

Identifying and Categorizing the Metaphorical Maps in the Field of Innovation Studies

Shohre Nasri^{*1}, Asieh Bakhtiar², Sepehr Ghazinoory³

1- Assistant Professor, Department of Science and Research Policy, National Research Institute for Science Policy, Tehran, Iran.

2- Assistant Professor, Department of Science and Research Policy, National Research Institute for Science Policy, Tehran, Iran.

3- PhD candidate, Department of Information Technology Management, Tarbiat Modares University, Tehran, Iran.

Abstract

Metaphorical mappings have been used in various fields of study over the past decades and have provided deep insights to explain new features of a little-known or complex phenomenon. In the current research, focusing on the field of innovation studies, the most important metaphorical mappings have been identified and categorized. For this purpose, a domain review has been used to review and analyze the existing literature including 48 selected metaphorical maps. The findings of the research indicate that metaphors in the field of innovation studies under 5 main themes including "conceptualization of the process of innovation development and diffusion", "development of innovation strategy and roadmap", "technological changes forecasting, evolution and development of innovation", "description of the atmosphere governing innovation and existing interactions and communications" and finally "Policymaking and management of research, technology and innovation" can be classified. Finally, all the extracted themes are suggested in the form of a general metaphor under the

title of "innovation as a strategy" by adapting Mintzberg's 5p framework. Metaphorical mappings have been used in various fields of study over the past decades and have provided deep insights to explain new features of a little-known or complex phenomenon. In the current research, focusing on the field of innovation studies, the most important metaphorical mappings have been identified and categorized. For this purpose, a domain review has been used to review and analyze the existing literature including 50 selected metaphorical maps. The findings of the research indicate that metaphors in the field of innovation studies under 5 main themes including "conceptualization of the process of innovation development and diffusion", "development of innovation strategy and roadmap", "technological changes forecasting, evolution and development of innovation", "description of the atmosphere governing innovation and existing interactions and communications" and finally "Policymaking and management of research, technology and innovation" can be classified. Finally, all the extracted themes are suggested in the form of a general metaphor under the title of "innovation as a strategy" by adapting Mintzberg's 5p framework.

Keywords: Conceptual metaphor; Science, technology and innovation policymaking; Metaphorical mapping; Innovation studies; Innovation as a strategy.

How to cite this paper:


Nasri, SH., Bakhtiar, A. & Ghazinoory, S. (2022). **Identifying and Categorizing the Metaphorical Maps in the Field of Innovation Studies.** *Journal of Science & Technology Policy*, 15(3), 75-92. {In Persian}.

DOI: 10.22034/jstp.2022.13959

* Corresponding author: Nasri@nrsp.ac.ir

شناسایی و دسته‌بندی نگاشت‌های استعاری در حوزه مطالعات نوآوری

شهره نصری^{۱*}، آسیه بختیار^۲، سیدسپهر قاضی‌نوری^۳

- ۱- استادیار گروه سیاست علوم و تحقیقات، مرکز تحقیقات سیاست علمی کشور، تهران ایران. 
- ۲- دانشجوی دکتری سیاست‌گذاری علم و فناوری، دانشگاه تربیت مدرس، تهران، ایران.
- ۳- استاد گروه مدیریت فناوری اطلاعات، دانشگاه تربیت مدرس، تهران، ایران.

چکیده

نگاشت‌های استعاری طی دهه‌های گذشته در حوزه‌های مطالعاتی مختلفی استفاده شده‌اند و بینش‌های عمیقی را برای تبیین ویژگی‌های جدید یک پدیده کمتر شناخته‌شده یا پیچیده ارائه کرده‌اند. در مقاله حاضر با تمرکز بر حوزه مطالعات نوآوری به شناسایی و دسته‌بندی مهمترین نگاشت‌های استعاری پرداخته شده و به این منظور، از مرور نظام‌مند پیشینه برای بررسی و تحلیل منابع موجود شامل ۴۸ نگاشت استعاری منتخب استفاده شده است. یافته‌های پژوهش حاکی از آن است که استعاره‌پردازی در حوزه مطالعات نوآوری ذیل ۵ مضمون اصلی شامل «مفهوم سازی فرایند توسعه و انتشار نوآوری»، «تدوین راهبرد و رهنگاشت نوآوری»، «پیش‌بینی تغییرات فناورانه، تکامل و توسعه نوآوری»، «توصیف فضای حاکم بر نوآوری و تعاملات و ارتباطات موجود» و در نهایت «سیاست‌گذاری و مدیریت علم، فناوری و نوآوری» قابل طبقه‌بندی است. در نهایت تمامی مضامین مستخرج، در قالب یک کلان‌استعاره با عنوان «نوآوری به مثابه راهبرد» با اقتباس از چارچوب 5p مینتزر برگ پیشنهاد شده است.

کلیدواژه‌ها: استعاره مفهومی، سیاست‌گذاری علم فناوری و نوآوری، نگاشت استعاری، مطالعات نوآوری، نوآوری به مثابه راهبرد

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

Nasri, SH., Bakhtiar, A. & Ghazinoory, S. (2022). **Identifying and Categorizing the Metaphorical Maps in the Field of Innovation Studies.** *Journal of Science & Technology Policy*, 15(3), 75-92. {In Persian}.
DOI: 10.22034/jstp.2022.13959

۱- مقدمه

عینی‌تر و متعارف‌تر است، قلمرو مبدأ یا منبع^۲ و مجموعه دیگر را که دارای مفاهیم انتزاعی و ذهنی‌تر است، قلمرو مقصد یا هدف^۳ می‌خوانند [۱].
نگاشت‌های استعاری طی چند دهه گذشته، بینش‌های عمیقی برای مطالعه موضوعاتی مانند اکتشافات علمی، طراحی، تفکر ریاضی و رابط‌های کامپیوتری ایجاد کرده، تا جایی که یکی از روش‌های مناسب برای اکتشافات علمی را می‌توان جستجوی نگاشت‌های مفهومی با استفاده از استعاره دانست [۲]. با به کارگیری چنین نگاشت‌هایی می‌توان ویژگی‌های جدیدی را

نظریه استعاره مفهومی^۱ در سال ۱۹۸۰، با انتشار کتاب لیکاف و جانسون به عنوان «استعاره‌هایی که ما با آن‌ها زندگی می‌کنیم» در ادبیات زبان‌شناسان شناختی مطرح شد. فرض اصلی این نظریه، آن است که استعاره، یک موضوع زبانی نیست، بلکه یک تفکر است. به عبارتی، استعاره، «نگاشتی بین حوزه‌ای در یک نظام مفهومی» است یعنی دو دامنه مفهومی را به یکدیگر متصل می‌کند. لیکاف و جانسون مجموعه‌ای را که دارای مفهومی

² Source domain

³ Target domain

DOI: 10.22034/ jstp.2022.13959

* نویسنده عهده‌دار مکاتبات: Nasri@nrsp.ac.ir

¹ Conceptual metaphor theory

و دلالت‌های سیاستی آن برای سیاست‌گذاران نوآوری است. متعاقباً سؤال اصلی پژوهش حاضر این است که نگاهت‌های استعاری در مطالعات نوآوری کدامند و به چه دسته‌هایی قابل تقسیم هستند؟

به این منظور مقاله حاضر در ۵ بخش اصلی سازماندهی شده است. در بخش دوم پیشینه پژوهش تشریح می‌شود. در بخش سوم روش‌شناسی پژوهش ارائه می‌شود. در بخش چهارم یافته‌های پژوهش در خصوص استعاره‌های کلیدی مستخرج از مرور نظام‌مند پیشینه تشریح خواهند شد. در بخش پنجم مهم‌ترین نتایج پژوهش در قالب یک استعاره مفهومی جدید ارائه خواهد شد.

۲- پیشینه پژوهش

تاکنون استعاره‌های مختلفی در حوزه مدیریت و سیاست‌گذاری علم، فناوری و نوآوری و در موضوعات و مقاصد مختلف نظیر تبیین فرایند نوآوری، همکاری بنگاه‌های فناور و نحوه تعاملات میان آنها، توسعه و هم‌تکاملی فناوری‌ها در کنار یکدیگر، راهبرد فناوری، مدیریت دانش، مدیریت پژوهش، ارزیابی نوآوری و ... استفاده شده که در ادامه به برخی از این مطالعات اشاره می‌شود:

در خصوص تبیین فرایند نوآوری می‌توان به استعاره‌هایی نظیر سیستم (نظام)، اکوسیستم (بوم‌سازگان)، اکوتون (بوم‌مرز)، بیوم، شبکه، خوشه، ماریپچ، کارخانه و ... اشاره کرد. برای استعاره سیستم، که از حوزه علمی مدیریت سیستم‌ها اقتباس و برای مطالعات نوآوری به کار گرفته شده است، می‌توان به رویکردهای مطرح شده در سه سطح میکرو، مزو و ماکرو اشاره نمود. بر این اساس، رویکردهایی نظیر نظام نوآوری سازمانی در سطح میکرو و با هدف توسعه نوآوری ریشه‌ای در سطح سازمان [۶]؛ رویکردهایی نظیر نظام نوآوری بخشی با هدف توسعه نوآوری در صنایع مختلف [۷]؛ نظام نوآوری منطقه‌ای با هدف توسعه یادگیری تعاملی در مناطق مورد نظر از طریق توسعه نوآوری [۸]؛ نظام نوآوری فناورانه با هدف توسعه نوآوری فناورانه و فناوری‌های به خصوص [۹]؛ نظام نوآوری مبتنی بر مسئله با هدف حل چالش‌های کلان فنی و اجتماعی از طریق نوآوری‌های فناورانه و اجتماعی [۱۰]؛ و نهایتاً در سطح کلان رویکردهایی نظیر نظام ملی نوآوری و نظام نوآوری جهانی [۱۱] مطرح شده‌اند.

برای یک پدیده پیچیده یا کمتر شناخته‌شده کشف کرد. به تعبیر دقیق‌تر، استعاره‌ها ارتباط اطلاعات مربوط به یک مفهوم عینی را با یک مفهوم انتزاعی دیگر امکان‌پذیر می‌کند و منجر به درک جدیدی از پدیده مورد مطالعه می‌شود که در آن فرایند مقایسه بین دو مفهوم، معنای جدیدی تولید می‌کند [۳].

در گذشته، کاربرد استعاره تنها در زمینه‌هایی نظیر زبان‌شناسی، نویسندگی و مواردی از این دست مطرح بوده، اما در سال‌های اخیر استعاره‌پردازی در حوزه‌های علمی مختلف مورد توجه پژوهشگران قرار گرفته و به‌عنوان مثال در حوزه علوم انسانی و مدیریت پژوهش‌های متعددی با رویکرد استعاره‌پردازی تاکنون انجام شده است [۴]. برخی از این پژوهش‌ها باهدف کمک به فهم موضوعات و پیچیدگی‌های پدیده‌ها با استفاده از استعاره‌پردازی انجام شده‌اند. برخی دیگر نیز با به‌کارگیری مجموعه‌ای از استعاره‌ها، نظریه‌های جدیدی را در حوزه‌های مختلف علمی شکل داده‌اند. به عبارتی به‌کارگیری استعاره‌ها موجب شده که قدرت تصور و تخیل پژوهشگران تقویت شده و بتوانند نظریه‌های جدیدی را در زمینه مورد مطالعه خود ارائه دهند. برخی پژوهشگران دیگر نیز از استعاره به‌عنوان یک راهبرد پژوهش و روشی برای تجزیه و تحلیل داده‌ها استفاده کرده‌اند.

یکی از حوزه‌های مورد نظر استعاره‌پردازی، مطالعات نوآوری است. در واقع به دلیل ماهیت میان‌رشته‌ای این حوزه، درک بهتر و عمیق‌تر مفاهیم مربوطه می‌تواند به سیاست‌گذاران حوزه نوآوری در تصمیم‌گیری درست کمک شایانی نماید. کاربرد استعاره در گفتمان سیاستی این حوزه، نه تنها سیاست را می‌سازد، بلکه به‌مثابه هسته اصلی تحلیل و سیاست‌گذاری، به تفسیر ایده‌های سیاستی پیچیده، مشروعیت‌بخشی و نشان دادن مقاصد مرتبط در سیاست نوآوری خاص کمک می‌کند بنابراین می‌توان ادعا کرد که استعاره‌ها نه تنها به دلیل دقت تحلیلی، بلکه به دلیل عملکرد نمادین در مدیریت نوآوری حائز اهمیت هستند [۵].

