



اولین کنفرانس ملی انجمن علمی پارک‌های علم و فناوری و مراکز رشد ایران

نگرشی جامع بر مفاهیم اکوسیستم نوآوری و شناسایی شاخص‌های کلیدی

پویا حقانی جویباری*^۱، نغمه سیاوشی^۲

۱- دانشجوی دکتری مهندسی پلیمر، دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران جنوب و مدیر واحد تحقیق و توسعه گروه صنعتی دانش بنیان مازرون فوم

۲- مهندس صنایع، کارشناس ارشد مهندسی صنایع، کارشناس واحد تحقیق و توسعه گروه صنعتی دانش بنیان مازرون فوم

* Mazandaran, Savadkhouh Shimali, Sanduq Posti 47831-88154 POUYA.HAGHANI@GMAIL.COM

چکیده

در سال‌های اخیر اکوسیستم نوآوری و موضوعات مرتبط با آن توسط محققین مورد توجه قرار گرفته است، این امر بیانگر اهمیت این اکوسیستم در جوامع تحقیقاتی و نوآورانه است، اما کماکان شبهاتی در مورد مفهوم اکوسیستم نوآوری وجود دارد. هدف از این مقاله نگرشی جامع به تعاریف و مفاهیم مرتبط دریافت شده از اکوسیستم‌های نوآوری و شناسایی مهمترین عناصر و بازیگران اصلی آن است. اکوسیستم نوآوری مجموعه‌ای در حال تکامل و نمو از بازیگران، فعالیت‌ها، مصنوعات، نهادها و روابط از جمله روابط مکمل و جایگزین است که برای عملکرد خلاقانه‌ی یک بازیگر یا مجموعه‌ی بازیگران مهم است. این تعریف با مفهوم سیستم‌های نوآوری و اکوسیستم‌های طبیعی که به معنی مجموعه‌ی موجودات زنده در یک ناحیه مشخص که با همه‌ی عوامل و اجزای فیزیکی غیر زنده‌ی محیط در تعامل هستند سازگار است. ۷ نوع از روابط و مشخصه‌های کلیدی چون همزیستی، ایستادگی، انعطاف پذیری، افزونگی عملکرد، تکامل مشترک، همکاری انطباقی، فرهنگ کارآفرینی و ۹ نوع از موجودیت‌های اصلی چون نهادهای تولیدی و خدماتی، قوانین و سیاست‌ها، شتابدهنده‌ها، نهادهای سیاستگذار، فناوری، سرمایه گذاران، دانشگاه‌ها و مراکز تحقیقاتی، تامین کنندگان، منابع انسانی و فعالیت‌ها شناسایی شدند. این شاخصه‌های کلیدی در واقع تصویر روشنی از محرک‌ها و پیشران‌های اصلی که برای ساختن و اجرای یک اکوسیستم نوآوری با عملکرد مناسب ضرورت دارد ارائه می‌کند.

کلیدواژگان

اکوسیستم نوآوری، نوآوری، بازیگران اکوسیستم نوآوری، اکوسیستم

A comprehensive approach to the concepts of the innovation ecosystem and the identification of key indicators

Pouya Haghani Joybari^{1*}, Naghmeh Siavoshi²

1- PhD student in Polymer Engineering, Islamic Azad University, South Tehran Branch and Director of Research and Development Unit, Mazroon Foam Knowledge-Based Industrial Group

2- Industrial Engineer, Master of Industrial Engineering, Expert of Research and Development Unit of Mazroon Foam Knowledge-Based Industrial Group

* P.O.B. 47831-88154, North Savadkhouh, Mazandaran, Iran, POUYA.HAGHANI@GMAIL.COM

Abstract

In recent years, the innovation ecosystem and related issues have been considered by researchers, indicating the importance of this ecosystem in research and innovative societies. However, there are still doubts about the concept of the innovation ecosystem. This article's purpose is a complete approach to the definitions and related concepts received from innovation ecosystems and to identify its most essential elements and key actors. An innovation ecosystem is an evolving set of actors, activities, artifacts, institutions, and relationships, including complementary and alternative relationships that are important to an actor's creative performance or cast. This explanation is consistent with the concept of innovation systems and natural ecosystems, which means collecting living organisms in a given area that interacts with all non-living physical factors and the environment's components. Seven types of relationships and kind characteristics such as coexistence, resilience, flexibility, performance redundancy, joint development, adaptive cooperation, entrepreneurial culture and nine types of core entities such as production and service institutions, laws and policies, accelerators, policymakers, Technology, investors, universities and research centers, suppliers, human resources and activities were identified. These key features provide a clear picture of the main drivers needed to build and implement a well-functioning innovation ecosystem.

