

واکاوی ابعاد و مولفه‌های اکوسیستم نوآوری براساس روش

فرا ترکیب

* پریسا جاودانه

** پریوش جعفری

*** حسین وظیفه‌دوست

* دانشجوی مقطع دکتری کارآفرینی، دانشکده مدیریت دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم تحقیقات تهران، تهران، ایران parisa.javidaneh@gmail.com

** دانشیار گروه مدیریت آموزشی، دانشکده مدیریت دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم تحقیقات تهران، تهران، ایران pjaafari@yahoo.com

*** دانشیار گروه مدیریت بازرگانی، دانشکده مدیریت دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم تحقیقات تهران، تهران، ایران hosseinvazifedust@gmail.com

تاریخ دریافت: ۱۴۰۰/۰۱/۱۹

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۰/۱۰/۲۶

صص: ۱۰۷-۱۲۴

چکیده

اکوسیستم نوآوری نقش ارزشمندی در توسعه نوآوری و کارآفرینی دارد. از این رو، این مقاله با هدف واکاوی ابعاد و مولفه‌های اکوسیستم نوآوری به منظور طراحی چارچوبی در این زمینه با استفاده از روش فرا ترکیب مدل سندلوسکی و باروسو انجام شده است. ۴۳۸ مقاله مرتبط به صورت هدفمند براساس معیارهای ورود مورد بررسی قرار گرفتند که نهایتاً ۴۲ مقاله برای تحلیل نهایی انتخاب شدند. یافته‌ها نشان می‌دهد چارچوب اکوسیستم نوآوری متشکل از پنج بعد مشتمل بر **بازیگران** (۱- سطح کلان: دولت، دانشگاه ها، نهادهای سیاست‌گذار، محیط جغرافیایی و منطقه‌ای. ۲- سطح خرد: نهادهای تحقیقاتی خرد، کارآفرینان، مشتریان و سرمایه‌گذاران). **ساختار** (در دو سطح، ۱- فرآیندی: چرخه عمر، سیستم‌های بازخورد رقابت همکارانه، قابلیت‌های پویا، عوامل محیطی و منطقه‌ای. ۲- عملیاتی: شبکه‌سازی، بازار محوری، نوآوری باز، مدل‌های چندگانه نوآوری) **روابط و تعاملات** (روابط: شبکه‌ای رسمی و غیر رسمی. تعاملات: جذب قابلیت‌های تخصصی و مکمل، جهت‌گیری کارآفرینانه جهت خلق ارزش) **نحوه عملکرد و پیامدها** (۱- راهبردی: آماده‌سازی محیطی و زیر ساختی، تدوین سیاست‌ها و استراتژی‌های مبتنی بر دانش و نوآوری. ۲- عملیاتی: بازخورد و تقویت نظام نظارتی، رهبری فعال، سازماندهی کلیه ارکان کلیدی توسط یک پلتفرم مرکزی، مدیریت جریان دانش، انعطاف‌پذیری، انتقال فناوری بازاریابی و فروش) و **نتایج** (۱- سطح کلان: رشد و توسعه اقتصادی، ارزش جامع پیشنهادی، توسعه پایدار. ۲- سطح خرد: ایجاد مزیت رقابتی، افزایش کارایی، تجاری‌سازی و افزایش سود) است. چارچوب ارائه شده می‌تواند بینش‌های ارزشمندی برای گسترش پژوهش‌ها در این حوزه فراهم آورد.

واژه‌های کلیدی: اکوسیستم، نوآوری، اکوسیستم نوآوری، فرا ترکیب.

نوع مقاله: پژوهشی

۱- مقدمه

و تحقیقات زیادی بر روی اینکه اکوسیستم چیست و چگونه کار می‌کند انجام شده است (زی و وانگ، ۲۰۲۱). مفهوم «اکوسیستم نوآوری» از اواسط دهه ۲۰۰۰ میلادی به عنوان چارچوبی جهت توسعه کسب و کارها و پیدایش صنایع نوظهور مورد توجه قرار گرفته است (آرنال و همکاران، ۲۰۲۰). با توسعه اکوسیستم نوآوری شرکت‌ها می‌توانند

نوآوری به عنوان یک فرایند تولید محور متصور می‌شود و فرض بر این است که نوآوری عامل اصلی در کسب مزیت اقتصادی است (تریشر و همکاران، ۲۰۲۰). از طرفی در سال‌های اخیر، علاقه به مفهوم "اکوسیستم" بسیار گسترش یافته

3. Xie & Wang

4. Arenal et al

1. Trischler et al

2. Ecosystem

نویسنده عهده‌دار مکاتبات: پریسا جاودانه Parisa.javidaneh@gmail.com



در سال‌های اخیر مفهوم اکوسیستم‌های نوآوری مورد توجه بسیاری قرار گرفته است که چشم‌اندازهایی را برای فعالیت های نوآورانه ترسیم نموده است (توماس و آوتیو، ۲۰۱۴)، با این حال، به لحاظ دانشی، نظریه‌های مرتبط هنوز در مرحله اولیه توسعه است و اتفاق نظر بین محققان در این زمینه وجود ندارد (اسپلاند، ۲۰۲۱) لذا توسعه اکوسیستم نوآوری می‌تواند عملکرد ابتکاری را بهبود بخشد و منجر به بهبود عملکرد سازمان‌ها شود (انجا و همکاران، ۲۰۲۰)، امروزه با توجه به تاکیدهای که روی توسعه پایدار و پویایی اجزاء اکوسیستم نوآوری می‌شود و با توجه به اینکه همه نهادهای اکوسیستم نوآوری در قالب یک پیکر، ملزم به همکاری و هماهنگی در راستای سوق دادن کشورها در مسیر نوآوری، علم و فناوری هستند، اکوسیستم نوآوری یک رویکرد امیدوارکننده برای بهبود نوآوری و پرداختن به موضوعات همکاری بین‌سازمانی در نوآوری مشترک برای پایداری می‌باشد، زیرا جریان، ادغام و تخصیص منابع و دانش نوآورانه را در اکوسیستم تقویت می‌کند (یین و همکاران، ۲۰۲۰).

اما تحلیل‌های اقتصاد دانش ایران نشان می‌دهد که تمام اکوسیستم‌های دانش‌بنیان در ایران در مقایسه با دیگر کشورهای جهان از ضعف اساسی و عمومی رنج می‌برد اما ضعیف‌ترین آنها به ترتیب اکوسیستم نوآوری و کارآفرینی هستند. (انتظاری ۱۳۹۸) هرچند بر اساس آخرین داده‌های گزارش نمایه نوآوری جهانی رتبه ایران در سال ۲۰۲۱ با هفت پله صعود نسبت به سال ۲۰۲۰ برای اولین بار به جایگاه شصتم دنیا ارتقا یافت اما با این وجود باز هم فاصله با کشورهای پیشرو در منطقه و قاره آسیا معنادار است. برای پر کردن این شکاف و گذار از یک اقتصاد مبتنی بر منابع به سمت اقتصاد مبتنی بر نوآوری، گام اول ارائه یک دانش و الگوی نظری صحیح و متناسب از اکوسیستم نوآوری می‌باشد.

در زمینه مطالعات مربوط به اکوسیستم‌های نوآوری در داخل کشور تحقیقی مبنی بر مطالعات اسنادی بر اساس روش

محصولات، خدمات اصلی یا زیرساخت‌های تجاری خود را گسترش دهند و از آن‌ها در راستای بهبود عملکرد خود بهره بگیرند (بلتاگویی و همکاران، ۲۰۲۰). البته منشا این مفهوم «اکوسیستم نوآوری» ممکن است به مفاهیم «اکوسیستم کسب و کار» و «سیستم نوآوری» نزدیک باشد. اما بایستی توجه داشت نوآوری لازمی یک اکوسیستم کسب و کار است که در آن نیازهای مشتری با تعامل، همکاری و رقابت برآورده می‌شود. بنابراین ویژگی اصلی هر اکوسیستم تکامل مشترک است (آرنال و همکاران، ۲۰۲۰).

فوکودا و واتانابی (۲۰۱۲) معتقدند مفهوم «اکوسیستم نوآوری» بیانگر این است که نوآوری از طریق شبکه‌های تعاملی در سطوح مختلف اتفاق می‌افتد، که این شبکه طیف گسترده و پیچیده‌ای از ذینفعان را در هر دو بخش دولتی و خصوصی در برمی‌گیرد و برخلاف اکوسیستم‌های زیستی، اکوسیستم نوآوری شامل مدل‌های اقتصادی است که بیانگر روابط پیچیده بین بازیگران یا نهادهایی است که هدف اصلی و کاربردی آنها توسعه فناوری و نوآوری است (قاضی نوری و همکاران، ۲۰۲۰). اینکه چگونه چنین اکوسیستم‌هایی می‌توانند موانع نوآوری را کاهش دهند، برای مدیران و سیاست‌گذاران بسیار مهم است (نولیا و روزالیا، ۲۰۲۰). رویکردهای گسترده‌تر اکوسیستم با تعامل "بازیگران"، از جمله شرکت‌ها و نهادهایی که دانش و منابع را ارائه می‌دهند و "قوانین" را تنظیم می‌کنند، شکل می‌گیرد (فیجو و همکاران، ۲۰۱۲). اکوسیستم نوآوری با تعامل بازیگران کلیدی و مشارکت نهادها و ذینفعان شکل می‌گیرد (ددهایر و همکاران، ۲۰۱۸). بعلاوه این مفهوم در صحنه بین‌المللی نیز کاربرد داشته و تحقق اهداف توسعه پایدار در سطح جهانی، مستلزم دستیابی به نوآوری‌های مهم در زمینه‌های مختلف است. شرکت‌های چند ملیتی نیز می‌توانند با دامن زدن به نوآوری با توجه به هم‌زمانی تحقیق و نوآوری و با بلوغ اکوسیستم‌های نوآوری، به این اهداف کمک کنند (نایلوند و همکاران، ۲۰۲۱).

10. Nylund et al
11. Thomas & Autio
12. Asplund
13. Anja et al
14. Yin et al

5. Beltagui et al
6. Fukuda & Watanabe
7. Noelia & Rosalia
8. Feijoo et al
9. Dedehayir et al



آنها کارآیی اکوسیستم را بهبود می‌بخشد (اوکسانن و هاوتاماکی، ۱۴۲۰۱۴).

اکوسیستم نوآوری سیستم پویای روابط درونی مؤسسات و افراد است که برای حرکت به سوی توسعه اقتصادی و فناورانه ضروری است. این اکوسیستم محدوده‌ای مانند بازیگران دانشگاهی، صنعتی، بنیادها، سازمان‌های علمی و اقتصادی و دولت در تمام سطوح را شامل می‌شود (زرین جویی و همکاران، ۱۳۹۹). نتایج حاصل از پژوهش انتظاری و محبوب (۱۳۹۹) نشان داد مولفه‌های متنوع زیست‌بوم نوآوری در پرورش و رونق نوآوری نقشی اساسی دارند. فناوری اطلاعات، آموزش دانشگاهی، پژوهش دانشگاهی و تعاملات نوآورانه مؤلفه‌های پایه اکوسیستم ملی نوآوری هستند. کمیت، کیفیت و ظرفیت این مؤلفه‌ها، میزان خلاقیت، ظرفیت باروری، میزان پویایی و سطح چالاکی اکوسیستم ملی نوآوری را تعیین می‌کنند. کمیت و کیفیت کارآفرینی، میزان دسترسی به اعتبارات مالی، کمیت و کیفیت زیرساخت‌های فیزیکی و میزان سرمایه‌گذاری‌های مالی و فیزیکی توسط کارآفرینان، دولت و بنگاه‌ها به پرورش، رونق و گسترش نوآوری کمک می‌کنند. این مؤلفه‌ها علاوه بر تولید دانش در داخل زیست‌بوم و جذب دانش از خارج زیست بوم، به تجاری‌سازی دانش جدید کمک می‌کنند.

عملکرد قوی یک اکوسیستم نوآوری نیازمند کاهش عدم قطعیت در فرآیندهای نوآوری است. تغییرات در یک محیط بسیار آشفته نه فقط در عملکردهای فناوری، بلکه بر پاسخ بازار و توانایی ذینفعان برای جذب و به کار بردن تغییرات لازم به طور موثر سبب افزایش عدم قطعیت می‌شود. این ارتباط میان تغییر و عدم قطعیت در یک اکوسیستم نوآوری، ضرورت واکنش خود به خودی هر یک از ذینفعان و هماهنگی شبکه ذینفعان را ایجاد می‌کند. این ترکیب از استقلال و هماهنگی به اندازه کافی یک اکوسیستم جهانی و متعاقباً رسیدن به توسعه پایدار را قادر می‌سازد. توسعه پایدار، یک هدف مهم اکوسیستم نوآوری است.

