



تحلیل بیبلیومتریک و روند تمات یک پژوهش‌های حوزه سرمایه‌گذاران فرشته: روندها، شبکه‌ها و شکاف‌های تحقیقاتی

آصف کریمی (نویسنده مسئول)

دانشکده مدیریت و حسابداری، دانشکدگان فارابی، دانشگاه تهران، تهران، ایران

asef.karim@ut.ac.ir

میثم شفیع‌رودپشتی

دانشکده مدیریت و حسابداری، دانشکدگان فارابی، دانشگاه تهران، تهران، ایران

محمدصادق خیاطیان

پژوهشکده علم و فناوری، دانشگاه شهید بهشتی، تهران، ایران

یاسر عرب‌نیا

دانشکده مدیریت و حسابداری، دانشکدگان فارابی، دانشگاه تهران، تهران، ایران

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۳/۱۱/۱۱

تاریخ دریافت: ۱۴۰۳/۰۳/۱۲

چکیده

سرمایه‌گذاران فرشته به‌عنوان یکی از ارکان کلیدی تأمین مالی استارت‌آپ‌ها در مراحل اولیه، نقش مهمی در توسعه اکوسیستم‌های کارآفرینی ایفا می‌کنند. این پژوهش با بهره‌گیری از رویکرد بیبلیومتریک، به بررسی جامع پژوهش‌های علمی مرتبط با سرمایه‌گذاران فرشته پرداخته است. داده‌های این پژوهش از پایگاه استنادی **Web of Science** استخراج شده و ۵۴۱ مقاله منتشر شده بین سال‌های ۲۰۰۰ تا ۲۰۲۴ مورد تحلیل قرار گرفته‌اند. تحلیل‌های توصیفی و شبکه‌ای نشان می‌دهد که بیشترین تمرکز پژوهش‌ها در کشورهای توسعه‌یافته‌ای نظیر ایالات متحده و بریتانیا بوده و دانشگاه‌های پیشرو در این کشورها سهم عمده‌ای در تولید دانش این حوزه داشته‌اند. علاوه بر این، تحلیل تماتیک پژوهش‌ها نشان داد که موضوعاتی نظیر تصمیم‌گیری، ارزیابی ریسک، و شبکه‌سازی از مهم‌ترین محورهای تحقیقاتی هستند. در عین حال، موضوعاتی نظیر اثرات اجتماعی سرمایه‌گذاری فرشته و استفاده از فناوری‌های نوظهور در این حوزه به‌عنوان تم‌های نوظهور شناسایی شدند. این مطالعه با ارائه تصویری جامع از روندهای تاریخی، شبکه‌های همکاری و شکاف‌های موجود در ادبیات، می‌تواند راهنمایی ارزشمند برای پژوهشگران و سیاست‌گذاران در تقویت نقش سرمایه‌گذاران فرشته در توسعه نوآوری و کارآفرینی باشد. نتایج این پژوهش به شناسایی فرصت‌های تحقیقاتی آینده و طراحی سیاست‌های حمایتی مؤثر کمک می‌کند.

واژگان کلیدی: سرمایه‌گذاران فرشته، استارت‌آپ‌ها، اکوسیستم کارآفرینی، تصمیم‌گیری سرمایه‌گذاری، تأمین مالی استارت‌آپ‌ها

مسئولیت اجتماعی، باشد (Altmeier & Fisch, 2024; Apergis et al., 2024).

۱- مقدمه

سرمایه‌گذاران فرشته علاوه بر تأمین مالی، خدمات مشاوره‌ای و مدیریتی ارائه می‌دهند. شبکه‌های ارتباطی گسترده آنها نیز به استارت‌آپ‌ها در یافتن مشتریان، تأمین‌کنندگان و حتی سایر سرمایه‌گذاران کمک می‌کند. یکی از ویژگی‌های کلیدی این سرمایه‌گذاران، توانایی مدیریت ریسک و تحلیل شرایط تیم، بازار، و محصول است که به آنها در تصمیم‌گیری سرمایه‌گذاری کمک می‌کند. سرمایه‌گذاری انجل به دلیل ساختار ساده‌تر و انعطاف‌پذیری بیشتر نسبت به سرمایه‌گذاری‌های نهادی متمایز است. این سرمایه‌گذاران معمولاً در قبال سرمایه‌گذاری خود، سهمی از شرکت دریافت می‌کنند و در برخی موارد حق نظارت بر عملکرد شرکت را نیز دارند. همچنین، حضور آنها می‌تواند تأثیرات روانی مثبتی بر تیم مؤسس داشته باشد، از جمله افزایش اعتماد به نفس و بهبود استراتژی‌های کسب‌وکار. از نظر تاریخی، سرمایه‌گذاران فرشته نقش مهمی در رشد اکوسیستم استارت‌آپی ایفا کرده‌اند. بسیاری از شرکت‌های بزرگ فناوری، از جمله گوگل و آمازون، در مراحل اولیه خود از حمایت این سرمایه‌گذاران بهره‌مند شده‌اند. امروزه انجمن‌ها و شبکه‌های سرمایه‌گذاران فرشته در سراسر جهان به تسهیل ارتباط بین سرمایه‌گذاران و استارت‌آپ‌ها کمک می‌کنند. این شبکه‌ها امکان دسترسی به منابع متنوع‌تر و تصمیم‌گیری بهتر را برای هر دو طرف فراهم می‌کنند. در نتیجه، سرمایه‌گذاران فرشته به‌عنوان کاتالیزورهای اصلی در اکوسیستم استارت‌آپی شناخته می‌شوند. آنها با تأمین سرمایه، انتقال دانش و تجربیات، و ایجاد شبکه‌های ارتباطی، نقشی حیاتی در توسعه نوآوری و ایجاد ارزش اقتصادی ایفا می‌کنند. بدون حضور این سرمایه‌گذاران، بسیاری از ایده‌های نوآورانه

سرمایه‌گذاران فرشته به‌عنوان یکی از بازیگران کلیدی در اکوسیستم کارآفرینی، نقشی ویژه در مراحل اولیه تأمین مالی استارت‌آپ‌ها و کسب‌وکارهای نوپا ایفا می‌کنند. این گروه از سرمایه‌گذاران، که غالباً افرادی با تجربه در حوزه‌های مدیریت، کارآفرینی و سرمایه‌گذاری هستند، با تأمین منابع مالی اولیه، راهنمایی‌های استراتژیک و ارائه شبکه‌های ارتباطی، به توسعه و موفقیت کسب‌وکارهای نوپا کمک می‌کنند (Arundale & Mason, 2025; Berger & Gottschalk, 2025; Viglialoro et al., 2024). سرمایه‌گذاران فرشته افرادی هستند که با استفاده از منابع مالی شخصی خود، سرمایه اولیه استارت‌آپ‌ها را تأمین می‌کنند. این سرمایه‌گذاران معمولاً در مراحل ابتدایی کسب‌وکارهای نوپا وارد عمل می‌شوند، زمانی که دسترسی به منابع مالی سنتی مانند بانک‌ها و سرمایه‌گذاران نهادی دشوار است. علاوه بر تأمین مالی، آنها با ارائه مشاوره، انتقال تجربیات، و استفاده از شبکه‌های ارتباطی خود، نقش مهمی در تسريع رشد استارت‌آپ‌ها ایفا می‌کنند. این مفهوم که از اوایل قرن بیستم و صنعت تئاتر نیویورک نشأت گرفته، به سرمایه‌گذاران اولیه‌ای اشاره دارد که با پذیرش ریسک بالا از ایده‌های نوآورانه حمایت می‌کنند. انجل اینوستورها با توانایی شناسایی پتانسیل‌های موفقیت، در پروژه‌هایی سرمایه‌گذاری می‌کنند که علیرغم ریسک بالا، ظرفیت ایجاد ارزش چشمگیر دارند. این سرمایه‌گذاران معمولاً از میان افراد باتجربه در حوزه‌های مختلف کسب‌وکار، کارآفرینان موفق، یا مدیران بازنشسته انتخاب می‌شوند و انگیزه‌های آنها می‌تواند مالی یا غیرمالی، مانند حمایت از نوآوری و