Keywords

Innovation ecosystem, Innovation, Actors in an innovation ecosystem, Ecosystem

* POUYA.HAGHANI@GMAIL.COM

اولین کنفرانس ملی انجمن علمی پارک‌های علم و فناوری و مراکز رشد ایران

۱- زمینه و هدف

امروزه کشورهای قدرتمند از لحاظ اقتصادی و تکنولوژی، کشورهایی هستند که در زمینه‌های علم و فناوری توسعه و پیشرفت قابل توجهی داشته‌اند. پیشرفت در این زمینه‌ها موجب افزایش قدرت و نفوذ می‌شود. همین رستا، کشور ما نیز باید به سمت توسعه نوآوری جهت پیشرفت در علم و فناوری گام بردارد. بنابراین با نگاه سیستمی، استراتژیک و پویا در سطوح کلان، میانی و خرد به کل اجزای اکوسیستم نوآوری می‌توان در مسیر نوآوری قرار گرفت. [۱]

مفهوم اکوسیستم نوآوری با رشد نگاه شبکه‌ای به نوآوری، رواج یافت. [۲] این مفهوم بر اساس اکوسیستم کسب و کار که نخستین بار در تحقیقات جیمز مور در سال ۱۹۹۳ مطرح شد، بنا شده است. از نگاه مور اکوسیستم نوآوری، شبکه‌ای با ارتباطات آزاد بین موجودیت‌ها (به عنوان مثال شرکت‌ها، نهادها و ...) است که با اشتراک گذاری دانش، فناوری، مهارت‌ها و منابع خود، توانایی‌های خود را حول یک نوآوری به اتفاق رشد می‌دهند، درحالی که همچنان همکاری و رقابت نیز بین آنها وجود دارد. [۳]

درواقع اکوسیستم‌ها، مجموعه‌ای از موجودیت‌هایی هستند که محیطی حمایت‌کننده برای کسب و کارهای مخاطره آمیز مبتنی بر نوآوری را ایجاد می‌کند. [۴]

نوآوری را هم می‌توان اجرای هر ایده‌ی جدیدی اعم از این که این ایده در فرایند، در محصول، در شیوه‌ی مدیریت، در بازاریابی و فروش و ... جدید باشد و یا به طور کلی برای سازمان اجراکننده آن جدید باشد تعریف کرد. [۵] بنابراین وقتی نوآوری ناشی از هم‌افزایی طیف گسترده‌ای از تلاش‌های مشترک بین موجودیت‌های مختلف (به عنوان مثال شرکت‌ها، دانشگاه‌ها، مراکز تحقیقاتی، مؤسسات سرمایه‌گذاری و ...) باشد، می‌توان گفت نوآوری در بستری تحت عنوان اکوسیستم رخ داده است. [۶]

علاوه بر این‌ها از مهم‌ترین نقاط ضعفی که تأثیری کلیدی بر قابلیت رقابت‌پذیری در صنعت دارد، ضعف در نوآوری است و از آنجایی که گروه‌های مختلفی در خلق نوآوری و بهره‌مندی از مزایای آن در صنعت نقش دارند، مفهوم اکوسیستم نوآوری، رویکرد مناسبی برای تحلیل وضعیت نوآوری است.

بنابراین اکوسیستم نوآوری ابزاری حیاتی برای ایجاد اقتصادهای انعطاف‌پذیر و در پی آن ایجاد بستری جهت رشد پایدار است.

همچنین در طی سال‌های اخیر، مفهوم اکوسیستم‌های نوآوری غالباً با محوریت در حوزه‌های تجاری و استراتژی با ادبیاتی که به سرعت در حال رشد است رواج یافته است. اکوسیستم نوآوری به مفهوم واکنشی در جذب ارزش و تمرکز رقابتی است و تأکید بر خلق ارزش و همکاری دارد. درواقع اکوسیستم تجاری عمدتاً به کسب ارزش می‌پردازد، در حالی که اکوسیستم نوآوری به طور عمده به ایجاد ارزش مربوط می‌شود. [۷] با توجه به اینکه در بسیاری از پژوهش‌ها محققان به تعاریف، مفاهیم و کاربردهای متنوعی از اکوسیستم‌های نوآوری از جمله اکوسیستم دیجیتال، اکوسیستم نوآوری باز، اکوسیستم مبتنی بر بستر، اکوسیستم استارت‌آپی و ... پرداخته‌اند، چنین کاربردها و مفاهیم سازی‌های متفاوت و متنوع اگرچه ممکن است به انعطاف‌پذیری مفهوم اشاره داشته باشد اما از طرفی ممکن است منجر به تناقض و در برخی موارد مفهوم رقابتی شود. به همین دلیل برخی از محققان اکوسیستم تجاری را مترادف اکوسیستم نوآوری دانستند برخی دیگر اظهار داشتند که اکوسیستم نوآوری با اکوسیستم تجاری متفاوت است. [۸] بنابراین همچنان ابهاماتی در مورد مفهوم اکوسیستم نوآوری وجود دارد.

این مطالعه درواقع پاسخی برای درخواست مفهوم دقیق‌تری از اکوسیستم نوآوری و تلاشی برای افزایش اجماع در ارائه یک تعریف صریح از آن است. هدف تجزیه و تحلیل تعاریف مختلف و مفاهیم مرتبط دریافت شده از اکوسیستم‌های نوآوری و ارائه یک تعریف و طرحی جامع بر اساس موجودیت‌ها و مشخصه‌های روابط است.

