

مقاله پژوهشی:

شناسایی عناصر نوآوری مشارکتی به کمک فراترکیب

فرزانه میرشاه ولایتی^۱

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۲/۰۵/۲۲

تاریخ دریافت: ۱۴۰۱/۱۰/۱۸

چکیده

امروزه سازمان‌ها دریافته‌اند نوآوری پیش شرط رقابت‌پذیری و بقاست و از آن مهم‌تر این‌که نوآوری در خلاء و بدون همکاری میسر نمی‌شود؛ به عبارتی، نوآوری مستلزم همکاری تعداد زیادی بازیگر بوده و صرفاً داشتن ایده‌ی فنی خلاقانه و از صفر تا صد آن را پروراندن نه به لحاظ اقتصادی به صرفه است، نه معمولاً امکان‌پذیر. به این ترتیب، برای تحقق این مهم مفاهیم مختلفی در حوزه‌ی مدیریت نوآوری شکل گرفت که در عمل، هر یک به شکل ضمنی بر مجموعه‌ای از عناصر تأکید دارند. نوآوری مشارکتی به‌عنوان آخرین مفهوم تکامل یافته در این جریان نیز تلویحاً عناصر و عواملی را برای موفقیت نوآوری همکارانه لازم می‌داند. مطالعات موجود هر یک بر بخشی از این عوامل متمرکز بوده و در ضمن دسته‌بندی صریحی برای عوامل اصلی شکل‌گیری و موفقیت نوآوری مشارکتی وجود ندارد. این مقاله با هدف شناسایی و دسته‌بندی این عوامل، پس از مرور رویکردهای موجود و سیر تکامل مفاهیم، با رویکردی کیفی و روش فراترکیب به بررسی مفهوم نوآوری مشارکتی و متغیرهای تأثیرگذار بر آن براساس مطالعات صورت گرفته می‌پردازد. براساس نتایج به‌دست آمده، عوامل موثر بر نوآوری مشارکتی را می‌توان در سه دسته‌ی اصلی عوامل سازمانی، عوامل شبکه‌ای و عوامل محیطی دسته‌بندی کرد. ذیل متغیر سازمان، عوامل دامنه فعالیت، اندازه، قابلیت‌های پویا، سطح فناوری و تخصص، ذیل متغیر شبکه عوامل نوع ساختار، قرابت جغرافیایی، فاصله قابلیت جذب اعضاء، تنوع تخصص، سطح اعتماد، تعداد اعضاء، اعتبار شبکه و نوع صنعت و ذیل متغیر محیط، عوامل دولت، زیرساخت مالی، زیرساخت تحقیقاتی، زیرساخت اطلاعاتی، خبرگی مشتری و بازار کار شناسایی شدند.

کلیدواژه‌ها: نوآوری، شبکه، خوشه صنعتی، قرابت جغرافیایی

۱. عضو هیات علمی پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی؛ رایانامه: f.shahvelayati@gmail.com

مقدمه

در سرتاسر دنیا نوآوری و فناوری روز به روز بیشتر به قلب رشد اقتصادی تبدیل شده و هم برای کشورهای توسعه یافته و هم برای کشورهای در حال توسعه، اقتصاد مبتنی بر نوآوری و فناوری در کنار خطرپذیری، فرصت‌های چشم‌گیری در بر دارد که مستلزم شکل‌های تازه‌ای از همکاری، ایجاد زیست‌بوم‌ها و شبکه‌های نوآوری است (رایس و یایبوک^۱، ۲۰۱۷: ۹).

از منظر سازمانی سال‌هاست که مفهوم سازمان به‌مثابه سیستم بسته، جای خود را به تعبیر سیستم باز داده که در آن موضوعاتی همچون ارتباط، تاثیر و اثر و اهمیت تعامل سازنده با محیط مورد توجه قرار گرفته است. سازمان امروز می‌داند مستقل از محیطی که در آن قرار دارد نمی‌تواند به حیات خود ادامه دهد (رحمان‌سرشت، ۱۳۷۷: ۲۸). اهمیت شناخت و ارتباط موثر با محیط تا جایی است که قبل از تدوین راهبرد، باید محیط بیرونی را برای شناسایی فرصت‌ها و تهدیدهای ممکن پویش کرد (کریمی^۲، ۲۰۰۸: ۱۰۰). از جمله فرصت‌های محیطی که امروزه می‌توانند با اطلاع به‌موقع و اقدام مناسب، موقعیت رقابتی خود را تحکیم کنند، اطلاع از تحولات فناورانه و ایده‌های نوآورانه‌ی توسعه یافته در محیط بیرون سازمان است.

در این راستا، یکی از نظریه‌های مطرح، "نظریه نوآوری باز" است؛ این نظریه مبتنی بر این فرض است که شرکت‌ها برای ارتقای فناوری خود می‌توانند و باید از ایده‌های بیرونی در کنار ایده‌های داخلی استفاده کنند (چسبرو^۳، ۲۰۰۳: ۲۳). نظریه متاخر و تکامل یافته نوآوری باز "نوآوری مشارکتی"^۴ است. طبق تعریف، نوآوری باز به اقداماتی اشاره دارد که طی آن شرکت‌ها به شناسایی، توسعه و/یا تجاری‌سازی کالاها یا خدمات جدید نوآور خارج از سازمان خود می‌پردازند (بیگلیاردی^۵ و همکاران، ۲۰۲۰: ۱۱۳۰) و نوآوری مشارکتی به تعاملات یک شرکت با شرکای مختلف برای تسریع نوآوری داخلی اطلاق می‌شود که می‌تواند شامل نوآوری محصول یا خدمات، نوآوری فرآیند و نوآوری مدیریت باشد (ژی و همکاران^۶، ۲۰۲۳: ۲).

-
1. Rice & Yayboke
 2. Karami
 3. Chesbrough
 4. Collaborative innovation
 5. Bigliardi et al.,
 6. Xie et al.

در واقع، پس از آن که سولو^۱ در سال ۱۹۵۷ میلادی نوآوری و پیشرفت‌های فناورانه را به‌عنوان پیش‌ران اصلی رشد اقتصادی معرفی کرد، محققان و مدیران نیز خود را صرف تقویت ظرفیت نوآوری و تحقیق و توسعه داخلی کردند؛ اما در ادامه، جریان قدرتمند جهانی‌شدن و رقابت جهانی، پدیده‌ی تبادل نیروی کار و به تبع آن همکاری در فرایندهای نوآوری بین شرکت‌ها را به‌دنبال داشت و حالا دیگر چابکی، انعطاف‌پذیری و تمرکز روی شایستگی‌های محوری^۲ منبع مزیت رقابتی به حساب می‌آید؛ پس طبیعتاً دیگر ذهنیت «خودت، تحقیق و توسعه خود را انجام بده»، منسوخ شد و جای خود را به استفاده بیشتر از منابع خارجی دانش داد (گاسمن^۳، ۲۰۰۶: ۲۲۳)؛ به عبارتی، در حالی که بهبود نوآوری بستگی فزاینده‌ای به پیشرفت‌های فناوری یافته است، ریسک و هزینه فعالیت‌های توسعه فناوری و نوآوری بالا بوده و اطلاعات و دانش پیشرفته آن، بین بازیگران مختلف توزیع شده است. این شرایط، تکروری‌ها را کم اثر ساخته و دیگر اقدامات منفرد در زمینه فناوری و نوآوری چندان اثربخش نبوده و توسل به همکاری با سایر بازیگران اعم از تامین‌کنندگان، رقبا، نهادهای دولتی، دانشگاه‌ها و ... را می‌طلبد. با توجه به آنچه پیش از این گفته شد، برخی از مهم‌ترین دلایل ضرورت بهره‌گیری از نوآوری مشارکتی را می‌شود چنین خلاصه کرد:

- افزایش رقابت و تغییر شکل کسب و کارها در قالب مشارکت و روابط شبکه‌ای
- پراکندگی دانش در سطح بازیگران مختلف صنعت شامل شرکت‌های بزرگ، تامین‌کنندگان سطح اول، شرکت‌های کوچک و متوسط و مراکز تحقیقاتی و دانشگاهی
- افزایش سرسام‌آور زمان و هزینه‌های نوآوری و توسعه فناوری و به‌دنبال آن افزایش خطر این فعالیت‌ها

- شدت تغییر و تحولات علم و فناوری طی ده‌های اخیر
- هزینه‌ی بالا و مشکلات سازمان‌ها در دسترسی به‌موقع به اطلاعات دقیق
- ارتقای نقش و تاثیر فناوری در همه شئون زندگی بشر و به‌خصوص در کسب و کارها
- تولید، اشاعه و دسترس‌پذیری روزافزون اطلاعات مربوط به فناوری‌ها
- افزایش تعداد بازیگران عرصه تولید و توسعه علم و فناوری

اهمیت و ضرورت همکاری و مشارکت در نوآوری در بخش دفاعی دو چندان است، چه صنایع دفاعی یکی از مهم‌ترین استفاده‌کنندگان از فناوری‌های جدید بوده و نقشی فعال در فرآیند نوآوری ایفا می‌کنند (مشهدی‌حاجی‌علی و همکاران، ۱۳۹۹: ۶). اما در مقابل، مطالعات حاکی از آن است که مدل‌های نوآوری متعارف دفاعی در تعارض با نوآوری باز و مشارکتی بوده و کلید رفع این تخاصم، در تغییر فرهنگ، تغییر فرایندهای نوآوری و بلاخره تغییر در مدیریت توزیع قدرت در جریان فرایند نوآوری است (مریندول و ورسلیس^۱، ۲۰۲۰).

در مقابل این حقیقت، به‌گواه مستندات موجود، بسیاری از کشورها، در توسعه‌ی فناوری و نوآوری‌های دفاعی خود، تلاش دارند با تغییر در رویکرد حاکم، از ظرفیت‌های نوآوری مشارکتی بهره‌مند شوند. مصداق این ادعا، صنعت دفاعی اسپانیا است که توسعه‌ی فناوری‌های هوافضا، الکترونیک، دریایی، سامانه‌های دفاعی، موشک و مواد منفجره، از رویکرد نوآوری مشارکتی بهره گرفته و در این مسیر با بازیگران متعدد غیر نظامی وارد تعامل شده است (روویز^۲، ۲۰۱۱: ۱۴۹-۱۴۵).

نباید فراموش کرد که موضوع نوآوری باز چالش‌های مبتلابه خود را نیز دارد. پیدا کردن همکار مناسب، ایجاد هماهنگی بین فعالیت‌های نوآوری باز با سایر فعالیت‌های کسب و کار و اختصاص منابع مالی و زمان به فعالیت‌های مرتبط با نوآوری باز از جمله مهم‌ترین موانع ورود به بازی نوآوری باز و عواملی مانند از دست دادن دانش، هزینه هماهنگی بالا، پیچیدگی بیشتر و خطر از دست دادن زمام امور، از شایع‌ترین خطرات اجرای نوآوری باز از دید شرکت‌هاست (انکل^۳ و گاسمن، ۲۰۰۸). با این حساب، ایجاد نوآوری مشارکتی امری نیست که به‌راحتی به انجام برسد. مرز میان همکاری و رقابت کجاست و چگونه تعیین می‌شود؟ منطق شکل‌گیری و تداوم کار نوآوری مشارکتی چیست؟ چگونه می‌توان در کنار رقابت، به‌گونه‌ی مسالمت‌آمیز و با رفتاری مبتنی بر اعتماد متقابل نوآوری مشارکتی را تشکیل داد؟ تحقق و انجام چنین تعاملی، مستلزم مدل مناسبی است که اقتضائات و شرایط حاکم را لحاظ کرده و با امکانات و نیازمندی‌ها منطبق باشد.

