

Evolution Stages Model For Industrial Business Ecosystems

- Fatemeh Saghafi** * | Associate Professor, Management Faculty, University of Tehran, Tehran, Iran
- Ahmad Jafarnejad Choghooshi**  | Full Professor, Management Faculty, University of Tehran, Tehran, Iran
- Manochehr Manteghi**  | Full Professor, Malek e Ashtar University, Tehran, Iran
- Seyyed Javad Mousavi**  | The Student of Ph. D., Technology Management, Management Faculty, University of Tehran, Tehran, Iran

Abstract

The use of ecosystem metaphor in different branches of management, business, innovation and entrepreneurship, are growing increasingly. The evolution property of ecosystems has been highlighted. The aim of this study is to identify the stages of the evolution of business ecosystems. The major ff prvviss 3tiii ss uuut ccyyttmnñ vll tti rr sssdd aas stddies and affected by context. Then they are un generalizable. In this study we present a comprehensive model for evolution stages of industrial business ecosystems by qualitative Meta synthesis approach. 16 studies are identified by literature review that they were about evolution stages. Then 105 code were extracted and translated in 19 conceptions and a 4 stages model was presented. This model, by highlighting the value chain and industrial platforms, is a good model for industrial business ecosystems. And industrial researchers can use it to design a pattern for a special industrial ecosystem or to study and evaluation the existent industrial ecosystems.

Keywords: Business Ecosystem, Innovation Ecosystem, Evolution Stages, Lifecycle, Value Chain, Industrial Platform.


* Corresponding Author: fsaghafi@ut.ac.ir

How to Cite: Saghafi, F., Jafarnejad Choghooshi, A., Manteghi, M., Mousavi, S. J. (2022). Evolution Stages Model For Industrial Business Ecosystems, *Journal of Business Intelligence Management Studies*, 10(40), 135-166.




مدل مراحل تکامل اکوسیستم‌های کسب و کار صنعتی


دانشیار گروه مدیریت صنعتی، دانشکده مدیریت، دانشگاه تهران، تهران، ایران

فاطمه ثقفی * 


استاد گروه مدیریت صنعتی، دانشکده مدیریت، دانشگاه تهران، تهران، ایران

احمد جعفر نژاد چقوشی 

استاد، دانشگاه مالک اشتر، تهران، ایران

منوچهر منطقی 

دانشجوی دکتری رشته مدیریت تکنولوژی، دانشگاه تهران، تهران، ایران

سیدجواد موسوی 

چکیده

استفاده از استعاره اکوسیستم در حوزه علوم اجتماعی به طور روزافزون در حال گسترش است و برای مطالعه حوزه‌های مختلف مدیریتی از جمله نوآوری، کسب و کار و کارآفرینی استفاده شده است. ویژگی تکامل در اکوسیستم‌ها بیشتر مورد توجه واقع شده است. هدف این تحقیق شناسایی مدل مراحل تکامل اکوسیستم‌های کسب و کار صنعتی است. اکثر مطالعات قبلی در حوزه تکامل اکوسیستم‌ها بر مبنای مطالعات موردی انجام شده و لذا متأثر از شرایط موضوع مورد مطالعه بوده و از قابلیت تعمیم قابل اتکایی برای همه حوزه‌های صنعتی برخوردار نیست. در این تحقیق مدل جامعی برای مراحل تکامل اکوسیستم‌های کسب و کار صنعتی با استفاده از فراترکیب ارایه شده است. با مطالعه ادبیات موضوع، از ۱۴ مطالعه که درباره مراحل تکامل بوده‌اند، ۱۰۵ کد استخراج و در قالب ۱۹ مفهوم به هم ترجمه شدند و یک مدل ۴ مرحله‌ای استخراج شد. این مدل با برجسته کردن دو مفهوم زنجیره ارزش و پلتفرم صنعتی و زیربخش‌های آن، مدل جامعی برای مراحل اکوسیستم‌های کسب و کار صنعتی است و صنعتگران و پژوهشگران می‌توانند با استفاده از آن، الگوی تکامل برای اکوسیستم صنعتی مورد نظرشان طرح‌ریزی کنند یا اکوسیستم‌های موجود را مطالعه و تکامل آن را ارزیابی کنند.

کلیدواژه‌ها: اکوسیستم کسب و کار، اکوسیستم نوآوری، مراحل تکامل، چرخه عمر، زنجیره ارزش، پلتفرم صنعتی.

مقدمه

استفاده از استعاره‌ها برای فهم دقیق‌تر و کامل‌تر موضوعات، روشی رایج در علوم، به‌ویژه علوم اجتماعی است. قیاس و استعاره، فهمی بینشی از چگونگی حل یک مساله فراهم می‌کند. اکوسیستم یکی از مفاهیمی است که با اقتباس از طبیعت برای درک مفاهیم مدیریتی وارد حوزه دانش مدیریت شده. مطالعات نشان می‌دهد که به‌کارگیری این استعاره در ادبیات مدیریت رو به گسترش است (Tsujiimoto et al., 2018).

مفهوم اکوسیستم در حوزه کسب و کار اولین بار توسط مور^۱ (۱۹۹۳) به‌کار رفت. وی اکوسیستم کسب و کار را این‌گونه تعریف کرد: «اجتماعی هدفمند از بازیگران اقتصادی که فعالیت‌های اقتصادی انفرادی خود را در ابعاد بزرگ‌تری که مرتبط با سرنوشت همه اجتماع است، به اشتراک می‌گذارند». وی بعداً تعریف جامع‌تری برای اکوسیستم کسب و کار ارائه می‌کند: «اکوسیستم کسب و کار عبارت است از یک اجتماع اقتصادی که به‌وسیله زیربنایی از افراد و سازمان‌هایی با ارتباطات متقابل پشتیبانی می‌شود. این اجتماع اقتصادی کالاها و خدمات ارزشمندی را برای مشتریان تولید می‌کند، کسانی که خودشان هم از اعضای اکوسیستم هستند. در طول زمان نقش‌ها و قابلیت‌های اعضا دچار دگرگونی می‌شود و تمایل دارند خود را با جهت یک یا چند کمپانی مرکزی همراستا کنند. شرکت‌های دارای نقش رهبری ممکن است در طول زمان تغییر کنند. اما عملکرد رهبر اکوسیستم با اجتماع اهمیت می‌یابد. زیرا رهبر اعضا را به سمت چشم‌انداز مشترکی برای هم‌راستایی سرمایه‌گذاری و ایفای نقش‌های پشتیبانی متقابل هدایت می‌کند» (Moore, 1996). او با به‌کارگیری استعاره اکوسیستم در حوزه مدیریت کسب و کار، مراحل تکامل اکوسیستم‌ها را به این صورت ارائه کرد: تولد، گسترش، رهبری، بازآفرینی^۲، و چنانچه نتواند نوسازی انجام دهد وارد مرحله مرگ می‌شود. رابلو و برنوس^۳ (۲۰۱۵) چرخه عمر یک اکوسیستم نوآوری را شامل شش مرحله معرفی کردند: تجزیه و

1. Moore

2. Birth, Expansion, Leadership, Self-renewal

3. Rabelo & Bernus

تحلیل، انجام پروژه، استقرار اکوسیستم، اجرا، مرحله نتیجه‌گیری و مرحله نگهداری و مانایی که ۵ مرحله اول آن به صورت متوالی و پیوسته است و مرحله آخر به موازات سایر مراحل جریان دارد. رانگ^۱ (2011) با مطالعه موردی سه شرکت در صنعت رایانه و موبایل، مدلی برای تکامل اکوسیستم‌های کسب و کار ارائه داد. وی در این مطالعه فرایند رشد اکوسیستم را مورد توجه قرار داده و با شناسایی ۴ جزء کلیدی اکوسیستم برای مرحله رشد، فرایند رشد را متناسب با فازهای چرخه عمر ترسیم کرد.

مطالعات متعدد با استراتژی مطالعه موردی در خصوص تفسیر و تبیین مراحل تکامل اکوسیستم‌های کسب و کار انجام شده است که در اکثر آنها مدل مور و در تعدادی از آنها مدل رانگ مبنای کار بوده است، اما مدل رابلو و برنوس چندان مورد توجه قرار نگرفته است. در تبیین اقدامات هر مرحله تکامل اکوسیستم، از عبارات و مفاهیم متنوع و بعضاً متناقض استفاده شده است. مثلاً در حالی که مور در توضیح فاز سوم با عنوان رهبری، به کاهش وابستگی اعضا به رهبر اصلی اشاره می‌کند، فنگ^۲ و همکاران (2019) در تبیین این فاز به اهمیت نقش رهبری در فاز سوم اشاره می‌کنند. تنوع در مراحل تکامل اکوسیستم‌های کسب و کار و تفاسیر مختلف از اقدامات در هر مرحله تکامل اکوسیستم‌ها که متأثر از زمینه تحقیقات موردی بوده است، امکان الگوبرداری از مدل‌های ارائه شده جهت طراحی الگوی تکامل برای یک اکوسیستم مورد نظر را برای مدیران صنایع، سیاست‌گذاران و متخصصان حوزه مدیریت تکنولوژی و کسب و کار با مشکل مواجه کرده است. الهی و همکاران (۱۳۹۷) نیز در جستجوی چارچوب تحلیلی زیست بوم همکاری فناورانه نامتقارن به این موضوع اشاره کرده‌اند و به چرخه عمر به عنوان یکی از مقولات حوزه اکوسیستم پرداخته‌اند. آنها با استفاده از روش فراترکیب و با استفاده از محتوای ۷ مقاله مربوط به سال‌های ۲۰۱۳ تا ۲۰۱۶، چرخه عمر سه مرحله‌ای تولد، رشد و تجدید حیات/مرگ را پیشنهاد کرده‌اند. علاوه بر محدود بودن بازه زمانی و تعداد مقالات بررسی شده برای استخراج مراحل تکامل، محور مطالعه آنها اکوسیستم‌های همکاری

1. Rong

2. Feng

فناورانه نامتقارن بوده است. همچنین محقر و همکاران (۱۳۹۸) نیز موضوع چرخه عمر اکوسیستم را مورد مطالعه قرار داده‌اند. آنها با تحلیل مقایسه‌ای، به انتخاب مدل مناسب چرخه عمر برای اکوسیستم کارآفرینی دانشگاه پایه پرداخته‌اند. در این تحقیق نیز مدل جدیدی شناسایی نشد، بلکه یکی از مدل‌های موجود برای اکوسیستم‌های کارآفرینی دانشگاهی، استفاده شده است که زمینه آن متفاوت از اکوسیستم‌های کسب و کار صنعتی است. کوثری و همکاران (۱۳۹۹) هم با مورد توجه قرار دادن مدل رانگ، الگوی شکل‌گیری اکوسیستم را در حوزه فناوری اطلاعات و ارتباطات بررسی کرده‌اند.