اولین کنفرانس ملی انجمن علمی پارک‌های علم و فناوری و مراکز رشد ایران

۲- روش کار

بررسی سیستماتیک ادبیات مربوط به اکوسیستم‌های نوآوری انجام شده در این مطالعه شامل تحلیل محتوا است. مفهوم اکوسیستم نوآوری با مفهوم سیستم نوآوری تفاوت زیادی دارد. تلاش‌های زیادی برای تعریف یا توصیف اکوسیستم‌های نوآوری در سال‌های اخیر انجام شده است. تحقیقات زیادی از مفهوم اکوسیستم‌های نوآوری بدون اینکه صریحاً تعریف شود استفاده می‌کنند. در این مطالعه براساس روش تحلیل محتوا و مرور ادبیات و تحقیقات پیشین به بررسی تعریف اکوسیستم‌های نوآوری و شناسایی مؤلفه‌های (موجودیت‌ها و بازیگران) کلیدی و مهم آن در حالت جامع پرداخته و ارائه شد.

۳- یافته‌ها

مطالعه و تحقیقات مربوط به اکوسیستم نوآوری نشان می‌دهد که ابعاد اکوسیستم نوآوری از دو جزء اصلی تشکیل شده است. جزء اول شامل بازیگران و موجودیت‌ها است و جزء دوم شامل روابط بین آن‌ها است که این روابط دارای مشخصه‌ها و ویژگی‌هایی هستند. جدول ۱، خلاصه‌ای از تعریف اکوسیستم نوآوری را در پژوهشی که در خصوص تحلیل اکوسیستم نوآوری داروهای زیستی در ایران توسط طه‌پوری و همکاران (۱۳۹۷) انجام شد را نشان می‌دهد. [۹]

جدول ۱ خلاصه از ابعاد اکوسیستم نوآوری برگرفته از ادبیات [۹]

| تعریف | منبع | ابعاد اکوسیستم (موجودیت- روابط) |
|--|---|---------------------------------|
| شبکه‌ای از بازیگران و موجودیت‌های مرتبط که حول یک ارزش یا صنعتی خاص سازمان یافته‌اند و در واقع شامل نمایندگی‌ها، بنگاه‌ها، واسطه‌ها و دیگر موجودیت‌ها است که به تولید و بهره‌مندی از محصولات یا خدمات شکل گرفته از آن ارزش کمک می‌نمایند. | اوتیو و همکاران (۲۰۱۴)، مازوکاتو و رابینسون، ۲۰۱۷ | موجودیت و روابط |
| یکی از ویژگی‌های مهم اکوسیستم‌های طبیعی ثبات است که منعکس‌کننده فرایندهای هم‌ایستای پایدار و پیچیده خصوصاً در مواجهه با تغییرپذیری زیست محیطی است. به همین منظور جهت ثبات اکوسیستم نیاز به سه فاکتور اصلی ایستادگی، انعطاف‌پذیری و افزونگی عملکرد است. | آلیسون و مارتینی ۲۰۰۸ | روابط |
| در یک اکوسیستم تعامل دارای سه مشخصه ضروری و مهم شامل همزیستی، تکامل مشترک و همکاری انطباقی است. | مارتین | روابط |
| به دلیل تمرکز اکوسیستم نوآوری بر ماهیت روابط بین موجودیت‌ها در واقع رویکردی تکمیل‌کننده برای نظام نوآوری محسوب می‌شود و به دلیل پویایی فرایند توسعه که شامل تکامل مشترک، خودسازماندهی، فعالیت‌های بالادستی و پایین دستی، انطباق و فرهنگ کارآفرینی با مفاهیم دیگر تفاوت دارد. | مازوکاتو و رابینسون ۲۰۱۷ | روابط |
| تکامل مشترک، تعامل داخلی پویا، خودسازماندهی، انطباق، خودکنترلی، فرهنگ | گوبل ۲۰۱۴ | روابط |

اولین کنفرانس ملی انجمن علمی پارک‌های علم و فناوری و مراکز رشد ایران

کارآفرینی، جریان خرد و کلان، جریان دانش و یادگیری، پیشینه، تقاضای مشتری و ارتباطات پویا از مهم‌ترین ویژگی‌های یک اکوسیستم نوآوری است.

موجودیت و روابط

جکسون ۲۰۱۱

اکوسیستم شامل سه جزء اشخاص، موجودیت‌ها و عوامل ناملموس است که عوامل ناملموس در واقع همان روابط پیچیده بین اجزا است.

موجودیت

کراس ۲۰۱۳

اکوسیستم نوآوری را می‌توان شامل بازار صنعت، سرمایه‌گذاران خصوصی، دانشگاه‌ها، سازمان‌ها، موسسات و نهادهای دولتی و غیردولتی عنوان کرد...