هرگز به مرحله تحقق نمی‌رسند (Berger & Gottschalk, 2025; Hegeman et al., 2024; Solodoha et al., 2023). در سال‌های اخیر، هم‌زمان با رشد روزافزون اهمیت استارت‌آپ‌ها در نوآوری‌های فناورانه و اقتصادی، مطالعات علمی پیرامون سرمایه‌گذاران فرشته نیز به‌طور چشمگیری گسترش یافته است. این پژوهش‌ها تلاش کرده‌اند تا ابعاد مختلف این حوزه، از جمله رفتارشناسی سرمایه‌گذاران، فرآیندهای تصمیم‌گیری، ارزیابی ریسک و تأثیرات اقتصادی و اجتماعی سرمایه‌گذاری فرشته‌ای را بررسی کنند (Ding et al., 2014; Kaiser & Kuckertz, 2025; Siefkes, 2025; Siefkes et al., 2025).

مطالعات بیبلیومتریک به‌عنوان ابزاری مؤثر برای تحلیل روندها و شبکه‌های پژوهشی، امکان درک عمیقی از وضعیت ادبیات این حوزه را فراهم می‌کنند. بررسی توزیع جغرافیایی پژوهش‌ها، شبکه‌های همکاری میان نویسندگان و موسسات، و تحلیل تماتیک موضوعات پژوهشی، می‌تواند شکاف‌های موجود در ادبیات و فرصت‌های تحقیقاتی آینده را شناسایی کند. در حوزه سرمایه‌گذاران فرشته، علی‌رغم رشد چشمگیر پژوهش‌ها، هنوز کاستی‌هایی نظیر کمبود داده‌ها از کشورهای در حال توسعه، بررسی محدود تأثیرات اجتماعی و زیست‌محیطی سرمایه‌گذاری فرشته‌ای، و درک ناکافی از تأثیرات فناوری و دیجیتالی شدن بر رفتار سرمایه‌گذاران وجود دارد. علاوه بر این، بسیاری از پژوهش‌ها متمرکز بر کشورهای توسعه‌یافته مانند ایالات متحده و بریتانیا بوده و به نقش سرمایه‌گذاران فرشته در اکوسیستم‌های نوآوری در مناطق دیگر کمتر پرداخته شده است (Gandasari et al., 2024; Patel et al., 2024; Zhong et al., 2024).

این مقاله با هدف ارائه یک مرور بیبلیومتریک جامع از ادبیات موجود در حوزه سرمایه‌گذاران فرشته، تلاش

می‌کند تا تصویری دقیق از وضعیت کنونی پژوهش‌ها، روندهای تاریخی، و موضوعات کلیدی و نوظهور ارائه دهد. پرسش‌های اصلی این پژوهش عبارتند از: (۱) پژوهش‌های این حوزه در طول زمان چگونه تکامل یافته‌اند؟ (۲) کدام موضوعات به‌عنوان محورهای اصلی یا نوظهور در این حوزه شناخته شده‌اند؟ (۳) شبکه‌های همکاری میان نویسندگان، موسسات و کشورها چگونه شکل گرفته و چه عواملی بر توسعه این شبکه‌ها تأثیرگذار بوده‌اند؟ و (۴) شکاف‌های تحقیقاتی موجود و فرصت‌های پژوهشی آینده در این حوزه چیست؟

برای پاسخ به این سوالات، از داده‌های پایگاه استنادی «Web of Science» استفاده شده و با بهره‌گیری از تکنیک‌های تحلیل شبکه، تحلیل تماتیک و تحلیل روندهای زمانی، وضعیت پژوهش‌های مرتبط بررسی شده است. این پژوهش با انتخاب ۵۴۱ مقاله علمی منتشر شده در بازه زمانی ۲۰۰۰ تا ۲۰۲۴، تلاش می‌کند تا تصویری جامع از روندهای پژوهشی در این حوزه ارائه دهد. نتایج اولیه نشان می‌دهد که در طول دو دهه گذشته، حوزه سرمایه‌گذاران فرشته از موضوعات پایه‌ای نظیر نقش آن‌ها در تأمین مالی استارت‌آپ‌ها به موضوعات پیچیده‌تری نظیر اثرات اجتماعی، پایداری، و تأثیر فناوری‌های نوظهور حرکت کرده است. همچنین، تحلیل شبکه‌های همکاری علمی نشان می‌دهد که نویسندگان و موسسات پیشرو در کشورهای توسعه‌یافته، نقش کلیدی در تولید دانش این حوزه دارند.

ساختار این مقاله به‌گونه‌ای طراحی شده است که در بخش اول، روش‌شناسی پژوهش و فرآیند گردآوری داده‌ها تشریح می‌شود. سپس، در بخش دوم، نتایج تحلیل‌های بیبلیومتریک شامل روندهای تاریخی، توزیع جغرافیایی، شبکه‌های همکاری و موضوعات کلیدی و نوظهور ارائه می‌شود. در بخش سوم،

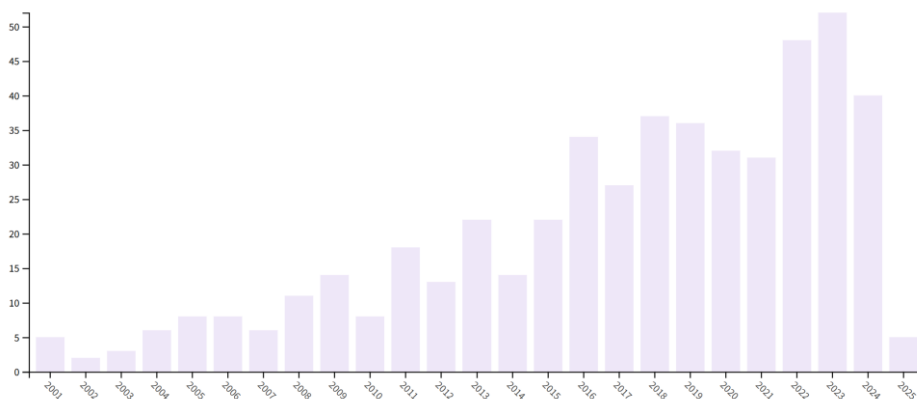
شکاف‌های موجود در ادبیات و فرصت‌های پژوهشی آینده مورد بحث قرار گرفته و در نهایت، با ارائه پیشنهاداتی برای پژوهشگران و سیاست‌گذاران، چشم‌اندازی برای توسعه این حوزه ارائه می‌شود. این پژوهش، با ارائه تصویری جامع از وضعیت کنونی ادبیات سرمایه‌گذاران فرشته، می‌تواند به پژوهشگران در شناسایی موضوعات تحقیقاتی جدید و سیاست‌گذاران در طراحی برنامه‌های حمایتی برای تقویت نقش سرمایه‌گذاران فرشته در اکوسیستم‌های نوآوری یاری رساند.

۲- روش پژوهش

۲-۱- گردآوری داده‌ها

در این پژوهش، با استفاده از رویکرد ترکیبی تحلیل شبکه و تحلیل روند تماتیک، پژوهش‌های منتشر شده در پایگاه استنادی WOS مورد بررسی و تجزیه و تحلیل قرار گرفته است. در این راستا، علاوه بر ارائه آمار توصیفی در خصوص مقالات ارائه شده در این حوزه، تحلیل‌های مبتنی بر شبکه ارتباطی نویسندگان، کشورها، پژوهشکده‌ها نیز ارائه شده است.