در این بین، این سوال مطرح می‌شود که چگونه باید امور مربوط به دسترسی به این منابع مشارکتی گسترده را سر و سامان داد؟ چگونه باید نوآوری مشارکتی را شکل داد تا به‌نحو احسن

1. Merindol & Versailles
2. Ruiz
3. Enkel

از منابع و قابلیت‌های داخلی و خارجی بهره گیرند؟ مروری بر پژوهش‌های صورت گرفته در این حوزه نشان می‌دهد که هریک به بخشی از این پرسش‌ها پاسخ داده‌اند. نظر به اهمیت رو به رشد موضوع نوآوری مشارکتی این مقاله با کمک روش فراترکیب^۱ و پژوهش‌های انجام شده در این حوزه به دنبال پاسخ به این پرسش است: «عوامل اصلی و متغیرهای تاثیرگذار بر نوآوری مشارکتی کدامند؟»

مبانی نظری و پیشینه پژوهش

با توجه به آنچه در بخش مقدمه به آن اشاره شد، در چارچوب نظریه نوآوری باز و نوآوری مشارکتی، مفاهیم، اصطلاحات و رویکردهایی مطرح شد که در ادامه به صورت اجمالی مورد اشاره قرار می‌گیرد.

رویکرد نظام‌مند به نوآوری

نگاه به فرایند نوآوری از زاویه‌ی نظریه‌ی نوآوری باز، ما را به رویکردی نظام‌مند رهنمون می‌شود. تحت این عنوان، اصطلاح نظامات نوآوری، زیست‌بوم نوآوری و شبکه نوآوری مطرح شد. رویکرد نظام‌مند به نوآوری تحت عنوان نظامات نوآوری، عمری حدود سه دهه دارد که با مطالعات فریمن^۲، لوندوال^۳ و نلسون^۴ شکل گرفت (حیرانی، ۱۳۹۷: ۴۴). به‌زعم ادکوئیست^۵، نظام نوآوری، چارچوبی است برای فهم و مدیریت پیچیدگی فرآیندهای نوآوری و همچنین فهم شرایط و اقدامات ضروری برای نوآوری موفق (آزاد و قدسی‌پور، ۱۳۹۶: ۴۱) و در واقع، ساختار نظام نوآوری در راستای فهم بهتر روابط بین تولیدکننده، مصرف‌کننده، دولت و سایر نهادها شکل گرفته و به‌جای آن‌که صرفاً به موضوع شکست بازار به‌عنوان دلیل پشت پرده‌ی شکست نوآوری اکتفا کند، به شناسایی و تحلیل بن‌بست‌ها و شکست‌های نظام‌مند نیز نظر دارد (ادکوئیست، ۲۰۰۵: ۵۳۰). نظام نوآوری مجموعه‌ای از نهادها، قوانین، سیاست‌ها و رویه‌هاست که بر کیفیت ایجاد، دستیابی، توسعه و کاربست دانش تاثیر می‌گذارد (فشاری و ولی‌بیگی، ۱۳۹۶: ۷۶). در واقع، رویکرد نظام نوآوری، نتیجه تعامل سیاست‌گذاران، محققان و نظریه‌پردازان و مشتمل بر عوامل مهم اقتصادی، اجتماعی، سیاسی، سازمانی و ... است که بر توسعه، انتشار و استفاده از نوآوری‌ها تاثیر

1. Meta Synthesis
2. Freeman
3. Lundvall
4. Nelson
5. Edquist

می‌گذارند (میگون پوری و میگون پوری، ۱۳۹۳: ۲۸). در ساده‌ترین تعریف از دید ادکویست، نظام نوآوری یعنی همه عوامل مهم اقتصادی، اجتماعی، سیاسی، سازمانی و ... که در توسعه و انتشار نوآوری و استفاده از آن‌ها اثرگذار هستند (حیرانی، ۱۳۹۷: ۴۴). نظام‌های نوآوری را می‌توان در سه سطح تحلیل مطالعه کرد:

۱. نظام‌های ملی نوآوری در سطح ملی و کشوری؛
۲. نظام‌های منطقه‌ای نوآوری که مناطق جغرافیایی خاصی درون یک کشور یا بخش‌هایی از کشورهای مختلف را مد نظر دارد؛
۳. نظام‌های بخشی نوآوری که بر زمینه‌ی فناوری یا تولیدی خاصی تمرکز دارد (فقیهی و باقر سلیمی، ۱۳۸۸: ۲).

در طبقه‌بندی دیگر، چهار دسته کلی نظام ملی نوآوری، نظام منطقه‌ای نوآوری، نظام بخشی نوآوری و نظام فناورانه‌ی نوآوری (باقری‌مقدم و همکاران، ۱۳۹۱: ۵۰) برای نظام نوآوری در نظر گرفته شده است که در جدول ۱، ویژگی‌های این چهار رویکرد آمده است (آزاد و قدسی‌پور، ۱۳۹۶: ۵۵).

جدول ۱: مقایسه رویکردهای نظام نوآوری (زمانی میان‌دستی، ۱۳۹۷ به نقل از معلمی و همکاران^۱، ۲۰۱۲)

نظام ملی نوآوری	نظام منطقه‌ای نوآوری	نظام بخشی نوآوری	نظام فناورانه نوآوری	
فریمن، لوندوال، نلسون	کوک و همکاران، ساکسنیان	برچی و مالربا	کارلسون و استنکیویز	پایه‌گذار
مرزهای جغرافیایی، ملی	مرزهای جغرافیایی، منطقه‌ای	بخش و زیربخش (گروه‌های محصول و بخش‌های محصول)	فناوری به‌معنای دانش، محصول و مجموعه محصولات مرتبط با هدف تحقق کارکرد خاص	سطح تمرکز
مقایسه عملکرد نوآورانه کشورها، تحلیل نقش پیشرفت فناورانه در رشد اقتصادی، سیاست‌ها	تعیین عملکرد اقتصادی یک منطقه، سیاست‌گذاری توسعه‌ی نوآوری منطقه‌ای	تحلیل تفاوت نوآوری در بخش‌های مختلف، تعیین سیاست‌ها و راهبردهای توسعه‌ی صنایع	ارزیابی روند توسعه یک نوآوری فناورانه به‌لحاظ ساختار و کارکرد، شناسایی موانع و محرک‌های توسعه،	هدف

سیاست گذاری توسعه فناوری	نظام بخشی نوآوری	نظام منطقه‌ای نوآوری	نظام ملی نوآوری	
سیاست گذاری توسعه فناوری			و راهبردهای اقتصادی و اجتماعی برای بارور کردن نوآوری در هر کشور	
کنشگران، نهادها، فناوری‌ها، روابط و شبکه‌ها	دانش، فرایند یادگیری و فناوری، کنشگران و شبکه‌ها، قواعد، تقاضا	چهار مولفه‌ی بنگاه، نهاد، زیرساخت‌های دانشی و سیاست‌گذاری نوآوری	در سطح محدود: کنشگران و روابط متعامل با نوآوری به‌طور مستقیم؛ در سطح گسترده: تمام اجزای اجتماعی، فرهنگی، سیاسی موجود در محیط کلان کشور	ساختار
هفت کارکرد خلق و انتشار دانش، کارآفرینی، جهت‌بخشی به جستجو، تامین منابع، شکل‌دهی به بازار، مشروعیت‌بخشی، تاکید بر مفهوم تکانه و حلقه‌های علی تجمعی در ایجاد پویایی	پویایی حاصل از دو فرایند تنوع به‌منظور ایجاد ناهمگنی (ورود عوامل جدید، تحقیق و توسعه و نوآوری) و انتخاب به‌منظور کاهش ناهمگنی (انتخاب بازار و غیربازار)	تقسیم‌بندی عوامل پویایی داخلی به چهار دسته‌ی یادگیری تعاملی، اشتراک دانش، مجاورت و نهادینگی	تعریف زیرکارکردهای مختلف در قالب سه کارکرد اصلی تولید، انتشار و استفاده از نوآوری	کارکرد
تاکید بر نقش شایستگی اقتصادی به‌معنی توانایی در توسعه و بهره‌برداری از فرصت‌های جدید کسب‌وکار، در ایجاد نوآوری فناورانه، تاکید بر پویایی و چگونگی شکل‌گیری نظام	وابستگی عوامل تاثیرگذار بر نوآوری به بخش	خوشه‌های منطقه‌ای به‌عنوان یکی از عوامل تاثیرگذار در فرایند نوآوری	تاکید بر نوآوری و پیشرفت‌های فناورانه به‌منزله‌ی عامل تاثیرگذار در رشد اقتصادی کشورها	ویژگی محوری

درحالی‌که برخی محققان زیست‌بوم نوآوری و نظام نوآوری را مترادف دانسته و معتقدند که هر دو مفهوم، چارچوبی برای ارتقای نوآوری و فناوری و شامل عناصری از قبیل: منابع انسانی، سرمایه، محیط کارآفرینی، محیط سیاسی، شرایط مالی و شبکه‌های دانشی است که همکاری و تعامل سریع را در بین متخصصان فنی، شرایط بازار، تحقیق و توسعه و زیرساخت‌ها را ممکن می‌سازند؛ به‌زعم برخی دیگر، زیست‌بوم در مقابل ماهیت ایستای نظام نوآوری، دارای ماهیتی پویا است که به‌واسطه نیازها، خواسته‌ها و شرایط جدید، دائماً در حال تغییر ساختار است (الهی و همکاران، ۱۳۹۷: ۵).

در ساده‌ترین تعریف، زیست‌بوم نوآوری محیطی است با شمار نسبتاً زیادی از عناصر که اثراتی در ظهور و رشد کسب‌وکارها اعمال می‌کنند (محمدی و همکاران، ۱۳۹۷). بنابه تعریف اتیو و همکاران، زیست‌بوم نوآوری عبارت است از شبکه‌ای از بازیگران مرتبط به هم که حول یک زنجیره‌ی ارزش یا صنعت خاص سازمان یافته‌اند و بازیگران آن شامل نمایندگی‌ها، بنگاه‌ها، واسطه‌ها و هر بازیگر دیگری است که به تولید و بهره‌مندی از محصولات یا خدمات ناشی از آن ارزش ایجاد شده کمک می‌کند (طباطبائیان و همکاران، ۱۳۹۷: ۱۳). در واقع، زیست‌بوم نوآوری به عناصری شامل افراد، سازمان‌ها یا موسساتی اشاره دارد که محرک یا مانع تصمیم فرد برای کارآفرین شدن می‌شود یا احتمال موفقیت او در صورت راه‌اندازی کسب‌وکار کارآفرینانه را تحت تاثیر قرار می‌دهد (محمدی و همکاران، ۱۳۹۷).

در نهایت شبکه‌ی نوآوری که طی دهه‌های ۱۹۸۰ و ۱۹۹۰ میلادی مطرح شد، شبکه‌ی نوآوری شامل کسب و کارها، سازمان‌های پژوهشی، دانشگاه‌ها و دولت است که در کنار هم برای هدف نوآوری مشترکی تلاش می‌کنند (الهی و همکاران، ۱۳۹۳: ۳). ازجمله مهم‌ترین تفاوت‌های زیست‌بوم نوآوری و شبکه‌ی نوآوری می‌توان به این موارد اشاره کرد:

- ۱- در زیست‌بوم، هدف بازیگران انعطاف‌پذیری قابلیت‌ها حول یک نوآوری جدید، پشتیبانی از محصولات جدید و رضایت مشتری است؛ اما در شبکه‌ی نوآوری، هدف استفاده از تعامل به‌عنوان ابزاری برای کسب و انتقال دانش / اطلاعات است (کارگر شهامت، ۱۳۹۷: ۹۲).
- ۲- شبکه براساس روابط بین بازیگران مشخص می‌شود، زیست‌بوم براساس هدف مشترک بین آن‌ها (الهی و همکاران، ۱۳۹۷: ۶).

راه کارهای عملیاتی نوآوری مشارکتی

تا اینجا، مشخص شد امروزه تصور این که قابلیت ها و منابع داخلی یک شرکت به تنهایی برای پاسخ به استلزامات بازار کافی باشد، محال می نماید و همین دلیلی برای همکاری است (هاگدورن^۱، ۲۰۰۲: ۴۹۷). به این ترتیب بسیاری از صنایع، به ویژه آنهایی که فناور بوده و حوزه فعالیت بین المللی دارند، ناچار از همکاری در حوزه نوآوری هستند. در عمل برای تحقق همکاری و مشارکت در نوآوری، قلمرو نوآورانه، ناحیه یا منطقه صنعتی (شهرک صنعتی)، خوشه ها و ناحیه یا منطقه ی یادگیری، مفاهیمی هستند (هوبر^۲، ۲۰۱۲: ۱۱۲) که درعین همپوشانی، تفاوت هایی نیز دارند که در ادامه، اشاره ی مختصری به این مفاهیم می شود.

