



چارچوب تحلیلی زیست بوم همکاری های فناورانه بین شرکت های بزرگ و شرکت های کوچک فناوری محور

شعبان الهی^{۱*}، آرمان خالدی^۲، مهدی مجیدپور^۳، رضا اسدی فرد^۴

تاریخ دریافت: ۱۳۹۶/۶/۱۰ تاریخ پذیرش: ۱۳۹۷/۱/۲۸

چکیده

با توجه به رقابتی شدن محیط کسب و کار طی چند دهه اخیر، شرکت های بزرگ با وجود دسترسی به منابع مالی و کانال های توزیع با دیوان سالاری، لختی و عدم انعطاف پذیری روبرو هستند، در مقابل شرکت های کوچک فناوری محور با وجود انعطاف پذیری و توانمندی نوآوری بالا با کمبود منابع و عدم دسترسی به بازار مواجه هستند؛ بنابراین هر دودسته شرکت های یادشده برای حفظ موقعیت خود در فضای رقابتی و ادامه حیات نیاز به همکاری با هم دارند. با این حال همکاری فناورانه بین شرکت ها موضوعی پیچیده است که بررسی جامع آن نیازمند نگرشی نظام مند و کل نگر است. در این راستا می توان از رویکرد زیست بوم برای تحلیل و تبیین فرآیند همکاری فناورانه بین دو دسته شرکت های مذکور استفاده کرد. در پژوهش حاضر، با هدف تدوین چارچوب مناسب برای تحلیل زیست بوم همکاری فناورانه از روش مرور نظام مند استفاده شد و با جستجو در پایگاه های معتبر تعداد ۶۳ سند به عنوان اسناد مرتبط و معتبر شناسایی و در ادامه نیز با کمک روش فراترکیب، اسناد منتخب بررسی و کدگذاری گردید. در نهایت کدهای استخراج شده در ذیل ۵ مقوله چرخه عمر، ابعاد تحلیل، نقش ها و نهادهای حاضر در زیست بوم همکاری فناورانه قرار گرفتند.

واژگان کلیدی: زیست بوم، همکاری فناورانه، مرور نظام مند، فراترکیب

۱- مقدمه

افزایش میزان رقابت در سطح ملی و بین‌المللی طی دهه‌های اخیر به نحوی بوده که بر همه صنایع و به‌ویژه صنایع فناوری محور تأثیر گذاشته است. شدت این رقابت در حدی است که اغلب شرکت‌ها فعال در عرصه کسب‌وکار در راستای حفظ حیات و رشد خود به دنبال توسعه فناوری‌های نوین و خلق نوآوری هستند. با این حال شرکت‌ها به‌تنهایی و صرفاً بر اساس تحقیق و توسعه داخلی، توانایی توسعه فناوری‌های نوین و نوآوری را ندارند (Adner, 2006; Christensen et al., 2001). به‌علاوه باید توجه داشت که خلق نوآوری و توسعه فناوری نیازمند همکاری فناورانه بین شرکت‌ها است. در واقع شرکت‌ها به‌منظور دستیابی به منابع مکمل طرف مقابل و بهره‌برداری از آن‌ها در راستای توسعه نوآوری به مشارکت و همکاری با دیگر شرکت‌ها روی می‌آورند (Trautler et al., 2011).

در همکاری‌های فناورانه یکی از طرف‌های همکاری، دانش و فناوری خود را در اختیار طرف مقابل قرار می‌دهد و در عوض از دارایی‌ها و منابع ملموس طرف مقابل استفاده می‌کند. همکاری‌های فناورانه شامل قراردادهای سرمایه‌گذاری مشترک، تحقیق و توسعه مشترک، مبادله فناوری، اعطای لیسانس، قرارداد تحقیق و توسعه و... است (Hagedoorn, 1993).

فضای رقابتی کسب و کار در سال‌های اخیر باعث شده است که شرکت‌های بزرگ در تلاش برای همکاری با شرکت‌های کوچک باشند. در واقع شرکت‌های بزرگ به دلیل مشکلاتی از قبیل دیوان‌سالاری سازمانی، لختی داخلی و ریسک‌گریزی اغلب با کمبود پویایی و عدم انعطاف‌پذیری لازم برای خلق نوآوری مواجه هستند (Segers, 1993; Jang et al., 2017). از این‌رو این شرکت‌ها برای رفع مشکلات خود به همکاری با شرکت‌های کوچک فناوری محور نیاز دارند (Chesbrough, 2006; Sawhney & Nambisan, 2007). در مقابل شرکت‌های کوچک به دلیل دارا بودن ویژگی‌هایی از قبیل دسترسی به دانش، انعطاف‌پذیری، پویایی و ریسک‌پذیری، توانایی بیشتری برای واکنش سریع‌تر به تغییرات و خلق نوآوری دارند (Segers, 1993). و اغلب از آن‌ها به‌عنوان منبع اصلی نوآوری و موتور رشد اقتصادی یاد شده و مورد توجه محققان و سیاست‌گذاران قرار گرفته‌اند (Comi & Eppler, 2009; Over, 2013; Potočnik, 2008).

ایجاد همکاری فناورانه بین شرکت‌های بزرگ و شرکت‌های کوچک فناوری محور مزایای متعددی برای دو طرف همکاری به همراه دارد؛ از یک‌سو، فرصت‌های دسترسی به منابع مکمل (Dodgson, 1992)؛ از دیگر سو، دسترسی به تجربه، کانال‌های بازار و اعتبار (Hogenhuis et al., 2016). غلبه بر مشکلات مربوط به جدید بودن حوزه فعالیت و مراحل اولیه توسعه فناوری (Narula, 2004) را برای شرکت‌های کوچک‌تر فراهم می‌کند. از سوی دیگر مسیریایی را برای شرکت‌های بزرگ مهیا می‌کند

که به نوآوری و پتانسیل کارآفرینی شرکت‌های کوچک دسترسی پیدا کنند. در واقع شرکت‌های کوچک فناوری محور فعالیت تحقیق و توسعه را برای شرکت‌های بزرگ انجام داده و نوآوری‌های خود را به این شرکت‌ها منتقل می‌کنند (Jang et al., 2017; Segers, 1993).

تاکنون مطالعات متعددی در زمینه عوامل مؤثر بر همکاری (Casals, 2011; Nielsen, 2007)، نحوه انتخاب همکار (Franco, 2011; Pansiri, 2008)، دلایل و انگیزه همکاری (Kogut, 1988) و دسته‌بندی روش‌های همکاری (Chaharbaghi et al., 2005) انجام شده است. با این وجود اغلب مطالعات صورت گرفته متمرکز بر همکاری بین شرکتی به طور عام بوده (Hagedoorn, 2002; Hoffmann & Schlosser, 2001) و مطالعات محدودی به طور خاص به بررسی همکاری فناورانه نامتقارن^۱ بین شرکت‌های بزرگ و شرکت‌های کوچک فناوری محور پرداخته‌اند و اغلب آن‌ها نیز در کشورهای توسعه یافته انجام شده‌اند (Oughton et al., 2013a). منظور از همکاری نامتقارن آن دسته از همکاری‌هایی است که دو طرف همکاری از نظر اندازه، منابع و تجربه تجاری و... با یکدیگر تفاوت دارند.

زمانی که بحث همکاری فناورانه نامتقارن بین شرکت‌های بزرگ و شرکت‌های کوچک فناوری محور مطرح است شکاف منابع، قابلیت‌ها، اطلاعات و... بین این دو گروه از شرکت‌ها بر شدت پیچیدگی تحلیل فرآیند همکاری می‌افزاید (Weiblen & Chesbrough, 2015).

بنابراین بررسی جامع فرآیند همکاری فناورانه بین شرکت‌های بزرگ و کوچک فناوری محور نیازمند نگرشی نظام‌مند و کل‌نگر است و باید هم‌زمان به ویژگی‌ها و شرایط دو طرف همکاری، کلیه ذینفعان، شرایط محیطی و عوامل تأثیرگذار در فرآیند همکاری و تعاملات آن‌ها توجه شود (Gebauer et al., 2005). لذا رویکرد زیست‌بوم برای تحلیل و تبیین فرآیند همکاری فناورانه بین شرکت‌های بزرگ و شرکت‌های کوچک فناوری محور (Rong et al., 2013a; Rong et al., 2013b) انتخاب شده است. در واقع تحلیل همکاری فناورانه با رویکرد زیست‌بوم علاوه بر اینکه دو طرف همکاری، وضعیت دیگر همکاران (بالادست و پایین دست و...)، شرکت‌های مکمل، نهادهای قانون‌گذار و... را در نظر می‌گیرد، منجر به تحلیل‌های دقیق‌تر و عمیق‌تر می‌گردد (Mäkinen, 2014) و متعاقباً امکان تدوین سیاست‌ها و راهبردهای کارا و اثربخش را فراهم می‌کند (Frenkel et al., 2015). با وجود اینکه مور (1993)، مفهوم زیست‌بوم را وارد حوزه کسب و کار کرد و مطالعات مختلفی که در زمینه زیست‌بوم فضای کسب و کار (Moore, 1993)، کارآفرینی (Valdez, 2000)، نوآوری (Ander, 2006) و غیره انجام شده است؛ اما مطالعات محدودی در زمینه ارائه چارچوب جامع و منسجمی برای تحلیل زیست‌بوم‌های فضای کسب و کار ارائه شده است که البته در این مطالعات نیز چارچوب‌ها بسیاری کلی بوده و صرفاً از یک جنبه به تحلیل زیست‌بوم پرداخته‌اند (Rong et al., 2015a).

(Holm & Ankarkrona, 2016). همچنین مطالعات قبلی عمدتاً متمرکز بر بعد فناوری زیست‌بوم بوده‌اند که این دید امکان تحلیل و بررسی زیست‌بوم‌های پیچیده را محدود می‌سازد (Chen et al., 2016). بخش عمده‌ای از مطالعات صرفاً به بررسی چند بازیگر زیست‌بوم و تعاملات بین آنها پرداختند و به صورت جامع به بررسی همه ذینفعان و روابط بین آنها توجه نشده است (Motoyama & Watkins, 2014); همچنین در مطالعات گذشته به طور خاص چارچوبی برای تحلیل زیست‌بوم همکاری فناورانه نامتقارن ارائه نشده است و همه مطالعات به طور عام به بررسی زیست‌بوم‌های کسب و کار و کارآفرینی و نوآوری پرداخته‌اند. با توجه به شکاف‌های نظری موجود هدف پژوهش حاضر ارائه چارچوب مناسب برای تحلیل زیست‌بوم همکاری فناورانه بین شرکت‌های بزرگ و شرکت‌های کوچک فناوری محور است.

۲- مبانی نظری و پیشینه پژوهش

مفهوم زیست‌بوم، برای اولین بار توسط تنسلی در حوزه علوم زیستی به کار گرفته شده است (Tansley, 1935). تنسلی (۱۹۳۵)، با استفاده از این مفهوم نشان داد که در سیستم، رفتار یک جاندار بر جانداران دیگر و بر محیط آن تأثیر می‌گذارد و سرنوشت و بقای زیست‌بوم، به رفتار تمام اعضای آن بستگی دارد (جهانی‌راد، ۱۳۹۴؛ Lash et al, 2002).

مور (۱۹۹۳)، معتقد بود که استعاره زیست‌بوم برای توصیف و تشریح فضای کسب‌وکار مناسب است و عنوان کرد که مدیران هر شرکت باید شرکت خود را به‌عنوان بخشی از زیست‌بومی در نظر بگیرند که دربرگیرنده اجتماعی از بازیگران آزاد است که در راستای دستیابی به هدف مشترک با یکدیگر همکاری و رقابت می‌کنند و بعضاً منابع و قابلیت‌هایشان را باهم به اشتراک می‌گذارند. با ورود این مفهوم به حوزه کسب‌وکار تعاریف متعددی از آن ارائه شد (Moore, 1993).

زیست‌بوم کسب‌وکار شامل مجموعه‌ای از بازیگران است که روابط متقابل و پیچیده‌ای بین آنها وجود دارد (Peltoniemi, 2005; Hartigh & Asseldonk, 2004). از نظر آدنر (۲۰۱۷)، زیست‌بوم (نوآوری) یک ساختار منظم از مجموعه بازیگرانی است که به‌منظور تحقق ارزش‌های مشترک با یکدیگر تعامل دارند (Adner, 2017). آیزنبرگ (۲۰۱۱)، زیست‌بوم (کارآفرینی) را مجموعه‌ای از سازمان‌ها که باهدف کمک به کارآفرینان در راستای گذراندن موفقیت‌آمیز کلیه مراحل فرآیند توسعه شرکت‌های نوپا، با یکدیگر تعامل و همکاری دارند، تعریف کرده است (Isenberg, 2011). زهرا و نامیبسان (۲۰۱۲)، زیست‌بوم کسب‌وکار و

نوآوری را مشابه در نظر گرفتند و معتقدند زیست‌بوم گروهی از شرکت‌ها و دیگر عناصر (افراد و سازمان‌ها) است که باهم تعامل دارند و برای تولید کالاها، فناوری‌ها و ارائه خدمات مورد نیاز مشتریان، منابع را به اشتراک می‌گذارند (Zahra & Nambisan, 2012). بر اساس مطالب یادشده، زیست‌بوم همکاری فناورانه را می‌توان این‌گونه تعریف کرد: «مجموعه‌ای از شرکت‌ها (اعم از بزرگ و کوچک) و نهادهای ذینفع که در راستای توسعه مشترک فناوری با یکدیگر تعامل داشته و منابع و قابلیت‌های خود را به اشتراک می‌گذارند». طی سال‌های اخیر مفهوم زیست‌بوم بیشتر از دیگر مفاهیم همچون زنجیره تأمین، زنجیره ارزش (Porter, 1985)، نظام نوآوری ملی (Nelson & Sidney, 2005; Freeman, 1995)، شبکه‌های نوآوری (Möller & Rajala, 2007) در حوزه کسب‌وکار به‌کارگرفته شده است (Dauria et al., 2016). در این میان نظام نوآوری ملی یکی از مفاهیمی است که همانند زیست‌بوم مورد توجه قرار گرفته است و نظرات متعددی در مورد شباهت‌ها و تفاوت آنها باهم ارائه شده است.