در پژوهشی دیگر که در خصوص شناسایی بازیگران کلیدی در توسعه اکوسیستم نوآوری صنعت پایین دست پتروشیمی ایران توسط محمدی و همکاران (۱۳۹۷) انجام شد، جدول ۲ به عنوان بازیگران کلیدی در طراحی یک اکوسیستم نوآوری معرفی گردید. [۱۰]

جدول ۲ بازیگران کلیدی در طراحی یک اکوسیستم نوآوری [۱۰]

| دورباتو ۲۰۱۳ | پروچازکوا ۲۰۱۶ | ایزنبرگ ۲۰۱۳ | شبکه توسعه | | | دانشگاه لیسبون | رینالد و اویگان ۲۰۱۷ |
|-----------------|-------------------|-----------------|---|------------------|--------------------------------|-------------------|----------------------------|
| | | | کارآفرینی آسیا- اقیانوسیه (ANDE) | دانشگاه برکلی | شبکه استارتاپ اروپا- هند | | |
| ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| ✓ | - | ✓ | ✓ | - | ✓ | - | ✓ |
| ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | - |
| ✓ | - | ✓ | ✓ | ✓ | - | ✓ | - |
| - | ✓ | - | ✓ | ✓ | - | ✓ | ✓ |
| - | ✓ | - | ✓ | - | ✓ | - | - |
| ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | - | - |
| ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | - | ✓ | - | - |

انجمن علمی پارک‌های علم و فناوری و مراکز رشد ایران

همچنین در مطالعه ای که توسط هولگرسون^۱ و گرنستران^۲ در سال ۲۰۱۸ به بررسی مفهوم اکوسیستم نوآوری در ۱۲۰ نشریه پرداخته شد، ۲۱ تعریف تقریباً منحصرفرد شناسایی گردید. در تجزیه و تحلیل این تعاریف هفت مؤلفه برای تعریف اکوسیستم‌های نوآوری مشخص گردید که تنها مؤلفه‌ی بازیگران در هر ۲۱ تعریف مورد استفاده قرار گرفت. دومین مؤلفه مشترک همکاری/مکمل‌ها است که در ۱۶ تعریف استفاده شده است. سومین مؤلفه، فعالیت‌ها است که در ۱۵ تعریف به کار برده شده است. بر همین اساس خلاصه ای از تعاریف مفهوم اکوسیستم نوآوری (به ترتیب سال انتشار) در جدول ۳ آورده شده است. [۱۱]

۳- جدول ۳ تعاریف مفهوم اکوسیستم نوآوری (به ترتیب سال انتشار) [۱۱]

| مرجع و تعداد دفعات استناد به Web of Science | تعریف | بازیگران | فعالیت‌ها | مصنوعات | تکامل توأم/ تخصصی توأم | همکاری/ مکمل‌ها | رقابت/ جایگزین‌ها | نهادها |
|---|---|----------|-----------|---------|------------------------|-----------------|-------------------|--------|
| Adner (2006, p. 2) Times cited: 292 تعداد دفعات استناد: ۲۹۲ | تمهیدات مشارکتی که از طریق آن شرکت‌ها پیشنهاد‌های فردی خود را با یک راه حل منسجم و مشتمل بر مشتری ترکیب می‌کنند. | ✓ | | | | ✓ | | |
| Carayannis and Campbell (2009, p. 206) تعداد دفعات استناد: ۲۲۴ | یک اکوسیستم نوآوری در قرن بیست و یکم یک سیستم چند سطحی، چند مودال، چند گره و چند منبع است. سیستم‌های سازنده از متا شبکه‌های نوآوری (شبکه‌های نوآوری و خوشه‌های دانش) و دانش متا خوشه‌ها (خوشه‌های شبکه‌های نوآوری و خوشه‌های دانش) به عنوان بلوک‌های ساختاری و سازماندهی شده در یک فراکتال خودآفرین تشکیل شده است. معماری دانش و نوآوری که به نوبه خود مجموعه ای از سهام سرمایه‌های انسانی، اجتماعی، فکری و مالی را تشکیل می‌دهد و جریان می‌یابد به خوبی مصنوعات فرهنگی و فناوری و روش‌ها به طور مداوم در حال تکامل و همکاری است. این شبکه‌های نوآوری و خوشه‌های دانش در حوزه‌های متنوع نهادی، سیاسی، فناوری و اجتماعی و اقتصادی از جمله دولت، دانشگاه، صنعت، سازمان‌های غیردولتی و درگیر فناوری‌های اطلاعات و ارتباطات، فناوری بیوتکنولوژی، مواد پیشرفته، فناوری نانو و فناوری‌های نسل بعدی انرژی شکل می‌گیرند، حل و بهسازی می‌شوند. | ✓ | | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| (Rubens (2014 | ما از اصطلاح "اکوسیستم‌های نوآوری" برای اشاره به سیستم‌های بین سازمانی، سیاسی، | ✓ | | ✓ | ✓ | ✓ | | ✓ |