ثبات اکوسیستم نیازمند سه فاکتور اصلی ایستادگی^{۱۶}، انعطاف پذیری^{۱۷} و افزونگی^{۱۸} عملکرد است. ایستادگی به معنی ظرفیت

فرا ترکیب تا کنون انجام نشده است بنابراین این تحقیق از سه منظر حائز اهمیت و نوآوری است: ۱- بر اساس بررسی مطالعات موجود وجود یک شکاف نظری مبنی بر عدم بررسی اکوسیستم نوآوری به عنوان یک کل منسجم و یکپارچه جدای از بافت منطقه ای یا صنعتی و یا مطالعه موردی که در قالب یک الگوی مفهومی کامل به تمام ابعاد آن پرداخته شده باشد قابل مشاهده بود. ۲- به لحاظ روش انجام کار که از روش فرا ترکیب استفاده شده که در تحقیقات حوزه اکوسیستم نوآوری به طور خاص برای اولین بار با استفاده از این روش با ترکیب یافته‌های پژوهش کیفی گذشته این یافته‌ها در کنار هم در یک بوم و یا زمینه جدید الگویی کامل از تمامی ابعاد و مولفه‌های اکوسیستم نوآوری را ارائه داده است ۳- به لحاظ کاربردی نتایج و الگوی ارائه شده این تحقیق می‌تواند زمینه ساز پژوهش‌های آتی برای پژوهشگران باشد و برای هر یک از بازیگران اکوسیستم اعم از دولت، سیاست‌گذاران، استارت‌آپ‌ها و ... تعیین مسیر کند و راهگشا باشد. لذا این تحقیق که با روش فرا ترکیب به بررسی متون و مستندات این حوزه، در بازه‌ی زمانی ۲۰۰۶-۲۰۲۰ در پایگاه وب‌آوساینس پرداخته، برآن است تا ضمن شناسایی خلاءهای موجود در این حوزه با تحلیل و بررسی متون، دسته‌بندی جامعی از تحقیقات این حوزه ارائه نماید و با شناسایی شکاف تحقیقاتی موجود علاوه بر ارائه مدلی مفهومی و یکپارچه که تصویر جامعی از پژوهش‌های انجام شده ارائه نماید. بدین منظور در ادامه، مبنای نظری پژوهش مرور می‌شود سپس روش شناسی پژوهش معرفی شده و در بخش بعد به تحلیل داده‌ها و نتایج پرداخته می‌شود و نهایتاً بحث و نتیجه‌گیری ارائه می‌گردد.

۲- مبنای نظری پژوهش

کوسیستم به پیچیدگی ارگانیزم‌ها و محیطی که با آن در تعامل هستند، اشاره دارد. مفهوم اکوسیستم نوآوری اغلب بیان می‌کند که نوآوری از طریق شبکه‌های تعاملی در سطوح مختلف اتفاق می‌افتد. این شبکه یک طیف گسترده و پیچیده از ذینفعان در هر دو بخش دولتی و خصوصی است. همه ذینفعان به عنوان بخشی از اکوسیستم نوآوری به طور گسترده ای در فرآیند نوآوری با یکدیگر در ارتباط هستند و رفتار

17. Resilience

18. redundancy

15. Oksanen & Hautamäki

16. Resistance



اکوسیستم نوآوری مستلزم توجه به برخی از مشخصه‌های مهم اکوسیستم‌های نوآوری از جمله موضوع چرخه عمر است.

مور^{۲۲} (۱۹۹۳) معتقد است، چرخه عمر اکوسیستم‌های نوآوری در قالب چهار مرحله قابل تشریح است که عبارتند از: (۱) تولد، (۲) رهبری (۳) خودنوسازی (۴) مرگ. در مرحله اول، همکاری بازیگران با هدف خلق ارزش جدید یا ارتقا یافته برای پاسخ به نیاز مشتری شکل می‌گیرد. در مرحله دوم، اکوسیستم گسترش می‌یابد تا قلمروهای جدیدی را فتح کند. در مرحله سوم، بازیگران مدعی، برای گسترش محدوده قلمرو خود یا رهبری اکوسیستم با یکدیگر مبارزه می‌کنند. و در مرحله چهارم، اکوسیستم فعلی به دلیل ظهور یک اکوسیستم جدید یا به دلیل تغییر شرایط اکوسیستم مجبور به اصلاح و نوسازی خود می‌شود و یا اینکه تن به زوال می‌دهد (رابلو و برنوس^{۲۳}، ۲۰۱۵) (جیان و همکاران^{۲۴}، ۲۰۱۶).

بر اساس مرور پیشینه انجام شده مشخص گردید، در داخل ایران پژوهشی جامع در حوزه اکوسیستم نوآوری وجود نداشته است و در مطالعات موجود خارجی در این زمینه نیز غالباً مطالعات و پژوهش‌های صورت گرفته همه ابعاد و مولفه‌های اکوسیستم نوآوری را هم‌زمان با هم مورد بررسی قرار نداده‌اند و غالباً اکوسیستم نوآوری را در سطح یک صنعت، منطقه خاص یا به صورت مطالعه‌های موردی مثلثی برای یک دانشگاه و .. بررسی کرده‌اند یا معمولاً به شناسایی بازیگران یا تحلیل ساختار اکوسیستم‌ها بسنده نموده‌اند.

بر این اساس فقدان یک مدل جامع از اکوسیستم نوآوری که همه ابعاد از جمله بازیگران، عملکرد، ساختار و نوع روابط و تعاملات و نتایج و پیامدها در سطوح مختلف مورد بررسی قرار داده باشد و بتوان از آن به عنوان الگویی واحد برای مطالعات بعدی در هر بخش و حوزه‌ای استفاده کرد، در مطالعات و بررسی پیشینه قابل مشاهده بود.

۳- روش‌شناسی و تحلیل داده‌ها

این پژوهش از حیث هدف بنیادی و از رویکرد کیفی (گردآوری اطلاعات، اسنادی- فراترکیب) است. فراترکیب روشی کیفی است که برای ارائه، تفسیر از طریق ترکیب و مقایسه مطالعات کیفی در زمینه خاص به کار می‌رود. به بیان دیگر، فراترکیب نتایج مطالعات

یک سیستم برای حفظ وضعیت خود در برابر اختلال است. انعطاف پذیری به معنی نرخ برگشت یک سیستم بعد از مواجهه با اختلال به حالت اول خود است. افزونگی عملکرد نیز توانایی یک سیستم برای انجام دادن یک فرآیند عملکردی با یک نرخ مشابه (صرف نظر از اختلال در آن سیستم) است (آلیسون و مارتینی^{۱۹}، ۲۰۰۸). همچنین که تعامل در یک اکوسیستم دارای سه مشخصه ضروری و مهم "همزیستی، تکامل مشترک و همکاری انطباقی" است. همزیستی در واقع از بازی تکاملی بین گونه‌ها منشا می‌گیرد. همکاری و هماهنگی انطباقی (تناسب با یکدیگر که نتیجه آن تکامل مشترک است) تغییر کردن با یکدیگر است. گونه‌ها در یک اکوسیستم دارای توانایی تغییر نیازمندی‌های شرایط محیطی هستند. آنها راهی که با دیگر گونه‌ها در تعامل‌اند را تغییر می‌دهند و در نتیجه خودشان را از طریق همکاری انطباقی سازماندهی می‌کنند. برای این که یک اکوسیستم به طور داخلی به صورت باثبات رفتار کند، تکامل مشترک ضروری است. این فرآیندها برای ایجاد پایداری هم به صورت داخلی و هم به صورت خارجی به گونه‌ای با یکدیگر ترکیب شده‌اند که یک اکوسیستم به عنوان یک کل عملکردش را به صورت پایدار ادامه می‌دهد (طباطبائیان و همکاران^{۲۰}، ۱۳۹۷). عواملی که باعث تمایز اکوسیستم نوآوری با مفاهیمی همچون نظام نوآوری و خوشه نوآوری می‌شود عبارت از وضوح سیستماتیک بیشتر (ارتباط بین اجزا)، وجوه دیجیتالی (نقش فناوری اطلاعات و ارتباطات)، نوآوری باز، توجه به جنبه‌های عمومی تا تخصصی و پژوهشی، تاکید زیاد بر نقش‌های متمایز صنعت و سازمان‌ها و اهمیت زیاد فشار بازار هستند (اوه و همکاران^{۲۱}، ۲۰۱۶).

در یک جمع‌بندی، اکوسیستم نوآوری به دلیل پویایی فرآیند توسعه که شامل تکامل مشترک، خودسازماندهی، فعالیت‌های بالادستی و پایین دستی، انطباق و فرهنگ کارآفرینی است، با مفاهیم دیگر تفاوت دارد. مهم‌ترین ویژگی‌های اکوسیستم نوآوری عبارت از تکامل مشترک، تعامل داخلی پویا، خودسازماندهی، انطباق، خودکنترلی، فرهنگ کارآفرینی، جریان‌های خرد و کلان، جریان دانش، یادگیری، زمینه تاریخی، تقاضای مشتری و ارتباطات پویا هستند (گوبل^{۲۱}، ۲۰۱۴). بعلاوه بررسی و تحلیل یک

22. Moor

23. Rabelo & Bernus

24. Jian et al

19. Allison & Martiny

20. Oh et al

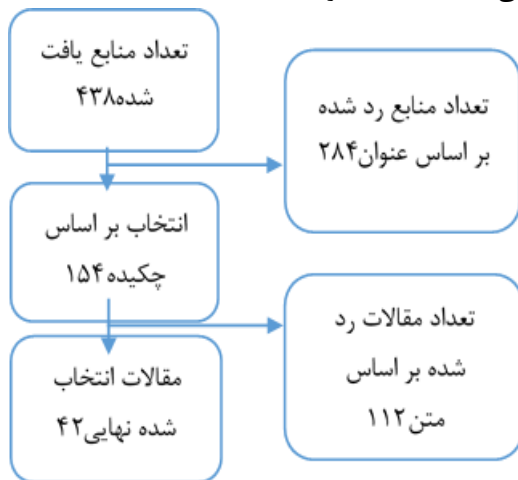
21. Gobble



روشی برای فراهم کردن مطالعات استفاده شده است؟ استفاده از راهبردهای جستجوی اینترنتی.

گام دوم: بررسی نظامند متون. در این گام، شناسایی مرتبط ترین مطالعات و جداسازی مطالعاتی که ارتباط کمتری دارند صورت می‌گیرد. معیارهای ورود به مطالعه در این مقاله زبان تحقیقات انگلیسی؛ محدوده زمانی از سال ۲۰۰۶ تا ۲۰۲۰؛ محدوده و حوزه مطالعاتی علوم انسانی، مدیریت، کارآفرینی، نوآوری؛ پایگاه‌های انتشار پایگاه web of science؛ نوع پژوهش مقالات پژوهش‌های کیفی و کلید واژه مورد جستجو Innovation ecosystem بود.

گام سوم: جستجو و انتخاب مقاله‌های مناسب (ادامه فرایند مطالعات و ارزیابی مستندات در راستای انتخاب مناسب ترین مقالات). برای ارزیابی کیفیت پژوهش‌ها از ابزار گلاین ۲۷ (۲۰۰۶) "برنامه مهارت‌های ارزیابی اساسی ۲۸" استفاده شد. این ابزار با طرح ده سؤال کمک می‌کند تا دقت، اعتبار و اهمیت مطالعه‌های کیفی پژوهش مشخص شود. این روش یکی از روش‌های سنجش روایی و پایایی تحقیق کیفی است و بویژه برای سنجش روایی و اعتبار در روش تحقیق فراترکیب مورد استفاده قرار می‌گیرد. هر یک از مقالات در مواجهه با این شرایط، هر شاخص امتیازی از ۱ تا ۵ می‌گیرند. مقالاتی که مجموع امتیازات آن‌ها ۲۵ و بالاتر شود به لحاظ کیفی تأیید و باقی مقالات حذف خواهند شد.