از آنجا که نویسندگان این مقاله قصد طراحی الگوی تکامل اکوسیستم کسب و کار در حوزه یکی از صنایع کشور را دارند، لازم بود با مطالعه مجدد و گسترده‌تر ادبیات موضوع، مدل جامعی برای مراحل تکامل اکوسیستم‌های کسب و کار صنعتی شناسایی و مبنای کار قرار داده شود. لذا هدف از این تحقیق شناسایی مدلی برای مراحل تکامل اکوسیستم‌های کسب و کار صنعتی، معرفی مراحل تکامل و اقدامات کلیدی هر مرحله است.

پیشینه پژوهش

پس از مور (۱۹۹۳ و ۱۹۹۶)، یانسیتی و لوین^۱ (۲۰۰۴)، اکوسیستم کسب و کار را این گونه تعریف کردند: اکوسیستم کسب و کار عبارت است از یک هستی‌شناسی برای شبکه‌هایی از بازیگران با ارتباطات ضعیف که سرنوشت هر یک از اعضاء اکوسیستم کسب و کار وابسته است به سلامتی شبکه به عنوان یک کل. در واقع آنها اکوسیستم کسب و کار را به عنوان استعاره برای توصیف شبکه‌های کسب و کار استفاده کردند، در حالی که مور اکوسیستم کسب و کار را فراتر از شبکه‌های کسب و کار می‌داند (Anggraeni, 2007). خط مطالعاتی دیگری که توسط آدنر^۲ (۲۰۰۶) تعریف و پی‌گیری شد، اکوسیستم‌های نوآوری هستند. وی اکوسیستم نوآوری را این گونه تعریف می‌کند: «مجموعه‌ای همکارانه

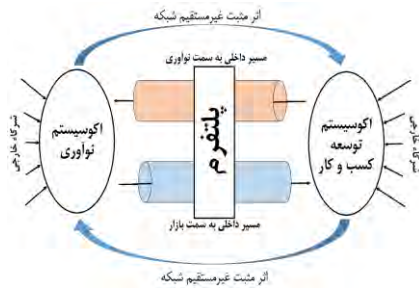
1. Iansiti & Levien

2. Adner

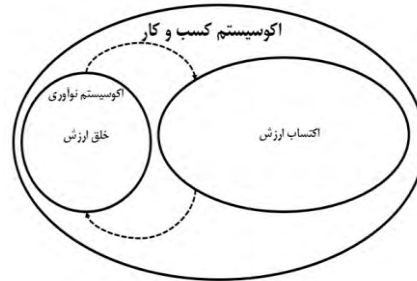
که از طریق آن شرکت‌ها پیشنهادات انفرادی خود را در یک راه حل مشترک با رویکرد مشتری محور ترکیب می‌کنند». آدنر بر اهمیت پذیرش نوآوری توسط مکمل‌ها، تاکید می‌کند و به تعمیق بیشتر مفهوم اکوسیستم نوآوری می‌پردازد. وی در تحقیقی دیگر (2017) اکوسیستم نوآوری را بازتعریف کرد: «ساختاری هم‌راستا از مجموعه‌ای از بازیگران چند بعدی که لازم است با یک‌دیگر در خصوص تحقق یک گزاره ارزش تعامل کنند». مفهوم پلتفرم و ماژولاریتی در حوزه اکوسیستم‌های کسب و کار اولین بار توسط گاور و کاسومانو^۱ (2002) معرفی شد. آنها در سال ۲۰۱۴ مفهوم پلتفرم صنعتی^۲ را معرفی کردند. پلتفرم‌های داخلی (شرکت یا محصول)، مجموعه‌ای از دارایی‌های سازماندهی شده در یک ساختار مشترک است که یک شرکت به وسیله آن می‌تواند رشته‌ای از محصولات متنوع را توسعه داده و تولید کند. و پلتفرم‌های خارجی (صنعتی)، محصولات، خدمات یا فناوری‌هایی است که به عنوان یک پایه عمل کرده و با استفاده از آن نوآوران خارجی در یک اکوسیستم کسب و کار نوآورانه، می‌توانند محصولات مکمل خودشان را توسعه دهند.

هان^۳ و همکارانش (2017) دریافتند اکوسیستم نوآوری به لحاظ مفهومی می‌تواند به عنوان زیرمجموعه‌ای از اکوسیستم کسب و کار باشد (شکل ۱)، زیرا خلق مشترک ارزش (در اکوسیستم نوآوری) پیش‌نیاز اکتساب ارزش نهایی (در اکوسیستم کسب و کار) است. اکوسیستم‌های کسب و کار دو بعد نوآوری و توسعه تجاری را داشته و پلتفرم را بر ساختی فنی-اجتماعی است که با اهرم‌سازی این دو بعد باعث خلق و اکتساب ارزش می‌شود (Thierry et al., 2017).

-
1. Gawer & Cusumano
 2. Industrial Platforms
 3. Han



شکل ۲: ساختار اکوسیستم کسب و کار بر مبنای پلتفرم (Thierry et al., 2017)



شکل ۱: رابطه اکوسیستم کسب و کار و نوآوری (Han et al., 2017)

تحقیقات اخیر ارتباط تنگاتنگ بین اکوسیستم‌های کسب و کار، نوآوری و پلتفرم‌های صنعتی را نشان می‌دهند. نیلسن^۱ (2007)، که یک زیست‌شناس است، با توجه به گسترش روزافزون مفهوم اکوسیستم، به بررسی ویژگیها و اصول حاکم بر اکوسیستم‌های طبیعی پرداخته و آنها را با اصول بکار گرفته در اکوسیستم‌های اجتماعی و صنعتی مقایسه کرده است. وی از میان ویژگی‌های مختلف، ۱۰ ویژگی را که احتمال به‌کارگیری آن در اکوسیستم‌های اجتماعی و صنعتی بیشتر است، جهت بررسی انتخاب کرده است. وی میزان شناخت و به‌کارگیری این استعاره در مفاهیم صنعتی و اجتماعی را بررسی کرده است. یکی از ویژگی‌های اکوسیستم‌های طبیعی، تکامل آنهاست. این ویژگی اکوسیستم را در برابر اینرسی و موانع حرکت به سوی اهداف خود تقویت می‌کند و مانع لختی و سکون آن می‌شود. اصطلاح تکامل برای تعریف مجموعه‌ای از نظریه‌ها، مدل‌ها یا مباحثی به کار می‌رود که دارای مشخصات معینی هستند؛ (۱) هدف آنها توصیف حرکت بعضی چیزها در طول زمان یا توصیف چرایی وضعیت آنها در یک زمان مشخص است. (۲) این توصیف هر دو نوع عوامل اتفاقی و سیستماتیک، که باعث تغییر و انتخاب می‌شوند، را در بر می‌گیرد (Nelson & Dosi, 1994).

مور چهار مرحله تکامل اکوسیستم‌های کسب و کار را معرفی کرد که عبارتند از:

(۱) مرحله تولد: در این مرحله کارآفرینان روی تعریف و شناخت خواسته‌های مشتریان تمرکز می‌کنند و ارزشی در قالب یک محصول یا خدمت یا روش ارائه آن پیشنهاد می‌شود. در این مرحله موفقیت با کسی است که بهترین گزاره ارزش^۱ را شناسایی و تعریف کند. از دیگر اقدامات این مرحله جذب شرکت‌های همکار توسط رهبر اکوسیستم به منظور کامل کردن گزاره ارزش پیشنهادی است.

(۲) مرحله گسترش: در این مرحله اکوسیستم‌های کسب و کار گسترش می‌یابد تا بر قلمروهای جدید مسلط شود. گسترش بعضی از کسب و کارها ممکن است با مقاومت کمی مواجه شود اما در موارد دیگر ممکن است اکوسیستم‌های رقیب به همان محدوده حمله‌ور شوند. جنگ مستقیمی برای سهم بازار اتفاق می‌افتد. هر اکوسیستم به تامین‌کنندگان و مشتریان برای اتصال و عضویت فشار وارد می‌کند. در نهایت یک اکوسیستم نوآوری ممکن است پیروز شود. به طور کلی دو شرط برای این مرحله ضروری است: اول، یک مفهوم کسب و کار که تعداد زیادی از مشتریان برای آن ارزش قابل خواهند شد و دوم، ظرفیت بالقوه آن مفهوم برای رسیدن به این بازار گسترده. در طول این مرحله شرکت‌های تاسیس شده فشار زیادی در تولید، بازاریابی، توزیع و فروش را تجربه می‌کنند.

