

پژوهش‌های مدیریت در ایران

دوره ۲۶، شماره ۴، زمستان ۱۴۰۱، صص ۱۴۵-۱۶۹

نوع مقاله: مروری

## علم‌سنجی مفهوم هم تکاملی در علوم سازمانی

فرزانه بیات ترک<sup>۱</sup>، علی مبینی دهکردی<sup>۲\*</sup>، کمال سخدری<sup>۳</sup>، ابوالقاسم عربیون<sup>۴</sup>

۱. دانشجوی دکتری کارآفرینی، دانشکده کارآفرینی، دانشگاه تهران، تهران، ایران
۲. استاد، گروه کارآفرینی فناورانه، دانشکده کارآفرینی، دانشگاه تهران، تهران، ایران
۳. دانشیار، گروه کسب‌وکار جدید، دانشکده کارآفرینی، دانشگاه تهران، تهران، ایران
۴. دانشیار، گروه کارآفرینی فناورانه، دانشکده کارآفرینی، دانشگاه تهران، تهران، ایران

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۱/۱۱/۰۳

تاریخ دریافت: ۱۴۰۱/۰۶/۰۶

### چکیده

هم‌تکاملی یکی از مفاهیم و سازه‌های علمی جدید است که در حوزه سازمانی به اقتباس از زیست‌بوم‌های زیستی بکار گرفته شده است. این مفهوم، با گذر از مفاهیم همکاری و هم‌قابلی در جمعیت‌های سازمانی در حال نفوذ به دانش موجود در این حوزه است. این مقاله به روش علم‌سنجی و با بررسی مقالات سال‌های ۱۹۸۳ تا ۲۰۲۰ از پایگاه‌داده Scopus در حوزه «کسب‌وکار، مدیریت و حسابداری»، انجام شد. در مجموع ۴۵۳ مقاله منتشر شده بین سال‌های مذکور بازمی‌یابد که پس از بررسی موضوعی و چکیده مقالات، تعداد ۳۹۱ مقاله در نرم‌افزار Vosviewer برای تحلیل وارد گردید. دستاوردهای این پژوهش با تحلیل محتوی پراستنادترین مقالات این حوزه، ۵ بعد جدید مفهوم هم‌تکاملی شامل مکانیزم‌های هم‌تکاملی، الگوی تغییرات، ماهیت، سطوح هم‌تکاملی و ویژگی موجودیت‌ها شناسایی شدند بر این اساس، «هم‌تکاملی، فرایندی غیرخطی، علی و متقابل و با مفهوم تغییر و توسعه پایدار و هم‌زمان در جمعیت‌های سازمانی تعریف می‌شود که نتیجه مشترکی از قصدمندی مدیریتی، تأثیرات نهادی و اثرات محیطی است».

کلیدواژه‌ها: هم‌تکاملی، علم‌سنجی، علوم سازمانی، تحلیل محتوا



## ۱- مقدمه و بیان مسئله

سازمان‌ها چگونه تکامل می‌یابند؟ چگونه با فشارهای محیطی کنار می‌آیند؟ چه منابع و قابلیت‌هایی توانایی آنها را برای بقا در یک محیط رقابتی پویا تعیین می‌کند؟ [۱]. انطباق‌های سطح شرکتی و انتخاب‌های سطح صنعت چگونه به هم مرتبط می‌شوند؟ [۲]. این موارد و بسیاری از سؤالات مشابه، به دو سطح جداگانه از دانش موجود تعلق دارند. در سطح نظریه‌های محیطی، تأکید بر فرایندهای انتخاب، تنوع و حفظ برای تبیین بقا و تکامل جمعیت‌های سازمانی است و در سطح نظریه‌های انطباق سازمانی، تأکید بر سازگاری سطح شرکتی منطبق با علوم استراتژی سازمانی است. دانش موجود در حوزه این دو دسته از نظریه‌ها به دلیل ارتباط به دو سطح متفاوت خرد و کلان بسیار گسترده و کاملاً از یکدیگر جداست [۳] و مسائل مرتبط به سطح تحلیل‌هایی متفاوت، را نمی‌توان از طریق تمرکز بر شرکت‌ها و یا محیط‌های آنها، به‌عنوان واحدهای تحلیل جداگانه و ثابت مورد مطالعه قرار داد [۴]. از سوی دیگر، سازمان‌های امروزی برای ادامه فعالیت با شرایطی مانند پیچیدگی و پویایی محیطی و رقابت بالا مواجه هستند [۵]. پیشرفت سریع در فناوری‌ها، شیوه عمل شرکت‌ها را تغییر داده و آنها به دنبال تغییر و حفظ برتری خود در محیط رقابتی‌شان هستند [۶]. در این محیط‌ها دیگر استدلال‌های اثبات‌گرایانه و به‌کارگیری مدل‌های خطی به دلیل عدم تفکیک اثرات علت و معلولی و وجود علیت‌های چند وجهی و روابط غیرخطی حاکم بر متغیرها ناکافی به نظر می‌رسد. از سال ۱۹۹۶، مور با گذر از مفاهیم همکاری و هم‌رقابتی در زیست‌بوم‌ها، مفهوم جامع «هم‌تکاملی» را مطرح نمود، تا به‌واسطه این مفهوم نگاه تازه‌ای به همکاری بین صنایع مختلف در قالب زیست‌بوم‌ها و جمعیت‌های سازمانی داشته باشد [۳].

هم‌تکاملی یکی از مکانیسم‌های تعاملی بین دو یا چند گروه از جمعیت‌های سازمانی است که به تغییر در ترکیب ژنتیکی یک موجودیت (سازمان/ ارگانیسم) در پاسخ به تغییر در موجودیت دیگری به هنگام تعامل با محیط اشاره دارد [۷]. این یک تغییر دائمی و پایدار برای هر دو موجودیت است. طبق تعاریف، این مفهوم به تغییرات و بازخورد در سطوح مختلف تحلیل مرتبط می‌شود و به‌عنوان پدیده‌ای متأثر از عوامل درونی (عوامل سازمانی) و بیرونی (عوامل کل جمعیت و صنعت) چارچوب پژوهشی مناسب‌تری در محیط‌های امروزی است [۸] [۳]. این چارچوب می‌تواند مطالعه و تفسیر پدیده‌های جهانی؛ مانند بحران‌های مالی، نرخ‌های مختلف تولد سازمانی و مرگ شرکت‌های نوپا در سراسر جهان؛ رقابت یا ادغام بین سیستم‌های

اجتماعی، جوامع ملی و بین‌المللی؛ اتخاذ متنوع نوآوری تکنولوژیکی و حتی روشی که فرهنگ، باورها، ارزش‌ها و هنجارها از طریق آن اشاعه می‌یابند، را بهبود بخشید [۹]. هم‌تکاملی، تا به امروز بیشتر به‌عنوان یک فرایند پویا از ترکیب بین فعالیت‌های استراتژیک و مرزهای محیطی مفهوم‌سازی شده است [۲] [۱۰]. این مفهوم با تعاریف و استنباط‌های متنوع با جنبه‌های مختلف رقابت، مانند «بازسازی استراتژیک، نوآوری فناورانه، پویایی صنعتی، ظرفیت جذب یا تشکیل شبکه» مفهوم‌سازی شده است [۱۰]. در همین راستا، پژوهشگران متعددی نشان داده‌اند که چگونه در طول سال‌ها، مطالعات مربوط به هم‌تکاملی از نظر پژوهش‌های مفهومی و کاربردی جهت‌گیرهای تحلیلی ناهمگنی را در پیش گرفته‌اند [۱۱] و هنوز درک یکپارچه‌ای از این مفهوم در مطالعات وجود ندارد. مطالعه بایرام زاده و سلطان محمدی نیز با بررسی روش پژوهش‌های هم‌تکاملی، بیان می‌کند که حدود ۸۲ درصد از مطالعات تجربی این حوزه با رویکرد کیفی و به شیوه مطالعه موردی بوده است که در آن روایت و تحلیل‌های گذشته‌نگر به کار گرفته شده است.

با توجه به آنچه که در بالا گفته شد، به نظر می‌رسد که این رویکرد در حال تبدیل شدن به یک دیدگاه فرانظری با رشد سریع است که توسط محققان برای توضیح تغییرات سازمانی و اجتماعی استفاده می‌شود [۱۲]. و حتی بسیاری این مفهوم را زمینه‌ساز یک تغییر اساسی در درک بهتر سازمان‌ها و پیشرفت‌های چشمگیر در مطالعات سازمان و مدیریت می‌دانند [۱۳]. لذا با تمامی ضرورت‌هایی که در بالا توسط محققان مختلف پیشنهاد شده است هنوز رویکرد هم‌تکاملی به‌عنوان یک چارچوب یکپارچه مورد کاوش قرار نگرفته است. تعدد ویژگی‌ها و الزامات ذکر شده در منابع مختلف و مشاهده این امر که مطالعات مختلف صرفاً برخی از این الزامات را مورد توجه قرار داده‌اند محققان این حوزه را در کسب یک درک یکپارچه از این رویکرد و نحوه عمل آن با سردرگمی روبرو ساخته است. از سوی دیگر، تحلیل‌های خاصی در مورد اینکه این دیدگاه اکنون کجاست و به کجا می‌تواند حرکت کند، حداقل بر اساس اطلاعات در دسترس ما، هنوز در علم سازمان و مدیریت وجود ندارند [۱۴] [۲]. لذا مرور دانش موجود، به شیوه علم‌سنجی به دلیل توانایی این روش در خلاصه کردن دانش فعلی موضوع پژوهش و تحلیل مقالات مهم این حوزه در دستیابی به ابعاد اصلی این مفهوم، ضروری به نظر می‌رسد. بر این اساس، این پژوهش به دنبال پاسخ به این پرسش‌ها است ۱- روندهای مطالعاتی و حوزه‌های موضوعی مهم در زمینه هم‌تکاملی چه هستند؟ ۲- حوزه‌های مهم پژوهشی آینده که ممکن است به محققانی که این موضوع را مطالعه می‌نمایند توصیه شود چیست؟ ۳- ابعاد

اصلی مفهوم هم تکاملی در راستای رسیدن به چیستی و چگونگی این مفهوم کدامند؟ این پژوهش با انجام یک فرایند دو مرحله‌ای- علم‌سنجی و تحلیل محتوا- در نظر دارد به سوالات فوق پاسخ دهد.