به رغم کاربرد وسیع استعاره‌ها در حوزه مطالعات نوآوری که پیش‌تر بدان اشاره شد، مطالعه‌ای در راستای شناسایی مهم‌ترین نگاهت‌های استعاری و دسته‌بندی آنها یافت نشد. لذا هدف پژوهش حاضر، بررسی و تبیین نگاهت‌های استعاری بکار رفته در مطالعات نوآوری به‌منظور شناسایی ابعاد مختلف این حوزه

از بوم‌شناسی و کیهان‌شناسی گرفته تا علوم کامپیوتر بوده است. استعاره انتخاب طبیعی نیز راهی برای درک راهبرد کسب و کار، توسعه فناوری، کارآفرینی و اخلاق شناخته شده است. در واقع، می‌توان گفت هیچ جنبه‌ای از زندگی بشر نیست که توسط نظریه تکامل داروین^۵ که به طرق مختلف برای اعمال در اقتصاد و سیاست و ... به کار گرفته شده، دست نخورده نباشد [۱۸]. علاوه بر این در خصوص همکاری بنگاه‌های فناوری و نحوه تعاملات میان آنها نیز می‌توان به استعاره‌هایی نظیر «کنام» و «هم‌زیستی» اشاره نمود [۱۸]. روابط و تعاملات میان بنگاه‌های فناوری و اکوسیستم‌های نوآوری نیز در قالب استعاره‌هایی نظیر «هم‌سفرگی»، «انگلی»، و تبیین شده است [۱۹].

در حوزه سیاست علم و مدیریت پژوهش نیز می‌توان به استعاره انتخاب طبیعی و کاربرد آن در برخی موضوعات اشاره نمود. به عنوان مثال، استعاره انتخاب طبیعی برای تبیین سازوکار داوری هم‌تایان^۶ در مجلات علمی استفاده شده که ضمن انتقاد از فرایند فعلی داوری هم‌تایان که نهایتاً متمرکز بر نظرات سه متخصص با انتخاب هیئت‌تحریریه مجله مربوطه است، یک فرایند داوری هم‌تایان پویا و شفاف پیشنهاد شده که ضمن تأکید بر سیاست علم باز امکان انتخاب طبیعی مناسب‌ترین ایده‌ها و انتشار آن را فراهم می‌کند [۲۰].

در حوزه مدیریت دانش، از جمله استعاره‌های به کار رفته می‌توان به استعاره «جزایر صریح در یک دریای ضمنی» اشاره نمود که هیکس^۷ و همکارانش ارایه کرده‌اند. هدف مطالعه آنها پیشنهاد استعاره‌ای جدید برای ترکیب این افکار به روشی جدید است که به طور مؤثر انواع مختلف دانش و روش‌های مدیریت آن را تبیین کند. دلالت‌های استعاره پیشنهادی آنها، بهبود انعطاف‌پذیری و شفافیت در انتقال دانش بوده که بر فرایند تکاملی تبدیل داده به دانش تأثیرگذار است [۲۱]. در جدول ۱ خلاصه‌ای از پیشینه برخی مطالعات انجام شده با رویکرد استعاره‌پردازی در حوزه مطالعات نوآوری ارائه شده و همان‌طور که دیده می‌شود، تاکنون با اقتباس از حوزه‌های علمی مختلفی نظیر مدیریت، زیست، ریاضی، شیمی و ... به کاربرد استعاره‌پردازی در حوزه مطالعات نوآوری با اهداف مختلف پرداخته شده است.

مثال معروف دیگر در این خصوص، استعاره اکوسیستم است که در مقایسه با استعاره سیستم از ابعاد مختلفی با یکدیگر تفاوت دارند. ریشه نظری رویکرد سیستم نوآوری به نظریه تقسیم کار، مکتب نهادگرایی و بحث‌های مدیریت نوآوری بر می‌گردد؛ اما مطالعات در حوزه اکوسیستم نوآوری در مباحث مدیریت راهبردی و مدیریت کسب و کار ریشه دارد. دسته‌بندی‌های مختلفی از استعاره اکوسیستم در ادبیات مطرح شده که از جمله می‌توان به اکوسیستم نوآوری، دانش و فناوری اشاره نمود [۱۲-۱۴].

علاوه بر موارد فوق‌الذکر، برخی استعاره‌های جدید نظیر اکوتون نوآوری^۱ و بیوم نوآوری^۲ با هدف تبیین فرایند نوآوری به ادبیات این حوزه ورود یافته‌اند. به عنوان مثال در مطالعه‌ای با نقد استعاره اکوسیستم برای تبیین نوآوری، اکوتون به عنوان استعاره‌ای مناسب برای تبیین نوآوری، با این استدلال که نوآوری در فصل مشترک اکوسیستم کسب و کار و اکوسیستم دانشی رخ می‌دهد، قلمداد شده است [۱۵]. استعاره بیوم نیز با هدف تبیین فرایند نوآوری در سطح ملی با ارائه انتقادهایی نسبت به استعاره نظام ملی نوآوری اخیراً تحت عنوان «بیوم ملی نوآوری» مطرح شده است [۱۶].

در خصوص ارزیابی فرایند نوآوری می‌توان به کاربرد استعاره ارزیابی اکوسیستم هزاره^۳ در ارزیابی اکوسیستم نوآوری اشاره نمود. به عنوان مثال در مطالعه‌ای، از استعاره مذکور برای ارزیابی اکوسیستم کلان‌داده^۴ بکار رفته است. در مطالعه مذکور ابعاد مختلف در ارزیابی اکوسیستم هزاره (نظیر رفاه، انواع خدمات، امنیت، آزادی، سلامت و ...) شناسایی شده و متناظر آنها در چارچوب پیشنهادی برای ارزیابی اکوسیستم کلان‌داده (نظیر تأمین نیاز کاربر در تناظر با رفاه، دسترسی به فضای مجازی امن در تناظر با امنیت، دسترسی به داده‌ها مرتبط در تناظر با سلامت و ...) استفاده شده است [۱۷].

علاوه بر به‌کارگیری استعاره‌ها در تبیین فرایند نوآوری و ارزیابی آن، استعاره «تکامل» و «انتخاب طبیعی»، از دیگر استعاره‌های معرفی شده برای توصیف سازوکار توسعه فناوری‌ها و رقابت میان کسب و کارهای مختلف به شمار می‌روند. استعاره تکامل، برای دهه‌ها، استعاره اصلی بسیاری از رشته‌ها،

⁵ Darwin's theory of evolution

⁶ Peer review

⁷ Hicks

¹ Innovation ecotone

² Innovation Biome

³ Millennium Ecosystem Assessment

⁴ Big Data ecosystem

جدول (۱) خلاصه‌ای از پیشینه برخی مطالعات انجام شده با رویکرد استعاره‌پردازی در حوزه مطالعات نوآوری

منبع	هدف	قلمرو مقصد	قلمرو مبدا	حوزه مطالعاتی استعاره
[۷، ۱۲-۱۴، ۲۲، ۲۳]		نظام‌های نوآوری؛ نظیر: نظام نوآوری سازمانی نظام نوآوری بخشی و فناورانه	سیستم	مهندسی
[۱۲-۱۴، ۲۴]	تبیین فرایند توسعه علم، فناوری و نوآوری در سطوح مختلف میکرو، مزو و ماکرو	نظام نوآوری ملی اکوسیستم نوآوری، اکوسیستم کسب و کار، اکوسیستم فناوری، اکوسیستم دانش و ...	اکوسیستم طبیعی	
[۱۵]		اکوتون نوآوری	اکوتون	علوم زیستی
[۱۶]		بیوم نوآوری	بیوم	
[۲۵، ۲۶]		مارپیچ نوآوری	مارپیچ (سه تا پنج گانه)	
[۲۷]		خوشه نوآوری	خوشه	
[۲۸]		کارخانه نوآوری	کارخانه	مهندسی
[۱۸]	مدیریت فناوری	راهبرد فناوری	ژنتیک	
	تبیین توسعه فناوری	هم‌تکاملی فناوری	هم‌تکاملی داروین	
[۱۹]	تبیین انواع تعاملات، همکاری و رقابت میان بنگاه‌های فناور	هم‌زیستی فناورانه انگلی فناورانه تقابل فناورانه هم‌سفرگی فناورانه رقابت فناورانه	تعاملات درون اکوسیستم طبیعی (نظیر هم‌سفرگی، تقابل، هم‌زیستی، رقابت و انگلی)	علوم زیستی
[۲۰]	مدیریت پژوهش و سیاست‌گذاری علمی	انتخاب طبیعی مقالات	انتخاب طبیعی	
[۲۹]	مدیریت فناوری	راهبرد فناوری	نانو فیلتراسیون	علوم شیمی
[۱۷]	ارزیابی فرایند نوآوری	ارزیابی اکوسیستم نوآوری و فناوری	اکوسیستم هزاره	علوم زیستی
[۳۰]	سیاست‌گذاری نوآوری	رقص سیاست نوآوری	رقص	هنر

۳- روش شناسایی

خواهد شد. بر اساس چارچوب مذکور، قلمرو مبدأ به حوزه علمی اشاره دارد که استعاره از آن اقتباس می‌شود و دارای مفاهیمی عینی‌تر و متعارف‌تر است؛ و قلمرو مقصد به حوزه علمی اشاره دارد که پدیده مورد بررسی بر اساس مفهوم متناظر در قلمرو مبدا، مفهوم‌سازی می‌شود. ارتباط میان قلمروهای مبدا و مقصد که به شکل تناظرهایی نشان داده می‌شود، «نگاشت استعاری»^۹ نام دارد [۱].

در ادامه به ارائه یافته‌های پژوهش بر اساس گام‌های هفت‌گانه روش SLR و چارچوب نگاشت استعاری پرداخته می‌شود.

در این مقاله در راستای شناسایی و دسته‌بندی نگاشت‌های استعاری در حوزه مطالعات نوآوری از روش روش مرور نظام‌مند پیشینه^۱ (SLR) بهره گرفته شده است. در روش SLR هفت گام اصلی شامل جستجوی اولیه^۲، مطالعات تعیین محدوده پژوهش^۳، جستجوی مقالات^۴، انتخاب مقالات^۵، ردیابی مراجع مقالات^۶، تجزیه و تحلیل محتوای مقالات^۷، تجزیه و تحلیل متغیرها^۸ در نظر گرفته شده است [۳۱]. لازم به توضیح است، در گام آخر، توصیف هر یک از نگاشت‌های استعاری بر اساس چارچوب مورد اشاره در شکل ۱ انجام

⁶ Reference backtracking

⁷ Content analysis

⁸ Invariant analysis

⁹ Metaphorical mapping

¹ Systematic Literature Review (SLR)

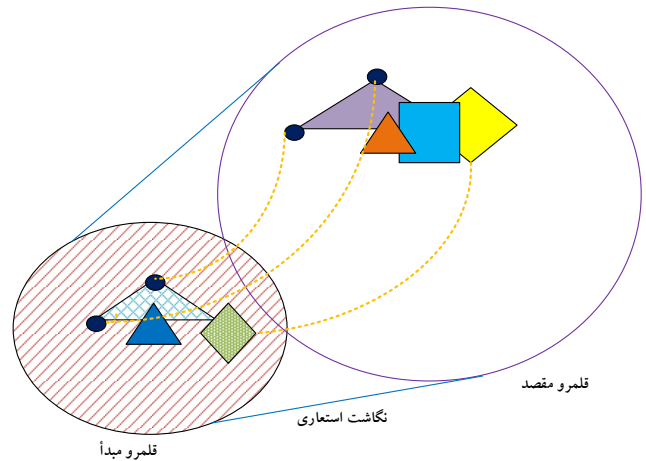
² Initial search

³ Scoping studies

⁴ Article search

⁵ Article selection

منتج شد، انتخاب مقالات بر اساس یک الگوی گزینش سه مرحله‌ای (عنوان، چکیده، متن) صورت پذیرفت و در نهایت ۴۸ مقاله انتخاب شد. علاوه بر این در انتخاب مقالات از روش جستجو در فهرست منابع در مستندات منتخب نیز استفاده شد و بر این اساس ۷ مورد مقاله اضافه شد. لازم به ذکر است در الگوی گزینش مقالات مهم‌ترین معیار تبیین، توضیح یا اتکای مقاله بر یک استعاره مفهومی در حوزه مطالعات نوآوری بوده است. خروجی کمی هر مرحله به‌اجمال در شکل ۲ ارائه شده است. لازم به ذکر به‌منظور ارزیابی کیفیت مقالات و درستی نتایج و تحلیل‌ها، علاوه بر ارزیابی محققان، از روش ممیزی همکاران و افراد صاحب‌نظر استفاده شد.