¹ Holgersson

² Granstran

انجمن علمی پارک‌های علم و فناوری و مراکز رشد ایران

| | | | | | | | |
|---|--|--|---|---|---|---|---|
| | | | | | | تعداد دفعات استناد: na | اقتصادی، زیست محیطی و تکنولوژیکی نوآوری استفاده می‌کنیم که توسط آن یک محیط اقتصادی که منجر به رشد تجارت می‌شود، کاتالیز، پایدار و پشتیبانی می‌شود. یک اکوسیستم نوآوری با تنظیم مجدد و مداوم از روابط هم افزایی که باعث رشد هماهنگ سیستم در پاسخگویی چابک به تغییرات داخلی و خارجی می‌شود، مشخص می‌شود. |
| ✓ | | | ✓ | ✓ | ✓ | Jackson (2011, pp. 2, 11) تعداد دفعات استناد: na | اکوسیستم نوآوری از روابط پیچیده‌ی بین بازیگران یا اشخاص شکل می‌گیرد و هدف عملکردی آن امکان‌پذیر ساختن فناوری و نوآوری است. بازیگران شامل منابع مادی (سرمایه، تجهیزات، امکانات، و غیره) و سرمایه انسانی شامل (دانشجویان، اساتید، کارمندان، محققان صنعت، نمایندگان صنعت و غیره) می‌شوند که نهادی شرکت کننده در اکوسیستم را تشکیل می‌دهند (به عنوان مثال دانشگاه‌ها، دانشکده‌های مهندسی، دانشکده‌های تجاری، شرکت‌های تجاری، سرمایه‌داران (VC)، مؤسسات تحقیقاتی دانشگاه و ...). اکوسیستم نوآوری شامل دو اقتصاد کاملاً مجزا است، اقتصاد دانش، که توسط تحقیقات بنیادی هدایت می‌شود و اقتصاد بازرگانی، که توسط بازار هدایت می‌شود. اکوسیستم نوآوری از بازیگران، اشخاص و نامشهودان تشکیل شده است. |
| | | | | | | Nambisan and Baron (2013, pp. 1071-1072) تعداد دفعات استناد: ۷۴ | اکوسیستم نوآوری به شبکه‌ای متصل و به هم پیوسته از شرکت‌ها و دیگر نهادها اشاره دارد که مجموعه مشتریکی از فناوری‌ها، دانش یا مهارت‌ها را همگام می‌سازند و به منظور توسعه محصولات و خدمات جدید همکاری و رقابت می‌کنند. سه ویژگی مشخص یک اکوسیستم نوآوری (۱) وابستگی‌های ایجاد شده در بین اعضا (عملکرد اعضا و بقای آن‌ها به طور نزدیکی با خود اکوسیستم مرتبط است) (۲) مجموعه مشترک از اهداف (با تمرکز سطح اکوسیستم روی یک گزاره منحصر به فرد ارزش مشتری شکل گرفته است) (۳) مجموعه مشترک از دانش و مهارت‌ها (مجموعه مکمل از فناوری‌ها و قابلیت‌ها). |
| | | | ✓ | ✓ | ✓ | Brusoni and Prencepe (2013, p. 168) تعداد دفعات استناد: ۱۴ | محققان ساخت اکوسیستم نوآوری را برای رفع پیچیدگی از آمیخته‌گری صنعتی و بین کشوری در فرایند نوآوری پیشنهاد داده‌اند. مشابه اکوسیستم‌های بیولوژیکی، اکوسیستم‌های نوآوری نیز در گونه‌های متنوعی از بازیگران که سرنوشت خود را به اشتراک می‌گذارند سکنی دارند. گونه‌ها بطور رقابتی و مشارکتی برای ایجاد ارزش کار می‌کنند - یعنی محصولات جدیدی را توسعه داده و عرضه می‌کنند- و برای به دست آوردن ارزش، نیازهای مشتری را برآورده می‌کنند. نوآوری مشخص می‌کند که اکوسیستم، اطراف کدام گونه همگرا شود و به عنوان یک کاتالیزور برای تکامل اکوسیستم عمل می‌کند. |