## ۲- مبانی نظری و پیشینه پژوهش

واژه هم تکاملی برای اولین بار توسط اریچ و راون در سال ۱۹۶۴ برای توصیف اثرات تکاملی متقابل بین حشرات تغذیه‌کننده از گیاهان استفاده شد [۷]. رفته‌رفته در دهه ۸۰ و ۹۰ میلادی این مفهوم به‌عنوان یک چارچوب اصلی در علوم زیستی و با التبع آن در سیستم‌های سازمانی و انسانی مورد کاربرد قرار گرفت [۱۳]. راون و جانسون (۱۹۸۶) هم تکاملی را تغییر و توسعه همزمان در دو یا چند گروه، گونه‌ها یا موجودیت‌هایی می‌داند که به‌شدت با یکدیگر تعامل دارند. پاگی و میچل (۲۰۰۴)، بیان می‌کند که هم‌تکاملی می‌تواند در یک یا دو جمعیت سازمانی اتفاق بیفتد. در حالت اول هم‌تکاملی، تناسب انفرادی اعضای جمعیت را شکل می‌دهد و در حالت دوم، تناسب افراد یک جمعیت در ارتباط با محیط جمعیت دوم شکل می‌گیرد [۷]. از نظر پاگی در زمینه جمعیت سازمانی، هم تکاملی بین سازمان‌هایی اتفاق می‌افتد که با هم در تعامل‌اند و بر یکدیگر اثرگذارند. تصمیمات یک شرکت، می‌تواند سازمان‌های دیگر را مجبور یا قادر به گرفتن تصمیمات دیگری نماید. به‌عنوان مثال توسعه یک فناوری جدید توسط یک شرکت یا گروهی از شرکت‌ها می‌تواند انواع مختلفی از پروژه‌های توسعه فناوری را ایجاد کند که می‌تواند رقابتی یا همکاریانه با شرکت‌های دیگر باشد. هم تکاملی را می‌توان بر اساس ماهیت رابطه ای که سازمان‌های هم تکامل دارند، رقابتی، همکاریانه یا استثماری توصیف نمود [۱۶]. مطالعه بایرام زاده و سلطان محمدی (۱۳۹۶) نیز، به فراروش مطالعات هم تکاملی با هدف تحلیل رویکردها، الزامات و روش‌شناسی‌های مختلف به کار رفته در مطالعات هم‌تکاملی در طی بیست سال پرداخته است تا بدین طریق راهگشای انجام پژوهش‌های با این نظریه نسبتاً جدید در مطالعات سازمان باشد. این مطالعه نیز در انطباق با مطالعه لوین و لبردا (۲۰۰۳) بیان می‌کند که در پژوهش‌های هم تکاملی تحلیل‌های ناهمگنی هم در تعاریف و هم در روش‌های مورد استفاده به کار گرفته شده است.

مقالات مور و پورتر (۲۰۰۶) نیز مفهوم هم‌تکاملی به‌عنوان یکی از روابط اصلی در زیست‌بوم‌ها معرفی کرده است. با گذر از مفاهیم همکاری و هم‌رقابتی، رویکرد جدیدی در جمعیت‌های سازمانی در حال شناسایی است که به تغییرات انطباقی و تثبیت شده هر گروه در واکنش به گروه‌های در حال تعامل دیگر می‌پردازد [۸] [۱۷]. هم رقابتی مفهوم رقابت و همکاری هم‌زمان

است که در واقع تلاشی برای تلفیق دو جنبه رقابت و همکاری و ارائه یک رویکرد واقعی‌تر از روابط کسب‌وکارهاست [۱۸]. بر اساس پژوهش‌های ردیکوس وچیلد (۲۰۱۵)، معیارهای اصلی هم‌تکاملی شامل «اختصاصی‌بودن»<sup>۱</sup>، «دوجانبه بودن»<sup>۲</sup> و «هم‌زمانی»<sup>۳</sup> آن را از سایر مکانیزم‌های تعاملی شامل هم‌رقابتی، هم‌زیستی و تقلید متمایز می‌سازد. در این سه ویژگی، وجود رابطه علی بین دو گروه [۲۰]، تغییر و اثر متقابل موجودیت‌ها با یکدیگر، تثبیت تغییرات [۸] به طور هم‌زمان در هر دو گروه بسیار حائز اهمیت است [۳]. هر یک از این مکانیسم‌های تعاملی ممکن است به صورت مقطعی قابل‌مشاهده باشد، اما هم‌تکاملی به نوعی تجزیه‌وتحلیل طولی نیاز دارد تا همانندسازی (تکرار و تثبیت متقابل) در آن مستند شود. [۷].

### ۳- روش‌شناسی پژوهش

#### ۳-۱- روش پژوهش

تحلیل علم‌سنجی به طور فزاینده‌ای در پژوهش‌ها برای ارزیابی کیفیت، تأثیر نویسندگان، مجلات و مؤسسات در یک حوزه پژوهشی خاص مورد استفاده قرار گرفته است. این روش شامل سه مرحله اصلی است: جمع‌آوری داده‌ها تحلیل داده‌ها، و تجسم و گزارش‌دهی داده‌ها [۱۵]. تحلیل محتوا در ترکیب با علم‌سنجی می‌تواند به شناسایی روندهای دانشی موجود، موضوعات و زمینه‌های رایج موردبحث و شکاف‌هایی که ممکن است در دانش فعلی وجود داشته باشد، کمک نماید [۱۹].

نمونه داده‌های این مطالعه با جستجو از پایگاه‌داده Scopus و انتشارات سال‌های ۱۹۸۳ تا ۲۰۲۰ به دست آمده است. علی‌رغم این واقعیت که پایگاه‌های اطلاعاتی Scopus و Wos همپوشانی بالایی در نمایه‌سازی مجلات دارند [۲۰]. با توجه به دسترسی کامل و امکان بهره‌برداری از اطلاعات، این پایگاه‌داده برای پژوهش انتخاب گردید. ابزار مورد استفاده برای تحلیل علم‌سنجی، نرم‌افزار Vosviewer است که یک ابزار تحلیل شبکه قدرتمند است که به تجسم نتایج با استفاده از گزینه‌های پیچیده کمک می‌کند [۲۲] [۲۱]. در تحلیل علم‌سنجی شناسایی نویسندگان و کشورهای پیشرو و محاسبه شاخص‌های هم‌استنادی، هم‌رخدای و اژگان کلیدی در نرم‌افزار صورت‌گرفته است. شاخص هم‌استنادی<sup>۴</sup> زمانی اتفاق می‌افتد که دو سند به طور هم‌زمان در سند سومی که منتشر شده است، استناد دریافت کنند. شاخص هم‌رخدای<sup>۵</sup>، فراوانی کلمات کلیدی که با هم در پژوهش‌های مورد تحلیل تکرار شده‌اند را محاسبه می‌کند. پس از تحلیل علم‌سنجی و تعیین مقالات و نویسندگان شاخص در حوزه هم‌تکاملی، ۱۵ مقاله

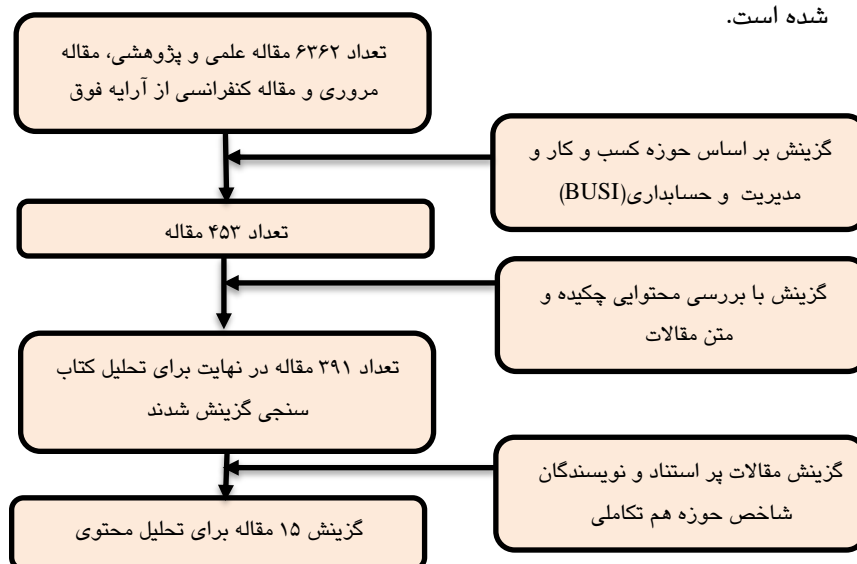
پیراستناد مورد تحلیل محتوا قرار گرفتند و با انجام فرایند، مقوله‌ها و تم‌های اصلی که بتوان به شناخت و تعریف مشخصی از این مفهوم رسید، شناسایی شدند.

### ۲-۳- استراتژی پژوهش

برای انتخاب و گزینش دانش موجود، جستجوی با کلیدواژه‌های زیر در عنوان مقالات در پایگاه Scopus و بازه زمانی ۱۹۸۳-۲۰۲۰ انجام گردید.

*("coevolution\*" OR "co-evolution\*" OR "organizational\* evolution\*" OR "red\* queen\*" OR "New\* Organizational\* Forms\*" ) AND ( LIMIT-TO ( DOCTYPE,"ar" ) OR LIMIT-TO ( DOCTYPE,"cp" ) OR LIMIT-TO ( DOCTYPE,"re" ) ) AND ( LIMIT-TO ( LANGUAGE, "English" ) ).*

نتیجه غربال اولیه حدود ۶۳۶۲ مقاله بود. با محدودکردن بررسی‌ها به حوزه کسب‌وکار و مدیریت و حسابداری (باتوجه به اینکه بخش زیادی از بدنه دانش موجود هم تکاملی مربوط به حوزه اکولوژی زیستی است) در مجموع تعداد ۴۵۳ مقاله در این حوزه شناسایی شدند. در گام بعدی با بررسی اولیه عنوان و چکیده این مقالات، مقالاتی که به مفهوم هم تکاملی به‌عنوان موضوع اصلی یا به‌عنوان بخشی از مشارکت نظری نپرداخته‌اند، حذف شدند و در نهایت ۳۹۱ مقاله برای تحلیل به نرم‌افزار «Vosviewer» وارد شد که در شکل (۱) گام‌های آن نمایش داده شده است.