شکل ۲. فرآیند انتخاب مقالات

کیفی در زمینه مربوطه را مجدداً تغییر شکل می‌دهد. این روش به ویژه وقتی مفید است که پژوهشگر در جستجوی مفهوم ویژه‌ای در مقالات و مستندات موجود باشد (فینفگلد^{۲۵}، ۲۰۰۸) و همین‌طور تغییرات پارادایمی گسترده در مبانی نظری یک رشته مطالعاتی رخ داده باشد. از این رو با توجه به اینکه مفاهیم ارائه شده در مطالعات انجام شده از منظر زمینه، مفهوم و پیامدها، وضعیت پراکنده‌ای داشته به کارگیری این رویکرد را برای ارائه چارچوبی منسجم در حوزه اکوسیستم نوآوری توجیه پذیر می‌گرداند. در این پژوهش از روش فراترکیب سندولوسکی و باروسو^{۲۶} (۲۰۰۷) شامل هفت گام استفاده شده است. گام‌های متوالی روش فراترکیب بر اساس باروسو و ساندولوسکی (۲۰۰۷) در شکل (۱) نشان داده شده است:



شکل ۱. گام‌های متوالی روش فراترکیب سندولوسکی و باروسو (۲۰۰۷)

گام اول: تنظیم پرسش‌های پژوهش (طرح سؤالات پژوهش در تحلیل فراترکیب قبل از شروع مراحل بعدی پژوهش، چارچوب کلی آن را مشخص می‌نماید: چه چیزی (what)؟ با توجه به مطالعه پیشینه، مفاهیم اصلی و مقولات کلیدی اکوسیستم نوآوری چه هستند؟ و چارچوب مناسب برای تبیین اکوسیستم نوآوری چگونه باید باشد؟ جامعه مطالعه (who)؟ جامعه مورد مطالعه برای دستیابی به الگوی اکوسیستم نوآوری کدام است؟ مقالات نمایه شده در پایگاه web of science. محدوده زمانی (when): موارد فوق در چه دوره زمانی بررسی و جست و جو شدند؟ بازه زمانی ۲۰۰۶-۲۰۲۰ تا تاریخ ۲۰۲۰/۷/۲۲. چگونه (how): چه

27. Glynn

28. CASP (Critical Appraisal Skills Program)

25. Finfgeld

26. Barroso and Sandelowski

جدول ۱. کد گذاری مستندات حوزه اکوسیستم نوآوری -

ساختار

کد انتخابی	کد محوری	کد باز	پژوهش‌ها و نتایج
ساختار	فرایندی	رقابت همکاران ^{۳۱}	اکوسیستم دارای چرخه عمر است و به مرور زمان توسعه می‌یابد تا به مرحله بلوغ خود برسد و در انتها نیز با توجه به تغییرات محیطی، از بین می‌رود و یا ساختار خود را بازسازی می‌کند. (اوه و همکاران، ۲۰۱۶) (مور، ۱۹۹۶)
			مجموعه بازیگران و تعاملات و ساختار یک اکوسیستم دارای چرخه عمر است که دارای پنج مرحله است. (رابلو و برنوس، ۲۰۱۵)
			اکوسیستم‌های نوآوری به شرکت‌ها اجازه می‌دهد تا منابع را ادغام کرده و راه‌حل‌های متناسب با صنعت را ایجاد کنند. (بنیتز و همکاران، ۲۰۲۰) ^{۳۰}
کد انتخابی	کد محوری	کد باز	در اکوسیستم، حالت بازخوردی و خود اصلاحی وجود دارد که به اکوسیستم قابلیت پویایی می‌دهد. (رابلو و برنوس، ۲۰۱۵)
			انتخاب شریک عامل مهمی برای موفقیت همکاری در اکوسیستم‌های نوآوری مبتنی بر سیستم عامل بوده است. (یانگ و همکاران، ۲۰۲۰) ^{۳۲}
			همکاری مشترک برای حل چالش‌های مهم فناوری، ایجاد منافع برای شرکت‌های شریک و پیشبرد نوآوری در فناوری برای شرکت‌ها چالش برانگیز است اما در عین حال بسیار مفید است (گنیاولی و پارک ^{۳۳} ، ۲۰۱۱)
کد انتخابی	کد محوری	کد باز	رقابت مشترک بین غول‌ها باعث ایجاد رقابت بعدی در میان سایر شرکت‌ها می‌شود و منجر به توسعه فناوری پیشرفته می‌شود. علاوه بر این، قابلیت‌های همکاری شرکت‌ها در افزایش منافع مشترک و همچنین به دست آوردن سهم نسبتاً بیشتری از مزایا نقش مهمی دارند (گنیاولی و پارک، ۲۰۱۱)
			نتایج نشان می‌دهد که توانایی‌های پویای شرکت مورد نقشی اساسی دارد. آنها به شرکت کمک می‌کنند منابع خود را بدست آورد، تجدید و دوباره پیکربندی کند تا معامهای توسعه خود را فتح کند. این فرایند به طور طبیعی چالش‌های مرحله‌ای اکوسیستم نوآوری را حل می‌کند و روند تکامل آن را پیش می‌برد (فنگ و همکاران، ۲۰۲۰) ^{۳۴}
			خود اصلاحی در اکوسیستم موجب توسعه قابلیت پویایی می‌گردد (رابلو و برنوس، ۲۰۱۵)

گام چهارم و پنجم: استخراج نتایج استخراج مفاهیم مشترک. تعیین ارتباط مفاهیم با یکدیگر و تجزیه و تحلیل و تلفیق یافته‌های کیفی (گردآوری مفاهیم و کدها از پیشینه و ساخت مفاهیم جدید). برای عبور از این دو این مرحله از رویکرد کدگذاری سه مرحله ای استفاده شد و از طریق آن همه مطالعات باقی مانده مطالعه و در سه مرحله کد گذاری شدند. در مرحله اول کدگذاری، فرایند کاهش اندازه، ارزیابی، مفهوم پردازی و طبقه بندی داده انجام شد (استیونز^{۲۹}، ۲۰۰۶). در مرحله دوم کدگذاری، فرایند اختصاص کدهای اولیه به طبقات (محورها) انجام شده است. در مرحله سوم و نهایی کدگذاری؛ نظریه اصلاح شده و ترکیب می‌شود. طبقه اصلی در کدگذاری نهایی اصلاح می‌شود تا موضوع اصلی نظریه و جزئیات ترکیب بین طبقه اصلی و سایر طبقات آشکار شود.

گام ششم: کنترل کیفیت، پایایی پژوهش با تمرکز بر این که چقدر نتایج پژوهش قابل تکرار توسط محققین دیگر است، از مستندسازی گام به گام مراحل استفاده شده است. برای سنجش روایی نیز که اشاره به میزان درستی نتایج و تحلیل‌ها دارد، با استفاده از روش چک نمودن همکار به طوری که یک نفر خبره در موضوع مورد نظر، به صورت مستقل کدها را بررسی و سپس رفع موارد افتراق با بحث و استدلال استفاده شده است (بین و همکاران، ۲۰۲۰). برخی از پژوهشگران راهکار کدگذاری باز متن / مصاحبه را ابزاری برای ارزیابی پایایی معرفی کرده‌اند، در این روش از افراد خواسته می‌شود که یکی از اسناد را کدگذاری مجدد کند. چنانچه نظرات دو نفر در خصوص کدهای احصا شده همگرا بود، پایایی تأیید می‌شود (خواستار، ۱۳۸۸) در تحقیق حاضر نیز از دو همکار برای کدگذاری دوباره و تایید نتایج استفاده شده است.

گام هفتم: ارائه یافته‌ها، با تحلیل محتوای مقالات منتخب نهایی، چهار بعد اصلی مشتمل بر «بازیگران، ساختار، روابط و تعاملات، نحوه عملکرد» و یک بعد تحت عنوان نتایج و پیامدها برای واکاوی مفهومی اکوسیستم نوآوری ارائه شد. در ادامه، جداول ۱ تا ۵ تحلیل محتوای مستندات ارائه شده است:

32. Yang et al

33. Gnyawali & Park

34. Fen et al

29. Stevens

30. Benitez et al

31. Co-opetition



<p>های چهارگانه و پنج گانه نوآوری است. (اوه و همکاران ۲۰۱۶) (رابلو و برنوس، ۲۰۱۵)</p>			<p>مطلوب است، ارزش ایجاد شده از نوآوری‌ها به طور هدفمند به همان منطقه بازگردانده می‌شود تا توسط بازیکنان ایجاد شده مورد استفاده قرار گیرد.</p>		
<p>یافته‌های مندرج در جدول ۱ نشان می‌دهد که بعد از کدگذاری و تحلیل محتوی این بخش، مطابقت آن با پیشینه پژوهش نشان از ساختار کلی اکوسیستم نوآوری دارد به این معنی که اکوسیستم نوآوری می‌تواند به عنوان شکل تکامل یافته مفاهیم شبکه نوآوری، سیستم ملی نوآوری، سیستم منطقه‌ای نوآوری و خوشه‌ها نوآوری و پیوستگی محیط فعالیت از کسب‌وکار تا بازارهای نوآوری جهانی (مور، ۱۹۹۶) با ویژگی‌های از قبیل پویایی چرخه عمر و سیستم اصلاح کنندگی و بازخورد (رابلو و برنوس، ۲۰۱۵)؛ یوسوویسیوس و گرومادایت، ۲۰۱۴؛ آیزنبرگ، ۲۰۱۱)، وجود شبکه‌های رسمی و غیر رسمی (آیزنبرگ، ۲۰۱۱)، عملکرد در قالب مدل‌های ماریچچ چهارم و پنجم نوآوری و عملکرد در قالب مدل نوآوری باز (دورست و پوتانن، ۲۰۱۳)، فعالیت حول یک پلتفرم مرکزی غیر از دولت با استفاده از مدل‌ها و استراتژی‌های راهبردی و عملیاتی (اوه و همکاران، ۲۰۱۶)؛ رابلو برنوس، ۲۰۱۵) دارای ساختاری فرآیندی و عملیاتی باشد.</p>			<p>ویژگی‌های بافت محلی به طور قابل توجهی به اکوسیستم باز نوآوری باز کمک می‌کند (ولایساوژویچ و همکاران، ۲۰۲۰)</p>	<p>عمل و محیطی و منطقه‌ای</p>	
<p>ساختار فرآیندی، به این معنی که هر اکوسیستم چرخه عمر دارد (آنالیز، طرح، توسعه، اجرا، نتیجه) دارای سیستم بازخوردی و اصلاح‌کنندگی و هسته یا پلتفرم مرکزی است. و دارای ساختاری عملیاتی به صورت شبکه‌ای، نقش محدود دولت، شناور بودن مرزها، پیوستگی ارتباطات و تعاملات از سطح جهانی تا محیط کسب‌وکار، بازار محوری، عملکرد به صورت مدل‌های نوآوری باز و در قالب ماریچچ‌های چهارگانه و پنج‌گانه نوآوری است. در واقع اکوسیستم‌های نوآوری شبکه‌ای از سازمان‌های به هم پیوسته هستند که پیرامون یک نقطه کانونی شکل گرفته و ترکیبی از تولیدکنندگان، مصرف کنندگان و بخش‌های جانبی دیگر هستند که بر توسعه ارزش جدید از طریق نوآوری تاکید می‌ورزند. تعدد عناصر و بازیگران درگیر در اکوسیستم نوآوری، گوناگونی نقش‌ها، وجود وابستگی‌های متقابل و گستردگی تعاملات موجود سبب شده</p>			<p>نقشه‌های نهادی؛ فضای بیشتری برای استفاده بیشتر از نوآوری‌ها ایجاد می‌نماید. (پریمر و همکاران، ۲۰۲۰)</p>		
<p>ساختار فرآیندی، به این معنی که هر اکوسیستم چرخه عمر دارد (آنالیز، طرح، توسعه، اجرا، نتیجه) دارای سیستم بازخوردی و اصلاح‌کنندگی و هسته یا پلتفرم مرکزی است. و دارای ساختاری عملیاتی به صورت شبکه‌ای، نقش محدود دولت، شناور بودن مرزها، پیوستگی ارتباطات و تعاملات از سطح جهانی تا محیط کسب‌وکار، بازار محوری، عملکرد به صورت مدل‌های نوآوری باز و در قالب ماریچچ‌های چهارگانه و پنج‌گانه نوآوری است. در واقع اکوسیستم‌های نوآوری شبکه‌ای از سازمان‌های به هم پیوسته هستند که پیرامون یک نقطه کانونی شکل گرفته و ترکیبی از تولیدکنندگان، مصرف کنندگان و بخش‌های جانبی دیگر هستند که بر توسعه ارزش جدید از طریق نوآوری تاکید می‌ورزند. تعدد عناصر و بازیگران درگیر در اکوسیستم نوآوری، گوناگونی نقش‌ها، وجود وابستگی‌های متقابل و گستردگی تعاملات موجود سبب شده</p>			<p>محیط و شبکه‌های ارتباطی اثراتی بر نوآوری شرکت‌ها دارد. (زی و وانگ، ۲۰۲۱)</p>	<p>شبکه سازی</p>	
<p>ساختار فرآیندی، به این معنی که هر اکوسیستم چرخه عمر دارد (آنالیز، طرح، توسعه، اجرا، نتیجه) دارای سیستم بازخوردی و اصلاح‌کنندگی و هسته یا پلتفرم مرکزی است. و دارای ساختاری عملیاتی به صورت شبکه‌ای، نقش محدود دولت، شناور بودن مرزها، پیوستگی ارتباطات و تعاملات از سطح جهانی تا محیط کسب‌وکار، بازار محوری، عملکرد به صورت مدل‌های نوآوری باز و در قالب ماریچچ‌های چهارگانه و پنج‌گانه نوآوری است. در واقع اکوسیستم‌های نوآوری شبکه‌ای از سازمان‌های به هم پیوسته هستند که پیرامون یک نقطه کانونی شکل گرفته و ترکیبی از تولیدکنندگان، مصرف کنندگان و بخش‌های جانبی دیگر هستند که بر توسعه ارزش جدید از طریق نوآوری تاکید می‌ورزند. تعدد عناصر و بازیگران درگیر در اکوسیستم نوآوری، گوناگونی نقش‌ها، وجود وابستگی‌های متقابل و گستردگی تعاملات موجود سبب شده</p>			<p>بازیکنان با شبکه‌هایی از روابط مشترک در اکوسیستم روبرو می‌شوند تا نوآوری‌ها به نتایج اقتصادی قابل اندازه گیری تبدیل شوند. (فنگ و همکاران، ۲۰۲۰)</p>	<p>بازار محوری</p>	
<p>ساختار فرآیندی، به این معنی که هر اکوسیستم چرخه عمر دارد (آنالیز، طرح، توسعه، اجرا، نتیجه) دارای سیستم بازخوردی و اصلاح‌کنندگی و هسته یا پلتفرم مرکزی است. و دارای ساختاری عملیاتی به صورت شبکه‌ای، نقش محدود دولت، شناور بودن مرزها، پیوستگی ارتباطات و تعاملات از سطح جهانی تا محیط کسب‌وکار، بازار محوری، عملکرد به صورت مدل‌های نوآوری باز و در قالب ماریچچ‌های چهارگانه و پنج‌گانه نوآوری است. در واقع اکوسیستم‌های نوآوری شبکه‌ای از سازمان‌های به هم پیوسته هستند که پیرامون یک نقطه کانونی شکل گرفته و ترکیبی از تولیدکنندگان، مصرف کنندگان و بخش‌های جانبی دیگر هستند که بر توسعه ارزش جدید از طریق نوآوری تاکید می‌ورزند. تعدد عناصر و بازیگران درگیر در اکوسیستم نوآوری، گوناگونی نقش‌ها، وجود وابستگی‌های متقابل و گستردگی تعاملات موجود سبب شده</p>			<p>رویکرد بازار محور با مفاهیم دیگر تفاوت دارد در واقع رویکرد اکوسیستم نوآوری تکمیل کننده دیدگاه نظام نوآوری است و این به دلیل تمرکز بر ماهیت روابط بین بازیگران است. (مازوکواتو و رابینسون، ۲۰۱۷)</p>	<p>بازار محوری</p>	
<p>ساختار فرآیندی، به این معنی که هر اکوسیستم چرخه عمر دارد (آنالیز، طرح، توسعه، اجرا، نتیجه) دارای سیستم بازخوردی و اصلاح‌کنندگی و هسته یا پلتفرم مرکزی است. و دارای ساختاری عملیاتی به صورت شبکه‌ای، نقش محدود دولت، شناور بودن مرزها، پیوستگی ارتباطات و تعاملات از سطح جهانی تا محیط کسب‌وکار، بازار محوری، عملکرد به صورت مدل‌های نوآوری باز و در قالب ماریچچ‌های چهارگانه و پنج‌گانه نوآوری است. در واقع اکوسیستم‌های نوآوری شبکه‌ای از سازمان‌های به هم پیوسته هستند که پیرامون یک نقطه کانونی شکل گرفته و ترکیبی از تولیدکنندگان، مصرف کنندگان و بخش‌های جانبی دیگر هستند که بر توسعه ارزش جدید از طریق نوآوری تاکید می‌ورزند. تعدد عناصر و بازیگران درگیر در اکوسیستم نوآوری، گوناگونی نقش‌ها، وجود وابستگی‌های متقابل و گستردگی تعاملات موجود سبب شده</p>			<p>اکوسیستم بیشتر بازارمحور است بعلاوه؛ سیستم نوآوری توجه و تمرکز بیشتری بر تعاملات اجتماعی بین بازیگران و تأثیرات آن بر تکامل یکدیگر دارد (اوه و همکاران، ۲۰۱۶) (مور، ۱۹۹۶)</p>	<p>نوآوری باز</p>	
<p>ساختار فرآیندی، به این معنی که هر اکوسیستم چرخه عمر دارد (آنالیز، طرح، توسعه، اجرا، نتیجه) دارای سیستم بازخوردی و اصلاح‌کنندگی و هسته یا پلتفرم مرکزی است. و دارای ساختاری عملیاتی به صورت شبکه‌ای، نقش محدود دولت، شناور بودن مرزها، پیوستگی ارتباطات و تعاملات از سطح جهانی تا محیط کسب‌وکار، بازار محوری، عملکرد به صورت مدل‌های نوآوری باز و در قالب ماریچچ‌های چهارگانه و پنج‌گانه نوآوری است. در واقع اکوسیستم‌های نوآوری شبکه‌ای از سازمان‌های به هم پیوسته هستند که پیرامون یک نقطه کانونی شکل گرفته و ترکیبی از تولیدکنندگان، مصرف کنندگان و بخش‌های جانبی دیگر هستند که بر توسعه ارزش جدید از طریق نوآوری تاکید می‌ورزند. تعدد عناصر و بازیگران درگیر در اکوسیستم نوآوری، گوناگونی نقش‌ها، وجود وابستگی‌های متقابل و گستردگی تعاملات موجود سبب شده</p>			<p>نوآوری باز ، شرکت های بیشتری به هم پیوند می‌دهند و اکوسیستم‌های نوآوری ایجاد می‌کنند تا با تعامل با بازیگران ناهمگن ، قابلیت های نوآوری خود را بهبود بخشند. (زی و وانگ، ۲۰۲۱)</p>	<p>نوآوری باز</p>	
<p>ساختار فرآیندی، به این معنی که هر اکوسیستم چرخه عمر دارد (آنالیز، طرح، توسعه، اجرا، نتیجه) دارای سیستم بازخوردی و اصلاح‌کنندگی و هسته یا پلتفرم مرکزی است. و دارای ساختاری عملیاتی به صورت شبکه‌ای، نقش محدود دولت، شناور بودن مرزها، پیوستگی ارتباطات و تعاملات از سطح جهانی تا محیط کسب‌وکار، بازار محوری، عملکرد به صورت مدل‌های نوآوری باز و در قالب ماریچچ‌های چهارگانه و پنج‌گانه نوآوری است. در واقع اکوسیستم‌های نوآوری شبکه‌ای از سازمان‌های به هم پیوسته هستند که پیرامون یک نقطه کانونی شکل گرفته و ترکیبی از تولیدکنندگان، مصرف کنندگان و بخش‌های جانبی دیگر هستند که بر توسعه ارزش جدید از طریق نوآوری تاکید می‌ورزند. تعدد عناصر و بازیگران درگیر در اکوسیستم نوآوری، گوناگونی نقش‌ها، وجود وابستگی‌های متقابل و گستردگی تعاملات موجود سبب شده</p>			<p>اکوسیستم نوآوری بر پارادایم نوآوری باز استوار است. (ولادوت، ۲۰۱۷)</p>	<p>نوآوری باز</p>	
<p>ساختار فرآیندی، به این معنی که هر اکوسیستم چرخه عمر دارد (آنالیز، طرح، توسعه، اجرا، نتیجه) دارای سیستم بازخوردی و اصلاح‌کنندگی و هسته یا پلتفرم مرکزی است. و دارای ساختاری عملیاتی به صورت شبکه‌ای، نقش محدود دولت، شناور بودن مرزها، پیوستگی ارتباطات و تعاملات از سطح جهانی تا محیط کسب‌وکار، بازار محوری، عملکرد به صورت مدل‌های نوآوری باز و در قالب ماریچچ‌های چهارگانه و پنج‌گانه نوآوری است. در واقع اکوسیستم‌های نوآوری شبکه‌ای از سازمان‌های به هم پیوسته هستند که پیرامون یک نقطه کانونی شکل گرفته و ترکیبی از تولیدکنندگان، مصرف کنندگان و بخش‌های جانبی دیگر هستند که بر توسعه ارزش جدید از طریق نوآوری تاکید می‌ورزند. تعدد عناصر و بازیگران درگیر در اکوسیستم نوآوری، گوناگونی نقش‌ها، وجود وابستگی‌های متقابل و گستردگی تعاملات موجود سبب شده</p>			<p>نقش سیاست‌ها و سهم خوشه‌ها در توسعه اکوسیستم نوآوری باز موثر است. (ولایساوژویچ و همکاران، ۲۰۲۰)</p>	<p>نوآوری باز</p>	
<p>ساختار فرآیندی، به این معنی که هر اکوسیستم چرخه عمر دارد (آنالیز، طرح، توسعه، اجرا، نتیجه) دارای سیستم بازخوردی و اصلاح‌کنندگی و هسته یا پلتفرم مرکزی است. و دارای ساختاری عملیاتی به صورت شبکه‌ای، نقش محدود دولت، شناور بودن مرزها، پیوستگی ارتباطات و تعاملات از سطح جهانی تا محیط کسب‌وکار، بازار محوری، عملکرد به صورت مدل‌های نوآوری باز و در قالب ماریچچ‌های چهارگانه و پنج‌گانه نوآوری است. در واقع اکوسیستم‌های نوآوری شبکه‌ای از سازمان‌های به هم پیوسته هستند که پیرامون یک نقطه کانونی شکل گرفته و ترکیبی از تولیدکنندگان، مصرف کنندگان و بخش‌های جانبی دیگر هستند که بر توسعه ارزش جدید از طریق نوآوری تاکید می‌ورزند. تعدد عناصر و بازیگران درگیر در اکوسیستم نوآوری، گوناگونی نقش‌ها، وجود وابستگی‌های متقابل و گستردگی تعاملات موجود سبب شده</p>			<p>اکوسیستم نوآوری دولت‌ها ، صنعت و موسسات دانشگاهی / پژوهشی و همچنین زمینه پویای اکوسیستم از طریق شناسایی جنبه های اصلی مربوط به جریان مهارت‌ها، دانش و بودجه و تعاملات میان آنها. (آرنال و همکاران، ۲۰۲۰)</p>	<p>مدلهای چهارگانه و پنجگانه نوآوری</p>	
<p>ساختار فرآیندی، به این معنی که هر اکوسیستم چرخه عمر دارد (آنالیز، طرح، توسعه، اجرا، نتیجه) دارای سیستم بازخوردی و اصلاح‌کنندگی و هسته یا پلتفرم مرکزی است. و دارای ساختاری عملیاتی به صورت شبکه‌ای، نقش محدود دولت، شناور بودن مرزها، پیوستگی ارتباطات و تعاملات از سطح جهانی تا محیط کسب‌وکار، بازار محوری، عملکرد به صورت مدل‌های نوآوری باز و در قالب ماریچچ‌های چهارگانه و پنج‌گانه نوآوری است. در واقع اکوسیستم‌های نوآوری شبکه‌ای از سازمان‌های به هم پیوسته هستند که پیرامون یک نقطه کانونی شکل گرفته و ترکیبی از تولیدکنندگان، مصرف کنندگان و بخش‌های جانبی دیگر هستند که بر توسعه ارزش جدید از طریق نوآوری تاکید می‌ورزند. تعدد عناصر و بازیگران درگیر در اکوسیستم نوآوری، گوناگونی نقش‌ها، وجود وابستگی‌های متقابل و گستردگی تعاملات موجود سبب شده</p>			<p>اکوسیستم نوآوری دارای ساختاری عملیاتی به صورت شبکه‌ای، نقش محدود دولت، شناور بودن مرزها، پیوستگی ارتباطات و تعاملات از سطح جهانی تا محیط کسب و کار، بازار محوری، عملکرد به صورت مدل‌های نوآوری باز و در قالب ماریچچ</p>	<p>مدلهای چهارگانه و پنجگانه نوآوری</p>	