(۳) مرحله رهبری: در اکوسیستم‌های کسب و کار دو شرط در ورود به مرحله رهبری وجود دارد: (۱) اکوسیستم باید رشد مناسب و سودآوری داشته باشد تا برای جنگیدن ارزشمند به حساب آید. (۲) ساختار اجزاء با ارزش افزوده و فرایندهایی که برای کسب و کار اکوسیستم محوری هستند، باید به طور معقول به پایداری رسیده باشد. این پایداری به تامین‌کنندگان اجازه می‌دهد تا اجزاء خاصی را هدف‌گذاری کرده و برای تامین آن‌ها رقابت کنند. این شرایط اعضاء اکوسیستم را تشویق می‌کند تا برای گسترش فعالیت‌های خود به فعالیت‌هایی از زنجیره ارزش که به توانمندی آن‌ها نزدیک‌تر است، روی آورند. این رفتار باعث کاهش وابستگی کل اکوسیستم به رهبر اصلی می‌شود. در این مرحله

شرکت‌ها به وسیله استانداردها، اینترفیس‌ها، ساختار مازولار و روابط مشتری-تامین‌کننده احاطه می‌شوند.

۴) مرحله بازآفرینی: این مرحله زمانی اتفاق می‌افتد که ارتباطات کسب‌وکار بالغ به-وسیله اکوسیستم‌ها و نوآوری‌های جدید تهدید می‌شود. تغییر شرایط محیطی مانند تغییر در مقررات دولتی، الگوهای خرید مشتریان، و تغییر در شرایط کلان اقتصادی می‌تواند عامل ورود اکوسیستم به مرحله خودنوسازی باشد. این دو عامل یکدیگر را تقویت می‌کنند. هدایت موفق تولیدات نوآوری و توانایی اکوسیستم برای موفقیت بلندمدت بسیار حیاتی است. در این شرایط شرکت‌های غالب می‌توانند یکی از سه رویکرد زیر یا ترکیبی از آن‌ها را انتخاب کنند: ۱) شرکت‌های غالب می‌توانند به آرامی رشد یک اکوسیستم جدید را پایه‌ریزی کنند. ۲) آن‌ها می‌توانند سعی کنند تا نوآوری‌های جدید را به اکوسیستم‌شان وارد کنند. ۳) آن‌ها می‌توانند ساختار اکوسیستم خود را به نحوی تغییر دهند تا با موقعیت جدید منطبق شوند (Moore, 1993).

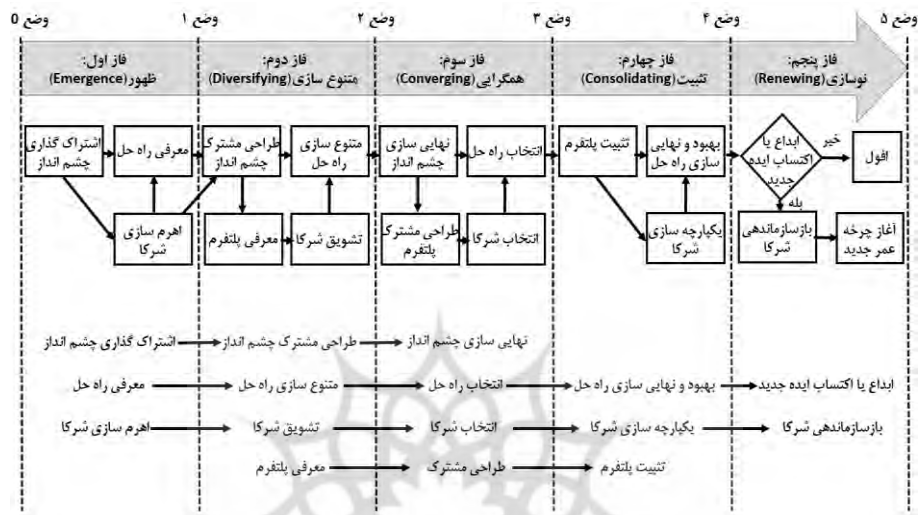
مدل دیگری مطابق شکل (۳) توسط رانگ (۲۰۱۱) برای مراحل تکامل و چرخه عمر اکوسیستم‌های کسب‌وکار ارایه و الگوی چرخه عمر و فرایند رشد و تحول اجزای اکوسیستم با ۶ وضعیت به شرح زیر رسم شده است.

- وضع ۰ (پیش از ظهور^۱): ایده‌های نویی وجود دارد که به وسیله شرکت مرکزی پیشنهاد شده است. با این حال در آن زمان شرکا هنوز پراکنده هستند و سازماندهی نشده‌اند.

- وضع ۱ (پس از ظهور^۲): شرکت‌های مرکزی یک زنجیره تامین ساده را هماهنگ می‌کنند، محصولات شبکه را معرفی می‌کنند تا شبکه شرکا به صورت یک زنجیره تامین شکل بگیرد.

-
1. Pre Emerging
 2. Post Emerging

- وضع ۲ (پس از متنوع‌سازی^۱): شرکت‌های مرکزی و شرکای پراکنده آن‌ها راه‌حل‌های محصولی بسیار متنوعی را برای انطباق با الزامات پویای کسب‌وکار ارایه می‌دهند. بعد از فاز متنوع‌سازی، محصولات متنوع و شبکه شرکا منعطف و پیچیده می‌شود.



شکل ۳: چرخه عمر اکوسیستم کسب‌وکار و فرایند رشد آن (Rong, 2011)

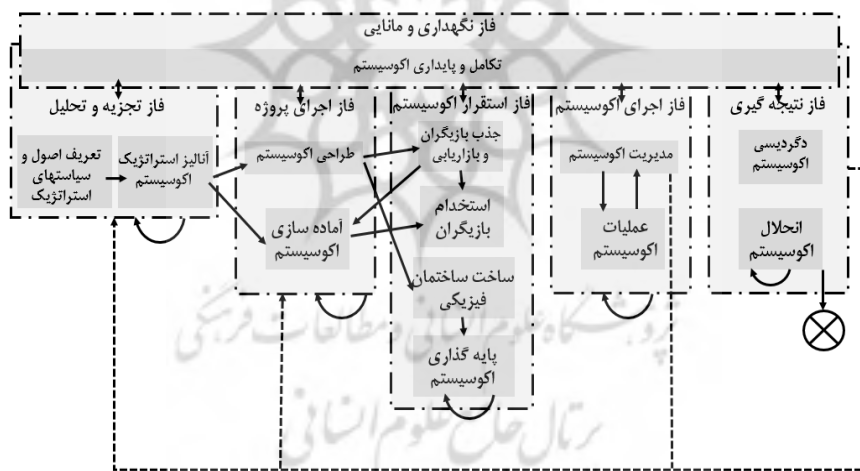
- وضع ۳ (پس از هم‌گرایی^۲): بعضی راه‌حل‌های محصولی برای برآورده کردن الزامات یک بازار خاص انتخاب می‌شود. شرکا برای شکل‌گیری زنجیره تامین انتخاب شده و سایر سازمان‌ها هم استانداردسازی را شروع می‌کنند و صنعت جدید بنیان گذاشته می‌شود.

- وضع ۴ (پس از تثبیت^۳): طرح غالب برای بهبود بهره‌وری صنعت پیشنهاد می‌شود. صنعت پایدار است.

- وضع ۵ (پس از نوسازی^۴): اگر ایده‌های جدید باعث ارتقای صنعت موجود شود، این وضع همانند وضع صفر است و یک چرخه عمر جدید شروع می‌شود (Rong, 2011)

1. post diversifying
2. post converging
3. post consolidation

از نقطه نظر رابلو و برنوس (2015)، اکوسیستم نوآوری به عنوان یک بازیگر اجتماعی در سطح استراتژیک و کلان در نظر گرفته می‌شود که می‌تواند زمانی که دولت‌ها و موسسات در حال ترسیم برنامه‌هایشان در مورد توسعه اقتصادی و اجتماعی هستند، پشتیبان آن‌ها باشد و به عنوان یک محیط تسریع‌کننده عمل می‌کند و بازیگران مرتبط را با مقررات و اجزاء پشتیبانی‌کننده برای اهرم‌سازی نقش بازیگران متعدد در یک روش سازماندهی شده و همکارانه به سوی توسعه نوآوری‌ها هم‌راستا کند. به عبارت دقیق‌تر، آن‌ها اکوسیستم نوآوری را به عنوان یک محیط کسب و کار شبکه‌ای باز، پویا و پایدار تعریف کرده‌اند که تبدیل ایده‌ها به خروجی‌های ارزشمند را هدایت می‌کند. در این مدل، چرخه عمر یک اکوسیستم نوآوری شامل شش فاز معرفی می‌شود: فاز تجزیه و تحلیل، فاز پروژه، فاز استقرار اکوسیستم، فاز اجرای اکوسیستم، فاز نتیجه‌گیری و فاز انحلال اکوسیستم. فاز نتایج‌گیری، فاز پروژه، فاز استقرار اکوسیستم، فاز اجرا، فاز نتیجه‌گیری و فاز نگهداری و مانایی که ۵ فاز اول آن به صورت متوالی و پیوسته است و فاز آخر به موازات سایر فازها جریان دارد.



شکل ۴. چرخه عمر و مدل شکل‌گیری اکوسیستم نوآوری (Rabelo & Bernus, 2015)

مطالعات متعددی مرتبط با تکامل اکوسیستم‌های کسب و کار انجام شده است که اکثر آن‌ها مبتنی بر مدل مور یا رانگک و با استراتژی مطالعه موردی انجام شده است. در ایران نیز چند مطالعه در این زمینه انجام شده است که در مقدمه به تعدادی از آن‌ها اشاره شد. الهی و همکاران (۱۳۹۷) برای اکوسیستم همکاری فناورانه نامتقارن با استفاده از روش فراترکیب، چرخه عمر اکوسیستم ارایه نموده‌اند. محقر و همکاران (۱۳۹۸) نیز با تحلیل مقایسه‌ای، به انتخاب مدل مناسب چرخه عمر برای اکوسیستم کارآفرینی دانشگاه پایه پرداخته‌اند (شکل ۵). به محدودیت‌های این مقالات در بخش مقدمه اشاره شد.