شکل ۱) چارچوب نگاشت استعاری [۳۲، ۱]

۴- تشریح یافته‌ها بر اساس گام‌های مرور نظام‌مند پیشنهادی

۴-۱ گام اول و دوم: جستجوی اولیه و تنظیم پروتکل مرور

نظام‌مند

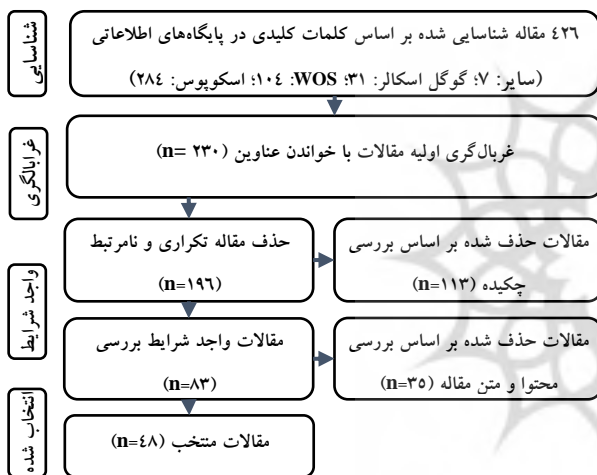
در این گام مبتنی بر جستجوی اولیه، کلیدواژه‌ها و پایگاه داده منتخب مرور نظام‌مند به شرح جدول ۲ تعیین شد. لازم به ذکر است در این پژوهش، مقاله، کتاب و پایان‌نامه تا سال ۲۰۲۲ مدنظر بوده است.

جدول ۲) کلیدواژه‌های منتخب مرور در مقاله حاضر

<p>– جستجوی کلیدواژه‌های استعاره نوآوری (innovation) – استعاره سیاست‌گذاری فناوری (technology metaphor) – استعاره سیاست علم (policy metaphor) – استعاره (policy metaphor)</p>	کلیدواژه‌ها
<p>– جستجوی واژه کلیدی Innovation و Metaphor. در مجلات و کتب و ... مدیریت، اقتصاد و کسب‌وکار – جستجوی ترکیب innovation+as برای بررسی اینکه نوآوری به چه چیزی تشبیه شده است. – استفاده از کلیدواژه‌های علوم دیگر در مجلات و کتب و ... مدیریت، اقتصاد و کسب‌وکار (Chemistry, physic, biology,ecology,+ innovation)</p>	
WOS؛ Scopus؛ Google scholar	پایگاه داده

۴-۲ گام سوم تا پنجم: جستجو و انتخاب مقالات

در این مرحله بر اساس چارچوب PRISMA [۳۳]، پس از جستجوی مقالات در پایگاه‌های منتخب که به ۴۲۶ مورد متمایز



شکل ۲) فرایند انتخاب مقالات بر اساس الگوی PRISMA [۳۱]

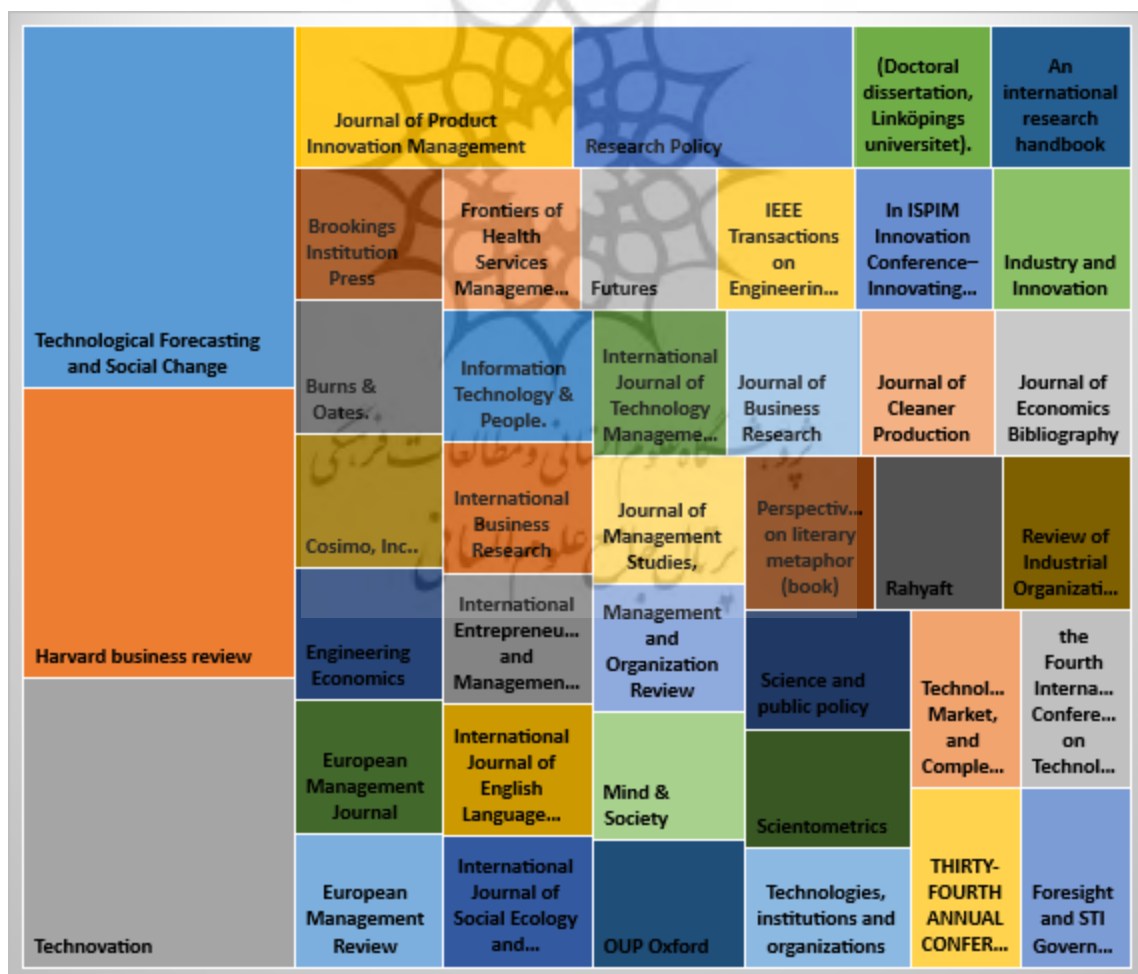
۴-۳ گام ششم: تجزیه و تحلیل محتوای مقالات

بررسی مقالات منتخب، منتج به استخراج ۴۸ استعاره کلیدی از حوزه‌های علمی مختلف شد که با اهداف و مقاصد مختلفی در حوزه علمی قلمرو مقصد یعنی مطالعات نوآوری به کار گرفته شده‌اند. جدول ۳ اطلاعات کتاب‌شناختی مقالات منتخب را نشان می‌دهد. همان‌طور که در شکل ۳ مشخص است مقالات منتخب عمدتاً در مجلات Technological Forecasting and Harvard business Technovation, Social Change Journal of product innovation, Research Policy, review management به چاپ رسیده است.

جدول ۳) اطلاعات کتاب‌شناختی مقالات منتخب پژوهش حاضر

منبع	مجله	عنوان
[۶]	<i>Technovation</i>	The Organizational Innovation System: A systemic framework for radical innovation at the organizational level
[۱۲]	<i>Harvard business review</i>	Match your innovation strategy to your innovation ecosystem.
[۱۳]	<i>Harvard business review</i>	Predators and prey: a new ecology of competition
[۱۵]	<i>Journal of Business Research</i>	Innovation lives in ecotones, not ecosystems.
[۱۶]	<i>Rahyaft</i>	The new metaphor of IB versus NIS
[۱۷]	<i>Information Technology & People.</i>	Bio to bits ^{۲۲} : the Millennium Ecosystem Assessment (MA) as a metaphor for Big Data ecosystem assessment
[۱۸]	<i>Technological Forecasting and Social Change</i>	Advances in evolution and genetics: Implications for technology strategy
[۱۹]	<i>Journal of Economics Bibliography</i>	Classification of innovation considering technological interaction
[۲۰]	<i>Scientometrics</i>	Natural selection of academic papers.
[۲۲]	<i>Burns & Oates.</i>	Technology, Policy, and Economic Performance: Lessons from Japan
[۲۵]	<i>Форсаїм</i>	Quadruple innovation helix and smart specialization: Knowledge production and national competitiveness.
[۲۶]	<i>Science and public policy</i>	The triple helix as a model for innovation studies
[۲۷]	<i>International Journal of Technology Management,</i>	Indicators to support innovation cluster policy
[۲۷]	<i>Review of Industrial Organization</i>	The propensity to exit and innovation.
[۲۸]	<i>Harvard business review</i>	Building an innovation factory.
[۲۹]	<i>Engineering Economics</i>	The use of nano-filtration metaphor in extracting technology strategy for nanotechnology-based enterprises.
[۳۰]	<i>An international research handbook</i>	Introduction. A systemic perspective: the innovation policy dance. The theory and practice of innovation policy
[۳۴]	<i>Technological Forecasting and Social Change</i>	Groping toward the next stages of technology development and human society: A metaphor from an Iranian poet
[۳۵]	<i>International Journal of English Language Studies</i>	The Metaphor in the Conceptualization of Innovation in Lim Kok Wing's Writings
[۳۶]	<i>In ISPIM Innovation Conference—Innovating in Times of Crisis</i>	Metaphorically creative: A synopsis of nine thought-provoking metaphors for innovation
[۳۷]	<i>(Doctoral dissertation, Linköpings universitet).</i>	Innovation as the Craft of Combination: Perspectives on Technology and Economy in the Spirit of Schumpeter
[۳۸]	<i>Frontiers of Health Services Management</i>	Business model disruption: innovation as a catalyst
[۳۹]	<i>Mind & Society</i>	Scientific innovation as eco-epistemic warfare: the creative role of on-line manipulative abduction
[۴۰]	<i>the Fourth International Conference on Technological Ecosystems for Enhancing Multiculturality</i>	Civic innovation as a response to social problems: the case of Civic and public challenges in Mexico
[۴۱]	<i>Perspectives on literary metaphor (book)</i>	The journey metaphor and the source-path-goal schema in Agnès Varda's autobiographical gleaning documentaries <i>Beyond cognitive metaphor theory</i>
[۴۲]	<i>Technological Forecasting and Social Change</i>	Modeling the evolution of system technology performance when component and system technology performances interact: Commensalism and amensalism
[۴۳]	<i>Journal of Management Studies,</i>	The diffusion of management innovations: The possibilities and limitations of memetics
[۴۴]	<i>Technovation</i>	The politics of innovation: Why innovations need a godfather
[۴۵]	<i>Technovation</i>	University-related science parks—'seedbeds' or 'enclaves' of innovation
[۴۶]	<i>Journal of product innovation management</i>	Innovation roadmapping: Building concepts from practitioners' insights
[۴۷]	<i>Futures</i>	Applying the biological evolution metaphor to technological innovation
[۴۸]	<i>Technological forecasting and social change</i>	Evolutionary theory of technological change: State-of-the-art and new approaches
[۴۹]	<i>Technovation</i>	Critical success factors for new product development in the Hong Kong toy industry
[۵۰]	<i>Harvard business review</i>	The new boundaries of the "boundaryless" company
[۵۱]	<i>IEEE Transactions on Engineering Management</i>	Organizational visions for technology assimilation: The strategic roads to knowledge-based systems success
[۵۲]	<i>International Entrepreneurship and Management Journal</i>	A round of dancing and then one more: embedding intuition in the ballet of entrepreneurial decision making
[۵۳]	<i>European Management Review</i>	Nurturing novelty: Toulmin's greenhouse, journal rankings and knowledge evolution
[۵۴]	<i>International Business Research</i>	A Novel Metaphor Concerning the Terminology of Open Innovation

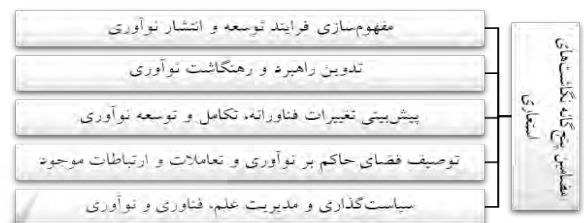
منبع	مجله	عنوان
[۵۵]	<i>Journal of Product Innovation Management</i>	The valley of death as context for role theory in product innovation
[۵۶]	<i>THIRTY-FOURTH ANNUAL CONFERENCE</i>	Murmuration as Metaphor for Sustainable Innovation processes
[۵۷]	<i>Technology, Market, and Complexity</i>	Multidexterity—A New Metaphor for Open Innovation. <i>Journal of Open Innovation:</i>
[۵۸]	<i>Journal of Cleaner Production</i>	What biological evolution teaches about sustainable engineering innovation.
[۵۹]	<i>Technological Forecasting and Social Change</i>	Technological speciation as a source for emerging technologies. Using semantic patent analysis for the case of camera technology.
[۶۰]	<i>OUP Oxford</i>	The labyrinths of information: Challenging the wisdom of systems
[۶۱]	<i>International Journal of Social Ecology and Sustainable Development</i>	Triple Helix, Quadruple Helix and Quintuple Helix and how do knowledge, innovation and the environment relate to each other?: a proposed framework for a trans-disciplinary analysis of sustainable development and social ecology.
[۶۲]	<i>European Management Journal</i>	Not all that jazz! Jamband as a metaphor for organizing new models of innovation.
[۶۳]	<i>Research Policy</i>	Networks as sponges: International collaboration for developing nanomedicine in China.
[۶۴]	<i>Cosimo, Inc.</i>	Principles of economics: unabridged eighth edition.
[۶۵]	<i>Industry and Innovation</i>	The invisible college of cluster research: a bibliometric core-periphery analysis of the literature



شکل ۳) تفکیک مجلات بر اساس توزیع تعداد مقالات نگاشت استعاری در حوزه مطالعات نوآوری

۴-۴ گام هفتم: تجزیه و تحلیل متغیرها

بررسی مقالات منتخب حاکی از آن است که می‌توان نگاهت‌های استعاری شناسایی شده را ذیل پنج مضمون اصلی شامل «مفهوم‌سازی فرایند توسعه و انتشار نوآوری»، «تدوین راهبرد و رهنگاشت نوآوری»، «پیش‌بینی تغییرات فناورانه، تکامل و توسعه نوآوری»، «توصیف فضای حاکم بر نوآوری و تعاملات و ارتباطات موجود» و در نهایت «سیاست‌گذاری و مدیریت علم، فناوری و نوآوری» طبقه‌بندی کرد (شکل ۴). در ادامه هریک از مضامین پنج‌گانه مذکور بر اساس چارچوب نگاهت استعاری (شکل ۱) به تفصیل تشریح می‌شود.