39. Jucevicius & Grumadaite

40. Isenberg

41. Durst & Poutanen

35. Vlaisavljevic

36. Primmer et al

37. Mazzucato & Robinson

38. VLADUȚ



مشتریان (افراد، شرکت‌ها، دانشگاه‌ها، بانک‌ها، و غیره، که در چند مرحله از یک ابتکار نوآوری شرکت می‌کنند و حتی می‌توانند به نتایج نهایی دست یابند (دورست و پوتانن، ۲۰۱۳)	مشتریان	
عوامل سطح کلان همچون سرمایه‌گذاری‌ها به عنوان مشوق‌های نوآوری مطرح هستند. (برادونجیچ و دیگران ^{۴۶} ، ۲۰۱۹)	سرمایه گذاران	
برای غلبه بر این نظارت، مطالعه ما اکوسیستم‌های مخرب نوآوری را تعریف می‌کند و تأثیری را که اکوسیستم فناوری مالی (FinTech) در برهم زدن صنعت خدمات مالی داشته است، نشان می‌دهد. (پالمی و همکاران ^{۴۷} ، ۲۰۲۰)		

در جدول شماره ۲ مشاهده می‌شود که بعد از کدگذاری و تحلیل محتوی این بخش، بازیگران فعال در اکوسیستم‌های نوآوری را با توجه به نقش و میزان تاثیر گذاری آنها می‌توان در دو سطح کلان و خرد طبقه‌بندی کرد. که در سطح کلان دانشگاه‌ها و مراکز آموزشی، دولت و نهادهای سیاست گذار، صنایع، شرکت‌های بزرگ، بازارهای مالی و سرمایه‌ای، منابع انسانی، جریان‌های کلان (اقتصادی، اجتماعی، سیاسی، فرهنگی) فرهنگ و در سطح خرد موسسات تحقیقاتی، کارآفرینان، سرمایه‌گذاران خطرپذیر، انکوباتورها و آزمایشگاه‌های تحقیقاتی، مراکز ترویجی و رسانه‌ای، تامین‌کنندگان، جامعه مدنی (انجمن‌های غیر دولتی و الزامات اجتماعی و زیست محیطی) و مشتریان و مصرف‌کنندگان نهایی، جریان‌های خرد (اقتصادی، اجتماعی، سیاسی، فرهنگی) طبقه‌بندی می‌شوند. (گریلو و همکاران^{۴۸}، ۲۰۱۷؛ دورست و پوتانن، ۲۰۱۳؛ آیزنبرگ، ۲۰۱۳؛ رابلو و برنوس ۲۰۱۵؛ جکسون، ۲۰۱۱؛ کوهن^{۴۹}، ۲۰۰۶). فعالیت‌های این بازیگران مکمل هم می‌باشد به نحوی که اقدام و فعالیت هر کدام از این بازیگران برای ایجاد و پرورش نوآوری اقدام و فعالیت بازیگران دیگر را کامل می‌کند در عین حال که هر بازیگر مأموریت‌ها و اهداف خود را پی می‌گیرد. نتیجه اینکه فعالیت‌ها و عملکرد این بازیگران مجموعه‌ای از فرآیندها را به وجود آورده که منجر به تحقق ابعاد مختلف اکوسیستم نوآوری می‌شوند. اما با توجه به یافته‌های مندرج در جدول ۱ که مدل‌های پیش‌چهارگانه

است تا مدیریت اکوسیستم نوآوری بسیار چالش برانگیز باشد (جلیلیان و همکاران، ۱۴۰۰) لذا درک صحیح از ساختار اکوسیستم می‌تواند به مدیریت کارآمد اکوسیستم کمک نماید.

جدول ۲. کدگذاری مستندات حوزه اکوسیستم نوآوری -

بازیگران

کد انتخابی	کد محوری	کد باز	پژوهش‌ها و نتایج
بازیگران	سطح کلان	دولت	دولت و مؤسسات مکانیسم‌های مالی و برنامه‌ها، مقررات، سیاست‌ها و انگیزه‌ها را در اکوسیستم نوآوری ارائه می‌دهند (دورست و پوتانن، ۲۰۱۳)
		دانشگاه‌ها	ون ویت (۱۹۹۹) بیان می‌دارد دانشگاه‌های نوآور به عنوان یکی از اجزای اصلی و کارآمد اکوسیستم نوآوری مورد پذیرش قرار گرفته‌اند. (ون ووت ^{۴۴} ، ۱۹۹۹)
	سطح خرد	سیاست‌گذار	سیاست‌گذاران می‌توانند نحوه سازماندهی تکامل این اکوسیستم‌ها را بیاموزند. (بنیتز و همکاران، ۲۰۲۰)
		محیط جغرافیایی وب و منطقه‌ای	منطقه و موقعی جغرافیایی رابطه بین جایگاه نوآوری شرکت و شبکه اکولوژیکی نوآوری را تعدیل می‌کند. (زی و وانگ، ۲۰۲۰)
		نهاد‌های تحقیقاتی خرد	روابط نهادی در تکامل اکوسیستم نوآوری تاثیر گذار است. (گرانستراند و هولگرسون ^{۴۴} ، ۲۰۲۰)
		کارآفرینان	سرمایه اجتماعی یکی از ارکان مهم توسعه‌ی نوآوری است. (فنگ و همکاران، ۲۰۲۰)
	سطح کلان	محیط زیست	موقعیت محلی و اکوسیستم نوآوری منجر به دسترسی شرکت‌ها به توانمندی‌های فناورانه می‌گردد. (آسپلاند و همکاران، ۲۰۲۰)
		محیط زیست در ایجاد ثبات در اکوسیستم سبز نوآوری	محیط زیست در ایجاد ثبات در اکوسیستم سبز نوآوری تاثیرگذار هستند (یانگ و همکاران، ۲۰۲۰)
		کارآفرینان	عامل یا کارآفرین فاقد انگیزه یا توانایی؛ یکی از دلایل عدم موفقیت در سطح خرد است. (سونسن و هارتمن، ۲۰۱۸)
		کارآفرینان	عامل یا کارآفرین فاقد انگیزه یا توانایی؛ یکی از دلایل عدم موفقیت در سطح خرد است. (سونسن و هارتمن، ۲۰۱۸)

46. Bradonjic et al

47. Palmié et al

48. Grilo et al

49. COHEN

42. Van Vught

43. Henry & Clayton

44. Granstrand & Holgersson

45. Svensson & Hartman



خلق ارزش و پویایی نقش آفرینی می‌کند. (والراو و همکاران، ۲۰۱۸)	جذب قابلیت های تخصصی و مکمل		
قابلیت‌های تخصصی سازمان‌های تحقیقاتی و بنگاه‌های دارویی به طور متقابل در اکوسیستم نوآوری برای توسعه داروهای جدید با یکدیگر ارتباط برقرار می‌کنند (وو و هی، ۲۰۲۰)			
مدیریت صحیح و استفاده از منابع و مناسب بودن نوآوری، نقش مهم در جهت‌گیری‌های کارآفرینانه جهت خلق ارزش ایفا می‌کنند. (وو و هی، ۲۰۲۰)			
تعمولات در عین رقابتی بودن همکارانه با وابستگی متقابل همراه با قابلیت‌های تخصصی و مکمل با جهت‌گیری‌های کارآفرینانه برای خلق ارزش در هر حوزه مرتبط است. (والراو و همکاران، ۲۰۱۸).	جهت گیری‌های کارآفرینانه جهت خلق ارزش		

بعد از کدگذاری و تحلیل محتوی مندرج در جدول شماره ۳، مطابقت آن با پیشینه پژوهش اشاره به شکل روابط و تعاملات بازیگران اکوسیستم نوآوری دارد. روابط میان بازیگران اکوسیستم نوآوری به صورت شبکه‌ای (رسمی و غیر رسمی)، پویا و رقابتی (والراو و همکاران، ۲۰۱۸؛ آیزنبرگ، ۲۰۱۱؛ آدنر، ۲۰۰۶؛ وسنر، ۲۰۰۵) و تعاملات در عین رقابتی بودن همکارانه با وابستگی متقابل همراه با قابلیت‌های تخصصی و مکمل با جهت‌گیری‌های کارآفرینانه برای خلق ارزش در هر حوزه (والراو و همکاران، ۲۰۱۸) می‌باشد. تعامل در یک اکوسیستم دارای سه مشخصه ضروری و مهم "همزیستی، تکامل مشترک و همکاری انطباقی" است. بازیگران اکوسیستم از طریق ارتباط و تعامل در شبکه‌های رسمی و غیر رسمی با جذب قابلیت‌های تخصصی و مکمل یکدیگر روابط و تعاملاتی پویا را شکل داده که با اضافه کردن جهت‌گیری‌های کارآفرینانه به این مجموعه می‌توان این سه مشخصه ضروری تعامل در اکوسیستم را تسهیل و محقق نمایند.

و پنج‌گانه نوآوری را حالت بهینه‌ای از ساختار عملیاتی عنوان کرده مدل تعامل بازیگران نقش بسیار مهمی در پیامدها و خروجی‌های اکوسیستم خواهد داشت. به عنوان مثال مدل مارپیچ چهارگانه نوآوری، تعامل جمعی و تبادل دانش را با استفاده از چهار زیرسیستم (نظام آموزشی، سیستم اقتصادی، سیستم سیاسی، جامعه مدنی) نشان می‌دهد که در این تعامل تمرکز بیشتری روی همکاری در نوآوری و به ویژه در فرآیندهای پویا و متقابل همکاری مشترک، تکامل مشترک و تخصصی سازی مشترک در داخل و بین اکوسیستم‌های نوآوری منطقه‌ای و بخشی است. این مدل مشتریان نوآور را در قلب خود قرار می‌دهد و نوآوری‌هایی را که برای کاربران (جامعه مدنی) مناسب است، تشویق می‌کند. در راستای این دیدگاه، محصولات جدید نوآورانه، خدمات و راه‌حل‌های جدید با مشارکت کاربران و همچنین با همکاری سازندگان همکاران ایجاد می‌شود.

جدول ۳. کدگذاری مستندات حوزه اکوسیستم نوآوری -

روابط و تعاملات

کد انتخابی	کد محوری	کد باز	پژوهش‌ها و نتایج
روابط و تعاملات	انواع ارتباط	شبکه ای رسمی	اکوسیستم نوآوری بر اساس ارتباط شبکه‌ای ارکان کلیدی، پویایی و رقابت را بوجود می‌آورد. (والراو و همکاران، ۲۰۱۸)
		شبکه‌ای غیررسمی	اکوسیستم نوآوری به صورت شبکه ای (رسمی و غیررسمی)، پویا و رقابتی نقش آفرینی می‌کند. (والراو و همکاران، ۲۰۱۸؛ آیزنبرگ ۲۰۱۱؛ آدنر، ۲۰۰۶؛ وسنر ۲۰۰۵)
روابط و تعاملات	انواع تعامل	پویایی	اتحاد مبتنی بر دولت، دانشگاه و صنعت، نوآوری را در اکوسیستم نوآوری سبز پرورش می‌دهد و موجب پویایی سازمان‌ها می‌گردد (یانگ و همکاران، ۲۰۲۰)
			تعمولات در عین رقابتی بودن همکارانه با وابستگی متقابل همراه با قابلیت‌های تخصصی و مکمل با جهت‌گیری‌های کارآفرینانه برای