انجمن علمی پارک‌های علم و فناوری و مراکز رشد ایران

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | <p>اکوسیستم‌های نوآوری، که عموماً به عنوان موجودیت‌هایی متشکل از سازمان‌ها و پیوندهای بین آن‌ها دیده می‌شوند، به عنوان شبکه‌های انسانی که خلاقیت و بازده فوق العاده ای را بطور پایدار ایجاد می‌کنند تعریف شده‌اند و همچنین شامل شرکت‌های وابسته به هم هستند که برای ایجاد و ارائه محصولات و خدمات، روابط همزیستی دارند. یک تعریف گسترده تر، اکوسیستم‌های نوآوری را به عنوان شبکه ای از روابط می‌بیند که از طریق آن اطلاعات، استعداد و منابع مالی از طریق سیستم‌ها جریان پیدا می‌کنند و هم آفرینی ارزش پایدار را ایجاد می‌کند از جمله شبکه‌های انسانی، شبکه‌های سطح شرکت، بین سازمانی، سیاسی، اقتصادی، زیست محیطی و سیستم‌های تکنولوژیکی نوآوری که از طریق آن‌ها یک محیط اقتصادی که منجر به رشد تجارت می‌شود، کاتالیز شده، پایدار و پشتیبانی می‌شود.</p> | Still et al. (2014, pp. 3-4) تعداد دفعات استناد: ۱۷ |
| | | ✓ | ✓ | <p>یک اکوسیستم نوآوری را شبکه ای از سازمان‌های بهم پیوسته و سازماندهی شده حول یک شرکت کانونی یا یک بستر و ترکیب هر دو طرف شرکت‌کنندگان تولید و مصرف و تمرکز بر توسعه ارزش جدید از طریق نوآوری، تعریف می‌کنیم.</p> | Autio and Thomas (2014) تعداد دفعات استناد: na |
| ✓ | | ✓ | ✓ | <p>اکوسیستم‌های نوآوری، جوامع پویا و هدفمند با روابط پیچیده و در هم تنیده هستند که برپایه همکاری، اعتماد و هم‌آفرینی ارزش ساخته می‌شوند و در بهره برداری از مجموعه مشتری از فناوری‌های مکمل یا شایستگی‌ها تخصص دارند.</p> | Gobble (2014, p. 55) تعداد دفعات استناد: ۳ |
| | ✓ | | ✓ | <p>اکوسیستم نوآوری بیشتر در سطح سازمانی مورد استفاده قرار می‌گیرد، مشارکت‌هایی که از طریق آن‌ها شرکت‌ها پیشنهادها فردی خود (یعنی فناوری‌ها) را به یک راه حل منسجم و مشتری مدار تبدیل می‌کنند. یک اکوسیستم نوآوری موفق موجب خلق کالاها و خدمات جدید متناسب با نیازهای به سرعت در حال تغییر بازار (یعنی فناوری‌ها) با موسسات چندگانه و افراد پراکنده برای نوآوری‌های موازی می‌شود.</p> | Kukk et al. (2015, p. 48) تعداد دفعات استناد: ۶ |
| | | ✓ | ✓ | <p>ما یک اکوسیستم CI را جامعه ای از بازیگران در تعامل، به عنوان یک سیستم منحصر به فرد برای تولید جریان‌های بین سازمانی CI تعریف می‌کنیم. می‌دانیم که شرکت‌ها به طور فزاینده در شبکه‌هایی از فعالیت‌های وابسته به یکدیگر که توسط عوامل خارجی انجام می‌شود، جای گرفته‌اند. از یک سو، این وابستگی‌های متقابل حاکی از توانایی شرکت‌ها در بازده مناسب از سرمایه گذاری در CI است. از طرف دیگر، شرکت‌ها می‌توانند از این وابستگی‌های متقابل برای ادامه تلاش‌های بین سازمانی CI بهره برداری کنند. بنابراین، اکوسیستم‌های CI نیاز به فرآیندهای مشخص شده با همکاری و رقابت همزمان و انجمنی از بازیگران درگیر در اقدامات</p> | Gastaldi et al. (2015, p. 4) تعداد دفعات استناد: ۸ |

انجمن علمی پارک‌های علم و فناوری و مراکز رشد ایران

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|--|
| ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | <p>سازمانی CI دارند.</p> <p>یک اکوسیستم کارآفرینی و نوآوری را می‌توان به عنوان مجموعه‌ای از بازیگران بهم پیوسته (بالقوه و موجود)، سازمان‌های کارآفرینی (به عنوان مثال شرکت‌ها، سرمایه‌گذاران خطرپذیر، حامیان کسب و کار، بانک‌ها، آژانس‌های بخش عمومی)، سازمان‌های نوآورانه (به عنوان مثال دانشگاه‌ها، مراکز تحقیقاتی) و فرآیندهای کارآفرینی و نوآورانه (به عنوان مثال پیدایش مشاغل، شرکت‌های با رشد بالا، کارآفرینان قهار، درجه ذهنیت کارآفرینانه و مبتکرانه در شرکت‌ها و سطوح جاه طلبی) که به طور رسمی و غیر رسمی برای اتصال به هم می‌پیوندند، به واسطه ابتکار عمل دولت با محوریت عملکرد محیط کارآفرینی محلی قابل درک است.</p> | <p>Guerrero et al. (2016, p. 555)</p> <p>تعداد دفعات استناد: ۲۰</p> |
| | ✓ | ✓ | ✓ | <p>یک اکوسیستم نوآوری باز، شامل جامعه‌ای از ذینفعان مختلف است که با روابط رقابتی و همچنین تعاونی با یکدیگر مرتبط هستند و با اتخاذ یک رویکرد باز، هم‌آفرینی ارزش می‌کنند.</p> | <p>Scozzi et al. (2017, p. 867)</p> <p>تعداد دفعات استناد: ۳</p> |
| | | ✓ | ✓ | <p>اصطلاح اکوسیستم نوآوری به مجموعه‌ای از بازیگران نوآور-تأمین‌کنندگان بالادست، خریداران و مکمل‌های پایین دست- اشاره دارد که به‌طور معمول در یک شبکه سازماندهی می‌شوند. این مجموعه از بازیگران به منظور ایجاد ارزش و امکان انتشار بازار نوآوری تولید شده توسط یک سازمان مرکزی به نام رهبر یا شرکت کانونی، محصولات و خدمات را ارائه می‌دهند.</p> | <p>Bomtempo et al. (2017, p. 221)</p> <p>تعداد دفعات استناد: ۳</p> |
| | | | ✓ | <p>اکوسیستم نوآوری دوستدار محیط زیست منطقه‌ای، یک سیستم پویا است که در آن سازمان‌ها تحت تأثیر تعامل نیروهای مختلف تأثیر می‌پذیرند و تأثیر می‌گذارند.</p> | <p>Tamayo-Orbegozo et al. (2017, p. 1365)</p> <p>تعداد دفعات استناد: ۸</p> |
| | ✓ | ✓ | ✓ | <p>شرکت‌ها به‌طور فزاینده اکوسیستم‌های نوآوری را برای پیاده‌سازی گزاره‌های پیچیده ارزش تشکیل می‌دهند. به عنوان تمهیدات مشارکتی که از طریق آن شرکت‌ها پیشنهادهای فردی خود را با یک راه حل منسجم و مشتمل بر مشتری ترکیب می‌کنند. در هسته اکوسیستم</p> | <p>Dattee, Alexy, and Autio (2018)</p> <p>تعداد دفعات</p> |