شکل ۴) مضامین پنج‌گانه نگاهت‌های استعاری در مطالعات نوآوری

نوآوری و رهنگاشت است. یافته‌های مربوط به بررسی مقالات منتخب در این دسته، حاکی از آن است که استعاره‌های به‌کاربرده شده در این خصوص، اهدافی مانند توضیح ناهمگونی بین اشکال مختلف مالکیت شرکت‌های نوآور و لزوم تدوین راهبردهای نوآوری برای شرکت‌ها بر اساس نوع مالکیت آن‌ها [۴۶]، بررسی عوامل حیاتی موفقیت برای توسعه محصول جدید و لزوم تدوین راهبردهای نوآوری برای سازمان‌ها بر اساس اهمیت آن راهبرد و امکان پیاده‌سازی آن [۳۹]، انتخاب مسیرهای گوناگون برای تدوین راهبرد نوآوری [۵۱]، ترسیم رهنگاشت فناوری [۶۶]، اهمیت استخراج مدل برای تدوین راهبرد جهت توسعه فناوری [۲۹]، ارائه راه‌حل‌های راهبردی برای مسائل نوآورانه [۴۹] را دنبال می‌کنند. در جدول ۵ هریک از نگاهت‌های استعاری مذکور به تفصیل از حیث حوزه علمی قلمرو مبدأ و مفاهیم مورد نظر در قلمروهای مبدأ و مقصد تشریح شده‌اند.

– مضمون سوم: پیش‌بینی تغییرات فناورانه، تکامل و توسعه نوآوری

پیش‌بینی فناوری یکی از ابزارهای کمک به سیاست‌گذاران علم، فناوری و نوآوری محسوب می‌شود و جهت فهم بهتر ابعاد مختلف آن از استعاره‌های مختلفی تاکنون استفاده شده است. توضیح چگونگی تکامل و توسعه فناوری‌ها [۱۹]، توضیح ظهور فناوری‌های جدید [۵۹]، توضیح ویژگی‌های حیاتی پیشرفت‌های فناورانه و تکامل فناوری [۱۹]، کمک به پیش‌بینی آینده فناوری با آگاهی از اطلاعات موجود [۴۸]، توصیف چگونگی تکامل دانش جهت توسعه فناوری و نوآوری [۶۵]، تعیین چشم‌انداز تغییرات فنی و اجتماعی و سناریو پردازی آینده جوامع بشری (پیش‌بینی آینده علم) [۳۴] و توجه به نوآوری به عنوان ابزاری جهت تسریع بخشی تغییرات با بهره‌گیری از منابع دانش گسترده از بخش عمومی و خصوصی [۳۸] از جمله اهداف استفاده از استعاره‌ها در این دسته بوده است. در جدول ۶ هریک از نگاهت‌های استعاری مذکور به تفصیل از حیث حوزه علمی قلمرو مبدأ و مفاهیم مورد نظر در قلمروهای مبدأ و مقصد تشریح شده‌اند.

– مضمون اول: مفهوم‌سازی فرایند توسعه و انتشار نوآوری
فرایندهای نوآوری به دلیل پیچیدگی‌های مفهومی آن، همواره از جمله موضوعات مورد توجه محققان جهت استعاره‌پردازی در حوزه علم، فناوری و نوآوری بوده است. بررسی مقالات منتخب ذیل مضمون اول، حاکی از آن است که در این دسته، از استعاره‌ها جهت به تصویر کشیدن موضوعات مختلف نظیر مفهوم‌سازی فرایندهای کلیدی در توسعه نوآوری [۳۵، ۴۱]، [۵۲]، مفهوم‌سازی فرایند نوآوری باز [۵۴]، تبیین فرایند توسعه علم، فناوری و نوآوری در سطوح مختلف، توضیح فرایند انتشار نوآوری‌ها به‌عنوان یک فرایند تکاملی پویا [۴۳]، نشان دادن چگونگی انتشار نتایج فرایندهای نوآوری توسط شرکت‌های نوآور در بخش‌های مختلف [۲۷، ۴۳] و توجه به محرک‌های فرایند نوآوری استفاده شده است. در جدول ۴ هریک از نگاهت‌های استعاری مذکور به تفصیل از حیث حوزه علمی قلمرو مبدأ و مفاهیم مورد نظر در قلمروهای مبدأ و مقصد تشریح شده‌اند.

– مضمون دوم: تدوین راهبرد و رهنگاشت نوآوری

حوزه دیگری از مطالعات نوآوری که در استعاره‌پردازی مورد توجه قرار گرفته است، موضوعات مرتبط با تدوین راهبرد

جدول ۴) استعاره‌های معطوف به مفهوم‌سازی فرایند توسعه و انتشار نوآوری

منابع	تبیین نگاهت استعاری	مفهوم مورد نظر در:		حوزه علمی قلمرو مبدأ
		قلمرو مقصد	قلمرو مبدا	
[۳۷]	«نوآوری به عنوان کاردستی» بر ترکیبی از مهارت‌های کارآفرینی دلالت دارد. بر این اساس، مفهوم‌سازی فرایند نوآوری به‌عنوان سرهم‌کردن ^۱ و نوآوری به‌عنوان یادگیری است؛ دقیقاً مانند یک هنر که برای مهارت‌های دقیق‌تر یاد گرفته می‌شود. جنبه دیگر استعاره کاردستی بداهه‌نوازی به دلیل ماهیت نامشخص فرایند نوآوری است که مستلزم چرخه‌های آزمون، خطا و آزمایش است.	یادگیری نوآوری	کاردستی	هنر
[۶]، [۲۲]	فرایند توسعه علم، فناوری و نوآوری در سطوح مختلف میکرو، مزو و ماکرو به یک نظام از حیث وجود مرز، اهداف، کارکردها، و ساختار، تشبیه شده است.	فرایند توسعه نوآوری	سیستم	مهندسی
[۵۴]	به مفهوم‌سازی فرایند نوآوری باز از طریق تناظریابی میان ویژگی‌های نوآوری باز با یک مدار الکتریکی؛ (نظیر: تشبیه نوآوری باز ورودی به ترمینال ورودی، تشبیه نوآوری باز خروجی به ترمینال خروجی، تشبیه انسجام متوالی به ولتاژ، تشبیه قابلیت‌های نوآوری پویا به اجازه ورود، تشبیه اینرسی سازمانی به مقاومت در مدار) پرداخته شده است.	فرایند نوآوری باز	مدار الکتریکی	مهندسی
[۳۵]، [۴۱]	به مفهوم‌سازی موانع و مراحل اصلی در فرایند توسعه علم، فناوری و نوآوری و تشبیه آن به سفر پرداخته شده است. در واقع همانطور که سفر حرکت از مبدا به مقصد با طی کردن مشکلات موجود در مسیر است و نیازمند تأمین توشه پیش از سفر است، نوآوری نیز نیازمند الزاماتی قبل از شروع فرایند و طی شدن فرایند تا مقصد که همان تجاری‌سازی فناوری است، می‌باشد.	توسعه فرایند نوآوری	سفر	مدیریت (جهانگردی)
[۴۳]	به مفهوم‌سازی فرایند انتشار نوآوری‌های مدیریتی به عنوان یک فرایند تکاملی پویا و تشبیه آن به الگوی انتشار و تکامل meme بر اساس رویه تنوع، انتخاب و تکرار پرداخته شده است. این استعاره نشان می‌دهد که تکرار، انتخاب و تنوع نوآوری می‌تواند الگوریتم‌های تکاملی (مم‌ها) را شکل دهد که از فرایندهای انتشار نوآوری پشتیبانی می‌کنند و در انجام این کار، راه‌های موجود در آن را روشن می‌کند.	فرایند انتشار نوآوری	الگوریتم ممیتیک	زیست‌شناسی
[۳۶]	با استفاده از مفهوم پول، نشان داده می‌شود که چگونه شرکت‌های نوآور نتایج فرایندهای نوآوری خود را در بخش‌های مختلف به کار می‌گیرند. این استعاره دسترسی و مقرون به صرفه بودن راه‌حل‌های فناوری را برای چالش‌های اجتماعی به تصویر می‌کشد.	فرایند نوآوری	واحد پول	اقتصاد
[۳۵]	به مفهوم‌سازی فرایند نوآوری به عنوان پدیده‌ای با قابلیت ایجاد اثر و تشبیه آن به مفهوم نیرو پرداخته شده است. استعاره نیرو و تشبیه نوآوری به آن نشان می‌دهد که نوآوری به عنوان فرایندی در نظر گرفته می‌شود که می‌تواند کند یا تسریع شود. به عبارتی اگر طرفی که خود را برای تغییر و به کارگیری نوآوری آماده میکند، سرعت بیشتری داشته باشد، می‌تواند مخالفان تغییر را متوقف کند و آنها را در جهت مخالف سوق دهد.	فرایند نوآوری	نیرو	فیزیک
[۴۰]	مفهوم نوآوری مدنی به عنوان یک پاسخ برای چالش‌ها و فرصت‌هایی که توسعه فناوری و تغییرات ممکن است برای حل مشکلات اجتماعی ارائه دهد، تعریف می‌شود. این استعاره چگونگی تاثیر واکنش‌های اجتماعی در توسعه نوآوری را نشان می‌دهد.	فرایند نوآوری	واکنش	علوم اجتماعی
[۲۷]	مناطق نوآوری به خوشه تشبیه شده که در آن فناوری‌های جدید با سرعت خیره‌کننده‌ای جوانه می‌زنند و منابع سرمایه، تخصص و استعداد توسعه صنایع جدید و روش‌های جدید کسب‌وکار را تقویت می‌کنند.	فرایند نوآوری	خوشه	علوم زیستی
[۵۵]	مراحل توسعه نوآوری و توصیف کمبود نسبی منابع و تخصص در مرحله‌ای از توسعه فناوری و نوآوری به دره مرگ تشبیه شده است. این استعاره حاکی از آن است که منابع نسبتاً بیشتری در یک طرف دره در قالب تخصص پژوهشی و در طرف دیگر توسط تخصص و منابع تجاری سازی وجود دارد. در این دره مجموعه‌ای از نقش‌های به هم پیوسته بررسی می‌شود که پروژه‌ها را از یک طرف به سمت دیگر منتقل می‌کند.	توسعه نوآوری	دره مرگ ^۲	ادبیات
[۲۵]، [۲۶]، [۶۱]	در این نگاهت استعاری، فرایند توسعه علم، فناوری و نوآوری همچون ماریچی که از طریق تعامل سه بازیگر اصلی یعنی دانشگاه، صنعت و دولت ایجاد می‌شود، مفهوم‌سازی شده است. در علم زیست‌شناسی، ساختار DNA یک عنصر حیاتی در تعیین عملکرد آن است. در فضای نوآوری برای دست‌یابی به اهداف نوآورانه و همانند تغییر ژنوم در زیست‌شناسی، نیاز به ارتباط بین صنعت-دانشگاه و دولت وجود دارد.	فرایند نوآوری	ماریچی چندگانه	زیست‌شناسی

¹ Tinkering

² Valley of Death

شناسایی و دسته‌بندی نگاهت‌های استعاری در حوزه مطالعات نوآوری

منابع	تبیین نگاهت استعاری	مفهوم مورد نظر در:		حوزه علمی قلمرو مبدأ
		قلمرو مقصد	قلمرو مبدا	
[۱۶]	مفهوم‌سازی فرایند توسعه نوآوری در سطح ملی به فرایند توسعه یک بیوم در بوم‌شناسی و ویژگی‌های مربوطه تشبیه شده است. در این نگاهت مجموعه انواع اکوسیستم‌های فناورانه ذیل یک بیوم نوآوری در سطح ملی زیست می‌کنند و براین عملکردی آنها بر توسعه نوآوری در سطح ملی تأثیرگذار است.	فرایند نوآوری در سطح کلان	بیوم	زیست‌شناسی
[۱۲]	فرایند توسعه نوآوری با ابعاد صنعتی و فناورانه در سطح مزو به سازوکار توسعه یک اکوسیستم طبیعی تشبیه شده است.	فرایند نوآوری در سطح مزو	اکوسیستم طبیعی	زیست‌شناسی
[۳۵]	مفهوم سازی ابعاد مختلف فرایند نوآوری مشابه یک مسابقه ورزشی، نظیر ماراتن، نشان می‌دهد که نوآوری به عنوان یک کار طولانی و دشوار تصویر شده است.	فرایند نوآوری	مسابقه ورزشی	تربیت بدنی

