

ارائه مدل هیبریدی توسعه اکوسیستم نوآوری

مهدیس تقوی^۱، فرزانه بیگ زاده عباسی^{۲*}، فلور بیگ زاده عباسی^۳

تاریخ دریافت: ۱۴۰۲/۱۱/۲۵

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۳/۰۱/۲۰

چکیده

این تحقیق با هدف ارائه مدلی ترکیبی از ذینفعان اکوسیستم نوآوری و ارتباطات بین آنها انجام شده است. پس از بررسی مقالات و متون مربوطه در ابتدا پنج ذینفع در این حوزه شناسایی شد که شامل کارآفرینان، دولت‌ها، سرمایه گذاران، دانشگاهها و شرکتهای می باشند. مدل ارائه شده، ذینفعان یک اکوسیستم را نشان می دهد که با یکدیگر در تعامل می باشند. این مدل جهت توسعه نوآوری که نتیجه آن می تواند سبب خلق ارزش برای مشتریان داخلی (کارکنان) و مشتریان خارجی کسب و کارهای نوپا باشد، طراحی شده است. سپس ارتباط بین این ذینفعان از لحاظ منابع مالی (M) و دانش (K) مشخص شد. منابع مالی از طرف کمیته مالی به دانشگاهها و کسب و کارها و کارآفرینان و از طرف دولتها به کسب و کارها انتقال می یابد و همچنین انتقال دانش از دانشگاه به کارآفرینان و دولتها انجام می شود. با توجه به اینکه اکوسیستم نوآوری بعنوان یک سیستم باز عمل می نماید، از عوامل محیطی چون عوامل فرهنگی، اقتصادی و اجتماعی تاثیر می پذیرد. انتظار می رود این اکوسیستم با خلق ارزش بتواند رضایت مشتریان داخلی (کارکنان) و مشتریان خارجی این کسب و کار را جلب نماید و این کسب و کار بتواند برای بلند مدت به فعالیت خود ادامه دهد. در این مرحله از چرخه عمر شرکت، بطور معمول کارآفرین این کسب و کار را واگذار می نماید و سراغ ایده ای جدید می رود و اکوسیستم نوآوری جدیدی شکل می گیرد.

کلمات کلیدی: توسعه اکوسیستم نوآوری؛ تامین کنندگان مالی؛ کارآفرینان؛ کسب و کارها؛ دانشگاهها، دولتها

مقدمه

می باشد. مفهوم "جدید" می تواند به معنای جدید برای جهان، جدید برای یک ملت، جدید برای یک شرکت و غیره باشد. «سیستم نوآوری» رویکرد سیستمی صریح برای مطالعات نوآوری برای اولین بار در ادبیات اقتصاد و سیاست در دهه ۱۹۹۰ اتخاذ و توسعه یافت. سیستم های نوآوری را می توان چنین تعریف کرد، مجموعه ای از مؤلفه ها و روابط علی مؤثر بر تولید و استفاده از نوآوری ها و عملکرد نوآورانه [۱]. اساساً مفهوم سیستم نوآوری پس از انتشار مقاله آدنر در سال ۲۰۰۶، مطرح شد. او اکوسیستم نوآوری را اینگونه تعریف می کند، «مشارکت بین شرکتهای و مشتریان آنها به جهت پیدا کردن یک راه حل منسجم با مشتری

به مجموعه ای از C جزء و R رابطه بین این اجزا «سیستم» گفته می شود. تجزیه و تحلیل سیستم ها اساساً تمرینی برای توصیف C و R است. توصیف رایج از یک سیستم باز پویا از نظر تبدیل ورودی ها به خروجی ها از طریق فعالیت های انجام شده توسط عوامل یا بازیگران در تعامل با محیط است [۱]. «نوآوری» به عنوان نتیجه یک فرآیند در تعاریف معاصر در نظر گرفته می شود و بر دو ویژگی تعیین کننده استوار است. اولین ویژگی عبارت است از درجه ای از تازگی یک تغییر و دومین ویژگی آن شامل درجه ای از سودمندی یا موفقیت در به کارگیری چیزی "جدید"