مفهوم قلمرو نوآورانه یا محیط نوآورانه برای نخستین بار در اواخر دهه ی ۱۹۸۰ میلادی توسط «گروه تحقیقات اروپا درباره ی قلمروهای نوآورانه (گرمی)»^۳ مطرح شد (کاماگنی، ۱۹۹۵: ۳۲۲) و مبتنی بر این فرض است که نوآوری شرکت ها، حاصل قلمروی است که شرکت در آن فعالیت می کند (پرنبلند^۴، ۲۰۱۵: ۶۵). با این فرض، قلمرو نوآوری به عنوان «مجموعه یا شبکه ی پیچیده ای از روابط اجتماعی عمدتاً غیررسمی در محدوده ی جغرافیایی محدود تعریف می شود که با ایجاد یک تصویر بیرونی خاص و حس تعلق داخلی موجب ارتقای ظرفیت نوآوری از طریق فرایندهای یادگیری جمعی هم افزا می شود و نیز دارای سه مشخصه ی اصلی است:

۱. ارتباطات اثربخش بازیگران در چارچوب منطقه ای
۲. ارتباط اجتماعی که فرایندهای یادگیری را گسترش می دهد و
۳. القای تصویر و حس تعلق» (کاماگنی، ۱۹۹۱: ۳).

ناحیه یا منطقه صنعتی (شهرک صنعتی) اصطلاح بعدی است که به محدوده ای جغرافیایی اجتماعی اشاره دارد که مشخصه ی آن، حضور فعال اجتماع افراد و شرکت ها است (بکاتینی^۵، ۱۹۹۰: ۲۴). نواحی صنعتی، نظام های بهره ور جغرافیایی هستند که ویژگی اصلی آن ها حضور تعداد زیادی از شرکت های تولیدی همگن است (پایک و سنگنبرگر^۶، ۱۹۹۰: ۵). شبکه های صنعتی،

-
1. Hagedoorn
 2. Huber
 3. Groupe de Recherche Européen sur les Milieux Innovateurs (GREMI)
 4. Pernbland
 5. Becattini
 6. Pyke & Sengenberger

تمرکز پیوند یافته‌ی بنگاه‌های اقتصادی کوچک و متوسط با پیشینه‌ی تاریخی مشترک، در یک فضای جغرافیایی است که با ارتقاء ظرفیت‌های یادگیری، برای استفاده بهینه از منابع و دستیابی به مزایایی گوناگون، به همکاری و رقابت می‌پردازند (داداش‌پور و همکاران، ۱۳۹۲: ۱۰۰). نکته مهم در نظریه‌های مرتبط با نواحی صنعتی، توجه به عامل اندازه شرکت‌ها در ایجاد چنین نواحی است. به عبارتی، هم‌جواری فضایی برای بنگاه‌های کوچک و متوسط، امکان هم‌پیوندی بیشتر با دیگر بنگاه و نهادهای پژوهشی را فراهم می‌سازد (داداش‌پور و سخن‌دان، ۱۳۹۸: ۸) و بنابراین، چنین به نظر می‌رسد که این نظریه بیشتر معطوف به همکاری شرکت‌ها و بنگاه‌های کوچک و متوسط است.

نواحی یا مناطق یادگیری، نقاطی با ویژگی نهادی و اجتماعی قوی هستند که جریان مستمری از خلق و اشاعه دانش جدید و نرخ بالای نوآوری در آن‌ها وجود دارد (هوسر و همکاران^۱، ۲۰۰۷: ۷۷). به‌زعم فلوریدا^۲ (۱۹۹۵) این مناطق، نقطه‌ی کانونی در خلق دانش و یادگیری، جمع‌کننده و مخزن دانش و ایده بوده و محیط و زیرساخت لازم برای تسهیل جریان دانش، ایده و یادگیری را فراهم می‌کنند.

بالاخره آخرین اصطلاح، خوشه صنعتی است که در خلاصه‌ترین تعریف، تمرکز جغرافیایی صنایع دارای روابط درونی و نهادهای مرتبط با آن‌ها در حوزه‌ای ویژه است (شریف‌زادگان و نورایی: ۳۰، ۱۳۹۵). خوشه، به مجموعه شرکت‌هایی از بخش‌های مشابه یا مرتبط گفته می‌شود که به‌لحاظ جغرافیایی در نزدیکی یکدیگر قرار دارند و پیامدهای بیرونی خاصی ایجاد می‌کنند که ریشه در عوامل اقتصادی، اجتماعی و تاریخی دارد (کاسانووا^۳ و همکاران، ۲۰۱۳: ۶۰۵). خوشه‌های صنعتی به‌عنوان راهبردی مناسب برای کسب مزیت رقابتی و افزایش توانمندی صنایع در سطوح مختلف برنامه‌ریزی مطرح شده است (هادی زنوز و برمکی، ۱۳۹۰: ۲). این مفهوم قرابت معنای زیادی با نوآوری مشارکتی دارد. به‌نظر می‌رسد هرچه خوشه توسعه یافته‌تر باشد به مفاهیم شبکه نزدیک‌تر می‌شود (موسایی و همکاران، ۱۳۸۸: ۳). خوشه‌ی صنعتی، تراکم جغرافیایی شرکت‌های مرتبط، تامین‌کنندگان تخصصی، ارائه‌دهندگان خدمات، صنایع مرتبط و نهادهای همکاری از قبیل دانشگاه، استاندارد و انجمن‌های تجاری در یک حوزه‌ی خاص است که در عین رقابت، باهم

1. Hauser et al.
2. Florida
3. Casanueva et al.

همکاری دارند (پورتر^۱، ۲۰۰۱). ویژگی‌های اصلی خوشه‌های صنعتی عبارتند از:

- تمرکز جغرافیایی
- وجود صنایع تامین‌کننده و پشتیبان
- ارتباط و همکاری بین صنایع
- بهره‌مندی از صرفه‌های بیرونی (هادی زنوز و برمکی، ۱۳۹۰: ۵).

از جمله مهم‌ترین مزایا و منافع خوشه‌های صنعتی برای کسب‌وکارهایی که در این خوشه‌ها فعالیت می‌کنند می‌توان به افزایش تبادلات دانش و سطوح تخصصی ناشی از تعاملات نزدیک شرکت‌ها و در نتیجه هم‌افزایی دانش بین آن‌ها، ایجاد شبکه و افزایش توانایی بهره‌برداری از تحولات فناوری، تسهیل حل مشکلات از طریق به اشتراک گذاشتن تجربه‌ی حاصل از فناوری‌های مشابه، توسعه‌ی زیرساخت‌های فیزیکی مانند ارتباطات، امکانات حمل و نقل، خدمات پشتیبانی حرفه‌ای، حقوقی و مالی، بهبود جریان اطلاعات درون خوشه و در نتیجه استفاده شرکت‌های مستقر در خوشه از مهارت‌ها و منابع یکدیگر اشاره کرد (صفری و همکاران، ۱۳۹۴: ۹۲).

در نهایت، به‌طور خلاصه می‌توان گفت که کلید واژه‌های فوق، ضمن داشتن وجوه افتراقی از یکدیگر، هم‌پوشانی بالایی دارند (در جدول ۲، نکته‌های اصلی و کلیدواژه‌های این مفاهیم و فصل مشترک آن‌ها آمده است) و به‌نظر می‌رسد که سیر تکاملی این مفاهیم به‌گونه‌ای است که هرچه می‌گذرد، این مفاهیم بیشتر و بیشتر به مفهوم شبکه و شبکه‌سازی و مهم‌تر از آن نوآوری نزدیک می‌شوند.

جدول ۲: مشخصات کلیدی مفاهیم اصلی در همکاری نوآورانه و نوآوری باز (منبع: نویسنده)

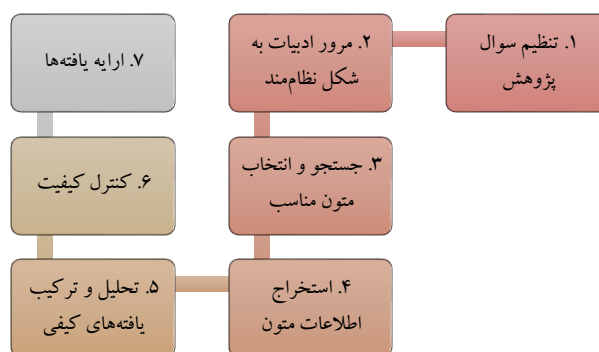
ردیف	رویکرد	کلیدواژه	منبع	نقاط مشترک
۱	قلمرو نوآورانه	- روابط اجتماعی عمدتاً غیررسمی - عامل محدوده جغرافیایی - تصویر بیرونی خاص و حس تعلق داخلی	Camagni, 1991	<p>قرابت جغرافیایی، - شرکت‌های همگن یا در زنجیره‌ی تامین خاص - روابط غیررسمی</p>
۲	ناحیه یا منطقه صنعتی (شهرک صنعتی)	- محدوده‌ای جغرافیایی اجتماعی - حضور تعداد زیادی از شرکت‌های تولیدی همگن - همکاری شرکت‌ها و بنگاه‌های کوچک و متوسط	Becattini, 1990; Pyke & Sengenberger, 1990;	
۳	ناحیه یا منطقه یادگیری	- ویژگی نهادی و اجتماعی قوی جریان مستمری از خلق و اشاعه دانش جدید و نرخ بالای نوآوری - جریان مستمری از خلق و اشاعه دانش جدید و نرخ بالای نوآوری - دارای محیط و زیرساخت لازم برای تسهیل جریان دانش، ایده و یادگیری	Hauser et al., 2007; Florida, 1995	
۴	خوشه‌های صنعتی	- مجموعه شرکت‌هایی از بخش- های مشابه یا مرتبط (تامین‌کنندگان تخصصی، ارائه‌دهندگان خدمات، صنایع مرتبط و نهادهای همکاری از قبیل دانشگاه، استاندارد و انجمن‌های تجاری در یک حوزه‌ی خاص) - قرابت لحاظ جغرافیایی - ارتباطات به دو شکل متعارف عمودی (زنجیره داده تا ستاده‌ی یک محصول خاص) و افقی (استقرار رقبا در کنار هم و همکاری در امور	Casanueva et al., 2013; Porter, 2001; Maskell, 2002	

روش‌شناسی تحقیق

براساس پیاز تحقیق که ابعاد یک پژوهش را مشخص می‌سازد، این تحقیق را می‌توان این‌گونه معرفی کرد: از نظر جهت‌گیری، تحقیقی کاربردی؛ از منظر رویکرد، قیاسی-استقرایی؛ با هدف توصیف و اکتشاف؛ به لحاظ صبغه، کیفی؛ از نظر محیط انجام، با راهبرد فراترکیب و از نظر شیوه‌ی گردآوری داده نیز مبتنی بر مطالعات کتابخانه‌ای است. فراترکیب با هدف یکپارچه‌سازی چند مطالعه برای رسیدن به یافته‌هایی جامع بر مطالعات کیفی متمرکز است (بک^۱، ۲۰۰۲: ۲۱۶). این روش ضمن بررسی مطالعات کیفی با موضوعات مرتبط و مشابه به تحلیل یافته‌های آن‌ها پرداخته، با ترکیب تفسیر تفسیرهای داده‌های اصلی مطالعات منتخب (نیرومند و همکاران، ۱۳۹۱: ۱۸۲)، به کشف موضوعات و استعاره‌های جدید و اساسی پرداخته و نگرشی جامع نسبت به مساله مورد نظر پدید می‌آورد (زیمرا^۲، ۲۰۰۳: ۳۱۲). طبق تعریف، فراترکیب یعنی فرایند جست‌وجو، ارزیابی، ترکیب و تفسیر مطالعات کمی یا کیفی در حوزه‌ای خاص (کاتالانو^۳، ۲۰۱۳: ۲۵۰). شکل ۱، فرایند کلی این روش را نشان می‌دهد.