52. Wessner
53. Wu & He

50. Walrave et al
51. Adner



جدول ۴. کد گذاری مستندات حوزه اکوسیستم نوآوری - نحوه عملکرد

کد انتخابی	کد محوری	کد باز	پژوهش‌ها و نتایج
نحوه عملکرد	راهبری	آماده‌سازی محیطی و زیر ساختی	در سطح راهبردی اکوسیستم نوآوری؛ عملکرد به صورت آماده سازی محیط و زیرساخت مد نظر می‌باشد. (گریلو و همکاران، ۲۰۱۷)
		تدوین سیاست‌ها و استراتژی‌ها	تدوین سیاست‌ها و استراتژی بر اساس دیدگاه مبتنی بر منابع و مدیریت دانش و نوآوری در اکوسیستم نوآوری مد نظر می‌باشد. (اوه و همکاران، ۲۰۱۶)
	بازخورد و تقویت نظام نظارتی	ویژگی‌های از قبیل پویایی چرخه عمر و سیستم اصلاح کنندگی و بازخورد موجب تقویت نظام نظارتی است. (رابلو و برنوس، ۲۰۱۵؛ یوسوویسیوس و گرومادایت، ۲۰۱۴؛ آیزنبرگ، ۲۰۱۱)	
	عملیاتی	رهبری فعال، سازماندهی و هماهنگی تمام بازیگران توسط یک پلتفرم مرکزی، و در سطح عملیاتی باید به صورت بازار محور بودن عملکرد، مدیریت جریان دانش و یادگیری، ایستادگی (حفظ وضعیت موجود در مقابل اختلال) انعطاف پذیری (نرخ برگشت پذیری در شرایط مختلف)، انتقال فناوری و استفاده از شواهد تجربی و آنالیز شبکه‌های اجتماعی برای مدیریت ایده‌ها و غربال آنها، توسعه، راه‌اندازی، بازاریابی و فروش، باشد. (اوه و همکاران، ۲۰۱۶؛ گریلو و همکاران، ۲۰۱۷؛ یوسوویسیوس و گرومادایت، ۲۰۱۴؛ آلیسون و مارتینی، ۲۰۰۸؛ اوو و مارکوس، ۲۰۲۰)	
نحوه عملکرد	عملیاتی	سازماندهی کلیه ارکان کلیدی توسط یک پلتفرم مرکزی	فعالیت حول یک پلتفرم مرکزی غیر از دولت با استفاده از مدل‌ها و استراتژی‌های راهبردی و عملیاتی میسر است. (اوه و همکاران، ۲۰۱۶؛ رابلو و برنوس، ۲۰۱۵)
		مدیریت جریان دانش	در سطح عملیاتی باید به صورت بازار محور به مدیریت جریان دانش و یادگیری دراکو سیستم نوآوری لحاظ شود. (گریلو و همکاران، ۲۰۱۷)
	انعطاف پذیری	انعطاف پذیری	در اکوسیستم نوآوری، انعطاف پذیری (نرخ برگشت پذیری در شرایط مختلف)، مد نظر می باشد. (اوه و همکاران، ۲۰۱۶؛ گریلو و

همکاران، ۲۰۱۷؛ یوسوویسیوس و گرومادایت، ۲۰۱۴؛ هوانگ و هوروویت، ۲۰۱۲؛ آلیسون و مارتینی، ۲۰۰۸؛ اوو و مارکوس، ۲۰۲۰	انتقال فناوری	انتقال فناوری و استفاده از شواهد تجربی و آنالیز شبکه‌های اجتماعی برای مدیریت ایده‌ها و غربال آنها، توسعه، راه‌اندازی، در اکوسیستم نوآوری اهمیت دارد. (اوه و همکاران، ۲۰۱۶؛ گریلو و همکاران، ۲۰۱۷؛ یوسوویسیوس و گرومادایت، ۲۰۱۴؛ هوانگ و هوروویت، ۲۰۱۲؛ آلیسون و مارتینی، ۲۰۰۸؛ اوو و مارکوس، ۲۰۲۰)
انتقال فناوری و استفاده از شواهد تجربی و آنالیز شبکه‌های اجتماعی برای مدیریت ایده‌ها و غربال آنها، توسعه، راه‌اندازی، بازاریابی و فروش، مد نظر می‌باشد. (اوه و همکاران، ۲۰۱۶؛ گریلو و همکاران، ۲۰۱۷؛ یوسوویسیوس و گرومادایت، ۲۰۱۴؛ هوانگ و هوروویت، ۲۰۱۲؛ آلیسون و مارتینی، ۲۰۰۸؛ اوو و مارکوس، ۲۰۲۰)		بازاریابی و فروش

بعد از کدگذاری و تحلیل محتوی مندرج در جدول شماره ۴ می‌توان نحوه عملکرد اکوسیستم نوآوری را از واژگان و انطباق آنها با پیشینه موضوع استنباط کرد به این معنی که با توجه به ساختار اکوسیستم و بازیگران و نوع رابطه و تعاملات آنها برای دستیابی به نتایج و خروجی‌های مورد نظر، در سطح راهبردی باید عملکرد به صورت آماده سازی محیط و زیرساخت، تدوین سیاست‌ها و استراتژی بر اساس دیدگاه مبتنی بر منابع و مدیریت دانش و نوآوری در تمام اکوسیستم (در دو مرحله: مرحله شکل گیری و مرحله حفظ شرایط موجود)، ایجاد و تقویت مکانیزم‌های نظارت گر و اصلاحی جهت بازخورد و اصلاح کنندگی، جذب بازیگران کلیدی، رهبری فعال، سازماندهی و هماهنگی تمام بازیگران توسط یک پلتفرم مرکزی، و در سطح عملیاتی باید به صورت بازار محور بودن عملکرد، مدیریت جریان دانش و یادگیری، ایستادگی (حفظ وضعیت موجود در مقابل اختلال) انعطاف پذیری (نرخ برگشت پذیری در شرایط مختلف)، انتقال فناوری و استفاده از شواهد تجربی و آنالیز شبکه‌های اجتماعی برای مدیریت ایده‌ها و غربال آنها، توسعه، راه‌اندازی، بازاریابی و فروش، باشد. (اوه و همکاران، ۲۰۱۶؛ گریلو و همکاران، ۲۰۱۷؛ یوسوویسیوس و گرومادایت، ۲۰۱۴؛ هوانگ و هوروویت، ۲۰۱۲؛ آلیسون و مارتینی، ۲۰۰۸؛ اوو و مارکوس، ۲۰۲۰). در تکمیل این یافته‌ها باید عنوان کرد که کمیت و کیفیت



افزایش کارایی می‌شود. (نولیا و روزالیا ، ۲۰۲۰)			
توسعه اکوسیستم نوآوری، تجاری‌سازی و در نهایت کسب سود و منفعت مورد نظر هر بنگاه یا کسب‌وکار را افزایش می‌دهد. (آلیسون و مارتینی، ۲۰۰۸)	تجاری سازی		
مدل سازی یک اکوسیستم نوآوری موفق منجر به افزایش سود و شکل‌گیری اقتصاد پایدار می‌گردد. (آصفی و همکاران، ۲۰۲۰)	افزایش سود		

با توجه به مندرجات جدول شماره ۵ کد گذاری و تحلیل محتوی این بخش نشان دهنده نتایج و خروجی‌های حاصل از پیامدها و نتایج یک اکوسیستم باشد که می‌توان این نتایج را در سطح خرد و کلان بررسی نمود. در سطح خرد فعالیت در قالب یک اکوسیستم نوآوری می‌تواند ایجاد مزیت رقابتی و کارایی بیشتر برای بنگاه‌ها و خلق و ضبط ارزش به واسطه تعاملات و همکاری‌ها، تجاری‌سازی و در نهایت کسب سود و منفعت مورد نظر هر بنگاه یا کسب‌وکار باشد (آلیسون و مارتینی، ۲۰۰۸) نتایج در سطح کلان اما به شکل رشد و توسعه اقتصادی پایدار ملی، منطقه‌ای و حتی در سطح خوشه‌های نوآوری باشد. همچنین ارائه ارزش جامع پیشنهادی (در قالب نوآوری در محصولات، خدمات، علم) به مشتریان یکی دیگر از نتایج و خروجی‌های هر اکوسیستم می‌باشد (والراو و همکاران، ۲۰۱۸؛ آدنر، ۲۰۰۶). دستیابی به این نتایج و پیامدها مستلزم نفوذ و اشاعه دانش جدید در بین بنگاه‌ها و فعالیت‌های اقتصادی و پایداری اکولوژیک و همکاری و تعامل پویای بازیگران اکوسیستم است. همچنین پشتیبانی از علم، فناوری و نوآوری: شامل ابزارهای مالی و مالیاتی، کاهش ریسک، وام و سهام، ضمانت، می‌توانند دسترسی به منابع را بهبود دهند و جریان مبالغ سرمایه‌گذاری را در تحقیق و توسعه و نوآوری تحریک کنند. و اشاعه علم، فناوری و نوآوری به معنی تشویق توسعه سریع آگاهی و دانش در مورد نوآوری که عمدتاً مبتنی بر زیرساخت‌های تسهیل‌کننده‌های مثل تعامل صنعت و علم، شبکه‌های بنگاهی یا دسترسی به زیرساخت‌های اطلاع‌رسانی و اطلاعاتی است. از

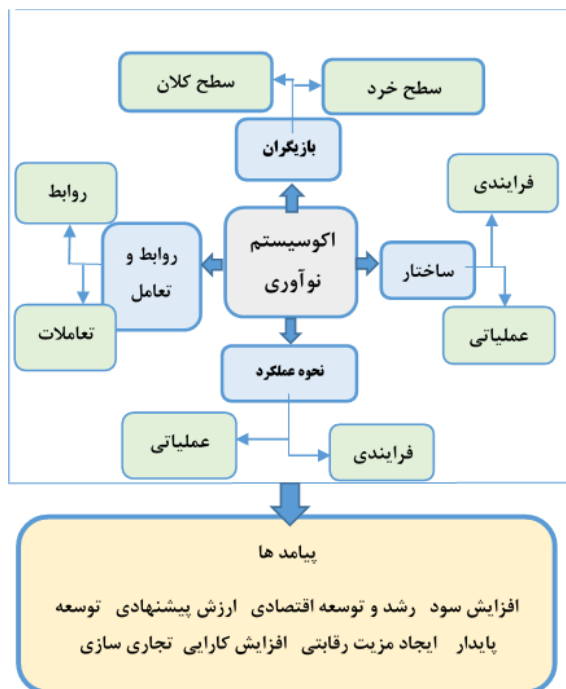
خروجی‌های اکوسیستم نوآوری را می‌توان به صورت مستقیم تحت تاثیر عملکرد اکوسیستم در آماده‌سازی محیطی و زیرساختی، تدوین سیاست‌ها و استراتژی‌ها مبتنی بر دانش و نوآوری و نظارت و بازخورد صحیح دانست که نقش دولت و نهادهای سیاست‌گذار در این بخش نسبت به بازیگران دیگر پررنگ‌تر می‌باشد. در سطح عملیاتی نیز دانشگاه در صورت ایجاد و حفظ ارتباط قوی با صنعت و جامعه به واسطه داشتن ویژگی‌هایی چون نیروی انسانی آموزش‌دیده و فعال بودن در حوزه تولید دانش و داشتن زیرساخت‌های لازم جهت جهت تجاری‌سازی و انتقال فناوری می‌توانند به عنوان یک پلتفرم مرکزی در رهبری فعال اکوسیستم نقش داشته باشند.

جدول ۵. کد گذاری مستندات حوزه اکوسیستم نوآوری -

پیامدها و نتایج

کد انتخابی	کد محوری	کد باز	پژوهش‌ها و نتایج
پیامدها و نتایج	سطح کلان	رشد و توسعه اقتصادی	نتایج نه تنها تحقیق در مورد اکوسیستم‌های باز نوآوری را غنی می‌کند، بلکه پیامدهای مهم مدیریتی را برای اجرای ابتکارات ویژه نوآوری برای پرورش نوآوری‌های اکتشافی و بهره‌برداری شرکت‌ها فراهم می‌کند. (زی و وانگ، ۲۰۲۰)
		ارزش جامع پیشنهادی	نقش اکوسیستم‌های نوآوری برای دستیابی به اهداف توسعه پایدار مهم است (نایلوند و همکاران ^{۵۶} ، ۲۰۲۱)
		ارزش جامع پیشنهادی	اکوسیستم را شبکه‌ای از بازیگران با وابستگی متقابل که منابع یا قابلیت‌های تخصصی اما مکمل را با یکدیگر ترکیب نموده‌اند تا به دو هدف زیر دست یابند: خلق مشترک و ارائه ارزش پیشنهادی جامع به مشتریان نهایی، کسب درآمد از ارزش خلق شده. (وسنر، ۲۰۰۵)
سطح خرد	سطح خرد	توسعه پایدار	تأثیر اکوسیستم نوآوری بر عملکرد و توسعه پایدار مورد تأیید قرار گرفته است. (بانگ و همکاران، ۲۰۲۰)
		ایجاد مزیت رقابتی	اکوسیستم نوآوری پایدار و هوشمند ایجاد مزیت رقابتی نموده و چشم اندازهای آینده را ترسیم می‌کند. (بین و همکاران، ۲۰۲۰)
		افزایش کارایی	ارکان یک اکوسیستم با گذشت زمان موانع نوآوری را مرتفع ساخته و موجب