برخی از محققان معتقدند که زیست‌بوم نوآوری و نظام نوآوری باهم تفاوتی ندارند (Khorsheed, 2016; Oh et al., 2016). آن‌ها معتقدند که هر دو مفهوم، چارچوب‌هایی برای ارتقاء نوآوری و فناوری در کشورها هستند و شامل عناصری از قبیل منابع انسانی، سرمایه، محیط کارآفرینی، محیط سیاسی، شرایط مالی، شبکه‌های دانشی هستند که همکاری و تعامل سریع را در بین متخصصان فنی، شرایط بازار، تحقیق و توسعه و زیرساخت‌ها را ممکن می‌سازند (Khorsheed, 2016). اما برخی دیگر از محققان معتقدند که این دو مفهوم متفاوتند (Mercan & Goktas, 2011; Dauria et al., 2016). از دیدگاه آنها، زیست‌بوم در مقابل ماهیت ایستای نظام نوآوری، دارای ماهیتی پویا است. یک زیست‌بوم به‌واسطه نیازها، خواسته‌ها و شرایط جدید، دائماً در حال تغییر ساختار است اما این روند در نظام نوآوری وجود ندارد. زیست‌بوم نوآوری از مدل نظام نوآوری تکامل یافته‌تر است. سیستم‌های نوآوری، عمدتاً از طریق سیاست‌های دولتی که بر نهادها تأثیرگذار هستند، اداره می‌گردند اما ساختار پویای زیست‌بوم‌ها شرایطی را به وجود می‌آورد که امکان مدیریت آن‌ها از طریق سیاست‌های دولتی وجود ندارد و تکامل آن‌ها بر اساس تغییرات شرایط بازار شکل می‌گیرد (Mercan & Goktas, 2011). در زیست‌بوم مرز معنی ندارند و به‌واسطه ساختاری تکاملی و متغیر، زیست‌بوم دارای مرزهای روان بوده یا اصلاً تعریف مرز برای آن ممکن نیست. در مقابل یکی از ویژگی‌های نظام نوآوری محدود بودن به مرزهای جغرافیایی است که این موضوع به‌نوعی نقطه تمایز بین زیست‌بوم و نظام نوآوری است (Suominen et al., 2016; Tsujimoto et al., 2017). زیست‌بوم دارای یک هسته و مرکز است (هسته می‌تواند متشکل از یک یا چند سازمان باشد). باین‌حال در نظام نوآوری تمرکز حول یک

شرکت یا پلتفرم معنی ندارد و از این رو می توان گفت داشتن هسته مرکزی یکی دیگر از نقاط تمایز زیست بوم و نظام نوآوری است (Rinkinen & Harmaakorpi, 2017; Jansiti & Levien, 2004; خالدی, ۱۳۹۶).

بررسی های علم سنجی مقالات معتبر بین المللی، نشان دهنده آن است که مفهوم نظام نوآوری عمدتاً در حوزه سیاست، مطالعات اقتصادی، مدیریتی، فناوری و نوآوری به کار رفته است در حالی که مفهوم زیست بوم عمدتاً در حوزه مدیریت راهبردی، مدیریت فناوری و مدیریت مهندسی به کار رفته است (Dauria et al., 2016).

به بیان ساده تر، این دو مفهوم در دو حوزه مطالعاتی متفاوت ظهور کرده اند. نظام نوآوری در حوزه های اقتصادی و مفهوم زیست بوم در حوزه کسب و کار و راهبرد ظهور کرده است. البته در مطالعات متعدد به تفاوت مفهوم زیست بوم با مفاهیم دیگر مانند شبکه های نوآوری، مدل کسب و کار، زنجیره تأمین اشاره شده است (جدول (۱)).

جدول (۱): تمایز زیست بوم با مفاهیم مشابه

مقایسه	تمایز
زیست بوم با مفاهیم دیگر	زیست بوم نسبت به دیگر مفاهیم نظام مندتر است و توجه بیشتری به تعاملات اجتماعی بین عناصر دارد (Oh et al., 2016).
زیست بوم با مفاهیم دیگر	برخلاف اغلب مفاهیم مطرح شده، در زیست بوم به بحث نوآوری باز توجه می شود و در واقع از این طریق ایده ها جدید از منابع مختلف اخذ می گردد و امکان خلق نوآوری افزایش می یابد (Oh et al., 2016).
زیست بوم با مفاهیم دیگر	زیست بوم برخلاف دیگر مفاهیم که اهمیت بالایی برای فشارهای دولت و سازمان های مردم نهاد قائل هستند، ارزش بیشتری برای نیروهای بازار قائل است (Feld, 2012).
رویکرد راهبرد سنتی و رویکرد زیست بومی	در رویکرد راهبرد سنتی، هدف کسب مزیت رقابتی است اما در رویکرد زیست بوم هدف جستجو برای یافتن چیدمان مناسب (تعیین نقش بازیگران مختلف) است (Adner, 2017).
زیست بوم و شبکه	شبکه بر اساس روابط بین بازیگران مشخص می شود اما زیست بوم بر اساس گزاره ارزشی ^۳ و هدف مشترک بین بازیگران مشخص می شود (Adner, 2017).
زیست بوم و مدل کسب و کار	مدل کسب و کار برنامه شرکت مرکزی برای خلق و کسب ارزش را تشریح می کند؛ بنابراین برخلاف زیست بوم به جای تمرکز بر مجموعه ای از بازیگران بر شرکت مرکزی تمرکز می کند (Adner, 2017). در مدل کسب و کار سطح تحلیل، راهبرد شرکت مرکزی است اما در زیست بوم سطح تحلیل بر گزاره ارزشی متمرکز است (Adner, 2017).
زیست بوم، زنجیره تأمین و زنجیره ارزش	زنجیره تأمین و ارزش متمرکز بر روابط دوجانبه هستند در حالی که زیست بوم متمرکز بر روابط چندجانبه است و بازیگران از طریق اشتراک منابع و قابلیت ها باعث توسعه و بقای زیست بوم می شوند (Adner, 2017; Nonino, 2013). در حالی که زنجیره ارزش صرفاً ارزش خلق می کند، زیست بوم کسب و کار علاوه بر ارزش، سرمایه اجتماعی نیز خلق می کند که منجر به روابط پایدار و بلندمدت می گردد (Battistella et al., 2013). تئوری های زنجیره تأمین برخلاف زیست بوم عمدتاً متمرکز بر کارایی تولید، جریان اطلاعات و منابع مالی هستند و به عدم اطمینان در اطلاعات، منابع مالی و حمل و نقل توجهی ندارند (Rong et al., 2015a). زنجیره تأمین و ارزش برخلاف زیست بوم به همه بازیگران و از جمله بازیگران مهمی مانند شرکت های مکمل توجهی ندارند و صرفاً متمرکز بر خریداران و فروشندگان هستند (De Vasconcelos Gomes et al., 2016).

در فضای کسب‌وکار مطالعات مختلفی در راستای تحلیل زیست‌بوم (نوآوری، کارآفرینی و...) انجام شده و چارچوب‌های مختلفی ارائه شده‌اند.

مجمع جهانی اقتصاد با همکاری دانشگاه استنفورد و انجام پیمایش در بین بیش از هزار کارآفرین، محورهای اصلی زیست‌بوم کارآفرینی را شناسایی کرده و بر اساس آن چارچوبی را برای تحلیل زیست‌بوم ارائه کردند. در چارچوب ارائه شده ابعاد زیست‌بوم کارآفرینی شامل: حمایت‌های فرهنگی، دانشگاه‌های اصلی به‌عنوان کاتالیزور، تحصیل و آموزش، چارچوب قانونی و دولت، سیستم‌های پشتیبان، تأمین مالی، سرمایه انسانی و نیروی کار و درنهایت بازارهای در دسترس بودند. البته هر یک از این ابعاد خود دارای زیرمجموعه‌هایی است. (Drexler et al., 2014).

رانگ و همکاران (۲۰۱۵)، چارچوبی را برای تحلیل و درک کامل زیست‌بوم کسب‌وکار ارائه کردند. در این چارچوب به شش بعد زمینه، همکاری، ساختار، پیکربندی، توانمندی و تغییرات توجه شده است. هر یک از ابعاد موردنظر بخشی از ویژگی‌ها و شرایط زیست‌بوم کسب‌وکار را تحلیل می‌کنند. (Rong et al., 2015a). آیزنبرگ (۲۰۱۱)، با توجه به زمینه و بافتی که زیست‌بوم در آن شکل می‌گیرد، چارچوبی را برای تحلیل زیست‌بوم کارآفرینی ارائه داد (Holm & Ankarkrona, 2016). بر اساس این چارچوب در تحلیل زیست‌بوم باید به ۶ بعد؛ حمایت (زیرساخت‌ها، سازمان‌های غیردولتی، حمایت‌های تخصصی)، سرمایه انسانی، بازار، فرهنگ، تأمین مالی و سیاست توجه شود. البته هر یک از این ابعاد دارای زیرمجموعه‌هایی هستند و تعامل این ابعاد و زیرمجموعه‌های آنها منجر به تکامل زیست‌بوم می‌گردند.

سازمان توسعه همکاری‌های اقتصادی نیز چارچوبی به‌منظور تحلیل زیست‌بوم کارآفرینی ارائه کردند. ابعاد این چارچوب عبارتند از: سیاست، تأمین مالی، زیرساخت، بازارها، سرمایه انسانی، حمایت/خدمات/ارتباطات، فرهنگ، تحقیق و توسعه و نوآوری و درنهایت شرایط اقتصاد کلان (Ahmad & Hoffmann, 2008). فرنکل و همکاران معتقدند که در تحلیل زیست‌بوم باید به ابعاد تاریخیچه، فرهنگ، چارچوب قوانین و مقررات، آموزش، علم و تأمین مالی توجه شود. چارچوب تحلیل زیست‌بوم نوآوری آنها شامل ۴ بعد فرهنگ، بازارها، زمینه^۴ و نهادها است (Frenkel et al., 2015). علاوه بر این چارچوب‌های دیگری در این زمینه ارائه شده است که در جدول (۲) با یکدیگر مقایسه گردیدند.

۳- روش‌شناسی پژوهش

پژوهش حاضر کیفی و نوعی از فرامطالعه^۵ است. فرامطالعه، روشی است که در سال‌های اخیر به‌منظور

جدول (۲): مقایسه چارچوب‌های مختلف تحلیل زیست‌بوم

منابع	ابعاد						
	سرمایه انسانی	سیاست	فرهنگ	نمین مالی	بازار	زیرساخت‌ها	سازوکار-های حمایتی
Isenberg (Holm & Ankarkrona, 2016)	+	+	+	+	+	+	+
(Gnyawali & Fogel, 1994)	+			+	+	+	+
CoC (Kempner & Levine, 2008)		+		+		+	+
6+6 (Koltai, 2014)	+				+	+	+
OECD (Ahmad & Hoffmann, 2008)	+	+	+	+	+	+	+
WEF (Drexler et al., 2014)	+	+	+	+	+	+	+
(Frenkel, 2015)		+	+		+	+	
(Suresh, 2012)	+		+	+	+	+	
(Mazzarol, 2014)	+	+	+	+	+	+	+

بررسی، ترکیب و آسیب‌شناسی تحقیقات گذشته معرفی شده است. (Paterson, 2001) که مشتمل بر چهار روش فرا تحلیل، فراترکیب، فرانظریه و فراروش است. فرانظریه تحلیل نظریه‌های گذشته، فراروش تحلیل روش‌شناسی مطالعات گذشته، فراترکیب، تحلیل کیفی یافته‌های مطالعات گذشته و فرا تحلیل، تحلیل کمی یافته‌های مطالعات گذشته هستند (Bench & Day, 2010).

در پژوهش حاضر از روش فراترکیب استفاده شده است. در فراترکیب از طریق ترکیب پژوهش‌های کیفی مختلف، به کشف موضوع‌ها و استعاره‌های جدید و اساسی پرداخته می‌شود؛ با این روش، دانش فعلی گسترش می‌یابد و یک دید جامع و هولوگرافیک نسبت به مسائل به وجود می‌آید (Zimmer, 2006). ساندلوسکی و باروسو (۲۰۰۶) فرآیند هفت مرحله‌ای را برای انجام فراترکیب معرفی کرده‌اند (Sandelowski & Barroso, 2006) که در پژوهش حاضر نیز از این فرآیند استفاده شده است (شکل (۱)). همانطور که اشاره شد هر زیست‌بوم دارای یک هسته است که اجزاء و عوامل مختلف به واسطه تعامل و ارتباط با هسته در محدوده زیست‌بوم قرار می‌گیرند به‌عنوان مثال زیست‌بوم شرکت‌های نوپا متمرکز بر بازیگران و عوامل اصلی که با شرکت‌های نوپا (هسته) ارتباط و تعامل دارند. از آنجا که در ادبیات بحث زیست‌بوم همکاری فناورانه نامتقارن که هسته مرکزی آن شرکت‌های بزرگ و کوچک است، مطرح نشده



شکل (۱): مراحل اجرای روش فراترکیب

بنابراین محقق با بررسی ادبیات زیست‌بوم‌های مختلف، ابتدا اجزاء و عوامل تأثیرگذار بر هر دو دسته شرکت‌های بزرگ و کوچک را احصاء نموده و سپس با ضمن تحلیل آن‌ها بر اساس مبانی نظری، زمینه و مقوله‌ها را استخراج کرده است.