اعتبارسنجی روش‌های پژوهش کمی، آنچنان ابهام‌آلوده نیست؛ اما این موضوع در مورد تحقیقات کیفی تا حدود زیادی صدق نمی‌کند. در این راستا، محققان، معیارهای مختلفی را برای ارزشیابی تحقیقات کیفی معرفی کرده‌اند. به‌طور مثال، لینکولن و گیوبا^۴ (۱۹۸۵) به چهار معیار اعتباربخشی (به‌جای اعتبارسنجی)، انتقال‌پذیری (به‌جای تعمیم‌پذیری)، انحراف پی‌گیری (به‌جای اطمینان‌پذیری) و صحنه‌پذیری (به‌جای بی‌طرفی) اشاره کرده‌اند. در همین رابطه هیل و همکاران^۵ (۱۹۹۷) روش تحلیل‌گران مستقل را به‌عنوان ابزاری برای اعتبارسنجی معرفی کرده‌اند که براساس آن کل تجزیه و تحلیل را می‌توان با تحلیلگرانی به پیش برد که در پایان هر مرحله از تجزیه و تحلیل به اتفاق نظر می‌رسند. بر این اساس، گام‌های این پژوهش به شرح زیر است:

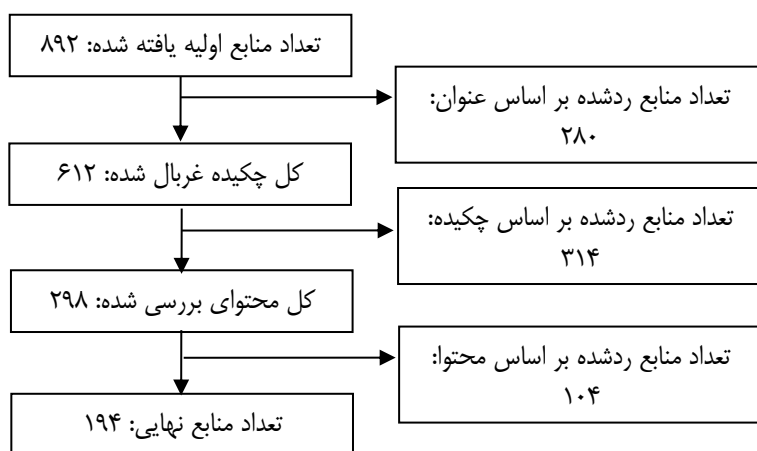
1. Beck
2. Zimmer
3. Catalano
4. Lincoln & Guba
5. Hill et al.,



شکل ۱: فراترکیب در هفت گام (ساندلوسکی و باروس^۱، ۲۰۰۷)

۱. تنظیم سوال پژوهش: «عوامل اصلی موثر بر نوآوری مشارکتی چیست؟»
۲. مرور ادبیات به شکل نظام‌مند: برای پاسخ به سوال، ابتدا کلیدواژه‌های مرتبط با موضوع شامل نوآوری باز، نظام نوآوری، زیست بوم نوآوری، خوشه صنعتی، مناطق نوآور، نوآوری مشارکتی، شناسایی و براین اساس، ۸۵۰ عنوان مقاله، کتاب و سایت به زبان انگلیسی و ۴۲ مورد به زبان فارسی شناسایی شد.
۳. جست‌وجو و انتخاب متون مناسب: در این مرحله، مطابق منطق شکل ۲، از مجموع این تعداد، ۲۸۰ مورد در مرحله اول به دلیل ناهم‌خوانی عنوان منبع با موضوع مورد بررسی، کنار گذاشته شد. در ادامه ۳۱۴ مورد دیگر در مرور چکیده، نامرتبط تشخیص داده شده و به این ترتیب ۲۹۸ مقاله وارد مرحله‌ی بررسی محتوا شدند که از این بین ۱۰۴ مقاله به لحاظ محتوایی، نامرتبط، تکراری یا نامناسب بودند و در پایان ۱۹۴ مقاله به‌عنوان متون مناسب انتخاب شدند.
۴. استخراج اطلاعات متون: در این مرحله، پس از مطالعه منابع، متغیرهای مدل اولیه احصا شد که در جدول ۴ آمده است.
۵. تجزیه و تحلیل و ترکیب یافته‌های کیفی: با مطالعه‌ی ابعاد مختلف مدل نوآوری مشارکتی، متغیرهای مختلف احصا شد. جمع‌بندی مدل پیشنهادی در شکل ۳ آمده است. در این مدل، ابعاد مختلف تاثیرگذار بر نوآوری مشارکتی دسته‌بندی و در قالب سه دسته اصلی اعم از عوامل سازمانی، عوامل شبکه‌ای و عوامل محیطی ارایه شد.

۶. کنترل کیفیت: پس توضیح مدل تلفیقی، در این مرحله نوبت به بررسی اعتبار چارچوب پیشنهادی می‌رسد. در این مرحله برای اعتبارسنجی از روش تحلیل گران مستقل استفاده شد؛ به این ترتیب که به پژوهشگر مستقل دوم که سابقه در موضوع مدیریت نوآوری داشت، موضوعات گردآوری شده ارایه و خواسته شد تا بر این اساس، متغیرها را احصا و دسته‌بندی نماید. در ادامه و پس از بحث و تبادل نظر، با جمع‌بندی، شکل ۳ و جدول ۵ حاصل شد.



شکل ۲: فرایند جست‌وجو و انتخاب متون مناسب

یافته‌ها و تجزیه و تحلیل داده‌ها

همان‌طور که در بخش مقدمه اشاره شد، این مقاله به دنبال پاسخ به این پرسش است که عوامل اصلی و متغیرهای تاثیرگذار بر نوآوری مشارکتی کدامند؟ آنچه در ادامه آمده است، بررسی مطالعات و پژوهش‌هایی است که به نوعی به این سوالات ارتباط دارند و انعکاس گام‌های ۴ (استخراج متون) و ۵ (تحلیل یافته‌ها) روش هفت مرحله‌ای فراترکیب (شکل ۱) است. درخصوص گام ۶ (کنترل کیفیت) همان‌گونه که در قسمت روش تحقیق اشاره شد، از پژوهشگر مستقل دوم استفاده شد و بلاخره گام هفتم (ارایه نتایج) در انتهای این بخش و نیز در قسمت جمع‌بندی و نتیجه‌گیری آمده است.

نوآوری مشارکتی شامل کسب و کارها، سازمان‌های پژوهشی، دانشگاه‌ها و دولت است که در کنار هم برای هدف نوآوری مشترکی تلاش می‌کنند (الهی و همکاران، ۱۳۹۳: ۳). نظر به پیچیدگی

روزافزون فناوری‌ها، مدیران ناگزیر از استفاده از مشارکت در نوآوری هستند. براساس تعریف سوان و اسکاربورو^۱ (۲۰۰۵) نوآوری مشارکتی بر اثر ارتباطاتی رخ می‌دهد که طی فرایند مداوم مذاکره‌ای رخ می‌دهد و نه متکی بر بازار و نه سازوکارهای سلسله‌مراتبی کنترل است. به‌زعم والکوکاری و همکاران^۲ (۲۰۰۹: ۳۱۴) ویژگی‌های نوآوری مشارکتی عبارتند از:

۱. همیشه مبتنی بر هدفی مشخص است؛
 ۲. هرچند تعدادی بازیگر در نوآوری مشارکت دارند، به ندرت عرصه برای مشارکت عموم آزاد است؛

۳. همکاری هم انتقال و هم خلق مشترک دانش بین بازیگران را دربرمی‌گیرد.
 از سوی دیگر، ریکرافت^۳ (۲۰۰۳: ۱۶) سه ویژگی مهم نوآوری مشارکتی را چنین بر می‌شمرد:
 ۱. قابلیت‌های محوری موجود: شایستگی‌های محوری در ادغام سامانه‌ها یا توانایی انجام تحقیق و توسعه در حوزه مشخصی از تولید بوده و موجب برتری در برخی حوزه‌های نوآوری می‌شود و به شبکه امکان تبدیل فناوری به نوآوری را می‌دهد؛

۲. دارایی‌های مکمل موجود: بدنه‌های مکمل دانشی و مهارت‌هایی که شبکه‌ها برای استفاده از مزیت‌های کامل قابلیت‌های محوری باید به آنها دسترسی پیدا کنند؛
 ۳. ظرفیت برای یادگیری: توانایی توسعه، انباشت و انتقال دانش و مهارت لازم برای اصلاح رفتار و ساختار با توجه به بینش‌های جدید.

به‌رغم اهمیت مشارکت در بحث نوآوری، ایجاد و حفظ همکاری کار آسانی نیست. معنای موفقیت در نوآوری مشارکتی، پایداری طولانی مدت شبکه به‌عنوان یک کل و حرکت در راستای اهداف تعیین شده برای آن و تحقق انتظارات مشارکت‌کنندگان است (اسدی‌فرد و همکاران، ۱۳۹۵: ۱۳۰). در سطح شرکت نیز باید مشخص شود که عملکرد نوآوری چگونه مورد ارزیابی و اندازه‌گیری قرار می‌گیرد. برای سنجش نوآوری سه دسته شاخص مطرح شده است:

۱. ورودی (شامل هزینه‌های تحقیق و توسعه به‌صورت درصد از فروش کل، تعداد کارکنان بخش تحقیق و توسعه به‌صورت درصد از کل کارکنان و محوریت تحقیق و توسعه به‌صورت درصد افراد تازه وارد در بخش تحقیق توسعه به کل افراد تازه وارد در سال)؛

1. Swan & Scarborough
2. Valkokari et al
3. Rycroft

۲. شاخص کارآیی نوآوری (شامل تعداد اختراعات ثبت شده)؛

۳. شاخص خروجی نوآوری (شامل سهم نوآوری از فروش، درآمد حاصل از فروش اختراعات ثبت شده به صورت لیسانس یا امتیاز فنی و میزان نوآوری به صورت تعداد نوآوری‌های انحصاری گزارش شده از شرکت)، (رادفر و خمسه، ۱۳۸۷: ۵).

به عبارتی، عملکرد نوآوری در اینجا، متغیر وابسته است. اما متغیرهای مستقل، میانجی و تعدیل‌کننده موثر بر آن در نوآوری مشارکتی کدامند؟ دسته‌بندی کلی متغیرهای موثر بر نوآوری مشارکتی، می‌تواند به فهم بهتر و ارتقای عملکرد کمک کند. در جدول ۳، اسدی‌فرد و همکاران (۱۳۹۵: ۱۳۱) ملاحظات پیاده‌سازی شبکه موفق منطقه‌ای و بین‌المللی را براساس جمع‌بندی مطالعات مختلف آورده‌اند.