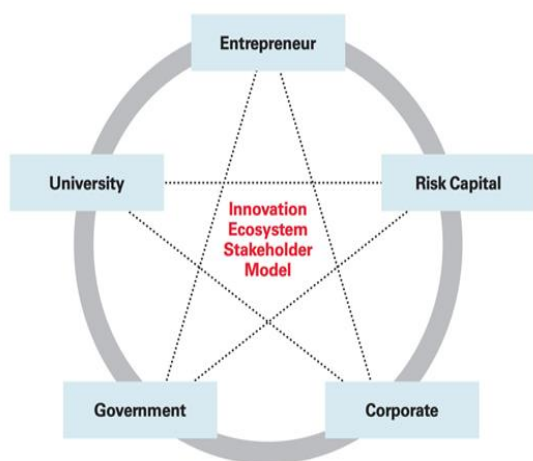
۱. دانشجوی دکتری مهندسی مالی، دانشکده مدیریت و اقتصاد واحد علوم تحقیقات، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران

۲. استادیار، گروه مدیریت بازرگانی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران جنوب، تهران، ایران

۳. گروه مهندسی کامپیوتر، واحد امارات، دانشگاه آزاد اسلامی، دبئی، امارات متحده عربی

* پست الکترونیکی نویسنده مسئول: farzanehbigzadeh@yahoo.com

به سرعت فراتر از بازارهای محلی رشد می کند [۵]. کارآفرینان یا صاحبان ایده در فرایند نوآوری نقش اساسی دارند. این محقق نمی شود مگر با حمایتی که از سایر ذینفعان این اکوسیستم دریافت می کنند. بنابراین، کارآفرینان بازیگران مهم در اکوسیستم های نوآوری هستند.



شکل ۱: محققان موسسه فناوری ماساچوست (MIT)

۲- **سرمایه گذاران خطرپذیر:** این گروه در درجه اول به سرمایه گذارانی اطلاق می شود که بودجه لازم را در اختیار کارآفرینان قرار می دهند تا کسب و کار خود را توسعه دهند. این ذینفعان در حوزه تأمین مالی کمک می کنند، و علاوه بر تأمین مالی به کارآفرینان مشاوره هم می دهند. آنها برای اکوسیستم ضروری هستند، زیرا ظهور شرکت های نوآورانه جدید را تسریع می کنند [۵].

۳- **دانشگاه ها:** دانشگاه ها نقش مهم و چند وجهی ایفا می کنند که در اکوسیستم های نوآوری متفاوت می باشد. آنها تحقیقات جدید، آموزش فنی و کارآفرینی، امکانات، متخصصین با استعداد، و دانشجویان مستعد را معرفی می نمایند [۳].

۴- **شرکت ها:** شرکت های بزرگ با توسعه و جذب استعدادها، مشارکت در سرمایه گذاری خطرپذیر از طریق صندوق های سرمایه گذاری خطرپذیر و ارائه امکاناتی مانند آزمایشگاه ها و تجهیزاتی که زیرساخت های نوآوری را پشتیبانی می کنند، نقش مهمی در اکوسیستم سازی ایفا می کنند. برای مثال، گوگل، مایکروسافت و آمازون همگی برنامه های اعتباری ابری ویژه ای را ارائه می کنند که از استارت آپ ها و کارآفرینان پشتیبانی می کنند و در نتیجه بستری برای توسعه در اختیار آن ها قرار می دهند [۳].

برای خلق ارزش [۲]. گرانسون و هولگرسون این تعریف را از اکوسیستم نوآوری پیشنهاد می کنند، اکوسیستم نوآوری عبارت است از مجموعه در حال تکامل بازیگران، فعالیت ها و مصنوعات، و نهادها و روابط، از جمله روابط مکمل و جایگزین، که برای عملکرد نوآورانه یک بازیگر یا جمعیتی از بازیگران مهم می باشند [۱]. در یک جمع بندی می توان گفت، به یک شبکه پویا و تعاملی از افراد، سازمان ها، منابع، فرآیندها، فناوری ها و محیط های مرتبط اکوسیستم نوآوری می گوید که با همکاری و تعامل نوآوری را ترویج می دهند و به توسعه و رشد اقتصادی و اجتماعی کمک می کنند. در این اکوسیستم، محیط نوآوری فراهم می شود و عوامل مختلف با همکاری، تبادل ایده ها، منابع و دانش، مشارکت استراتژیک و پشتیبانی متقابل، فرایند نوآوری را تسهیل می کنند.