۴- تجزیه و تحلیل یافته‌ها

مراحل اجرای روش فراترکیب به شرح زیر است:

گام اول: تنظیم سؤال‌های پژوهش

گام اول در اجرای روش فراترکیب مشخص کردن سؤال‌های پژوهش است. در روش فراترکیب از آنجا که رویکرد محقق اکتشافی است بنابراین به دنبال سؤال‌های از جنس چه چیزی است. در پژوهش حاضر نیز محقق به دنبال ارائه چارچوب مناسبی به منظور تحلیل و بررسی زیست‌بوم همکاری فناورانه بین شرکت‌های بزرگ و شرکت‌های کوچک فناوری محور است. از این رو سؤال پژوهش عبارت است از: «چارچوب مناسب برای تحلیل و بررسی زیست‌بوم همکاری فناورانه بین شرکت‌های بزرگ و شرکت‌های کوچک فناوری محور دارای چه ابعاد و مؤلفه‌هایی است؟».

گام دوم: مرور نظام‌مند مبانی نظری

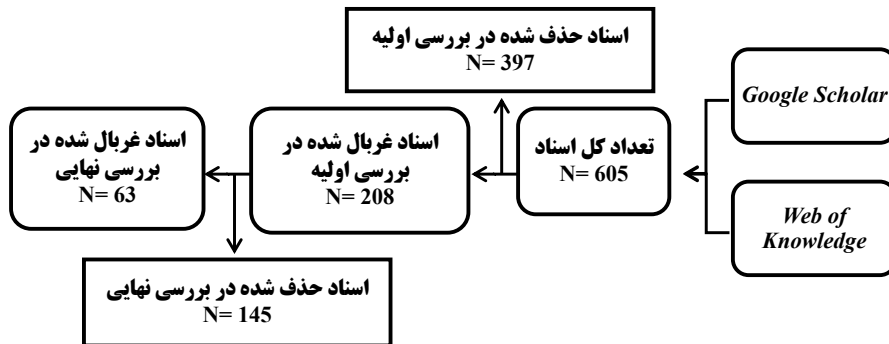
در گام دوم، با استفاده از روش مرور نظام‌مند ادبیات^۶، مقالات معتبر و مرتبط به موضوع پژوهش شناسایی شدند. در این مرحله، ابتدا پایگاه معتبر و مناسب برای جستجو مقالات انتخاب شده. بر اساس بررسی‌ها اغلب مقالات معتبر از پایگاه وب آف نالچ^۷ (Crossan & Apaydin, 2010; Yang et al., 2017) برای

جستجو مقالات استفاده کرده‌اند. اما از آنجایی که ممکن است پایگاه مذکور از جامعیت لازم برخوردار نباشد، بنابراین برای اطمینان از جامع بودن جستجو، از موتور جستجوگر گوگل اسکالر^۸ (Donnelly, 2017; Spender et al., 2017) نیز استفاده گردید. سپس در ادامه از طریق کلیدواژه‌های منتخب (Business Ecosystem, Innovation Ecosystem, Startup Ecosystem, Entrepreneurship Ecosystem, Entrepreneurial Ecosystem, Technology Ecosystem) که در بررسی اولیه مقالات مرتبط با موضوع شناسایی شده بودند، جستجو برای استخراج اسناد معتبر مربوط به موضوع پژوهش در طی بازه زمانی ۲۰۱۷-۲۰۰۵ در دو پایگاه یادشده انجام گرفت. البته به‌منظور دستیابی به مقالات مرتبط با موضوع، فقط در حوزه‌های مربوط به مدیریت، کسب‌وکار، مهندسی صنایع و اقتصاد جستجو انجام شد و در نهایت ۶۰۵ مقاله شناسایی شدند.

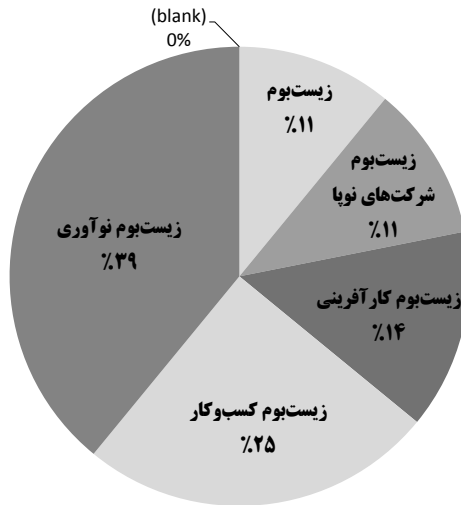
گام سوم: جستجو و بررسی مقالات مرتبط

در این گام به‌منظور غربال اسناد حاصل از جستجو (۶۰۵ مورد)، ابتدا عنوان و کلیدواژه‌های اسناد، منبع انتشار و همچنین ساختار آن بررسی و در نهایت اسناد غیر معتبر و غیرمرتبط^۹ باهدف پژوهش از ادامه بررسی‌ها حذف شدند. در مرحله دوم برای ارزیابی دقیقتر اسناد، با مطالعه چکیده ۲۰۸ سند باقیمانده، به‌صورت دقیق‌تر میزان مطابقت آن‌ها با اهداف و سؤال‌های پژوهش بررسی گردید که در این مرحله نیز ۱۴۵ سند غیرمرتبط حذف شدند. در نهایت ۶۳ سند به عنوان اسناد معتبر و منتخب برای ادامه تحلیل‌ها باقی ماندند. فرآیند انتخاب مقالات مرتبط و مناسب در شکل (۲) قابل مشاهده است.

به‌منظور بررسی اینکه مقالات منتخب عمدتاً به چه موضوع‌هایی توجه داشته‌اند از روش ابرکلمات^{۱۰}، برای تحلیل کلیدواژه‌های اسناد منتخب استفاده شده است. بر اساس شکل (۳)، ۸ کلیدواژه‌ای که دارای بیشترین



شکل (۲): فرآیند انتخاب مقالات مرتبط و مناسب



شکل (۵): تمرکز مقالات در بازه زمانی ۲۰۰۶-۲۰۱۷

با توجه به جدید بودن موضوع زیست‌بوم در حوزه کسب‌وکار و مدیریت و عدم دسترسی به اطلاعات و آمار دقیق در این حوزه، بخش زیادی از اسناد منتخب از روش‌های کیفی و عمدتاً روش مطالعه موردی استفاده کرده‌اند.

گام چهارم: استخراج اطلاعات مقالات

در ادامه اسناد منتخب مورد بررسی قرار گرفتند و با استفاده از روش کدگذاری باز برخاسته از نظریه داده بنیاد (Strauss & Corbin, 1994) و با کمک نرم‌افزار Nvivo 10 متناسب با سؤال پژوهش کدهای مربوطه از متن اسناد استخراج گردیدند.

گام پنجم: تجزیه و تحلیل و ترکیب یافته‌های کیفی

در این مرحله با توجه به هدف پژوهش طی بررسی اسناد منتخب، کدهای مرتبط شناسایی و استخراج گردیدند. سپس کدهای دارای ماهیت مشابه، ذیل یک دسته قرار گرفتند و تمها را تشکیل دادند و در ادامه نیز تمهای مشابه یک مقوله را ایجاد کردند. با توجه به اینکه عوامل متعددی بر عملکرد زیست‌بوم تأثیرگذار است؛ باید وضعیت آن از منظرها و ابعاد کلان (مقوله اول) مانند ابعاد اقتصادی، سیاسی مورد بررسی و تحلیل قرار بگیرد. همچنین با توجه به تعریف زیست‌بوم، هر زیست‌بوم متشکل از مجموعه‌ای از عناصر و نهادهایی است که دارای روابط مشخصی برای دستیابی به هدف مشخص هستند. از این‌رو در تحلیل زیست‌بوم لازم است که عناصر و نهادهای مربوطه (مقوله دوم) شناسایی گردند. عناصر و نهادهای زیست‌بوم به منظور دستیابی به هدف زیست‌بوم هر کدام نقش‌های (مقوله سوم) متفاوتی را بر عهده می‌گیرند. هر زیست‌بوم

در طول زمان تکامل می‌یابد و دارای چرخه عمر (مقوله چهارم) است از این رو در تحلیل زیست‌بوم باید به این موضوع توجه شود. در نهایت اینکه در مطالعات متعدد تعاریف متفاوتی از زیست‌بوم در فضای کسب‌وکار ارائه شده است که هر کدام از آنها به یکی از ویژگی‌های (مقوله پنجم) زیست‌بوم اشاره کرده‌اند، از این رو به منظور درک بهتر زیست‌بوم ویژگی‌های آن نیز استخراج شدند. در جدول (۳) به مجموعه کدها و زمینه‌های زیرمجموعه هر مقوله و همچنین منابع هر یک از آنها اشاره شده است.

گام ششم: کنترل کیفیت

برخی از پژوهشگران راهکار کدگذاری باز متن / مصاحبه را ابزاری برای ارزیابی پایایی معرفی کرده‌اند (خواستار، ۱۳۸۸). 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. برای ارزیابی همگرا بودن کدهای احصا شده از ضریب کاپا استفاده می‌گردد. زمانی که ضریب کاپا کمتر از ۰,۲ باشد بیانگر توافق ضعیف، بین ۰,۲ تا ۰,۴ متوسط، ۰,۴ تا ۰,۶ تا نسبتاً زیاد، ۰,۶ تا ۰,۸ زیاد و بیشتر از ۰,۸ تقریباً کامل است (Landis and Koch, 1977). نتایج محاسبه آماره کاپا در جدول (۴)، ارائه شده است. ضریب کاپا ۰,۶۵ بیانگر توافق نسبتاً مناسب است و علاوه بر این سطح معناداری کمتر از ۰,۰۵ نیز بیانگر ارتباط بین کدگذاری‌های صورت گرفته بر روی سند منتخب است.

گام هفتم: ارائه یافته‌ها

در شکل (۶)، نتایج نهایی حاصل از مرور نظام‌مند اسناد حوزه زیست‌بوم بر اساس روش فراترکیب آمده است. کدهای استخراج شده در زیرمجموعه ۵ مقوله استخراج شدند که شامل: ویژگی‌های زیست‌بوم، چرخه عمر زیست‌بوم، ابعاد تحلیل زیست‌بوم، نهادهای زیست‌بوم و نقش‌های عناصر فعال در زیست‌بوم همکاری فناورانه هستند. بنابراین در تحلیل زیست‌بوم همکاری فناورانه بین شرکت‌های بزرگ و کوچک باید به همه مقوله‌های مذکور توجه شود.

مقوله اول (ابعاد تحلیلی): در ادبیات مدیریت راهبردی به منظور تحلیل سازمان‌ها همواره به دو سطح کلان و خرد برای تحلیل‌ها توجه می‌شود. در سطح کلان به بررسی و تحلیل نیروها و عوامل بیرون سازمان که تا حد زیادی خارج از کنترل هستند، توجه می‌شود و در سطح خرد به عوامل داخلی و قابل کنترل سازمان نگاه می‌شود. یکی از مهم‌ترین رویکردها برای تحلیل سطح کلان سازمان‌ها چارچوب PESTEL است. چارچوب PESTEL یک رویکرد چندوجهی برای ارزیابی جامع سیستم مورد ارزیابی و درک مناسب نسبت به عوامل مؤثر بر آن است (Song et al., 2017). در تحلیل زیست‌بوم همکاری فناورانه نیز به سطح کلان توجه شده است و بر اساس مطالعات صورت گرفته ابعاد کلان مورد نیاز برای تحلیل زیست‌بوم همکاری فناورانه شناسایی شدند.