انجمن علمی پارک‌های علم و فناوری و مراکز رشد ایران

| | | | | | | | | | | |
|-----------|---|---|---|---|---|---|---|--|--|--|
| استناد: ۵ | نوآوری، غالباً یک بستر فناوری پیدا می‌شود: مجموعه ای از دارایی‌ها، استانداردها و رابط‌هایی که پایه و اساس سیستم‌های فعالیتی حول آن وجود دارد. | | | | | | | | | |
| استناد: ۳ | یک اکوسیستم نوآوری را به عنوان شبکه ای از بازیگران وابسته به یکدیگر، کسانی که منابع تخصصی و در عین حال مکمل و با قابلیت جستجو برای (الف) هم‌آفرینی و ارائه یک گزاره فراگیر ارزش برای کاربران نهایی و (ب) متناسب کردن دستاوردهای دریافت شده در فرایند را، ترکیب می‌کنند تعریف می‌کنیم. | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | | | | Walrave et al. (2018) تعداد دفعات استناد: ۳ |
| استناد: ۲ | اکوسیستم‌های نوآوری را می‌توان به عنوان مجموعه‌ی گسترده و متنوعی از شرکت کنندگان و منابعی که به نوآوری مداوم در یک اقتصاد مدرن کمک می‌کند و ضروری است تعریف کرد. اکوسیستم‌ها شامل کارآفرینان، سرمایه‌گذاران، جستجوگران، سرمایه‌گذاران خطرپذیر و همچنین توسعه دهندگان مشاغل، سیاست‌گذاران و دانشجویان است. | | | ✓ | ✓ | | | | | Witte et al. (2018, p. 3) تعداد دفعات استناد: ۲ |
| استناد: ۴ | اکوسیستم در زمینه مدیریت فناوری و نوآوری را به شرح زیر تعریف می‌کنیم: برای تهیه یک سیستم محصول/ خدمات، یک شبکه اجتماعی چند لایه به‌طور تاریخی خود سازمان یافته و به‌طور مدیریتی طراحی شده، متشکل از بازیگرانی است که دارای خصوصیات، اصول تصمیم‌گیری و باورهای مختلف هستند. | ✓ | | ✓ | ✓ | | | | | Tsujimoto et al. (2018, p. 55) تعداد دفعات استناد: ۴ |
| استناد: ۶ | ما یک چارچوب مفهومی را پیشنهاد کردیم که در آن ساختار اکوسیستم نوآوری را با توجه به ویژگی‌های زیر مشخص می‌کنیم: یک اکوسیستم نوآوری مجموعه ای برای هم‌آفرینی یا ایجاد ارزش مشترک است. این مجموعه متشکل از بازیگران شبکه‌ای به‌هم پیوسته و وابسته به یکدیگر است که شامل شرکت کانونی، مشتریان، تأمین‌کنندگان، مبتکران مکمل و سایر نمایندگان به عنوان تنظیم‌کننده می‌شود. این تعریف بیان می‌دارد که اعضا با همکاری و رقابت در اکوسیستم نوآوری مواجه هستند و یک اکوسیستم نوآوری دارای یک چرخه حیات است که یک فرآیند تکامل توأم را دنبال می‌کند. | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | | Gomes et al. (2018) تعداد دفعات استناد: ۶ |

انجمن علمی پارک‌های علم و فناوری و مراکز رشد ایران

تمرکز بر روابط متداول و غالباً مختلط و در هم تنیده، دقت بیشتری را به نمایش می‌گذارد و دیدگاه جامع و متعادل تری از آنچه در یک اکوسیستم نوآوری اتفاق می‌افتد را در مقایسه با تعاریف دریافت شده ارائه می‌دهد. اگرچه توجه به هر یک از این روابط برای ساختن و اجرای یک اکوسیستم نوآوری با عملکرد مناسب ضروری است، اما با هدفگذاری مشخص و شناخت گلوگاه‌ها و گره‌ها در اکوسیستم باید بر سعی بر تقویت همزیستی مثبت که منجر به هم‌افزایی عوامل موثر و نهایتاً پایداری اکوسیستم نوآوری در عملکرد آن می‌شود. تاکید بر همزیستی مثبت به این دلیل است که میزان اثر بخشی آن نسبت به سایر عوامل دارای وزن بالاتری در اکوسیستم‌ها است.