جدول ۵) استعاره‌های معطوف به تدوین راهبرد و رهنگاشت نوآوری

منابع	تبیین نگاهت استعاری	مفهوم مورد نظر در:		حوزه علمی قلمرو مبدأ
		قلمرو مقصد	قلمرو مبدا	
[۶۶]	نقشه‌های کاتوگرافی در نقشه‌برداری و جهت‌یابی از نقطه A به نقطه B استفاده می‌شود و می‌تواند استعاره‌ای قوی برای ترسیم رهنگاشت نوآوری که در شرکت‌ها برای حرکت از حال به آینده استفاده می‌شود، قلمداد گردد. به نوآوری به مثابه نبردی طولانی بین افرادی که خواهان تغییر هستند و کسانی که در برابر آن مقاومت می‌کنند، به تصویر کشیده شده است. در این نگاهت چند ویژگی برای نوآوری وجود دارد:	رهنگاشت نوآوری	نقشه‌های کاتوگرافی	مهندسی
[۳۵] [۳۹]	- نوآوری به دلیل چالش‌ها و مخالفت‌هایی که در فرایند آن تجربه می‌شود، به عنوان یک جنگ تلقی می‌گردد. - به عنوان یک موضوع عمومی جدی تلقی می‌شود که نیاز به راه حل راهبردی دارد. - مفهوم نوآوری به عنوان یک نبرد نشان می‌دهد که نتیجه آن برد یا باخت است.	راهبرد نوآوری	جنگ	علوم نظامی
[۴۹]	با اقتباس از تعابیر موجود در کتاب مقدس مسیحیان (شامل عهد عتیق و عهد جدید)، شرکت‌ها را بر اساس وضعیت کسب و کار و مزیت رقابتی با چهار تعبیر شامل سرزمین موعود (کسب و کار و مزیت رقابتی درست)، تبدیل شراب به آب (کسب و کار درست و مزیت رقابتی غلط)، عهد شکسته (کسب و کار غلط و مزیت رقابتی درست)، و سرگردانی در بیابان (کسب و کار و مزیت رقابتی اشتباه) توصیف می‌کند. این چهار حالت یک ماتریس موقعیت راهبردی برای شرکت‌ها ایجاد می‌کند که می‌توانند با دانستن جایگاه خود راهبرد مناسب خود را اتخاذ و توسعه محصول جدید را انجام دهند. ^۲	راهبرد نوآوری	کتاب مقدس ^۱	علوم دینی
[۲۹]	به استخراج مدلی برای تدوین راهبرد جهت توسعه فناوری با اقتباس از استعاره نانوفیلتراسیون پرداخته شده است. استعاره پیشنهادی این مطالعه چهار مرحله نانو فیلتراسیون - میکروفیلتراسیون، اولترافیلتراسیون، نانوفیلتراسیون و اسمز معکوس - را با چهار متغیر تعدیل‌کننده در فرایند توسعه راهبرد مقایسه می‌کند.	راهبرد نوآوری	نانو فیلتراسیون	شیمی
[۵۱]	بر اساس استعاره جاده، سه مسیر برای تدوین و توسعه راهبرد نوآوری پیشنهاد شده است که در ابتدا باید تعیین شود: ۱- جاده کاربر محور: هدف انتشار سریع فناوری است. تعداد زیادی از کاربران نهایی برای توسعه برنامه‌های کاربردی در مقیاس کوچکتر آموزش، تشویق و حمایت می‌شوند. ۲- جاده فناوری محور: هدف بررسی اولویت‌های راهبردی است. تعداد محدودی از تیم‌های حرفه‌ای با منابع خوب برنامه‌های کاربردی در مقیاس بزرگ را توسعه می‌دهند. ۳- جاده تیم محور: هدف رسیدگی به نیازهای کسب و کار و توسعه همزمان تخصص فنی بوده و تمرکز بر تیم‌هایی با تخصص‌های چند رشته‌ای است.	راهبرد نوآوری	جاده	شهرسازی
[۴۶]	به بر اساس ویژگی‌های DNA و تشبیه اشکال مختلف و منحصر به فرد ساختار و مالکیت شرکت‌های نوآور به ساختار DNA، تأثیر هر یک از انواع ساختارهای مالکیتی بر عملکرد نوآورانه و راهبرد شرکت‌ها بررسی شده است.	راهبرد نوآوری	DNA	زیست‌شناسی

^۱ Biblical

^۲ سرزمین موعود: این شرکت‌ها نگرانند که راهبرد خود را به اندازه کافی به تمام حوزه‌های عملکردی کسب و کار منتقل کند تا آنها بتوانند قابلیت‌های رقابتی را توسعه دهند. تبدیل شراب به آب: شرکت‌ها زمان و پول زیادی را صرف توسعه قابلیت‌ها می‌کنند، اما در نهایت آنها را هدر می‌دهند، زیرا هرگز در بازار کنترلی پیدا نمی‌کنند. این شرکت‌ها ممکن است زیرساخت فناوری خوبی داشته باشند، اما راهبرد تجاری‌شان از این زیرساخت بهره نمی‌برد. عهدهای شکسته: این شرکت‌ها توانایی‌های رقابتی مناسبی ندارند. آنها همیشه وعده‌های خود را به مشتریان خود در قالب افزایش هزینه‌ها و از دست دادن تاریخ‌های تحویل زیر پا می‌گذارند. این شرکت‌ها ممکن است با نشان دادن توسعه قابلیت‌های اشتباه، ریسک پروژه‌های خود را افزایش دهند. سرگردان در بیابان: این شرکت‌ها راهبرد درستی ندارند و پروژه‌های آنها ارتباط اندکی با توسعه یک مزیت راهبردی برای شرکت دارد و به نوعی سرگردانند.

جدول ۶) استعاره‌های معطوف به پیش‌بینی تغییرات فناورانه، تکامل و توسعه نوآوری

منابع	تبیین نگاهت استعاری	مفهوم مورد نظر در:		حوزه علمی قلمرو مبدأ
		قلمرو مقصد	قلمرو مبدا	
[۶۵]	چگونگی به اشتراک‌گذاری دانش و متعاقباً تکامل دانش جهت توسعه فناوری و نوآوری همچون دانشکده نامرئی تشریح شده است.	اشتراک دانش	دانشکده نامرئی	علوم اجتماعی
[۳۸]	نوآوری به عنوان ابزاری جهت سرعت‌بخشی به تغییرات با بهره‌گیری از منابع دانش گسترده از بخش عمومی و خصوصی قلمداد شده و از این حیث به یک کاتالیزور تشبیه شده است.	تبیین تغییرات فناورانه	کاتالیزور	شیمی
[۵۹]	به توضیح و پیش‌بینی ظهور فناوری‌های جدید با استعاره از مفهوم گونه‌زایی پرداخته شده و بر این اساس مفهوم «گونه‌زایی فناورانه» معرفی شده است. به عبارتی همانطور که در حوزه علوم زیستی، عامل مهم تغییر، اغلب یک رویداد گونه‌زایی است، در مفاهیم مدیریت فناوری نیز یکی از عوامل مهم در ظهور فناوری‌ها، گونه‌بندی فناوری از یک جریان فناورانه اصلی است یعنی یک فناوری جدید که چندین نسل از توسعه را پوشش می‌دهد.	پیش‌بینی ظهور فناوری	گونه‌زایی ^۱	زیست‌شناسی
[۱۹]	ویژگی‌های حیاتی پیشرفت‌های فناورانه و تکامل فناوری در چارچوب داروین‌یسم تعمیم‌یافته، به تکامل انگل‌ها در بوم‌شناسی تشبیه شده است. به طور خاص، تکامل فناوری در نگاهت از نظر تغییرات مورفولوژیکی بین یک فناوری میزبان و یک زیر سیستم اصلی فناوری مدل‌سازی شده.	تکامل فناوری	تکامل انگل‌ها	زیست‌شناسی
[۱۸]	با تأکید بر اینکه اصول ژنتیکی و تکاملی هم به‌طور مستقیم (مانند پیش‌بینی فناوری‌های مهندسی ژنتیک) و هم به‌عنوان منبعی برای استعاره‌پردازی و توصیف چشم‌انداز تغییرات اجتماعی و فنی حائز اهمیت هستند، به تبیین پیش‌بینی و تکامل فناوری با استعاره از علوم مولکولی و مکانیسم‌های ژنتیکی جدید پرداخته و جهت‌گیری‌های احتمالی آینده را ذکر کرده است.	پیش‌بینی فناوری	تکامل و ژنتیک	زیست‌شناسی
[۴۸]	از اصول علوم زیستی برای تبیین تغییرات فناورانه استفاده شده است. به عنوان مثال به مفهوم معادله لجنستیک اشاره می‌شود که اصالتاً از زیست‌شناسی اقتباس شده و به عنوان یکی از قوی‌ترین ابزارها جهت کمک به پیش‌بینی آینده فناوری بر اساس اطلاعات موجود، معرفی شده است.	تغییرات و پیش‌بینی فناورانه	معادله لجنستیک	زیست‌شناسی
[۴۷]	با تأکید بر پیچیدگی سیستم‌های اقتصادی و فناورانه و ناتوانی در پیش‌بینی دقیق رفتار نوآوری‌های فناورانه، با استعاره از نظریه تکاملی به تبیین تغییرات فناورانه در حوزه‌های نوظهور و انقلابی پرداخته شده است.	پیش‌بینی تغییرات فناورانه	نظریه تکاملی	زیست‌شناسی
[۵۸]	به تبیین پویایی‌ها در نوآوری مهندسی پایدار با استعاره از مفهوم پایداری در زیست‌شناسی، پرداخته شده و پیش‌بینی‌ها به دست آمده از تکامل بیولوژیکی برای نوآوری مهندسی به کار گرفته شده است. تکامل بیولوژیکی و نوآوری مهندسی از این نظر مشابه هستند که هر دو، همان‌طور که داروین و شومپتر اشاره می‌کنند، تخریب خلاقانه را نشان می‌دهند. در این استعاره، مفهوم ژنوم در علوم زیستی که نتیجه مسیر طی شده در طول تکامل ژنتیکی است، به ظرفیت جذب در توسعه نوآوری مهندسی تشبیه شده است.	تکامل در نوآوری مهندسی پایدار	تکامل بیولوژیکی	زیست‌شناسی
[۳۴]	با استعاره از سناریو پردازی آینده جوامع بشری در شعر عطار، پیش‌بینی مراحل بعدی تکامل بشر شامل عصر همگرایی فناورانه، عصر هوش و عصر پس از انسانیت ارائه شده است.	پیش‌بینی فناوری	هفت وادی عشق عطار	ادبیات

مضمون چهارم: توصیف فضای حاکم بر نوآوری و

تعاملات و ارتباطات موجود

[۶۱]، توجه به بحث وجود رقابت در اکوسیستم‌های نوآوری [۱۹، ۴۲]، تبیین فرایند توسعه علم، فناوری و نوآوری در سطوح مختلف [۶، ۷، ۲۲]، نشان دادن تأثیر محیط بر پرورش و توسعه نوآوری [۴۵]، نشان دادن چگونگی ارتباط بین اکوسیستم‌ها، نشان دادن چگونگی همکاری میان شبکه‌ها، فناوری و نوآوری در سطوح مختلف، مفهوم‌سازی تعاملات درون اکوسیستم نوآوری، تبیین ابعاد حاکم بر فضای نوآوری [۱۶، ۲۸]، توجه به بحث برقراری تعاملات با دیگر اجزای اکوسیستم جهت یادگیری نوآوری [۶۷] است. در جدول ۷ هریک از نگاهت‌های استعاری مذکور به تفصیل از حیث حوزه علمی قلمرو مبدأ و مفاهیم مورد نظر در قلمروهای مبدأ و مقصد تشریح شده‌اند.

