




A Four-Level Conceptual Model of Innovation: A Dialectical Approach to Understanding and Policy-Making in Innovation

Hamid Heydari

Assistant Professor, Department of Science and Technology Studies, Institute of Cultural and Social Studies, Tehran, Iran. (h.heydari@iscs.ac.ir) 

Abstract

Innovation has traditionally been conceptualized through economic growth indicators or technological advancement, yet such perspectives tend to overlook its broader socio-cognitive and institutional dimensions. A closer examination reveals that innovation is a multilayered and dialectical phenomenon that requires a more comprehensive framework for both theoretical understanding and policy-making. This article, through a systematic conceptual review of classical and contemporary literature, develops a four-level model of innovation that captures these complexities. At the cognitive level, innovation is grounded in processes of discovery and exploration. At the normative-temporal level, it derives its meaning from narratives of progress, development, and critique. At the structural level, innovation is embedded in gradual changes and fundamental institutional-social transformations. Finally, at the socio-productive level, it emerges from the interplay of creativity, invention, and imitation, which together enable the generation, materialization, and diffusion of novelty. The findings demonstrate that innovation becomes sustainable and socially legitimate only when these levels interact dialectically and dynamically. The proposed model not only integrates diverse theoretical traditions but also provides clear policy implications: strengthening the balance between exploration and discovery in research policies, rethinking normative frameworks of progress and responsibility, redesigning institutions to avoid technological lock-in, and supporting social mechanisms that foster creativity and diffusion. Accordingly, this study redefines innovation not merely as an economic or technological category but as a socio-cognitive construct with explicit relevance for science, technology, and innovation policy.

Keywords: Innovation; Creativity; Invention; Imitation; Science and Technology Policy; Conceptual Model.

How to Cite this Paper:

Heydari, H. (2026). A Four-Level Conceptual Model of Innovation: A Dialectical Approach to Understanding and Policy-Making in Innovation. *Journal of Science & Technology Policy*, 18(4), 75-92. {In Persian}.
doi: 10.22034/jstp.2026.12133.1966





سال هجدهم، شماره ۴، زمستان ۱۴۰۴
مقاله پژوهشی

فصلنامه علمی - پژوهشی
سیاست علم و فناوری

مدل مفهومی چهارسطحی نوآوری: رویکردی دیالکتیکی به فهم و سیاست‌گذاری نوآوری

حمید حیدری

استادیار گروه مطالعات علم و فناوری، موسسه مطالعات فرهنگی و اجتماعی، تهران، ایران.

(h.heydari@iscs.ac.ir)

چکیده

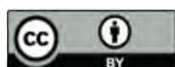
نوآوری در ادبیات علمی و سیاستی عموماً با رویکردهای اقتصادی یا فناورانه صورت‌بندی شده است؛ حال آن‌که بررسی دقیق‌تر نشان می‌دهد نوآوری پدیده‌ای چندلایه و دیالکتیک است که نیازمند چارچوبی جامع‌تر برای فهم و سیاست‌گذاری است. این مقاله با اتخاذ روش مروری-مفهومی و تحلیل نظام‌مند منابع کلاسیک و معاصر، مدلی چهارسطحی برای تبیین نوآوری ارائه می‌کند. در سطح معرفتی، نوآوری بر فرایندهای کشف و اکتشاف مبتنی است. در سطح هنجاری-زمانی، در دل روایت‌های پیشرفت و توسعه معنا می‌یابد. در سطح ساختاری، بخشی از جریان تغییرات تدریجی و تحولات بنیادین نهادی و اجتماعی است. در سطح مولد-اجتماعی، محصول تعامل میان خلاقیت و اختراع و تقلید است. یافته‌های مقاله نشان می‌دهد نوآوری زمانی به پدیده‌ای پایدار و اثرگذار بدل می‌شود که این سطوح به‌صورت دیالکتیکی و پویا در تعامل باشند. مدل پیشنهادی ضمن یکپارچه‌سازی رویکردهای متنوع نظری، امکان ارائه دلالت‌های سیاستی را نیز فراهم می‌آورد: از جمله ضرورت تقویت تعادل میان اکتشاف و کشف در سیاست‌های پژوهشی، بازاندیشی در ارزش‌ها و روایت‌های پیشرفت، بازطراحی نهادها برای پرهیز از قفل‌شدگی‌های فناورانه و نیز حمایت از سازوکارهای اجتماعی خلاقیت و انتشار نوآوری. بر این اساس، مقاله حاضر می‌کوشد نوآوری را نه به‌عنوان مقوله‌ای صرفاً اقتصادی یا فناورانه، بلکه به‌مثابه برساختی اجتماعی-معرفتی با ظرفیت‌های سیاستی روشن بازتعریف کند.

کلیدواژه‌ها: نوآوری، خلاقیت، اختراع، تقلید، سیاست علم و فناوری، مدل مفهومی.

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

حیدری، حمید. (۱۴۰۴). مدل مفهومی چهارسطحی نوآوری: رویکردی دیالکتیکی به فهم و سیاست‌گذاری نوآوری، *سیاست علم و فناوری*، (۴)، ۷۵-۹۲.

doi: 10.22034/jstp.2026.12133.1966



اهمیت می یابند [۳].

با وجود این، بررسی تاریخی و معرفت‌شناختی نشان می‌دهد که نوآوری در خلأ شکل نگرفته؛ بلکه، بر بستری از مفاهیم پیشین بنا شده است. برای نمونه، «کشف»^۲ و «اکتشاف»^۳ به‌عنوان بنیان‌های معرفتی، نقش محوری در فرایند علم‌ورزی داشته‌اند و بسیاری از نوآوری‌ها بر شالوده کشف‌های پیشین امکان‌پذیر شده‌اند [۴]. به همین ترتیب، مفاهیم «توسعه»^۴ و «پیشرفت»^۵ به نوآوری بار هنجاری و ارزشی می‌بخشند و آن را در مسیرهایی خاص هدایت می‌کنند [۵]. همچنین، «تغییر»^۶ و «تحول»^۷ فرایندهای کلان دگرگونی اجتماعی‌اند که نوآوری در بطن آن‌ها رخ می‌دهد. در نهایت، «تقلید»^۸ و «اختراع»^۹ و «خلاقیت»^{۱۰} سازوکارهای عملی و تولیدی‌اند که از طریق آن‌ها ایده‌های نو به محصولات و نهادها یا رفتارهای تازه تبدیل می‌شوند [۶]. با این حال در ادبیات معاصر، اغلب این پیوندها نادیده گرفته شده و نوآوری بیشتر به‌عنوان مقوله‌ای مستقل و خودبسنده بررسی یا تحلیل شده است. این رویکرد، هم زمینه فقر نظری در مطالعات نوآوری بوده و هم سیاست‌گذاری‌ها را به سمت برداشت‌های تقلیل‌گرایانه سوق داده است. برای مثال در بسیاری از سیاست‌های ملی نوآوری، تمرکز صرف بر حمایت از اختراعات فناورانه یا شرکت‌های دانش‌بنیان دیده می‌شود؛ درحالی‌که، جنبه‌های فرهنگی و اجتماعی و نهادی نوآوری نادیده گرفته می‌شود [۷].

با این وصف، پیشینه موجود درباره نوآوری با وجود حجم گسترده، با چندین شکاف اساسی مواجه است. مانند غلبه رویکرد فناورانه و اقتصادی که در چارچوب آن، بخش اعظم پژوهش‌ها نوآوری را در قالب شاخص‌های اقتصادی (مانند هزینه‌های تحقیق و توسعه، تعداد گواهینامه ثبت اختراع یا رشد بهره‌وری) بررسی می‌کنند [۸]. این رویکرد هرچند ارزشمند است، اما ابعاد معرفتی و اجتماعی نوآوری را نادیده می‌گیرد. به‌علاوه، فقدان تحلیل مفهومی توجه برانگیز است.

مفهوم «نوآوری»^۱ در چند دهه اخیر به یکی از کلیدی‌ترین واژگان در گفتمان‌های علمی، اقتصادی، فرهنگی و سیاسی تبدیل شده است. این مفهوم، که در آغاز بیشتر به عرصه‌های فنی و صنعتی محدود بود، امروزه جایگاهی فراگیر یافته و به حوزه‌های متنوعی از سیاست‌گذاری کلان توسعه گرفته تا برنامه‌های خرد آموزشی و فرهنگی راه یافته است [۱]. نوآوری اکنون نه تنها موتور محرک اقتصاد جهانی، بلکه معیاری برای سنجش کارآمدی نظام‌های اجتماعی و حتی ارزش‌گذاری نمادین فرهنگ‌ها و ملت‌ها تلقی می‌شود. لیکن با وجود کاربرد گسترده و اهمیت روزافزون، نوآوری همچنان مفهومی مبهم و چندپهلوست. این ابهام موجب شده است که در بسیاری از متون علمی و سیاستی، نوآوری به شکلی سطحی یا متناقض به کار رود و در نتیجه، تحلیل‌های نظری و سیاست‌گذاری‌های عملی نیز دچار نارسایی شوند [۲].

از یک سو، رویکردهای اقتصادی و مدیریتی غالباً نوآوری را به سطح خلق محصولات یا فرایندهای جدید در بازار فرو می‌کاهند. از سوی دیگر، در ادبیات اجتماعی و فرهنگی، نوآوری مفهومی گسترده‌تر دارد و به تغییر در نهادها و الگوهای فرهنگی و شیوه‌های کنش اجتماعی نیز اطلاق می‌شود. این تنوع معنایی گرچه نشانه غنای مفهومی نوآوری است. اما، مانع از شکل‌گیری چارچوبی جامع برای فهم آن می‌شود. با این حال، در دو دهه اخیر، تحول مهمی در نگاه به نوآوری پدید آمده است. پژوهش‌های جدیدتر، آن را صرفاً پدیده‌ای فناورانه یا اقتصادی نمی‌دانند؛ بلکه، در پیوند با فرایندهای شناختی و فرهنگی و معنایی بررسی می‌کنند. در این رویکردها، نوآوری در نقش فرایندی معنا‌ساز و اجتماعی فهم می‌شود که در آن روایت‌ها و ارزش‌ها و تعاملات فرهنگی منشأ شکل‌گیری تغییرند. این جریان نظری، نوآوری را بر پایه یادگیری و تجربه زیسته و خلق مشترک معنا بازتعریف می‌کند و از رهگذر آن، ابعاد نرم‌تر و انسانی‌تر پدیده آشکار می‌شود. در نتیجه، فهم معاصر از نوآوری به‌سوی درک چندلایه‌ای و میان‌رشته‌ای حرکت کرده که در آن، جنبه‌های فرهنگی و شناختی به اندازه جنبه‌های فناورانه

² Discovery

³ Exploration

⁴ Development

⁵ Progress

⁶ Change

⁷ Transformation

⁸ Imitation

⁹ Invention

¹⁰ Creativity

¹ Innovation

۲- مرور پیشینه

نوآوری در ادبیات جهانی مسیر طولانی و پریپیچ و خمی را طی کرده است. در نخستین گام‌ها، پس از جنگ جهانی دوم، نوآوری به‌عنوان یک زنجیره خطی تصور می‌شد: علم بنیادین تولید می‌شود، سپس به فناوری کاربردی تبدیل می‌گردد و در نهایت به بازار راه می‌یابد [۱۳]. این نگاه گرچه راهنمای بسیاری از سیاست‌های علمی شد، اما در عمل نتوانست پیچیدگی‌های واقعی فرایند نوآوری را توضیح دهد. پژوهش‌های بعدی نشان دادند که نوآوری در واقع، مسیری بازخوردی و تکرارشونده دارد؛ دانش علمی و فناوری و نیاز بازار در رفت‌وبرگشت دائمی یکدیگر را شکل می‌دهند. مدل «زنجیره پیوندی»^۱ دقیقاً این واقعیت را برجسته کرد و نشان داد که نوآوری همواره در معرض بازخورد و اصلاح قرار دارد.