مرور ادبیات تحقیق

در مطالعات اولیه در زمینه اکوسیستم نوآوری، سه ذینفع کلیدی (دانشگاه ها، صنعت (شرکت ها) و دولت) تعریف می شدند. در تحقیقات اخیر ذینفعان جدیدی به این حوزه معرفی شده اند، کارآفرینان در حال حاضر به عنوان یک ذینفع مهم در نظر گرفته می شوند، علاوه بر کارآفرینان تأمین کنندگان سرمایه مانند سرمایه گذاران خطرپذیر نیز بازیگران مهمی هستند که باعث رشد و تغییر در اکوسیستم های نوآوری از طریق تأمین مالی می باشند [۳].

در این تحقیق، مدل شکل ۱ را به عنوان مدل پایه انتخاب کردیم [۴]، زیرا ذینفعان سنتی (دانشگاه ها، صنعت و دولت) را با ذینفعان تازه شناخته شده مانند کارآفرینان و سرمایه گذاری خطرپذیر ترکیب می کند تا دسته بندی جامع تری از همه بازیگران در یک اکوسیستم نوآوری ارائه دهد.

پنج ذینفع اصلی عبارتند از:

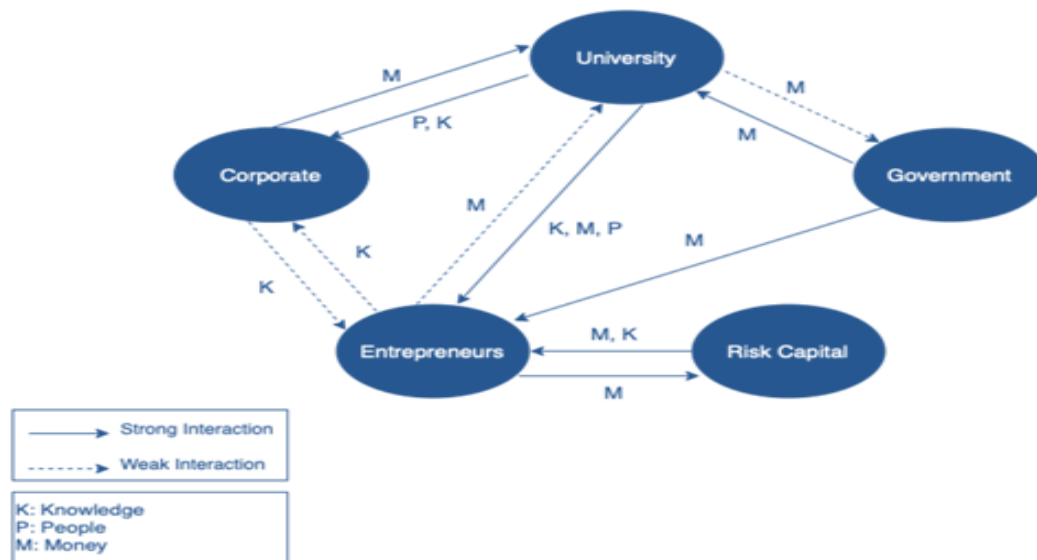
۱- **کارآفرینان:** در واقع، کار آفرین فردی است که با ایده ای نو، منابع و برنامه ریزی، شغلی را شروع و اداره می کند. مسئولیت کلیه خطرات و مزایای فعالیت تجاری خود را بر عهده می گیرد و از مزیت رقابتی مبتنی بر نوآوری های جدید (فناوری جدید، بینش های علمی، زنجیره های تأمین و غیره) استفاده می نماید، و

ایجاد فرصت‌های کسب‌وکار و انتقال نوآوری به بازار کمک می‌کند. این اکوسیستم باعث توسعه اقتصادی، ایجاد شغل‌های جدید، بازاریابی نوآورانه و حل مسائل اجتماعی می‌شود [۶].

به نظر می‌رسد انگیزه اصلی ذینفعان برای مشارکت، تأثیر اجتماعی مشارکت‌هایشان است که تعاملات آنها را شکل می‌دهد. این تعاملات مبتنی بر تبادل پول و دانش می‌باشد. در نتیجه، بیشتر نیازهای اطلاعاتی بر تعامل با افراد مناسب برای به دست آوردن پول و دانش در زمینه مناسب متمرکز است.