در نهایت، با تحلیل شبکه ارتباطی کلمات استفاده شده در مقالات در بستر زمان، روند مطالعات این حوزه نیز در برش‌های زمانی مختلف، تجزیه و تحلیل شده است. در مرحله اول، به منظور گردآوری داده‌ها، کوئری مناسب برای استخراج مقالات حوزه انجل اینوستورها در پایگاه استنادی WOS تنظیم شده و در مرحله ابتدایی، ۸۸۹۳ مستند یافت شده است. سپس از انواع مختلف مستندات، تنها مقالات ژورنالی انتخاب شده و ۷۹۴۹ مقاله باقی مانده است. در مرحله بعد، با توجه به دسته‌بندی‌های WOS، دسته‌هایی که مرتبط با حوزه‌های کسب و کاری بوده انتخاب شده و سایر دسته‌ها حذف شده است. در این مرحله، تعداد بسیار زیادی از مقالات که مربوط به حوزه‌های غیرمرتبط بوده‌اند حذف شده و در نهایت، ۵۶۰ مقاله باقی مانده است. در نهایت، مقالات با زبان انگلیسی فیلتر شده و ۵۴۱ مقاله به عنوان لیست نهایی مقالات انتخابی برای تحلیل، انتخاب شده است. روند مقالات در **شکل ۱** زیر نمایش داده شده است.



شکل ۱. روند مقالات

- تحلیل بیبلیومتریک و تماتیک

این پژوهش از روش بیبلیومتریک به عنوان یک ابزار تحلیلی قدرتمند برای بررسی ساختار، روندها و شبکه‌های علمی در حوزه سرمایه‌گذاران فرشته استفاده کرده است. روش بیبلیومتریک با بهره‌گیری از داده‌های کتاب‌سنجی، امکان تحلیل کمی و کیفی مقالات علمی را فراهم می‌کند و به شناسایی موضوعات کلیدی، نویسندگان برجسته، مقالات پراستناد و روندهای نوظهور کمک می‌کند. این روش به‌ویژه در تحلیل شبکه‌های علمی، مانند شبکه‌های هم‌نویسندگی، استنادی و کلمات کلیدی، کاربرد دارد و به درک بهتر از تعاملات علمی و ساختارهای مفهومی در یک حوزه پژوهشی کمک می‌کند (Curado et al., 2022). مراحل کلیدی تحلیل داده‌ها در این روش به صورت زیر است:

۱. ورود و تبدیل داده‌ها: ابزار مورد استفاده قادر است داده‌های استخراج‌شده از پایگاه WOS را به صورت یکپارچه وارد کرده و آن‌ها را به فرمت‌های مناسب برای تحلیل تبدیل کند. این فرآیند شامل پالایش داده‌ها، حذف موارد تکراری و آماده‌سازی داده‌ها برای تحلیل‌های پیشرفته است.

۲. تحلیل توصیفی: این ابزار با ارائه تحلیل‌های توصیفی، امکان بررسی ویژگی‌های کلی داده‌ها را فراهم می‌کند. این تحلیل شامل محاسبه شاخص‌های بیبلیومتریک پایه مانند تعداد کل مقالات، استنادها، نویسندگان، و ژورنال‌ها است. همچنین، روندهای زمانی و توزیع جغرافیایی مقالات نیز در این بخش بررسی می‌شود.

۳. تحلیل شبکه‌ای: ابزار مذکور روابط و تعاملات میان عناصر مختلف شبکه، از جمله نویسندگان، موسسات، کشورها و کلمات کلیدی را تحلیل می‌کند. این تحلیل شامل ایجاد و مصورسازی شبکه‌های پیچیده‌ای مانند شبکه هم‌نویسندگی، شبکه استنادی و شبکه کلمات کلیدی است که به درک الگوهای همکاری و ساختارهای تماتیک کمک می‌کند.

۴. تحلیل روندها: این ابزار امکان تحلیل روندهای زمانی را فراهم می‌کند و به شناسایی تم‌های پژوهشی در حال ظهور، نویسندگان برجسته و موسسات تأثیرگذار کمک می‌کند. این ویژگی به پژوهشگران اجازه می‌دهد تا تغییرات و تحولات در حوزه مورد مطالعه را در طول زمان بررسی کنند. تحلیل تماتیک حاضر از تحلیل هم‌واژگانی برای نمایش تعامل میان مفاهیم کلیدی در حوزه پژوهش فرشتگان سرمایه‌گذار بهره می‌برد. فرض اصلی این تحلیل بر این است که واژگانی که به‌طور مکرر در اسناد، از جمله کلمات کلیدی و عبارات استخراج‌شده از عناوین یا چکیده‌ها، هم‌زمان ظاهر می‌شوند، می‌توانند به عنوان یک شبکه هم‌واژگانی نمایش داده شوند. هر بخش از این شبکه را می‌توان از دو بعد بررسی کرد: مرکزیت و تراکم. مرکزیت نشان‌دهنده میزان اهمیت یک موضوع در مجموعه پژوهش‌های گسترده‌تر است، در حالی که تراکم سطح توسعه‌یافتگی مرتبط با آن موضوع را نشان می‌دهد (Gandasari et al., 2024; Saqr et al., 2024).

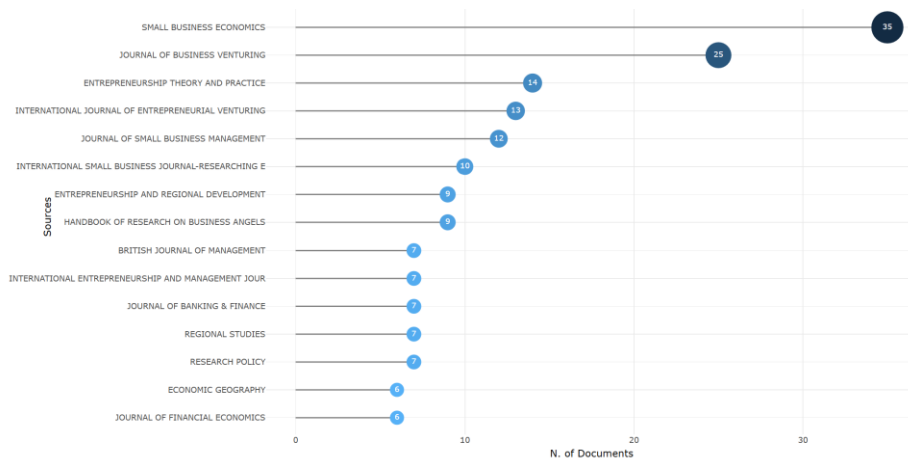
۳- تجزیه و تحلیل

۳-۱- تحلیل عناصر کلیدی حوزه

توزیع جغرافیایی مقالات منتشرشده در حوزه سرمایه‌گذاران فرشته نشان می‌دهد که بیشترین تمرکز پژوهش‌ها در کشورهای توسعه‌یافته، به‌ویژه ایالات متحده آمریکا، قرار دارد. ایالات متحده بیشترین سهم مقالات را به خود اختصاص داده است، که این موضوع به دلیل اکوسیستم استارت‌آپی پیشرفته، حمایت گسترده دانشگاه‌ها و مراکز تحقیقاتی، و دسترسی به داده‌های گسترده در مورد فعالیت‌های سرمایه‌گذاران فرشته است. از سوی دیگر، دانشگاه‌های ایالات متحده آمریکا به دلیل زیرساخت‌های پیشرفته، اکوسیستم قوی پژوهشی و تاریخچه طولانی در مطالعات مرتبط با سرمایه‌گذاران فرشته، در صدر قرار دارند. سیستم دانشگاهی کالیفرنیا با انتشار ۳۳ مقاله، پشت‌از این فهرست است. دانشگاه‌هایی مانند کالیفرنیا لس‌آنجلس (UCLA)، ایندیانا، و دانشگاه‌های فلوریدا نیز سهم قابل‌توجهی در تولید پژوهش‌های این حوزه دارند. این دانشگاه‌ها عمدتاً بر موضوعاتی چون ارزیابی ریسک در مراحل ابتدایی سرمایه‌گذاری، تأثیر سرمایه‌گذاران فرشته بر رشد اقتصادی و مدل‌های نوآورانه تأمین مالی متمرکز بوده‌اند. در اروپا، دانشگاه پلی‌تکنیک میلان با ۱۸ مقاله و دانشگاه‌های ادینبرو و گلاسگو سهم قابل‌توجهی در تولید دانش این حوزه داشته‌اند. تحقیقات موسسات اروپایی غالباً بر نقش سیاست‌های حمایتی دولت‌ها، ارتباط سرمایه‌گذاران با اکوسیستم‌های

محلی و تأثیر اجتماعی و اقتصادی سرمایه‌گذاری فرشته متمرکز است. نزدیکی این دانشگاه‌ها به مراکز نوآوری و کلان‌شهرهای اقتصادی اروپا، مانند میلان و لندن، نقش مهمی در تقویت پژوهش‌های مرتبط با سرمایه‌گذاران فرشته داشته است.