از دهه ۱۹۹۰ به بعد، نگاه‌ها به سمت «نظام‌های نوآوری»^۲ تغییر جهت داد. پژوهشگرانی مانند لوندوال [۱۲] و نلسون [۱۴] تأکید کردند که نوآوری صرفاً محصول خط تولید دانش^۳ نیست؛ بلکه، نتیجه تعامل میان مجموعه‌ای از نهادها و سیاست‌ها و بازیگران است. این دیدگاه بعدها به نظریه «نظام‌های بخشی»^۴ و فناوریانه^۵ نوآوری گسترش یافت که بر کارکردهای نظام‌مند، مانند ایجاد دانش و کارآفرینی و انتشار فناوری تأکید داشت. اقتصاد تکاملی^۶ [۱۵] نیز بر این باور افزود که نوآوری یک فرایند انتخاب طبیعی در بستر اجتماعی-اقتصادی است: تنوع ایده‌ها و فناوری‌ها شکل می‌گیرد و انتخابی صورت می‌پذیرد و آنچه با محیط سازگارتر است باقی می‌ماند. در همین دوران، نظریه انتشار^۷ نوآوری راجرز^۸ [۱۰] بُعد اجتماعی این فرایند را روشن کرد. او نشان داد که نوآوری تنها در صورتی فراگیر می‌شود که ویژگی‌هایی مانند مزیت نسبی، سادگی، قابلیت آزمون و مشاهده‌پذیری داشته باشد. به‌موازات این رویکرد، ادبیات مدیریت و سازمان

چنانکه، کمتر پژوهشی به ریشه‌های نظری و مفهومی نوآوری پرداخته است. بسیاری از متون، نوآوری را مفهومی بدیهی و روشن تلقی کرده و از واکاوی چستی آن غفلت کرده‌اند [۲]. افزون بر این، کمبود نگاه میان‌رشته‌ای به رغم ماهیت پیچیده نوآوری، فاصله نظریه و عمل را زیاد می‌کند. هر رشته علمی تعریف و برداشت خاص خود را از نوآوری ارائه کرده است. اقتصاددانان آن را عامل رشد اقتصادی می‌دانند [۹] و جامعه‌شناسان بر نقش آن در دگرگونی اجتماعی تأکید دارند [۱۰] و فیلسوفان علم آن را در پیوند با تحول پارادایم‌ها می‌بینند [۱۱]. اما، کمتر تلاشی برای تلفیق این دیدگاه‌ها صورت گرفته است. این شکاف‌ها ضرورت این پژوهش را آشکار می‌سازد؛ به‌تعبیری، نیاز به مروری نظام‌مند و تحلیلی که بتواند مفاهیم بنیادین را بازخوانی و روابط درونی آن‌ها با نوآوری را روشن سازد، توضیح می‌دهد.

براین اساس، مقاله حاضر با هدف پر کردن شکاف‌های مذکور، سه محور اصلی را دنبال می‌کند؛ اول، واکاوی مفهومی برای بررسی دقیق مفاهیم بنیادین و تحلیل نقش هر یک در شکل‌گیری معنای نوآوری. دوم، تلفیق نظری با هدف ارائه چارچوبی مفهومی که بتواند این مفاهیم را در یک مدل تحلیلی منسجم ترکیب کند. سوم، کاربرد میان‌رشته‌ای با هدف نشان دادن این‌که چگونه چارچوب پیشنهادی می‌تواند هم در پژوهش‌های نظری و هم در سیاست‌گذاری‌های عملی به‌کار رود. بنابراین، سه پرسش محوری، راهنمای پژوهش هستند. اول اینکه، «این مفاهیم بنیادین چگونه در طول تاریخ اندیشه تحول یافته‌اند و چه نسبتی با نوآوری یافته‌اند؟» و دوم اینکه، «چه مدل مفهومی می‌تواند این مفاهیم را در یک چارچوب واحد قرار دهد؟» و سوم اینکه، «پیامدهای نظری و عملی چنین چارچوبی برای مطالعات نوآوری چیست؟».

از منظر نظری، ارائه چارچوبی تلفیقی می‌تواند نوآوری را از یک مفهوم مبهم و چندپهلوی به مقوله‌ای نظام‌مند و تحلیلی تبدیل کند. از منظر کاربردی، چنین چارچوبی می‌تواند سیاست‌گذاران را یاری دهد تا به جای نگاه تک‌بعدی به نوآوری، ابعاد فرهنگی و اجتماعی و معرفتی آن را نیز در نظر بگیرند. به‌این‌ترتیب، سیاست‌های نوآوری می‌تواند اثربخش‌تر و عادلانه‌تر و بومی‌تر طراحی شوند [۱۲].

¹ Chain-Linked Model

² Innovation Systems

³ Linear Model Of Knowledge Production

⁴ Sectoral Innovation Systems (SIS)

⁵ Technological Innovation Systems (TIS)

⁶ Evolutionary Theory Of Economic Change

⁷ Diffusion Of Innovations Theory

⁸ Rogers, Everett M.

به‌شکل دیالکتیکی توضیح دهد.

به‌هرروی، مرور پیشینه داخلی نیز بیانگر این است که در ایران، بحث نوآوری بیش از دو دهه است که به‌طور جدی وارد ادبیات علمی و سیاستی شده است. نخستین تلاش‌ها عمدتاً تحت تأثیر ادبیات بین‌المللی «نظام‌های ملی نوآوری» قرار داشتند که به نقش دولت، دانشگاه و صنعت در تولید و انتشار نوآوری می‌پرداختند. این نگاه به‌ویژه در اسناد سیاستی کشور بازتاب یافت و نوآوری اغلب به‌مثابه ابزار توسعه فناوریانه و صنعتی دیده شد. با این حال از اواخر دهه ۱۳۸۰، پژوهش‌های بیشتری به ابعاد نهادی و ساختاری نوآوری توجه کردند. به‌عنوان نمونه، برخی مطالعات به بررسی «نظام نوآوری بخشی و فناوریانه» پرداختند [۱۹]. این مطالعات تلاش کردند تا نشان دهند نوآوری نه فقط در سطح ملی، بلکه در حوزه‌هایی مانند انرژی، فناوری اطلاعات یا کشاورزی نیز نیازمند سیاست‌گذاری و حکمرانی ویژه است. تمرکز این رویکرد بر ایجاد نهادهای پشتیبان و سیاست‌های حمایتی و طراحی سازوکارهای هماهنگی میان بازیگران کلیدی بود. هم‌زمان، مفهوم «بوم‌سازگان نوآوری» در ایران مطرح شد. پژوهش‌هایی به بررسی نقش شرکت‌های دانش‌بنیان، نوآفرین، مراکز رشد و شتاب‌دهنده‌ها پرداختند و بر این نکته تأکید کردند که نوآوری تنها حاصل سیاست‌های کلان نیست؛ بلکه نیازمند بسترهای شبکه‌ای و تعاملات خرد است [۲۰]. این نگاه پیش از پیش با تجربه عملی شکل‌گیری پارک‌های علم و فناوری و توسعه بوم‌سازگان استارت‌آپی کشور پیوند داشت. افزون بر این، جریان دیگری از پژوهش‌ها به «سیاست‌های سمت تقاضای نوآوری»^{۱۱} پرداختند. برای نمونه، برخی پژوهشگران نقش «تدارکات عمومی نوآورانه»^{۱۲} را به‌عنوان ابزاری برای تحریک بازار داخلی بررسی کردند [۲۱]. در این دیدگاه، دولت فقط حامی عرضه نوآوری نیست؛ بلکه، به‌عنوان مشتری و مصرف‌کننده محصولات نوآورانه عمل می‌کند.

جمع‌بندی مرور پیشینه بیانگر این است که در ادبیات بین‌المللی، نوآوری از دهه‌های میانی قرن بیستم تاکنون مسیر

بر جنبه‌های خردتر تمرکز کرد. مارچ^۱ [۱۶] از تنش میان «اکتشاف» (جست‌وجوی ایده‌های جدید) و «بهره‌برداری»^۲ (به‌کارگیری آنچه موجود است) سخن گفت و تیس^۳ و همکاران [۱۷] مفهوم «قابلیت‌های پویا»^۴ را برای توضیح توانایی سازمان‌ها در بازپیکربندی^۵ منابع خود مطرح کردند. این بحث بعدها با مفهوم «دوستوانی سازمانی»^۶ تکمیل شد. در سطح کلان‌تر، نظریه «نوآوری باز»^۷ و سپس «بوم‌سازگان نوآوری»^۸ نشان دادند که نوآوری حاصل تعاملات شبکه‌ای گسترده میان شرکت‌ها و نهادها و کاربران است. به این ترتیب، تصویر نوآوری از یک جریان خطی به شبکه‌ای پیچیده از تعاملات بدل شد. علوم اجتماعی فناوری نیز به این بحث بُعد تازه‌ای بخشیدند. نظریه کنشگر-شبکه^۹ نشان داد که نوآوری فقط محصول کنشگران انسانی نیست؛ بلکه، نتیجه ترجمه و هم‌ترازسازی میان انسان‌ها و مصنوعات و نهادهاست. نظریه «گذارهای جامعه‌فناورانه»^{۱۰} نیز با مدل چندسطحی [۱۸]، توضیح داد که چگونه نوآوری‌های کوچک (کنام‌ها) در تعامل با رژیم‌های مسلط و تغییرات کلان (منظر) می‌توانند به تحولات ریشه‌ای اجتماعی-فناورانه منجر شوند.

این مرور نشان می‌دهد که هر رویکرد بخشی از واقعیت نوآوری را آشکار کرده است: مدل خطی و زنجیره‌ای منطق فرایند را، نظام‌ها و اقتصاد تکاملی منطق نهادی-ساختاری را، نظریه انتشار و سازمان منطق خرد و میانی را و نیز سیاست‌های نوآوری تحول‌آفرین منطق هنجاری و اجتماعی را. اما در عین حال، محدودیت مهمی نیز وجود دارد: اغلب این رویکردها تک‌سطحی بوده‌اند؛ همچنین، کمتر به «دیالکتیک‌های درونی نوآوری» توجه کرده‌اند. افزون بر این، فاصله میان مباحث نظری و ابزارهای سیاستی همچنان پابرجاست. همین محدودیت‌ها ضرورت ارائه چارچوبی جامع‌تر را آشکار می‌کند؛ چارچوبی که بتواند ابعاد معرفتی، هنجاری-زمانی، ساختاری و مولد-اجتماعی را در کنار هم و

¹ March, James G.

² Exploitation

³ Teece.

⁴ Dynamic Capabilities

⁵ Reconfiguration

⁶ Organizational Ambidexterity

⁷ Open Innovation

⁸ Innovation Ecosystem

⁹ Actor-Network Theory (ANT)

¹⁰ Socio-Technical Transitions

¹¹ Demand-Side Innovation Policies

¹² Public Procurement Of Innovation (PPI)

این شکاف را پر کرده و مسیر گفت‌وگوی نظری میان سنت‌های مختلف مطالعات نوآوری را هموار سازد.

۳- مبانی و چهارچوب تحلیلی

۳-۱ «کشف» و «اکتشاف»

در ادبیات نوآوری، دو مفهوم «کشف» و «اکتشاف» اغلب به‌جای یکدیگر به‌کار می‌روند؛ اما، از نظر معرفت‌شناختی و تاریخی و جامعه‌شناختی تفاوت‌های بنیادینی دارند که برای تبیین «خاستگاه‌های نوآوری» حیاتی‌اند. «کشف» عموماً به پرده‌برداری از نظم یا واقعییتی که از پیش وجود داشته ولی ناشناخته بوده اطلاق می‌شود؛ در حالی‌که، «اکتشاف» بر فرایند جست‌وجوی هدفمند و کنش‌گرانه در وضعیت‌های نامطمئن دلالت دارد [۴ و ۱۶].

در تعریف حداقلی، «کشف» عبارت است از شناسایی یک الگوی تجربی یا ساختاری که پیش‌تر در افق دانش ما نبود، هرچند مستقل از فاعل شناسایی وجود داشته است [۴]. بنابراین، کشف بار معرفت‌شناختی «آشکارسازی» دارد و در علوم طبیعی و اجتماعی به‌صورت شناسایی نظم‌ها و روابط یا سازوکارهای تازه بروز می‌کند [۲۶]. در مقابل، «اکتشاف» به‌مثابه فرایندی «کاوش‌گرانه» تعریف می‌شود که در آن کنشگر با اهدافی کمابیش مشخص اما با عدم قطعیت بالا، مسیرهای ناشناخته را می‌پیماید، فرضیه می‌سازد، آزمون می‌کند و از میان فضاها می‌تواند، مسیرهای موجه برای تداوم پژوهش یا عمل را می‌یابد [۱۶]. تمایز کارکردی آن‌ها چنین است: کشف بیشتر «رویداد»ی در افق شناخت است، حال آنکه اکتشاف «فرایند»ی سازمان‌یافته یا پراکنده از آزمون و خطا و شهود و جست‌وجو است.