جدول (۳): دسته‌بندی کد، زمینه و مقوله

مقوله	زمینه	کد	برخی از منابع
ابعاد تجزیه	سیاست و چارچوب قوانین و مقررات	راحتی شروع کسب و کار، مشوق‌های مالیاتی، سیاست‌ها و مقررات دوستدار کسب و کار، قوانین مربوط به ورشکستگی، قوانین حمایت از دارایی فکری، قوانین حمایت از شرکت‌های بزرگ، قوانین حمایت از تجاری‌سازی تحقیقات دانشگاهی، قوانین مهاجرت، قوانین حمایت از سرمایه‌گذاران، سیاست‌های حامی کسب و کار، لابی‌های سیاسی در توسعه فناوری، سیستم حقوقی و قضایی، سیاست‌های حامی تحقیق و توسعه	(Adner, 2017; Arruda et al., 2013; Frenkel et al., 2015; Fuerlinger et al., 2015; Lu et al., 2014; Rong et al., 2013a)
	اقتصاد کلان	نرخ مالیات بر درآمد، تغییرات نرخ ارز، شرایط ثبات اقتصاد کلان	(Jucevicius et al., 2016; Foster et al., 2013)
	شرایط سیاسی	شرایط سیاسی بر فرهنگ ریسک‌پذیر تأثیر دارد، ثبات سیاسی در موفقیت شرکت‌ها مؤثر است، شرکت‌های چندملیتی در توسعه شرکت‌های نوپا نقش دارند، تعاملات سیاسی بر محدودیت در زمینه صادرات و واردات تأثیر گذار است.	(Frenkel et al., 2015; Kon et al., 2014)
	فرهنگ	داستان‌های موفقیت، هنجارهای اجتماعی، پذیرش ریسک و شکست، ارزش قائل شدن برای خوداشتغالی و کارآفرینی، رسانه‌ها و شبکه‌های اجتماعی، متعهد و وفادار بودن افراد جامعه، نگرش مثبت نسبت به سرمایه‌داران و شرکت‌های بزرگ، گرایش به نوآوری و خلاقیت، داشتن نگرش و دید بلندمدت، انجمن‌های تخصصی و حرفه‌ای، فرهنگ پژوهش، فساد، ارزش قائل شدن برای نوآوری، فرهنگ همکاری، تصور و نگرش مثبت نسبت به کارآفرینی و فرصت‌های کسب و کار	(Zahra & Nambisan, 2012; Mack & Mayer, 2016; St-Pierre et al., 2015; West & Gallagher, 2006)
	بازار	شبکه‌های توزیع و بازاریابی، مشتریان پیشگام، شرکت‌های بزرگ به‌عنوان مشتری، شرکت‌های کوچک و متوسط به‌عنوان مشتری، دولت به‌عنوان مشتری	(Isenberg, 2011; Kshetri, 2014; Arruda et al., 2013)
	تأمین مالی	حضور فرشتگان کسب و کار، بازار سهام، بانک‌ها، وام و بدهی، سرمایه‌گذاری ریسک‌پذیر، صندوق‌های سرمایه‌گذاری، ضمانت شرکت‌های نوپا، دوستان و آشنایان	(Isenberg, 2011; St-Pierre et al., 2015; Foster et al., 2013)
	زیرساخت‌ها	دسترسی به زیرساخت‌های پایه (آب و برق و...)، سامانه و پایگاه داده برای اعلام نیاز و توانمندی شرکت‌ها، رژیم مدیریت دارایی فکری قوی، زیرساخت‌های انتقال و تجاری‌سازی فناوری، دسترسی به زیرساخت‌های فناوری اطلاعات و ارتباطات، دسترسی به زیرساخت‌های حمل و نقل (جاده، ریل و...)، مراکز پژوهشی و آزمایشگاه‌ها	(Rong et al., 2013a; Shaw & Allen, 2016; Lu et al., 2014)
	سازوکارهای حمایتی	حمایت سازمان‌های غیردولتی، خدمات تخصصی (حسابداری، قانونی و...)، مشاورها و متورها، برنامه خرید دولتی، حمایت دولت از تحقیق و توسعه، مشوق‌ها و معافیت‌های مالیاتی، تسهیلات و خدمات مراکز رشد و شتاب‌دهنده‌ها، شبکه‌های همکاری، انجمن‌های صنعتی و کارآفرینی	(Adner, 2017; Battistella et al., 2013; Kon et al., 2014)
	سرمایه انسانی	دسترسی به نیروی کار بومی تحصیلکرده، دسترسی به نیروی کار مهاجر، مهارت‌های مدیریتی و فنی، آموزش‌های ویژه کارآفرینان و کسب و کار	(Frenkel et al., 2015; Isenberg, 2011; Fuerlinger et al., 2015)

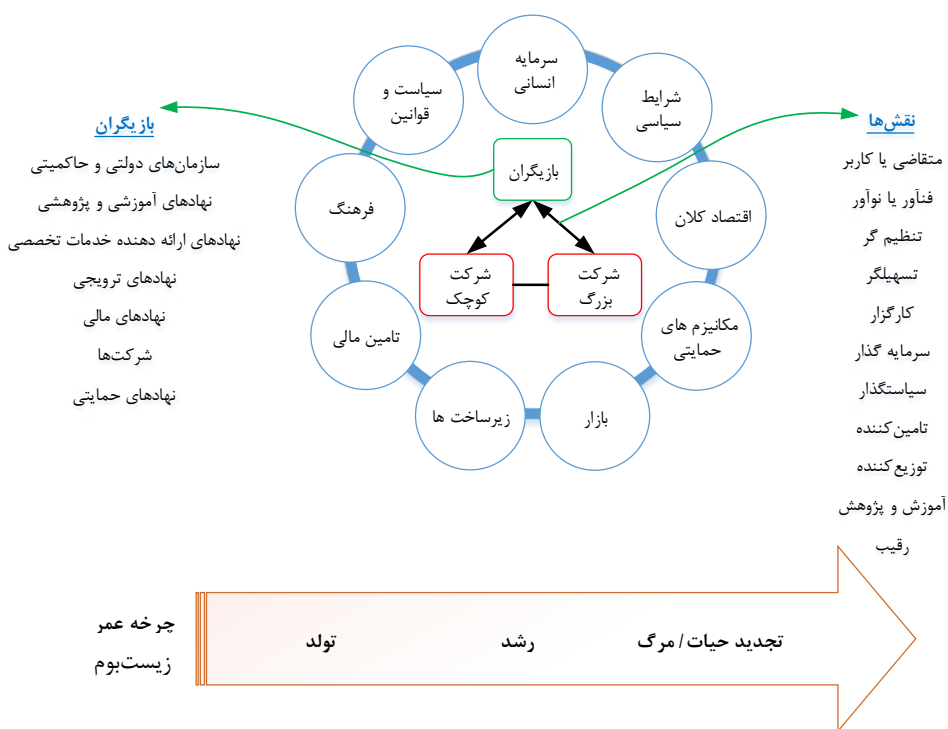
(Garnsey & Leong, 2008; Rong et al., 2013c; Li & Garnsey, 2014; Kim, 2015)	دولت، قوه قضائیه، سازمان‌های دولتی، سازمان توسعه تجارت، سازمان تعیین استاندارد، سازمان حمایت از مالکیت فکری	سازمان‌های دولتی	بهره‌برداران
(Li & Garnsey, 2014; Clarysse et al., 2014)	دانشگاه‌ها و مراکز پژوهشی، موسسه‌های آموزشی، آزمایشگاه‌های تحقیقاتی	نهادهای آموزشی	
(Dedehayir et al., 2016; Overholm, 2015; Zahra & Nambisan, 2012)	شرکت سرمایه‌گذار ریسک‌پذیر شرکتی، بازار سرمایه (سهام و مالی)، صندوق‌های سرمایه‌گذاری، بانک‌ها، سرمایه‌گذاران ریسک‌پذیر، فرشتگان کسب‌وکار، اقوام و آشنایان، تأمین مالی جمعی، منابع مالی خرد	نهادهای مالی	
(Adner, 2006; Battistella et al., 2013; Spender et al., 2017)	شرکت‌های بزرگ دولتی و خصوصی، شرکت‌های زایشی (دانشگاه‌ها و شرکت‌های بزرگ)، شرکت‌های نوپا، شرکت‌های کوچک و متوسط، شرکت‌های چندملیتی، شرکت‌های رقیب شرکت‌های بزرگ و نوپا	شرکت‌ها	
(Arruda et al., 2013; Fuerlinger et al., 2015; Isenberg, 2016)	مراکز رشد (دولتی و خصوصی)، پارک‌های علم و فناوری، مراکز نوآوری، شتاب‌دهنده‌ها، مشاورها، متورها، دفاتر انتقال فناوری دانشگاه‌ها، رویدادهای ترویجی و پیونددهی، نمایشگاه‌های تجاری، واسطه‌های یا میانجی‌ها، خوشه‌های اقتصادی اتاق بازرگانی	نهادهای حمایتی	
(Overholm, 2015; Spender et al., 2017; Schwartz & Bar-El, 2015)	شرکت‌های ارائه‌دهنده خدمات حمایتی و تخصصی، شرکت‌های حسابداری، شرکت‌های بیمه، وکلا، شرکت‌های ارائه‌دهنده خدمات حقوقی	نهادهای ارائه‌دهنده خدمات تخصصی	
(Adner, 2017; Rong et al., 2013a)	رسانه‌ها، شبکه‌های اجتماعی، انجمن‌های تخصصی سازمان‌ها مردم‌نهاد، جامعه و مردم، نهاد (عرف و هنجارها و...)	نهادهای ترویجی	
(Dedehayir et al., 2016; Rabelo & Bernus, 2015; Rong et al., 2013c)	تحلیل در زمینه بررسی انتخاب زیست‌بوم مناسب، آماده شدن بازیگران، فراهم کردن زیرساخت‌ها، درک عمومی از محصولات و خدمات موردنیاز، تمایل بازیگران برای شروع همکاری با یکدیگر، کشف و توسعه فناوری جدید و ارائه راه‌حل‌های جدید، کمبود منابع مالی، مشتری حضور ندارد و بازارها شکل نگرفته‌اند، حضور بازیگران متعدد و غیر یکپارچه، تجاری‌سازی فناوری جدید	تولد	
(Lu et al., 2014; Mack & Mayer, 2015; Rong et al., 2015a)	ورود به قلمروهای جدید، توسعه دامنه محصولات، توسعه فناوری و خلق نوآوری، تشکیل شبکه و گسترش تعداد بازیگران، ایجاد روابط قوی یا تأمین‌کننده‌ها و عرضه‌کننده‌ها، تخصصی شدن عناصر، هماهنگی و همکاری بین اعضا، مشخص شدن رهبر زیست‌بوم، ثبات اعضای زیست‌بوم، اشباع بازارهای و تضعیف فرصت‌های کسب‌وکار، افزایش تعهد اعضای به یکدیگر	گسترش و رشد	
(De Vasconcelos Gomes et al., 2016; Rabelo & Bernus, 2015)	ظهور تهدیدهای ناشی از نوآوری و فناوری‌های جدید، بازسازی مجدد زیست‌بوم و تغییر مأموریت، مرگ زیست‌بوم، منحل شدن شبکه‌ها و خروج شرکت‌ها	تجدید حیات/ مرگ	

(Adner & Kapoor, 2010; De Vasconcelos Gomes et al., 2016; Overholm, 2015)	نهادهای قانون‌گذار قوانین لازم را تدوین می‌کنند. سیاست‌گذاران با تدوین سیاست‌های مناسب به بهبود فضای کسب‌وکار کمک می‌کنند.	سیاست‌گذار
(Isenberg, 2016; Spender et al., 2017; Carayannis & Campbell, 2009)	ارائه مشاوره و آموزش‌های مدیریتی به شرکت‌ها، آموزش‌های کارآفرینی، برنامه‌های آموزشی مهارت‌ها نوآوری، آموزش نیروی تحصیل کرده توسط دانشگاه‌ها، دانشگاه نقش کلیدی در فراهم کردن نیروی انسانی دارند. دانشگاه‌ها و شرکت‌های نوپا در زمینه تأمین نیروی انسانی باهم تعامل دارند.	آموزش و پژوهش
(Arruda et al., 2013; Leten et al., 2013; Frenkel et al., 2015)	تأمین مالی کارآفرینی؛ مراکز رشد زمینه دسترسی به منابع مالی سرمایه‌گذاران را فراهم می‌کنند؛ اعطای منابع مالی توسط فرشتگان و اقوام؛ بانک‌ها منابع مالی به شرکت‌های کوچک اختصاص می‌دهند؛ اختصاص منابع مالی برای پژوهش توسط دانشگاه‌ها؛ اعطای وام‌های با نرخ بهره کم به شرکت‌ها؛ سازمان‌های دولتی منابع مالی شرکت‌ها را تأمین می‌کنند؛ سرمایه‌گذاری در سهام، سرمایه‌گذاری بخش خصوصی در زمینه کارآفرینی و نوآوری.	سرمایه‌گذار
(Dedehayir et al., 2016; Isenberg, 2016; St-Pierre et al., 2015)	توانمندسازها، مقررات باعث ارتقاء نوآوری می‌شود، رویدادها و برنامه‌های به هم رسانی، شبکه‌سازی و برگزاری اجلاس‌ها و نمایشگاه‌ها، انجمن‌های صنعتی باعث بهبود اشتراک اطلاعات بین بازیگران می‌شود، دولت می‌تواند باعث تسهیل ظهور و حیات زیست‌بوم شود. ترویج و فرهنگ‌سازی باعث تسهیل همکاری می‌گردد، صدور ضمانت‌نامه از سوی بانک‌ها باعث تسهیل فعالیت شرکت‌های می‌گردد. نهادهای توسعه‌دهنده فناوری در مقیاس صنعتی و اثبات‌کننده فناوری، نهادهای مسئول انجام تست‌های عملکردی و علمی فناوری، مشوق و محرک‌ها (اعطای پاداش، اخذ مالیات کمتر، تسهیل شروع کسب‌وکار، تشویق همکاری).	تسهیل‌گر
(Garnsey & Leong, 2008; Adner & Kapoor, 2010)	سازمان‌های تنظیم‌گر، تعیین استاندارد توسط سازمان استاندارد، تنظیم‌گران باید مشخصات ایمنی کالاها را تعیین کنند، دولت‌مدان مقررات فضای کسب‌وکار را تنظیم می‌کنند.	تنظیم‌گر
(Kapoor, 2013; Bosch-Sijtsema & Bosch, 2014)	شرکت‌های بزرگ و کوچک باهم رقابت می‌کنند، شرکت‌های فعال در زیست‌بوم با یکدیگر همکاری و رقابت می‌کنند، شرکت‌ها صاحب پتنت از ترس افشاء شدن پتنت بیشتر تمایل به رقابت دارند تا همکاری، شرکت‌های در راستای خلق ارزش با یکدیگر رقابت می‌کنند.	رقیب
(Adner, 2017; Dedehayir et al., 2016; Rong et al., 2015b)	مراکز تحقیقاتی منبع خلق و توسعه دانش هستند، دانشگاه‌های تحقیقات پایه انجام می‌دهند، اعضای زیست‌بوم به دنبال خلق دانش هستند، توسعه‌دهندگان فناوری، کارآفرینها، خالقان نوآوری و ارزش، کارآفرین شرکت راه‌اندازی می‌کنند؛ شرکت‌های بزرگ، شرکت‌های نوپا را راه‌اندازی می‌کنند.	فناور
(Arruda et al., 2013; Rong et al., 2010; Shaw & Allen, 2016)	شرکت‌های تازه تأسیس در زنجیره تأمین شرکت‌های بزرگ قرار می‌گیرند، در فرآیندهای کسب‌وکار جریان مواد و اطلاعات از تأمین‌کننده به کاربر منتقل می‌شود، جریان مواد در زیست‌بوم نوآوری مشابه انتقال غذا و انرژی در زیست‌بوم طبیعی است، عرضه‌کنندگان مواد اولیه.	تأمین‌کننده
(Adner & Kapoor, 2010; Xiaoren et al., 2014; Zahra & Nambisan, 2012)	توزیع‌کنندگان محصولات، فروشندهگان محصولات، برخی شرکت‌های ویژگی‌هایی را به محصول نهایی اضافه می‌کنند، شرکت‌های حاضر در بخش پایین‌دستی زنجیره تأمین	توزیع‌کننده
(D'auria et al., 2016; De Vasconcelos Gomes et al., 2016; Kapoor, 2013)	کاربران (مشتریان) جزء اولین بازیگران زیست‌بوم هستند، شرکت‌های متوسط و بزرگ محصولات شرکت‌های کوچک را خریداری می‌کنند، مشتریان پیشگام، کاربران نهایی	متقاضی یا کاربر
(Adner, 2006; Song, 2016; Stam, 2015)	نهادهای یکپارچه‌کننده سیستم، شرکت مرکزی و صاحب پانفرم فعالیت شرکت‌های زیرمجموعه خود را هماهنگ می‌کنند، رهبر، هماهنگ‌کننده فعالیت‌های مختلف زیست‌بوم، تنظیم جریان اطلاعات توسط شرکت مرکزی، جذب بازیگران مختلف به سیستم، فراهم کردن رفاه اعضای زیست‌بوم	کارگزار یا نهاد واسط