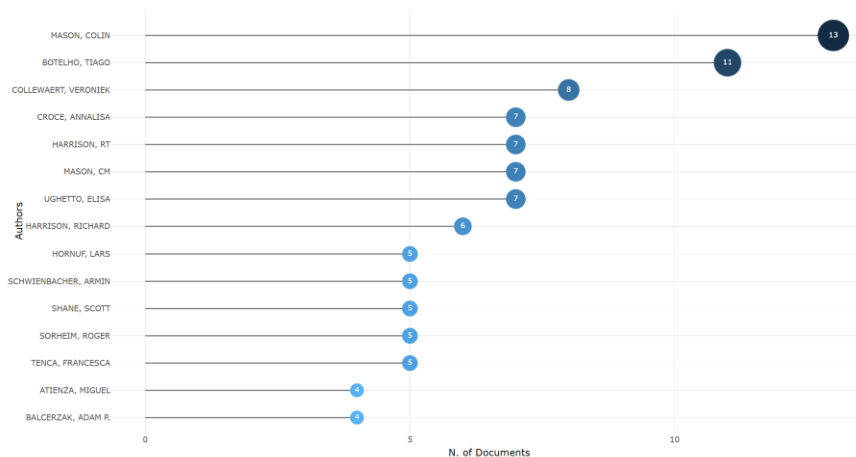
شکل ۲ توزیع مقالات منتشر شده در حوزه انجمن اینوستورها را در ژورنال‌های مختلف نشان می‌دهند. این تحلیل حاکی از آن است که تعداد مقالات در برخی ژورنال‌ها به‌طور چشمگیری بیشتر بوده و این ژورنال‌ها به‌عنوان منابع اصلی برای انتشار تحقیقات در این حوزه شناخته می‌شوند. مطابق داده‌ها، ژورنال *Small Business Economics* با ۳۵ مقاله در صدر قرار دارد و بیشترین سهم را به خود اختصاص داده است. این موضوع بیانگر نقش کلیدی این ژورنال در توسعه ادبیات مربوط به سرمایه‌گذاران فرشته و کارآفرینی است. مقالات منتشر شده در این ژورنال اغلب بر تأثیر سرمایه‌گذاران فرشته بر رشد کسب‌وکارهای کوچک، تحلیل ریسک‌های مرتبط با این نوع سرمایه‌گذاری و سیاست‌های حمایتی دولت‌ها تمرکز داشته‌اند. پس از آن، ژورنال‌های *Journal of Business Venturing* و *Entrepreneurship Theory and Practice* به ترتیب با ۲۵ و ۱۴ مقاله در رتبه‌های دوم و سوم قرار گرفته‌اند. این ژورنال‌ها بیشتر به مباحثی مانند نوآوری در تأمین مالی، مدل‌های تصمیم‌گیری سرمایه‌گذاران و تحلیل‌های کمی در ارزیابی عملکرد سرمایه‌گذاری پرداخته‌اند.



شکل 2. تعداد مقالات منتشر شده در ژورنال های مختلف

و تصمیم‌گیری سرمایه‌گذاران فرشته و همچنین تأثیر این نوع سرمایه‌گذاری بر رشد و توسعه استارت‌آپ‌ها است. علاوه بر این، حضور این نام در فهرست برترین‌ها تأکیدی بر تداوم فعالیت پژوهشی او در این حوزه طی سالیان مختلف است. در رتبه دوم، تی‌اگو بوتلیو (Tiago Botelho) با ۱۱ مقاله دیده می‌شود که او نیز به تحلیل عمیق در زمینه تأثیرات ساختاری و رفتاری سرمایه‌گذاران فرشته پرداخته است.

شکل 3 تعداد مقالات منتشر شده توسط نویسندگان برتر در حوزه انجل اینوستورها را نمایش می‌دهند. این داده‌ها به شناسایی پژوهشگران پیشرو و فعال در این حوزه کمک می‌کند و نشان می‌دهد که چه کسانی بیشترین سهم را در توسعه دانش این حوزه داشته‌اند. در صدر فهرست، کالین میسون (Colin Mason) با ۱۳ مقاله قرار دارد. نقش برجسته او در این حوزه نشان‌دهنده تمرکز عمیق بر پژوهش‌های مرتبط با رفتار



شکل 3. تعداد مقالات منتشر شده توسط نویسندگان برتر

تحلیل برترین مقالات

جدول 1 به بررسی مقالات پراستناد در حوزه سرمایه‌گذاران فرشته می‌پردازد و این مقالات را از منظر تعداد کل استنادها، میانگین سالانه استناد (TC per Year)، و استناد نرمال شده تحلیل می‌کنند. این دو منبع داده به شناسایی مقالات کلیدی که بیشترین تأثیر را در شکل‌دهی به ادبیات این حوزه داشته‌اند، کمک می‌کنند. بررسی این مقالات نشان می‌دهد که این حوزه پژوهشی از موضوعات چندرشته‌ای تغذیه می‌کند و تأثیرات آن از نظریه‌پردازی تا عملیاتی‌سازی گسترده است.

مقاله (Ordanini (2011) که در Journal of Service Management منتشر شده است، با ۵۴۷ استناد و میانگین سالانه ۳۹۰۰۷، در صدر فهرست قرار دارد. این مقاله با تمرکز بر مدل‌های نظری مرتبط با خدمات سرمایه‌گذاری و بررسی نحوه ایجاد ارزش در سرمایه‌گذاری‌های اولیه، تأثیر عمیقی در ادبیات مرتبط داشته است. همچنین، نرمال‌سازی استناد این مقاله (۸۰۳۷) نشان‌دهنده این است که حتی در مقایسه با مقالات دیگر، تأثیرگذاری بسیار بالایی داشته و به‌عنوان یکی از منابع پایه در این حوزه شناخته می‌شود (Ordanini et al., 2011). مقاله Berman (2001) که در Review of Economic Statistics منتشر شده، با ۴۴۷ استناد و میانگین سالانه ۱۸۶۳ در رتبه دوم قرار گرفته است. این مقاله به تحلیل اثرات کلان اقتصادی سرمایه‌گذاران فرشته پرداخته و به‌ویژه نقش آن‌ها در بهبود شاخص‌های اقتصادی، رشد کسب‌وکارها، و کاهش نرخ بیکاری را مورد بررسی قرار داده است. شاخص استناد نرمال شده

این مقاله (۲۰۹۷) نشان می‌دهد که این پژوهش یکی از منابع محوری برای سیاست‌گذاران اقتصادی بوده است (Berman & Bui, 2001b). یکی دیگر از مقالات برجسته، مقاله (Mason (2004) در International small business journal است که با ۲۷۶ استناد و میانگین سالانه ۱۵۰۳۳، تأثیر مهمی در درک نقش سرمایه‌گذاران فرشته در توسعه کسب‌وکارهای کوچک ایفا کرده است. این مقاله به‌ویژه به بررسی عوامل موفقیت سرمایه‌گذاری‌های فرشته‌ای پرداخته و چارچوب‌های عملیاتی ارزشمندی برای سرمایه‌گذاران ارائه داده است (Mason & Stark, 2004).