سیر تاریخی و مفهومی بیانگر این است که در دوره پیشامدرن و اوایل مدرن، «کشف» و «اکتشاف» با سفرنامه‌نویسی و بازنمایی‌های امپراتوری گره می‌خورند؛ کشف «جهان نو» توسط اروپاییان نمونه‌ای است که بعدتر با نقدهای پساستعماری نشان داده شد که چگونه زبان «کشف»، روابط قدرت و حذف معرفت‌های بومی را بازتولید می‌کرد. با استقرار علم مدرن، مفهوم «کشف» از جغرافیا به آزمایشگاه منتقل شد و در قالب عقلانیت تجربی-استقرایی و

مفهومی متنوعی را طی کرده است. اما، نگاه غالب همچنان اقتصادی و نهادی است و نوآوری بیش از حد به فرایندهای فناورانه و سازوکارهای کلان سیاستی تقلیل یافته است. در نتیجه، ابعاد معرفتی و هنجاری نوآوری، یعنی همان لایه‌هایی که به ارزش‌ها و روایت‌های تاریخی و فرایندهای فرهنگی مرتبط‌اند، کمتر به‌صورت نظام‌مند بررسی شده‌اند. همچنین، هر دو جریان ادبیات بین‌المللی و ادبیات داخلی، کمتر به «نوآوری به‌عنوان برساختی اجتماعی-معرفتی» پرداخته‌اند و در نتیجه، تحلیل دیالکتیکی نوآوری که در آن خلاقیت، اختراع، تقلید، تغییر نهادی و روایت‌های پیشرفت هم‌زمان در تعامل قرار می‌گیرند، غایب یا کم‌رنگ بوده است. این شکاف پژوهشی جایی است که مقاله حاضر مداخله می‌کند. باین‌حال، باید اشاره کرد که در ادبیات دو دهه اخیر، جریان تازه‌ای از پژوهش‌ها پدید آمده که بر جنبه‌های نرم‌تر و فرهنگی نوآوری تمرکز دارند. این مطالعات با رویکردهایی همچون «نوآوری اجتماعی» [۲۲]، «نوآوری فرهنگی» [۲۳] و «نوآوری معناآفرین» [۲۴]، تلاش کرده‌اند فراتر از مدل‌های فناورانه و اقتصادی، فرایندهای نوآوری را در بسترهای فرهنگی و شناختی و هنجاری بررسی کنند. مرور فاگبرگ و همکارانش [۲۵] نیز این تغییر جهت را به‌خوبی نشان می‌دهد و بیان می‌کند که پژوهش‌های اخیر، بیش از هر زمان دیگر، به ابعاد زبانی و نمادین و اجتماعی نوآوری توجه دارند. این دیدگاه‌ها با تأکید بر خلاقیت جمعی و معناسازی اجتماعی و تنوع فرهنگی، درک گسترده‌تر و انسانی‌تری از نوآوری به دست می‌دهند و می‌توانند مکمل چهارچوب دیالکتیکی این مقاله باشند.

با وجود گسترش چشمگیر ادبیات نوآوری در دهه‌های اخیر، آنچه همچنان مغفول مانده، نبودِ چارچوبی تلفیقی است که بتواند این دیدگاه‌های متنوع را در منطق واحدی گرد آورد. بیشتر پژوهش‌ها هرچند به یکی از ابعاد اقتصادی و نهادی یا فرهنگی پرداخته‌اند، اما کمتر کوشیده‌اند نسبت میان این سطوح را به‌صورت تحلیلی تبیین کنند. از این‌رو، شکاف اصلی در این حوزه نه در کمبود دانش، بلکه در گسست میان رویکردها و فقدان مدل مفهومی میان‌رشته‌ای نهفته است. متن حاضر می‌کوشد با ارائه چارچوبی دیالکتیکی و چندسطحی،

پنهان در انبوه داده‌ها انتقال یافته است. «کشف دانش» در داده‌کاوی، صورت‌بندی تازه‌ای از کشف به‌عنوان «نظم‌یابی در داده‌های پرحجم» عرضه می‌کند که اغلب مشاهده‌محور و پیش‌بینی‌گراست و می‌تواند مسیرهای نوآوری، از طراحی محصول تا سیاست عمومی را تغذیه کند [۲۸]. با این حال، چنین کشفی اگر در افق نظری جای نگیرد، بدون اکتشاف مفهومی و مسئله‌محور باقی می‌ماند.

با این توضیحات، نسبت کشف و اکتشاف با نوآوری را می‌توان در سه محور صورت‌بندی کرد: در محور معرفت‌شناختی، اکتشاف افق‌های مفهومی/تجربی را می‌گشاید؛ کشف، نظم تازه را در آن افق تثبیت می‌کند. نوآوری زمانی پدید می‌آید که «آشکارسازی» به «قابلیت ترجمان‌پذیر» در نظام‌های فنی، نهادی یا فرهنگی پیوند بخورد [۱۱ و ۲۷] در محور سازمانی (تعادل اکتشاف/بهره‌برداری)، سازمان‌های نوآور آن‌هایی‌اند که قابلیت‌های اکتشافی (جست‌وجوی ایده‌ها و آزمایش و تنوع‌بخشی) را با قابلیت‌های بهره‌بردارانه (استانداردسازی و مقیاس‌پذیری و کارایی) هم‌زمان حفظ می‌کنند. شکست در این توازن، یا به «مدیریت بدون نوآوری» می‌انجامد یا به «نوآوری بدون تثبیت» [۱۶]. در محور اجتماعی‌سیاسی (مشروعیت و اخلاق)، کشف تا زمانی که از فیلترهای جامعه علمی و هنجارهای داوری و مخاطرات اخلاقی عبور نکند، به نوآوری مشروع بدل نمی‌شود. بنابراین، «ترجمان کشف به نوآوری» صرفاً فنی نیست؛ بلکه، اخلاقی و نهادی است. این تمایزها، پیامدهای کلیدی و روش‌شناختی برای بازاندیشی نظری یا ارائه مدل مفهومی نوآوری دارند. از سویی، بیانگر ضرورت انتخاب دو سطح تحلیل هستند. سطح خرد شناختی و فرایندی (اکتشاف) و سطح میانی/کلان تثبیت دانش (کشف) باید توأمان دیده شوند تا بتوان مسیرهای واقعی پیدایش نوآوری را توضیح داد. از سوی دیگر، بیانگر ضرورت رویکرد میان‌رشته‌ای است. مطالعه نوآوری ناگزیر از پیوند دادن فلسفه علم (کشف)، نظریه سازمان و یادگیری (اکتشاف) و جامعه‌شناسی علم و فناوری (ترجمان اجتماعی/نهادی) است. بنابراین، می‌توان نتیجه گرفت که «کشف» و «اکتشاف» دو وجه مکمل در تکوین نوآوری‌اند.

روش‌شناسی آزمون‌پذیر سامان یافت [۲۶]. به‌واقع، الگوی کلاسیک کشف «از فرضیه تا مشاهده و بازتولیدپذیری» توسط فلسفه علم کلاسیک و پساکلاسیک صورت‌بندی شد [۱۱]. براساس دیدگاه‌های معرفت‌شناختی و جامعه‌شناسی علم، در چارچوب اثبات‌گرایی، کشف «آشکارسازی» واقعیتی بیرونی و مستقل دانسته می‌شود. اما، رویکردهای برساخت‌گرایانه و مطالعات علم‌وفناوری (STS) نشان می‌دهند که «واقعیت‌های علمی» محصول شبکه‌ای از کنش‌ها، ابزارها، گفتمان‌ها و نیز نهادها هستند؛ به‌بیانی، کشف یک «دستاورد صرفاً فردی» نیست. بلکه، در بافت اجتماعی‌وسازمانی آزمایشگاه‌ها و جامعه علمی ساخته و تثبیت می‌شود [۲۷]. این نگاه، پیوند کشف با «زیرساخت‌های اجتماعی علم»، از هنجارهای داوری هم‌تا تا اقتصاد توجه و سرمایه نمادین را برجسته می‌کند و بدین‌سان پلی به سوی تبیین نهادی نوآوری می‌زند.

با این رویکرد، اکتشاف به‌مثابه منطق جست‌وجو در عدم قطعیت بازخوانی شده است. به‌طور خاص، تمایز مشهور «اکتشاف/بهره‌برداری» نشان می‌دهد سازمان‌ها میان جست‌وجوی افق‌های نو (اکتشاف) و بهینه‌سازی دستاوردهای موجود (بهره‌برداری) چگونه توازن برقرار می‌کنند [۱۶]. اکتشاف با یادگیری متنوع، ریسک‌پذیری، آزمایش‌های کم‌اطمینان و تأخیر در بازدهی همراه است؛ اما، منبع نوآوری ریشه‌ای^۱ و قابلیت‌های برهم‌زننده محسوب می‌شود. در مقابل، بهره‌برداری به نوآوری تدریجی و کارایی کوتاه‌مدت گرایش دارد. از این منظر، نوآوری در لبه تماس «اکتشاف» و «کشف» زاده می‌شود: اکتشاف فضای مسئله را می‌گشاید و کشف، نظمی تازه را در آن فضا تثبیت می‌کند. در این بازاندیشی و بازخوانی مفهومی، می‌توان نمونه‌واره‌های علمی و اخلاقی را در روایت‌های کلاسیک علم ذکر کرد. به‌عنوان نمونه، الگوهای چون کشف ساختار DNA نشان می‌دهند که «کشف» حادثه‌ای صرفاً تصادفی نیست؛ بلکه، محصول تداخل فرضیه‌سازی، ابزارها، داده‌ها و شبکه‌های همکاری است [۱۱]. اما عصر داده، جابه‌جایی معنایی «کشف» را در پی داشته است. با خیزش علوم داده، «کشف» از حوزه آزمایشگاه‌های فیزیکی به قلمرو الگوریتم‌ها و کاوش الگوهای

^۱ Radical Innovation

۲-۳ «توسعه» و «پیشرفت»

فلسفی و هنجاری دارد، «توسعه» مفهومی است که در قرن بیستم در پیوند با سیاست‌گذاری و اقتصاد جهانی شکل گرفت. پس از جنگ جهانی دوم، گفتمان توسعه به‌ویژه از طریق نهادهایی چون بانک جهانی و سازمان ملل، به‌عنوان راهبردی برای بازسازی و نوسازی جوامع مطرح شد [۳۱]. در این گفتمان، نوآوری به ابزاری برای رشد اقتصادی و صنعتی‌سازی و مدرن‌سازی تبدیل شد. «توسعه» چارچوبی فراهم آورد که در آن نوآوری رویدادی خودجوش نیست؛ بلکه، فرایندی برنامه‌ریزی‌شده و مدیریت‌پذیر تصور شد [۲۹]. همچنین، مفهوم «توسعه» زمینه‌ساز ظهور رویکردهایی مانند «نظام‌های ملی نوآوری» شد که بر اهمیت نهادها و سیاست‌ها و زیرساخت‌ها در تسهیل نوآوری تأکید دارند [۱۲]. در این چارچوب، نوآوری دیگر صرفاً حاصل خلاقیت فردی یا کشف علمی نیست؛ بلکه، محصول تعامل نظام‌مند میان دانشگاه‌ها، صنایع، دولت و جامعه است.

در روایت پیشرفت، نوآوری بیشتر به‌مثابه «نشانه» دیده می‌شود؛ یعنی هر نوآوری دلیلی بر حرکت خطی تاریخ به سوی تعالی است. ولی در روایت توسعه، نوآوری «ابزار» است؛ وسیله‌ای برای دستیابی به اهداف مشخص اقتصادی و اجتماعی است. این دو نگاه، هرچند متفاوتند؛ اما، در ترکیب با یکدیگر چشم‌انداز مسلط بر سیاست‌گذاری و پژوهش درباره نوآوری را ساخته‌اند. به همین دلیل، بخش عمده‌ای از شاخص‌های جهانی نوآوری (مانند شاخص نوآوری جهانی)^۱ هم‌زمان نوآوری را هم به‌عنوان «نشانه‌ای از پیشرفت» و هم «ابزاری برای توسعه» ارزیابی می‌کنند. به‌رغم این، امروزه هر دو مفهوم «توسعه» و «پیشرفت» با نقدهای تازه‌ای مواجه شده‌اند. نخست، ایده خطی پیشرفت به چالش کشیده شده است. زیرا، تاریخ نوآوری همواره مسیرهای خطی رو به جلو را دنبال نمی‌کند؛ بلکه، پر از شکست‌ها و بازگشت‌ها و مسیرهای انحرافی است [۲]. دوم، گفتمان توسعه به‌ویژه از منظر مطالعات پسااستعماری مورد انتقاد قرار گرفته که آن را ابزاری برای سلطه غرب و بی‌توجهی به دانش‌های بومی و زمینه‌های محلی می‌دانند [۳۱]. در نتیجه، فهم معاصر از نوآوری نیازمند فاصله گرفتن از روایت‌های ساده‌انگارانه

«توسعه» و «پیشرفت» را می‌توان ابعاد هنجاری و زمانی نوآوری دانست. این دو مفهوم در ادبیات مدرن، از سده هجدهم به بعد، نقش اساسی در معنابخشی به نوآوری ایفا کرده‌اند. «پیشرفت» حامل بار ارزشی مثبت است که تغییرات نو را به سوی آینده‌ای مطلوب هدایت می‌کند [۵]. «توسعه» بیشتر به ابعاد نهادی و اقتصادی و برنامه‌ریزی‌شده نوآوری اشاره دارد و از نیمه قرن بیستم به‌طور خاص در سیاست‌گذاری‌های بین‌المللی برجسته شد [۲۹]. بررسی این دو مفهوم نشان می‌دهد که معنا و جهت‌گیری نوآوری همواره در چارچوب روایت‌های تاریخی و هنجاری پیشرفت و توسعه شکل گرفته است. در این چارچوب‌ها، نوآوری صرفاً رخدادی فنی نیست؛ بلکه، حامل ارزش‌ها و افق‌های آرمانی است که به تغییر معنا و جهت می‌دهد. به‌بیانی، آنچه در هر دوره تاریخی «نوآورانه» تلقی می‌شود، نتیجه داورهای فرهنگی و ارزشی درباره مطلوبیت تغییر است. ازاین‌رو، نوآوری را نمی‌توان پدیده‌ای خنثی یا بی‌طرف دانست؛ زیرا، در دل نظام‌های معنایی و هنجاری خاصی ساخته و مشروعیت می‌یابد.