شکل ۵. چرخه عمر اکوسیستم همکاری‌های فناورانه نامتقارن (الهی و همکاران، ۱۳۹۷)

روش

این مقاله به دنبال بهره‌گیری از دستاوردهای تحقیقات قبلی است تا مدلی برای تکامل اکوسیستم‌های کسب و کار صنعتی به دست آورد. این هدف با استفاده از روش ترکیب تحقیقات کیفی^۱ انجام شده است. ترکیب تحقیقات کیفی با توجه به اهداف مورد نظر محققان به دو دسته تقسیم می‌شوند؛ روش فراتخلیص کیفی^۲ و روش فراترکیب کیفی^۳ (Sandelowski & Barroso, 2006).

در روش فراتخلیص کیفی، خلاصه‌هایی یا پیمایش‌هایی موضوعی یا زمینه‌ای از داده‌ها ارایه می‌شود. در این روش فراوانی یافته‌ها و یافته‌های با فراوانی بالاتر شناسایی می‌شود. در این روش یافته‌های هر گزارش به قوت خود باقی می‌ماند. فراتخلیص کیفی ممکن است خودش هدف نهایی باشد یا اینکه گامی برای روش فراترکیب کیفی،

1. Qualitative Research Synthesis
2. Qualitative Metasummary
3. Qualitative Metasynthesis

آماده‌سازی مرور یافته‌ها برای فراترکیب کیفی و بهینه‌سازی اعتبار ترکیب تولید شده باشد. اما از آنجا که در این تحقیق به دنبال مدلی جامع بر پایه ادبیات موضوع هستیم، از فراترکیب کیفی استفاده خواهد شد. در فراترکیب کیفی، تفسیری یک‌پارچه از یافته‌های کیفی ارایه می‌شود که خودشان حاصل تحلیل داده‌ها هستند. دستاورد روش فراترکیب، یافته یک‌پارچه‌ای است که از مجموع اجزای خود، یعنی یافته‌های تک‌تک گزارش‌ها بیشتر است. این روش، تفسیر نویی از یافته‌های موجود در ادبیات را بدست می‌دهد. این روش به نتایج و یافته‌های تک‌تک گزارشات و مقالات پایبند نیست، اما یافته یک‌پارچه‌ای که ارایه می‌دهد مشتق شده از همه گزارشات به عنوان یک کل است. در این روش، مقایسه یا انتقاد از یافته‌های قبلی انجام نمی‌شود بلکه همه یافته‌های قبلی تفسیر و در نهایت یک یافته جدید که لزوماً انطباق کامل با یافته‌های قبلی ندارد یا در تضاد با آن‌ها نیست، ارایه می‌کند. برای انجام تحقیقی در این روش می‌توان از ابزارهایی مثل طبقه‌بندی گستره مفهومی یافته‌ها، مقایسه‌های هدفمند، خلق یا عاریه مفاهیم خارج از یافته‌های اولیه استفاده نمود.

الگوهای مختلفی برای اجرای روش تحقیق فراترکیب پیشنهاد شده است؛ الگوی ۷ مرحله‌ای سندلوفسکی و باروسو (2006)، الگوی ۷ مرحله‌ای نوبلت و هیر^۱ (1998)، و الگوی ۶ مرحله‌ای اروین^۲ و همکاران (2011). روش این تحقیق از الگوی نوبلت و هیر شامل گام‌های زیر است:

گام اول- شروع: در این گام ارتباط روش با هدف تحقیق مشخص می‌شود.

گام دوم- تعیین مطالعات مرتبط با هدف تحقیق (حوزه و حیطه ترکیب)

گام سوم- مطالعه منابع برای کشف مفاهیم، استعاره‌ها و تفاسیر

گام چهارم- تعیین ارتباط مطالعات با یک‌دیگر

گام پنجم- ترجمه و تبدیل مطالعات به یک‌دیگر: در این گام استعاره و مفاهیم اصلی

هر مطالعه با استعاره و مفاهیم سایر مطالعات مرتبط می‌شود.

1. Noblit & Hare

2. Erwin

گام ششم- ترکیب ترجمه‌ها (مقایسه مفاهیم و استعاره‌ها)
گام هفتم- بیان و ارایه ترکیب: در این گام باید نتایج فراترکیب متناسب با مخاطبان تحقیق و به زبان آن‌ها بیان شود. وضوح در این مرحله دارای اهمیت زیاد است (نوبلیت و هیر، ۱۹۹۸).

یافته‌ها

این تحقیق بر اساس گام‌های هفت گانه الگوی نوبلیت و هیر انجام شده است. یافته‌های هر گام در ادامه تشریح شده است.

گام اول-شروع: همان گونه که در مقدمه اشاره شد، هدف این تحقیق شناسایی مدل جامعی برای مراحل تکامل اکوسیستم‌های کسب و کار صنعتی مبتنی بر ادبیات موضوع است. در این تحقیق حداکثر مطالعات در دسترس که به نحوی در خصوص مراحل تکامل باشد، شناسایی و با ترکیب نتایج آن‌ها با استفاده از روش فراترکیب، مدل جامع‌تری نسبت به مدل‌های ارایه شده قبلی ارایه شده است. لذا اجرای روش فراترکیب و با استفاده از الگوی ۷ مرحله‌ای نوبلیت و هیر مستقیماً منجر به حصول نتیجه تحقیق شده است.

گام دوم-تعیین مطالعات مرتبط با هدف تحقیق: با جستجوی اینترنتی و از طریق سایت گوگل تعدادی از مقالات مرتبط با حوزه اکوسیستم شناسایی شده و از طریق مراجع مقالات، مطالعات مرجع حوزه تکامل اکوسیستم‌های کسب و کار شامل (مور، ۱۹۹۳) و (رانگ، ۲۰۱۱) و تعدادی دیگر از مقالات مرتبط شناسایی شد. با استفاده از این مقالات کلید واژه‌های مرتبط شناسایی و سپس با جستجو در دو پایگاه داده اسکوپوس^۱ و WoS^۲، مقالات مرتبط جمع‌آوری شد. ابتدا پایگاه اسکوپوس به عنوان مبنای جستجو انتخاب گردید. جستجو با ترکیبات جدول (۱) انجام شد.

1. Scopus
2. Web Of Science

جدول ۱. ترکیبات جستجو شده در پایگاه‌های داده

ترکیب عبارات جستجوی مقالات در پایگاه‌های داده	ختصار عبارات
“Bss ieessoooytt mm’EEEl tt inn	BEE
“Bss ieessoooytt mm’ “fff yyyyl e”	BEL
“Ivvvtt ioooooott mm’+vvll tt inn	IEE
“Ivvvtt ioooooott mm’+“Lifyyyyl”	IEL

به منظور اطمینان از پوشش قابل قبول اکثر تحقیقات انجام شده پیشین، در تاریخ ۲۳ بهمن ۱۳۹۸ جستجو در پایگاه اطلاعاتی WoS نیز انجام شد. چهار ترکیب جستجو در پایگاه‌های داده انتخاب شد. با این جستجو، ۴۴ مقاله شناسایی شد که موضوع آن‌ها تکامل اکوسیستم‌ها بود. اکثر این مقالات مراحل چرخه عمر را به صورت پیش فرض مبتنی بر یکی از مدل‌های مور یا رانگ در نظر گرفته و به سایر موضوعات مرتبط با تکامل از جمله بازیگران در اکوسیستم‌ها پرداخته بودند. فقط ۱۱ مقاله شناسایی شد که به صورت مشخص به مراحل تکامل در اکوسیستم‌ها پرداخته بودند. در دو مجله فارسی مدیریت نوآوری و مدیریت توسعه فناوری نیز با کلید واژگان اکوسیستم، زیست بوم و بوم سازگان، جستجو انجام شد که ۴ مقاله در مجله نوآوری و ۲ مقاله در مجله توسعه فناوری شناسایی شد که فقط دو مقاله (الهی و همکاران، ۱۳۹۷) و (محقق و همکاران، ۱۳۹۸) در مورد چرخه عمر اکوسیستم بود که پیشتر در مورد آن توضیح داده شد. در مجموع جستجوی اینترنتی اولیه و جستجو در پایگاه‌های داده، ۱۴ مطالعه که بخش یا تمام آن به تشریح مراحل تکامل اکوسیستم کسب و کار اختصاص داده شده بود، شناسایی گردید و مبنای مطالعه قرار گرفت. لیست این مقالات و زمینه مطالعه آن‌ها در جدول ۲ آمده است.

گام سوم-مطالعه مقالات انتخاب شده: در این گام هر ۱۴ منبع شناسایی شده به دقت مطالعه و مفاهیم اصلی شناسایی شد و خلاصه آن در جدولی گردآوری شد.

گام چهارم-تعیین ارتباط مطالعات با یکدیگر: در این گام جهت شناسایی ارتباط نتایج تحقیقات مختلف، ابزاری برای مقایسه نتایج تحقیقات مورد نظر باید طراحی شود. هدف

این تحقیق ارایه مدلی برای مراحل تکامل اکوسیستم‌های کسب و کار صنعتی است. نمی‌توان با بررسی عناوین مراحل، به ماهیت دقیق اقدامات هر مرحله پی‌برد. همچنین در بسیاری از مطالعات بررسی شده، از عناوین فازهای مطالعات مرجع، یعنی مدل مور و مدل رانگ استفاده شده است و عملاً هم‌پوشانی وجود داشته و مدل جدیدی تولید نشده است. در این تحقیق، برای شناسایی ماهیت مراحل تکامل، اقدامات کلیدی که در هر مرحله انجام می‌شود، ملاک کار قرار گرفته که نتیجه آن در جدول ۲ آمده است.