۵- دولت: نقش دولت در ایجاد اکوسیستم های نوآوری حیاتی است. دولت‌ها با ایجاد قوانین و سیاست‌هایی می‌توانند باعث ایجاد اکوسیستم های قوی شوند [۳]. دولت‌ها و سازمان‌های عمومی ممکن است برنامه‌ها و طرح‌های مالی جهت حمایت از نوآوری و کسب‌وکارهای نوپا داشته باشند. با بررسی برنامه‌ها و سیاست‌های دولتی مرتبط، می‌توان از منابع مالی دولتی بهره‌برداری کرد.

اکوسیستم نوآوری در تعاملات بین این عوامل، تشکیل شبکه‌ها و ارتباطات میان آنها، تسهیل انتقال دانش و فناوری،



شکل ۲: ارتباط ذینفعان در اکوسیستم نوآوری

دانشگاه‌ها از کارآفرینانی که تحصیل خود را به پایان رسانده‌اند، چگونه حمایت می‌کنند. این حمایت به صورت، تخصص علمی و تجاری (K)، مربیان (P) و منابع مالی، از طریق طرح‌های تجاری یا کمک‌های مالی (M) ارائه می‌شود. ذینفعان دانشگاه (به ویژه دانشگاه‌های دولتی) نیز با دولت‌ها تعامل می‌کنند تا اطمینان حاصل کنند که دانشگاه در رونق اقتصادی منطقه (M) کمک می‌کند. این تعامل نسبتاً غیرمستقیم است زیرا سهم اقتصادی دانشگاه از طریق عوامل پیچیده‌ای مانند نیروی کار و سیاست آموزشی، زیرساخت‌ها و غیره تبیین می‌شود. از این رو این تعامل به عنوان یک تعامل ضعیف طبقه‌بندی می‌شود.

شکل ۲ انگیزه اولیه تعاملات ذینفعان را در یک اکوسیستم نوآوری نشان می‌دهد [۳]. تعاملات ذینفعان از طریق سه عامل کلیدی انجام می‌شود: پول (M)، افراد (P) و دانش (K). خطوط پر نشان دهنده ارتباط قوی و خطوط نقطه چین ارتباط ضعیف را نشان می‌دهد. تعاملات خروجی برای هر یک از ذینفعان در ذیل شرح داده شده است.

- دانشگاه: این ذینفعان در درجه اول فعالیت‌های آموزشی و پژوهشی را مدنظر دارند. آنها با شرکت‌ها برای مشارکت آموزشی و پژوهشی در تعامل هستند. همانطور که در شکل مشخص است، دانشگاه، افراد (P) و دانش (K) را در اختیار صنعت (شرکت) قرار می‌دهد. علاوه بر این، مهم است که

• شرکت‌ها: ذینفعان شرکتی عمدتاً به منظور تأمین مالی فعالیت های تحقیقاتی، کمک مالی به دانشگاه یا حمایت از پروژه‌های آموزشی با دانشگاه‌ها تعامل دارند. بنابراین، زمینه این تعاملات در درجه اول پولی (M) است. ذینفعان شرکت همچنین ممکن است با کارآفرینان در نقش مشاوره‌ای، رسمی یا غیررسمی (K) تعامل داشته باشند. این تعاملات ضعیف طبقه‌بندی می‌شوند، زیرا اغلب نقش‌های مشاوره یا راهنمایی توسط فردی در یک شرکت انجام می‌شود که ممکن است تصمیم بگیرد به یک شرکت کارآفرین راهنمایی یا مشاوره دهد.

علاوه بر پنج ذینفع مورد بحث، بسیاری از بازیگران کلیدی دیگر نیز در اکوسیستم نوآوری فعالند، از آن جمله می‌توان به شتاب دهنده‌ها و انکوباتورهایی اشاره کرد که با ارائه آموزش، راهنمایی و منابع مورد نیاز کارآفرینان به توسعه کسب و کارشان کمک می‌کنند. به عنوان مثال می‌توان به وکلا و مشاورانی که به ذینفعان مختلف در مذاکره درباره حقوق مالکیت معنوی، انجام تحقیقات بازار، و غیره کمک می‌کنند اشاره نمود [۷].