ایده پیشرفت یکی از بنیادی‌ترین مفاهیم عصر مدرن است. روشنگران قرن هجدهم، بر این باور بودند که تاریخ بشر در مسیر تکامل عقلانی و اخلاقی حرکت می‌کند [۵]. این روایت، نوآوری را نه صرفاً تغییر، بلکه حرکتی «به‌سوی بهتر شدن» تفسیر می‌کند. در قرن نوزدهم، نظریه‌های تکاملی این نگاه را تقویت کردند و «نوآوری» در صنایع و علوم به‌عنوان نشانه‌ای از این حرکت تکاملی تلقی شد. در همین چارچوب، نوآوری همواره بار ارزشی مثبت یافته است. به‌بیانی آنچه جدید است، پیشرفته‌تر هم هست [۳۰]. اما، این ایدئولوژی با نقدهای جدی نیز مواجه شد. اندیشمندان مکتب فرانکفورت نشان دادند که روایت پیشرفت می‌تواند به سلطه عقل ابزاری و تخریب محیط زیست بینجامد. آنها هشدار دادند که مفهوم پیشرفت اغلب بر مبنای نادیده‌گرفتن شکست‌ها و رنج‌ها ساخته شده است. ازاین‌منظر، پیوند نوآوری با «پیشرفت» همواره دوگانه‌ای از امید و هشدار را در دل خود حمل کرده است. به‌خلاف «پیشرفت» که بیشتر بار

^۱ Global Innovation Index (GII)

و پارادایمی اشاره دارد. کوهن^۳ [۱۱] تحول علمی را به‌مثابه انقلاب پارادایمی تعریف کرد که در آن چارچوب‌های بنیادی معرفت علمی جایگزین می‌شوند. در حوزه اجتماعی، نظریه‌پردازانی چون مانهایم^۴ (۱۸۹۳-۱۹۴۷) و تورن^۵ (۱۹۲۵-۲۰۲۳) تحول را به تغییرات بنیادین در فرهنگ‌ها و ارزش‌ها و ساختارهای قدرت نسبت دادند. بنابراین نوآوری در معنای تحولی، به فرایندهایی اطلاق می‌شود که نه تنها ابزارها یا نهادها، بلکه شیوه‌های اساسی اندیشیدن و زیستن و کنش‌ورزی را تغییر می‌دهند. به‌عنوان نمونه، انقلاب دیجیتال و اینترنت صرفاً تغییراتی فناورانه نیستند؛ بلکه، تحولی اجتماعی فرهنگی به‌شمار می‌روند که اقتصاد، سیاست، فرهنگ و حتی هویت فردی را بازتعریف کرده‌اند.

با این توضیحات، نسبت میان نوآوری و تغییر و تحول را می‌توان در سه سطح توضیح داد: در سطح اول، نوآوری محرک تغییر است. به‌بیانی، بسیاری از نوآوری‌ها آغازگر دگرگونی‌های اجتماعی و اقتصادی‌اند. مانند اختراع ماشین بخار که تغییرات عظیم صنعتی به‌وجود آورد. در سطح دوم، نوآوری به‌مثابه تجلی تغییر است. چنانکه در برخی موارد، نوآوری خود محصول تغییرات اجتماعی است. مانند نوآوری‌های آموزشی که نتیجه تغییرات فرهنگی و نیازهای نسل‌های جدیدند. در سطح سوم، نوآوری تسریع‌کننده تحول است. از این‌رو، برخی نوآوری‌ها نقش‌کنش‌یار(کاتالیزور) دارند و روند تحولات بنیادین را شتاب می‌بخشند. اینترنت و هوش مصنوعی نمونه‌هایی از این دست‌اند. با این حال، جامعه‌شناسی نوآوری نشان داده است که تغییرات و تحولات اجتماعی بدون نهادهای سازنده در ساختارها پایدار نمی‌مانند. نوآوری‌های فناورانه یا فرهنگی تنها زمانی به تغییر یا تحول واقعی می‌انجامند که در قوانین و نهادها و ارزش‌های اجتماعی تثبیت شوند. بنابراین، نهادها نقش واسط دارند. آن‌ها هم می‌توانند تغییر را تسهیل کنند و هم مانع آن شوند. این موضوع بیانگر اهمیت سیاست‌گذاری نوآوری و اصلاح ساختارهای نهادی است. به‌رغم این، یکی از پرسش‌های بنیادی نظریه اجتماعی این است که جوامع چگونه میان ثبات

پیشرفت و توسعه و پذیرش پیچیدگی‌ها، تناقضات و چندصدایی‌های آن است. با این وصف، بازخوانی پیشرفت و توسعه نشان می‌دهد که نوآوری همیشه در چارچوب‌ها هنجاری و ارزشی خاصی معنا یافته است. این چارچوب‌ها تعیین می‌کنند چه چیزی «نوآوری» تلقی شود و چه چیزی صرفاً تغییر یا انحراف محسوب گردد. از این‌رو، در مدل مفهومی مقاله، «توسعه» و «پیشرفت» به‌عنوان ابعاد هنجاری و زمانی نوآوری جای می‌گیرند. آن‌ها روایت و مسیر حرکت نوآوری را مشخص می‌کنند؛ حتی، اگر خود نوآوری در عمل از این روایت‌ها فراتر رود.

۳-۳ «تغییر» و «تحول»

«تغییر» و «تحول» نمایانگر سطح ساختاری و فرآیندی‌اند که نوآوری در دل آن‌ها رخ می‌دهد. نوآوری هیچ‌گاه صرفاً یک «ایده تازه» یا «محصول جدید» نیست؛ بلکه، بخشی از جریان بزرگ‌تر تغییرات اجتماعی، اقتصادی، فرهنگی و حتی زیست‌محیطی است. تحلیل این دو مفهوم به ما کمک می‌کند تا نوآوری را نه فقط در سطح خرد یا میانی، بلکه در چارچوب تحولات کلان و ساختاری نیز بفهمیم. در علوم اجتماعی، «تغییر» به‌طور کلی به دگرگونی‌های مستمر در ساختارها و نهادهای اجتماعی اطلاق می‌شود. پارسونز^۱ (۱۹۰۲-۱۹۷۹) تغییر اجتماعی را پیامد عدم تعادل در نظام‌های اجتماعی دانست که از طریق سازوکارهای انطباقی پاسخ می‌گیرند. در نظریه کارکردگرایی، تغییر اغلب تدریجی و انباشتی تصور می‌شود. در مقابل، نظریه‌پردازانی چون مارکس (۱۸۱۸-۱۸۸۳) تغییر را نتیجه تضادهای درونی ساختارها می‌دیدند؛ تغییری که می‌تواند جهشی و ریشه‌ای باشد. توجه به این تمایز، برای فهم نوآوری اهمیت دارد. بسیاری از نوآوری‌ها به‌عنوان تغییرات تدریجی در ساختارها رخ می‌دهند (مانند بهبود مستمر در فناوری‌ها یا سازمان‌ها). اما برخی نوآوری‌ها، به‌ویژه نوآوری‌های برافکن^۲، تغییراتی ریشه‌ای ایجاد می‌کنند که کل قواعد بازی را دگرگون می‌سازند [۳۲]. با این حال در علوم اجتماعی، مفهوم «تحول» فراتر از تغییرات تدریجی است و به تغییرات کیفی و بنیادین

³ Thomas Kuhn

⁴ Karl Mannheim

⁵ Alain Touraine

¹ Talcott Parsons

² Disruptive Innovations

شبکه‌ای از کاربران و مصرف‌کنندگان و سازمان‌ها که آن‌ها را تقلید و بازآفرینی کنند، به حاشیه رانده می‌شوند. اختراع در معنای کلاسیک، خلق ایده یا ابزار کاملاً جدید است [۲]. اما، شومپتر^۴ [۹] تمایز مهمی میان اختراع و نوآوری قائل شد و استدلال کرد که اختراع صرفاً یک ایده یا کشف فناوریانه است؛ اما، نوآوری زمانی رخ می‌دهد که این اختراع در عرصه اقتصادی یا اجتماعی به کار گرفته شود. به بیانی، هر نوآوری ممکن است بر اختراعی استوار باشد؛ ولی، هر اختراع الزاماً به نوآوری منجر نمی‌شود. این تمایز پیامدهای مهمی دارد. چنانکه، بسیاری از اختراعات بزرگ (مانند موتور بخار یا لیزر) سال‌ها طول کشید تا به نوآوری‌های کاربردی بدل شوند. اما، نوآوری می‌تواند بدون اختراع رخ دهد. برای نمونه، ترکیب مجدد فناوری‌های موجود یا بازطراحی فرایندها. از این رو، اختراع را باید «منبع بالقوه» نوآوری دانست، نه همزاد ضروری آن [۱۳].

خلاقیت، شاید بیش از هر مفهوم دیگری با نوآوری همپوشانی داشته باشد. در روان‌شناسی کلاسیک، گیلفورد^۵ [۳۳] خلاقیت را توانایی تولید ایده‌های متنوع و اصیل دانست و بدین ترتیب، مسیر پژوهش‌های تجربی در این حوزه را گشود. در مطالعات مدیریت و نوآوری، آمابیل^۶ [۳۴] خلاقیت فردی و گروهی را پیش‌شرط اصلی نوآوری معرفی و بر این نکته تأکید کرد که ایده‌های خلاقانه تنها زمانی به نوآوری بدل می‌شوند که در محیط‌های اجتماعی و سازمانی حمایت شوند. به همین قیاس، چیک‌سنت‌میهایی^۷ [۳۵] با معرفی «مدل سیستمی خلاقیت» نشان داد که خلاقیت صرفاً ویژگی افراد نیست؛ بلکه، محصول تعامل میان سه مؤلفه فرد و حوزه دانشی و میدان اجتماعی است. از این منظر، خلاقیت «جرقه» نوآوری است؛ اما برای تبدیل شدن به نوآوری به بستر اجتماعی و نهادی و فناوریانه نیاز دارد. بر این اساس، خلاقیت را می‌توان در سه سطح تحلیلی بازشناسی کرد. در سطح خرد (فردی)، خلاقیت به توانایی‌های ذهنی و شناختی افراد در تولید ایده‌های نو بازمی‌گردد. پژوهش‌های روان‌شناسی

و تغییر توازن برقرار می‌کنند. نوآوری در این میان نقشی ناسازنمایانه (پارادوکسیکال) دارد؛ از سویی، نیازمند ثبات نهادی و فرهنگی برای نهادینه شدن است. از سوی دیگر، خود عامل بی‌ثباتی و تحول است. این دیالکتیک میان «ثبات» و «نوآوری» به‌ویژه در دوره‌های بحران یا گذار تاریخی برجسته می‌شود. بنابراین، در جمع‌بندی و بازخوانی مفاهیم «تغییر» و «تحول» برای رسیدن به مدل مفهومی نوآوری، می‌توان نتیجه گرفت که دگرگونی‌ها دو سطحی‌اند. به بیانی، تغییرات تدریجی و تحولات بنیادین باید هم‌زمان دیده شوند تا مسیرهای نوآوری درک شوند. همچنین، بدون واسطه‌گری نهادها، نوآوری به تغییر پایدار یا تحول بنیادین منجر نمی‌شود. به علاوه، هر نوآوری در تنش میان حفظ نظم موجود و دگرگونی آن معنا می‌یابد.