جدول ۳: دسته‌بندی عوامل موثر بر موفقیت شبکه‌های همکاری بین‌المللی (منبع: اسدی‌فرد و همکاران، ۱۳۹۵)

عامل	ردیف	بعد
وجود فهم و انتظارات مشترک در ذی‌نفعان شبکه	۱	ویژگی‌ها و قابلیت‌های مدیریت شبکه
تجربه، توانمندی، مقبولیت بین‌المللی مدیر شبکه	۲	
زیرساخت و تجربه مناسب برای فعالیت‌های بین‌المللی در دبیرخانه شبکه و سازمان میزبان	۳	
اجتناب از نگاه بخشی در اداره شبکه و جلب مشارکت همه ذی‌نفعان مهم	۴	
وجود افراد متمرکز شده	۵	ویژگی‌ها و الزامات اعضای شبکه
مشارکت فعال و رسمی کشورهای عضو (در سطح سازمانی و نه فردی)	۶	
نحوه مشارکت اعضا	۷	
انجام مطالعات امکان‌سنجی کافی برای ایجاد شبکه، انتخاب مرکز میزبان و مدیر توانمند	۸	ویژگی‌ها و الزامات ایجاد و فعالیت شبکه
وجود نظامی برای ارزیابی شبکه و اعضا	۹	
شکل‌گیری موجودیتی مشترک و برند شدن شبکه	۱۰	
ایجاد چهره بین‌المللی برای شبکه	۱۱	
ایجاد جذابیت کافی برای ترغیب اعضا به مشارکت	۱۲	
یافتن راه‌حل‌های تامین مالی متنوع و جایگزین برای شبکه	۱۳	ویژگی‌ها و الزامات تعاملات درون شبکه
شکل‌گیری فضای اعتماد متقابل و یادگیری در شبکه	۱۴	
پیاده‌سازی برنامه برد-برد برای همکاری اعضای شبکه	۱۵	

عامل	ردیف	بعد
ایجاد مسیر ارتباط غیر رسمی و توسعه روابط صمیمی	۱۶	
درگیر شدن سازمان مؤسس در فعالیتهای شبکه و حمایت مستمر از آن	۱۷	ویژگیها و الزامات سازمان مؤسس/حامی شبکه
تامین مالی پایدار شبکه توسط نهادهای حامی	۱۸	
وجود وفاق ملی بین سیاست گذاران برای حمایت از شبکه	۱۹	
تشریح مزایا و فرصتهای ناشی از میزبانی برای تصمیم گیران و مسئولان	۲۰	
وجود فرهنگ همکاری مناسب در اعضا	۲۱	زیرساختها و الزامات بین المللی برای فعالیت شبکه
حمایت و همکاری دستگاه دیپلماسی کشورهای عضو	۲۲	
تلاش برای همرا کردن سایرین برای عضویت	۲۳	
تاثیرگذار و جایگاه بین المللی	۲۴	

مائورر و والکنبرگ^۱ (۲۰۱۱: ۳۷۰) معتقدند چالشهای نوآوری مشارکتی را می توان در سه سطح سازمان، طرح و فرد بررسی کرد و براین اساس در سطح سازمان، مهم ترین چالشها عبارتند از:

۱. وجود مقررات بسیار زیاد در صنعت
 ۲. تفاوت در رویهها و مقررات
 ۳. تامین مالی طرحهای نوآوری مشارکتی
 ۴. تفاوت در اندازه سازمانی
 ۵. اعتماد
 ۶. یافتن شریک مناسب
- و در سطح طرح، اهم چالشها عبارتند از:
۱. فقدان روشهای جا افتاده
 ۲. رسمیت بخشی به توافقات صورت گرفته
 ۳. مدیریت شراکت
- و بالاخره در سطح فردی، چالشهای اصلی عبارتند از:
۱. تسهیم دانش
 ۲. ارتباطات درون تیمی

۳. مدیریت بر انتظارات اعضای تیم

به‌طور مشابه براساس نتیجه مطالعه آرانز و دو آرویابه^۱ (۲۰۱۲: ۴۹۲) عملکرد نوآوری مشارکتی حاصل برآیند عملکرد سه زیرسیستم فرایند (فعالیت‌ها و مراحل)، ساختار (منابع و شرکاء) و حکمرانی (نوع روابط و قراردادهای) است (جدول ۴).

جدول ۴: عوامل موثر بر عملکرد نوآوری مشارکتی (منبع: آرانز و دو آرویابه، ۲۰۱۲)

سنجه	مقیاس	بعد	متغیر	زیرسیستم
نوآوری در محصول	تواتر (از ۰ به معنی هیچ تا ۵ به معنی بسیار متواتر)	حوزه فعالیت	فعالیت	فرآیندها
نوآوری در فرایند				
توضیحات فنی	تواتر (از ۰ به معنی هیچ تا ۵ به معنی بسیار متواتر)	پی‌گیری طرح	فرایند	
توسعه فنی				
توسعه تجاری				
اشاعه و انتقال فناوری				
دانشگاه‌ها	تعداد اعضا	گونه‌شناسی شرکاء	شرکاء	ساختار
شرکای صنعتی				
مراکز مشاوره				
مراکز پژوهشی				
اطلاعات	تواتر (از ۰ به معنی هیچ تا ۵ به معنی بسیار متواتر)	گونه‌شناسی منابع	منابع	
فناوری				
مالی				
نیروی انسانی				
زیرساخت‌ها	تواتر (از ۰ به معنی هیچ تا ۵ به معنی بسیار متواتر)	ارتباطات رسمی شامل برنامه‌ریزی، سازماندهی، تصمیم‌گیری، پاسخ‌گویی و کنترل	قرارداد	حکمرانی
روابط تمهید دیده شده در قرارداد				
تعهدات و ظایف لحاظ شده در قرارداد				
ارتباطات غیر رسمی				

¹. Arranz & de Arroyabe

زیرسیستم	متغیر	بعد	مقیاس	سنجه
	ارتباطات	روابط غیررسمی، تعارضات، رفتارها و هماهنگی‌ها	تواتر(از ۰ به معنی هیچ تا ۵ به معنی بسیار متواتر)	تعاملات باز و تسهیم اطلاعات
				رفتارها و اقدامات صادقانه
				روابط همکار مابانه
				اهداف و برنامه‌های کوتاه و بلندمدت
				شور و مشورت برای حل تعارضات و مشکلات
				منافع شرکاء در تصمیم‌گیری

فارمن و همکاران^۱(۲۰۰۲: ۹۰۱) معتقدند چهار پیشران اصلی تعیین‌کننده نرخ نوآوری شرکت‌ها در خوشه‌های صنعتی عبارتند از:

۱. عوامل ورودی؛ شامل: وجود نیروی متخصص و متبحر در نوآوری، زیرساخت‌های قوی تحقیقات بنیادی در دانشگاه‌ها، زیرساخت‌های اطلاعاتی با کیفیت بالا و بالاخره پشتیبانی گسترده از سرمایه‌های مخاطره‌پذیر؛
 ۲. بستر رقابتی و راهبرد شرکت‌ها؛ شامل: زمینه‌ای تقویت‌کننده سرمایه‌گذاری در فعالیت‌های مرتبط با نوآوری و رقابت شدید بین رقبای محلی؛
 ۳. شرایط تقاضا؛ اعم از: مشتریان محلی خبره و مطالبه‌گر و نیز وجود نیازهایی فراتر از حد متعارف؛
 ۴. صنایع وابسته و پشتیبان؛ شامل: حضور صنایع مرتبط و تامین‌کنندگان محلی قابل و نیز وجود خوشه‌های صنعتی به‌جای صنایع منفرد و مجزا از یکدیگر
- در یک تقسیم‌بندی کلی دیگر، به‌زعم برخی صاحب‌نظران، متغیرهای محیط نوآوری مشارکتی شامل دو بخش اصلی عوامل بازار (ملاحظات مرتبط با سودآوری و معیارهای تجاری) و متغیرهای غیر بازار (نهادهای دولتی، منابع مالی، مسایل سیاستی، ملاحظات سیاسی و موضوعات مربوط به تنظیم مقررات) است (آتریک و سوارز^۲، ۱۹۹۳: ۵). به‌علاوه، اعتبار تجاری یا برند، عامل مهمی در تمایل و گاه الزام شرکت‌ها و افراد به عضویت در شبکه است (هوبر، ۲۰۱۲: ۱۰۸). موسی‌خانی و

1. Furman et al.,

2. Utterback and Suárez

همکاران (۱۳۹۳: ۱۵۸) به نقل از ورگارا^۱ موانع عمومی نوآوری مشارکتی را در این موارد می‌دانند:

- پیچیدگی مدیریت فرایندهای کسب و کاری؛
- محدودیت‌های قانونی و دولتی؛
- بی‌ثباتی اقتصادی؛
- ناتوانی در اجماع برسر موضوعات مربوط به سرمایه‌ی فکری.

به‌طور مشابه نتایج تحقیقات نشان داده است که فقدان پیچیدگی لازم در نوآوری مشارکتی در کشورهای درحال توسعه یکی از دلایل اصلی عدم رقابت‌پذیری آن‌ها در سطح جهانی است (پاول و همکاران^۲، ۲۰۱۲: ۴۴۰). عوامل کلیدی در تشکیل شبکه عبارتند از:

۱. انتخاب اعضا: انتخاب اعضای با ویژگی‌های خاص
۲. طراحی ساختار: میزان وسعت، تراکم ارتباطات، حدود تمرکز و ...
۳. میزان رسمیت (بیگی و علم‌محمدی، ۱۳۹۴: ۸۸).

کاسانوا و همکاران (۲۰۱۳) معتقدند که متغیرهای تعدیل‌کننده در رابطه‌ی بین عضویت در نوآوری مشارکتی با عملکرد نوآوری عبارتند از: نوع صنعت، نوع شبکه‌ی ارتباطی ایجاد شده، نوع اطلاعات (دانش ضمنی یا صریح) و به‌ویژه عملکرد خود سازمان. دانش و شناخت دقیق و درست از صنعت، یکی از عوامل مهم تاثیرگذار در موفقیت همکاری‌های نوآوری است (گونزالز^۳، ۲۰۱۴). به زعم ابولروبند و لی^۴ (۲۰۱۲) میزان نوآوری باز تابعی است از چهار متغیر نوع صنعت (تولیدی/خدماتی)، اندازه‌ی سازمان، سطح فناوری، بازار هدف (داخلی/خارجی). همچنین، ساختار شبکه، پویایی‌های جمعی و روند رشد، نوآوری مشارکتی را تحت تاثیر قرار می‌دهد (جولیانی و بل^۵، ۲۰۰۵: ۵۰). به‌علاوه، نوع و میزان تخصص اعضای همکار در نوآوری، بر خلق، حفظ و جریان دانشی نوآوری تاثیرگذار است (گونزالز، ۲۰۱۴).

براساس مطالعات صورت گرفته، اشاعه‌ی فعالیت‌های نوآورانه با توسعه‌ی مخزن‌های دانشی متمرکز در یک مکان، مناطق یادگیری و یا به‌نوعی «مدل نوآوری محلی» ارتباط دارد (پری^۶، ۲۰۱۴):

1. Vergara
2. Powell et all.
3. Gonzalez
4. Abulrub & Lee
5. Giuliani and Bell
6. Perry

(۲۸۶)؛ به عبارتی می‌توان گفت، یکی از متغیرهای مهم در نوآوری مشارکتی، متغیر جغرافیا است. مجاورت جغرافیایی، تبادل دانش و به‌ویژه دانش ضمنی را بین شرکت‌ها و کارکنان تسهیل می‌کند (بل و زهیر^۱، ۲۰۰۷: ۹۵۸).

در بخش راهکارهای عملیاتی نوآوری مشارکتی نیز، در تعریف مفاهیمی چون شهرک‌های صنعتی، خوشه‌ها و ... متغیر اصلی تعریف این مفاهیم، قرابت مکانی بود. بل و زهیر (۲۰۰۷: ۹۶۱) معتقدند که نزدیکی جغرافیایی به دو علت می‌تواند تأثیر مثبتی بر انتقال دانش و نوآوری داشته باشد: اول این‌که نزدیکی جغرافیایی، می‌تواند عامل انگیزاننده‌ای برای بازیگران جهت تسهیم دانش باشد و دوم این نزدیکی می‌تواند امکان تبادل دانش و جریان نوآوری را تقویت کند.

البته تحقیقات نشان داده است که در برخی صنایع (مثل نرم‌افزار)، نرخ جریان سرریز دانش از نوع بازار بیش از سرریز دانش در حوزه‌ی غیر بازار است؛ اما به هر جهت، سرریز دانش نقش قابل توجهی در نوآوری دارد (کسیدو و همکاران^۲، ۲۰۰۹: ۲۵۱).

نکته بسیار مهم در ارتباط با قرابت جغرافیایی به‌عنوان متغیر تأثیرگذار وجود دارد و آن این‌که نزدیکی جغرافیایی به‌شرطی می‌تواند موجب سرریز دانش و تسهیم دانش شود که شرکت‌ها عضوی از شبکه‌ی دانشی باشند و به عبارتی صرف قرابت موجب این جریان دانشی نمی‌شود (گراف^۳، ۲۰۰۵: ۴). برخی مطالعات حاکی از آن است که هرچند مکان جغرافیایی ماهیت جریان اطلاعات درون شبکه‌ای را تحت تأثیر قرار می‌دهد (اون -اسمیت^۴ و پاول، ۲۰۰۴: ۷)، اما نوع روابط (رسمی یا غیررسمی) و سطح تحلیل (فردی یا سازمانی) می‌تواند میزان تأثیر این متغیر را دست‌خوش تغییر کند (روسنکوف و آلمیدا^۵، ۲۰۰۳: ۷۵۵). در واقع، هرچند نزدیکی جغرافیایی به دانشگاه‌ها و مراکز تحقیقاتی معتبر می‌تواند موجب تقویت نوآوری بر اثر افزایش جریان سرریز دانش شود، مهم‌تر از آن، داشتن همکاری با این مراکز به شکل ایجاد طرح‌های مشترک، مراکز زایشی و ... است (پوندز و همکاران^۶، ۲۰۰۹: ۳).