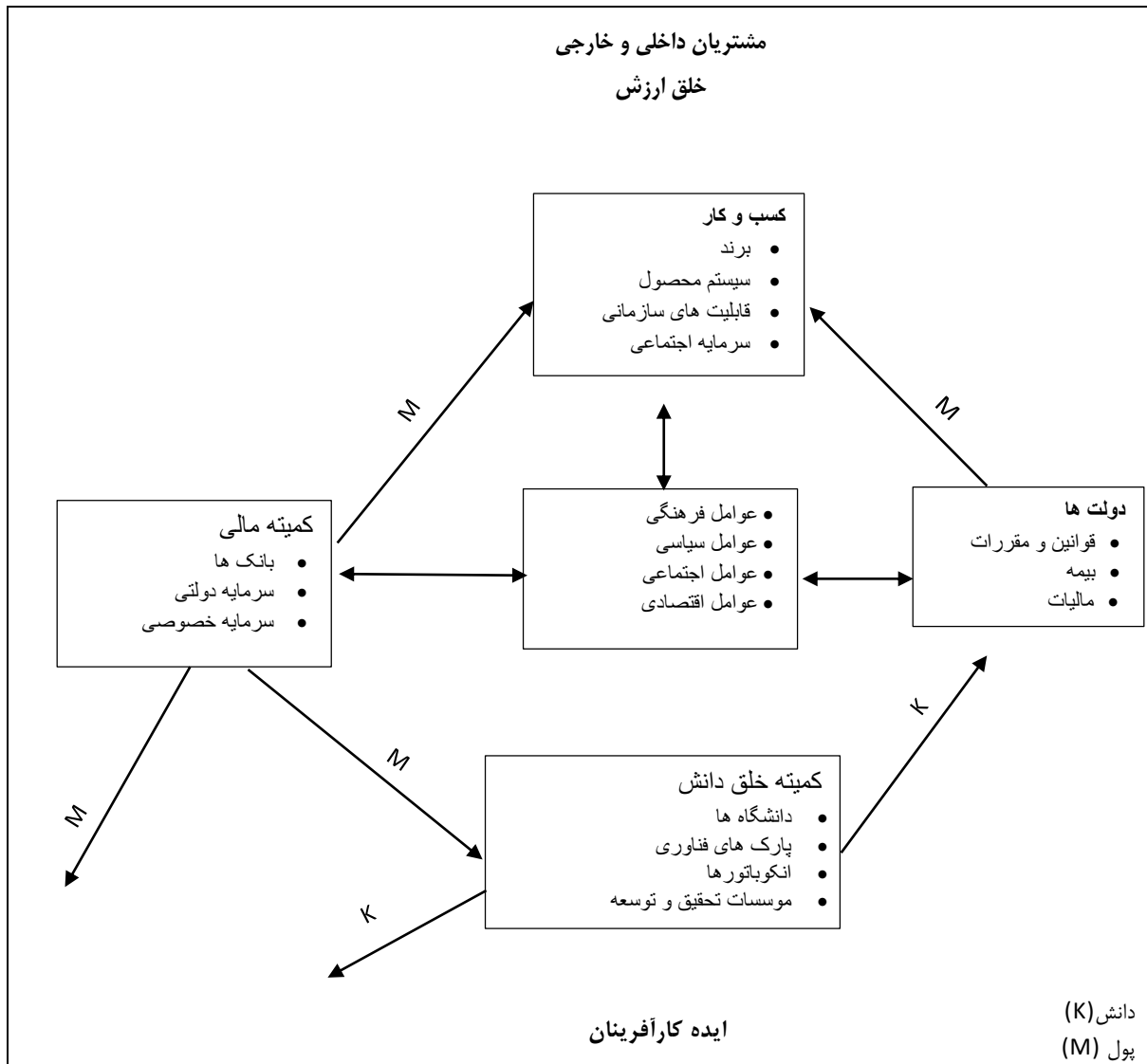
مدل پیشنهادی

مدل ارائه شده در شکل ۳، مجموعه‌ای از ذینفعان و ارتباطات بین آنها را به تصویر کشیده است. این مدل رابطه مستقیم بین اجزای اصلی سیستم نوآوری را نشان می‌دهد. رابطه‌های نمایش داده شده در نهایت سبب خلق ارزش برای مشتریان می‌گردد. اجزای این سیستم شامل: کارآفرینان، کمیته خلق دانش، کمیته مالی، دولت‌ها و شرکت‌ها (کسب و کار) است.

• دولت‌ها: عمدتاً به منظور تأمین بودجه برای تحقیقات، کمک های مالی، بورسیه تحصیلی و غیره با دانشگاه تعامل دارند (M). دولت همچنین مستقیماً از کارآفرینان در خصوص تحقیقات نوآوری در کسب و کارهای کوچک و انتقال فناوری به این کسب و کارها از طریق کمک های مالی (M) حمایت می‌کند.