شکل ۱. فرایند جمع‌آوری داده‌ها از پایگاه‌داده Scopus

### ۳-۳- روایی و پایایی پژوهش

برای سنجش روایی پژوهش حاضر، علاوه بر اینکه انتخاب مقالات بر اساس نتایج علم‌سنجی و مقالات کلیدی و مهم این حوزه صورت گرفت، مقوله‌ها و تم‌های استخراج شده با مبانی نظری، سؤالات پژوهش و منابع مورد بررسی نیز انطباق داده شدند تا از مقوله‌های اصلی و تم‌های حاصل شده اطمینان به عمل آید. برای سنجش پایایی نیز از روش هولستی با فرمول زیر استفاده شده است.

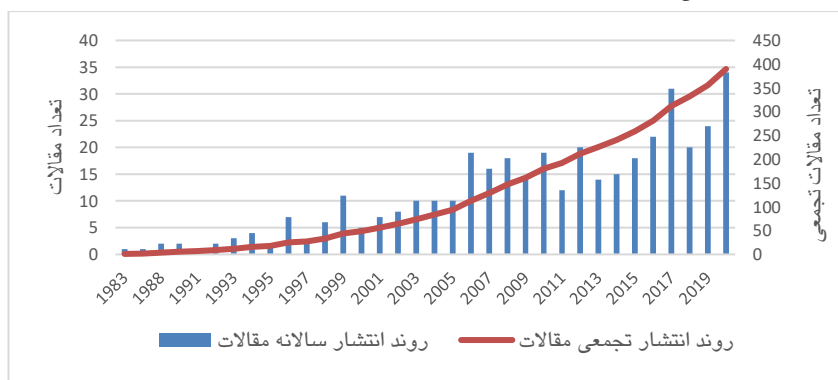
$$PAO = \frac{2M(n_1 + n_2)}{20} = \frac{2 \times 20 \times (28 + 22)}{20} = 85\%$$

که در آن «PAO» به معنی درصد توافق مشاهده شده (ضریب پایایی)،  $M$  تعداد مقوله‌های مشترک بین دو کدگذار،  $n_1$  تعداد مقوله‌های استخراج شده توسط کدگذار اول و  $n_2$  تعداد مقوله‌های استخراج شده توسط کدگذار دوم است. این رقم بین صفر (هیچ توافق) تا یک (توافق کامل) متغیر است. در این پژوهش ضریب ۸۵ درصد به دست آمده است.

### ۴- نتایج و یافته‌ها

#### ۴-۱- تحلیل خروجی انتشارات و رشد پژوهش‌ها

روند انتشار ۳۹۱ پژوهش، برای یک دوره ۳۷ ساله، بر اساس داده‌های پایگاه Scopus در شکل ۲ نشان داده شده است. قدیمی‌ترین مقاله مربوط به سال ۱۹۸۳ و تا سال ۱۹۹۳ کمتر از ۱۵ مقاله منتشر شده است. روند افزایشی و مستمر به پژوهش‌های هم‌تکاملی از سال ۲۰۰۰ مشاهده می‌شود. در ده سال اخیر، ۲۲۹ مقاله منتشر شده است که ۶۰ درصد از حجم کل مقالات را نشان می‌دهد.



شکل ۲. تعداد سالانه و تجمعی مقالات در مورد هم‌تکاملی، نمایه شده در پایگاه Scopus از ۱۹۸۳ تا ۲۰۲۰

یکی از راه‌های برجسته‌کردن تأثیر کار در یک زمینه پژوهشی خاص، از طریق تعداد استنادات<sup>۶</sup> است. جدول (۱) ساختار استنادات، پژوهش‌های بدست آمده از پایگاه Scopus را نشان می‌دهد که بر اساس استنادات آستانه طبقه‌بندی شده‌اند.

جدول ۱. ساختار استنادات عمومی در پژوهش هم‌تکاملی در پایگاه Scopus

تعداد استنادات	تعداد مقالات	درصد از کل مقالات
≥۵۰۰	۴	۱/۰۲%
≥۲۵۰	۱۴	۳/۵۸%
≥۱۰۰	۳۲	۸/۱۸%
≥۵۰	۳۰	۷/۶۷%
≥۲۵	۴۸	۱۲/۲۸%
≤۲۵	۲۶۳	۶۷/۲۶%
کل	۳۹۱	-

بر اساس جدول ۱، تنها ۴ مقاله بیش از ۵۰۰ استناد و ۳۲ درصد از کل مقالات حداقل ۲۵ استناد دریافت کرده‌اند.

#### ۲-۴- شناسایی مجلات پیشرو

نتایج تحلیل مجلات پیشرو نشان می‌دهد که ۳۶۱ مقاله در ۱۵۹ مجله در حوزه‌های مدیریت، بازرگانی و حسابداری توزیع شده است که نشان‌دهنده پراکندگی مقالات در زمینه هم‌تکاملی در مجلات مختلف است. بر اساس جدول ۲، ۱۵ مجله برتر با توجه به تعداد و درصد کل انتشارات (TP)<sup>۷</sup> متعلق به پنج ناشر مختلف است. ۸ مجله با ۵۳ درصد در مجموع توسط Elsevier منتشر شده است. بقیه مجلات توسط ORMS<sup>۸</sup>، Taylor and Francis، SAGE، Wiley- و Blackwell and Sons منتشر شده‌اند. همچنین برخی از شاخص‌های تحلیل مانند رتبه استنادات<sup>۹</sup> هر مجله در سال ۲۰۱۹، تعداد کل استنادات (TC)<sup>۱۰</sup>، تعداد کل انتشارات (TP) و بیشترین تعداد استنادات هر مقاله در جدول ۲ نشان داده شده است.

جدول ۲: ۱۵ مجله برتر در زمینه پژوهش‌های هم‌تکاملی با بیشترین استناد آنها

رتبه	مجله	تعداد کل انتشارات	تعداد کل استنادات	بیشترین تعداد استنادات هر مقاله	بیشترین تعداد استنادات هر مقاله
۱	Organization Science	۱۱۱۱۱۱	۱۱۱۱۱۱	۱۱۱۱۱	ORMS
۲	Technological Forecasting And Social Change	۱۱۱۱۱۱	۱۱۱۱۱۱	۱۱۱۱۱	Elsevier
۳	Journal Of Evolutionary Economics	۱۱۱۱۱۱	۱۱۱۱۱۱	۱۱۱۱۱	Springer Nature



رتبه	نام مجله	کل انتشارات	کل استناد	تعداد استنادات	تعداد استنادات
۴	International Journal Of Production Research	۱۱	۱۱	۱۱	Taylor and Francis
۵	Research Policy	۱۱	۱۱	۱۱	Elsevier
۶	Organization Studies	۱۱	۱۱	۱۱	SAGE
۷	Futures	۱۱	۱۱	۱۱	Elsevier
۸	Journal Of Management Studies	۱۱	۱۱	۱۱	Wiley-Blackwell
۹	Technology In Society	۱۱	۱۱	۱۱	Elsevier
۱۰	International Business Review	۱۱	۱۱	۱۱	Elsevier
۱۱	Journal Of Cleaner Production	۱۱	۱۱	۱۱	Elsevier
۱۲	Journal Of Economic Behavior & Organization	۱۱	۱۱	۱۱	Elsevier
۱۳	Strategic Management Journal	۱۱	۱۱	۱۱	Wiley-Blackwell
۱۴	Business History	۱۱	۱۱	۱۱	Taylor and Francis
۱۵	Knowledge Based Systems	۱۱	۱۱	۱۱	Elsevier

رتبه استناد: شاخصی است که برای ارزیابی یک مجله توسط پایگاه داده Scopus محاسبه می‌شود. تعداد استنادات در سه سال قبل از سال مرجع تقسیم بر تعداد کل مقالات چاپ شده در سه سال

پربارترین مجله «Organization Science» با ۱۸ مقاله که ۴/۶٪ از کل انتشارات را پوشش می‌دهد، Journal Of Technological Forecasting And Social Change (۱۶، ۴۰۹٪)، International Journal Of Production Research و Evolutionary Economics (۱۳، ۳٪) و (۱۱، ۲/۸٪) است. طبق گزارش رتبه استناد ۲۰۱۹، ده مجله دارای رتبه استناد ۵ و بالاتر بودند. مجلات با بالاترین و کمترین امتیاز به ترتیب مربوط به Knowledge Based Systems (۱۱.۷) و Business History (۲) بود. با وجود اینکه با ۱۴۵ مقاله در Scopus رتبه ۱۴ را به خود اختصاص داده است، اما درصد استناد مجله Business History نسبت به سایر مجلات در حوزه بازرگانی، مدیریت و حسابداری رتبه ۶۰ را کسب کرده است، به این معنی که این مجله در میان ۶۰ درصد پایینی مجلات در آن حوزه قرار دارد.

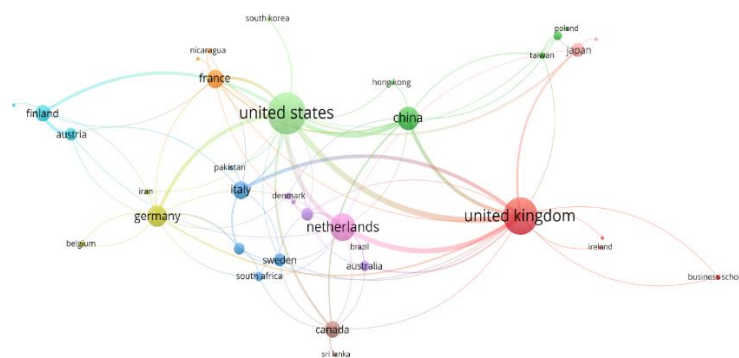
### ۳-۴- تعیین کشورهای پیشرو، مؤسسات برتر و همکاری‌های بین‌المللی

جدول (۳)، ۱۵ کشور پیشرو را بر اساس وابستگی مقالات منتشر شده به مؤسسه/دانشگاه یا سازمان خاص در حوزه هم‌تکاملی نشان می‌دهد. حدود ۶۰ درصد از کل انتشارات توسط «ایالات متحده، انگلستان و هلند» انجام شده که نشان می‌دهد این ۳ کشور با ۷۵ درصد استنادات کل، بازیگران کلیدی در پیشرفت پژوهش‌های هم‌تکاملی هستند. ایالات متحده با ۱۰۷ مقاله منتشر شده و ۲۷ درصد از کل انتشارات مورد بررسی، کشور پیشرو است.