یکی دیگر از پرکاربردترین مفاهیم برای استعاره‌پردازی بر اساس بررسی مقالات منتخب، موضوعات مرتبط با توصیف فضای حاکم بر فرایند توسعه نوآوری و تعاملات فی‌مابین بازیگران و زیرسیستم‌های مختلف بوده است. پیچیدگی‌های حاکم بر فرایند توسعه نوآوری و عوامل تأثیرگذار بر آن (اعم از سازنده و معیوب)، همواره مد نظر محققان و سیاست‌گذاران بوده و استعاره‌های مختلفی برای توصیف و مفهوم‌سازی آن مطرح شده است. اهداف استعاره‌ها در این دسته، بررسی تأثیر شبکه‌سازی بر عملکرد نوآوری شرکت‌ها [۶۳]، تسهیل انجام فرایند نوآوری از طریق مذاکره با ذینفعان تأثیرگذار [۲۵، ۲۶]

¹ Speciation

² Technological speciation

جدول ۷) استعاره‌های معطوف به توصیف فضای حاکم بر نوآوری و تعاملات و ارتباطات موجود

منابع	تبیین نگاهت استعاری	مفهوم مورد نظر در:		حوزه علمی قلمرو مبدأ
		قلمرو مقصد	قلمرو مبدا	
[۲۸]	فرایند نوآوری از طریق در نظر گرفتن چهار مرحله برای توسعه نوآوری شامل گرفتن ایده‌های خوب از منابع مختلف و زنده نگه داشتن آن ایده‌ها به عنوان مواد خام، به کارگیری ایده‌ها و معرفی کاربردهای جدید برای ایده‌های قدیمی و تبدیل آنها به خدمات، محصولات، فرایندها یا مدل‌های تجاری واقعی، به کارخانه تشبیه شده است.	فضای توسعه نوآوری	کارخانه	مهندسی
[۵۰]	توسعه نوآوری به مثابه سازمان بدون مرز در نظر گرفته شده است؛ به این معنی که برای توسعه نوآوری نمی‌توان حد و مرزی قائل شد.	فضای توسعه نوآوری باز	سازمان بدون مرز	مدیریت
[۴۵]	محیط نوآوری به محیط کشت بذر تشبیه شده است و در آن تأثیر پارک‌های علم و فناوری به عنوان بستر گسترش نوآوری بر سطح عملکرد نوآوری شرکت بررسی شده است. این تأثیرگذاری از دو منظر مختلف محیط کشت بذر و یا محیط محاصره نوآوری مدنظر قرار گرفته و نتایج نشان داده است که نزدیکی جغرافیایی الزاماً منجر به انتقال فناوری و جریان اطلاعات نمی‌شود و پارک‌های علمی برای شرکت‌های نوآوری بیشتر باید نقش تقویتی داشته باشند.	محیط نوآوری	محیط کشت بذر	کشاورزی
[۶۳]	از استعاره‌هایی نظیر لوله، منشور و اسفنج برای توصیف و شبیه‌سازی همکاری‌های بین‌الملل استفاده شده است. انتقال منابع در شبکه‌های مشترک بین‌المللی به «لوله»؛ اشتراک‌گذاری اعتبار و اعتماد از سوی دیگران به «منشور»؛ و جذب دانش به «اسفنج» تشبیه شده است.	شبکه نوآوری	لوله، منشور و اسفنج	فیزیک
[۱۵]	رخداد نوآوری در فصل مشترک اکوسیستم دانش و اکوسیستم کسب و کار با اقتباس از مفهوم اکوتون طبیعی تبیین شده است. مطابق با دلالت‌های این استعاره، نوآوری در داخل اکوسیستم‌های صنعتی یا فناورانه رخ نمی‌دهد بلکه در مرز میان دو اکوسیستم که همان اکوتون است، رخ می‌دهد.	فضای حاکم بر رخداد نوآوری	اکوتون	زیست‌شناسی
[۶۴] [۶۸]	ورود تازه‌واردان (مثل استارت‌آپ‌ها) در اکوسیستم نوآوری به رویش درختان جدید در جنگل تشبیه شده است و متعاقباً تغییرات و تحولات صورت گرفته در بازار و ... بر این اساس تبیین شده است.	تخریب خلاق	تئوری جنگل	زیست‌شناسی
[۱۹] [۴۲]	ددر راستای پیش‌بینی مسیرهای تکامل فناوری، تعاملات درون اکوسیستم نوآوری به چهار دسته تعامل با اقتباس از اکوسیستم طبیعی تشبیه شده است. انگلی فناورانه ^۱ رابطه‌ای است بین دو فناوری A و B که در آن A از تعامل با B سود می‌برد، در حالی که B جنبه منفی از تعامل با A دارد. همسفرگی فناورانه ^۲ رابطه‌ای بین فناوری‌هایی است که در آن فناوری A از B بدون تأثیرگذاری بر آن سود می‌برد. هم‌زیستی متقابل فناورانه ^۳ رابطه‌ای است که در آن فناوری‌های A و B از فعالیت دیگری سود می‌برند. هم‌زیستی فناورانه ^۴ یک تعامل طولانی‌مدت بین فناوری‌های A و B است که تکامل همزمان را ایجاد می‌کند.	انواع تعاملات فناورانه	تعاملات درون اکوسیستم طبیعی	زیست‌شناسی
[۶۷]	با اقتباس از رابطه شکارچی و طعمه در یک اکوسیستم طبیعی، اکوسیستم کسب و کار معرفی شده است که در آن شرکت‌ها حول یک نوآوری جدید «تکامل» می‌یابند و به صورت مشارکتی و رقابتی برای حمایت از محصولات جدید و برآوردن نیازهای مشتری کار می‌کنند.	تعاملات در فضای حاکم بر توسعه کسب و کار	روابط شکارچی و طعمه ^۵ در اکوسیستم طبیعی	زیست‌شناسی

– مضمون پنجم: سیاست‌گذاری و مدیریت علم، فناوری و نوآوری

توجه به توسعه مهارت‌های چندگانه در سازمان برای مواجهه با عدم قطعیت‌ها [۵۷]، نشان دادن اهمیت حمایت بازیگران نوآوری از یک رهبر نوآور [۵۶]، توسعه و اجرای فناوری‌ها برای سازمان‌ها یا گروه‌های اجتماعی [۵۳، ۶۹، ۷۰]، برنامه‌ریزی برای نوآوری است. در جدول ۸ هریک از نگاهت‌های استعاری مذکور به تفصیل از حیث حوزه علمی قلمرو مبدأ و مفاهیم مورد نظر در قلمروهای مبدأ و مقصد تشریح شده‌اند.

¹ Technological parasitism

² Technological commensalism

³ Technological mutualism

⁴ Technological symbiosis

⁵ Predators and prey

جدول ۸) استعاره‌های معطوف به سیاست‌گذاری و مدیریت علم، فناوری و نوآوری

منابع	تبیین نگاهت استعاری	مفهوم مورد نظر در:		حوزه علمی قلمرو مبدأ
		قلمرو مبدا	قلمرو مقصد	
[۳۵]	با اقتباس از مفهوم ساختمان به تبیین مدیریت نوآوری در نظام آموزشی به عنوان پدیده‌ای که می‌تواند «ساخته شود» پرداخته است. در این نگاهت، ساخت نوآوری به عنوان فرایندی تلقی می‌شود که نیاز به برنامه‌ریزی دقیق و نظام‌مند دارد. به عبارتی، نظام آموزشی نیز به عنوان ساختمانی در نظر گرفته می‌شود که نیاز به طراحی مجدد دارد تا اکوسیستمی ایجاد کند که در آن نوآوری توسعه می‌یابد. این نشان می‌دهد که نوآوری و نظام آموزشی در هم تنیده‌اند.	مدیریت نوآوری	ساختمان	مهندسی
[۶۲]	به سازماندهی و مدیریت نوآوری با اقتباس از ژانر موسیقی جام‌بند پرداخته شده است. یعنی ضمن تأکید بر اینکه جاز می‌تواند به عنوان مکانیسمی برای درک فرایندهای نوآوری سازمانی به کارگرفته شود و زیر ژانرهای آن، ممکن است روح نوآوری را بهتر نشان دهند، مواردی نظیر احساس اجتماعی، بازخورد مشترک، اشتراک دانش و ادغام تخصص در مدیریت نوآوری سازمانی با رویکرد باز، مهم قلمداد شده است.	مدیریت نوآوری	جام‌بند ^۱	هنر (موسیقی)
[۴۴]	از مفهوم پدرخوانده برای توصیف سازوکار رفع موانع موجود بر سر توسعه نوآوری از طریق تعیین رهبر نوآور دارای نفوذ در سازمان استفاده شده است. دلیل شکست نوآوری در بعضی مواقع به جنبه‌های مدیریتی و سازمانی مربوط هستند که باعث ایجاد مشکلات و شکست می‌شوند. مطالعات نشان داده‌اند که افرادی که نقش‌های خاصی را برعهده دارند می‌توانند کارکرد مهمی در اجتناب از این مشکلات ایفا کنند. بر این اساس، یک شخصیت ارشد در سازمان نقشی حمایتی را ارائه می‌دهد که برای اطمینان از غلبه بر موانعی که در مسیر هر توسعه نوآوری وجود دارد، حیاتی است.	رهبری نوآوری	پدرخوانده	ادبیات
[۵۶]	با تأکید بر ضرورت پیکربندی فرایندهای نوآوری در گذار صنعت ساخت و ساز، از مفهوم «زمزمه» برای نشان دادن فرایند توسعه نوآوری پایدار و اهمیت حمایت بازیگران نوآوری از یک رهبر نوآور استفاده شده است. در واقع برای اینکه نوآوری توسعه یابد، وارد رژیم فناورانه شود و تأثیری دگرگون‌کننده بگذارد، باید توسط سایر بازیگران حمایت شود.	رهبری نوآوری در توسعه نوآوری پایدار	زمزمه	ادبیات
[۶۰]	فرایند کشف و تفسیر پیچیدگی‌های طراحی، توسعه و اجرای فناوری‌ها برای سازمان‌ها یا گروه‌های اجتماعی به مهمان‌نوازی تشبیه شده است. در واقع این فرایند شبیه یک «جلسه» عاطفی بین میزبان و مهمان است که با گذشت زمان، آشنایی و پذیرش متقابل ایجاد می‌شود.	مدیریت نوآوری	مهمان‌نوازی ^۲	ادبیات
[۶۸]	فرایند انتخاب شرکت به مثابه درب گردان، تضمین می‌کند که تنها آن شرکت‌های نوآوری که به اندازه کافی موفق به رشد هستند قادر به ادامه حیات بیش از چند سال خواهند بود. بنابراین، بخش عمده‌ای از ورودی‌های جدید که چندان موفق نیستند، در نهایت ظرف چند سال پس از ورود خارج می‌شوند.	مدیریت و انتخاب شرکت‌های نوآور	تئوری درب گردان	مهندسی
[۲۰]	از استعاره انتخاب طبیعی برای تبیین سازوکار داوری هم‌تایان ^۳ در مجلات علمی استفاده شده است. بر این اساس، ضمن انتقاد از فرایند فعلی داوری هم‌تایان که متمرکز بر نظرات سه متخصص با انتخاب هیئت‌تحریریه مجله مربوطه است، یک فرایند داوری هم‌تایان پویا و شفاف با اقتباس از استعاره انتخاب طبیعی پیشنهاد شده که ضمن تأکید بر سیاست علم باز امکان انتخاب طبیعی مناسب‌ترین ایده‌ها (مقالات) و انتشار آن را فراهم می‌کند.	سازوکار ارزیابی مقالات علمی (داوری هم‌تایان)	انتخاب طبیعی	زیست‌شناسی
[۱۷]	سازوکار ارزیابی فرایند نوآوری در سطح مزو، از طریق شاخص‌های مورد اشاره در اکوسیستم طبیعی هزاره چارچوب‌بندی شده است و از طریق چارچوب ارائه شده، اکوسیستم کلان‌داده ایران مبتنی بر شاخص‌های ارزیابی اکوسیستم هزاره ارزیابی شده است.	ارزیابی اکوسیستم نوآوری	ارزیابی اکوسیستم هزاره	زیست‌شناسی
[۵۳]	با استعاره از مفهوم گلخانه تولمن، به نقد نظام پژوهشی پرداخته شده است. بر اساس این استعاره مفهومی، انتخاب دانش در مراکز دانشگاهی (در داخل گلخانه اکولوژیکی) با انتخاب دانش کاربردی توسط ذی‌نفعان (فراتر از محیط کنترل شده گلخانه) در بیشتر مواقع مرتبط نیست و این تولید دانش بدون توجه به نیازهای جامعه محیطی مصنوعی ایجاد می‌کند و متعاقباً این اثر «گلخانه‌ای» ممکن است منجر به ایجاد درخت‌های دانش شود که به دلیل کاهش نوآوری و خلاقیت، به طور فزاینده‌ای برای دنیای واقعی نامناسب است.	مدیریت نظام علمی	گلخانه تولمن	اقلیم‌شناسی
[۳۰]	سیاست‌گذاری نوآوری حول یادگیری متقابل بین سه «رقصنده» یعنی «عملکرد نوآوری»، «نظریه نوآوری» و «سیاست نوآوری» می‌چرخد. این نگاهت استعاری، ضرورت ارتباط تنگاتنگ سه مؤلفه مذکور را نشان می‌دهد.	سیاست گذاری نوآوری	رقص	هنر
[۵۲]	به تبیین سازوکار تصمیم‌گیری در توسعه کارآفرینی بر اساس به‌کارگیری هم‌زمان و هم‌آهنگ دو مفهوم «شهود» و «عقلانیت» پرداخته شده است. به عبارتی تصمیمات کارآفرینانه به رقص باله تشبیه شده و ترکیب شهود و عقلانیت، بر تصمیمات کارآفرینانه تأثیرگذار قلمداد شده است.	سازوکار تصمیم‌گیری کارآفرینانه	رقص باله	هنر

¹ Jamband

² Xenia

³ Peer review

در معادل‌سازی ۵ مضمون استخراج شده از نگاهت‌های حوزه مطالعات نوآوری با مدل میتزبرگ در می‌یابیم که تناظر یک به یک بین این مضامین با تلقی‌های مختلف از راهبرد وجود دارد. نکته جالب توجه آن است که استعاره نوآوری به مثابه راهبرد با رویکردی متفاوت و نه در قالب یک کلان استعاره ترکیبی که در پژوهش حاضر مدنظر است، در برخی مطالعات دیگر (مثل [۷۲]) ارائه شده است که به نوعی اعتبار کلان استعاره پیشنهادی در این مطالعه را نیز تأیید می‌کند. در جدول ۹ تناظر مضامین استعاری در نوآوری با راهبردهای پنج‌گانه میتزبرگ ارائه شده است.