جدول ۲. استخراج مدل‌های مختلف تکامل، اقدامات کلیدی هر مرحله و کدگذاری آن

کد تحقیق	محققین و زمینه تحقیق	عنوان مرحله	فعالیت‌های کلیدی
A	Moore, 1993 IBM, وال مارت، صنعت اتومبیل اوایل قرن بیستم در آمریکا	تولد	A11-معرفی گزاره ارزش، A12-ارایه یک محصول یا خدمت جدید، A13-تعریف و شناخت خواسته‌های مشتریان، A14-جذب شرکت‌های همکار توسط رهبر اکوسیستم
		گسترش	A21-افزایش سهم بازار، A22-رقابت با سایر اکوسیستم‌ها، A23-ارایه پیشنهادات جدید برای یک بازار بزرگ، A24-قوی شدن در بازاریابی و در فروش
		رهبری	A31-ارایه یک چشم‌انداز قانع کننده برای جذب تامین کنندگان و مشتریان، A32-رقابت اعضا برای تصرف سهم بیشتر بازار، A33-کاهش وابستگی اعضا به رهبر اصلی، A34-غلبه استانداردها، A35-توسعه ساختارهای ماژولار
		نوسازی	A41-تغییر برای انطباق با تغییرات محیط، A42-کار با نوآوران برای جذب ایده‌های جدید، A43-مرگ اکوسیستم
B	Attour&Peruta, 2016, پروژه FIRST در هند (توزیع ارزاق عمومی) مبتنی بر پلتفرم دیجیتال	تولد	B11-شکل‌گیری زنجیره ارزش
		گسترش	B21-شکل‌گیری پلتفرم صنعتی

کد تحقیق	محققین و زمینه تحقیق	عنوان مرحله	فعالیت‌های کلیدی
C	Dedehayir & Seppanen, 2015 ساخت کوره‌های ویژه در صنعت مس	تولد	C11-اختراع و تمرکز بر توسعه فناوری، C12-استارت‌آپ و تمرکز بر توسعه کاربردهای تکنولوژی
		گسترش	C21-گسترش و تسهیل پذیرش توسط سایرین
D	Feng, et al., 2019 شرکت خودروسازی Cherry	پیش‌قدم شدن/ ترسیم چشم-انداز	D11-تبدیل ایده به جریان‌های درآمدی
		گسترش	D21-ورود به بازار و پوشش حداکثری بازار
		رهبری و نوسازی	D31-تقویت نقش رهبری، D32-تقویت مشارکت اعضا
E	Rong, 2011 شرکت‌های Intel، ARM، MTK در صنعت کامپیوتر و موبایل	ظهور	E11-تشکیل زنجیره تامین ساده، E12-معرفی محصول/خدمت شبکه
		متنوع‌سازی	E21-ارایه محصولات/خدمات متنوع
		هم‌گرایی	E31-پاسخ به نیاز بازارهای خاص، E32-استانداردسازی محصولات و خدمات
		تثبیت	E41-پیشنهاد طرح غالب برای افزایش بهره‌وری، E42-پایدار شدن صنعت
		نوسازی	E51-جذب ایده‌های جدید
F	Chen et al. 2014 اکوسیستم توربین بادی در چین	ظهور	F11-توسعه کاربری از طریق ارایه محصولات خارجی، F12-انجام طرح‌های دانشی مشترک دانشگاه و شرکت‌های داخلی
		متنوع‌سازی	F21-ساخت محصولات خارجی در داخل با انتقال تکنولوژی بین‌المللی، F22-ظهور شبکه همکاری سازندگان محلی ماژول‌ها با شرکای بین‌المللی، F23-همکاری سازندگان محلی ماژول‌ها با دانشگاه‌ها و موسسات تحقیقاتی
		هم‌گرایی	F31-همکاری شرکت‌های سازنده محصول با طراحان بین‌المللی و دانشگاه‌های پیشرو داخلی F32-شکل‌گیری شبکه همکاری بین سازندگان داخلی ماژول‌ها، سازندگان محصولات خارجی و

کد تحقیق	محققین و زمینه تحقیق	عنوان مرحله	فعالیت‌های کلیدی
			دانشگاه‌های پیشرو داخلی F33-شکل‌گیری شبکه همکاری بین سازندگان محلی محصولات و ماژول‌ها
		تثبیت	F41-توسعه همکاریهای بین‌المللی با شرکتهای پیشرو توسط سازندگان محلی محصولات و ماژولها، F42- شکل‌گیری شبکه‌های همکاری بین سازندگان محصولات و ماژول‌های محلی
G	Lu et al., 2014 صنعت خودو الکتریکی چین	پیش قدم شدن	G11-تحقیقات پایه، G12-پشتیبانی سیاستی، G13-تعریف پروژه‌های اولیه
		ظهور...	سایر فازها همان فازهای Rong,2011 است
		ظهور	H11-شکل‌گیری زنجیره ارزش کلی، H12- تخصصی‌سازی زنجیره ارزش
H	Rong et al., 2018 شرکت‌های اینترنتی آسیایی (علی بابا، باهاراتی)	متنوع سازی	H21- توسعه پلتفرم توسط شرکت مرکزی، H22-تجمع ذی‌نفعان در اثر شبکه
		هم‌گرایی	H31- شکل‌گیری اکوسیستم در اثر هم‌تکمالی اعضا
K	Li, 2009 اکوسیستم کسب‌وکار Cisco	اول	K11-اختراع و K12- نوآوری
		دوم	K21-توسعه استاندارد و K22- توسعه پلتفرم
		سوم	K31-شکل‌گیری مکمل‌ها حول شرکت مرکزی
		رشد اکوسیستم	L11-شکل‌گیری کسب‌وکار مرکزی به شکل زنجیره تامین، L12-بنج مارک یادگیری
L	Chen et al., 2016 صنعت انرژی هسته‌ای چین	شکل‌گیری	L21-شکل‌گیری شبکه گسترده همکاران، L22- نوآوری تقلیدی کاربر محور، L23-طراحی ماژولار، L24-تنظیم استانداردهای مرتبط
		بازآفرینی	L31-شکل‌گیری بخش‌های پیرامونی اکوسیستم، L32-نوآوری داخلی و نوآوری باز، L33-ایجاد پلتفرم‌های باز، L34-بازسازی
M	Lee,2019 صنعت لوازم زیبایی و	هم‌زیستی	M11-جمع شدن بازیگران از طریق فعالیت‌های ارزشی

کد تحقیق	محققین و زمینه تحقیق	عنوان مرحله	فعالیت‌های کلیدی
N	Rabelo & Bernus, 2015 مرور سیستماتیک ادبیات	زندگی مشترک	M21- یادگیری عرضی هم‌زمان
		هم‌آفرینی	M31- کار مشترک برای تولید محصول/خدمت نوآورانه، M32- ایجاد جاویژه مشترک
		هم‌تکاملی	M41- رشد از طریق روابط فی‌مابین، M42- ارتقاء بهترین تجارب
		تجزیه و تحلیل	N11- تعریف اصول و سیاست‌های استراتژیک، N12- آنالیز استراتژیک اکوسیستم
		اجرای پروژه	N21- طراحی اکوسیستم، N22- آماده‌سازی اکوسیستم
		استقرار اکوسیستم	N31- جذب بازیگران و N32- بازاریابی، N33- استخدام بازیگران، N34- ساخت ساختمان فیزیکی، N35- پایه‌گذاری اکوسیستم
		اجرای اکوسیستم	N41- مدیریت اکوسیستم، N42- عملیات اکوسیستم
		نتیجه‌گیری	N51- دگرذیسی اکوسیستم، N52- انحلال اکوسیستم
		نگهداری و مانایی	N61- تکامل، N62- پایداری اکوسیستم
P	Basole & Karla 2011 صنعت موبایل	اول	P11- ایجاد پلتفرم و شبکه آن
		دوم	P21- افزایش تعداد پلتفرم‌ها
		سوم	P31- ارتباطات ضرب‌دری بین اعضای شبکه
R	Beltagui et al., 2020 صنعت پرینتر سه‌بعدی	Exaptation	R11- جستجوی کاربری جدید برای ماژولی موجود در اکوسیستم، R12- عرضه نوآوری‌های جدید حول ماژول وارد شده
		رشد اکوسیستم	R21- جذب شرکت‌های تخصصی برای توسعه تکنولوژی، R22- شکست محصول به ماژول‌ها جهت توسعه، R23- ورود شرکت‌ها برای ساخت ماژول‌ها

کد تحقیق	محققین و زمینه تحقیق	عنوان مرحله	فعالیت‌های کلیدی
		تخریب داخلی	R31-کنترل اکوسیستم توسط رهبران از طریق M&A، R32-شکل‌گیری بازارهای ویژه، R33-خلق محصولات از طریق ترکیب ماژول‌ها، R34-رقابت برای کنترل اکوسیستم
		تخریب خارجی	R41-تمرکز بر بهبود تدریجی، R42-تثبیت طرح‌های غالب، R43-جستجوی کاربردهای جدید برای تکنولوژی و تخریب شرکت‌های قدیمی اکوسیستم‌ها، R44-رقابت بین اکوسیستم‌ها