جدول ۳. کشورهای پیشرو در حوزه پژوهش‌های هم‌تکاملی سازمانی

TPI		SCP	TCC	TPC		
۷	Fuqua School of Business	%۵۲	۹۷۲۷	۱۰۶	آمریکا	۱
۹	The University of Manchester	%۴۸	۳۴۱۷	۷۶	انگلستان	۲
۱۹	Erasmus Universities Rotterdam	%۴۰	۴۲۹۱	۴۳	هلند	۳
۳	Chinese Academy of Sciences	%۴۴	۲۸۱	۲۵	چین	۴
۱۲	Università degli Studi di Roma Tor Vergata	%۵۰	۳۳۴	۲۶	ایتالیا	۵
۴	University of Bremen	%۱۴	۶۹۳	۲۱	آلمان	۶
۳	Universidad de Zaragoza	%۵۸	۵۰۰	۱۹	اسپانیا	۷
۲	ESSEC Business School	%۱۳	۱۲۰۸	۱۶	فرانسه	۸
۳	Simon Fraser University	%۲۵	۱۱۱	۱۶	کانادا	۹
۵	International Institute for Applied Systems Analysis, Laxenburg	%۲۰	۱۱۱	۱۵	فنلاند	۱۰
۲	Queensland University of Technology	%۶۰	۱۱۱	۱۵	استرالیا	۱۱
۵	Tokyo Institute of Technology	%۲۵	۱۱۱	۱۲	ژاپن	۱۲
۵	International Institute for Applied Systems Analysis, Laxenburg	%۲۲	۱۱۱	۹	سوئد	۱۳
۳	ETH Zürich	%۱۱	۱۱۱	۹	اتریش	۱۴
۵	National University of Singapore	%۳۸	۱۱۱	۹	سنگاپور	۱۵
TCC		TPI		TPC		
SCP						

در بین ۱۵ کشور، استرالیا (۶۰٪)، اسپانیا (۵۸٪)، ایالات متحده (۵۲٪) بیش از نصف نشریات تک‌کشوری را (SCP) <sup>۱۱</sup> به خود اختصاص داده‌اند. این نشان می‌دهد که این کشورها دارای همکاری‌های قوی درون‌کشوری و نویسندگان مشتاق به همکاری در یک گروه پژوهشی یا با دانشگاهیان باسابقه ملی هستند. از سوی دیگر، اتریش با ۱۱٪، کمترین انتشارات تک‌کشوری را به خود اختصاص داده است. مزایای یک همکاری بین‌المللی به گسترش شبکه، تبادل دانش و اشتراک تخصص محدود نمی‌شود، بلکه یک استراتژی مؤثر برای رتبه‌بندی است. پیوند کشورها در شکل سه، خروجی نرم‌افزار Vosviewer، نشان داده شده است. هر چه دو کشور به یکدیگر نزدیک‌تر باشند، ارتباط آنها قوی‌تر است و هر چه پیوند بین دو کشور قوی‌تر باشد، خط مابین آنها ضخیم‌تر است. بیشترین تعداد کشورها در هر منطقه مربوط به اروپا (۱۸)، آسیا (۱۵)، آمریکا (۸)، آفریقا (۳) و اقیانوسیه (۲) بوده است.



VOSviewer

شکل ۳. توزیع کشورهای با شاخص نویسنده مشترک در هم‌تکاملی شاخص هم‌نویسنده‌گی <sup>۱۲</sup> یا نویسنده‌گی مشترک، به هر شخصی که با یک یا چند نفر در تدوین یک مقاله مشارکت دارد، اطلاق می‌گردد. نتایج هم‌نویسنده‌گی نشان می‌دهد که ایالات متحده آمریکا با ۱۷ کشور/منطقه و با ۱۰۶ بار نویسنده‌گی مشترک، وابسته‌ترین کشور بوده است. پس از این، کشورهای بریتانیا (۱۷، ۷۶)، هلند (۱۳، ۴۳)، آلمان (۱۲، ۱۸)، فرانسه (۱۰، ۱۴) در رده‌های بعدی قرار دارند. همچنین ۶۰ درصد کشورهای فهرست شده دارای نشریات مشترک بین‌المللی با کمتر از ۱۰ کشور هستند. علاوه بر این، ۱۸ درصد از محققان کشورهای مختلف

به هیچ کشور دیگری برای انتشار مقالاتی در مورد هم تکاملی وابسته نبودند، به‌عنوان مثال مالزی، پرتغال، ترکیه و یونان.

#### ۴-۴- شناسایی نویسندگان پیشرو

بر اساس نتایج جدول (۴)، ۱۵ نویسنده پرکار را بر اساس شاخص کل انتشارات (TP) در حوزه هم تکاملی، وابسته به ۷ کشور به شرح زیر فهرست می‌کند. انگلستان (۵ نویسنده)، ایالات متحده آمریکا (۲ نویسنده)، هلند (۲ نویسنده)، ایتالیا (۲ نویسنده)، فنلاند (۲ نویسنده) و اسپانیا (۱ نویسنده) و اتریش (۱ نویسنده). اولین انتشارات بین سال‌های ۱۹۹۹-۲۰۱۶ بوده است که در آن ۹ نویسنده به‌عنوان نویسنده اول و ۶ نویسنده به‌عنوان نویسنده مشترک نقش داشتند.

جدول ۴. فهرست ۱۵ نفر از مؤثرترین نویسندگان در حوزه پژوهش هم تکاملی

ردیف	نام نویسنده	کشور	شاخص H	کل انتشارات	شاخص اولویت *	کل استنادات
۱	Volberda	هلند	۴۵	۹	۱۹۹۹ <sup>b</sup>	۲۰۸۴
۲	Watanabe	اتریش	۲۲	۹	۲۰۱۶ <sup>a</sup>	۱۴۲
۳	Lewin	آمریکا	۳۳	۸	۱۹۹۸ <sup>b</sup>	۲۳۶۸
۴	Abatecola	ایتالیا	۱۲	۵	۲۰۱۴ <sup>a</sup>	۶۸
۵	Neittaanmäki	فنلاند	۲۰	۵	۲۰۱۶ <sup>b</sup>	۸۲
۶	Breslin	انگلستان	۱۱	۴	۲۰۱۱ <sup>a</sup>	۶۷
۷	Morris	انگلستان	۲۴	۴	۲۰۰۷ <sup>a</sup>	۱۳۶
۸	Van Den Bosch	هلند	۳۶	۴	۱۹۹۹ <sup>a</sup>	۱۱۰۹
۹	Cantwell	آمریکا	۳۱	۳	۲۰۱۰ <sup>a</sup>	۴۱۶
۱۰	Child	انگلستان	۴۶	۳	۲۰۰۳ <sup>a</sup>	۱۸۸
۱۱	Cristofaro M.	ایتالیا	۷	۳	۲۰۱۸ <sup>b</sup>	۱۷
۱۲	Fatas-Villafranca F.	اسپانیا	۸	۳	۲۰۰۹ <sup>a</sup>	۲۶
۱۳	Geels F.W.	انگلستان	۵۵	۳	۲۰۰۵ <sup>a</sup>	۶۲۵
۱۴	Hassard	انگلستان	۳۰	۳	۲۰۰۶ <sup>b</sup>	۸۷
۱۵	Naveed	فنلاند	۹	۳	۲۰۱۶ <sup>b</sup>	۷۳
* a b c						

هنگ و ولبردا از هلند با رکورد ۹ مقاله از سال ۱۹۹۹، و با شاخص H (شاخصی است که بهره‌وری و تأثیر استناد نشریات یک محقق را اندازه‌گیری می‌کند) ۴۵، و ۲۰۸۴ بار استناد در صدر فهرست قرار دارد که به ون دن بوش<sup>۱۳</sup> (هشتمین) از هلند وابسته است. نویسندگان سوم

و هشتم، لوین و ون دن بوش، وابسته به ایالات متحده و هلند، پراستنادترین مقاله را با نویسنده اول، یعنی هنگ ولبردا در جدول ۴ دارند. نویسندگان دانشگاه Manchester، انگلستان در رتبه‌های سیزدهم (گیلز<sup>۱۴</sup>) و چهاردهم (هاسارد<sup>۱۵</sup>) قرار گرفتند. یک جفت دیگر، آباتکولا<sup>۱۶</sup> (چهارم) و کریستوفارو<sup>۱۷</sup> (یازدهم) که هر دو وابسته به کشور ایتالیا هستند. همچنین، مقالاتی که بیشترین استناد را دارند، یعنی نویسندگان ردیف ۱، ۳ و ۸، که وابسته به کشورهای هلند و ایالات متحده هستند.

#### ۴-۵- تحلیل هم‌رخدادی

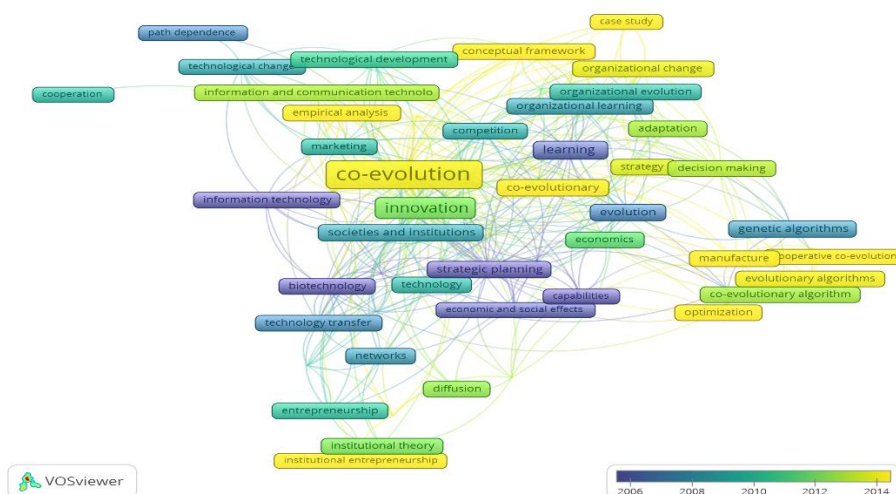
در مجموع ۲۰۲۶ کلمه کلیدی ثبت شده است که در این میان ۱۶۷۲ (۸۲.۵٪) کلمه فقط یک بار، ۱۸۷ کلمه کلیدی (۹.۲٪) دو بار و ۷۴ کلمه (۳.۶٪) سه بار استفاده شده است. پس از برچسب‌گذاری مجدد کلمات منفرد مترادف و عبارات متجانس، ۶۲ کلمه کلیدی آستانه حداقل ۵ رخداد را داشتند. بدیهی است حوزه‌هایی که کلید واژه‌های آن‌ها آستانه هم‌رخدادی را کسب نکرده‌اند، از نتایج تحلیل حذف می‌شوند.