مقاله (Maxwell (2011) در Journal of Business Venturing نیز با ۲۹۸ استناد و میانگین سالانه ۱۹۰۸۶ یکی از مقالات کلیدی این فهرست است. این مقاله به‌طور خاص بر فرایندهای تصمیم‌گیری سرمایه‌گذاران فرشته تمرکز دارد و رفتار آن‌ها را در انتخاب استارت‌آپ‌ها و نحوه ارزیابی فرصت‌های سرمایه‌گذاری تحلیل می‌کند. این مقاله نقش مهمی در درک نحوه تعامل میان سرمایه‌گذاران و کارآفرینان ایفا کرده و به بهبود فرایندهای مدیریتی کمک کرده است (Maxwell et al., 2011). مقاله (Huang (2015) که در Entrepreneurship Theory and Practice منتشر شده، نیز در این فهرست برجسته است. این مقاله با بررسی روان‌شناسی تصمیم‌گیری سرمایه‌گذاران، به‌ویژه نقش ریسک‌پذیری و ترجیحات شخصی آن‌ها، نوآوری قابل‌توجهی به این حوزه اضافه کرده است. میانگین سالانه ۲۲۰۵ استناد

نشان‌دهنده استقبال گسترده پژوهشگران از این مقاله و اهمیت موضوع آن در تحلیل رفتار سرمایه‌گذاران است (Huang & Pearce, 2015).

این تحلیل نشان می‌دهد که مقالات پراستناد معمولاً

در ژورنال‌های تخصصی و معتبر منتشر شده‌اند و به موضوعات متنوعی از جمله رفتارشناسی، تحلیل کلان اقتصادی، سیاست‌گذاری، و مدل‌های نظری پرداخته‌اند.

جدول 1 نیز با ارائه داده‌های دقیق‌تر، به درک عمق تأثیر هر مقاله کمک می‌کند و نشان می‌دهد که این

جدول 1. پراستنادترین مقالات حوزه

تعداد سائیتیشن	عنوان	رفرنس
547	Crowd-funding: transforming customers into investors through innovative service platforms	(Ordanini et al., 2011)
447	Environmental Regulation and Productivity: Evidence from Oil Refineries	(Berman & Bui, 2001b)
292	What do Investors Look for in a Business Plan?:	(Mason et al., 2019)
278	Business angel early stage decision making	(Maxwell et al., 2011)
269	Managing the Unknowable: The Effectiveness of Early-stage Investor Gut Feel in Entrepreneurial Investment Decisions	(Huang & Pearce, 2015)
261	Governance, ownership structure, and performance of IPO firms	(Bruton et al., 2010)
247	Prediction and control under uncertainty: Outcomes in angel investing	(Wiltbank et al., 2009)
242	Corruption in bank lending to firms	(Barth et al., 2009)
222	Entrepreneurship and the evolution of angel financial networks	(Steier & Greenwood, 2000)
212	How entrepreneurs leverage institutional intermediaries in emerging economies to acquire public resources	(Armanios et al., 2017)
203	Environmental regulation and labor demand: Evidence from the south coast air basin	(Berman & Bui, 2001a)
192	Angel investor characteristics that determine whether perceived passion leads to higher evaluations of funding potential	(Mitteness et al., 2012)
183	Contracting, signaling, and moral hazard: a model of entrepreneurs, 'angels,' and venture capitalists	(Elitzur & Gavius, 2003)
175	Eco-innovation and firm growth in the circular economy: Evidence from European small-and medium-sized enterprises	Demirel and Danisman
173	Do women-owned businesses have equal access to angel capital?	(Becker-Blease & Sohl, 2007)
170	Is it worth it? The rates of return from informal venture capital investments	(Mason & Harrison, 2002)
169	Fostering digital entrepreneurship from startup to scaleup: The role of venture capital funds and angel groups	(Cavallo et al., 2019)
167	How entrepreneurs seduce business angels: An impression management approach	(Parhankangas & Ehrlich, 2014)
159	Human capital signals and entrepreneurs' success in equity crowdfunding	(Piva & Rossi-Lamastra, 2018)
158	A structural model of the effects of entrepreneurial characteristics on venture performance	(Herron & Robinson Jr, 1993)

جدول ۲ به تحلیل پر استنادترین منابعی که در مقالات حوزه سرمایه‌گذاران فرشته به کار رفته‌اند، پرداخته‌اند. این داده‌ها اطلاعات ارزشمندی درباره منابع بنیادین این حوزه ارائه می‌دهند و نشان‌دهنده تأثیرگذاری مقالات بر روی جریان‌های پژوهشی هستند.

مقاله Maxwell (2011) که در Journal of Business Venturing منتشر شده است، با ۱۰۳ استناد، در صدر فهرست قرار دارد. این مقاله به تحلیل فرایندهای تصمیم‌گیری در سرمایه‌گذاری فرشته پرداخته و چارچوب‌های عملیاتی مهمی را برای این حوزه ارائه کرده است. جایگاه برجسته این مقاله در فهرست، اهمیت آن را برای پژوهشگران درک رفتار سرمایه‌گذاران فرشته برجسته می‌کند (Maxwell et al., 2011). در رتبه دوم، Wetzel (1983) با ۶۴ استناد قرار دارد. این مقاله که در Sloan Management Review منتشر شده است، یکی از اولین مطالعات جامع در زمینه سرمایه‌گذاران فرشته است و به شناسایی ویژگی‌ها، رفتارها و انگیزه‌های این دسته از سرمایه‌گذاران پرداخته است. این مقاله پایه‌ای برای تحقیقات بعدی در این زمینه فراهم کرده است (Wetzel Jr, 1983). مقاله Kerr

(2014) با ۶۰ استناد که در Review of Financial Studies منتشر شده است، تأثیر سیاست‌ها و مقررات دولتی بر رفتار سرمایه‌گذاران فرشته را مورد بررسی قرار داده است. این مقاله به‌ویژه برای سیاست‌گذاران که به دنبال بهبود اکوسیستم استارت‌آپی هستند، ارزشمند است (Kerr et al., 2014). مقاله Mason (2004) نیز با ۵۸ استناد در فهرست قرار دارد. این مقاله که در International Small Business Journal منتشر شده، به بررسی چالش‌ها و فرصت‌های سرمایه‌گذاران فرشته در استارت‌آپ‌های کوچک پرداخته و دیدگاه‌های عملیاتی مهمی برای کارآفرینان و سرمایه‌گذاران ارائه داده است (Mason & Stark, 2004).

این تحلیل برجسته می‌کند که پژوهش‌های منتشر شده در مجلات معتبر و مرتبط با مدیریت و کارآفرینی، به‌ویژه آن‌هایی که به ارائه مدل‌های نظری و راهکارهای عملی پرداخته‌اند، بیشترین تأثیر را بر ادبیات سرمایه‌گذاران فرشته داشته‌اند. چنین داده‌هایی می‌تواند برای پژوهشگران تازه‌کار که به دنبال منابع مرجع برای آغاز تحقیقات خود هستند، راهنمای مناسبی باشد.