۳-۴ «تقلید» و «اختراع» و «خلاقیت»

«تقلید و اختراع و خلاقیت» فرایندهای عملی‌اند که از دل آن‌ها نوآوری به منصف ظهور می‌رسد. این سه مفهوم در تاریخ اندیشه اجتماعی و مطالعات نوآوری نقشی جدلی داشته‌اند. چنانکه، تقلید معمولاً در برابر نوآوری قرار داده می‌شود و اختراع غالباً سرچشمه نوآوری تلقی می‌گردد و خلاقیت به‌مثابه نیروی محرک اصلی نوآوری معرفی شده است. اما، بازخوانی دقیق‌تر نشان می‌دهد که نسبت این مفاهیم با نوآوری پیچیده‌تر و درهم‌تنیده‌تر از تقابلهای ساده است [۲]. تقلید، نیروی نامرئی در انتشار^۱ نوآوری است. جامعه‌شناس فرانسوی گابریل تارد^۲ [۶]، نخستین کسی بود که تقلید را در مرکز نظریه اجتماعی خود قرار داد. او در کتاب «قوانین تقلید» استدلال کرد که همه نوآوری‌ها تنها از طریق فرایند تقلید اجتماعی گسترش می‌یابند. از نگاه تارد، تقلید «سازوکار^۳ بنیادی انتقال اجتماعی» است که بدون آن، هیچ اختراع یا نوآوری‌ای نمی‌تواند از سطح فردی فراتر رود. این دیدگاه بعدها در نظریه‌های «انتشار نوآوری» بازتاب یافت [۱۰]. بنابراین، تقلید نه دشمن نوآوری، بلکه شرط امکان آن است. نوآوری تنها زمانی معنا دارد که قابلیت تقلید و بازتولید اجتماعی بیابد. حتی نوآوری‌های فناوریانه ریشه‌ای نیز بدون

⁴ Joseph Schumpeter

⁵ Joy Paul Guilford

⁶ Teresa M. Amabile

⁷ Csikszentmihalyi

¹ Diffusion

² Gabriel Tarde

³ Mechanism

و تقلید» سه سازوکار بنیادین‌اند که در تعامل دیالکتیکی با یکدیگر، نوآوری را تولید و گسترش می‌دهند. از این منظر، خلاقیت سرچشمه ذهنی و فرهنگی نوآوری است. به بیانی، ظرفیت ذهنی و فرهنگی برای تولید ایده‌های تازه و بدیع است. اختراع، تجسد مادی و فنی این ایده‌هاست که آن‌ها را از سطح انتزاع به سطح فناورانه یا ساختار عینی منتقل می‌کند. تقلید، سازوکار بسط و نهادینه‌سازی اجتماعی است که امکان می‌دهد یک اختراع یا ایده خلاقانه از محدوده فردی و محلی فراتر رود و در مقیاس گسترده به نوآوری بدل شود.

۳-۵ جمع‌بندی و مدل مفهومی نوآوری

نوآوری را نمی‌توان مقوله یا پدیده‌ای ساده و تک‌بعدی دانست؛ بلکه برساختی چندلایه و دیالکتیک است که از درهم‌تنیدگی ابعاد معرفتی، هنجاری-زمانی، ساختاری و نیز مولد-اجتماعی شکل می‌گیرد. در لایه معرفتی، نوآوری بر بنیان کشف واقعیت‌های تازه و اکتشاف مسیرهای ناشناخته بنا می‌شود؛ این بعد نشان می‌دهد که نوآوری اساساً بر «جست‌وجو» و «آزمون‌وخطا» و «آفرینش دانش نو» استوار است. در لایه هنجاری-زمانی، نوآوری معنای خود را از روایت‌های تاریخی توسعه و پیشرفت می‌گیرد و به‌مثابه حرکتی رو به آینده و حامل ارزش‌های مثبت اجتماعی فرهنگی تعریف می‌شود. در لایه ساختاری، نوآوری نه تنها در پیوند با تغییرات تدریجی و تحولات بنیادین اجتماعی و نهادی قابل فهم است، بلکه خود نیز به‌عنوان موتور محرک چنین تغییراتی عمل می‌کند. سرانجام، در لایه مولد-اجتماعی، نوآوری محصول تعامل خلاقیت به‌عنوان سرچشمه ذهنی و فرهنگی، اختراع به‌عنوان تجسد فنی و مادی و تقلید به‌عنوان سازوکار اجتماعی بسط و نهادینه‌سازی است. این چهار لایه در تنشی دیالکتیکی با یکدیگر قرار دارند. خلاقیت بدون تقلید به نوآوری پایدار بدل نمی‌شود. کشف و اکتشاف بدون جهت‌گیری‌های هنجاری و روایات پیشرفت بی‌معنا می‌ماند. تغییرات ساختاری بدون نهادینه‌سازی اجتماعی دوام نمی‌آورند. در نهایت، تقلید بدون خلاقیت و اختراع صرفاً بازتولید سنت خواهد بود. بنابراین، نوآوری دقیقاً در جایی شکل می‌گیرد که این ابعاد به‌طور هم‌زمان هم‌پوشانی و تعامل می‌یابند. بر این اساس مدل مفهومی پژوهش، نوآوری را

شناختی نشان داده‌اند که انعطاف‌پذیری فکری و تفکر واگرا و ترکیب خلاقانه دانش‌های متنوع در این سطح تعیین‌کننده‌اند. در سطح میانی (سازمانی)، خلاقیت از دل فرهنگ سازمانی و سبک رهبری و الگوهای تعامل گروهی برمی‌خیزد. آمایل [۳۴] توضیح داده که محیط‌های سازمانی باز و تنوع‌گروهی و مشوق‌های درونی می‌توانند خلاقیت را تسهیل کنند؛ درحالی‌که، بوروکراسی سخت‌گیرانه و ارزیابی‌های کنترل‌گراانه اغلب آن را سرکوب می‌کنند. در سطح کلان (اجتماعی)، خلاقیت در چارچوب ارزش‌ها و نهادها و سیاست‌ها تعریف می‌شود. جوامع مختلف با نظام‌های آموزشی و سیاست‌های پژوهشی و گفتمان‌های فرهنگی خود تعیین می‌کنند کدام ایده‌ها «خلاقانه» و ارزشمند تلقی شوند [۳۵].

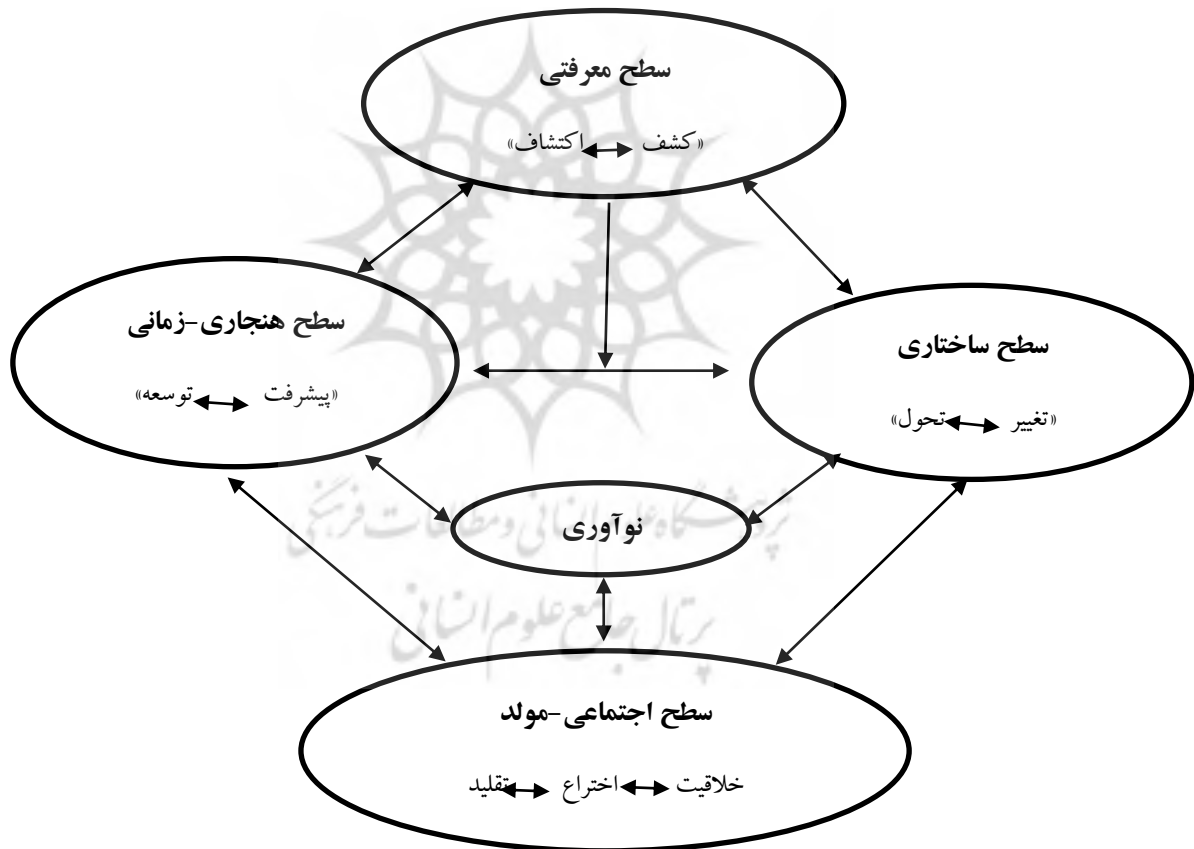
بدین‌سان، خلاقیت نه فقط سرچشمه نوآوری است؛ بلکه، نیرویی است که ظرفیت ذهنی و فرهنگی تولید ایده‌های تازه را فراهم می‌سازد و بستر شکل‌گیری اختراع و نوآوری را مهیا می‌کند [۳۴].

با این وصف، رابطه «تقلید و اختراع و خلاقیت» را می‌توان در قالب مدلی دیالکتیکی برای درک نوآوری بازشناسی کرد. در این نگاه، اختراع سرچشمه‌ای مهم برای نوآوری است؛ اما، تنها زمانی می‌تواند به نوآوری پایدار بدل شود که از مسیر تقلید اجتماعی عبور کند. بدون پذیرش و بازتولید جمعی، اختراع صرفاً یک رویداد منفرد باقی می‌ماند. در این میان، خلاقیت به‌مثابه نیروی زاینده، هم اختراعات را تغذیه می‌کند و هم امکان نوآوری‌های غیراختراعی، مانند تغییرات سازمانی و فرهنگی یا اجتماعی را فراهم می‌آورد. بدین ترتیب، نوآوری محصول نهایی تعامل سه فرایند زایش (خلاقیت) و تکوین (اختراع) و گسترش (تقلید) است. این سه مؤلفه نشان می‌دهند که نوآوری نه تنها به «ایده‌های جدید»، بلکه به «پذیرش اجتماعی» و «بازتولید نهادی» نیز نیازمند است. همان‌طور که تارد [۶] تأکید کرده، نوآوری‌ها تنها زمانی به بخشی از حیات اجتماعی بدل می‌شوند که در شبکه‌های انسانی تکثیر یابند. راجرز [۱۰] نیز در نظریه انتشار نوآوری نشان داد که عوامل اجتماعی و نهادی تعیین می‌کنند چه ایده‌ای خلاقانه تلقی شود و چه اختراعی به نوآوری بدل گردد. بنابراین، در مدل مفهومی نوآوری، «خلاقیت و اختراع

زاینده دانش و اکتشاف در سایر سطوح است. این امتداد نشان می‌دهد که بنیان‌های شناختی نه تنها خاستگاه مفهومی نوآوری‌اند، بلکه بر نحوه تکوین هنجارها و نهادها و فرایندهای تولیدی نیز اثر می‌گذارند. بنابراین، این پیکان دلالت بر «جریان مفهومی و معنایی» میان سطوح دارد، نه رابطه‌ای خطی یا علی و هدف آن تأکید بر این نکته است که هر تحول در سطح دانش و شناخت، امکان معنابخشی و بازآفرینی در سطوح دیگر را فعال می‌کند.