گام پنجم: ترجمه و تبدیل مطالعات به یکدیگر: با بررسی اقدامات کلیدی در مطالعات مختلف، مفاهیم مشترکی قابل شناسایی است. در این مرحله به منظور دسته‌بندی اقدامات کلیدی، از تکنیک کدگذاری استفاده شده است. هر یک از مطالعات با یک حرف بزرگ انگلیسی کدگذاری شده است. به هر یک از اقدامات یک کد تخصیص داده شده است. کدها از یک حرف بزرگ انگلیسی و دو رقم تشکیل شده است. حرف انگلیسی، کد مطالعه، رقم اول، شماره مرحله تکامل در آن مطالعه و رقم دوم، شماره فعالیت کلیدی در هر مرحله است. در ادامه، اقدامات شناسایی شده مشابه در مطالعات مختلف با یکدیگر مقایسه و اقدامات با معنا و مفهوم یکسان تحت یک مفهوم نام‌گذاری شد. به عنوان مثال اقدامات کلیدی «A11-معرفی گزاره ارزش»، «A13-تعریف و شناخت خواسته‌های مشتریان»، «D11-تبدیل ایده به جریان‌های درآمدی» و «R11-جستجوی کاربر جدید از ماژولی موجود در اکوسیستم»، با توجه به مفهوم کلمات و اصطلاحات به کار رفته در آن‌ها، تحت عنوان اقدام کلیدی «شناسایی گزاره ارزش» نام‌گذاری شد. به این ترتیب ۷۶ کد از ۱۰۵ کد استخراج شده که در مطالعات مختلف حداقل ۲ بار تکرار شده بودند، در قالب ۱۹ مفهوم به یکدیگر تبدیل و ترجمه شدند که نتیجه آن در جدول ۳ آمده است. ترتیب قرار گرفتن مولفه‌ها در جدول بر اساس قرار داشتن شماره مرحله کدهای تشکیل دهنده هر مولفه تنظیم شده است. همان‌گونه که مشاهده می‌شود، رقم اول کدهای مربوط

به ۶ مولفه اول یک است. یعنی اینکه همه این مولفه‌ها که از مطالعات مختلف انتخاب شده‌اند، در مرحله اول مدل ارائه شده در آن مطالعه قرار دارند. به همین ترتیب رقم اول کدهای تشکیل دهنده مولفه‌های قرار گرفته در ردیف‌های آخر از اعداد ۴، ۵ و ۶ تشکیل شده‌اند.

جدول ۳. استخراج مفاهیم کلیدی و دسته بندی آن‌ها

ردیف	مفاهیم شناسایی شده	کدهای شکل دهنده مفاهیم
۱	اختراع و نوآوری	C11, G11, K11, K12, R12
۲	شناسایی گزارش ارزش	A11, A13, R11, D11
۳	تشکیل زنجیره تامین	A14, C12, E11, H12, L11
۴	شکل‌گیری زنجیره ارزش	B11, H11
۵	ارایه محصول/خدمت	A12, C14, E12, F11
۶	کسب دانش	F12, G13, G13, L12
۷	گسترش بازار	E31, N32, A21, A22, A23, A24, D21, R32
۸	متنوع‌سازی محصولات	E32, R33
۹	تشکیل شبکه همکاران	D32, F32, F33, H22, L21, R21, R23
۱۰	توسعه پلتفرم	H21, K22, B21, C21, P11, P21, L33
۱۱	طراحی و تولید محصولات ماژولار	A35, L23, R22, R33
۱۲	توسعه استانداردها	A34, E32, K21, L24
۱۳	ظهور طرح‌های غالب	E41, M42, R42
۱۴	کاهش وابستگی به شرکت مرکزی	A33, F41, R34
۱۵	توسعه ارتباطات پیرامونی	M41, L31, P31, K31
۱۶	رقابت اعضا	R34, A32
۱۷	نوآوری مجدد	A42, E51, L32
۱۸	دگردیسی و تغییر	N51, A41, L34
۱۹	انحلال اکوسیستم	A43, N52

گام ششم-ترکیب ترجمه‌ها: در این مرحله مفاهیم حاصل از ترجمه اقدامات کلیدی به یکدیگر، با هم ترکیب شده‌اند تا مراحل تکامل شناسایی شوند. ۱۹ مفهوم شناسایی شده در قالب ۴ مرحله با یکدیگر ترکیب و مراحل تکامل شناسایی شدند.

مرحله اول-تشکیل زنجیره ارزش: بررسی ۶ مفهوم اول نشان می‌دهد که این مفاهیم دارای هم‌پوشانی هستند. کسب دانش، اختراع و نوآوری، مجموعه فعالیت‌هایی است که منجر به شناسایی گزاره ارزش می‌شود. تشکیل زنجیره تامین برای تولید محصول یا ارائه خدماتی که نتیجه اختراع و نوآوری است، ضروری می‌باشد. در واقع این دسته فعالیت‌ها منجر به تولید ارزش محوری اکوسیستم می‌شود. لذا می‌توان همه آن‌ها را در قالب مفهوم «تشکیل زنجیره ارزش» در یک دسته قرار داد. این مفهوم در مطالعه B و H به عنوان فعالیت اصلی مرحله اول تکامل اکوسیستم شناسایی شده است. لذا این مفهوم برای نام‌گذاری مرحله اول تکامل انتخاب می‌شود. این نام از نام‌های انتخاب شده توسط مور، یعنی تولد، و نام‌گذاری رانگ، یعنی ظهور، جامع‌تر و شفاف‌تر است. تشکیل زنجیره ارزش به معنی آن است که باید همه بازیگران و زیرساخت‌های لازم برای تولید محصول یا خدمتی که حاوی ارزش است، شناسایی، یا ایجاد شود و در راستای تولید ارزش مورد نظر هم‌سو شوند.

مرحله دوم-گسترش پلتفرمی: ۶ مفهوم بعدی، یعنی گسترش بازار، متنوع‌سازی محصول/خدمت، طراحی و ساخت محصولات ماژولار، توسعه پلتفرم، تشکیل شبکه همکاران، و توسعه استانداردها به نوعی با هم مرتبط و تکمیل‌کننده هم هستند. متنوع‌سازی محصول/خدمت منجر به گسترش بازار می‌شود. یکی از روش‌های تولید محصولات/خدمات متنوع، تولید محصولات/خدمات ماژولار است. و محصولات/خدمات ماژولار مستلزم توسعه پلتفرم‌هایی است که بازیگران مختلف بتوانند با نوآوری و تولید یک ماژول، به عنوان عضوی از شبکه نقش‌آفرینی کنند و استانداردها از ملزومات همکاری در ساخت محصولات ماژولار است. لذا توسعه بازار، متنوع‌سازی

محصولات و گسترش شبکه همکاران منوط به ایجاد پلتفرم‌های صنعتی و توسعه استانداردهاست. وجود ۷ کد اشاره کننده به توسعه پلتفرم و ۴ کد اشاره کننده به محصولات ماژولار، ضرورت تاکید بر مفهوم توسعه پلتفرم در مرحله دوم را آشکار می‌کند. لذا مرحله دوم با عنوان «گسترش پلتفرمی» نام گذاری می‌شود. این مفهوم مرحله گسترش از مراحل مدل مور را پوشش می‌دهد. همچنین دو مرحله متنوع سازی و هم‌گرایی در مدل رانگ (۲۰۱۱) را پوشش می‌دهد. در اینجا هم‌گرایی به معنی محدود شدن تنوع محصولات نیست؛ بلکه به معنی شکل‌گیری هاب‌هایی است که با توسعه پلتفرم، متنوع سازی محصولات/خدمات را تسهیل می‌کنند.

مرحله سوم- تثبیت اکوسیستم: از ترکیب ۴ مفهوم بعدی، مرحله سوم تکامل شکل می‌گیرد. با گذر زمان، طرح‌های غالب ظاهر می‌شوند. اعضا جهت تصاحب سهم بیشتر بازار با یکدیگر رقابت می‌کنند. وابستگی به شرکت‌های مرکزی کاهش می‌یابد. ارتباطات پیرامونی بین اعضا برقرار می‌شود. شرایط مذکور نشان دهنده حالت پایدار اکوسیستم است. تراکم ارتباطات بین اعضا زیاد شده و اعضا دو به دو رفتارشان را نسبت به یکدیگر تنظیم می‌کنند و اکوسیستم به خودسازماندهی می‌رسد. این مرحله را می‌توان با توجه به شرایط حاکم، «تثبیت اکوسیستم» نامید. این مرحله منطبق با مرحله رهبری در مدل مور و مرحله تثبیت در مدل رانگ است.

مرحله چهارم- دگر دیسی: اکوسیستم‌ها ساختارهایی زنده هستند. همچنان که در مرحله تثبیت ارتباطات پیرامونی اعضا زیاد می‌شود، محیط را نیز رصد می‌کنند و نسبت به تغییرات آن حساس هستند. در صورت ایجاد تغییر در هر یک از اجزاء محیط، اعم از تغییر در سایر اکوسیستم‌ها، تغییر در قوانین و سیاست‌های دولتی، یا تغییر در شرایط بین‌المللی، یا مطرح شدن موضوعات جدید جهانی، اکوسیستم نسبت به آن عکس‌العمل نشان می‌دهد. با خلق نوآوری در داخل اکوسیستم یا جذب نوآوری‌های بیرونی، برای مواجهه با تغییرات دچار دگر دیسی و پوست اندازی می‌شود. چنانچه شرایط تثبیت ایجاد شده در مرحله قبل، مانع از

تحرك و عكس العمل اکوسیستم نسبت به تغییرات محیط گردد، مرگ و انحلال اکوسیستم حتمی است. لذا این مرحله که از ترکیب سه مفهوم نوآوری مجدد، دگردیسی و مرگ شناسایی شده است، مرحله دگردیسی نامیده شده است. دگردیسی یعنی نوآوری و تغییری اجتناب ناپذیر و فراگیر. در اینجا منظور نوآوری و تغییر جزئی مثلا نوآوری در یک محصول نیست. نوآوری‌های جزئی و تدریجی در همان مرحله تثبیت هم انجام می‌شود. دگردیسی به معنی تغییر در همه ابعاد زیربنایی اکوسیستم است. گزاره ارزش و پلتفرم‌های پایه دچار تغییر یا حتی تعویض می‌شوند. حتی رهبران اکوسیستم ممکن است تغییر کنند.