• سرمایه‌گذاران خطرپذیر: شامل شرکت‌های سرمایه‌گذاری مخاطره‌آمیز، سرمایه‌گذاران فرشته و شرکت‌های اولیه است که جهت سرمایه‌گذاری از کارآفرینان حمایت می‌کنند (M). بسیاری از سرمایه‌گذاران مخاطره‌پذیر بر اساس تجربه خود در یک بازار خاص به کارآفرینان در مورد استراتژی تجاری مشاوره (K) می‌دهند.

• کارآفرینان: اگر کسب و کار یک کارآفرین مبتنی بر مالکیت معنوی (IP) یا فناوری طبق مجوز دانشگاه باشد، آنگاه دانشگاه از فروش آن محصول حق امتیاز (M) دریافت می‌کند. این تعامل ضعیف است زیرا همه کارآفرینان از دانشگاه‌ها خارج نمی‌شوند، بنابراین شدت این تعاملات نسبتاً کم است. به طور مشابه، اگر کسب و کار یک کارآفرین موفق باشد، اغلب توسط یک شرکت بزرگتر خریداری می‌شود و بنابراین شرکت اغلب حقوق محصول کارآفرین (K) را دریافت می‌کند. با این حال، بیشتر کارآفرینان برای رسیدن به مرحله اکتساب/ادغام به اندازه کافی موفق نیستند و بنابراین، این تعاملات نسبتاً نادر است. در نهایت، سرمایه‌گذاران مخاطره‌پذیر با کارآفرینان جهت سرمایه‌گذاری در تعامل می‌باشند و در مقابل آن کارآفرینان در مورد شرایط مالی با سرمایه‌گذاران در خصوص سهم دریافتی خود مذاکره می‌کنند (M).



شکل ۳: مدل هیبریدی پیشنهادی توسعه اکوسیستم نوآوری

احتمال زیاد ضعیف می باشند و شاید آشنایی کامل با قوانین و مقررات موجود در آن حوزه را نداشته باشند. دومین ذینفع در این مدل، کمیته خلق دانش است که بر اساس ایده کارآفرین، دانش مربوطه را تولید می نماید و سپس این دانش توسط دانشگاه‌ها، پارک‌های فناوری، انکوباتورها و موسسات تحقیق و توسعه به کارآفرینان در برابر منابع مالی که از آنها دریافت می نمایند، ارائه می گردد. سومین ذینفع، کمیته مالی است که شامل سرمایه دولتی، بانک‌ها (وام و اعتبار) و سرمایه خصوصی (فرشتگان کسب

نتیجه گیری

مدل ارائه شده، ذینفعان یک اکوسیستم را نشان می دهد که با یکدیگر در تعامل می باشند. این مدل جهت توسعه نوآوری که نتیجه آن می تواند سبب خلق ارزش برای مشتریان داخلی (کارکنان) و مشتریان خارجی کسب و کارهای نوپا باشد، طراحی شده است. یکی از ذینفعان اکوسیستم نوآوری کارآفرینان می باشند. این افراد خالق ایده های خاص هستند و احتمالاً دانش مورد نیاز در آن حوزه را ندارند. علاوه بر آن از نظر منابع مالی به

- [2] Adner, R., & Kapoor, R. (2010). Value creation in innovation ecosystems: how the structure of technological interdependence affects firm performance in new technology generations. *Strategic Management Journal*, 31(3), 306–333. <https://doi.org/10.1002/smj.821>
- [3] Misra, S., & Wilson, D. (2023). Thriving innovation ecosystems: Synergy among stakeholders, tools, and people. In *arXiv [cs.CY]*. <http://arxiv.org/abs/2307.04263>
- [4] Stasiškienė, P. D. Ž., Meilienė, E., Čiutienė, R., & Petkevičienė, J. (2021). Innovation ecosystem for sustainable business model development: Practical insights. *Environmental Research, Engineering and Management*, 77(2), 63–70. <https://doi.org/10.5755/j01.irem.77.2.29056>
- [5] Pierrakis, Y., & Saridakis, G. (2019). The role of venture capitalists in the regional innovation ecosystem: a comparison of networking patterns between private and publicly backed venture capital funds. *The Journal of Technology Transfer*, 44(3), 850–873. <https://doi.org/10.1007/s10961-017-9622-8>
- [6] Chen, J. (2023). Innovation Ecosystem. *Enterprise Innovation Ecosystem*, 71–130. https://doi.org/10.1007/978-981-99-3374-7_3
- [7] Russell, M. G., & Smorodinskaya, N. V. (2018). Leveraging complexity for ecosystemic innovation. *Technological Forecasting and Social Change*, 136, 114–131. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2017.11.024>