به‌عنوان یک «برساخت چندلایه اجتماعی معرفتی» تعریف می‌کند. شکل ۱، مدل مفهومی چهارسطحی نوآوری را نشان می‌دهد. در این مدل، نوآوری حاصل تعامل دیالکتیکی میان چهار سطح معرفتی، هنجاری-زمانی، ساختاری و مولد-اجتماعی است. حلقه‌های هم‌پوشان، پیوستگی و تأثیر متقابل این سطوح را بازنمایی می‌کنند و مرکز شبکه، جایی است که نوآوری به‌مثابه برساختی چندلایه شکل می‌گیرد. در این میان، پیکان منشعب از سطح معرفتی بیانگر نقش جهت‌دهنده و

شکل ۱) مدل مفهومی چهارسطحی نوآوری



۴-روش تحقیق

پژوهش حاضر از نوع مروری مفهومی^۱ با رویکرد تحلیلی است که بر اساس آن «تحلیل دیالکتیکی» به‌عنوان منطق پژوهش مفهومی و تفسیری به‌کار رفته است. هدف از به‌کارگیری این روش، نه بازتولید سنت فلسفی دیالکتیک به‌صورت انتزاعی، بلکه آشکارسازی پویایی‌های درونی و روابط تنش‌آمیز میان مفاهیم بنیادین نوآوری است. تحلیل دیالکتیکی در این مطالعه بر این پیش‌فرض استوار است که مفاهیم کلیدی نوآوری (مانند کشف و اکتشاف، پیشرفت و توسعه، تغییر و تحول، خلاقیت و تقلید) در نسبت‌های متقابل و گاه متعارض با یکدیگر معنا می‌یابند و فهم آن‌ها تنها از خلال بررسی تعاملات و تضادهایشان ممکن است. فرآیند تحلیل دیالکتیکی در چهار گام انجام شد: نخست، استخراج دوگانه‌های مفهومی از ادبیات نظری و تاریخی مرتبط با نوآوری؛ دوم، تحلیل تاریخی و مقایسه‌ای هر دوگانه در متون کلاسیک و معاصر برای شناسایی ابعاد مشترک و متعارض؛ سوم، تحلیل میان‌رشته‌ای برای تبیین روابط متقابل مفاهیم در رشته‌های گوناگون و در نهایت، ترکیب (سنتز) مفهومی برای ساخت مدل چهارسطحی نوآوری. در این چارچوب، تحلیل دیالکتیکی نقشی ترکیبی و بازسازنده دارد و به پژوهشگر امکان می‌دهد تا از طریق شناسایی و آشتی تنش‌های نظری، تصویری جامع و پویا از نوآوری به‌مثابه برساختی چندسطحی و چندمنطقی ارائه کند. این رویکرد با منطق تحلیل دیالکتیکی در علوم اجتماعی هم‌خوان است که بر وحدت و تضاد هم‌زمان نیروهای متقابل در تکوین پدیده‌های اجتماعی تأکید دارد. چنین رویکردی در سال‌های اخیر به‌ویژه در حوزه مطالعات نوآوری و سیاست علم و فناوری به‌عنوان یک روش معتبر مورد استفاده قرار گرفته است [۱ و ۲]. براین اساس، به‌جای تمرکز بر داده‌های میدانی، این پژوهش بر تحلیل نظام‌مند متون نظری و تاریخی و میان‌رشته‌ای استوار است. منطق کار بر آن است که نوآوری در خلأ شکل نگرفته، بلکه بر بستر مفاهیم بنیادین ساخته شده است. بنابراین، فهم دقیق

این مفاهیم و روابط درونی آن‌ها شرط لازم برای ارائه چارچوب نظری معتبر در مطالعه نوآوری است. منابع این پژوهش به‌صورت هدفمند از پایگاه‌های بین‌المللی (مانند اسکوپوس^۲ و وب‌آوساینس^۳ و گوگل اسکالر^۴) انتخاب کلیدواژه‌های اصلی شامل «نوآوری»، کشف، اکتشاف، توسعه، پیشرفت، تغییر، تحول، تقلید، اختراع و نیز خلاقیت» بودند. بازه زمانی جست‌وجو از دهه ۱۹۳۰ (زمان انتشار آثار شومپتر) تا حدود سال‌های اخیر (۲۰۲۴) در نظر گرفته شد، با تأکید بر منابعی که از نظر نظری و میان‌رشته‌ای در شکل‌دهی مباحث نوآوری نقش محوری داشته‌اند. معیارهای غربالگری منابع شامل اعتبار علمی (انتشار در مجلات و ناشران معتبر)، ارتباط مستقیم با مفاهیم کلیدی پژوهش (نوآوری، کشف، اکتشاف، توسعه، پیشرفت، تغییر، تحول، تقلید، اختراع و خلاقیت)، حذف آثار تکراری یا فاقد مبنای نظری و توجه به تنوع میان‌رشته‌ای (اقتصاد، جامعه‌شناسی، فلسفه علم، روان‌شناسی) بوده است. منابع کلاسیک و معاصر هر دو پوشش داده شده‌اند تا تداوم تاریخی مفهوم نوآوری حفظ شود. در مجموع ۱۲۰ منبع اولیه شناسایی گردید که پس از غربالگری بر اساس معیارهای علمی و ارتباط موضوعی، ۴۵ منبع کلیدی برای تحلیل انتخاب شد.

به‌هر روی، فرآیند مطالعه در هفت گام اصلی اجرا شد. اول، شناسایی منابع: گردآوری اولیه متون مرتبط بر اساس کلیدواژه‌ها و پایگاه‌های معتبر. دوم، غربالگری و انتخاب: حذف منابع تکراری یا فاقد مبنای نظری و تمرکز بر آثار کلیدی و پراجاع. سوم، استخراج مفاهیم: استخراج برداشت هر منبع از مفاهیم مورد نظر (مانند تمایز «اختراع» و «نوآوری» در شومپتر، یا «تقلید» در تارد). چهارم، تحلیل تاریخی: بررسی سیر تحول هر مفهوم در بستر تاریخی (مانند پیوند «پیشرفت» با ایدئولوژی روشنگری). پنجم، تحلیل تطبیقی و میان‌رشته‌ای: مقایسه و هم‌سنجی برداشت‌ها در رشته‌های اقتصاد، جامعه‌شناسی، فلسفه علم و نیز روان‌شناسی. ششم، دسته‌بندی مفاهیم: سازمان‌دهی مفاهیم در چهار سطح

² Scopus

³ Web of Science

⁴ Google Scholar

¹ Systematic Conceptual Review

یافته‌های این پژوهش نشان می‌دهد نوآوری را نمی‌توان به سطحی واحد یا روالی خطی فروکاست. تحلیل داده‌ها و مدل مفهومی نشان داد که نوآوری در تلاقی چهار سطح معرفتی، هنجاری-زمانی، ساختاری و مولد-اجتماعی شکل می‌گیرد. هر یک از این سطوح بُعدی از فرایند «نو شدن» را بازنمایی می‌کند و در تعامل با دیگر سطوح، به نوآوری معنا و جهت می‌بخشد. در این چارچوب، نوآوری نه لحظه‌ای منفرد از الهام و نه صرفاً نتیجه سرمایه‌گذاری فناورانه است؛ بلکه، حاصل کشف و اکتشاف، توسعه و پیشرفت، تغییر و تحول، اختراع و خلاقیت و در نهایت تقلید است. این تعاملات توضیح می‌دهد که چرا برخی ایده‌ها مسیر تکوین و نهاده‌سازی را طی کرده و به نوآوری پایدار بدل می‌شوند. درحالی‌که، برخی دیگر در مراحل میانی متوقف می‌مانند.

در سطح معرفتی، تصویر دقیق‌تر نوآوری از دیالکتیک «اکتشاف/کشف» آغاز می‌شود. به‌واقع، نوآوری زمانی پدید می‌آید که «اکتشاف مسئله‌محور» به «کشف نظم معتبر» منتهی شود. چراکه، اکتشاف همچون پرسه‌زدن هدایت‌شده در قلمرو نامطمئن است. جست‌وجویی که با آزمون‌های کوچک و نمونه‌های اولیه و فرمول‌بندی‌های موقت پیش می‌رود و هم‌تنوع می‌آفریند و هم ریسک خطا را می‌پذیرد [۱۶]. اما کشف، لحظه تثبیت است؛ جایی که الگویی تکرارپذیر و توجیه‌پذیر پدیدار می‌شود و جامعه علمی/حرفه‌ای می‌تواند بر آن اجماع نسبی بسازد [۱۱]. باین‌حال، تبدیل اکتشاف به کشف، فقط موضوعی فنی نیست؛ بلکه، به سرمایه‌های شناختی و اجتماعی پژوهشگران نیز وابسته است. «دانش ضمنی» و میدان‌های عمل مشارکتی، حلقه‌های مفقوده بسیاری از پروژه‌های نوآوری‌اند [۳۶]. گذار موفق از اکتشاف به کشف معمولاً مستلزم زنجیره‌های کوتاه و تکرارشونده «کاوش-اعتبارسنجی» است. هر جا سازوکارهای «ترجمان» میان آزمایشگاه و طراحی و میدان کاربر برقرار شده، احتمال ظهور نوآوری پایدار افزایش یافته است. نمونه معتبر این گذار را می‌توان در مسیر واکسن‌های mRNA دید؛ سال‌ها اکتشاف‌های نامطمئن پیرامون پایداری و ایمنی‌زایی mRNA تنها زمانی به کشف معتبر و سپس به نوآوری بالینی تبدیل شد

تحلیلی: معرفتی (کشف/اکتشاف)، هنجاری-زمانی (توسعه/پیشرفت)، ساختاری (تغییر/تحول) و نیز مولد-اجتماعی (تقلید/اختراع/خلاقیت). درنهایت، گام هفتم، ترکیب (ستز) و مدل‌سازی: ترکیب یافته‌ها و ترسیم مدل مفهومی چهارسطحی نوآوری به‌صورت نوشتاری و تصویری.

اعتبار روش از طریق مثلث‌سازی منابع (استفاده از آثار کلاسیک و معاصر و از رشته‌های مختلف) و ارجاع به متون معتبر دنبال شده است. به‌علاوه، «اشباع مفهومی»^۱ در نقطه‌ای حاصل شد که مفاهیم جدیدی از دل تحلیل پدیدار نشد، مفاهیم موجود به‌اندازه کافی بسط یافتند، داده‌ها ثبات و تکرار مفهومی نشان دادند، روابط میان مفاهیم منسجم و روشن شدند و تنوع دیدگاه‌ها و موقعیت‌های میان‌رشته‌ای پوشش داده شد. در این مرحله پژوهشگر اطمینان یافت که چارچوب مفهومی به کفایت رسیده و می‌تواند به مدل نهایی منجر شود. افزون براین، «بررسی هم‌تراز با مطالعات مشابه»^۲ یا مقایسه چارچوب نهایی با کارهای مشابه مانند ادکوئست^۳ [۷] و گودین [۲] انجام شد. همچنین، استفاده از رویکرد میان‌رشته‌ای مانع از سوگیری تک‌رشته‌ای در تحلیل شده است. روش اتخاذ شده امکان می‌دهد تا از تقلیل نوآوری به ابعاد اقتصادی یا فناورانه پرهیز شود و تصویری جامع‌تر ارائه گردد. چارچوب چهارسطحی طراحی شده (معرفتی، هنجاری-زمانی، ساختاری، مولد-اجتماعی) نتیجه این رویکرد مفهومی است. به‌رغم این، به‌عنوان نوعی محدودیت، این مطالعه فاقد داده‌های میدانی است و هدف آن صرفاً ایجاد چارچوب مفهومی است که می‌تواند مبنای پژوهش‌های تجربی و سیاستی آینده باشد.

۵- یافته‌ها و بحث نظری

در ادامه، یافته‌های پژوهش همراه با تفسیر نظری هر سطح از مدل مفهومی ارائه می‌شود. تحلیل هر سطح شامل توصیف یافته‌ها و سازوکارهای درونی و دلالت‌های نظری آن است.

¹ Conceptual Saturation

² Benchmarking

³ Edquist

صورت‌بندی می‌کنند [۳۷]. بدین معنا که جهت‌گیری‌های هنجاری-زمانی، افق‌های انتخاب فناورانه را شکل می‌دهند. نتیجه آن‌که «معیارهای ارزش» نه پسینی، بلکه پیشینی و انتخاب‌سازند.

در سطح ساختاری، دیالکتیک «تغییر تدریجی/تحول» و پویایی‌های کلان را داریم. مسیرهای تاریخی و استانداردهای تثبیت‌شده، مزیت‌های تجمیعی می‌آفرینند که انتخاب‌های آینده را مشروط می‌کنند [۳۸]. حتی نوآوری‌های برتر فنی، اگر با قفل‌شدگی نهادی/بازاری روبه‌رو شوند، به حاشیه می‌روند. به‌بیانی، نوآوری برای آنکه از ایده به اثر برسد به ریل‌های پایدار استانداردها و روبه‌ها و زنجیره‌های تأمین نیاز دارد؛ اما، همان ریل‌ها اگر انعطاف‌ناپذیر شوند، به قفل‌شدگی و فرسایش ظرفیت تحول می‌انجامند. تاریخ صنایع، چرخه «بهبودهای تدریجی → طراحی غالب → بازآرایی رادیکال» را تجربه کرده است [۳۹]. همین جا دیالکتیک «ثبات/نو» آشکار می‌شود. تثبیت برای بهره‌برداری لازم است، اما انجماد، توانش تحول را می‌کاهد. برای نمونه، صنعت خودرو دهه‌ها حول موتورهای درون‌سوز تثبیت‌شده بود و مسیرهای بهبود تدریجی را می‌پیمود. با این حال، ظهور فناوری‌های برقی به تدریج مسیر تحول را گشود و چالش‌هایی بنیادین برای رژیم فنی و سازمانی حاکم پدید آورد. این دگرگونی ناگهانی و ساده نبود؛ بلکه، از رهگذر فرایندهای طولانی پژوهش، فشارهای محیطی، تغییر سیاست‌های انرژی و دگرگونی ترجیحات مصرف‌کنندگان شکل گرفت. به‌واقع، ورود خودروهای برقی «لحظه گسست» را ممکن ساخت؛ اما، عبور از رژیم تثبیت‌شده موتورهای درون‌سوز نیازمند زمان و مقاومت‌زدایی نهادی و بازآرایی شبکه‌های صنعتی بود [۳۲].