گام هفتم: بیان ارایه ترکیب- مراحل مدل شناسایی شده و اقدامات و مفاهیم کلیدی هر مرحله در شکل ۷ آمده است.

مرحله اول-تشکیل زنجیره ارزش: این مرحله با شناسایی گزاره ارزش شروع می‌شود. یعنی چیزی را که مشتریان حاضرند در ازای دریافت آن پول پرداخت کنند، باید دقیقا مشخص شود. گزاره ارزش می‌تواند پاسخ به یک نیاز مشتریان، یا کاهش قیمت و یا افزایش کیفیت در روش‌های ارزش آفرینی قبلی باشد. گزاره ارزش را می‌توان از طریق اختراع و نوآوری یا کسب دانش و تقلید از سایرین شناسایی نمود. دانشگاه‌ها، مراکز نوآوری، واحدهای تحقیق و توسعه و مخترعین و پژوهشگران بازیگران اصلی در شناسایی گزاره ارزش هستند. گام دوم این مرحله، شناسایی مجموعه فعالیت‌ها و زیرساخت‌های مورد نیاز برای تحقق گزاره ارزش و بازیگرانی است که بتوانند آن فعالیت‌ها را اجرا و زیرساخت‌ها را توسعه دهند. لذا در این گام مجموعه‌ای از بازیگران جهت تحقق گزاره ارزش جذب می‌شوند. و در نهایت باید گزاره ارزش از طریق ارایه محصول یا خدمتی که این بازیگران ارایه می‌دهند، محقق شود.



شکل ۶. مدل شناسایی شده با استفاده از فراترکیب

مرحله دوم- توسعه پلتفرمی: پلتفرم صنعتی عبارت است از محصولات، خدمات یا تکنولوژی‌هایی که پایه‌ای برای نوآوری سایر شرکت‌ها فراهم می‌کنند تا محصولات، تکنولوژی‌ها و خدمات خود را توسعه دهند. همه تکنولوژی‌ها، خدمات و محصولات نمی‌توانند یک پلتفرم صنعتی شوند. برای این منظور، پلتفرم باید الزامات دارای دو ویژگی باشد؛ (۱) باید کارکردی ضروری برای یک سیستم تکنولوژیک گسترده داشته باشد. (۲) یک مساله کسب و کاری را برای بسیاری از کاربران و شرکت‌ها در صنعت حل کند. (Gawer & Cusumano, 2014). در واقع پلتفرم می‌تواند ارزش را از شرکت به شبکه شیفت دهد (Ding et al., 2014). پس از تشکیل زنجیره ارزش، سیاست‌گذاران یا بازیگران محوری اکوسیستم باید از شناسایی تکنولوژی‌ها، خدمات و محصولات سخت‌افزاری و نرم‌افزاری که ظرفیت تبدیل شدن به یکی از مولفه‌های پلتفرم صنعتی را

دارند، را در دستور کار قرار دهند. سپس با ایجاد شرایط مناسب، شبکه‌ای از نوآوران و تولیدکنندگان محصولات، تکنولوژی‌ها و خدمات را ترغیب به توسعه محصولات خود بر پایه پلتفرم صنعتی ایجاد شده نمایند. پلتفرم‌های صنعتی هزینه نوآوری و ارایه محصولات جدید را کاهش می‌دهد، لذا اعضای شبکه محصولات و خدمات متنوعی را توسعه می‌دهند.

مرحله سوم - تثبیت اکوسیستم: در این مرحله اکوسیستم به یک پایداری نسبی می‌رسد. استانداردها که از مرحله قبل توسعه آن‌ها آغاز می‌شود، در این مرحله به طور کامل توسعه می‌یابد. طرح‌های غالب شناسایی و فراگیر می‌شوند. نقش رهبر یا شرکت‌های مرکزی در هدایت اکوسیستم کم‌رنگ می‌شود و ویژگی خودسازماندهی سازمان تقویت می‌شود. اعضاء ارتباطات دو-دویی برقرار می‌کنند. بر سر کسب سهم بیشتر از منابع یا بازار مشترک با یکدیگر به رقابت می‌پردازند.

مرحله چهارم - دگرذیسی: اشباع بازار و کاهش حاشیه سود می‌تواند بازیگران را به خروج از اکوسیستم تشویق کند. همچنین ارایه محصولات یا خدمات جایگزین از طرف سایر اکوسیستم‌ها، می‌تواند مشتریان را از اکوسیستم خارج کند. در این مرحله اعضای اکوسیستم از طریق خلق نوآوری یا شناسایی و جذب آن از خارج اکوسیستم، گزاره‌های ارزش جدیدی را شناسایی می‌کنند و به بازآرایی اکوسیستم می‌پردازند. نوآوری باز، استراتژی پلتفرم باز و ایجاد جاویژه‌های مشترک نوآوری، نوسازی اکوسیستم را تسهیل و تسریع می‌کند. چنانچه اکوسیستم نسبت به تغییرات محیط هوشیار نباشد، خروج اعضا و مشتریان منجر به تضعیف و در نهایت مرگ اکوسیستم خواهد شد.

بحث و نتیجه‌گیری

در این تحقیق با استفاده از روش فراترکیب یک مدل چهار مرحله‌ای برای تکامل اکوسیستم‌های کسب و کار ارایه شد. در جدول ۴ مدل پیشنهادی در کنار مدل‌های مرجع

مور (۱۹۹۳) و رانگک (۲۰۱۱) قرار داده شده است. ویژگی‌های مدل بدست آمده در مقایسه با مدل‌های مرجع مذکور به شرح زیر است:

(۱) فعالیت‌های کلیدی بدست آمده در مرحله اول، مشابه فعالیت‌های کلیدی بیان شده در مرحله اول مدل مرجع مور (تولد) است که نسبت به مرحله اول مدل رانگک (ظهور) جامع‌تر است. در اینجا سعی شده است با انتخاب عنوان جامع «تشکیل زنجیره ارزش» که مضمون همه فعالیت‌های کلیدی را در برمی‌گیرد از برداشت ناقص مرحله اول جلوگیری شود و مثلاً اختراع یا نوآوری به عنوان مرحله اول لحاظ نشود که در این صورت اکوسیستم دچار تولد زودرس شده و ظرفیت لازم برای تکامل را نخواهد داشت. (۲) در مرحله دوم بر توسعه پلتفرم صنعتی تاکید شده است، که در مدل‌های مرجع به صورت آشکار به آن اشاره نشده است. در این مدل افزایش سهم بازار و ارایه محصولات متنوع، که در مراحل توسعه دو مدل مرجع به آن اشاره شده است، از طریق توسعه پلتفرم صنعتی میسر می‌شود. پلتفرم صنعتی با تسهیل مشارکت و نوآوری، تولید محصولات/خدمات متنوع را ممکن و منجر به افزایش سهم بازار کل اکوسیستم می‌شود. (۳) فعالیت‌های کلیدی مرحله سوم در هیچ یک از مدل‌های قبلی به صورت جامع دیده نشده است. عنوان تثبیت اکوسیستم (مانند مدل رانگک) مناسب‌تر از عنوان رهبری (مانند مدل مور) است. عنوان رهبری با حالت اصلی اکوسیستم در این مرحله، که کاهش وابستگی به رهبر اکوسیستم، افزایش ارتباطات پیرامونی و سازماندهی خودبه‌خودی است، دارای تناقض معنایی است و لذا مدل حاضر از این منظر نسبت به مدل مور دارای برتری است. (۴) فعالیت‌های کلیدی مرحله چهارم در مدل پیشنهادی، مشابه مدل مرجع مور است. لیکن با تغییر عنوان مرحله به «دگردیسی»، بر ضرورت تغییرات همه جانبه و اجتناب ناپذیر تاکید شده است. زیرا نوآوری و تغییرات جزئی، مثلاً نوآوری در یک محصول اکوسیستم، از ویژگی‌های دوره تثبیت است و نمی‌تواند منحنی عمر اکوسیستم را مجدداً صعودی نماید.



شکل ۷. مقایسه مدل شناسایی شده با دو مدل مرجع مور و رانگ

داده‌های به کار رفته در این تحقیق، نتایج تحقیقات معتبر قبلی است و روش استفاده شده نیز با یک الگوی گام به گام معتبر اجرا شده است. همچنین زمینه مطالعاتی مقالات بررسی شده متنوع بوده و لذا این مدل از تعمیم پذیری مناسبی برخوردار است. صنعتگران و پژوهشگران حوزه مدیریت تکنولوژی می‌توانند برای طراحی الگوی تکامل اکوسیستم‌های کسب و کار صنعتی جدید یا مطالعه و ارزیابی تکامل اکوسیستم‌های صنعتی موجود، از این مدل استفاده کنند. برای ادامه کار پیشنهاد می‌شود نقش بازیگران مختلف در شکل‌گیری مراحل و انجام فعالیت‌های کلیدی هر مرحله بررسی گردد.