(Jucevicius et al., 2016)	الگو شکل‌گیری زیست‌بوم منحصربه‌فرد بوده و قابل تقلید نیست.
(Adner, 2017)	زیست‌بوم شامل عناصر و بازیگران متعدد و متنوع است.
(Foster et al., 2013)	خلق و رشد زیست‌بوم زمان‌بر است.
(Overholm, 2015)	زیست‌بوم شامل بازیگران مستقل و مرتبط به هم است.
(Battistella et al., 2013)	عناصر زیست‌بوم دارای هدف مشترکی هستند.
(Oh et al., 2016)	زیست‌بوم شامل نقش‌های متفاوتی است.
(Overholm, 2015)	ارتباط و پویایی از مشخصه‌های زیست‌بوم است.
(Rong et al., 2015a)	عناصر زیست‌بوم با همدیگر هم‌تکاملی و همزیستی دارند.
(Overholm, 2015)	نقش دولت در زیست‌بوم در مقایسه با مفاهیم مشابه (نظام نوآوری، خوشه و...) کمتر است

جدول (۴): آزمون مقایسه کدگذاری‌های محقق و یک متخصص بر روی یکی از اسناد منتخب

مقدار	انحراف معیار برآوردی	تخمین T	سطح معناداری
۰,۶۵	۰,۱۲	۴,۲۹	۰



شکل (۶): نتایج حاصل از فراترکیب

سرمایه انسانی: از آنجایی که یکی از الزامات ارتقاء و رشد شرکت‌های فعال (اعم از شرکت‌های بزرگ و نوپا) دسترسی به نیروی انسانی مناسب از بعد کمی و کیفی است بنابراین در تحلیل زیست‌بوم باید با این بعد توجه شود (Drexler et al., 2014). البته با توجه به اهمیت دسترسی به نیروی انسانی تحصیل کرده و دارای مهارت بنابراین در تحلیل زیست‌بوم همکاری باید به میزان حضور و کیفیت نهادهای آموزشی و پژوهشی؛ اعم از دانشگاه‌ها، پژوهشگاه‌ها و مراکز آموزشی غیرانتفاعی نیز توجه شود. نتایج مطالعات مختلف حاکی از آن است که شرکت‌های دارای نیروی انسانی توانمند و پایه‌های تحقیق و توسعه قوی، تمایل بیشتری برای همکاری با دیگر شرکت‌ها و بهره‌وری از دانش بیرونی دارند (Cohen & Levinthal, 1990; Spithoven et al., 2013). سیاست و قوانین: با وجود شکست‌های بازار، دولت، سیاست‌ها و قوانین دولتی در فرآیند همکاری به‌طور عام و همکاری فناورانه بین شرکت‌های بزرگ و شرکت‌های نوپا می‌تواند نقش تعیین‌کننده‌ای داشته باشد (Li et al., 2016). در واقع دولت از طریق سیاست‌ها و برنامه‌های حمایتی می‌تواند باعث افزایش تمایل شرکت‌های برای ورود به همکاری با دیگر شرکت‌ها شوند (Barge-Gil, 2010) و یا با اعطای مشوق‌های مالیاتی یا گزنت به شرکت‌ها به‌منظور افزایش تمایل آنها برای ایجاد همکاری با دیگر شرکت‌ها، به‌نوعی منابع اضافی را در اختیار آنها قرار می‌دهند که از یک طرف ریسک همکاری را کاهش و از طرف دیگر احتمال موفقیت همکاری را افزایش می‌دهد (Okamuro, 2007) در مقابل اگر دولت دارای الزامات قانونی و رویه‌های متعددی در فضای کسب‌وکار باشد و شرکت‌ها طی فعالیت خود مجبور باشند که به سازمان‌های متعددی گزارش دهند و زمان و هزینه‌های زیادی را در راستای برآوردن الزامات قانونی بگذرانند، بنابراین همکاری فناورانه جزء اولویت‌های شرکت‌های فعال در زیست‌بوم مورد نظر قرار نمی‌گیرد.

فرهنگ: فرهنگ متفاوت زیست‌بوم‌ها یکی از مهم‌ترین دلایل تفاوت در عملکرد زیست‌بوم‌های مختلف است (Frenkel et al., 2015). فرهنگ چگونگی اشتراک‌گذاری اطلاعات توسط افراد، نحوه تصمیم‌گیری و شیوه مدیریت تعارضات را تحت تأثیر قرار می‌دهد. بنابراین تفاوت فرهنگی می‌تواند اختلافات فرآیندی را بین دو طرف ایجاد کند که در آن دو طرف همکاری سعی کند فعالیت‌های خود را به‌صورت کارآمد هماهنگ کنند (Kumar, 2014). در همکاری بین دو شرکت تفاوت فرهنگی ممکن است به‌واسطه تفاوت در گذشته، هنجارها و سیستم ارزشی دو طرف وجود داشته باشد. که ممکن است در طول فرآیند همکاری منجر به رفتارهای متضاد گردد و مانع پیشرفت کارآمد و مؤثر پروژه گردد (Schulze & Brojerdi, 2012). علاوه بر این عدم وجود فرهنگ کارآفرینی (ریسک‌پذیری و خلاق بودن و...) و ریسک‌پذیر ممکن است باعث عدم توجه کارکنان شرکت‌های بزرگ به شرکت‌های کوچک شود و تمایل به پذیرش همکاری با آنها را نداشته باشند (Bannerjee et al., 2016). منابع مالی: دسترسی به منابع مالی یکی از الزامات رشد

و توسعه شرکت‌های نوپا است و منجر به انعطاف‌پذیری شرکت‌ها در کسب منابع مختلف مورد نیاز برای رشد پایدار آن‌ها می‌گردد (St-Pierre et al., 2015). با توجه به محدودیت منابع مالی شرکت‌های نوپا در سال‌های اولیه فعالیت خود، شرایط نامناسب تأمین مالی زیست‌بوم منجر به شکست شرکت‌های نوپا شده در نتیجه همکاری بین شرکت‌های نوپا و بزرگ شکل نخواهد گرفت. از طرف دیگر نیز شرکت‌های بزرگ برای توسعه فعالیت‌های مختلف خود به شدت به منابع مالی وابسته هستند. از این رو باید در تحلیل زیست‌بوم همکاری فناورانه به شرایط تأمین مالی بازیگران و همچنین میزان حضور و توانمندی نهادهای تأمین مالی مانند بانک‌ها، فرشتگان کسب‌وکار، سرمایه‌گذاران ریسک‌پذیر، صندوق‌های سرمایه‌گذاری و ... توجه شود. بازار: شرکت‌ها از طریق فضای بازار می‌تواند درآمد کسب کنند و به حیات خود ادامه دهند. به عبارت دیگر دسترسی به بازار یکی از الزامات رشد و توسعه شرکت‌های مختلف در هر فضای و سیستمی است (Rahatullah Khan, 2013; Arruda et al., 2013; Berger & Kuckertz, 2016). توجه به بازار در همکاری بین شرکت‌ها نیز از اهمیت بالایی برخوردار است. اغلب شرکت‌های بزرگ تمایلی به همکاری با شرکت‌های کوچک در راستای توسعه فناوری‌هایی که بازاری برای آنها وجود ندارد، نیستند. زیرساخت‌ها: زیرساخت‌ها یکی از عناصر ضروری در هر زیست‌بوم کسب‌وکار هستند (Khorsheed, 2016). در واقع در زیست‌بومی که زیرساخت‌هایی مانند حمل‌ونقل، انرژی، فناوری اطلاعات و ارتباطات و ... وجود ندارد شرکت‌ها نمی‌توانند به فعالیت خود ادامه دهند (Shaw & Allen, 2016). یکی از مراحل اصلی فرایند همکاری جستجو و شناسایی همکاری مناسب است. باین حال انتخاب همکار مناسب نیازمند صرف هزینه بالا برای جستجو و ارزیابی همکاران بالقوه دارد. امروزه زیرساخت‌های فناوری اطلاعات زمینه را برای راه‌اندازی پایگاه‌های داده در مورد توانمندی و تقاضای شرکت‌های مختلف فراهم کرده است. سازوکارهای حمایتی: شرکت‌های نوپا علاوه بر حمایت‌های مالی به حمایت‌های غیرمالی برای رشد و موفقیت خود نیاز دارند به‌عنوان مثال این شرکت‌ها در زمینه‌های مطالعات بازار، تهیه طرح کسب‌وکار و ... نیازمند مشاوره و کمک‌های غیرمالی هستند (Fuerlinger et al., 2015; Gnyawali & Fogel, 1994). در این میان نهادهایی مانند مراکز رشد و شتاب‌دهنده‌ها حمایت‌های غیرمالی مورد نیاز شرکت‌ها را به آنها ارائه می‌دهند (Kshetri, 2014; Body & Habbal, 2016). اقتصاد کلان: یکی از ابعادی که بر فعالیت هر زیست‌بوم مربوط به کسب‌وکار تأثیرگذار است، مسائل اقتصاد کلان است (Ahmad & Hoffmann, 2008). در واقع مسائل اقتصادی از جمله رشد اقتصادی، نرخ تورم، نرخ بهره، نرخ ارز (Jucevicius et al., 2016) و ... بر زیست‌بوم همکاری فناورانه تأثیرگذار هستند. به‌عنوان نمونه افزایش نرخ ارز باعث می‌شود که واردات برای شرکت‌های بزرگ صنعتی مقرون به صرفه نباشد. شرکت‌هایی که دائماً در حال تلاش برای رفع مشکلات اقتصادی خود هستند؛ توجه به بحث نوآوری و همکاری با شرکت‌های کوچک به‌عنوان اولویت مطرح نبوده

و از اهمیت بالایی برخوردار نیست. سیاسی: از دیگر ابعاد تحلیلی شرایط سیاسی و روابط دیپلماتیک در زیست‌بوم مورد بررسی است (Frenkel et al., 2015). کاملاً واضح است در زیست‌بومی که از ثبات سیاسی برخوردار است شرکت‌ها با تمایل بیشتری به حوزه کسب‌وکار ورود پیدا می‌کنند و بعضاً بیشبانی سیاسی بر میزان ریسک‌پذیری افراد تأثیر می‌گذارد. علاوه بر این شرایط سیاسی مناسب زمینه حضور شرکت‌های چندملیتی در یک کشور را فراهم می‌کند و بر میزان تمایل به همکاری شرکت‌های بزرگ با شرکت‌های نوپا داخلی تأثیر می‌گذارد.

مقوله دوم (نهادها): یکی از ویژگی‌های اصلی هر زیست‌بوم مجموعه بازیگران آن است (Adner, 2017; Dedehayir et al., 2016). از این رو به منظور درک جامع زیست‌بوم لازم است که میزان حضور و توانمندی بازیگران مختلف ارزیابی شود (Rabelo & Bernus, 2015). در بررسی مطالعات مختلف مشخص شد که به‌طور کلی بازیگران درگیر در زیست‌بوم همکاری فناورانه بین شرکت‌های بزرگ و نوپا را می‌توان به ۷ گروه زیر تقسیم کرد.