از این رو، پایداری نوآوری در گرو ترکیب سنجیده ثبات‌های ضروری با لحظه‌های گسست‌سازنده است؛ بدین معنا که «تحول» نه در یک نقطه زمانی، بلکه در مسیر پیچیده‌ای از برهم‌کنش میان تداوم و گسست از قفل‌شدگی‌های ساختاری تحقق می‌یابد.

در سطح مولد-اجتماعی، نوآوری هم‌زمان به سه نیروی خلاقیت و اختراع و تقلید وابسته است. به‌بیانی، فرایند

که ترکیب‌های مشخص پایدارساز و رژیم‌های تحویل کارآمد شناسایی و بازتولید شد. حتی در عصر داده، که «کشف» گاه به معنای نظم‌یابی الگوریتمی در توده‌های داده است، اگر پرسش‌مندسازی مفهومی و اکتشاف مسئله‌محور غایب باشد، الگوها به پیش‌بینی‌های خام تقلیل می‌یابند و ظرفیت نوآورانه‌شان کاهش می‌یابد. چنانکه، در علوم زیستی و کار با داده‌های پرحجم ژنومی، الگوریتم‌ها الگوهای بالقوه را پیدا می‌کنند (اکتشاف)، اما تا زمانی که با آزمایش‌های مستقل تأیید نشوند، «کشف» محسوب نمی‌شوند [۲۸].

در سطح هنجاری-زمانی، نوآوری در دل روایتی دوصدا معنا می‌گیرد: «پیشرفت/توسعه» و «نقد/مشروعیت». روایت مدرن «پیشرفت» نوآوری را به‌مثابه حرکتی ذاتی به سوی بهبود می‌فهمد. به‌بیانی، «نو» را هم‌ارز بهتر می‌نشانند و به نوآوری جهت اخلاقی و افق زمانی می‌دهد [۵ و ۳۰]. در برابر این رویکرد، نقدهای هنجاری (اجتماعی و اخلاقی) نشان می‌دهند همین روایت می‌تواند پیامدهای ناخواسته و نابرابرساز داشته باشد: «بهتر برای چه کسی و با چه پیامدهایی؟». دیالکتیک «پیشرفت/نقد» توضیح می‌دهد چرا برخی نوآوری‌ها به سرعت مشروعیت اجتماعی می‌گیرند و برخی دیگر با مقاومت اخلاقی مواجه می‌شوند. چنانکه، «توسعه» نوآوری را از سطح ارزش‌داستان‌ها به سطح برنامه و نهاد می‌آورد: سیاست‌های ملی نوآوری، نظام‌های تأمین مالی، استانداردها و تنظیم‌گری، همگی مسیرهای ترجمان ارزش به سازوکار اند [۷ و ۱۲]. اما ادبیات پساتوسعه هشدار می‌دهد که این نهادینه‌سازی اگر حساس به زمینه‌های «فرهنگی/محلی» نباشد، به سلطه معرفتی می‌انجامد [۳۱]. پس دیالکتیک «توسعه/زمینه» تعیین‌کننده کیفیت مشروعیت نوآوری است. برای نمونه، می‌توان به تجربه «شهرهای هوشمند» اشاره کرد. بارسلون، با بهینه‌سازی انرژی و مدیریت ترافیک، مصداقی از روایت پیشرفت شد. درحالی‌که پروژه مشابه در شیکاگو، با اعتراض‌های مدنی مواجه شد و شهروندان نگران نظارت گسترده و تبعیض الگوریتمی بودند. این دو تجربه نشان می‌دهد جهت‌گیری‌های ارزشی و انتظارات اجتماعی انتخاب‌های فناورانه را از همان آغاز شکل می‌دهند و پارادایم‌های فناور-اقتصادی را

ضمینی مهارتی است که در متن عمل و با شاگردی و مشاهده منتقل می‌شود. اگر دانش ضمنی محبوس بماند، نوآوری در حلقه‌های کوچک می‌چرخد؛ اگر همه چیز به قاعده‌های سخت فروکاسته شود، خلاقیت می‌خشکد. نقطه بهینه، شکل دادن به اجتماع‌های یادگیری زنده در کنار استانداردهای کافی برای انتقال است. چراکه، خلاقیت در سطح فردی و گروهی و نهادی عمل می‌کند [۳۴]. برای نمونه، در صنایع هوافضا، بسیاری از نوآوری‌های فنی در ابتدا به مهارت‌های ضمنی استادکاران وابسته بودند. تنها با ترکیب این دانش ضمنی با مستندسازی سبک و اجتماع‌های عمل بود که امکان انتقال و گسترش صنعتی فراهم شد [۳۶]. با این وصف، ترجمه خلاقیت به نوآوری پایدار به «قابلیت‌های پویا» وابسته است. یعنی توان سازمان برای حس کردن فرصت‌ها و تصاحب آن‌ها و پیکربندی مجدد منابع [۱۷]. بر این اساس، مرزهای سازمانی برای «خلق/گسترش» نوآوری نفوذپذیر می‌شود. چنانکه در منطق مطالعات علم، فناوری و جامعه (STS)، فرایند «ترجمه» شبکه‌ای از کنشگران (آزمایشگاه، صنعت، کاربر، تنظیم‌گر) را هم‌راستا می‌کند تا نوآوری تثبیت شود [۴۰]. به هر روی، این سطح روشن می‌سازد که نوآوری «محصول نهایی» سه سازوکار است: زایش (خلاقیت)، تجسد (اختراع) و گسترش (تقلید) و بدون طراحی ظرفیت‌های نهادی مناسب، حلقه‌ها به هم نمی‌پیوندند.

برآیند این چهار سطح، تصویری است که در آن نوآوری از مسیر چند دیالکتیک به هم پیوسته عبور می‌کند: از اکتشاف به کشف، از پیشرفت به نقد و بازگشت، از ثبات و تغییر تدریجی به تحول و به عکس، از تمایز به تقلید و بازتعریف آن. این حرکت‌های رفت و برگشت صرفاً استعاری نیستند؛ بلکه، هرکدام دلالت‌های سنجش‌پذیر و سیاست‌پذیر دارند. چنانکه، نسبت سرمایه‌گذاری در اکتشاف به کشف‌های معتبر ثبت‌شده، شاخصی برای سنجش تعادل شناختی سازمان‌ها است. همچنین، هم‌ترازی پروژه‌ها با ارزش‌های عمومی و اهداف پایداری، معیاری برای مشروعیت اجتماعی است. به علاوه، اندازه‌گیری قفل‌شدگی نهادی و بازده‌های فزاینده به تصمیم‌گیران صنعتی می‌گوید کجا باید قواعد را بازنویسی

نوآوری در تنش میان «زایش» و «گسترش» شکل می‌گیرد؛ تفاوت‌های خلاقانه، سرچشمه نوآوری‌اند و سازوکارهای تقلید، امکان اجتماعی‌شدن و نهادینه‌شدن آن را فراهم می‌سازند. از این رو، نوآوری زمانی به نیروی اجتماعی بدل می‌شود که قابلیت بازآفرینی و تکرار و بومی‌سازی در شبکه‌های انسانی بیابد [۱۰]. این همان دیالکتیک «تمایز/همسانی» است که نوآوری را تبیین می‌کند. نوآوری باید به قدر کافی متمایز باشد تا «نو» تلقی شود و در عین حال، به گونه‌ای با بافت‌های اجتماعی هم‌ساز گردد که زمینه «تقلید و گسترش» آن فراهم شود. مقصود از تقلید در اینجا، بازتولید اجتماعی معنا و کارکرد نوآوری است، نه تقلید رقابتی یا کپی فنی؛ چنانکه، پایداری نوآوری در گرو توان آن برای برانگیختن اشکال تازه‌ای از بازآفرینی اجتماعی است [۶]. بر این اساس تمایز، نوآوری را از وضعیت موجود جدا می‌کند و «مزیت نسبی» می‌بخشد؛ اما تقلید، آن را به حرکت اجتماعی بدل می‌سازد و امکان بازتولید و استاندارد شدن می‌دهد. برای نمونه، در اپلیکیشن‌های پیام‌رسان آنچه موفق می‌شود، هم ویژگی‌های بدیع دارد (تمایز)، هم تجربه‌ای آشنا و ساده (همسانی) تا آستانه یادگیری پایین باشد. مانند تجربه واتساپ که همین تعادل را نمایان می‌کند. تمایز در رمزنگاری و ارتباطات مبتنی بر اینترنت، همراه با شباهت‌های آشنا به پیامک و دفترچه مخاطبان، آستانه یادگیری را پایین آورد و منحنی پذیرش را شتاب داد. بنابراین، نوآوری اگر بیش از حد متمایز باشد، فهم و پذیرش دشوار می‌شود؛ اما، اگر بیش از حد شبیه باشد، «نو» تلقی نمی‌شود. بر این اساس، به جهت دیالکتیکی طراحی استانداردهای باز و رابط‌های سازگار و روایت‌های ساده‌شده، می‌تواند «کفایت تقلید» را بالا ببرد بی‌آنکه «کفایت تمایز» قربانی شود.

افزون بر این، تمایز «اختراع/نوآوری» بیانگر این است که اختراع تا زمانی که در عمل یا بازار یا نهاد به کار نرود، نوآوری نیست. تاریخ پر است از اختراعاتی که به دلیل فقدان سازوکار تقلید و استانداردسازی یا مدل کسب‌وکار، هرگز به نوآوری پایدار بدل نشدند [۱۳]. در این میان، تعادل میان دانش ضمنی و استانداردسازی نیز توجه برانگیز است. دانش

است. نوآوری به واقع برساختی چندلایه و میان‌رشته‌ای است که تنها در تعامل میان ابعاد مختلف شناختی، هنجاری، نهادی و اجتماعی فهم پذیر است. چارچوب چهارسطحی ارائه شده در این مقاله، تلاشی است برای بازنمایی همین چندلایگی. این چارچوب نشان می‌دهد که نوآوری نه خط سبّری ساده از ایده به محصول، بلکه فرایندی دیالکتیکی است که در آن کشف، توسعه، تغییر و خلاقیت در تنشی پویا و مداوم قرار دارند.

سطح معرفتی نوآوری بر کشف و اکتشاف استوار است و بنیان شناختی آن را شکل می‌دهد. این سطح نوآوری را به جست‌وجوی مسیرهای تازه دانش و امکان عبور از دانسته‌های موجود پیوند می‌دهد. اما کشف و اکتشاف بدون قرار گرفتن در افق تاریخی و ارزشی فاقد معناست؛ به همین دلیل، لایه هنجاری-زمانی نوآوری اهمیت می‌یابد. این سطح نشان می‌دهد که نوآوری تنها زمانی به پدیده‌ای اجتماعی معتبر بدل می‌شود که در چارچوب روایت‌های پیشرفت و توسعه معنا یابد و از ارزش‌های جمعی مشروعیت بگیرد. در کنار آن، سطح ساختاری بر نقش نهادها و تحولات اجتماعی تأکید دارد. نوآوری همواره در تنش میان ثبات نهادی و نیاز به تغییر رخ می‌دهد و تنها زمانی پایدار می‌شود که نهادها ظرفیت ایجاد تعادل میان این دو نیرو را داشته باشند. در نهایت، سطح مولد-اجتماعی نوآوری را می‌توان نقطه پیوند خلاقیت و اختراع و تقلید دانست. خلاقیت سرچشمه ذهنی و فرهنگی نوآوری است و اختراع تجسد فناورانه آن و تقلید سازوکاری است که نوآوری را گسترش داده و در بستر اجتماعی تثبیت می‌کند. هیچ‌یک از این عناصر به تنهایی نوآوری را شکل نمی‌دهند؛ بلکه، تعامل دیالکتیکی میان آن‌هاست که فرایند نوآوری را ممکن می‌سازد.

این چارچوب دلالت‌های مهمی برای پژوهش دارد. نخست آنکه رویکردهای تک‌بعدی به نوآوری ناکافی‌اند. ادبیات کلاسیک و معاصر، در اقتصاد و جامعه‌شناسی و مدیریت، هر یک بر بخشی از نوآوری متمرکز بوده‌اند؛ اما چارچوب حاضر نشان می‌دهد که نوآوری تنها در هم‌پوشانی این سطوح درک پذیر است. دوم، این مدل بر اهمیت نگاه دیالکتیکی

کنند. افزون‌براین، نرخ تقلید و میزان سازگاری تجربه کاربر، چشم‌انداز انتشار را روشن می‌کند. درنهایت، ترکیب مستندسازی سبک با اجتماع‌های عمل، ظرفیت انتقال و مقیاس‌پذیری را برآورد می‌کند [۷ و ۱۷].