یکی دیگر از عوامل مهم موفقیت نوآوری مشارکتی، وجود اعتماد سازنده بین اعضا است که

-
1. Zaheer
 2. Kesidou et al.
 3. Graf
 4. Owen-Smith
 5. Rosenkopf & Almeida
 6. Ponds et al.

این متغیر خود متاثر از نوع ارتباطات اعضا است. نتایج برخی تحقیقات نشان می‌دهد که در سطح فردی، ارتباط و تعامل مستقیم موجب افزایش اعتماد در روابط می‌شود اما در سطح ارتباطات بین سازمانی، نتایج حاکی از تقویت ارتباطات بر اثر نزدیکی نبوده است و به علاوه به نظر می‌رسد که فاصله جغرافیایی در هنگامی مشارکت نوآوری مبتنی بر روابط غیررسمی و دوستانه است (به دلیل تفاوت شرایط و به تبع آن وجود دانش‌ها، تجارب و چشم‌اندازهای متفاوت) می‌تواند به تقویت جریان دانشی کمک کند (بل و زهیر، ۲۰۰۷: ۹۵۹).

برخی تحقیقات نشان داده که ارتباطات غیررسمی و پیوندهای اجتماعی، به نوعی کانال‌هایی برای ایجاد جریان اطلاعات و منابع بین سازمان‌های عضو به وجود آورده و به این ترتیب، تاثیر قابل توجهی بر ظرفیت نوآوری شرکت‌ها دارند (کاسانوا و همکاران، ۲۰۱۳: ۶۰۵). ظرفیت نوآوری بنگاه اشاره به توان بالقوه آن بنگاه برای نوآوری در محصولات و فرایندهای خود دارد (صنوبر و همکاران، ۱۳۹۰: ۹۳).

جایگاه و موقعیت شرکت در ارتباطات بین سازمانی بر نوآوری آن شرکت تاثیرگذار است که البته این تاثیرپذیری خود متاثر از متغیرهای میانجی‌ای همچون نوع صنعت، نوع شبکه، نوع دانشی در شبکه در جریان است (ضمنی یا صریح) و ... است (کاسانوا و همکاران، ۲۰۱۳: ۶۰۵). به طور مشابه، شبکه‌های نوآوری را براساس دو متغیر وسعت (تعداد منابع و کانال‌های جستجوی مورد استفاده سازمان) و عمق جستجو (حجم و میزان اطلاعات دریافتی از منابع) می‌توان مورد تحلیل قرار داد (لارسن و سالتر، ۲۰۰۶: ۱۳۷).

متغیر سطح قابلیت تحقیق و توسعه درون سازمانی، یکی دیگر از متغیرهای مهم تاثیرگذار در نظام نوآوری نوآوری مشارکتی است (آبرول و سینگ^۱، ۲۰۱۶). همچنین توانایی شرکت در درک و جذب دانش‌های بیرونی وابسته به پایگاه دانشی آن شرکت است (بوشما و تر وال^۲، ۲۰۰۷: ۱۸۱). از یک منظر، تحقیق و توسعه را می‌توان به دو دسته‌ی تحقیق و توسعه بهره‌بردارکننده^۳ (فرایند ارزش‌آفرینی از دانش موجود) یا اکتشافی (خلق دانش جدید) و به لحاظ خاستگاه تولید به دو دسته داخل سازمانی و شبکه‌ای تقسیم‌بندی کرد که البته براساس تحقیقات، لازمی استفاده‌ی اثربخش از دستاوردهای تحقیق و توسعه‌ی شبکه‌ای وجود شبکه‌ی تحقیق و توسعه‌ی داخلی قوی است

1. Abrol & Singh
2. Boschma & Ter Wal
3. Exploitation and Exploration R&D

(آلبرتینی و باتلر^۱، ۱۹۹۵: ۳۸۰). برخی معتقدند یادگیری بین سازمانی زمانی اتفاق می‌افتد که فاصله شناختی (ظرفیت جذب) بین شرکت‌ها فاحش نباشد (بوشما و تر وال، ۲۰۰۷: ۱۸۱).

بهره‌مندی از موقعیت مستحکم در شبکه‌ی محلی و ارتباط داشتن با شرکت‌های بیرون محلی، برای یک شرکت می‌تواند به ارتقای عملکرد نوآوری آن شرکت بینجامد که البته متغیر تعدیل کننده در این بین قابلیت جذب^۲ آن شرکت است (بوشما و تر وال، ۲۰۰۷: ۱۸۲). همچنین، همکاری، هماهنگی و خلاقیت عوامل موفقیت نوآوری مشارکتی بوده و برخی مطالعات شبکه‌های اجتماعی و گروهی سطح اعتماد را از عوامل مهم موفقیت نوآوری مشارکتی برشمردند (برساتگی و همکاران^۳، ۲۰۱۱: ۵). برخی از مهم‌ترین عوامل تاثیرگذار بر نوآوری مشارکتی عبارتند از:

- وجود اعضای غیراصلی: مجموعه باید متشکل از اعضای غیراصلی باشد؛ اعضای که به توسعه دانش و مهارت در شبکه کمک می‌کنند؛
- وجود حمایت و اهرم‌های مالی: باید سرمایه‌گذارانی باشند که روی ایده‌های خلاقانه و نوآوری سرمایه‌گذاری کنند؛
- مدیریت پویا و فعال: مدیران باید چنین ارتباطاتی را دارایی باارزش تلقی کرده و این حس را به کارکنان منتقل کنند؛
- تنوع: اعضا باید از حوزه‌های فعالیت گوناگون باشند تا با تبادل ایده، نوآوری بیشتری را برانگیزانند (گرابر^۴ و پاول، ۲۰۰۴).

تا اینجا تلاش شد نظرات و نتایج تحقیقات مختلف در رابطه با متغیرهای موثر بر عملکرد نوآوری سازمان و همکاری بین سازمانی بیان شود. متغیر وابسته در این پژوهش، براساس آنچه تاکنون از مرور و تحلیل ادبیات موضوع به دست آمده است، عبارتند از:

۱. عملکرد نوآوری شرکت‌های عضو
۲. تداوم همکاری

اما در مقابل، نویسندگان مختلف در رابطه با متغیرهای مستقل تاثیرگذار بر این دو متغیر، نظرات متفاوتی داشته‌اند. در جدول ۵ براساس تحلیل متن این نظرات که در بالا نیز به آن‌ها اشاره

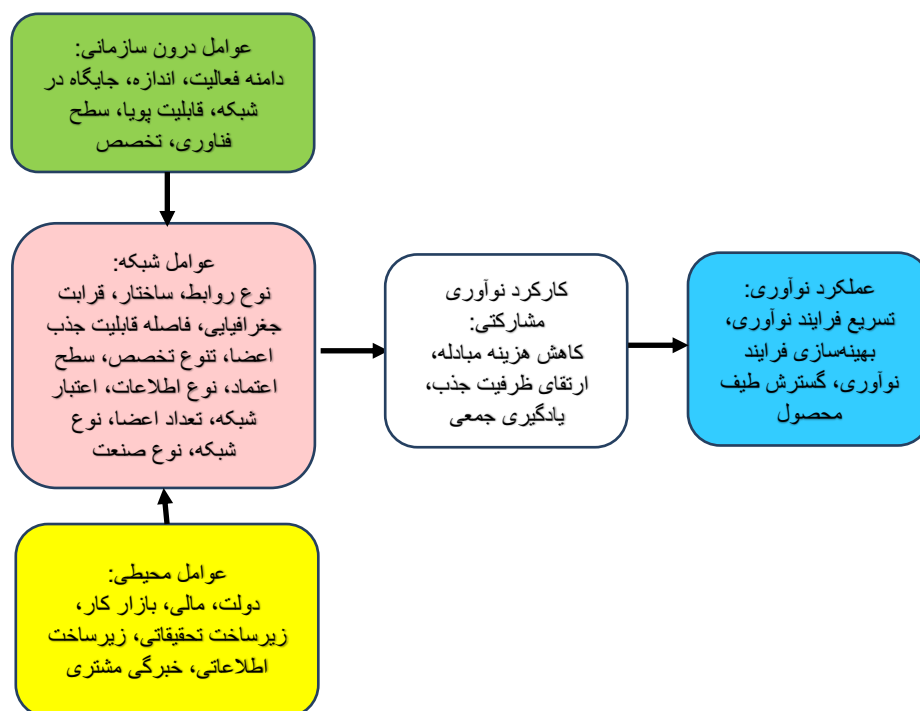
1. Albertini & Butler
2. Absorptive Capacity
3. Berasategi et al.
4. Grabher

شد، اهم متغیرهای موثر آمده است. این متغیرها در سه دسته کلی متغیرهای درون سازمانی، شبکه‌ای و محیطی دسته‌بندی شده‌اند. نکته‌ی مهم دیگری که وجود دارد، این است که در برخی موارد، پژوهشگران، بعضی از این متغیرها را به‌عنوان متغیر تعدیل کننده متغیر دیگر معرفی کرده‌اند و البته در جایی دیگر، این متغیر، به‌عنوان متغیر مستقل نام برده شده است. در ادامه براساس نتایج این قسمت، چارچوب اولیه مبتنی بر مرور ادبیات در شکل ۳ آمده است.

جدول ۵: متغیرهای اصلی موثر بر نوآوری مشارکتی (منبع: نویسنده)

منبع	ابعاد	متغیر اصلی	
Abulrub & Lee, 2012	اندازه	درون سازمانی	
Abrol & Singh, 2016; Boschma & Ter Wal, 2007; Albertini & Butler, 1995; Laursen & Salter, 2006	قابلیت‌های پویا		
Gonzalez, 2014; Abulrub & Lee, 2012	تخصص		
Gonzalez, 2014	سطح فناوری		
Abulrub & Lee, 2012	دامنه فعالیت		
Casanueva et al., 2013; Boschma & Ter Wal, 2007	جایگاه در شبکه		
Rosenkopf & Almeida, 2003; Casanueva et al., 2013; Arranz & de Arroyabe, 2012	نوع روابط	شبکه	
Giuliani and Bell, 2005; Staber, 2001; Arranz & de Arroyabe, 2012; ۱۳۹۴	ساختار		
Bell & Zaheer, 2007; Perry, 2014, Furman et al., 2002	قرابت جغرافیایی		
Boschma & Ter Wal, 2007	فاصله قابلیت جذب اعضا		
Gonzalez, 2014; Maurer & Valkenburg, 2011; Grabher & powell, 2004; Furman et al., 2002	تنوع تخصصی اعضا		
Maurer & Valkenburg, 2011; Berasategi et al., 2011	سطح اعتماد		
Kesidou et al., 2009	دانش فنی/بازار		نوع اطلاعات
Casanueva et al., 2013	دانش صریح/ضمنی		
Huber, 2012	اعتبار شبکه		

منبع	ابعاد	متغیر اصلی
Powell et all, 2012	تعداد اعضاء	
Casanueva et al., 2013; Ponds et al., 2009; Arranz & de Arroyabe, 2012	نوع شبکه	
Utterback and Suárez, 1993; Maurer & Valkenburg, 2011; Furman et al., 2002	دولت	محیط
Utterback and Suárez, 1993; Maurer & Valkenburg, 2011; Arranz & de Arroyabe, 2012; Grabher & powell, 2004	مالی	
Casanueva et al., 2013; Furman et al., 2002	بازار کار	
Abulrub & Lee, 2012	نوع صنعت	
Furman et al., 2002	زیرساخت تحقیقاتی	
Furman et al., 2002	زیرساخت اطلاعاتی	
Furman et al., 2002	خبرگی مشتری	



شکل ۳: چارچوب مفهومی ارتباط بین متغیرهای نوآوری مشارکتی (منبع: نویسنده)