جدول ۲. پر استنادترین رفرنس‌ها در میان مقالات مورد بررسی

تعداد ارجاعات	عنوان مقاله	رفرنس
103	Business angel early stage decision making	(Maxwell et al., 2011)
64	Angels and informal risk capital	(Wetzel Jr, 1983)
60	The consequences of entrepreneurial finance: Evidence from angel financings	(Kerr et al., 2014)
58	What do investors look for in a business plan? A comparison of the investment criteria of bankers, venture capitalists and business angels	(Mason & Stark, 2004)
56	Is it worth it? The rates of return from informal venture capital investments	(Mason & Harrison, 2002)
55	A review and road map of entrepreneurial equity financing research: Venture capital, corporate venture capital, angel investment, crowdfunding, and accelerators	(Drover et al., 2017)
52	Signaling in equity crowdfunding	(Ahlers et al., 2015)
48	Angel investor characteristics that determine whether perceived passion leads to higher evaluations of funding potential	(Mitteness et al., 2012)

تعداد ارجاعات	عنوان مقاله	رفرنس
48	A comparison of business angel and venture capitalist investment procedures: an agency theory-based analysis	(Van Osnabrugge, 2000)
46	Angels and non-angels: are there differences?	(Freear et al., 1994)
45	Business angels and value added: what do we know and where do we go?	(Politis, 2008)
45	Angel investing: Matching start-up funds with start-up companies: The guide for entrepreneurs, individual investors, and venture capitalists	(Osnabrugge & Robinson, 2000)
43	Prediction and control under uncertainty: Outcomes in angel investing	(Wiltbank et al., 2009)
42	Angel group members' decision process and rejection criteria: A longitudinal analysis	(Carpentier & Suret, 2015)
42	Informal venture capital: a study of the investment process, the post-investment experience and investment performance	(Mason & Harrison, 1996)
41	Managing the unknowable: The effectiveness of early-stage investor gut feel in entrepreneurial investment decisions	(Huang & Pearce, 2015)
40	Private investors' investment criteria: insights from qualitative data	(Feeney et al., 1999)
40	The dynamics of crowdfunding: An exploratory study	(Mollick, 2014)

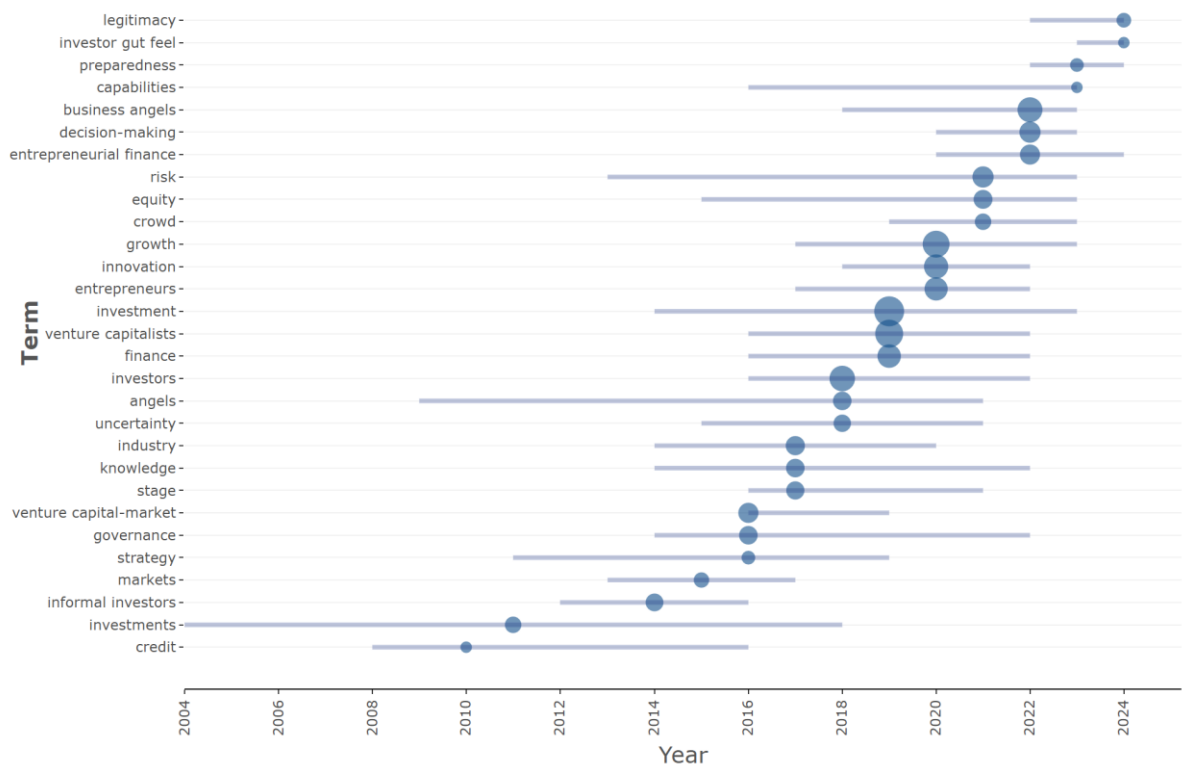
است. در این بازه، پژوهشگران به بررسی تعاملات میان کارآفرینان و سرمایه‌گذاران و همچنین شبکه‌های همکاری و تأثیر آن‌ها بر موفقیت استارت‌آپ‌ها پرداختند. در دوره‌های اخیر، از سال ۲۰۱۵ به بعد، کلمات کلیدی جدیدی نظیر **sustainability**، **social impact** و **collaboration** وارد ادبیات این حوزه شده‌اند. این تغییر نشان‌دهنده گسترش ابعاد پژوهشی به مسائل اخلاقی، اجتماعی، و زیست‌محیطی است. سرمایه‌گذاری فرشته‌ای به عنوان ابزاری برای دستیابی به اهداف توسعه پایدار و ایجاد تأثیر اجتماعی مثبت به موضوع مهمی در پژوهش‌ها تبدیل شده است. افزایش استفاده از واژه **policy** نیز حاکی از تمرکز بیشتر بر نقش سیاست‌های دولتی در تقویت اکوسیستم‌های نوآوری و جذب سرمایه‌گذاران است. روند کلمات کلیدی همچنین نشان‌دهنده حرکت پژوهش‌ها از تحلیل‌های کمی و فردمحور به سمت تحلیل‌های کیفی و چندرشته‌ای است. به عنوان مثال، در سال‌های اخیر، واژگانی مانند **behavior** و **psychology** بیانگر توجه به جنبه‌های انسانی و تصمیم‌گیری در سرمایه‌گذاری است. این تغییرات روندی از مفاهیم عمومی به سمت تحلیل‌های

۳-۳- تحلیل متن و کلمات کلیدی

در شکل 4، روند زمانی تغییرات در استفاده از کلمات کلیدی مورد بررسی قرار گرفته است. این تحلیل نشان می‌دهد که در دهه‌های اولیه، تمرکز پژوهش‌ها عمدتاً بر مفاهیم کلی‌تر نظیر **investment**، **business** و **finance** بوده است. این دوره بازتاب‌دهنده زمانی است که مفاهیم مرتبط با سرمایه‌گذاران فرشته هنوز به صورت تخصصی مورد بررسی قرار نگرفته بودند و پژوهش‌ها بیشتر به اصول عمومی سرمایه‌گذاری می‌پرداختند. در این مرحله، پژوهشگران در تلاش بودند تا نقش سرمایه‌گذاران فرشته را در چارچوب کلی‌تر تأمین مالی کسب‌وکارها تعریف کنند.

با ورود به دهه ۲۰۰۰، تغییرات قابل توجهی در کلمات کلیدی دیده می‌شود. در این دوره، اصطلاحاتی مانند **startups**، **venture capital** و **networking** به تدریج برجسته‌تر شده‌اند. این تغییر نشان‌دهنده افزایش توجه به ارتباطات میان سرمایه‌گذاران فرشته، استارت‌آپ‌ها، و شبکه‌های حمایتی

تخصصی‌تر را منعکس می‌کند که در آن رفتار و انگیزه‌های سرمایه‌گذاران، پویایی‌های اکوسیستم، و اثرات سیاست‌گذاری‌ها بیشتر مورد توجه قرار گرفته‌اند.