جدول ۵. بیست کلمه اول با بیشترین رخداد

	decision making			co-evolution & coevolution
	evolutionary algorithms			innovation
	institutional theory			learning
	organizational change			societies and
	Competition			co-evolutionary
	Entrepreneurship			sustainable
	Networks			evolution
	technological			genetic algorithms
	Technology			knowledge
	Adaptation			strategic planning

نتایج هم‌رخدادی جدول ۵ نشان می‌دهد که "Co-Evolution یا Coevolution" پرتکرارترین کلمه کلیدی با ۱۴۶ مورد رخداد و ۲۳۹ پیوند به کلیدواژه‌های دیگر است (شکل ۴). واژه هم‌تکاملی همچنین در کنار کلمات کلیدی از جمله «نوآوری» (۳۷ رخداد، ۹۲ پیوند)، «یادگیری» (۱۵ رخداد، ۳۷ پیوند)، «جوامع و نهادها» (۱۳ رخداد، ۵۱ پیوند)، «توسعه پایدار» (۱۲ رخداد، ۳۷ پیوند) و «تکامل» (۱۱ وقوع، ۲۸ پیوند) مشاهده شد. در جدول ۵، بیست واژه دارای بیشترین

رخداد ذکر شده است. برای نشان‌دادن ساختار هم‌رخدادی کلمات کلیدی، نقشه هم‌رخدادی با ۴۱ واژه، در شکل ۴ ترسیم شده است. این شکل می‌تواند به طور شهودی رابطه موضوعات پژوهش را آشکار کند. اندازه هر کلمه کلیدی، فراوانی واژه و ضخامت خط متناسب با ارتباط بین دو کلمه کلیدی در مقالات مورد تحلیل است.



شکل ۴. تصویری از نتایج هم‌رخدادی بر اساس ۴۱ کلمه کلیدی

بر اساس شکل ۴، واژه هم‌تکاملی دارای بزرگ‌ترین اندازه و لذا بالاترین فراوانی است. خطوط بین کلمات کلیدی، مانند هم‌تکاملی، نوآوری، قابلیت‌های یادگیری، رقابت و توسعه تکنولوژیکی نشان‌دهنده رابطه نزدیک‌تر و ارتباط بیشتر نسبت به سایر کلمات است.

#### ۶-۴- تحلیل هم‌استنادی پژوهش‌های اصلی

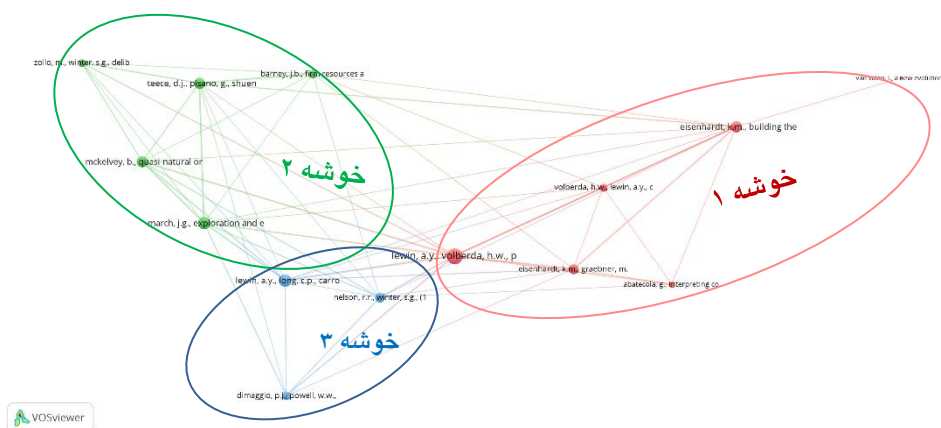
تحلیل هم‌استنادی، روشی منحصربه‌فرد برای مطالعه ساختار شناختی علم است که شامل ردیابی جفت مقالاتی است که با هم در مقالات منبع ذکر شده‌اند. هنگامی که همان جفت مقاله توسط بسیاری از نویسندگان استناد شود خوشه‌های پژوهش شروع به شکل‌گیری می‌نماید [۲۲]. جدول ۶، بیشترین استنادها را در این زمینه نشان می‌دهد که نشان‌دهنده پرکاربردترین پژوهش‌ها در این زمینه است. مطالعه اصلی توسط لوین و ولبردا (۱۹۹۹) دارای بیشترین استناد و قدرت پیوند است و پس از آن سایر پژوهش‌های اصلی، مانند آیزنهارت (۱۹۸۹)، لوین و همکاران (۱۹۹۹) و مککلوی (۱۹۹۷).

جدول ۶. پانزده مقاله دارای بیشترین هم‌استنادی در میان مقالات منتشر شده در زمینه هم‌تکاملی

ردیف	مقالات استناد شده	استناد	قدرت پیوند
۱	lewin, a.y., volberda, h.w., prolegomena on coevolution: a framework for research on strategy and new organizational forms (۱۹۹۹)	۱۹	۶۷
۲	eisenhardt, k.m., building theories from case study research (۱۹۸۹)	۱۳	۳۱
۳	lewin, a.y., long, c.p., carroll, t.n., the coevolution of new organizational forms (۱۹۹۹)	۱۲	۴۰
۴	mckelvey, b., quasi-natural organization science (۱۹۹۷)	۱۲	۳۴
۵	march, j.g., exploration and exploitation in organizational learning (۱۹۹۱)	۱۰	۴۴
۶	volberda, h., lewin, a., co-evolutionary dynamics within and between firms: from evolution to co-evolution (۲۰۰۳)	۱۰	۲۵
۷	teece, d.j., pisano, g., shuen, a., dynamic capabilities and strategic management (۱۹۹۷)	۹	۴۵
۸	nelson, r.r., winter, s.g., an evolutionary theory of economic change (۱۹۸۲)	۹	۳۰
۹	eisenhardt, k.m., graebner, m.e., theory building from cases: opportunities and challenges (۲۰۰۷)	۹	۲۸
۱۰	dimaggio, p.j., powell, w.w., the iron cage revisited: institutional isomorphism and collective rationality in organizational fields (۱۹۸۳)	۹	۲۵
۱۱	barney, j.b., firm resources and sustained competitive advantage (۱۹۹۱)	۷	۲۸
۱۲	zollo, m., winter, s.g., deliberate learning and the evolution of dynamic capabilities (۲۰۰۲)	۷	۲۵
۱۳	abatecola, g., interpreting corporate crises: towards a co-evolutionary approach (۲۰۱۲)	۷	۲۰
۱۴	van valen, l., a new evolutionary law (۱۹۷۳)	۷	۱۳
۱۵	oliver, c., strategic responses to institutional processes (۱۹۹۱)	۶	۲۱

تحلیل انجام شده توسط نرم افزار، ۳ خوشه را بر اساس هم‌استنادی مقالات پیشنهاد کرده است و هر خوشه حوزه متفاوتی از پژوهش را نشان می‌دهد که در شکل ۵ نمایش داده شده است. مقالات هم‌استناد شده در این خوشه‌ها، موضوعات مشترکی دارند که در ذیل به تحلیل کلیات مقالات در هر خوشه پرداخته شده است.

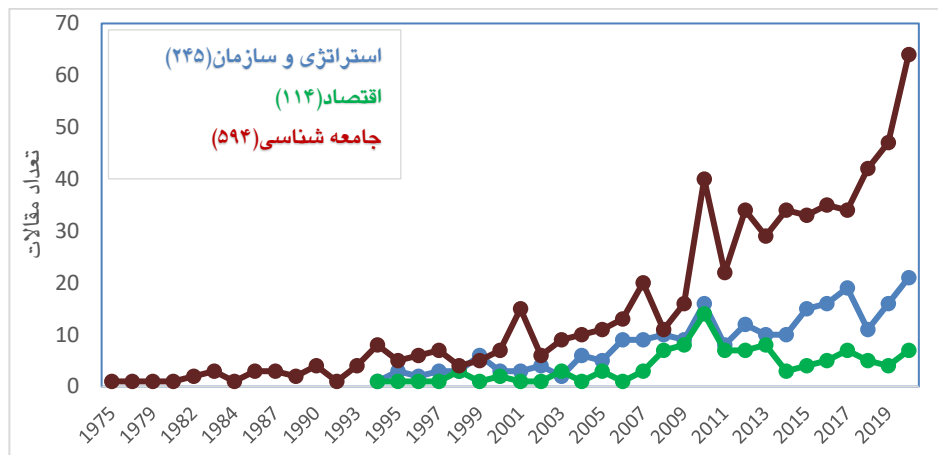
در خوشه ۱، پنج گره (نماد مقالات) پدیدار شد و بزرگ‌ترین گره در مورد چارچوبی برای پژوهش در مورد استراتژی و اشکال جدید سازمانی است [۳]. مقاله مهم دیگر در این خوشه در خصوص رویکرد هم‌تکاملی در داخل و بین شرکت‌ها [۲] و رویکرد هم‌تکاملی به‌عنوان یک بحران شرکتی [۹] و سایر مقالات در مورد ایجاد نظریه‌ها از پژوهش‌های موردی است.



شکل ۵. شمایی از هم‌استنادی مستندات

مقالات لوین و ولبردا با ۳۶ قدرت پیوند در خوشه یک، بر بحث انطباق-انتخاب متمرکز شده و دیدگاه هم‌تکاملی را به‌عنوان یک لنز جدید برای پژوهش در مطالعات سازمانی معرفی کرده است. این پژوهشگر برای تبیین هم‌تکاملی، به‌اختصار چارچوب‌های نظری اصلی در جامعه‌شناسی، اقتصاد و نظریه‌های استراتژی و سازمان را تشریح می‌نماید.





شکل ۶. روند پژوهش‌های حوزه‌های اصلی انتخابی در مورد هم تکاملی

جامعه‌شناسی دو دیدگاه غالب را در بر می‌گیرد، «بوم‌شناسی جمعیت و نظریه‌های نهادی». علم اقتصاد چندین نظریه از «سازمان صنعتی و نظریه رفتاری شرکت تا نظریه‌های تکاملی تغییرات اقتصادی و نظریه‌های مبتنی بر منابع و دانش شرکت» را شامل می‌شود. در نهایت، نظریه‌های استراتژی و سازمان «نظریه‌های اقتضایی، انتخاب استراتژیک، یادگیری، چرخه عمر و نظریه‌های تعادل» را در بردارند. شکل ۶ نشان می‌دهد که حوزه جامعه‌شناسی با ۵۹۴ مقاله در Scopus محبوب‌ترین کاربرد و به دنبال آن حوزه استراتژی و سازمان (۲۴۵ مقاله) و اقتصاد (۱۱۴ مقاله) قرار دارند.