جمع‌بندی و نتیجه‌گیری

در این مقاله، ابتدا مفهوم نوآوری، اهمیت و مدیریت آن به صورت بسیار خلاصه مطرح شد، در همین بخش به سطوح مختلف نوآوری اشاره شد که البته موضوع مهمی در همکاری برای نوآوری است. در ادامه با توجه به اهمیت همکاری و هم‌افزایی در نوآوری، نظام نوآوری به عنوان رویکردی نظام‌مند برای مدیریت نوآوری در سطوح ملی، بخشی، منطقه‌ای و فناوری مورد بررسی قرار گرفت. با توجه به این که این پژوهش معطوف به صنعت دارویی است، نظام نوآوری بخشی، بیشترین انطباق را با موضوع داشت. ذیل نظام نوآوری بخشی، اصطلاحاتی همچون ناحیه نوآوری، خوشه، شهرک و ... مطرح است که توالی تکمیلی این مفاهیم به نوآوری مشارکتی ختم می‌شود. با تکمیل پازل مفاهیم مرتبط با نوآوری مشارکتی در ادامه، مفهوم نوآوری مشارکتی تعریف و ظرفیت‌های لازم برای استفاده از ظرفیت‌های نوآوری مشارکتی مورد بررسی قرار گرفت. همچنین به بازیگران اصلی موجود در یک نوآوری مشارکتی و انگیزه‌های آن‌ها پرداخته شد و انواع نوآوری مشارکتی براساس معیارهای مختلف مورد مذاقه قرار گرفت. براساس عواملی همچون انگیزه‌ها، انواع بازیگران، انواع شبکه و متغیرهای مختلف و متعدد تعیین‌کننده و تاثیرگذار بر نوآوری مشارکتی، با استفاده از روش فراترکیب، چارچوب اولیه‌ای از نوآوری مشارکتی ارائه شد. بدین ترتیب، ذیل متغیر سازمان، عوامل دامنه فعالیت، اندازه، جایگاه در شبکه، قابلیت‌های پویا، سطح فناوری و تخصص، ذیل متغیر شبکه عوامل نوع ساختار، قربت جغرافیایی، فاصله قابلیت جذب اعضاء، تنوع تخصص، سطح اعتماد، تعداد اعضاء، اعتبار شبکه و نوع صنعت و ذیل متغیر محیط، عوامل دولت، زیرساخت مالی، زیرساخت تحقیقاتی، زیرساخت اطلاعاتی، خبرگی مشتری و بازار کار تعریف شد.

به‌طور خلاصه، مقاله حاضر به سبب هم‌پوشانی و تعدد مفاهیم مشابه، نو بودن موضوع و قلمرویی که داشت، پژوهشی پیشگام به‌شمار می‌آید که از یک سو باید مبانی نظری و ادبیات را به شکل اکتشافی بررسی کرده و توسعه می‌داد و از طرف دیگر درباره آن به پژوهش می‌پرداخت. آنچه این مقاله را از کارهای پژوهشی قبلی متمایز می‌سازد، نوآوری این پژوهش و ارزش‌افزوده‌ی آن است که عبارتند از:

۱. مرور سیر تاریخی تحول مفاهیمی (که به توسعه مفهوم نوآوری مشارکتی منجر شد)؛
۲. برجسته‌سازی تمایزات و کانون تمرکز مفاهیم؛

۳. شناسایی ابعاد مختلف تاثیرگذار در نوآوری مشارکتی؛

۴. شناسایی و دسته‌بندی ابعاد مختلف متغیرها (علاوه بر تعیین متغیرهای اصلی).

هرچند این پژوهش کوشید تا به ابعاد مختلف الگوی مناسب نوآوری مشارکتی بپردازد، بی‌شک به دلیل محدودیت‌های گریزناپذیر و نو بودن موضوع، همچنان راه برای ادامه‌ی تحقیق باز است. در این راستا، به محققان ارجمندی که به حوزه‌ی نوآوری مشارکتی علاقمند باشند، توصیه می‌شود موضوعات زیر را دستمایه‌ی پژوهش خویش قرار دهند:

• بررسی میزان و وزن تاثیر هر یک از متغیرهای شناسایی شده در این تحقیق بر نوآوری

مشارکتی؛

• ارزیابی تاثیر نوآوری مشارکتی بر میزان نوآوری سازمانی؛

• سنجش تاثیر نوآوری مشارکتی بر عملکرد سازمان؛

• بررسی مدل مناسب نوآوری مشارکتی در صنایع ایران.

فهرست منابع و مآخذ

الف. منابع فارسی

- آزاد، سید محسن و قدسی پور، سید حسن (۱۳۹۶). مدل‌سازی نظام نوآوری فنی با رویکرد پویایی‌شناسی سیستم‌ها و تحلیل شاخص‌های کارکردی؛ نمونه‌کاوی: نوآوری فنی در زمینه توسعه کاتالیست‌ها برای صنعت پتروشیمی ایران. *فصلنامه مدیریت توسعه فناوری*، ۴ (۴)، ۶۳-۳۹.
- اسدی فرد، رضا؛ چرخاچی زاده‌مقدم، امین و گودرزی، مهدی (۱۳۹۵). الگویی برای دسته‌بندی و مطالعه عوامل موثر بر موفقیت شبکه‌های همکاری بین‌المللی. *نشریه علمی پژوهشی مدیریت نوآوری*، ۵ (۱)، ۱۵۰-۱۲۹.
- الهی، شعبان؛ خالدی، آرمان؛ مجیدپور، مهدی و اسدی‌فر، رضا (۱۳۹۷). چارچوب تحلیلی زیست‌بوم همکاری‌های فناورانه بین شرکت‌های بزرگ و شرکت‌های کوچک فناوری‌محور. *مدیریت نوآوری*، ۷ (۱)، ۳۲-۱.
- الهی، شعبان؛ شایان، علی؛ قاضی نوری، سید سپهر؛ خدادادحسینی، سید حمید (۱۳۹۳). ارزیابی ابعاد شبکه‌های نوآوری: صنعت فناوری اطلاعات ایران. *پژوهش‌های مدیریت منابع سازمانی*، ۴ (۱)، ۲۷-۱.
- باقری‌مقدم، ناصر؛ موسوی درجه، سید مسلم؛ نصیری، مسعود؛ معلمی، عنایت‌الله (۱۳۹۱). موتورهای محرک نوآوری: چارچوبی اخلاقانه برای تحلیل پویایی‌های نظام‌های نوآوری فناورانه. مرکز تحقیقات سیاست علمی کشور، تهران.
- بیگی، وحید و علیمحمدی، عباس (۱۳۹۴). شناسایی عوامل تاثیرگذار در ناکامی شبکه همکاری‌های علمی و نوآوری: آسیب‌شناسی دفاتر نهاد میانجی. *فصلنامه‌ی مدیریت توسعه فناوری*، ۳ (۲)، ۱۰۴-۸۱.
- حیرانی، حسین (۱۳۹۷). مروری بر سیستم نوآوری فناورانه و تحلیل آن. *فصلنامه سیاست‌نامه علم و فناوری*، ۸ (۲)، ۵۸-۴۳.
- داداش‌پور، هاشم و سخن‌دان، نوشین (۱۳۹۸). ارزیابی تأثیر ساختار شبکه‌ای صنعتی بر ارتقاء ظرفیت‌های یادگیری در مناطق صنعتی. *نشریه علمی-پژوهشی جغرافیا و برنامه‌ریزی*، ۲۳ (۶۹)، ۳۳-۱.
- داداش‌پور، هاشم؛ پورطاهری، مهدی و معرفی، ابوالفضل (۱۳۹۲). بررسی و تحلیل رابطه خوشه‌ای شدن صنعتی و ارتقاء ظرفیت‌های یادگیری: مورد مطالعاتی خوشه‌های صنعتی مبلمان و چاپ و نشر در شهر قم. *فصل‌نامه مدیریت صنعتی*، ۸ (۲۵)، ۹۳-۱۰۴.
- ذوالفقاری، عاطفه؛ زندحسامی، حسام (۱۳۹۵). چشم‌انداز آینده نقش شبکه‌سازی در افزایش مزیت رقابتی از طریق نوآوری باز در کسب‌وکارهای کوچک و متوسط. *فصلنامه رشد فناوری*، ۱۲ (۴۸)، ۶۳-۵۸.
- رادفر، رضا و خمسه، عباس (۱۳۸۷). تبیین تاثیر شبکه‌سازی R&D بر افزایش ارزش در SMEs. *فصلنامه رشد فناوری*، شماره ۱۴، ۱۲-۲.
- رحمان‌سرشت، حسین (۱۳۷۷). تئوری‌های سازمان و مدیریت: از نوین‌گرایی تا پسانوین‌گرایی (جلد اول).

- موسسه فرهنگی انتشاراتی فن هنر.
- زمانی میاندشتی، محمد (۱۳۹۷). معرفی سیستم نوآوری منطقه‌ای. *سیاست‌نامه علم و فناوری*، ۸ (۲)، ۱۴۰-۱۲۹.
 - شریف‌زادگان، محمدحسین و نورایی، همایون (۱۳۹۵). واکاوی اثرات خوشه‌های صنعتی بر توسعه منطقه‌ای؛ موردپژوهی: خوشه‌های صنعتی سنگ منطقه کلان‌شهر اصفهان. *فصلنامه برنامه‌ریزی منطقه‌ای*، ۶ (۲۴)، ۲۷-۴۴.
 - صفری، علی؛ مختاریان، مریم و رضایی دولت‌آبادی، حسین (۱۳۹۴). تاثیر ساختار خوشه‌های صنعتی بر کارآفرینی در کسب و کارهای خوشه (مورد مطالعه: خوشه صنعتی فلزات گرانبها و سنگ‌های قیمتی اصفهان). *توسعه کارآفرینی*، ۸ (۴)، ۶۶۸-۶۴۹.
 - صنوبر، ناصر؛ سلیمانی، بهزاد؛ تجویدی، مینا (۱۳۹۰). تاثیر محرک‌های نوآوری بر ظرفیت نوآوری شرکت‌های دانش بنیان. *فصلنامه سیاست علم و فناوری*، ۴ (۲)، ۱۰۴-۹۱.
 - طباطبائیان، سید حبیب‌الله؛ طه‌پوری، حمیدرضا؛ تقوا، محمدرضا و تقوی‌فرد، محمدتقی (۱۳۹۷). تحلیل اکوسیستم نوآوری داروهای زیستی در ایران. *فصلنامه مدیریت توسعه فناوری*، ۵ (۴)، ۹-۴۵.
 - فشاری، مجید و ولی‌بیگی، مجتبی (۱۳۹۶). تاثیر نظام نوآوری بر رشد اقتصادی کشورهای درحال توسعه از منظر سیاست‌گذاری: رهیافت داده‌های تابلویی. *فصلنامه علمی-پژوهشی مطالعات بین‌رشته‌ای دانش راهبردی*، ۷ (۲۹)، ۹۴-۷۵.
 - فقیهی، ابوالحسن و باقر سلیمی، سعید (۱۳۸۸). مطالعه نظام نوآوری بخشی با تاکید بر تعیین روابط میان نهادها، همکاری‌های دانشی و کارکردها. *فصلنامه علوم مدیریت ایران*، ۴ (۱۳)، ۲۴-۱.
 - کارگر شهامت، بهمن (۱۳۹۷). نظریه‌ی شبکه‌های نوآوری: رویکردی تحلیلی به روابط اجتماعی-اقتصادی. *فصلنامه‌ی سیاست‌نامه علم و فناوری*، ۸ (۲)، ۱۰۱-۷۱.
 - محمدی، اکبر؛ صدقیانی، مهدی؛ یداله‌ی، میلاد و البدوی، امیر (۱۳۹۷). شناسایی بازیگران کلیدی در توسعه اکوسیستم نوآوری صنعت پایین دست پتروشیمی ایران. *فصلنامه رشد فناوری*، ۱۴ (۵۴)، ۳۶-۴۵.
 - مشهدی‌حاجی‌علی، فاطمه؛ الوانی، سید مهدی؛ کاملی، محمدجواد و معمارزاده‌طهران، غلامرضا (۱۳۹۹). تحلیل انواع شبکه‌های همکاری در فرایند نوآوری دفاعی. *پژوهش‌های مدیریت عمومی*، شماره ۴۷، ۳۰-۵.
 - موسایی، احمد؛ منصوری موید، فرشته و قضاقلو، احمد (۱۳۸۸). ارایه مدلی جهت استقرار خوشه صنعتی در پتروشیمی. *مجله علمی پژوهشی دانش و توسعه*، ۱۶ (۲۸)، ۲۰-۱.
 - موسی‌خانی، محمد؛ مانیان، امیر و احقاقی، الهام (۱۳۹۳). تدوین مدل ارزیابی بلوغ همکاری در شبکه‌های بین سازمانی: شبکه شباب. *فصلنامه پژوهش‌های مدیریت در ایران*، ۱۸ (۳)، ۱۵۶-۱۸۰.
 - میگون‌پوری، محمدرضا و میگون‌پوری، الهه (۱۳۹۳). *مقدمه‌ای بر نظام نوآوری فناورانه*. انتشارات جهاد دانشگاهی واحد صنعتی امیرکبیر، تهران.