گروه اول، سازمان‌های دولتی که مسئولیت اصلی اداره کشور، سیاست‌گذاری و اجرای سیاست‌ها و وظایف دولت در کشور را بر عهده دارند از جمله این نهادها می‌توان به دولت، مجلس شورای اسلامی، سازمان استاندارد، سازمان توسعه تجارت و ... اشاره کرد. سازمان‌های دولتی از طریق تدوین برنامه‌ها و سیاست‌های مختلف می‌توانند زمینه همکاری شرکت‌های بزرگ و کوچک را فراهم کنند. علاوه بر این سازمان‌های دولتی با فراهم کردن رژیم قوی حمایت از مالکیت دارایی فکری باعث افزایش تمایل شرکت‌های نوپا جهت همکاری با شرکت‌های بزرگ می‌گردند (Chen & Karami, 2010). گروه دوم، نهادهای آموزشی و پژوهشی که مسئولیت فراهم کردن نیروی انسانی مورد نیاز برای فعالیت در زیست‌بوم از طریق ارائه آموزش‌های عمومی و تخصصی را بر عهده دارند و همچنین مسئولیت اجرای پژوهش‌های لازم را بر عهده دارند؛ از جمله این نهادها می‌توان به دانشگاه‌ها، پژوهشگاه‌ها و مراکز آموزش فنی و حرفه‌ای اشاره کرد. ضعف نهادهای آموزشی و عدم آشنایی مدیران شرکت‌های نوپا با مهارت‌ها و اصول حرفه‌ای کسب‌وکار است. گروه سوم، نهادهای مالی در زیست‌بوم همکاری فناورانه نهادهایی هستند که مسئولیت تأمین مالی شرکت‌ها و فعالیت‌های تحقیق و توسعه را بر عهده دارند از جمله این نهادها می‌توان به بانک‌ها، صندوق‌های سرمایه‌گذاری ریسک‌پذیر، فرشتگان کسب‌وکار و ... اشاره کرد. گروه چهارم، شرکت‌ها همان بازیگران اصلی زیست‌بوم همکاری فناورانه هستند در واقع این دسته منظور شرکت‌های بزرگ صنعتی و شرکت‌های کوچک و متوسط و نوپایی است که با یکدیگر همکاری کرده و زیست‌بوم را شکل می‌دهند. در همکاری حداقل دو شرکت حضور دارند (Büyüközkan & Arsenyan, 2012). گروه پنجم، نهادهای حمایتی منظور نهادهایی است که اقدامات مختلفی را برای حمایت (مالی و غیرمالی) از رشد و توسعه شرکت‌ها و همچنین به هم

رسانی شرکت‌های بزرگ و نوپا را انجام می‌دهند؛ به عنوان نمونه می‌توان به مراکز نوآوری، شتاب‌دهنده‌ها، رویدادهای به هم رسانی اشاره کرد. گروه ششم، نهادهای ارائه‌دهنده خدمات تخصصی که به شرکت‌های حاضر در زیست‌بوم در زمینه‌های تخصصی مانند مسائل حقوقی، بیمه، حسابداری، ارزش‌گذاری و... خدمات لازم را ارائه می‌کنند. گروه هفتم، نهادهای ترویجی که به دنبال فرهنگسازی در سطح زیست‌بوم هستند؛ از جمله این نهادها می‌توان به رسانه‌ها، شبکه‌های اجتماعی و... اشاره کرد. نهادهای ترویجی از طریق مسیرهای مختلف می‌توانند سطح فرهنگ بازیگران حاضر در زیست‌بوم را تغییر دهند.

مقوله سوم (نقش‌ها): نقش به الگوی جامع برای رفتار و نگرش اطلاق می‌شود که دیگران از فردی که پایگاه معینی را احراز کرده است انتظار دارند (Turner, 2001). بر اساس این تعریف می‌توان گفت که نهادهای فعال در زیست‌بوم با توجه به پایگاه خود نقش خاصی را متقبل می‌شوند (Dedehayir et al., 2016). از این‌رو در تحلیل زیست‌بوم لازم است که نقش نهادهای مختلف بررسی و تحلیل شود. بر اساس بررسی مطالعات منتخب یازده نقش برای نهادهای فعال در زیست‌بوم همکاری فناورانه شناسایی شده است.

نقش اول، سیاست‌گذار منظور نهادهایی هستند که فعالیت‌های مربوط به سیاست‌گذاری و تدوین قوانین لازم برای اداره زیست‌بوم را تدوین می‌کنند این نقش را معمولاً نهادهای حاکمیتی و سازمان‌های دولتی بر عهده می‌گیرند. دولت‌ها با سیاست‌گذاری و تدوین برنامه‌های مختلف می‌توانند شرایط را به‌گونه‌ای تنظیم کنند که از طریق کاهش هزینه‌های مبادله، کاهش عدم تقارن اطلاعات، ضمانت حمایت از دارایی فکری و ... فرآیند شکل‌گیری و موفقیت همکاری را تسهیل نماید (Li et al., 2016). نقش دوم، آموزش و پژوهش منظور نهادهایی است که آموزش‌های لازم (تخصصی و عمومی) را به نیروی انسانی فعال در زیست‌بوم ارائه می‌دهند و همچنین با انجام فعالیت‌های پژوهشی زمینه خلق نوآوری و توسعه فناوری را فراهم می‌کنند. نقش سوم، سرمایه‌گذار منظور نهادهایی هستند که منابع مالی مورد نیاز شرکت‌ها و دیگر بازیگران زیست‌بوم را فراهم می‌کنند. منابع مالی می‌توان به صورت وام، سرمایه‌گذاری و... فراهم شود. بانک‌ها، فرشتگان کسب‌وکار و سرمایه‌گذاران بخش خصوصی از جمله نهادهایی هستند که این نقش را بر عهده می‌گیرند. (Dushnitsky & Lenox, 2005). نقش چهارم، تسهیلگر منظور نهادهایی است که از طریق اقدام حمایتی مختلف به دنبال تسهیل فرآیند همکاری بین شرکت‌ها هستند. در واقع این دسته از نهادها از طریق اقدامات مختلف مانند تغییر قوانین و مقررات، برگزاری کنفرانس‌ها و نمایشگاه‌ها، فرهنگ‌سازی، حمایت از تست و اثبات فناوری و اعطای گرنت و... به دنبال تسهیل شکل‌گیری همکاری بین شرکت‌های بزرگ و نوپا هستند. نقش پنجم، تنظیم‌گر منظور نهادهایی است که استانداردها و سطح مناسب کیفیت محصولات و خدمات را تعیین می‌کنند. تعیین استاندارد برای محصولات منجر به افزایش بهره‌وری شده و همچنین توافق دو طرف همکاری در مورد کیفیت یک محصول خاص را تسهیل می‌کند. (Hogenhuis et al., 2016). نقش

ششم، رقیب منظور شرکت‌هایی هستند که محصولات و خدمات مشابه با شرکت‌های بزرگ و نوپا حاضر در همکاری را تولید می‌کنند و به دنبال تصرف بازار آنها هستند. (Eisenhardt & Schoonhoven, 1996). شرایط محیط‌های رقابتی به‌گونه‌ای است که شرکت‌های بزرگ برای ادامه حیات و حفظ جایگاه خود مجبور هستند، به همکاری با شرکت‌های نوپا روی بیاورند (Basu et al., 2011). نقش هفتم، فناور، منظور شرکت‌ها و افرادی است که با انجام فعالیت‌های تحقیق و توسعه فناوری جدیدی را توسعه داده‌اند. نقش‌های هشتم و نهم، تأمین‌کننده و توزیع‌کننده هستند. تأمین‌کننده منظور آن دسته از نهادهایی هستند که در بخش بالادستی زنجیره تأمین دیگر شرکت‌ها قرار گرفته و مواد اولیه مورد نیاز آنها را تأمین می‌کنند. توزیع‌کننده منظور نهادهایی هستند که محصولات شرکت‌های دیگر را در بازار توزیع می‌کنند و در بخش پایین دستی زنجیره تأمین شرکت‌های اصلی قرار گرفته‌اند. نقش دهم، متقاضی یا کاربر منظور آن دسته از نهادهایی است که نیازمند محصولات و خدمات ارائه شده توسط دیگر بازیگران هستند. در زیست‌بوم همکاری فناورانه منظور شرکت‌هایی (عمدتاً بزرگ) است که نیازمند فناوری خاصی برای رفع مشکل خود هستند. درنهایت نقش یازدهم، کارگزار (Hargadon & Sutton, 1997) منظور آن دسته از نهادهایی است که در زیست‌بوم همکاری فناورانه زمینه‌آشنایی دو طرف همکاری را فراهم کرده است و با پیگیری مطالبات هر یک از دو طرف مانع از بروز تعارض در بین آنها می‌گردند

مقوله چهارم (چرخه عمر): به منظور تحلیل دقیق‌تر زیست‌بوم همکاری فناورانه باید به چرخه عمر آن توجه شود. با توجه به مبانی نظری، چرخه عمر زیست‌بوم همکاری فناورانه منطبق با فرآیند همکاری فناورانه است. به‌طور کلی اظهار نظرهای متعددی در مورد مراحل فرآیند همکاری ارائه شده است که مهم‌ترین آنها دیدگاه هافمن و اسکولسر (۲۰۰۱) است که معتقدند فرآیند همکاری فناورانه شامل پنج مرحله: تحلیل راهبردی و تصمیم برای همکاری؛ جستجو و انتخاب همکار؛ طراحی همکاری؛ اجرا و مدیریت همکاری و درنهایت پایان دادن به همکاری است (Hoffmann & Schlosser, 2001). جدول (۵) تطبیق فرآیند همکاری با چرخه عمر زیست‌بوم را نشان می‌دهد.

مقوله پنجم (ویژگی‌ها): بر این اساس، زیست‌بوم شامل مجموعه‌ای از عناصر و بازیگران متعدد (Adner, 2017)، مستقل و مرتبط فعال (Rong et al., 2015a) در یک محدود جغرافیایی خاص (Isenberg, 2016) است که طی زمان (Foster et al., 2013) به منظور دستیابی به اهداف مشترک (Battistella et al., 2013) باهم تعامل و ارتباط دارند. تعامل و ارتباطات عناصر منجر به پویایی اکوسیستم (Adner, 2017) می‌گردد. الگوی شکل‌گیری زیست‌بوم منحصر به فرد بوده و قابل تقلید نیست (Jucevicius et al., 2016) و همچنین در زیست‌بوم برخلاف مفاهیم مشابه مانند نظام نوآوری، دولت نقش محدودتری (Overholm, 2015) را بر عهده دارد.

جدول (۵): تطبیق فرآیند همکاری با چرخه عمر زیست بوم

منابع	مراحل همکاری				
	تولد	رشد		تجدید حیات/مرگ	چرخه عمر زیست بوم
(Hoffmann & Schlosser, 2001)	تحلیل راهبردی و تصمیم برای همکاری	جستجو و انتخاب همکار	طراحی همکاری	اجرا و مدیریت همکاری	پایان دادن به همکاری
(Mueller & Herstatt, 2000)	تعریف هدف همکاری	جستجو انتخاب همکار	تعیین مدل قرارداد و همکاری	مدیریت همکاری	فسخ همکاری
(Kumar, 2014)	شکلگیری		عملیات		خروج
(Heimeriks et al., 2015)	انتخاب همکار		مدیریت همکاری		خاتمه همکاری

پس از مرور ادبیات و استخراج چارچوب تحلیل زیست بوم همکاری فناورانه بین شرکت های بزرگ و نوپا، از نظرات خبرگان برای اعتبارسنجی دستاوردهای پژوهش استفاده گردید. ابتدا از طریق مصاحبه با ۳ نفر از متخصصان این حوزه چارچوب مورد نظر تعدیل گردید و سپس چارچوب نهایی در اختیار ۸ متخصص حوزه همکاری فناورانه بین شرکت های بزرگ و کوچک فناوری محور قرار گرفت و سپس مطابق نظر لاوشی (۱۹۷۵) و طیف سه حالت «ضروری هستند»، «مفید بوده ولی ضرورتی بر وجود آنها نیست» و «غیر ضروری»، اعتبار چارچوب نهایی، مطابق جدول (۶) ارزیابی شد (Lawshe, 1975; Bazi & Hasanzadeh, 2017). برای ۸ خبره، حداقل CVR برابر با ۰,۷۵ است. البته علاوه بر این در مورد تمهایی که مقدار CVR آنها بین صفر و یک بوده و مقدار میانگین عددی قضاوت ها مساوی یا بیشتر از ۱,۵ بود نیز پذیرفته شدند. میانگین بیشتر از ۱,۵ بیانگر آن است که بیش از نیمی از خبرگان با ضرورت آیت مورد نظر در چارچوب تحلیل زیست بوم همکاری فناورانه موافق هستند. (Bazi & Hasanzadeh, 2017).

۵- جمع بندی

هدف پژوهش حاضر ارائه چارچوب مناسب جهت تحلیل زیست بوم همکاری فناورانه بین شرکت های بزرگ و شرکت های دانش بنیان کوچک از این رو سعی گردید که با بررسی نتایج مطالعات گذشته در زمینه زیست بوم اجزاء اصلی چارچوب تحلیل زیست بوم همکاری فناورانه بین شرکت های بزرگ و کوچک فناوری محور استخراج شوند. به منظور بررسی اسناد نیز از روش فراترکیب استفاده گردید. نتایج حاصل از اجرای روش فراترکیب منجر به استخراج ۵ مقوله شد که یکی از مقوله ها به طور کلی به ویژگی های

جدول (۶): اعتبارسنجی چارچوب تحلیل زیست‌بوم همکاری فناوریانه بین شرکت‌های بزرگ و نوپا

مقوله‌ها	زمینه‌ها	میانگین	CVR	CVI
ابعاد تحلیلی	سرمایه انسانی؛ شرایط سیاسی ^{۱۱} ؛ اقتصاد کلان؛ بازار	۱,۸۷	۰,۷۵	۰,۸۶
	سازوکارهای حمایتی؛ زیرساخت‌ها؛ تأمین مالی، فرهنگ؛ سیاست ^{۱۲} و قوانین	۲	۱	
بازیگران	سازمان‌های دولتی و حاکمیتی	۱,۷	۰,۵	۰,۸۲
	نهادهای آموزشی و پژوهشی؛ نهادهای ارائه‌دهنده خدمات تخصصی؛ نهادهای ترویجی	۱,۸۷	۰,۷۵	
	نهادهای مالی؛ شرکت‌ها؛ نهادهای حمایتی	۲	۱	
نقش‌ها	متقاضی یا کاربر؛ فناور یا نوآور؛ تنظیم‌گر؛ تسهیل‌گر؛ کارگزار؛ سرمایه‌گذار	۲	۱	۰,۸۲
	سیاست‌گذار؛ تأمین‌کننده؛ توزیع‌کننده؛ آموزش و پژوهش	۱,۸۷	۰,۷۵	
	رقیب	۱,۶۲	۰,۲۵	
چرخه عمر	تولد؛ گسترش و رشد؛ تجدید حیات و مرگ	۲	۱	۱

زیست‌بوم اشاره دارد و ۴ مقوله دیگر به چارچوب تحلیلی زیست‌بوم همکاری فناوریانه مربوط هستند. چارچوب‌های قبلی تحلیل زیست‌بوم، در درجه اول کلی بودند و تنها به برخی از ابعاد زیست‌بوم توجه داشته اند (Holm & Ankarkrona, 2016; Rong et al., 2015) و هیچ کدام از آن‌ها به‌طور خاص برای تحلیل زیست‌بوم همکاری فناوریانه نامتقارن طراحی نشده‌اند. به‌عنوان نمونه در چارچوب آیزنبرگ (Holm & Ankarkrona, 2016) و جنیاوالی و فوگل (Gnyawali & Fogel, 1994) به بعد اقتصادی توجه نشده است و یا در چارچوب ۶+۶ (Koltai, 2014) به ابعاد تأمین مالی، زیرساخت و بازارها توجه نشده است. از طرف دیگر برخی از چارچوب‌های ارائه شده (Rong et al., 2015a) دارای رویکرد محدودی بوده و اصلاً به ابعاد کلی زیست‌بوم نپرداختند.