در خوشه دو، ۵ گره وجود دارد و بزرگ‌ترین گره این خوشه بر علوم شبه طبیعی تمرکز دارد که توسط مکملوی (۲۰۱۵) تشریح شده و چالش بین اثرات سازمانی ناشی از «قصدمندی مدیریت» و «انتخاب طبیعی» را در چهار مرز: نظریه تکامل خرد و کلان، معرفت‌شناسی مفهوم معنایی، مکانیک تحلیلی، و نظریه پیچیدگی تشریح می‌نماید [۲۳]. سایر پژوهش‌های محققین این خوشه در مورد قابلیت‌های پویا و مزیت رقابتی شرکت‌ها متکی بر فرآیندهای متمایز تکاملی است که اتخاذ کرده یا به ارث برده‌اند. بارنی (۱۹۹۱) نیز به رابطه بین منابع شرکت و مزیت رقابتی پایدار می‌پردازد [۲۴]. یادگیری عامدانه و تکامل قابلیت‌های پویا از طریق فعالیت‌های روتینی که به توسعه و انطباق روال‌های عملیاتی هدایت می‌شوند توسط زولو (۲۰۰۲) توصیف شده است. زولو استدلال می‌کند که قابلیت‌های پویا از هم‌تکاملی مکانیسم‌های یادگیری شکل می‌گیرند. در هر مقطع زمانی، شرکت‌ها ترکیبی از رفتارهای یادگیری را اتخاذ می‌کنند که به

واسطه انباشت تجربه و سرمایه‌گذاری عامدانه در بروز دانش و فعالیت‌های ضمنی شکل می‌گیرد [۲۵]. در خوشه ۳، بیشترین استناد، «هم تکاملی فرم‌های سازمانی جدید» [۲۶] با ۱۰۷ استناد است. لوین و همکاران (۱۹۹۹) نظریه جایگزینی از هم تکاملی سازمان و محیط را ترسیم می‌کنند که در سازمان‌ها، جمعیت و محیط آنها به عنوان پیامدهای وابسته به هم از اقدامات مدیریتی، تأثیرات نهادی و تغییرات محیطی در نظر گرفته می‌شود [۲]. کار نلسون در مورد یک نظریه تکاملی تغییر اقتصادی دومین گره با ۹۷ استناد است.

#### ۷-۴- تحلیل محتوی پژوهش‌های اصلی در حوزه هم تکاملی

تحلیل علم‌سنجی از مفهوم هم‌تکاملی در دوره ۳۷ ساله در بخش‌های قبلی نشان از پراکندگی و گستردگی حوزه‌هایی است که پژوهش‌های هم تکاملی در آن انجام شده است. در این بخش با توجه به تصویر کلی که از بررسی دانش موجود هم تکاملی به دست آمده است، در نظر است تا با تحلیل محتوی مقالات پر استناد و پژوهش‌های نویسندگان شاخص در بخش ۴-۴، به تبیین تعریف جامعی از این مفهوم به همراه سازه‌های اصلی آن پرداخته شود. مهم‌ترین مقالات نویسندگان اصلی بخش ۴-۴ و مقالات پر استناد که در آنها هم تکاملی به عنوان مفهوم اصلی مورد پژوهش بوده است، انتخاب گردید. محتوی ۱۵ مقالات برای استخراج مقوله‌های فرعی مطالعه و در جدول ۸ نمایش داده شده است. در استخراج این مقوله‌ها به کشف ابعاد چپستی و چگونگی هم تکاملی توجه شده است.

جدول ۸: مقوله‌های فرعی هم تکاملی استخراج شده از محتوی مقالات اصلی این حوزه

نویسنده (سال)	مقوله‌های فرعی استخراج شده از متون مقالات
Lewin et al (۱۹۹۹)	تغییرات چندبعدی با نرخ، سرعت و الگوی متفاوت؛ سطوح خرد و کلان؛ اثرات هم‌زمانی، متقابل، تأخیری و توزیع شده؛ کنش محور؛ تعادل بین اکتشاف و بهره‌برداری
Lewin & Volberda (۱۹۹۹)	تغییر نتیجه مشترک قصدمندی و اثر محیطی؛ تغییر هم نتیجه تعاملات مستقیم و هم نتیجه بازخورد از سیستم است (تغییر بازگشتی)؛ چند سطحی بودن/ درهم‌تنیده بودن؛ رابطه علت و معلولی چند جهته؛ غیرخطی بودن؛ بازخورد مثبت و وابستگی تاریخی و وابستگی به مسیر؛ فرایند یادگیری هم انطباقی و هم عامدانه؛ فرایندهای زایشی و اکولوژیکی (تعاملات دوگانه، خلق - هم تکاملی قابلیت‌ها و رقابت - یادگیری دوطرفه - تغییر، انتخاب، حفظ)؛ اعضای سازمان به عنوان خلق‌کننده و ساخت اجتماعی محیط؛ هم تکاملی کلان در شرکت‌هایی در یک زمینه رقابتی؛ هم تکاملی خرد؛ هم تکاملی منابع داخلی، توانایی‌ها و شایستگی‌های پویا در یک زمینه رقابتی داخلی؛ نظم هم تکاملی خرد درون شرکت‌ها در بافت فشار رقابتی هم تکاملی کلان پدیدار می‌شود.

نویسنده (سال)	مقوله‌های فرعی استخراج شده از متون مقالات
Lewin & Volberda (۲۰۰۳)	سه سطحی بودن (سازمانی، نهادی و کلان)؛ جمعیت‌های ناهمگون و دارای قابلیت یادگیری و با تأثیرات متقابل بر هم؛ دارای سلسله‌مراتب زایشی (تولید موجودیت‌های جدید از قدیم) و اکولوژیکی (تعامل در سطوح مشابه)؛ وابستگی به مسیر؛ مبتنی بر یادگیری تک‌حلقه‌ای و دو حلقه‌ای؛ خود سازمان دهنده؛ چهار سیر هم تکاملی: انتخاب ساده، انتخاب مدیریت شده، تجدید سلسله‌مراتبی و نوسازی جامع؛ فرایندهای هم تکاملی: مدیریت نرخ تغییر، پرورش و حفظ خودسازماندهی و حفظ اکتشاف و بهره‌برداری هم‌زمان؛ تعریف واقعیت از طریق موتورهای معنابخشی جمعی
Porter (۲۰۰۶)	تکامل هر دو موجودیت در واکنش به هم - اختصاصی‌بودن - هم‌زمانی - پیوند دوسویه تغییر دائمی/پایدار؛ پدیده هم تکاملی بیشتر انطباقی و پاسخ‌دهنده است تا استراتژی عمده‌اند و استدلالی (غیر قابل برنامه‌ریزی و غیرقابل پیش‌بینی)؛ فرایند طولی تثبیت و تکرار تغییرات و نه لزوماً تعامل بین دو گونه؛ خلق و تفسیر با کنش انسانی؛ محلی، وابسته به بخش خاص - وابسته به مسیر - تمرکز بر لبه آشوب (کنش مدار)
Gross & Blasiu (۲۰۰۷)	خودسازمان‌دهی شبکه‌ها در برابر حالات بحرانی پویا و انتقال فاز؛ تقسیم خودانگیخته نیروی کار با ایجاد خوشه‌هایی از گره‌ها؛ تعامل متقابل پیچیده بین توپولوژی شبکه با زمان متغیر و پویایی گره‌ها در اثر شکل‌گیری حلقه بازخورد
.Wal etal (۲۰۰۸)	اشاره به تکامل‌های خاص، دوطرفه <sup>۱۸</sup> و هم‌زمان بین ویژگی‌های دو گونه کاملاً مرتبط؛ مفهوم هم تکاملی ریشه در تغییرات پویا؛ هم تکاملی ریشه در رفتارهای خودسازمان دهنده؛ برخی تغییرات از طریق جهش‌های تصادفی و تغییرات تدریجی، برخی از طریق مهاجرت متفاوت افراد و برخی از طریق انتخاب طبیعی.
Cantwell (۲۰۱۰).etal	وجود عدم اطمینان و پیچیدگی در محیط به‌عنوان یکی از عوامل هم تکاملی؛ موجودیت‌ها گرایش به هم‌ریختی <sup>۱۹</sup> دارد؛ تکیه بر تفسیر خاص از محیط؛ تغییرات تدریجی و فزاینده وابسته به مسیر؛ درهم‌تنیدگی در بافت نهادی؛ هدف سازگاری نیست بلکه تغییر است؛ در محیط‌های پویا احتمال اینکه فرایند گذر رخ دهد بیشتر محتمل است.
Geels (۲۰۱۴)	درهم‌تنیدگی سازمان‌ها؛ چند سطحی بودن، علت‌های چند جهتی، غیرخطی بودن، بازخورد مثبت و وابسته به مسیر و تاریخی بودن؛ درک پیچیدگی هم تکاملی صنایع و محیط‌های آن‌ها با تشخیص: (الف) مکانیسم‌های مختلف از طریق اعمال فشار بازیگران بر شرکت‌های یک صنعت (ب) استراتژی‌های مورد استفاده شرکت‌ها در پاسخ به فشارها (ج) روش‌هایی که ادراکات و استراتژی‌های شرکت‌ها را محدود می‌کنند.
Dijksterhuis (۲۰۱۵).etal	تعامل با پیچیدگی و پویایی محیطی؛ ترکیبی از منطق مدیریتی و اثرات محیطی؛ هم تکاملی خرد و کلان؛ ماهیت هم تکاملی چند سطحی و چندبعدی؛ سازگار با محیط‌های آشوبناک؛ تغییر منطق مدیریت (کلاسیک به مدرن به پسا‌صنعتی) یک منبع مهم از هم تکاملی است
Rodrigues & Child (۲۰۱۵)	رفتار جستجوگرانه (پارادوکس اکتشاف و بهره‌برداری) فرایندهای هم تکاملی را هدایت می‌کند؛ رفتار جستجوگرانه اساس خلق و پالایش قابلیت‌ها؛ مدیریت "نرخ‌های داخلی تغییر"؛ "بهینه‌سازی