۴- نتیجه‌گیری

هدف از پژوهش حاضر دیدگاهی جامع به مفاهیم، موجودیت‌ها و مشخصه‌های یک اکوسیستم نوآوری است. بر این اساس ضمن مطالعه پیشینه موضوع به شناسایی مهم‌ترین ابعاد اکوسیستم نوآوری، اجزاء و نوع روابط بین آن‌ها و ویژگی‌های این زیست‌گاه پرداخته شد. در نهایت موجودیت‌های اکوسیستم نوآوری و نوع روابط و تعاملات بین آن‌ها در قالب تصویر بیان شد. همان‌گونه که در بخش یافته‌ها بیان شد وجود موجودیت‌ها به تنهایی کافی نبوده و روابط و تعاملات پویای بین آن‌ها به اکوسیستم نوآوری واقعبین می‌بخشد. در مجموع می‌توان گفت اگرچه اکثر عناصر اکوسیستم نوآوری در ایران وجود دارند اما این زیست‌گاه نوآوری هنوز فراگیر نشده و برخی از اجزاء به صورت جزیره‌ای و مستقل از دیگر اجزاء فعالیت می‌کنند و نمی‌توان آن‌ها را در چارچوب یک اکوسیستم تعریف کرد که سبب عملکرد ضعیف اکوسیستم‌ها در بخش نوآوری می‌گردند. همچنین می‌توان نتیجه گرفت، با شناسایی عوامل موثر و اثربخشی آنها در صنایع و تجارت‌های مختلف، تولید محصولات نوآورانه و دانش بنیان را تسریع کرد و در ادامه کسب و کارهای خدمات محور را در مسیر توسعه قرار داد.

۵- مراجع

- [1] S. Javanmardi, A. Abaspoor, A. KHorsandi taskooh, S. GHiyasi Nodoshan, Designing an Innovative University Model in the Framework of the Innovation Ecosystem in Iran, 10 (4), pp.137-170, 2018. (in Persian)
- [2] D. V. Gomes, L. Augusto, A. L. Figueiredo Facin, M. S. Salerno, R. K. Ikenami, Unpacking the innovation ecosystem construct: Evolution, gaps and trends, *Technological Forecasting and Social Change*, 136, pp. 30-48, 2018.
- [3] Adner, Ron, Match your innovation strategy to your innovation ecosystem, *Harvard business review* 84, 98, no. 4, 2006.
- [4] A. Davari, L. Sefidbari, V. Baghersad, the factors of entrepreneurial ecosystem in Iran Based on Isenberg's Model, 10 (1) , pp.100-120, 2017. (in Persian)
- [5] M. Mohammadi, M. Elyasi, A. A. Sadabadi, *Technology and Innovation Management at the Enterprise Level (Model of Excellence and Maturity Based on the Framework of the National Award for Technology and Innovation Management of Iran*, National Research Institute For Science Policy Of Iran, First Edition, 204 pages, 2015. (in Persian)
- [6] Ch. W. Wessner, Entrepreneurship and the innovation ecosystem policy lessons from the United States, In *Local Heroes in the Global Village*, Springer, Boston, MA, pp. 67-89, 2005.
- [7] L. A. de V. Gomes, A. L. F. Facin, M. S. Salerno, R. K. Ikenami, Unpacking the innovation ecosystem construct: Evolution, gaps and trends, *Technological Forecasting and Social Change*, Elsevier, vol. 136(C), pp. 30-48, 2018.
- [8] K. Valkokari, Business, innovation, and knowledge ecosystems: how they differ and how to survive and thrive within them, *Technol. Innov. Manage. Rev.* 8 (5), 17-24, 2015.
- [9] H. Tahoori, H. Tabatabaeian, M. Taghva, S. Taghavi Fard, *An Analysis of the Innovation Ecosystem for Human Vaccines in Iran*, *JMBS*, 9 (3), pp.369-384, 2018. (in Persian)



-
- [10] A. Mohammadi, M. Sadaghiani, M. yadollahi, A. Albadvi, Identifying the Key Actors of Innovation Ecosystem in Downstream Petrochemical Industry of Iran, *Jornal of Roshd-e-Fanavari*, Fourteenth Year, No. 54, pp. 48- 36, 2018. (in Persian)
- [11] O. Granstrand, M. Holgersson, Innovation ecosystems: A conceptual review and a new definition. *Technovation*, 102098, pp. 90–91, 2019.
- [12] J. Robaczewska, W. Vanhaverbeke, A. Lorenz, Applying open innovation strategies in the context of a regional innovation ecosystem: The case of Janssen Pharmaceuticals. *Global Transitions*, 1, pp. 120–131, 2019.