در افق پارادایم‌های علمی، این مدل چهارسطحی سنت‌های نظری بزرگ را به گفت‌وگویی سازنده فرا می‌خواند. از یک‌سو، روایت تحول پارادایم‌ها در فلسفه علم توضیح می‌دهد چرا لحظه‌های کشف، خروج از نظم‌های قدیم را میسر می‌سازد و چگونه بحران‌ها به بازآرایی معیارهای داوری می‌انجامند [۱۱]. از سوی دیگر، اقتصاد تکاملی با منطق تنوع/انتخاب، پویایی‌های صنعتی را صورت‌بندی می‌کند [۱۵]. نظریه سازمان، دیالکتیک اکتشاف/بهره‌برداری و نقش «قابلیت‌های پویا» را برای ترجمه خلاقیت به عمل پایدار نشان می‌دهد [۱۶ و ۱۷]. همچنین، سنت مطالعات علم، فناوری‌و جامعه، با مفاهیمی چون «ترجمه»، استدلال می‌کند که هیچ نوآوری‌ای بیرون از شبکه‌های انسانی و ابزاری و نهادی، تثبیت نمی‌شود [۲۷ و ۴۰]. حاصل کار، زبانی مشترک است که به اقتصاددانان، جامعه‌شناس، فیلسوف علم و سیاست‌گذار امکان می‌دهد از نقاط ورود متفاوت، درباره پدیده‌ای واحد گفت‌وگو کنند و در عین تفاوت، بر هندسه‌ای مشترک تکیه بزنند [۱ و ۱۲]. این زبان مشترک زمانی به «پارادایم عملیاتی» بدل می‌شود که به ابزار سنجش و طراحی ترجمه گردد. بر مبنای یافته‌های حاضر، سیاست‌گذارانی که شاخص‌های ترکیبی «اکتشاف/کشف»، «مشروعیت اجتماعی»، «فعل‌شدگی نهادی/گشودگی شبکه‌ای» و «تقلیدپذیری/تمایز» را در داشبوردهای پایش ملی وارد کنند، شانس بیشتری برای هم‌ترازی سیاست‌های علم و فناوری و نوآوری با نیازهای واقعی جامعه خواهند داشت [۷].

۶- نتیجه‌گیری

نوآوری در ادبیات علمی و سیاستی اغلب به‌عنوان پدیده‌ای فناورانه یا اقتصادی تعریف شده است؛ اما واکاوای انتقادی این مفهوم نشان می‌دهد که چنین نگاهی بیش از حد تقلیل‌گرایانه

کارآفرینی و تعاملات شبکه‌ای و کاهش ریسک شکست از پیش‌شرط‌های اصلی شکوفایی نوآوری‌اند. در نهایت، توجه به سطح معرفتی یادآور می‌شود که سرمایه‌گذاری بلندمدت در پژوهش‌های بنیادی لازمه هر سیاست نوآوری پایدار است.

تعارض منافع

نویسندگان تعهد می‌کنند که هیچ تعارض منافی در این مقاله وجود نداشته‌است.

References

- [1] Fagerberg, J., Mowery, D. C., & Nelson, R. R. (2006). **The Oxford Handbook Of Innovation**. Oxford University Press. <https://doi.org/10.1093/oxfordhb/9780199286805.001.0001>
- [2] Godin, B. (2015). **Innovation Contested: The Idea Of Innovation Over The Centuries**. Routledge. <https://doi.org/10.4324/9781315855608>
- [3] Ghazinoory, S., et al. (2025). **Beyond Technological Rationality: Analysis Of Cognitive Components In Innovative Movements**. *Cognitive Processing*, 26(3), 491-499. <https://doi.org/10.1007/s10339-025-01277-6>
- [4] Merton, R. K. (1968). **Social Theory And Social Structure**. Free Press.
- [5] Nisbet, R. A. (1980). **History Of The Idea Of Progress**. Transaction Publishers.
- [6] Tarde, G. (1903). *The Laws Of Imitation*. H. Holt.
- [7] Edquist, C. (2006). *Systems Of Innovation: Perspectives And Challenges*. In J. Fagerberg & D. C. Mowery (Eds.), *The Oxford Handbook Of Innovation* (p. 181). Oxford University Press. <https://doi.org/10.1093/oxfordhb/9780199286805.003.0007>
- [8] OECD. (2005). *Oslo Manual: Guidelines For Collecting And Interpreting Innovation Data* (3rd ed.). OECD Publishing.
- [9] Schumpeter, J. A. (1983). *The Theory Of Economic Development*. Transaction Books.
- [10] Rogers, E. M. (2003). *Diffusion Of Innovations* (5th ed.). Free Press.
- [11] Kuhn, T. S. (1962). *The Structure Of Scientific Revolutions*. University of Chicago Press.
- [12] Lundvall, B.-Å. (2010). *National Systems Of Innovation: Toward A Theory Of Innovation And Interactive Learning*. Anthem Press. <https://doi.org/10.7135/UPO9781843318903>
- [13] Godin, B. (2006). *The Linear Model Of Innovation: The Historical Construction Of An Analytical Framework*. *Science, Technology & Human Values*, 31(6), 639-667. <https://doi.org/10.1177/0162243906291865>
- [14] Nelson, R. R. (1993). *National Innovation*

تأکید دارد؛ نوآوری محصول تضادها و تنش‌هایی است که میان اکتشاف و بهره‌برداری، روایت پیشرفت و نقد اجتماعی، ثبات نهادی و تغییر ساختاری و خلاقیت و تقلید شکل می‌گیرد. این نگاه می‌تواند نظریه‌پردازی در حوزه جامعه‌شناسی نوآوری را غنی‌تر سازد. سوم، این چارچوب میان‌رشته‌ای بودن مطالعات نوآوری را برجسته می‌کند و نشان می‌دهد که تنها در تلفیق اقتصاد، فلسفه علم، جامعه‌شناسی، روان‌شناسی و سیاست می‌توان به درکی کامل‌تر از آن رسید. چهارم، تحلیل تاریخی مفاهیم بنیادین یادآوری می‌کند که نوآوری همواره در بستری معرفتی و فرهنگی شکل گرفته است و بی‌توجهی به این زمینه‌ها موجب سطحی‌نگری خواهد شد. افزون‌براین، چارچوب چهارسطحی می‌تواند مبنایی برای طراحی مطالعات تجربی آینده باشد و به آزمون تجربی در حوزه‌های گوناگون آموزش، سلامت، کشاورزی یا سیاست‌گذاری عمومی راه ببرد.

از منظر سیاستی، این چارچوب چند دلالت یا پیام مهم به همراه دارد. نخست آنکه سیاست‌های نوآوری نباید صرفاً بر حمایت از عرضه متمرکز باشند. تجربه ایران نشان داده است که تمرکز بیش از حد بر حمایت از شرکت‌های دانش‌بنیان یا اختراعات فناورانه بدون توجه به سمت تقاضا، مانع انتشار و نهادینه‌سازی نوآوری می‌شود. دوم، سیاست‌گذاری نوآوری باید در روایت‌های پیشرفت‌بازاندیشی کند. نوآوری زمانی مشروعیت اجتماعی می‌یابد که فراتر از رشد اقتصادی به ارزش‌هایی همچون عدالت اجتماعی و پایداری زیست‌محیطی و نیازهای فرهنگی پاسخ دهد. سوم، اصلاح نهادها و ساختارهای حکمرانی ضرورت دارد؛ زیرا، نوآوری تنها زمانی پایدار می‌شود که نهادها توانایی ایجاد تعادل میان ثبات و تغییر را داشته باشند و از قفل‌شدگی نهادی جلوگیری کنند. چهارم، سیاست‌ها باید خلاقیت و تقلید را هم‌زمان تقویت کنند؛ به این معنا که هم از تولید ایده‌های نو حمایت کنند و هم بسترهای انتشار و الگوبرداری اجتماعی را گسترش دهند. پنجم، حمایت از بوم‌سازگان نوآوری باید بر جنبه‌های نهادی و فرهنگی نیز متمرکز شود و نه فقط بر حمایت‌های مالی. تجربه بنگاه‌های نوآفرین ایرانی نشان داده که فرهنگ

- Challenges. Oxford University Press.
- [26] Shapin, S. (1996). *The Scientific Revolution*. University of Chicago Press.
- [27] Latour, B., & Woolgar, S. (1986). *Laboratory Life: The Construction Of Scientific Facts*. Princeton University Press.
- [28] Provost, F., & Fawcett, T. (2013). *Data Science For Business: What You Need To Know About Data Mining And Data-Analytic Thinking*. O'Reilly.
- [29] Cowen, M., & Shenton, R. W. (1996). *Doctrines Of Development*. Routledge. <https://doi.org/10.4324/9780203392607>
- [30] Bury, J.-B. (1920). *The Idea Of Progress: An Inquiry Into Its Origin And Growth*. Macmillan & Co.
- [31] Escobar, A. (2001). *Encountering Development: The Making And Unmaking Of The Third World*. Princeton University Press.
- [32] Christensen, C. M. (2013). *The Innovator's Dilemma: When New Technologies Cause Great Firms To Fail*. Harvard Business Review Press.
- [33] Guilford, J. P. (1950). Creativity. *American Psychologist*, 5(9), 444-454. <https://doi.org/10.1037/h0063487>
- [34] Amabile, T. M. (1996). *Creativity In Context: Update To The Social Psychology Of Creativity*. Westview Press. <https://doi.org/10.4324/9780429501234>
- [35] Csikszentmihalyi, M. (1996). *Creativity: Flow And The Psychology Of Discovery And Invention*. HarperCollins.
- [36] Nonaka, I., & Takeuchi, H. (1995). *The Knowledge-Creating Company: How Japanese Companies Create The Dynamics Of Innovation*. Oxford University Press.
- [37] Perez, C. (2002). *Technological Revolutions And Financial Capital: The Dynamics Of Bubbles And Golden Ages*. Edward Elgar.
- [38] Arthur, W. B. (1989). Competing Technologies, Increasing Returns, And Lock-In By Historical Events. *The Economic Journal*, 99(394), 116-131. <https://doi.org/10.2307/2234208>
- [39] Abernathy, W. J., & Utterback, J. M. (1978). Patterns Of Industrial Innovation. *Technology Review*, 80(7), 40-47.
- [40] Callon, M. (1984). Some Elements Of A Sociology Of Translation: Domestication Of The Scallops And The Fishermen Of St Brieuc Bay. *The Sociological Review*, 32(1 Suppl), 196-233. <https://doi.org/10.1111/j.1467-954X.1984.tb00113.x>
- Systems: A Comparative Analysis*. Oxford University Press. <https://doi.org/10.1093/oso/9780195076165.001.0001>
- [15] Nelson, R. R., & Winter, S. G. (1985). *An Evolutionary Theory Of Economic Change*. Harvard University Press.
- [16] March, J. G. (1991). Exploration And Exploitation In Organizational Learning. *Organization Science*, 2(1), 71-87. <https://doi.org/10.1287/orsc.2.1.71>
- [17] Teece, D. J., Pisano, G., & Shuen, A. (1997). Dynamic Capabilities And Strategic Management. *Strategic Management Journal*, 18(7), 509-533. https://doi.org/10.1142/9789812796929_0004
- [18] Geels, F. W. (2002). Technological Transitions As Evolutionary Reconfiguration Processes: A Multi-Level Perspective And A Case-Study. *Research Policy*, 31, 1257-1274. [https://doi.org/10.1016/S0048-7333\(02\)00062-8](https://doi.org/10.1016/S0048-7333(02)00062-8)
- [19] Safdari Ranjbar, M., & Ghazinoori, S. (2019). The Role Of Science, Technology And Innovation Policies In The Development Of Sectoral Systems Of Innovation. *Journal of Science and Technology Policy*, 12(2), 155-169. <https://dor.isc.ac/dor/20.1001.1.20080840.1398.12.2.1.6>
- [20] Asgarshamsi, N., Aghajani, H., & Mohseni Kiasari, M. (2024). A Framework Of Explanatory Factors For The Success Of Open Innovation From The Perspective Of Open Innovation Networks. *Innovation Management Journal*, 13(2), 1-36. <https://doi.org/10.22034/imj.2024.442562.2789>
- [21] Yazdi, N., & Maleki, A. (2019). Demand-Side Innovation Policies, With An Emphasis On Public Procurement For Innovation (PPI). *Journal of Science and Technology Policy*, 12(2), 481-494. <https://dor.isc.ac/dor/20.1001.1.20080840.1398.12.2.3.2.7>
- [22] Godin, B., & Vinck, D. (2017). *Critical Studies Of Innovation: Alternative Approaches To The Pro-Innovation Bias*. Edward Elgar Publishing.
- [23] Styhre, A. (2007). *The Innovative Bureaucracy: Bureaucracy In An Age Of Fluidity*. Taylor & Francis. <https://doi.org/10.4324/9780203964330>
- [24] Dodgson, M., Gann, D., & Phillips, N. (2014). *The Oxford Handbook Of Innovation Management*. Oxford University Press. <https://doi.org/10.1093/oxfordhb/9780199694945.001.0001>
- [25] Fagerberg, J., Martin, B. R., & Andersen, E. S. (2013). *Innovation Studies: Evolution And Future*