در پژوهش حاضر علاوه بر توجه به ابعاد کلی برای تحلیل زیست‌بوم همکاری فناوریانه بین شرکت‌های بزرگ و نوپا، به میزان حضور و توانمندی نهادهای مختلف در زیست‌بوم و نقش هر یک از بازیگران توجه شده است؛ همچنین با توجه به اینکه فرآیند همکاری فناوریانه زمانبر بوده و طی زمان تکامل می‌یابد؛ بنابراین همانند برخی از مطالعات قبلی (Rong, 2011; Thomas & Autio, 2014) به چرخه عمر زیست‌بوم همکاری فناوریانه نیز برای تحلیل زیست‌بوم توجه شده است. علاوه بر این با توجه به تکامل زیست‌بوم تحلیل بر مبنای چرخه عمر زمینه تحلیل دقیق ویژگی‌ها و شرایط زیست‌بوم طی زمان و به‌تبع آن ارائه سیاست‌ها و برنامه‌های مناسب برای تقویت زیست‌بوم را فراهم می‌کند. علاوه بر این در چارچوب حاضر به‌صورت جامع همه ابعاد مؤثر بر هسته زیست‌بوم مورد توجه قرار گرفتند.

مطالعه حاضر به بررسی اسناد طی سال های ۲۰۱۷-۲۰۰۵ پرداخته است اما با توجه به اینکه از سال ۱۹۹۳، مفهوم زیست‌بوم در فضای کسب و کار مطرح شده است؛ پیشنهاد می‌گردد که در پژوهش های آینده بازه زمانی گسترده‌تر در نظر گرفته شود.

References

۶- مراجع

- Adner, R. 2006. Match your innovation strategy to your innovation ecosystem. *Harvard business review*, Volume (84).
- Adner, R. 2017. Ecosystem as Structure An Actionable Construct for Strategy. *Journal of Management*, Volume (43), pp. 39-58.
- 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*, Volume (31), pp. 306-333.
- Ahmad, N. & Hoffmann, A. 2008. A framework for addressing and measuring entrepreneurship.
- Arruda, C. Nogueira, V. S. & Costa, V. 2013. The Brazilian entrepreneurial ecosystem of startups: An analysis of entrepreneurship determinants in Brazil as seen from the OECD pillars. *Journal of Entrepreneurship and Innovation Management*, Volume (2), pp. 17-57.
- Bannerjee, S. Bielli, S. & Haley, C. 2016. *Scaling together: Overcoming barriers in corporate-stratup collaboration*. London: Nesta.
- Barge-Gil, A. 2010. Cooperation-based innovators and peripheral cooperators: An empirical analysis of their characteristics and behavior. *Technovation*, Volume (30), pp. 195-206.
- Basu, S. Phelps, C. & Kotha, S. 2011. Towards understanding who makes corporate venture capital investments and why. *Journal of Business Venturing*, Volume (26), pp. 153-171.
- Battistella, C. Colucci, K. De Toni, A. F. & Nonino, F. 2013. Methodology of business ecosystems network analysis: A case study in Telecom Italia Future Centre. *Technological Forecasting and Social Change*, Volume (80), pp. 1194-1210.
- Bazi, H. R. & Hasanzadeh, A. R. 2017. Proposal the novel cloud computing adoption framework using Meta synthesis approach. *Journal of Information Processing and Management*, pp. 726-726.
- Bench, S. & Day, T. 2010. The user experience of critical care discharge: a meta-synthesis of qualitative research. *International journal of nursing studies*, Volume (47), pp. 487-499.
- Berger, E. S. & Kuckertz, A. 2016. Female entrepreneurship in startup ecosystems worldwide. *Journal of Business Research*.
- Body, J. & Habbal, F. 2016. *The Innovation Ecosystem. Creating Innovation Leaders*. Springer.
- Bosch-Sijtsema, P. M. & Bosch, J. Aligning innovation ecosystem strategies with internal R&D. Management of Innovation and Technology (ICMIT), 2014 IEEE International Conference on, 2014. IEEE, pp. 424-430.
- Büyükožkan, G. & Arsenyan, J. 2012. Collaborative product development: a literature overview. *Production Planning & Control*, Volume (23), pp. 47-66.

- Carayannis, E. G. & Campbell, D. F. 2009. 'Mode 3' and 'Quadruple Helix': toward a 21st century fractal innovation ecosystem. *International Journal of Technology Management*, Volume (46), pp. 201-234.
- Casals, F. E. The SME Co-operation Framework, a Multi-method Secondary Research Approach to SME Collaboration. 2010 International Conference on E-business, Management and Economics. IPEDR, 2011.
- Chaharbaghi, K. Adcroft, A. Willis, R. Todeva, E. & Knoke, D. 2005. Strategic alliances and models of collaboration. *Management Decision*, Volume (43), pp. 123-148.
- Chen, D. & Karami, A. 2010. Critical success factors for inter-firm technological cooperation: an empirical study of high-tech SMEs in China. *International Journal of Technology Management*, Volume (51), pp. 282-299.
- Chen, J. 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*, Volume (72), pp. 144-170.
- Chesbrough, H. W. 2006. *Open innovation: The new imperative for creating and profiting from technology*. Harvard Business Press.
- Christensen, J. L. Schibany, A. & Vinding, A. L. 2001. Collaboration between manufacturing firms and knowledge institutions on product development: evidence from harmonised surveys in Australia, Austria, Denmark, Norway and Spain. *Innovative Networks, Co-Operation in National Innovation Systems*, pp. 253-278.
- Clarysse, B. Wright, M. Bruneel, J. & Mahajan, A. 2014. Creating value in ecosystems: Crossing the chasm between knowledge and business ecosystems. *Research Policy*, Volume (43), 1164-1176.
- Clegg, B. Minshall, T. Mortara, L. Elia, S. & Probert, D. 2008. Development of practitioner guidelines for partnerships between start-ups and large firms. *Journal of Manufacturing Technology Management*, Volume (19), pp. 391-406.
- Cohen, W. M. & Levinthal, D. A. 1990. Absorptive capacity: A new perspective on learning and innovation. *Administrative science quarterly*, pp. 128-152.
- Comi, A. & Eppler, M. J. 2009. *Building and managing strategic alliances in technology-driven start-ups*. Università della Svizzera italiana.
- Crossan, M. M. & Apaydin, M. 2010. A multi-dimensional framework of organizational innovation: A systematic review of the literature. *Journal of management studies*, Volume (47), pp. 1154-1191.
- D'auria, A. Tregua, M. Spina, T. R. & Bifulco, F. 2016. Exploring innovation contexts: system, network and ecosystem innovation. *International Journal of Management and Enterprise Development*, Volume (15), pp. 127-146.
- De Vasconcelos Gomes, L. A. Facin, A. L. F. Salerno, M. S. & Ikenami, R. K. 2016. Unpacking the innovation ecosystem construct: Evolution, gaps and trends. *Technological Forecasting and Social Change*.
- Dedehayir, O. Mäkinen, S. J. & Ortt, J. R. 2016. Roles during innovation ecosystem genesis: A literature review. *Technological Forecasting and Social Change*.
- Dodgson, M. 1992. Technological collaboration: problems and pitfalls. *Technology Analysis & Strategic Management*, Volume (4), pp. 83-88.
- Donnelly, J. P. 2017. A systematic review of concept mapping dissertations. *Evaluation and Program Planning*, Volume (60), pp. 186-193.
- Drexler, M. Eltogy, M. & Foster, G. Entrepreneurial ecosystems around the globe and early-stage company growth dynamics. Geneva: World Economic Forum, 2014.

- Dushnitsky, G. & Lenox, M. J. 2005. When do incumbents learn from entrepreneurial ventures? Corporate venture capital and investing firm innovation rates. *Research Policy*, Volume (34), pp. 615-639.
- Eisenhardt, K. M. & Schoonhoven, C. B. 1996. Resource-based view of strategic alliance formation: Strategic and social effects in entrepreneurial firms. *Organization Science*, Volume (7), pp. 136-150.
- Feld, B. 2012. *Startup communities: Building an entrepreneurial ecosystem in your city*, John Wiley & Sons.
- Foster, G. Shimizu, C. Ciesinski, S. Davila, A. Hassan, S. Jia, N. & Morris, R. Entrepreneurial ecosystems around the globe and company growth dynamics. World Economic Forum, 2013.
- Franco, M. 2011. Determining factors in the success of strategic alliances: an empirical study performed in Portuguese firms. *European Journal of International Management*, Volume (5), pp. 608-632.
- Freeman, C. 1995. The 'National System of Innovation' in historical perspective. *Cambridge Journal of economics*, Volume (19), pp. 5-24.
- Frenkel, A. Maital, S. Leck, E. & Israel, E. 2015. Demand-driven innovation: An integrative systems-based review of the literature. *International Journal of Innovation and Technology Management*, Volume (12), 1550008.
- Fuerlinger, G. Fandl, U. & Funke, T. 2015. The role of the state in the entrepreneurship ecosystem: insights from Germany. *Triple Helix*, Volume (2), 1.
- Garnsey, E. & Leong, Y. Y. 2008. Combining resource based and evolutionary theory to explain the genesis of bionetworks. *Industry and Innovation*, Volume (15), pp. 669-686.
- Gebauer, A. Nam, C. W. & Parsche, R. 2005. Regional technology policy and factors shaping local innovation networks in small German cities 1. *European Planning Studies*, Volume (13), pp. 661-683.
- Gnyawali, D. R. & Fogel, D. S. 1994. Environments for entrepreneurship development: key dimensions and research implications. *Entrepreneurship theory and practice*, Volume (18), pp. 43-43.
- Hagedoom, J. 1993. Understanding the rationale of strategic technology partnering: Nterorganizational modes of cooperation and sectoral differences. *Strategic management journal*, Volume (14), pp. 371-385.
- Hagedoom, J. 2002. Inter-firm R&D partnerships: an overview of major trends and patterns since 1960. *Research policy*, Volume (31), pp. 477-492.
- Hargadon, A. & Sutton, R. I. 1997. Technology brokering and innovation in a product development firm. *Administrative science quarterly*, pp. 716-749.
- Hartigh, E. D. & Asseldonk, T. V. Business ecosystems: A research framework for investigating the relation between network structure, firm strategy, and the pattern of innovation diffusion. ECCON 2004 Annual Meeting, 2004.
- Heimeriks, K. H. Bingham, C. B. & Laamanen, T. 2015. Unveiling the temporally contingent role of codification in alliance success. *Strategic Management Journal*, Volume (36), pp. 462-473.
- Hoffmann, W. H. & Schlosser, R. 2001. Success factors of strategic alliances in small and medium-sized enterprises—An empirical survey. *Long range planning*, Volume (34), pp. 381-357.
- Hogenhuis, B. N. Van Den Hende, E. A. & Hultink, E. J. 2016. When Should Large Firms Collaborate with Young Ventures? Understanding young firms' strengths can help firms make the right decisions around asymmetric collaborations. *Research-Technology Management*, Volume (59), pp. 39-47.
- Holm, K. & Ankarkrona, G. 2016. The Entrepreneurship Ecosystem and its supports in Nairobi-in Nairobi-A Qualitative study of their relationships.