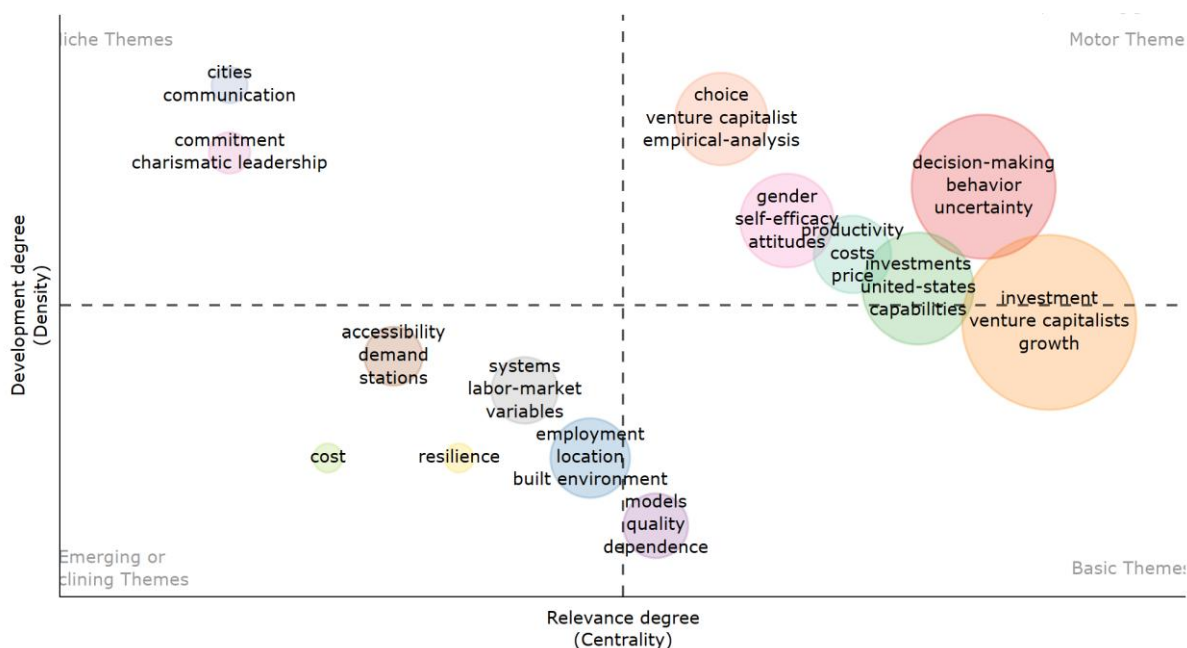


شکل ۴. روند کلمات کلیدی مورد استفاده در مقالات حوزه انجل اینوستورها

سه دسته کلی موتور تم، بیسیک تم، و ایمرجینگ یا نیچ تم قرار می‌گیرند. برای تحلیل بهتر، لازم است ابتدا مفهوم هر یک از این تم‌ها توضیح داده شود و سپس جایگاه و نقش خوشه‌های مختلف در این دسته‌بندی مورد بررسی قرار گیرد.

۳-۵- تحلیل روند تماتیک

شکل ۵ به‌طور جامع خوشه‌بندی موضوعات پژوهشی در حوزه انجل اینوستورها را نمایش می‌دهد و نشان می‌دهد که چگونه مفاهیم مختلف در این شبکه به هم مرتبط هستند و بر اساس میزان اهمیت و تأثیرشان در



شکل ۵. تحلیل تماتیک خوشه‌های مختلف مقالات حوزه انجیل اینوستورها

این است که تصمیم‌گیری در این حوزه نه تنها بر تحلیل منطقی، بلکه بر عوامل شهودی و روان‌شناختی نیز متکی است. این خوشه همچنین مفاهیمی مانند *trade-offs* و *valuation* را در بر دارد که بر چالش‌های مالی و محاسباتی تصمیمات سرمایه‌گذاری تأکید دارند. اهمیت این خوشه به واسطه شاخص بتوین‌سنترالیتی بالای آن مشخص است؛ چرا که این کلمه‌ها اغلب نقش اتصال‌دهنده مفاهیم مختلف در شبکه را ایفا می‌کنند. این بدان معناست که مطالعات مربوط به تصمیم‌گیری، ستون اصلی بسیاری از تحقیقات در حوزه انجیل اینوستورها را تشکیل داده و چارچوب مفهومی سایر پژوهش‌ها را نیز شکل می‌دهد.

۳-۵-۲- بیسیک تم (Basic Themes)

بیسیک تم‌ها، موضوعاتی هستند که نقش زیرساختی و بنیادین در شبکه پژوهش‌ها ایفا می‌کنند. این تم‌ها معمولاً مفاهیمی را شامل می‌شوند که به صورت گسترده‌تری در تحقیقات به کار رفته و پایه‌ای برای

۳-۵-۱- موتور تم (Motor Themes)

موتور تم‌ها به عنوان موضوعاتی شناخته می‌شوند که مرکز ثقل پژوهش‌ها هستند و نقش کلیدی در هدایت و توسعه شبکه تحقیقات ایفا می‌کنند. این تم‌ها معمولاً دارای شاخص‌های مرکزیت بالا (مانند بتوین‌سنترالیتی) هستند و به واسطه تأثیرگذاری زیاد، سایر موضوعات را نیز به خود وابسته می‌کنند. موتور تم‌ها نقطه آغاز بسیاری از تحقیقات بوده و غالباً شامل موضوعاتی با دامنه تأثیر گسترده‌اند که بیشترین توجه پژوهشگران را جلب می‌کنند.

در شکل ۵، خوشه تصمیم‌گیری (Decision-Making) یکی از بارزترین موتور تم‌هاست. این خوشه با کلماتی مانند *decision-making*، *behavior* و *uncertainty* نمایانگر هسته اصلی پژوهش‌هایی است که به تحلیل رفتار و فرآیندهای تصمیم‌گیری انجیل اینوستورها می‌پردازد. واژه‌هایی نظیر *gut feel* و *trust* نشان‌دهنده

توسعه سایر موضوعات و خوشه‌ها هستند. بیسیک تم‌ها اگرچه ممکن است مانند موتور تم‌ها هدایت‌کننده اصلی شبکه نباشند، اما اهمیت آن‌ها در فراهم کردن بنیان مفهومی پژوهش‌ها غیرقابل انکار است.

در شکل ۵، خوشه سرمایه‌گذاری (Investments) به عنوان یکی از بیسیک تم‌های کلیدی شناسایی شده است. این خوشه شامل کلماتی مانند *investments*، *growth*، *business angels* و *entrepreneurship* است. مفهوم این خوشه به بررسی نقش سرمایه‌گذاری فرشته در رشد استارت‌آپ‌ها و تعامل این نوع سرمایه‌گذاری با سایر اشکال تأمین مالی مانند سرمایه‌گذاری خطرپذیر می‌پردازد. حضور واژه‌هایی مانند *strategies* و *networks* نشان‌دهنده اهمیت شبکه‌سازی و تدوین استراتژی‌های بلندمدت برای موفقیت سرمایه‌گذاری‌های فرشته است. اگرچه این خوشه به اندازه خوشه تصمیم‌گیری به عنوان موتور تم نقش هدایت‌کننده ندارد، اما به عنوان یک پایه مفهومی محکم برای سایر پژوهش‌ها عمل می‌کند. به عبارت دیگر، بدون این تم، بسیاری از پژوهش‌ها قادر به بررسی کامل زنجیره ارزش و اثرات سرمایه‌گذاری فرشته نخواهند بود.