- نیرومند، پوراندهخت؛ رنجبر، محبوبه؛ سعدی، محمدرضا و امیرشاهی، میراحمد (۱۳۹۱). شناسایی و طبقه‌بندی مدل‌های کسب‌وکار موبایل مبتنی بر رویکرد فراترکیب. *فصلنامه مدیریت فناوری اطلاعات*، شماره ۱۰، ۲۰۱-۱۷۹.
- هادی زوز، بهروز و برمکی، افشین (۱۳۹۰). شناسایی خوشه‌های صنعتی استان تهران. *فصلنامه اقتصاد مقداری*، ۸ (۱)، ۲۲-۱.

ب. منابع انگلیسی

- Abrol, D., & Singh, N (2016). Pharmaceutical Innovation and Contribution of In-house R&D of Domestic Firms after TRIPS in India (*working paper*), Institute for Studies in Industrial Development, [online access:] <http://isid.org.in/pdf/wp189.pdf>, last time visited: 2020/01/12
- Albertini, S., & Butler, J. (1995). R&D networking in a pharmaceutical company: some implications for human resource management, R&D management, Vol. 25, No. 4, pp. 377-393
- Arranz, N and de Arroyabe, J.C.F (2012). Can innovation network projects result in efficient performance?, Technological. Forecasting and Social Chang, Vol. 79, pp. 485-497
- Becattini G., (1990). The Marshallian Industrial District as a SocioEconomic Notion, in F. Pyke et al., Industrial Districts and Interfirm Cooperation in Italy, International Institute for Labor Studies, p. 13-32
- Beck, J. (2002). Mothering multiples: a Meta-Synthesis of the Qualitative Research, The American Journal of Maternal/Child Nursing, Vol. 27, No. 4, pp. 214-21.
- Bell, Geoffrey & Zaheer, Akbar (2007). Geography, Networks, and Knowledge Flow, Organization Science, Vol. 18, No. 6, pp. 955-972
- Berasategi, L; Arana, J and Castellano, E (2011). A comprehensive framework for collaborative networked innovation, Production Planning & Control, No. 1, pp. 1-13
- Bigliardi, B; Ferraro, G; Filippelli, S & Galati, F (2020). The past, present and future of open innovation, European Journal of Innovation Management, Vol. 24, No. 4, pp. 1060-1460
- Bliemel, M.J and Maine, E.M.A (2008). Network embeddedness as a predictor of performance for New Technology-Based Firms, International Journal of Technoentrepreneurship, Vol. 1, No. 3, pp.313-341
- Boschma, R.; Ter Wal, A. (2007). Knowledge Networks and Innovative Performance in an Industrial District: The Case of a Footwear District in the South of Italy, Industry an Innovation, Vol. 14. No. 2, pp. 177-199
- Camagni, R. (1991). Introduction: from the local 'milieu' to innovation through cooperation networks, in R. CAMAGNI (Ed.) Innovation Networks: Spatial Perspectives, pp. 1-9. London, Belhaven P
- Camagni, R. P., (1995). he concept of innovative milieu and its relevance for public policies in European lagging regions, Papers in regional science, Vol. 74, No. 4, pp. 317-340.

- Casanueva, C; Castro, I & Galán, J (2013). Informational networks and innovation in mature industrial clusters, *Journal of Business Research*, Vol. 66, pp. 603–613
- Catalano, A. (2013). Patterns of Graduate Student's Information Seeking behavior: A Meta-Synthesis of the Literature, *Journal of Documentation*, Vol. 69, No.2, pp. 243-274.
- Chesbrough, H. (2003). *Open Innovation: the new imperative for creating and profiting from technology*, Harvard Business School Press, Boston, MA
- Edquist, C (2005). Systems of innovation, perspectives and challenges, In: Fagerberg, J; Mowery, D.C; Nelson, R.R (Eds.). *The Oxford Handbook of Innovation*, Oxford University Press, Oxford, pp. 181–208.
- Enkel, E and Gassmann, O (2008). Driving open innovation in the front end, 7th European Academy of Management Conference, Paris, France
- Florida, R., (1995). Toward the Learning Region, *Futures*, Vol. 27, Issue. 5, pp. 527-536
- Furman, J.L., Porter, M.E., Stern, S., (2002). The determinants of national innovative capacity, *Research Policy*, Vol. 31, No. 6, pp. 899–933.
- Gassmann, O. (2006). Opening up the innovation process: towards an agenda, *R&D Management*, Vol. 36, No. 3, pp. 223–226.
- Giuliani, E and Bell, M (2005). The micro determinants of meso-level learning and innovation: evidence from a Chilean wine cluster, *Research Policy*, Vol. 34, No. 1, pp. 47–68.
- Gonzalez, J.H (2014). *Financing Innovation in Bio-Pharma: A Sectoral System Approach*, PhD Thesis on Humanities, Faculty of Humanities, University of Manchester, Manchester, U.K
- Grabher, G; Powell, W W (2004). *Introduction in Critical Studies in Economic Institutions: Networks*, Edward Elgar, London
- Graf, H. (2005). *Interaction in local systems of innovation: The case of Jena*, PhD Thesis, Friedrich Schiller University, Jena
- Hagedoorn, J (2002). Inter-firm R&D partnerships: an overview of major trends and patterns since 1960, *Research Policy*, Vol. 31, pp. 477–492.
- Hauser, C., Tappeiner, G. and Walde, J. (2007). The learning region: the impact of social capital and weak ties on innovation, *Regional Studies*, Vol. 41, pp. 75–88.
- Hill, C. E., Thompson, B. J. & Williams, E (1997). A guide to conducting consensual qualitative research, *The Counseling Psychologist*, Vol 25, No. 4. pp. 517-572
- Huber, F (2012). Do clusters really matter for innovation practices in Information Technology? Questioning the significance of technological knowledge spillovers, *Journal of Economic Geography*, Vol. 12, No.1. pp. 107-126
- Karami, A. (2008). An investigation on environmental scanning and growth strategy in high tech small and medium sized enterprises, *High Technology Small Firms Conference*, 21st – 23rd May, University of Twente, The Netherlands
- Kesidou, E., Caniels, M. C. J., Romijn, H. A. (2009). Local knowledge spillovers and development: an exploration of the software cluster in Uruguay, *Industry and Innovation*, Vol. 16, pp.247–272.

- Laursen, K and Salter, A. (2006). Open from Innovation: The Role of Oppeness in Explaining Innovation Performance among UK Manufacturing Firms, *Strategic management Journal*, Vol. 27, pp. 131-150
- Lincoln, Y. & Guba, E. (1985). *Naturalistic Inquiry*, Beverley Hill, CA, Sage Publication
- Maskell, P. (2002). Towards a Knowledge Based Theory of the Geographical Cluster, *Industrial and corporate change*, Vil. 10, No. 4, pp. 921-943
- Maurer, C and Valkenburg, R (2011). Challenges in Networked Innovation, 11th International Conference on Engineering Design, Technical University of Denmark, 15-18 August, Vol. 3, pp. 365-376, Copenhagen.
- Merindol, V and Versailles, D (2020). The (R)evolution of Defense Innovation Models: Rationales and Consequences, Armament Industry European Research Group, Policy paper no. 60, [online access:] <https://www.iris-france.org/wp-content/uploads/2020/07/ARES-60.pdf>
- Owen-Smith, J. and Powell, W. W (2004). Knowledge networks as channels and conduits: The effects of spillovers in the Boston biotechnology community, *Organizaion Science*, Vol. 15, No. 1, pp. 5-21.
- Pernbland, A. (2015). Innovative Milieu, theoretical approach and policy concept: A comparative study surrounding the use of the European Regional Development Fund in Sweden, Master's Thesis, Blekinge Institute of Technology, Faculty of Engineering, Department of Spatial Planning, [online access:] <http://www.diva-ortal.org/smash/get/diva2:858709/FULLTEXT02.pdf>
- Perry, M (2014). Learning regions as a framework for innovation policy: A review of the issues, *Innovation: Management, policy & practice*, vol. 16, No. 3, pp. 286–302.
- Ponds, R; Oort, F & Frenken, K (2009). Innovation, spillovers and university–industry collaboration: an extended knowledge production function approach, *Journal of Economic Geography*, pp. 1–25
- Porter, M (2001). Clusters of Innovation Initiative: Regional Foundation of U.S, Monitor Group on the FRONTIER Council on Competitiveness, [online access:] https://www.hbs.edu/faculty/Publication%20Files/COI_National_05202014_ad0fe06c-674c-494b-96f6-6882db4e6aaf.pdf
- Powell, W. W; Packalen, K; Whittington, K. B (2012). Organizational and institutional genesis: The emergence of high-tech clusters in the life sciences, In J. Padgett and W. Powell (Eds.). *The emergence of organizations and markets*, chapter 14, pp. 434–465, Princeton, New Jersey: Princeton University Press.
- Pyke, F & Sengenberger, W. (1990). Introduction, in Pyke, F., Becattini, G., & Sengenberger, W. (Eds.) *Industrial districts and inter-firm co-operation in Italy*, International Institute for Labour Studies, Switzerland
- Rice, Charles & Yayboke, Erol (2017). *Innovation- Led Economic Growth: Transforming Tommorrow’s Developing Economics through Technology & Innovation*, Center for Strategic & International Studies, Lanham, MD, Rowman & Littlefiel
- Rosenkopf, L & Almeida. P. (2003). Overcoming local search through alliances and mobility, *Management Science*, Vol. 49, No. 6, pp. 751-766.

- Ruiz, M (2011). The benefits of industrial cooperation. The programmes of Spain's Ministry of Defence and their future, in *The Defence of the Future: Innovation, Technology & Industry*, Spanish Ministry of Defence, pp. 134-160, [online access]: https://publicaciones.defensa.gob.es/media/downloadable/files/links/c/e/ce_154_b.pdf
- Rycroft, R W (2003). **Technology**-based globalization indicators: The creativity of innovation network data, *Technology in Society*, Vol. 25, No. 3, pp. 299-317
- Sandelowski, M & Barroso J. (2003). Creating Meta-summaries of Qualitative Findings, *Nursing Research*, vol. 52, No. 4, pp. 226-233
- Staber, U (2001). The Structure of Networks in Industrial Districts, *International Journal of Urban and Regional Research*, Vol. 25, No. 3, pp. 537-552
- Swan, J & Scarborough, H (2005). The politics of networked innovation, *Human Relations*, Vol. 58, No. 7, pp. 913-943
- Utterback, J. M. & Suárez, F. F. (1993). Innovation, competition, and industry structure, *Research Policy*, Vol. 22, pp.1-21
- Valkokari, Katri; Paasi, Jaakko; Luoma, Tuija; Lee, Nari (2009). Beyond open innovation- the concept of networked innovation, *Proceedings of 2009 ISPIM Symposium*, New York
- Xie, X; Liu, X; Chen, J (2023). A Meta-Analysis of the Relationship between Collaborative Innovation and Innovation Performance: The Role of Formal and Informal Institutions, *Technovation*, Vol. 124, in press.
- Zimmer, L. (2006). Qualitative Meta-Synthesis: a Question of Dialoguing with Texts, *Journal of Advanced Nursing*, Vol. 53, No. 3, pp. 311-318.