- Iansiti, M. & Levien, R. 2004. Strategy as ecology. *Harvard business review*, Volume (82), pp. 81-86.
- Isenberg, D. 2011. Introducing the entrepreneurship ecosystem: Four defining characteristics. *Forbes*, May, Volume (25).
- Isenberg, D. 2016. *Applying the Ecosystem Metaphor to Entrepreneurship: Uses and Abuses*.
- Jang, H. Lee, K. & Yoon, B. 2017. Development of an open innovation model for R&D collaboration between large firms and small-medium enterprises (smes) in manufacturing industries. *International Journal of Innovation Management*, Volume (21), 1750002.
- Jucevicius, G. Juceviciene, R. Gaidelys, V. & Kalman, A. 2016. The Emerging Innovation Ecosystems and "Valley of Death": Towards the Combination of Entrepreneurial and Institutional Approaches. *Engineering Economics*, Volume (27), pp. 430-438.
- Kapoor, R. 2013. Collaborating with complementors: What do firms do. *Advances in strategic management*, Volume (30), pp. 3-25.
- Kempner, R. and Levine, B. 2008. Asset Mapping Roadmap: A Guide to Assessing Regional Development Resources.
- Khorsheed, M. S. 2016. Learning from Global Pacesetters to Build the Country Innovation Ecosystem. *Journal of the Knowledge Economy*, pp. 1-20.
- Kim, S.K. 2015. Building up the startup ecosystem in Korea. *International Journal of Teaching and Case Studies*, Volume (6), pp. 170-182.
- Kogut, B. 1988. Joint ventures: Theoretical and empirical perspectives. *Strategic management journal*, Volume (9), pp. 319-332.
- Koltai, S. 2014. The Six+Six Entrepreneurship Ecosystem Model[Online]. koltai & company. Available: <http://koltai.co/home/six-six> 2016
- Kon, F. Cukier, D. Melo, C. Hazzan, O. & Yuklea, H. 2014. A panorama of the israeli software startup ecosystem. Available at SSRN 2441157.
- Kshetri, N. 2014. Developing successful entrepreneurial ecosystems: Lessons from a comparison of an Asian tiger and a Baltic tiger. *Baltic Journal of Management*, Volume (9), 330-356.
- Kumar, R. 2014. Managing ambiguity in strategic alliances. *California Management Review*, Volume (56), pp. 82-102.
- Landis, J. R. & Koch, G. G. 1977. The measurement of observer agreement for categorical data. *biometrics*, pp. 159-174.
- Lash, J. 2002. People and Ecosystems The Fraying Web of Life. *People*, Volume (3).
- Lawshe, C. H. 1975. A quantitative approach to content validity. *Personnel psychology*, Volume (28), pp. 563-575.
- Leten, B. Vanhaverbeke, W. Roijackers, N. Clerix, A. & Van Helleputte, J. 2013. IP Models to Orchestrate Innovation Ecosystems. *California management review*, Volume (55), pp. 51-64.
- Li, J. F. & Gamsey, E. 2014. Policy-driven ecosystems for new vaccine development. *Technovation*, Volume (34), pp. 762-772.
- Li, X. Zheng, Y. & Wang, C. L. 2016. Inter-firm collaboration in new product development in Chinese pharmaceutical companies. *Asia Pacific Journal of Management*, Volume (33), pp. 165-193.
- Lu, C. Rong, K. You, J. & Shi, Y. 2014. Business ecosystem and stakeholders' role transformation: Evidence

- from Chinese emerging electric vehicle industry. *Expert Systems with applications*, Volume (41), pp. 4579-4595.
- Mack, E. & Mayer, H. 2015. The evolutionary dynamics of entrepreneurial ecosystems. *Urban Studies*, 0042098015586547.
- Mack, E. & Mayer, H. 2016. The evolutionary dynamics of entrepreneurial ecosystems. *Urban Studies*, Volume (53), pp. 2118-2133.
- Mäkinen, S. A view on science-based start-ups as innovation ecosystems: Exploring functions of basic mechanisms. Management of Innovation and Technology (ICMIT), 2014 IEEE International Conference on, 2014. IEEE, pp. 223-229.
- Mazzarol, T. 2014. Growing and sustaining entrepreneurial ecosystems: What they are and the role of government policy. White Paper WP01-2014, Small Enterprise Association of Australia and New Zealand (SEAANZ).
- Mercan, B. & Goktas, D. 2011. Components of innovation ecosystems: a cross-country study. *International Research Journal of Finance and Economics*, Volume (76), pp. 102-112.
- Möller, K. & Rajala, A. 2007. Rise of strategic nets—New modes of value creation. *Industrial marketing management*, Volume (36), pp. 895-908.
- Moore, J. F. 1993. Predators and prey: a new ecology of competition. *Harvard business review*, Volume (71), pp. 75-83.
- Motoyama, Y. & Watkins, K. K. 2014. Examining the connections within the startup ecosystem: A case study of st. louis. Louis (September 1, 2014). Kauffman Foundation Research Series on City, Metro, and Regional Entrepreneurship.
- Mueller, C. & Herstatt, C. 2000. Interfirm cooperation: a brief overview of current theoretical findings and issues for future research. *International Journal of Human Resources Development and Management*, Volume (1), pp. 48-67.
- Narula, R. 2004. R&D collaboration by SMEs: new opportunities and limitations in the face of globalisation. *Technovation*, Volume (24), pp. 153-161.
- Nelson, R. R. & Sidney, G. 2005. Winter. 1982. *An evolutionary theory of economic change*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Nielsen, B. B. 2007. Determining international strategic alliance performance: A multidimensional approach. *International Business Review*, Volume (16), pp. 337-361.
- Nonino, F. 2013. The network dimensions of intra-organizational social capital. *Journal of Management & Organization*, Volume (19), pp. 454-477.
- Oh, D.S. Phillips, F. Park, S. & Lee, E. 2016. Innovation ecosystems: A critical examination. *Technovation*, Volume (54), pp. 1-6.
- Okamuro, H. 2007. Determinants of successful R&D cooperation in Japanese small businesses: The impact of organizational and contractual characteristics. *Research Policy*, Volume (36), pp. 1529-1544.
- Oughton, D. Mortara, L. & Minshall, T. 2013a. Managing asymmetric relationships in open innovation: lessons from multinational companies and SMEs. Open Innovation in the Food and Beverage Industry. Elsevier.
- Oughton, D. Mortara, L. & Minshall, T. 2013b. Managing asymmetric relationships in open innovation:

lessons from multinational companies and SMEs.

Overholm, H. 2015. Collectively created opportunities in emerging ecosystems: The case of solar service ventures. *Technovation*, Volume (39), pp. 14-25.

Pansiri, J. 2008. The effects of characteristics of partners on strategic alliance performance in the SME dominated travel sector. *Tourism Management*, Volume (29), pp. 101-115.

Paterson, B. L. 2001. *Meta-study of qualitative health research: A practical guide to meta-analysis and meta-synthesis*, Sage.

Peltoniemi, M. 2005. *Business ecosystem: a conceptual model of an organisation population from the perspectives of complexity and evolution*.

Peltoniemi, M. 2006. Preliminary theoretical framework for the study of business ecosystems. *Emergence-Mahwah-Lawrence Erlbaum*, 8(10).

Potočník, J. Innovation and Research: SMEs are the DNA of European economy. How to support them more and better? speech delivered at the conference Union Européenne, Recherche et PME: l'Innovation en Mouvement, Paris, 15th September, 2008.

Rabelo, R. J. & Bernus, P. 2015. A holistic model of building innovation ecosystems. *IFAC-PapersOnLine*, Volume (48), pp. 2250-2257.

Rahatullah Khan, M. 2013. Mapping entrepreneurship ecosystem of Saudi Arabia. *World Journal of Entrepreneurship, Management and Sustainable Development*, Volume (9), pp. 28-54.

Rinkinen, S. & Harmaakorpi, V. 2017. The business ecosystem concept in innovation policy context: building a conceptual framework. *Innovation, The European Journal of Social Science Research*, pp. 1-17.

Rong, K. 2011. *Nurturing business ecosystems from firm perspectives: lifecycle, nurturing process, construct, configuration pattern*. University of Cambridge.

Rong, K. Hou, J. Shi, Y. & Lu, Q. From value chain, supply network, towards business ecosystem (BE): Evaluating the BE concept's implications to emerging industrial demand. *Industrial Engineering and Engineering Management (IEEM)*, 2010 IEEE International Conference on, 2010. IEEE, pp. 2173-2177.

Rong, K. Hu, G. Hou, J. Ma, R. & Shi, Y. 2013a. Business ecosystem extension: facilitating the technology substitution. *International Journal of Technology Management*, Volume (63), pp. 268-294.

Rong, K. Hu, G. Lin, Y. Shi, Y. & Guo, L. 2015a. Understanding business ecosystem using a 6C framework in Internet-of-Things-based sectors. *International Journal of Production Economics*, Volume (159), pp. 41-55.

Rong, K. Lin, Y. Shi, Y. & Yu, J. 2013b. Linking business ecosystem lifecycle with platform strategy: a triple view of technology, application and organisation. *International Journal of Technology Management*, Volume (62), pp. 75-94.

Rong, K. Shi, Y. & Yu, J. 2013c. Nurturing business ecosystems to deal with industry uncertainties. *Industrial Management & Data Systems*, Volume (113), pp. 385-402.

Rong, K. Wu, J. Shi, Y. & Guo, L. 2015b. Nurturing business ecosystems for growth in a foreign market: Incubating, identifying and integrating stakeholders. *Journal of International Management*, Volume (21), pp. 293-308.

Sandelowski, M. & Barroso, J. 2006. *Handbook for Synthesizing Qualitative Research*, Springer Publishing Company.

- Sawhney, M. & Nambisan, S. 2007. *The global brain: Your roadmap for innovating faster and smarter in a networked world*, Pearson Prentice Hall.
- Schulze, A. & Brojerdi, G. J. C. 2012. The effect of the distance between partners' knowledge components on collaborative innovation. *European Management Review*, Volume (9), pp. 85-98.
- Schwartz, D. and Bar-El, R. 2015. The role of a local industry association as a catalyst for building an innovation ecosystem: An experiment in the State of Ceara in Brazil. *Innovation*, 17(3), pp. 383-399.
- Segers, J.P. 1993. Strategic partnering between new technology based firms and large established firms in the biotechnology and micro-electronics industries in Belgium. *Small Business Economics*, Volume (5), pp. 271-281.
- Shaw, D. R. & Allen, T. 2016. Studying Innovation Ecosystems Using Ecology Theory. *Technological Forecasting and Social Change*.
- Song, J. 2016. Innovation ecosystem: impact of interactive patterns, member location and member heterogeneity on cooperative innovation performance. *Innovation: Management, Policy & Practice*, 1-17.
- Song, J. Sun, Y. & Jin, L. 2017. PESTEL analysis of the development of the waste-to-energy incineration industry in China. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, Volume (80), pp. 276-289.
- Spender, J.C. Spender, J.C. Corvello, V. Corvello, V. Grimaldi, M. Grimaldi, M. Rippa, P. & Rippa, P. 2017. Startups and open innovation: a review of the literature. *European Journal of Innovation Management*, Volume (20), pp. 4-30.
- Spithoven, A. Vanhaverbeke, W. & Roijakkers, N. 2013. Open innovation practices in SMEs and large enterprises. *Small Business Economics*, Volume (41), pp. 537-562.
- St-Pierre, J. Foleu, L. Abdunour, G. Nomo, S. & Fouda, M. 2015. SME Development Challenges in Cameroon: An Entrepreneurial Ecosystem Perspective. *Transnational Corporations Review*, Volume (7), pp. 441-462.
- Stam, E. 2015. Entrepreneurial ecosystems and regional policy: a sympathetic critique. *European Planning Studies*, Volume (23), pp. 1759-1769.
- Strauss, A. & Corbin, J. 1994. *Grounded Theory Methodology*. Handbook of qualitative research, Volume (17), pp. 273-85.
- Suominen, A. Seppänen, M. & Dedehayir, O. Innovation Systems and Ecosystems: A Review and Synthesis. ISPIM Conference Proceedings, 2016. *The International Society for Professional Innovation Management (ISPIM)*, 1.
- Suresh, J. & Ramraj, R. 2012. Entrepreneurial ecosystem: case study on the influence of environmental factors on entrepreneurial success. *European Journal of Business and Management*, Volume (4), pp. 95-101.
- Tansley, A. G. 1935. The use and abuse of vegetational concepts and terms. *Ecology*, Volume (16), pp. 284-307.
- Thomas, L. D. & Autio, E. 2014. The processes of ecosystem emergence. Working Paper, Imperial College Business School, University of London, July.
- Traitler, H. Watzke, H. J. & Saguy, I. S. 2011. Reinventing R&D in an open innovation ecosystem. *Journal of Food Science*, Volume (76), R62-R68.
- Tsujimoto, M. Kajikawa, Y. Tomita, J. & Matsumoto, Y. 2017. A review of the ecosystem concept Towards coherent ecosystem design. *Technological Forecasting and Social Change*.

- Turner, R. H. 2001. *Role Theory*. Handbook of sociological theory, pp. 233-254.
- Weiblen, T. & Chesbrough, H. W. 2015. Engaging with startups to enhance corporate innovation. *California Management Review*, Volume (57), pp. 66-90.
- West, J. & Gallagher, S. 2006. *Patterns of open innovation in open source software*. Open Innovation: re-searching a new paradigm, Volume (235).
- Xiaoren, Z. Ling, D. & Xiangdong, C. 2014. Interaction of open innovation and business ecosystem. *International Journal of u-and e-Service, Science and Technology*, Volume (7), pp. 51-64.
- Yang, E. C. L. Khoo-Lattimore, C. & Arcodia, C. 2017. A systematic literature review of risk and gender research in tourism. *Tourism Management*, Volume (58), pp. 89-100.
- Zahra, S. A. & Nambisan, S. 2012. Entrepreneurship and strategic thinking in business ecosystems. *Business Horizons*, Volume (55), pp. 219-229.
- Zimmer, L. 2006. Qualitative meta synthesis: a question of dialoguing with texts. *Journal of advanced nursing*, Volume (53), pp. 311-318.

جهانی‌راد، ف.، مشبکی، ا.، کردنائیج، ا. و خدادادحسینی، س. ۱۳۹۴. تبیین مبانی فکری رویکرد زیست‌بوم کسب‌وکار پژوهش‌های مدیریت در ایران، دوره ۱۹، صص ۱۶۰-۱۳۹.

خالدی، آ. ۱۳۹۶. تفاوت زیست‌بوم نوآوری و نظام نوآوری. فصلنامه سیاست علم و فناوری، شماره ۳.

خواستار، ح. ۱۳۸۸. ارزیابی روشی برای محاسبه‌ی پایایی مرحله‌ی کدگذاری در مصاحبه‌های پژوهشی. مجله روش‌شناسی علوم انسانی، دوره ۱۵، صص ۱۶۱-۱۷۴.

-
1. Asymmetric partnerships
 2. Alignment
 3. Value Proposition
 4. Context
 5. Meta Study
 6. Systematic Literature Review
 7. Web of Knowledge
 8. Google Scholar

 10. Cloud Words
 11. Political
 12. Policy

۹. اسناد منتشر شده در نشریه‌های غیرمعتبر