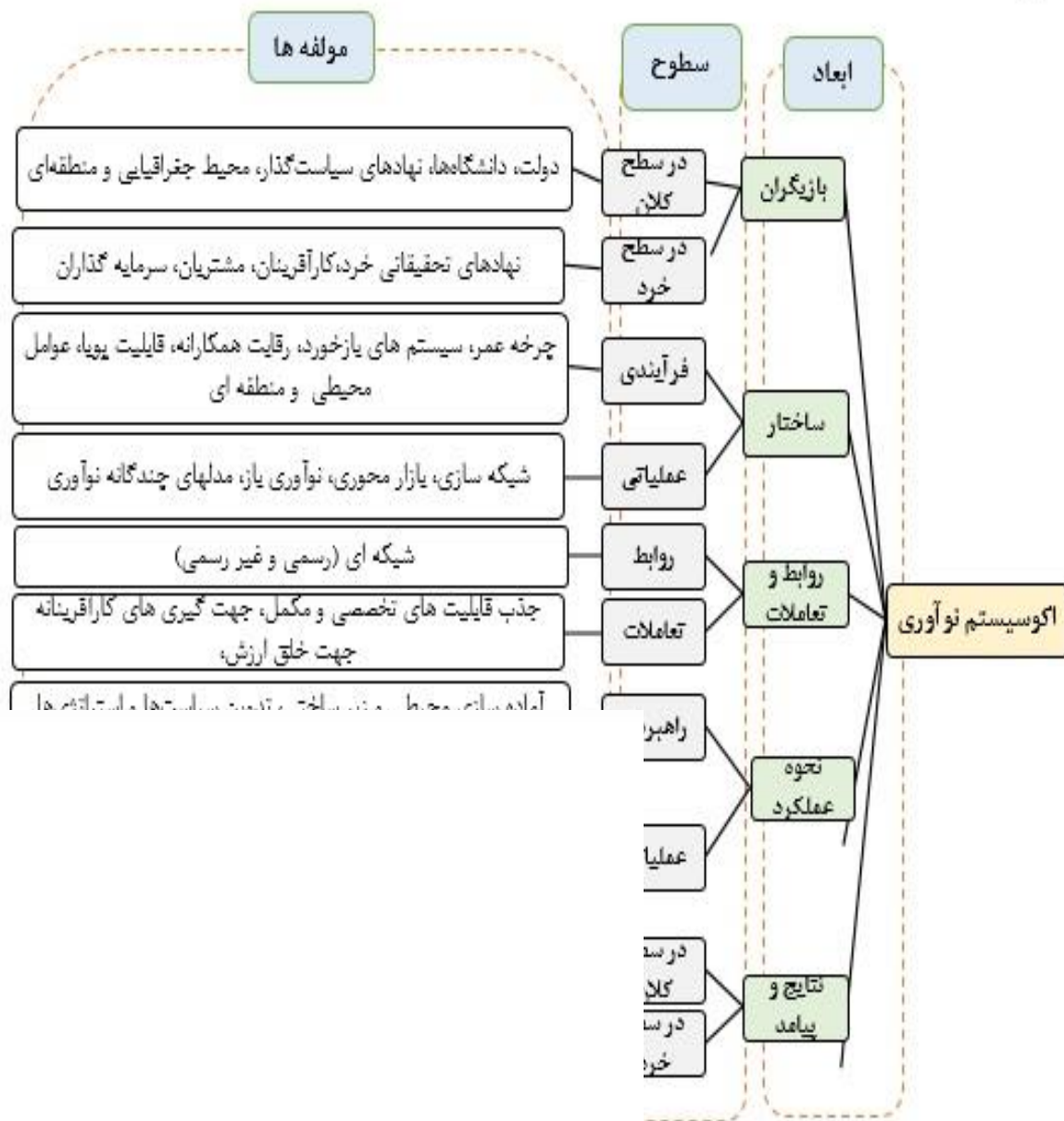


شکل ۳. مدل مفهومی تحقیق

نظر هان و یو (۱۹۹۹) ابزارهای اشاعه عمدتاً بر ارتباط عرضه و تقاضا متمرکز هستند و چارچوب علم، فناوری و نوآوری: شامل تمهیدات عمومی محیط علم، فناوری و نوآوری که برای ایجاد یک بستر اقتصادی پایدار و منسجم می‌شوند مثل: وضعیت اقتصاد کلان مناسب، ساختار تنظیمی معتبر، اندوخته انسانی با کیفیت بالا (کریمی و همکاران، ۱۳۹۷) می‌توانند بر میزان و سطح کیفیت نتایج و پیامدهای اکوسیستم موثر باشد.

در ادامه در شکل ۳ و ۴ مدل مفهومی تحقیق در دو حالت کلی و بسط یافته ارائه شده است.





۴- جمع‌بندی و نتیجه‌گیری

اکوسیستم، منطقه‌ای است که در آن گروهی از موجودات با یکدیگر و با محیط اطراف خود در ارتباط هستند. اکوسیستم‌ها سیستم‌هایی مرکب از اجزای زنده و غیرزنده و نیروهای طبیعی می‌باشند که با یکدیگر در تعامل بوده و همواره در حال تغییر هستند. رفتار یک جاندار، رفتار سایر جانداران را تحت تأثیر قرار داده و بر محیط اکوسیستم نیز اثر می‌گذارد، در نتیجه سرنوشت و بقای اکوسیستم به رفتار تمام اعضای آن وابسته است (کوسیا و انگلر، ۲۰۱۱^{۵۷}) اکوسیستم‌های نوآوری، توصیف‌کننده تلاش مشترک مجموعه ای از عوامل در راستای تحقق نوآوری هستند. در این مجموعه، تأمین‌کنندگان عناصر اصلی و فناوری‌های لازم را فراهم می‌آورند. سازمان‌های گوناگون، خدمات و کالاهای مکمل را ارائه می‌دهند. مشتریان نیز ایجادکننده تقاضا هستند و قابلیت‌های خود را در مجموعه به اشتراک می‌گذارند. در مفهوم سیستمی، سازمان‌ها با درک ارزش و شفاف بودن نسبت به محصولات و خدمات ارائه شده به مشتری، به مزیت رقابتی دست می‌یابند (فرناندز کوئرا^{۵۸}، ۲۰۱۸) در دنیای سازمان‌های یادگیرنده و نوآور، یک سازمان نمی‌تواند به تنهایی منابع لازم برای توسعه و تجاری شدن خود را فراهم آورد و باید جهت دستیابی به ارزش به بازیگران فعال در اکوسیستم متکی باشد (تالمار^{۵۹} و همکاران، ۲۰۱۸).

تعدد عناصر و بازیگران درگیر در اکوسیستم نوآوری، گوناگونی نقش‌ها، وجود وابستگی‌های متقابل و گستردگی تعاملات موجود سبب شده است تا مدیریت اکوسیستم نوآوری بسیار چالش برانگیز بوده و همواره در قالب یک سؤال پژوهشی برای دانشگاهیان و به شکل یک چالش عملی برای فعالان درگیر در نظام نوآوری مطرح شود (ولکوکاری و همکاران، ۲۰۱۶^{۶۰}). اکوسیستم نوآوری به عناصر، افراد، سازمان‌ها یا موسسات خارج از فرد کارآفرین اشاره دارد که محرک یا مانع تصمیم فرد برای کارآفرین شدن یا احتمال موفقیت او در صورت راه‌اندازی کسب‌وکار کارآفرینانه است.

اکوسیستم نوآوری، محیطی را ایجاد می‌کند که تلاش‌های کارآفرینانه را تشویق کند (فورفاس^{۶۱}، ۲۰۰۹).

این مقاله، با ساماندهی مطالعات پراکنده در زمینه «اکوسیستم نوآوری» به روش فراترکیب چارچوبی یکپارچه در حوزه تحقیقات اکوسیستم نوآوری ارائه کرده است. بر اساس نتایج حاصله، چارچوب اکوسیستم نوآوری در پنج بعد (بازیگران، ساختار، روابط تعاملات، نحوه عملکرد و نتایج و پیامدها) و ۳۶ مولفه تنظیم شده که در نگاره (۴ و ۳) نشان داده شده است. همچنین در این مقاله سعی شد تا ضمن جامعیت بخشیدن به نتایج پژوهش‌های گذشته به شیوه‌ای جدید و کاربردی و ارائه یک الگوی جامع به عنوان یک راهنما برای فعالان عرصه نوآوری، سیاست‌گذاران و...، خلاءهای موجود در مطالعات شناسایی شود، مواردی چون عدم توجه و پرداختن کافی به تأثیر فضای بازارهای بین‌المللی و جهانی بر یک اکوسیستم نوآوری، تأثیر فرهنگ به عنوان شالوده اصلی برای شکل‌گیری یک اکوسیستم یا نقش محوری دانشگاه‌های کارآفرین و فعالیت‌های کارآفرینانه دانشگاه در اکوسیستم نوآوری. در تایید این نکته باید عنوان کرد در چند دهه گذشته دانشگاه‌ها با حرکت به سوی نسل سوم، بیشتر نقش کارآفرینی داشته و بیش از پیش با صنعت در تعامل و ارتباط قرار گرفته‌اند. این نسل از دانشگاه‌ها از طریق ارتباط و همکاری با صنعت؛ کارآفرینی و حل مسائل جامعه را با رویکرد علمی و نظام‌یافته مدنظر قرار داده‌اند (مهدی ۱۳۹۴ به نقل از شفیع و صفاپیه ۱۳۹۹) سیدرات و فریخا^{۶۲} (۲۰۱۸) به نقش رهبری در اکوسیستم نوآوری اشاره کرده‌اند. پیاده‌سازی سبک مدیریتی مناسب با نوآوری در گرو بنیه مالی، فرهنگ و ساختار سازمانی دانشگاه‌ها می‌باشد و مدیریت درست دانشگاه نوآور زمانی اتفاق می‌افتد که بودجه کافی برای انجام فرآیندهای لازم وجود داشته باشد / فرهنگ کارآفرینی در بین مدیران دانشگاه و اساتید نهادینه شده باشد مدیران و رهبران ویژگی‌های فردی کارآفرینانه داشته باشند و ساختار دانشگاه برای مدیریت کارآفرینانه منعطف باشد. به زعم

60 Valkokari et al

61. Forfás

62. Sidrat, S., & Frikha

57. Kusiak & Engler

58. Fernández-Nogueira,

59. Talmar, Walrave, Podoyntsyna, Holmström & Romme,



دانشگاه و حمایت تیم مدیریتی دانشگاه‌ها در نقش آفرینی دانشگاه در اکوسیستم نوآوری تأکید می‌کند. تأثیرگذاری عامل فرهنگی و اجتماعی در حرکت دانشگاه‌ها به سمت نوآوری، توسط خطاب و الملگی^{۶۵} (۲۰۱۷) تایید شده است بر این اساس وجود این خلاها لزوم توجه بیش از پیش به این موضوعات را نشان داده که پرداختن و بررسی دقیق این موضوعات می‌تواند بینش‌های ارزشمندی برای محققان از ارکان کلیدی ایجاد نموده و زمینه ساز پژوهش‌های کاربردی آتی باشند.

بزانیلا^{۶۳} و همکاران (۲۰۱۶) توانمندی دانشگاه‌ها در سرمایه‌گذاری برای نوآوری و کارآفرینی، آموزش کارآفرینی برای کارکنان و اعضای هیئت علمی، توجه به برنامه‌های راهبردی جهت توسعه کارآفرینی و حمایت تیم مدیریتی دانشگاه در اکوسیستم نوآوری تأثیر بسزایی دارد. مارکوکیا و سانز^{۶۴} (۲۰۱۸) بر وجود منابع مالی کارآفرینی در دانشگاه‌ها، آموزش و پژوهش در زمینه‌ی نوآوری و کارآفرینی، همسویی ماموریت و راهبردهای

منابع

۶. شفیعی، مسعود. هاجر، صفایه. (۱۳۹۹). بررسی نقش همکاریهای دانشگاه و صنعت در توسعه کشورها با نگاهی به سیاستها و تجارت جهانی. دوفصلنامه نوآوری و ارزش آفرینی. ۱۸(۱): ۲۰-۱.
۷. طباطبائیان، حبیب الله. طه‌پوری، حمید رضا. تقوا، محمد رضا. تقوی فرد، محمد تقی (۱۳۹۷). تحلیل اکوسیستم نوآوری داروهای زیستی در ایران. فصلنامه مدیریت توسعه فناوری. ۱۶(۱): ۹-۴۵.
۸. کریمی طررانی، محبوبه. شریف زاده، فتاح. سید نقوی، میر علی. حسین پور، داوود. (۱۳۹۷). الگوی خط مشی‌گذاری پارکهای علم و فناوری در نظام نوآوری. دو فصلنامه نوآوری و ارزش آفرینی. ۷(۱۳): ۴۰-۵۴.
9. Adner. R. (2006). Match your innovation strategy to your innovation ecosystem: Harvard Business Review. 84(4): 98-110.
10. Allison .S.D., Martiny J.B.H. (2008). Resistance, resilience, and redundancy in microbial communities. Proceedings of the National Academy of Sciences. 105(1): 11512-11519.
11. Asplund. F., Björk. J., Magnusson.M., Patrick.A.J. (2020). The genesis of public-private innovation ecosystems: Bias and challenges. Technological Forecasting and Social Change. 162(2021): 120378.