ORCID

Fatemeh Saghafi  <https://orcid.org/0000-0003-4843-6885>
 Ahmad Jafarnejad  <http://orcid.org/0000-0001-6763-5033>
 Choghooshi  <http://orcid.org/0000-0003-1839-0994>
 Manochehr Manteghi  <http://orcid.org/0000-0001-6916-5776>
 Seyyed Javad Mousavi 

منابع

- الهی، ش؛ خالدی، آ؛ مجیدپور، م؛ اسدی فرد، ر. (۱۳۹۷). چارچوب تحلیلی زیست بوم همکاری‌های فناورانه بین شرکت‌های بزرگ و شرکت‌های کوچک فناوری محور. مدیریت نوآوری، ۷ (۱)، ۳۲-۱. <https://www.sid.ir/fa/journal/ViewPaper.aspx?id=۴۹۴۱۹۰>
- کوثری، س؛ یاری، ع.ر؛ ثقفی، ف. (۱۳۹۹). الگوی شکل‌گیری بوم‌سازگان کسب‌وکارهای مبتنی بر فناوری نوآیند، نشریه سیاست علم و فناوری، ۱۳ (۲)، ۲۸-۱۳. <https://dx.doi.org/10.22034/jstp.2020.12.2.1170>
- محقق، ع؛ محمدی، م؛ مختارزاده، ن. (۱۳۹۸). چارچوب مفهومی شکل‌گیری زیست‌بوم‌های کارآفرینی دانشگاه پایه شهر تهران. مدیریت نوآوری، ۸ (۴)، ۶۰-۳۳. <https://www.sid.ir/fa/journal/ViewPaper.aspx?id=۵۵۲۰۳۵>

References

- Adner, R. (2006). Match your innovation strategy to your innovation ecosystem, *Harvard Business Review*, 84 (4) , 98-107.
- Adner, R., Kapoor, R., Innovation ecosystems and the pace of substitution: Re-examining technology S-curves, (2016). *Strategic Management Journal*, 37 (4) , pp. 625-648.
- Ander, R. (2017). Ecosystem as Structure: An Actionable Construct for Strategy, *Journal of Management*, 43 (1) , 39-58. <https://doi.org/10.1002/smj.2363>
- Anggraeni, E., Den Hartigh, E., & Zegveld, M. (2007, October). Business ecosystem as a perspective for studying the relations between firms and their business networks. In *ECCON 2007 Annual meeting*, pp. 1-28.
- Attour, A., Peruta, M. D. (2016). Architectural knowledge: Key flows and processes in designing an inter-organisational technological platform, *Knowledge Management Research and Practice*, 14 (1) , pp. 27-34. <https://doi.org/10.1057/kmrp.2014.21>
- Basole, R. C., Karla, J. (2011). On the evolution of mobile platform ecosystem structure and strategy. *Business and Information Systems Engineering*, 3 (5) , pp. 313-322. <https://doi.org/10.1007/s12599-011-0174-4>
- Beltagui, A., Rosli, A., Candi, M. (2020). Exaptation in a digital innovation ecosystem: The disruptive impacts of 3D printing, *Research Policy*, 49 (1) , art. No. 103833. <https://doi.org/10.1016/j.respol.2019.103833>

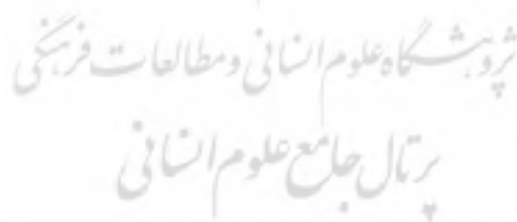
- Chen, Y., Rong, K., Xue, L., Luo, L. (2014). Evolution of collaborative innovation network in China's wind turbine manufacturing industry. *International Journal of Technology Management*, 65 (1-4) , pp. 262-299. <https://doi.org/10.1504/ijtm.2014.060954>
- Chen, J., Liu, X., Hu, Y. (2016). Establishing a CoPs-based innovation ecosystem to enhance competence-the case of CGN in China. *International Journal of Technology Management*, 72 (1) , pp. 144-170. <https://doi.org/10.1504/ijtm.2016.080549>
- Dedehayir, O., Seppänen, M. (2015). Birth and expansion of innovation ecosystems: A case study of copper production. *Journal of Technology Management and Innovation*, 10 (2) , pp. 145-153. <https://doi.org/10.4067/s0718-27242015000200010>
- Ding, L., Ye, R. M., Wu, J. -X. (2019). Platform strategies for innovation ecosystem: Double-case study of Chinese automobile manufactures, *Journal of Cleaner Production*, 209, pp. 1564-1577. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2018.11.139>
- Dosi, G., Nelson, R. (1994). An introduction to evolutionary theories in economics, *Evolutionary Economics*, 4, pp. 153-172. <https://doi.org/10.1007/bf01236366>
- Erwin, E. J., Brotherson, M. J., Summers, J. A. (2011). Understanding qualitative metasynthesis. *Journal of Early Intervention*, 33 (3) , 186-200. <http://doi.org/10.1177/1053815111425493>.
- Feng, N., Fu, C., Wei, F., Peng, Z., Zhang, Q., & Zhang, K. H. (2019). The key role of dynamic capabilities in the evolutionary process for a startup to develop into an innovation ecosystem leader: An indepth case study. *Journal of Engineering and Technology Management*, 54, 81-96. <https://doi.org/10.1016/j.jengtecman.2019.11.002>
- Gawer, A., Cusumano, M. A. (2002). Platform Leadership: how Intel, Microsoft, and Cisco Drive Industry Innovation, Harvard Business school Press, Boston, MA. <https://doi.org/10.5172/impp.2003.5.1.91>
- Gawer, A., Cusumano, M. A. (2014). Indusry Platforms and Ecosystem Innovation, *Product Development & Management Association*, 31 (3) , 417-433. <https://doi.org/10.1111/jpim.12105>
- Han, J., Lowik, S., Weerd-Nederhif, P. D. (2017). Uncovering the conceptual boundaries of the ecosystems: Origins, evaluation and future directions, <http://research.Utwente.nl>.
- Iansiti, M., Levien, R. (2004). The keystone advantage: What the new dynamics of business ecosystems mean for strategy, innovation, and sustainability, Boston, MA: Harvard Business Press. <https://doi.org/10.5465/amp.2006.20591015>

- Lee, Y. W. (2019). Synergistic co-operations in the cosmetic industry: Learning and convergence between firms and social media, *Kritika Kultura*, 2019 (32) , pp. 237-259. <https://doi.org/10.13185/kk2019.03212>
- Li, Y. -R. (2009). The technological roadmap of Cisco's business ecosystem, *Technovation*, 29 (5) , pp. 379-386. <https://doi.org/10.1016/j.technovation.2009.01.007>
- 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*, 41 (10) , pp. 4579-4595. <https://doi.org/10.1016/j.eswa.2014.01.026>
- Moore, J. F. (1993). Predators and prey: A new ecology of competition, *Harvard Business Review*, 71, 75-83.
- Moore, J. F. (1996). The death of competition: Leadership and strategy in the age of business ecosystems, New York, NY: HarperCollins.
- Nielsen, S. N. (2007). What has modern ecosystem theory to offer to cleaner production, industrial ecology and society? The views of an ecologist, *J. Clean. Prod.*, 15 (17) , 1639-1653. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2006.08.008>
- Noblit, G. W., & Hare, R. D. (1988). Metha ethnography: Synthesizing qualitative studies, (Vol. 11) Counterpoints. <https://doi.org/10.4135/9781412985000>
- Peltoniemi, M., Vuori, E. K. (2004). Business Ecosystem as the new approach to complex adaptive business environments, *Frontier of e-business research*, Tampere, Finland.
- Rabelo, R. J., Bernus, P. (2015). A Holistic Model of Building Innovation Ecosystems, ScienceDirect, IFAC – PapersOnLine 48 (3) , 2250-2257. <https://doi.org/10.1016/j.ifacol.2015.06.423>
- Rong, K. (2011). Nurturing business ecosystem from firm perspectives: life cycle, nurturing process, constructs, configuration pattern [Ph. D. thesis]. University of Cambridge.
- Rong, K., Lin, Y., Li, B., Burström, T., Butel, L., Yu, J. (2018). Business ecosystem research agenda: More dynamic, more embedded, and more internationalized, *Asian Business and Management*, 17 (3) , pp. 167-182. <https://doi.org/10.1057/s41291-018-0038-6>
- Sandelowski, M., Barroso, J., (2006). Handbook for synthesizing qualitative research. Springer, New Work.
- Thierry, I., Lescop, D., Lescop, E. (2017). Platform-based Ecosystems: Leveraging the Two Faces of Business Ecosystems, LITEM.

Tsujimoto, M., Kajikawa, Y., Tomita, J., Matsumoto, Y. (2018). A review of the ecosystem concept- Towards coherent ecosystem design, *Technological Forecasting & Social Change*, 136, 49-58. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2017.06.032>

References (In Persian)

- Elahi, S. , Khaledi, A. , Majidpour, M. , Asadifard, R. (2018). The Analytical Framework Of The Ecosystem Of Technological Collaboration Between Large And Small Technology Oriented Companies, *INNOVATION MANAGEMENT JOURNAL* spring 2018 , Volume 7 , Number 1 ; Page (s) 1 To 32, (In Persian).
- Kousari, S., Yari, A., Saghafi, F., (2020). Journal of Science & Technology Policy (JSTP) , V. 12, No. 2, Summer 2020. <https://dx.doi.org/10.22034/jstp.2020.12.2.1170> (In Persian)
- Mohaghar, A., Mohammadi M., Mokhtarzadeh N., Shahidipour R., (2020). Presenting Conceptual Framework For Formation Of University Based Entrepreneurial Ecosystem In Tehran. *INNOVATION MANAGEMENT JOURNAL* winter 2020 , Volume 8 , Number 4 ; Page (s) 33 To 60. <https://www.sid.ir/fa/journal/ViewPaper.aspx?id=552035> (In Persian).



استناد به این مقاله: ثقفی، فاطمه، جعفر نژاد چقوشی، احمد، منطقی، منوچهر، موسوی، سیدجواد. (۱۴۰۱). مدل مراحل تکامل اکوسیستمهای کسب و کار صنعتی، مطالعات مدیریت کسب و کار هوشمند، ۱۰(۴۰)، ۱۳۵-۱۶۶.
DOI: 10.22054/IMS.2021.60836.1964



Journal of Business Intelligence Management Studies is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License..