شکل ۶ جایگاه مضامین مستخرج از نگاهت‌های استعاری حوزه مطالعات نوآوری را ذیل چارچوب ۵ وجهی تدوین راهبرد میتزبرگ نشان می‌دهد.



شکل ۵) مدل 5p میتزبرگ برای تدوین راهبرد
شکل ۶) جایگاه مضامین مستخرج از نگاهت‌های استعاری حوزه مطالعات نوآوری در چارچوب 5p میتزبرگ

جدول ۹) تناظر مضامین استعاری در STI با راهبردهای پنج‌گانه میتزبرگ

مضمون استعاره‌های نوآوری	در تناظر است با کدام تلقی از راهبرد؟
مفهوم‌سازی فرایند توسعه و انتشار نوآوری	الگو (چینش مجموعه اقداماتی که در گذشته انجام شده است)
تدوین راهبرد و رهنگاشت نوآوری	برنامه (چینش یک مجموعه اقداماتی که در آینده باید انجام شوند)
پیش‌بینی تغییرات فناورانه، تکامل و توسعه نوآوری	شگرد (اقدام فی‌البداهه بر اساس شناخت از اتفاقات آتی)
توصیف فضای حاکم بر نوآوری و تعاملات و ارتباطات موجود	موقعیت (نگاه به بیرون برای بدست آوردن برتری نسبت به رقبا)
سیاست‌گذاری و مدیریت علم، فناوری و نوآوری	چشم‌انداز (نگاه به درون برای حرکت در مسیر درست)

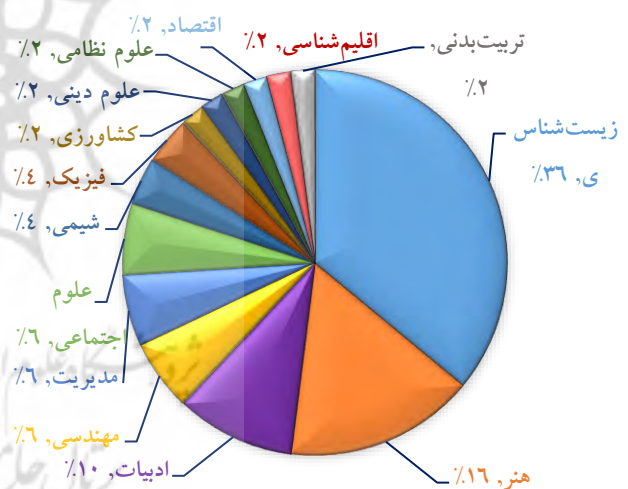
۵- نتیجه گیری

نتایج مربوط به بررسی منابع و مستندات مرتبط با استعاره‌پردازی در حوزه مطالعات نوآوری حاکی از آن است که می‌توان نگاشت‌های استعاری موجود را ذیل ۵ مضمون اصلی یعنی «مفهوم‌سازی فرایند توسعه و انتشار نوآوری»، «تدوین راهبرد و رهنگاشت نوآوری»، «پیش‌بینی تغییرات فناورانه، تکامل و توسعه نوآوری»، «توصیف فضای حاکم بر نوآوری و تعاملات و ارتباطات موجود» و در نهایت «سیاست‌گذاری و مدیریت علم، فناوری و نوآوری» دسته‌بندی کرد. دسته‌بندی مذکور از یک سو مهم‌ترین محورهایی که باید به لحاظ مفهومی و سیاستی مدنظر محققان و سیاست‌گذاران قرار گیرد، را روشن کرده و از سوی دیگر نقش مؤثر استعاره‌پردازی در تبیین پیچیدگی‌های پدیده‌های کمتر شناخته‌شده را در قالب نگاشت‌های استعاری نشان می‌دهد.

در نهایت، ترکیب نگاشت‌های استعاری ذیل ۵ مضمون اصلی شناسایی شده بر اساس مؤلفه‌های 5p مینتزیبرگ به عنوان یک کلان‌استعاره با عنوان «نوآوری به مثابه راهبرد» در حوزه مطالعات نوآوری پیشنهاد شد. بر اساس کلان‌استعاره مذکور و ابعاد مختلف آن دیده می‌شود که مجموعه ده‌ها استعاره شناسایی شده در حوزه مطالعات نوآوری خود از یک الگوی مشخص پیروی می‌کنند. به دیگر سخن، این استعاره‌ها به مثابه ۳۰ مرغی هستند که خود یک سیم‌رغ را تشکیل داده‌اند (نگاه کنید به [۳۴]) و نوآوری را چونان یک راهبرد بر ساخته‌اند که همه تلقی‌های مختلف و پنج‌گانه مدل مینتزیبرگ در مورد آن صادق است و به این طریق، هرکس می‌تواند با تکیه بر نگاه خاص خود به نوآوری، استعاره مناسب را برگزیند و به شناخت کافی از آن برسد.

یکی از مهمترین محدودیت‌های پژوهش حاضر، تنظیم یک پروتکل جستجو بود که اطمینان حاصل شود تمامی رکوردهای مرتبط با نگاشت‌های استعاری در حوزه مطالعات نوآوری بازیابی شوند. این محدودیت هم عمدتاً به ماهیت استعاره‌پردازی که زبان‌شناختی است بر می‌گردد؛ به این معنی که استعاره‌ها لزوماً مصرح در عنوان پژوهش نیستند و ممکن است به صورت مضمور در مطالعات انجام‌شده، ارائه شده باشند. با این حال تلاش شد از طریق جستجو در فهرست منابع مقالات یافت‌شده محدودیت مذکور را تا حد امکان کاهش داد. لذا

در پژوهش حاضر به شناسایی و دسته‌بندی مهمترین نگاشت‌های استعاری در حوزه مطالعات نوآوری با استفاده از روش مرور نظام‌مند پیشینه پرداخته شد. نتایج پژوهش حاضر بر اساس بررسی ۴۸ نگاشت استعاری منتخب نشان داد که از مقولات علمی متنوعی برای تصویرسازی نگاشت‌های استعاری در حوزه مطالعات نوآوری استفاده شده که شکل ۷ این حوزه‌های علمی را نشان می‌دهد. همان‌طور که در شکل مذکور مشخص است، ۴ حوزه علمی شامل زیست‌شناسی، هنر، مهندسی و ادبیات جزو پراستنادترین قلمروهای مبدأ در نگاشت‌های استعاری مورد بررسی در پژوهش حاضر بوده‌اند. در این میان، حوزه مطالعاتی زیست‌شناسی با اختلاف (۳۶٪) نسبت به سایر حوزه‌ها مورد توجه محققان به عنوان قلمرو مبدأ برای استعاره‌پردازی بوده است. پس از آن حوزه‌های هنر، ادبیات و مهندسی بیشترین میزان استناد را داشته‌اند.



شکل ۷) حوزه‌های علمی مرتبط با قلمرو مبدأ در نگاشت‌های استعاری مورد بررسی در پژوهش حاضر

علاوه بر این مقالات منتخب در پژوهش حاضر عمدتاً در ۵ مجله مهم این حوزه (مندرج در چارک اول JCR) یعنی Technological Forecasting and Social Change، Technovation، Harvard business review، Research Policy، Journal of product innovation management به چاپ رسیده‌اند.

and *Social Change*, 150, 119749.
<https://doi.org/10.1016/j.techfore.2019.119749>

[11] Binz, C., & Truffer, B. (2017). Global Innovation Systems—A conceptual framework for innovation dynamics in transnational contexts. *Research policy*, 46(7), 1284-1298.
<https://doi.org/10.1016/j.respol.2017.05.012>

[12] Adner, R. (2006). Match your innovation strategy to your innovation ecosystem. *Harvard business review*, 84(4), 98.

[13] Moore, J. F. (1993). Predators and prey: a new ecology of competition. *Harvard business review*, 71(3), 75-86.

[14] Van der Borgh, M., Cloudt, M., & Romme, A. G. L. (2012). Value creation by knowledge-based ecosystems: evidence from a field study. *R&D Management*, 42(2), 150-169.
<https://doi.org/10.1111/j.1467-9310.2011.00673.x>

[15] Ghazinoory, S., Phillips, F., Afshari-Mofrad, M., & Bigdelou, N. (2021). Innovation lives in ecotones, not ecosystems. *Journal of Business Research*, 135, 572-580. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2021.06.067>

[16] Taghizadeh, N., Ghazinoory, S., & Tabrizian, B. (2021). The new metaphor of IB versus NIS. *Rahyaft*, 31(82), 23-46.
[10.22034/RAHYAFT.2021.10660.1201](https://doi.org/10.22034/RAHYAFT.2021.10660.1201). { in persian }

[17] Ghazinoory, S., Nasri, S., Dastranj, R., & Sarkissian, A. (2022). "Bio to bits": the Millennium Ecosystem Assessment (MA) as a metaphor for Big Data ecosystem assessment. *Information Technology & People*, 35(2), 835-858. <https://doi.org/10.1108/ITP-08-2020-0579>

[18] Phillips, F., & Su, Y. S. (2009). Advances in evolution and genetics: Implications for technology strategy. *Technological Forecasting and Social Change*, 76(5), 597-607.
<https://doi.org/10.1016/j.techfore.2008.08.006>

[19] Coccia, M. (2018). Measurement and assessment of the evolution of technology with a simple biological model. *Turkish Economic Review-Turk. Econ. Rev.-TER*, 5(3), 263-284.

[20] Perakakis, P., Taylor, M., Mazza, M., & Trachana, V. (2010). Natural selection of academic papers. *Scientometrics*, 85(2), 553-559.
<https://doi.org/10.1007/s11192-010-0253-1>

[21] Hicks, R.C., Dattero, R. and Galup, S.D. (2007), "A metaphor for knowledge management: explicit islands in a tacit sea", *Journal of Knowledge Management*, Vol. 11 No. 1, pp. 5-16. <https://doi.org/10.1108/13673270710728204>

[22] Freeman, C. (1987). *Technology, policy, and economic performance: lessons from Japan*. Burns & Oates.

[23] Miremadi, S. I. (2019). Technological Innovation System: a Scheme of Innovation Policy and Technology Development. *Journal of Science and Technology Policy*, 12(2), 171-192.
[20.1001.1.20080840.1398.12.2.12.7](https://doi.org/10.1001.1.20080840.1398.12.2.12.7). { in persian }

[24] Elyasi, M., & Malekifar, F. (2019). STI Policies to Augment Innovation Ecosystems. *Journal of Science and Technology Policy*, 12(2), 209-220.
[20.1001.1.20080840.1398.12.2.14.9](https://doi.org/10.1001.1.20080840.1398.12.2.14.9). {in persian }

می‌توان اذعان داشت رکوردهای بازیابی شده در پژوهش حاضر بر اساس مرور نظام‌مند ادبیات، داده‌های اولیه‌ای را برای توصیف نسبی وضع موجود در خصوص نگاهت‌های استعاری حوزه مطالعات نوآوری ارائه کرده‌اند که می‌تواند در مطالعات آتی بسط و توسعه یابد.