و کار، سرمایه نهادی، سرمایه گذاری خطرپذیر، سرمایه گذاری خصوصی، تامین مالی شرکتی، شتاب دهندگان، بلاک چین، سرمایه گذاری مجدد) می باشد. کمیته مالی با توجه به ریسک سرمایه علاوه بر اینکه کارآفرینان را به طور مستقیم در تامین مالی حمایت می کند، به طور غیر مستقیم هم کمیته خلق دانش را برای کمک به آنها پشتیبانی می نماید. از طرفی پس از اینکه ایده کارآفرینان به کمک کمیته خلق دانش به مرحله تولید انبوه برسد، کمیته مالی از آن کسب و کار حمایت مالی می نماید. یکی دیگر از دینفعانی که نقش بسیار مهمی در این مدل ایفا می نماید دولت‌ها هستند که به عنوان چهارمین دینفع در مدل ارائه شده شناخته می شوند. دولت‌ها با وضع قوانین و مقررات در این حوزه و همچنین قوانین مالیاتی و قوانین بیمه ای می توانند از این کسب و کارها حمایت نمایند. پنجمین دینفع، شرکت (کسب و کار) می باشد که نیازمند خلق ارزش برای ادامه فعالیت خود می باشد. علاوه بر این دینفعان عوامل محیطی بسیار مهمی چون عوامل فرهنگی، سیاسی، اقتصادی و اجتماعی این اکوسیستم را تحت تاثیر قرار می دهند. نهایتاً انتظار می رود این اکوسیستم با خلق ارزش بتواند رضایت مشتریان داخلی (کارکنان) و مشتریان خارجی این کسب و کار را جلب نماید و این کسب و کار بتواند برای بلند مدت به فعالیت خود ادامه دهد. در این مرحله از چرخه عمر شرکت، بطور معمول کارآفرین این کسب و کار را واگذار می نماید و سراغ ایده ای جدید می رود و اکوسیستم نوآوری جدیدی شکل می گیرد.

منابع

- [1] Granstrand, O., & Holgersson, M. (2020). Innovation ecosystems: A conceptual review and a new definition. *Technovation*, 90–91(102098), 102098. <https://doi.org/10.1016/j.technovation.2019.102098>

Presenting a hybrid model of innovation ecosystem development

Mahdis Taghavi¹, Farzaneh Bikzadeh Abbasi², Felor Beikzadeh Abbasi³

1. PhD Candidate, Department of finance engineering, faculty of management and economics, science and research branch, Islamic Azad University, Tehran, Iran
mahdis.taghavi@yahoo.com
2. Department of Business Management, South Tehran Branch, Islamic Azad University, Tehran, Iran
farzanehbikzadeh@yahoo.com
3. Department of Computer Engineering, UAE Branch, Islamic Azad University, Dubai, United Arab Emirates
felor.bigzadeh@gmail.com

Abstract

This research aims to present a combined model of the stakeholders of the innovation ecosystem and the communication between them. After reviewing relevant articles and texts, five stakeholders were initially identified in this field, which including entrepreneurs, governments, investors, universities, and companies. The proposed model shows the stakeholders of an ecosystem interacting with each other. This model is designed to develop innovation that can result in value creation for internal customers (employees) and external customers of start-up businesses. Then relationship between these stakeholders was determined in terms of financial resources (M) and knowledge (K) resources. Financial resources are transferred from the financial committee to universities, businesses, and entrepreneurs, and from governments to businesses. and knowledge is also transferred from universities to entrepreneurs and governments. Considering that the innovation ecosystem operates as an open system, it is affected by environmental factors such as cultural, economic, and social factors. It is expected that this ecosystem to be able to create value and satisfy the internal (employees) and external customers of this business, and this business can continue its activity for a long time. At this stage of the company's life cycle, the entrepreneur typically hands over the business and moves on to a new idea, and a new innovation ecosystem is formed.

Keywords: Development of innovation ecosystem, Financial providers, Entrepreneurs, Businesses, Universities, Governments