نویسنده (سال)	مقوله‌های فرعی استخراج شده از متون مقالات
	خود سازماندهی؛ ضرورت هم‌زمانی مابین بهره‌برداری و اکتشاف؛ فرایند علی - متقابل، تقویت‌کننده - انحراف و بازخورد مثبت
Abatecola Belussi (۲۰۱۵ و ۲۰۱۹)	دو رویکرد در هم‌تکاملی، رویکردهای مبتنی بر عمل و رویکرد مبتنی بر موجودیت؛ هم‌تکاملی مبتنی بر موجودیت دارای ویژگی‌های وابستگی به مسیر، تغییر محیط بیرونی سریع‌تر از موجودیت‌ها؛ تعهد به یک سطح تحلیل؛ محدود شدن ایده‌ها، قابلیت‌ها و دانش توسط نیروهای انتخاب خارجی؛ دیدگاه جبرگرایانه؛ هم‌تکاملی مبتنی بر عمل (تکامل مبتنی بر کنش، افراد یادگیرنده و تغییر کننده، دیدگاه اراده‌گرایانه)، چند سطحی بودن هم‌تکاملی (فرد - گروه - جامعه - سازمان)؛ فرایند تغییر-انتخاب-حفظ، رابطه بین موجودیت‌ها، خاص، متقابل و بازگشتی و هم‌زمان؛ واحد تکامل قابل نمایش است.
Grandinetti (۲۰۱۸)	سه جنبه بسیار مهم از تکامل (تفاوت بین روتین و رفتار - همانندسازی روتین‌ها - انتخاب طبیعی)؛ رفتار سازمان بر اساس روتین‌هاست؛ روتین‌ها مانند حافظه سازمان عمل می‌کنند؛ تکامل سیستم‌ها شامل سه اصل داروینی «تغییر، همانندسازی و انتخاب» است؛ همانندسازی عمودی و افقی به‌عنوان یکی از شیوه‌های تکامل در سازمان‌ها؛ تکامل در جمعیت‌های سازمانی متشکل از سازگاری لا مارکی و انتخاب داروینی است؛
Hou & Shi (۲۰۲۰)	دو رویکرد در اکوسیستم (اکوسیستم به عنوان ساختار وابسته ای از بازیگران - اکوسیستم به عنوان موجودیت هم‌تکامل)؛ هم‌تکاملی همراه با نوآوری مستمر در طول زمان؛ مرز و ترکیب اکوسیستم دو عامل اصلی در هم‌تکاملی؛ محدود کننده‌های هم‌تکاملی؛ عدم تعادل بین خلق و جذب ارزش - مکانیزم ارکستراسیون؛ منابع اکوسیستم - میزان وابستگی یا محوریت شرکت کانونی؛ ساختار قدرت شرکت کانونی بر هم‌تکاملی اثرگذار است؛ معماری اکوسیستم یعنی تنوع بازیگران و تراکم (استقلال یا قدرت وابستگی) بر هم‌تکاملی اثرگذار است.

در بخش بعدی، مقوله‌های اصلی و فراوانی آنها مبتنی بر مقوله‌های فرعی جدول ۸ استخراج و مقوله‌های اصلی پرتکرار نیز در تم‌های اصلی دسته‌بندی گردید. این فرایند در دو دور و توسط نویسندگان برای استخراج مقوله‌های اصلی تکرار شد تا نسبت به دسته‌بندی ایجاد شده اطمینان حاصل گردد.

جدول ۹. مقوله‌ها و تم‌های استخراج شده مفهوم هم‌تکاملی

تم	مقوله‌های اصلی (تکرار)	مقوله‌های پرتکرار	منابع
مکانیزم‌ها	معنابخشی جمعی (۴)؛ مکانیزم‌های تغییر، انتخاب،	معنابخشی جمعی	[۳] [۳۰]
	حفظ (۳)؛ انتخاب ساده و مدیریت شده (۲)؛ بازخورد	بازخورد مثبت	[۸] [۲۵]
	مثبت (۵)؛ تجدید سلسه‌مراتبی (۱)؛ نوسازی جامع (۱)	تغییر، انتخاب، حفظ	[۱۴] [۳۲]

تم	مقوله‌های اصلی (تکرار)	مقوله‌های پرتکرار	منابع
الگوی تغییرات	تغییر بازگشتی (۶)؛ تغییر دائمی و پایدار (۳)؛ تغییرات چندبعدی با نرخ، سرعت و الگوی متفاوت (۲)؛ تغییرات تدریجی (۲)	تغییر بازگشتی تغییر دائمی و پایدار	[۳] [۸] [۱۴]
ماهیت روابط	یادگیری انطباقی و عامدانه (۳)؛ وابسته به مسیر (۸)؛ متقابل، پیوند دوسویه (۵)؛ رابطه علی و معلولی چند وجهی (۶)؛ درهم‌تنیده بودن (۵)؛ غیرخطی (۵)؛ هم‌زمانی (۷)؛ مبتنی بر موجودیت/ مبتنی بر عمل (۴)	هم‌زمانی روابط علی چند وجهی وابسته به مسیر غیرخطی و دوسویه	[۳] [۸] [۲۶] [۳۲] [۱۴] [۳۰] [۲۹]
سطوح	هم‌تکاملی خرد و کلان (۷)؛ سلسله‌مراتب عمودی و افقی (ژئولوژیکال و اکولوژیکال) (۵)؛	فردی-گروهی- سازمان خرد- کلان	[۳۳] [۲۷] [۳]
ویژگی موجودیت‌ها	خودسازماندهی (۷)؛ رفتار جستجوگرانه (۶)؛ انتخاب هوشمندانه (۳)؛ یادگیرنده (۶)؛ اینرسی ساختاری (۱)؛ استقلال یا قدرت وابستگی (۴)	خودسازماندهی یادگیرنده سطح استقلال/ وابستگی	[۲۹] [۳۳] [۹] [۳]

تم‌های اصلی جدول ۹ در واقع ابعاد اصلی مفهوم هم‌تکاملی است که در تطابق با پیشینه پژوهش و به صورت ۵ بعد اصلی از مفهوم هم‌تکاملی در سایر پژوهش‌های این حوزه قابل کاربرد است.

## ۵- بحث و نتیجه‌گیری

در این پژوهش، به بررسی و تحلیل مطالعات هم‌تکاملی با استفاده از روش‌های علم‌سنجی و تحلیل محتوی پژوهش‌های دارای استناد بالا در این حوزه پرداخته است. هم‌تکاملی به‌عنوان مفهومی عاریت گرفته از اکولوژی زیستی، به‌تازگی در حوزه دانش موجود سازمانی وارد شده است و هنوز به غنای کافی در این حوزه نرسیده است. با توجه به پویایی و پیچیدگی روزافزون محیط‌های سازمانی، دیگر استدلال‌های پوزیتیویستی، مدل‌های خطی و متغیرهای وابسته و مستقل به دلیل وجود علل چند وجهی و روابط غیرخطی متغیرها، برای تحلیل این محیط‌ها ناکافی هستند. هم‌تکاملی سازمانی به‌عنوان پدیده‌ای با نگاه جامع به درون سازمان و محیط بیرون برای تحلیل تغییرات اجتماعی و سازمانی مناسب‌تر به نظر می‌رسد. هدف این پژوهش، رسیدن به تصویری از روند پژوهش‌های گذشته و جریان‌های پژوهشی آینده و شناخت چرایی و چگونگی مفهوم هم‌تکاملی است که به شیوه علم‌سنجی و تحلیل محتوی مقالات پراستناد این حوزه به سه سوال پژوهش پاسخ داده شده است. در پاسخ به سوال اول پژوهش، نتایج علم‌سنجی نشان می‌دهد که ۶۰ درصد از کل مقالات منتشر شده مربوط به ده سال اخیر است و تنها ۴ مقاله دارای بیش از ۵۰۰ استناد است. از میان مجلات، مجله « Organization



Science) با ۱۸ مقاله منتشره در این حوزه، حدود ۵ درصد از کل انتشارات، در صدر جدول مجلات پربازده قرار دارد و پس از آن مجله « Technological Forecasting And Social Change» با ۱۶ مقاله منتشره، حدود ۴ درصد از کل انتشارات، در رتبه دوم قرار گرفته است. تحلیل هم‌رخدادی واژگان کلیدی نیز نشان می‌دهد که واژه هم‌تکاملی پرتکرارترین کلمه با ۱۴۶ رخداد و ۲۲۹ پیوند به سایر کلیدواژه‌هاست. قوی‌ترین این پیوندها با واژه‌های «نوآوری، یادگیری، نهادها، توسعه پایدار، تکامل» است. تحلیل هم‌استنادی پژوهش‌های هم‌تکاملی نیز سه خوشه را پیشنهاد می‌نماید که هر خوشه جهت‌گیری‌های متفاوتی از پژوهش را نشان می‌دهد. تحلیل محتوی متون مقالات انتخابی مبتنی بر استخراج سازه‌های چپستی، چگونگی مفهوم هم-تکاملی صورت‌گرفته است. در پاسخ به سوال سوم پژوهش، برای این مفهوم ۵ بعد شناسایی شد که نوآوری پژوهش محسوب می‌شود. این ۵ بعد شامل مکانیزم‌های هم‌تکاملی، الگوی تغییرات هم‌تکاملی، ماهیت هم‌تکاملی، سطوح هم‌تکاملی و ویژگی موجودیت‌ها است. مبتنی بر این ابعاد به طور کامل چپستی و چگونگی فرآیند هم‌تکاملی را می‌توان در سطوح متنوعی که رخ می‌دهد شناسایی و مورد تحلیل قرار داد. با توجه به ابعاد شناسایی شده، تعریف جدیدی از هم‌تکاملی به شرح زیر از دستاوردهای این پژوهش است. «هم‌تکاملی به فرایندی غیرخطی، علی و متقابل در بین گونه‌های مختلف از جمعیت‌های سازمانی اشاره دارد که قابلیت یادگیری دارند و قادر به تعامل‌اند و در نتیجه این تعامل و یادگیری، تغییر/ توسعه هم‌زمان و پایدار در دو یا چند گروه از جمعیت‌های سازمانی شکل می‌گیرد، این تغییر و توسعه نتیجه مشترکی از قصدمندی مدیریتی، تأثیرات نهادی و اثرات محیطی است». موارد زیر در این تعریف برجسته است:

- این پدیده هم می‌تواند برنامه‌ریزی‌نشده شکل گیرد و هم عامدانه ناشی از قصدمندی مدیریتی.
- هر دو موجودیت به‌صورت هم‌زمان و متقابلاً باید تغییر نمایند.
- تغییرات ایجاد شده در هر دو موجودیت باید پایدار(قابل تکرار) و دائمی باشند.
- در راستای پاسخ به پرسش دوم و جهت‌گیری‌های آتی این پژوهش، پیشنهادهای کاربردی و مدیریتی زیر برای پژوهش‌های آینده توصیه می‌شود.
- هریک از ابعاد شناسایی شده این پژوهش می‌تواند در شرکت‌هایی که در شبکه‌های همکاری و زیست‌بوم‌ها با هم تعامل دارند در سنجش تغییرات در سطوح مختلف استفاده گردد. با تمرکز بر بعد ویژگی بازیگران درگیر در فرایند هم‌تکاملی می‌توان به رشد و

توسعه سازمان‌ها یا زیست بوم‌های کشور کمک شایانی نمود.  
- مرزهای صنعت کم کم در حال از بین رفتن است و انواع مختلفی از هم‌زیستی‌ها از جمله زیست بوم‌ها جایگزین آن‌ها می‌شود، موضوع هم‌تکاملی بین رهبران و سایر اعضا زیست بوم‌ها می‌تواند در زمره پژوهش‌های نظری آینده باشد.  
- هم‌تکاملی دارای سطوح مختلفی است که درون شرکت‌ها، بین شرکت‌ها و بین زیست بوم‌ها می‌تواند مورد کنکاش علمی قرار گیرد و به واسطه آن موجبات شرایط رشد زیست بوم‌ها را در کشور فراهم نماید.

#### ۶- پی‌نوشت‌ها

- |  |                                |
|--|--------------------------------|
| ۱. specificity                                 | ۱۱. Single country publication |
| ۲. reciprocity                                 | ۱۲. co-authorship              |
| ۳. simultaneity                                | ۱۳. Van Den Bosch              |
| ۴. Co-citation                                 | ۱۴. Geels                      |
| ۵. Co-occurrence                               | ۱۵. Hassard J                  |
| ۶. Citation                                    | ۱۶. Abatecola G                |
| ۷. Total publication                           | ۱۷. Cristofaro M               |
| ۸. Operations Research and Management Sciences | ۱۸. Reciprocal                 |
| ۹. CiteScore                                   | ۱۹. isomorphism                |
| ۱۰. Total reference                            |                                |

#### ۷- منابع

- [۱] Abatecola, G., Belussi, F., Breslin, D., & Filatotchev, I. Darwinism, organizational evolution and survival: key challenges for future research. *Journal of Management & Governance*, 20(۱), (۲۰۱۶), ۱-۱۷.
- [۲] Volberda, H. W., & Lewin, A. Y.. Co-evolutionary dynamics within and between firms: From evolution to co-evolution. *Journal of management studies*, 40(۸), (۲۰۰۳), ۲۱۱۱-۲۱۳۶.
- [۳] Lewin, A. Y., & Volberda, H. W.. Prolegomena on coevolution: A framework for research on strategy and new organizational forms. *Organization science*, 10(۵), (۱۹۹۹), ۵۱۹-۵۳۴.
- [۴] Sandhu, S., & Kulik, C. T. Shaping and being shaped: How organizational structure and managerial discretion co-evolve in new managerial roles. *Administrative Science Quarterly*, ۶۴(۳), (۲۰۱۹), ۶۱۹-۶۵۸.
- [۵] Banifazel, S., Babaeizakli, MA., & Hosseinzade shahri., M. Providing a model for agile supply chain with Meta synthesis approach. *Journal of management research in Iran*, ۲۵(۳), (۱۴۰۰), ۲۶-۴۹
- [۶] Bigdeli, E., & Motadel, M., Developing a dynamic model of business and



- information technology alignment with an agile approach. New researches in decision making, ۴(۴), (۱۳۹۸), ۱۴۷-۱۷۵
- [۷] Peltoniemi, M. Preliminary theoretical framework for the study of business ecosystems. *Emergence: Complexity & Organization*, ۱(۱), (۲۰۰۶), ۱۰-۱۹
- [۸] Porter, Terry B. "Coevolution as a research framework for organizations and the natural environment." *Organization & Environment*, ۱۹(۴), (۲۰۰۶), ۴۷۹-۵۰۴.
- [۹] abatecola, g., interpreting corporate crises: towards a co-evolutionary approach futures, ۴۴ (۱۰), (۲۰۱۲), ۸۶۰-۸۶۹.
- [۱۰] Breslin, D., Romano, D., & Percival, J. Conceptualizing and modeling multi-level organizational co-evolution. In *Agent-based simulation of organizational behavior*, Springer, Cham., (۲۰۱۶), ۱۳۷-۱۵۷
- [۱۱] Baum, Joel AC, and B. McKelvey. "Whole-part coevolutionary competition in organizations." *Variations in organization science*, (۱۹۹۹), ۱۱۳-۱۳۵.
- [۱۲] Grandinetti, R.. Is organizational evolution Darwinian and/or Lamarckian?. *International Journal of Organizational Analysis*, ۲۶(۵), (۲۰۱۸), ۸۵۸-۸۷۴
- [۱۳] Bayramzadeh, S., & Sultan Mohammadi, N., Meta-methodology of research based on co-evolutionary theory in organization and management studies (case of study: journal articles indexed in ISI database from ۱۹۹۹ to ۲۰۱۸), *Journal of Khatam novel Management studies*, ۱(۳), (۱۳۹۶), ۱۱۱-۱۳۶.
- [۱۴] Abatecola, G., Breslin, D., & Kask, J. Do organizations really co-evolve? Problematizing co-evolutionary change in management and organization studies. *Technological Forecasting and Social Change*, ۱۵۵, (۲۰۲۰), ۱۱۹۹۶۴.
- [۱۵] Bawack, R. E., Wamba, S. F., Carillo, K. D. A., & Akter, S.. Artificial intelligence in E-Commerce: a bibliometric study and literature review. *Electronic Markets*, (۲۰۲۲), ۱-۴۲.
- [۱۶] Pagie, L., & Mitchell, M. A comparison of evolutionary and coevolutionary search. *International Journal of Computational Intelligence and Applications*, ۲(۰۱), (۲۰۰۲), ۵۳-۶۹.
- [۱۷] Moore, J. F. Predators and prey: a new ecology of competition. *Harvard business review*, 71(۳), (۱۹۹۳), ۷۵-۸۶.
- [۱۸] Moshabaki, A., Kord Naeij, A., Jahanizadeh, F., Khodadad Hosseini, S.M., Explaining the Basic Principles of Business Ecosystem Approach, ۱۹(۲), (۱۳۹۴), ۱۳۹-۱۶۰.
- [۱۹] de Carvalho, G. D. G., Sokulski, C. C., da Silva, W. V., de Carvalho, H. G., de Moura, R. V., de Francisco, A. C., & Da Veiga, C. P. Bibliometrics and systematic reviews: A comparison between the Proknow-C and the Methodi Ordinatio. *Journal of Informetrics*, ۱۴(۳), (۲۰۲۰), ۱۰۱۰۴۳.
- [۲۰] Aghaei Chadegani, A., Salehi, H., Yunus, M., Farhadi, H., Fooladi, M., Farhadi, M., & Ale Ebrahim, N. A comparison between two main academic literature collections: Web of Science and Scopus databases. *Asian social science*, 9(۵), (۲۰۱۳), ۱۸-۲۶.



- [۲۱] Zandi Nasab, M., Keimasi, M., Bibliometric analysis and literature review of cause-related marketing, *Management research in Iran*, ۲۶(۳), (۱۴۰۱), ۱۴۵-۱۷۱.
- [۲۲] Vallaster, C., Kraus, S., Lindahl, J. M. M., & Nielsen, A. Ethics and entrepreneurship: A bibliometric study and literature review. *Journal of Business Research*, ۹۹, (۲۰۱۹), ۲۲۶-۲۳۷.
- [۲۳] mckelvey, B., quasi-natural organization science, *organization science*, ۸ (۴), (۱۹۹۷), ۳۵۲-۳۸۰.
- [۲۴] Barney, J.B., firm resources and sustained competitive advantage, *journal of management*, ۱۷ (۱), (۱۹۹۱), ۹۹-۱۲۰.
- [۲۵] Zollo, M., winter, S.G., deliberate learning and the evolution of dynamic capabilities, *organization science*, ۱۳ (۳), (۲۰۰۲), ۳۳۹-۳۵۱.
- [۲۶] Lewin, A.Y., long, C.P., carroll, T.N., the coevolution of new organizational forms, *organization science*, ۱۰ (۵), (۱۹۹۹), ۵۳۵-۵۵۰.
- [۲۷] Gross, T., & Blasius, B. Adaptive coevolutionary networks: a review. *Journal of the Royal Society Interface*, ۵(۲۰), (۲۰۰۸), ۲۵۹-۲۷۱.
- [۲۸] Ter Wal, A. L., & Boschma, R, Co-evolution of firms, industries and networks in space. *Regional studies*, ۴۵(۷), (۲۰۱۱), ۹۱۹-۹۳۳.
- [۲۹] Cantwell, J., Dunning, J. H., & Lundan, S. M. An evolutionary approach to understanding international business activity: The co-evolution of MNEs and the institutional environment. *Journal of International Business Studies*, 41(۴), (۲۰۱۰), ۵۶۷-۵۸۶.
- [۳۰] Geels, F. W. Reconceptualising the co-evolution of firms-in-industries and their environments: Developing an inter-disciplinary Triple Embeddedness Framework. *Research Policy*, ۴۳(۲), (۲۰۱۴), ۲۶۱-۲۷۷.
- [۳۱] Dijksterhuis, M. S., Van den Bosch, F. A., & Volberda, H. W. Where do new organizational forms come from? Management logics as a source of coevolution. *Organization Science*, ۱۰(۵), (۱۹۹۹), ۵۶۹-۵۸۲.
- [۳۲] Rodrigues, S., & Child, J. Co-evolution in an institutionalized environment. *Journal of Management Studies*, ۴۰(۸), (۲۰۰۳), ۲۱۳۷-۲۱۶۲.
- [۳۳] Hou, H., & Shi, Y. Ecosystem-as-structure and ecosystem-as-coevolution: A constructive examination. *Technovation*, ۱۰۰, (۲۰۲۱), ۱۰۲۱۹۳.