تعارض منافع

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

References

منابع

- [1] Lakoff, G. (1993). The contemporary theory of metaphor. In A. Ortony (Ed.), *Metaphor and thought* (2nd edn.) (pp. 202-251).
- [2] Turner, M., & Fauconnier, G. (2014). Conceptual integration and formal expression. In *Metaphor and symbolic activity* (pp. 183-204). Psychology Press.
- [3] Carpenter, J. (2008). Metaphors in qualitative research: Shedding light or casting shadows?. *Research in nursing & health*, 31(3), 274-282. <https://doi.org/10.1002/nur.20253>
- [4] Madhavaram, S., & McDonald, R. E. (2010). Knowledge-based sales management strategy and the grafting metaphor: Implications for theory and practice. *Industrial Marketing Management*, 39(7), 1078-1087.
<https://doi.org/10.1016/j.indmarman.2009.12.009>
- [5] Huang, C. (2022). Metaphor Analysis in Political Discourse Based on Discourse Dynamics Framework for Metaphor: A Case Study. *Theory and Practice in Language Studies*, 12(1), 96-102.
<https://doi.org/10.17507/tpls.1201.11>
- [6] Van Lancker, J., Mondelaers, K., Wauters, E., & Van Huylenbroeck, G. (2016). The Organizational Innovation System: A systemic framework for radical innovation at the organizational level. *Technovation*, 52, 40-50.
<https://doi.org/10.1016/j.technovation.2015.11.008>
- [7] Breschi, S., & Malerba, F. (1997). Sectoral innovation systems: technological regimes, Schumpeterian dynamics, and spatial boundaries. *Systems of innovation: Technologies, institutions and organizations*, 1, 130-156.
- [8] Cooke, P., Uranga, M. G., & Etxebarria, G. (1997). Regional innovation systems: Institutional and organisational dimensions. *Research policy*, 26(4-5), 475-491. [https://doi.org/10.1016/S0048-7333\(97\)00025-5](https://doi.org/10.1016/S0048-7333(97)00025-5)
- [9] Carlsson, B., & Stankiewicz, R. (1991). On the nature, function and composition of technological systems. *Journal of evolutionary economics*, 1, 93-118.
- [10] Ghazinoory, S., Nasri, S., Ameri, F., Montazer, G. A., & Shayan, A. (2020). Why do we need 'Problem-oriented Innovation System (PIS)' for solving macro-level societal problems?. *Technological Forecasting*

- [38] Armada, A. A., & Martin, A. (2016). Business model disruption: innovation as a catalyst. *Frontiers of Health Services Management*, 33(2), 39-44.
- [39] Magnani, L. (2013). Scientific innovation as epistemic warfare: the creative role of on-line manipulative abduction. *Mind & Society*, 12, 49-59.
- [40] Tena-Espinoza-De-Los-Monteros, M. A. (2016, November). Civic innovation as a response to social problems: the case of Civic and public challenges in Mexico. In *Proceedings of the Fourth International Conference on Technological Ecosystems for Enhancing Multiculturality* (pp. 447-453). <https://doi.org/10.1145/3012430.3012555>
- [41] Forceville, C. (2011). The following is a pre-proof version of a chapter that was published as: Forceville, Charles (2011). The JOURNEY metaphor and the Source-Path-Goal schema in Agnès Varda's autobiographical gleaning documentaries In: Monika Fludernik (ed.), *Beyond Cognitive Metaphor Theory: Perspectives on Literary Metaphor*. London: Routledge, 281-297.
- [42] Zhang, G., McAdams, D. A., Shankar, V., & Darani, M. M. (2017). Modeling the evolution of system technology performance when component and system technology performances interact: Commensalism and amensalism. *Technological Forecasting and Social Change*, 125, 116-124. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2017.08.004>
- [43] O'Mahoney, J. (2007). The diffusion of management innovations: The possibilities and limitations of memetics. *Journal of Management Studies*, 44(8), 1324-1348. <https://doi.org/10.1111/j.1467-6486.2007.00734.x>
- [44] Smith, D. J. (2007). The politics of innovation: Why innovations need a godfather. *Technovation*, 27(3), 95-104. <https://doi.org/10.1016/j.technovation.2006.05.001>
- [45] Felsenstein, D. (1994). University-related science parks—'seedbeds' or 'enclaves' of innovation?. *Technovation*, 14(2), 93-110. [https://doi.org/10.1016/0166-4972\(94\)90099-X](https://doi.org/10.1016/0166-4972(94)90099-X)
- [46] Shi, J., Sadowski, B., Li, S., & Nomaler, Ö. (2020). Joint effects of ownership and competition on the relationship between innovation and productivity: Application of the CDM model to the Chinese manufacturing sector. *Management and Organization Review*, 16(4), 769-789.
- [47] Businaro, U. L. (1983). Applying the biological evolution metaphor to technological innovation. *Futures*, 15(6), 463-477. [https://doi.org/10.1016/0016-3287\(83\)90084-8](https://doi.org/10.1016/0016-3287(83)90084-8)
- [48] Devezas, T. C. (2005). Evolutionary theory of technological change: State-of-the-art and new approaches. *Technological forecasting and social change*, 72(9), 1137-1152. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2004.10.006>
- [49] Sun, H., & Wing, W. C. (2005). Critical success factors for new product development in the Hong Kong toy industry. *Technovation*, 25(3), 293-303. [https://doi.org/10.1016/S0166-4972\(03\)00097-X](https://doi.org/10.1016/S0166-4972(03)00097-X)
- [25] Carayannis, E., & Grigoroudis, E. (2016). Quadruple innovation helix and smart specialization: Knowledge production and national competitiveness. *Φορμαϊμ*, 10(1 (eng)), 31-42.
- [26] Leydesdorff, L., & Etzkowitz, H. (1998). The triple helix as a model for innovation studies. *Science and public policy*, 25(3), 195-203. <https://doi.org/10.1093/spp/25.3.195>
- [27] Arthurs, D., Cassidy, E., Davis, C. H., & Wolfe, D. (2009). Indicators to support innovation cluster policy. *International Journal of Technology Management*, 46(3-4), 263-279. <https://doi.org/10.1504/IJTM.2009.023376>
- [28] Hargadon, A., & Sutton, R. I. (2000). Building an innovation factory. *Harvard business review*, 78(3), 157-157.
- [29] Ghazinoory, S., Farazkish, M., & Afshari-Mofrad, M. (2013). The use of nano-filtration metaphor in extracting technology strategy for nanotechnology-based enterprises. *Engineering Economics*, 24(5), 392-400. <https://doi.org/10.5755/ij01.ee.24.5.5915>
- [30] Kuhlmann, S., Shapira, P., & Smits, R. (2010). Introduction. A systemic perspective: the innovation policy dance. In *The theory and practice of innovation policy*. Edward Elgar Publishing. <https://doi.org/10.4337/9781849804424.00006>
- [31] Scaringella, L., & Radziwon, A. (2018). Innovation, entrepreneurial, knowledge, and business ecosystems: Old wine in new bottles?. *Technological Forecasting and Social Change*, 136, 59-87. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2017.09.023>
- [32] Metaclara, (2022). Available from http://metaclara.com/Metaphor/web_axonfiles/sourceta_rget.htm
- [33] Moher, D., Liberati, A., Tetzlaff, J., Altman, D. G., & PRISMA Group*, T. (2009). Preferred reporting items for systematic reviews and meta-analyses: the PRISMA statement. *Annals of internal medicine*, 151(4), 264-269. <https://doi.org/10.7326/0003-4819-151-4-200908180-00135>
- [34] Afshari-Mofrad, M., Ghazinoory, S., Montazer, G. A., & Rashidirad, M. (2016). Groping toward the next stages of technology development and human society: A metaphor from an Iranian poet. *Technological Forecasting and Social Change*, 109, 87-95. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2016.04.029>
- [35] Razali, N. A., & Rashid, S. M. (2022). The Metaphor in the Conceptualization of Innovation in Lim Kok Wing's Writings. *International Journal of English Language Studies*, 4(1), 01-13. <https://doi.org/10.32996/ijels.2022.4.1.1>
- [36] Durugbo, C. M. (2020, June). Metaphorically creative: A synopsis of nine thought-provoking metaphors for innovation. In *ISPIM Innovation Conference—Innovating in Times of Crisis* (pp. 1-16).
- [37] Elam, M. (1993). *Innovation as the Craft of Combination: Perspectives on Technology and Economy in the Spirit of Schumpeter* (Doctoral dissertation, Linköpings universitet).

- [61] Carayannis, E. G., & Campbell, D. F. (2010). Triple Helix, Quadruple Helix and Quintuple Helix and how do knowledge, innovation and the environment relate to each other?: a proposed framework for a trans-disciplinary analysis of sustainable development and social ecology. *International Journal of Social Ecology and Sustainable Development (IJSESD)*, 1(1), 41-69. DOI: 10.4018/jsestd.2010010105
- [62] Diasio, S. (2016). Not all that jazz! Jamband as a metaphor for organizing new models of innovation. *European Management Journal*, 34(2), 125-134. <https://doi.org/10.1016/j.emj.2016.01.006>
- [63] Leung, R. C. (2013). Networks as sponges: International collaboration for developing nanomedicine in China. *Research Policy*, 42(1), 211-219. <https://doi.org/10.1016/j.respol.2012.05.001>
- [64] Marshall, A. (2009). *Principles of economics: unabridged eighth edition*. Cosimo, Inc..
- [65] Sedita, S. R., Caloffi, A., & Lazzeretti, L. (2020). The invisible college of cluster research: a bibliometric core-periphery analysis of the literature. *Industry and Innovation*, 27(5), 562-584. <https://doi.org/10.1080/13662716.2018.1538872>
- [66] Simonse, L. W., Hultink, E. J., & Buijs, J. A. (2015). Innovation roadmapping: Building concepts from practitioners' insights. *Journal of product innovation management*, 32(6), 904-924. <https://doi.org/10.1111/jpim.12208>
- [67] Moore, K., O'Shea, E., Kenny, L., Barton, J., Tedesco, S., Sica, M., ... & Timmons, S. (2021). Older adults' experiences with using wearable devices: qualitative systematic review and meta-synthesis. *JMIR mHealth and uHealth*, 9(6), e23832.
- [68] Audretsch, D. B. (1995). The propensity to exit and innovation. *Review of Industrial Organization*, 10, 589-605.
- [69] Stokes, D. E. (2011). *Pasteur's quadrant: Basic science and technological innovation*. Brookings Institution Press.
- [70] Tijssen, R. J. (2018). Anatomy of use-inspired researchers: From Pasteur's Quadrant to Pasteur's Cube model. *Research Policy*, 47(9), 1626-1638. <https://doi.org/10.1016/j.respol.2018.05.010>
- [71] Mintzberg, H. (1987). The strategy concept I: Five Ps for strategy. *California management review*, 30(1), 11-24. <https://doi.org/10.2307/41165263>
- [72] Vanhaverbeke, W., & Peeters, N. (2005). Embracing innovation as strategy: Corporate venturing, competence building and corporate strategy making. *Creativity and Innovation Management*, 14(3), 246-257.
- [50] Hirschhorn, L., & Gilmore, T. (1992). The new boundaries of the "boundaryless" company. *Harvard business review*, 70(3), 104-115.
- [51] Martinsons, M. G., & Schindler, F. R. (1995). Organizational visions for technology assimilation: The strategic roads to knowledge-based systems success. *IEEE Transactions on Engineering Management*, 42(1), 9-18. DOI: 10.1109/17.366399
- [52] Manesh, M. F., Flamini, G., Petrolo, D., & Palumbo, R. (2022). A round of dancing and then one more: embedding intuition in the ballet of entrepreneurial decision making. *International Entrepreneurship and Management Journal*, 18(2), 499-528.
- [53] Renwick, D. W., Breslin, D., & Price, I. (2019). Nurturing novelty: Toulmin's greenhouse, journal rankings and knowledge evolution. *European Management Review*, 16(1), 167-178. <https://doi.org/10.1111/emre.12334>
- [54] Rajapaksha Yapa, D., Senathiraja, R., & Kauranen, I. (2021). A Novel Metaphor Concerning the Terminology of Open Innovation. *International Business Research*, 14(2).
- [55] Markham, S. K., Ward, S. J., Aiman-Smith, L., & Kingon, A. I. (2010). The valley of death as context for role theory in product innovation. *Journal of Product Innovation Management*, 27(3), 402-417. <https://doi.org/10.1111/j.1540-5885.2010.00724.x>
- [56] Koch-Ørvad, N., Thuesen, C., Koch, C., & Berker, T. (2018). Murmuration as Metaphor for Sustainable Innovation processes. In *THIRTY-FOURTH ANNUAL CONFERENCE* (p. 179).
- [57] Robbins, P., O'Gorman, C., Huff, A., & Moeslein, K. (2021). Multidexterity—A new metaphor for open innovation. *Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity*, 7(1), 99. <https://doi.org/10.3390/joitmc7010099>
- [58] Poesche, J., Shipin, O., Liu, Y., Huisingh, D., & Kauranen, I. (2019). What biological evolution teaches about sustainable engineering innovation. *Journal of Cleaner Production*, 240, 118267. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2019.118267>
- [59] Moehrle, M. G., & Caferoglu, H. (2019). Technological speciation as a source for emerging technologies. Using semantic patent analysis for the case of camera technology. *Technological Forecasting and Social Change*, 146, 776-784. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2018.07.049>
- [60] Ciborra, C. (2002). *The labyrinths of information: Challenging the wisdom of systems*. OUP Oxford.