۱. انتظاری، یعقوب. محبوب، حسن. (۱۳۹۹). تحلیل ساختاری اکوسیستم ملی نوآوری: بهره برداری از داده های جهانی برای سیاست‌گذاری ایرانی. فصلنامه مدیریت نوآوری در سازمان‌های دفاعی. ۳(۷): ۷۸-۱۱۸.
۲. انتظاری، یعقوب. (۱۳۹۸). اقتصاد دانش بنیان: توسعه به مثابه ساخت اکوسیستم های دانش و دانش بنیان. موسسه پژوهش و برنامه ریزی آموزش عالی. بخش کتابخانه و انتشارات.
۳. جلیلیان، نگار. زنجیرچی، سیدمحمد. نقیبه زاده میبیدی، سیدمهدی. محسنی، سیدمحمد امین. (۱۴۰۰). طراحی مسیر توانمندسازی دانشگاهها جهت نقش‌آفرینی در اکوسیستم نوآوری با استفاده از رویکرد تلفیقی تحلیل محتوا و نگاهت شناخت فازی. مجله توسعه کارآفرینی ۱۴(۲): ۲۰۱-۲۲۰.
۴. خواستار، حمزه (۱۳۸۸)، ارائه روشی برای محاسبه پایایی مرحله کدگذاری در مصاحبه های پژوهشی. مجله روششناسی علوم انسانی، ۱۵: ۱۷۴-۱۶۱.
۵. زرین جویی، محمد. نعمتی، محمد علی. رشادت جو، حمیده. (۱۳۹۹). نقش دانشگاه و صنعت در اکوسیستم نوآوری در راستای تحقق نوآوری پایداری در کشور. دو فصلنامه نوآوری و ارزش آفرینی. ۹(۱۷): ۲۰۰-۲۰۹.

65. Khattab, I., & Al-Magli,

63. Bezanilla

64. Markuerkiaga, L., & Saenz



- Technological Forecasting and Social Change. 136: 18–29.
21. Durst, S., Poutanen, P. (2013). Success factors of innovation ecosystems: Initial insights from a literature review. The Boundary-Crossing Conference on Co-Design in Innovation At: Helsinki. 27-38.
22. Engler, J., & Kusiak, A. (2011). "Modeling an innovation ecosystem with adaptive agents". International journal of innovation science, 3(2), 55-68.
23. Fernández-Nogueira, D., Arruti, A., Markuerkiaga, L., & Saenz, N. (2018). "The entrepreneurial university: A selection of good practices". Journal of Entrepreneurship Education, 21(3), 1-17.
- Forfás.(2009). Skills in Creativity, Design and Innovation. Ireland: Forfás.
24. Fukuda.K., Watanabe. CH. (2012). Innovation Ecosystem for Sustainable Development; Sustainable Development - Policy and Urban Development -Tourism, Life Science, Management and Environment. 390-404.
25. Feijoo. C., Gomez-Barroso. J. L., Aguado, J. M., Ramos. S. (2012). Mobile gaming: Industry challenges and policy implications. Telecommunications Policy. 36(3): 212-221.
26. Feng. N., Fu. C., Peng.Z., Zhang.Q., Zhang.K.H. (2020). The key role of dynamic capabilities in the evolutionary process for a startup to develop into an innovation ecosystem leader: An indepth case study. Journal of Engineering and Technology Management. 54(2019):81-96.
27. Gnyawali.D.R., Park. B.J. (2011). Co-opetition between giants: Collaboration with competitors for technological innovation. Research Policy. 40(5): 650-663.
28. Granstrand. O., Holgersson. M. (2020). Innovation ecosystems: A conceptual review and a new definition. Technovation. 90-91(2020):102098.
29. Grilo. A., Águeda. A., Zutshi. A., Nodehi. T. (2017). Relationship between investors
12. Arenal. A., Armuna. C., Feijoo. C., Ramos. S., Xu. Z., Moreno. (2020). Innovation ecosystems theory revisited: The case of artificial intelligence in China. Telecommunications Policy. 44(6):101960.
13. Asefi.S., Resende. D.N., Amorim. M.P.C. (2020) Modeling a successful innovation ecosystem toward a sustainable community: The I-Reef (a review study), Energy Reports. 6(1): 593-598.
14. Anja. L., Veilleux. S., Dana. P.L. (2020) . Local Open Innovation: A means for public policy to increase collaboration for innovation in SMEs. Technological Forecasting and Social Change. 153(2020): 119891.
15. Benitez.G.B., Ayala.F.N., Frank.A.G. (2020) Industry 4.0 innovation ecosystems: An evolutionary perspective on value cocreation. International Journal of Production Economics. 228(2020): 107735.
16. Beltagui, A., Rosli, A. Candi, M. (2020). Exaptation in a digital innovation ecosystem: The disruptive impacts of 3D printing. Research Policy. 49(1): 103833.
17. Bezanilla, M. J., García-Olalla, A., Paños-Castro, J., & Arruti, A. (2020). "Developing the Entrepreneurial University: Factors of Influence". Sustainability, 12(3), 1-19
18. Bradonjic. P., Franke. N., Lüthje. C. (2019). Decision-makers' underestimation of user innovation. Research Policy. 48(6) :1354-1361.
- COHEN, D., 2006. Trois leçons sur la société post-industrielle: Paris : Éditions du Seuil.38(4):576-579.
19. Dempwolf. C. S., Auer. J., D" Ippolit. M. (2014). "Innovation Accelerators: Defining Characteristics Among Startup Assistance Organizations". SBA Office of Advocacy. 10.13140/RG.2.2.36244.09602.
20. Dedehayir. O., Makinen. S. J., Roland Ortt. J. (2018). Roles during innovation ecosystem genesis: A literature review.



orbit: Technological Forecasting and Social Change. 136 , 166-177.

40. Moore. J. F.(1993). "Predators and prey: a new ecology of competition". Harvard business review. 71(3): 75-86.

41. Moore. J. F. (1996). Death of competition: Leadership and strategy in the age of business ecosystems. New York, NY: HarperCollins Publishers.

42. Nylund. P., Brem.A., Agarwal.N. (2021). Innovation ecosystems for meeting sustainable development goals: The evolving roles of multinational enterprises. Journal of Cleaner Production. 281(2021): 125329.

43. Noelia.F.L., Rosalia.D.C. (2020). A dynamic analysis of the role of entrepreneurial ecosystems in reducing innovation obstacles for startups. Journal of Business Venturing Insights 14(2020): e00192.

44. Oh. D.S., Phillips. F., Park. S., Lee .E. (2016). Innovation ecosystems: A critical examination. Technovation. 54(2016):1-6.

45. Oksanen. K., Hautamäki. A. (2014). Transforming regions into innovation ecosystems: A model for renewing local industrial structures. Innovation Journal 19(2): 2-16.

46. Ove.G., Marcus. H. (2020). Innovation ecosystems: A conceptual review and a new definition: Technovation, Published by Elsevier Ltd.

47. Palmié.M., Wincent.J., Parida.V., Caglar.U. (2020). The evolution of the financial technology ecosystem: An introduction and agenda for future research on disruptive innovations in ecosystems. Technological Forecasting and Social Change. 151(2020):119779.

48. Primmer.E., Varumo.L., Mann.,C., Krause.T., Orsi.F., Geneletti.D., Brogaard.S., (2020). Mapping Europe's institutional landscape for forest ecosystem service provision, innovations and governance. Ecosystem Services.47(2021):101225..

and European startup ecosystems builders: Engineering, Technology and Innovation (ICE/ITMC),2017 International Conference on. 538-550. IEEE. Chicago.

30. Glynn. L. (2006). A critical appraisal tool for library and information research. Library Hi Tech 24(3): 387-399.

31. Ghazinoory. S., Sarkissian. A., Saghafi. F. (2020). Renewing a dysfunctional innovation ecosystem: The case of the Lalejin ceramics and pottery. Technovation. 96-97(2020):102122.

32. Henry .J. E., Clayton .M.C. (2011). The Innovative University: Changing the DNA of Higher Education from the Inside Out. <https://www.amazon.com>.

33. Hwang.V.W., Horowitz. G. (2012). The Rainforest – The Secret to Building the Next Silicon Valley: Regenwald Publishers, USA.

34. Isenberg, D. (2011). The Entrepreneurship Ecosystem Strategy as a New Paradigm for Economic Policy: Principles for Cultivating Entrepreneurship. the Babson Entrepreneurship Ecosystem Project, Babson College, Massachusetts.

35. Isenberg. D. (2013). Worthless, impossible and stupid: how contrarian entrepreneurs create and capture extraordinary value: Harvard Business Press.

36. Jackson. D. J.,(2011). What is an innovation ecosystem. National Science Foundation.

37. Jian. CH., Liu. X., Hu. Y. (2016). "Establishing a CoPs-based innovation ecosystem to enhance competence-the case of CGN in China". International Journal of Technology Management. 72(1/2/3): 144-170.

38. Jucevicius. G., Grumadaite. K. (2014). Smart development of innovation ecosystem. Procedia - Social and Behavioral Sciences. 156 (2014): 125–129.

39. Mazzucato. M., Robinson. D. K. (2017). Co-creating and directing Innovation Ecosystems? NASA's changing approach to public-private partnerships in low-earth



- Tertiary Education and Management 5(4):347-355.
59. Valkokari, K., Amitrano, C. C., Bifulco, F., & Valjakka, T. (2016). "Managing Actors, Resources, and Activities in Innovation Ecosystems—A Design Science Approach". In Working Conference on Virtual Enterprises, pp. 521-530. Springer, Cham.
60. VLĂDUȚ. G. (2017). Innovation ecosystem model for commercialization of research results. Proceedings of the International Conference on Business Excellence .11(1) .
61. Wu. Q., He. Q. (2020). DIY Laboratories and business innovation ecosystems: The case of pharmaceutical industry. Technological Forecasting and Social Change. 161(2020):120336.
62. Wessner. C. W.(2005). Entrepreneurship and the innovation ecosystem policy lessons: from the United States. In Loca.
63. Walrave. B., Talmar. M., Podoyntsyna. K. S., Romme. A. G. L., Verbong, G. P. (2018). A multi-level perspective on innovation ecosystems for path-breaking innovation. Technological Forecasting and Social Change. 136: 103-113.
64. Xie. X., Wang.H. (2021). How to bridge the gap between innovation niches and exploratory and exploitative innovations in open innovation ecosystems. Journal of Business Research. 124: 299-311.
65. Yang. Z., Heng. C., Du. L., Lin. C., Lu. W. (2020). How does alliance-based government-university-industry foster cleantech innovation in a green innovation ecosystem?. Journal of Cleaner Production. 283(2021):124559.
49. Rabelo. R. J., Bernus. P. (2015). A holistic model of building innovation ecosystems: IFAC-PapersOnLine, 48(3), 2250–2257. <https://doi.org/10.1016/j.ifacol.2015.06.423>.
50. Svenssona.P.O., Hartmann.R.K. (2018). Policies to promote user innovation: Makerspaces and clinician innovation in Swedish hospitals. Research Policy. 47(1): 277-288.
51. Sandelowski. M., Barroso, J., (2007). Handbook for Synthesizing Qualitative Research. New York: Springer.
52. Talmar, M., Walrave, B., Podoyntsyna, K. S., Holmström, J., & Romme, A. G. L. (2018). "Mapping ,analyzing and designing innovation ecosystems: The Ecosystem Pie Model". Long Range Planning ۱۰۱۸۵۰ ،, in Press.
53. Trischler. J., Johnson. M., Kristensson. P. (2020). A service ecosystem perspective on the diffusion of sustainability-oriented user innovations. Journal of Business Research. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2020.01.011>
54. Yin. D., Ming. X., Zhang. X. (2020). Sustainable and smart product innovation ecosystem: An integrative status review and future perspectives. Journal of Cleaner Production. 274(2020):123005.
55. Wei. F., Feng. N., Zhao. Q. (2020). A conceptual framework of two-stage partner selection in platform-based innovation ecosystems for servitization. Journal of Cleaner Production 1 .262(2020): 121431.
56. Gobble. M.M. (2014). Charting the innovation ecosystem. Research-Technology Management. 57(4):55-59.
57. Vlasisavljevic.V., Medina. C. C., Looy. B.V. (2020). The role of policies and the contribution of cluster agency in the development of biotech open innovation ecosystem. Technological Forecasting and Social Change. 155(2020): 119987.
58. Van Vught. F. (1999). Innovative Universities:Challenges and Perspectives.