۳-۵-۳- لیتمرجینگ و نیچ تم (Emerging/Niche Themes)

ایمرجینگ تم‌ها و نیچ تم‌ها به موضوعاتی اشاره دارند که یا در مراحل اولیه توسعه خود قرار دارند یا به حوزه‌های خاص و تخصصی‌تری محدود می‌شوند. این تم‌ها معمولاً در شبکه‌های پژوهشی از اهمیت کمتری برخوردارند اما پتانسیل رشد بالایی دارند و می‌توانند در آینده به موتور یا بیسیک تم تبدیل شوند. از سوی دیگر، نیچ تم‌ها ممکن است به بررسی موضوعاتی بپردازند که کاربرد یا مخاطبان خاصی دارند و تنها در

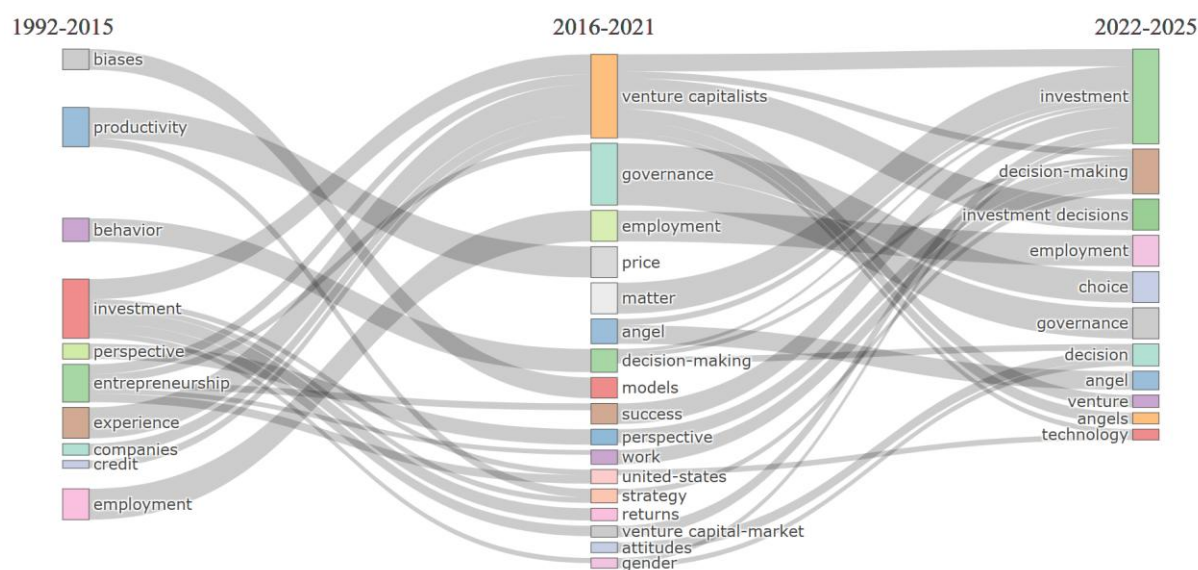
حوزه‌های مشخصی اهمیت دارند. در این راستا، خوشه‌هایی مانند سیستم‌ها (Systems) و دسترسی‌پذیری (Accessibility) در این دسته قرار می‌گیرند. خوشه سیستم‌ها بیشتر به تحلیل محیط‌های کلان و سیستماتیک مرتبط با فعالیت‌های انجمن اینوستورها می‌پردازد. واژه‌هایی نظیر *variables* و *labor-market* نشان‌دهنده تمرکز این خوشه بر تأثیرات محیطی، اقتصادی و اجتماعی بر تصمیمات سرمایه‌گذاری است. همچنین، خوشه دسترسی‌پذیری به بررسی عواملی می‌پردازد که دسترسی سرمایه‌گذاران و استارت‌آپ‌ها به منابع مالی و فرصت‌های شبکه‌ای را تسهیل یا محدود می‌کند. این خوشه‌ها، اگرچه در حال حاضر تأثیرگذاری کمتری دارند، اما با توجه به اهمیت روزافزون تحلیل سیستماتیک و نقش محیط‌های کلان در تصمیم‌گیری‌های انجمن اینوستورها، می‌توانند به موضوعات کلیدی در آینده تبدیل شوند.

شکل ۵ نشان می‌دهد که شبکه پژوهشی انجمن اینوستورها از سه لایه اصلی تشکیل شده است. موتور تم‌ها مانند خوشه تصمیم‌گیری با تأثیرگذاری گسترده، محور اصلی پژوهش‌ها هستند و به عنوان نیروی محرکه شبکه عمل می‌کنند. بیسیک تم‌ها نظیر سرمایه‌گذاری نقش پایه‌ای و زیرساختی دارند و برای تحلیل‌های عمیق‌تر مورد استفاده قرار می‌گیرند. در نهایت، ایمرجینگ یا نیچ تم‌ها مانند سیستم‌ها و دسترسی‌پذیری اگرچه هنوز به بلوغ کامل نرسیده‌اند، اما پتانسیل بالایی برای تأثیرگذاری بیشتر در آینده دارند. به طور کلی، این تحلیل نشان می‌دهد که پژوهش‌های مربوط به انجمن اینوستورها نه تنها به بررسی موضوعات تثبیت‌شده و مرکزی مانند تصمیم‌گیری و سرمایه‌گذاری پرداخته‌اند، بلکه به سمت موضوعات جدید و در حال ظهور نیز حرکت کرده‌اند. این تنوع در خوشه‌ها و تم‌ها نشان‌دهنده رشد پویای

سنکی (Sankey Analysis) ترسیم شده است. این شکل، تغییرات و تحولات موضوعی پژوهش‌ها را در بازه‌های زمانی مختلف نشان می‌دهد و به ما کمک می‌کند تا تکامل و تحول تم‌ها را در طول زمان بررسی کنیم. برش زمانی در این تحلیل، فرصت درک عمیق‌تر از روند تکامل موضوعات و انتقال وزن مفهومی بین خوشه‌های مختلف را فراهم می‌کند.

این حوزه است و تأکید می‌کند که بررسی دقیق‌تر این شبکه می‌تواند راهنمایی ارزشمند برای پژوهشگران و سیاست‌گذاران در حوزه انجل اینوستورها باشد.

شکل 6 تحلیل پیشرفته‌ای از خوشه‌های مفهومی شناسایی شده در شبکه پژوهش‌های مربوط به انجل اینوستورها ارائه می‌دهد که با استفاده از روش برش زمانی (Temporal Segmentation) و تحلیل



شکل 6. نمودار سنکی تحلیل برش زمانی روند کلمات کلیدی مورد استفاده در مقالات حوزه انجل اینوستورها

حضور دارند، اما خوشه‌های جدید و ایمرجینگ تم‌ها نیز به تدریج در حال شکل‌گیری و تقویت هستند.

دوره سوم: زمان بلوغ (2016-2024): در این دوره، خوشه‌های مفهومی به بلوغ بیشتری دست یافته و تنوع بیشتری در موضوعات پژوهشی مشاهده می‌شود. موتور تم‌های اصلی مانند تصمیم‌گیری و سرمایه‌گذاری همچنان حضور پررنگی دارند، اما ایمرجینگ تم‌های دوره‌های قبلی نیز به بیسیک تم‌ها یا حتی موتور تم‌ها تبدیل شده‌اند.

دوره اول: زمان پیدایش (2000-2005):

این دوره نمایانگر سال‌های اولیه پژوهش در حوزه انجل اینوستورها است. در این بازه زمانی، خوشه‌های اصلی حول موضوعاتی پایه‌ای مانند سرمایه‌گذاری و تصمیم‌گیری شکل گرفته‌اند. این خوشه‌ها در این دوره به عنوان موتور تم‌ها عمل کرده و به دلیل نوظهور بودن موضوع، نقش هدایت‌کننده‌ای در پژوهش‌ها داشته‌اند.

دوره دوم: زمان توسعه (2006-2015):

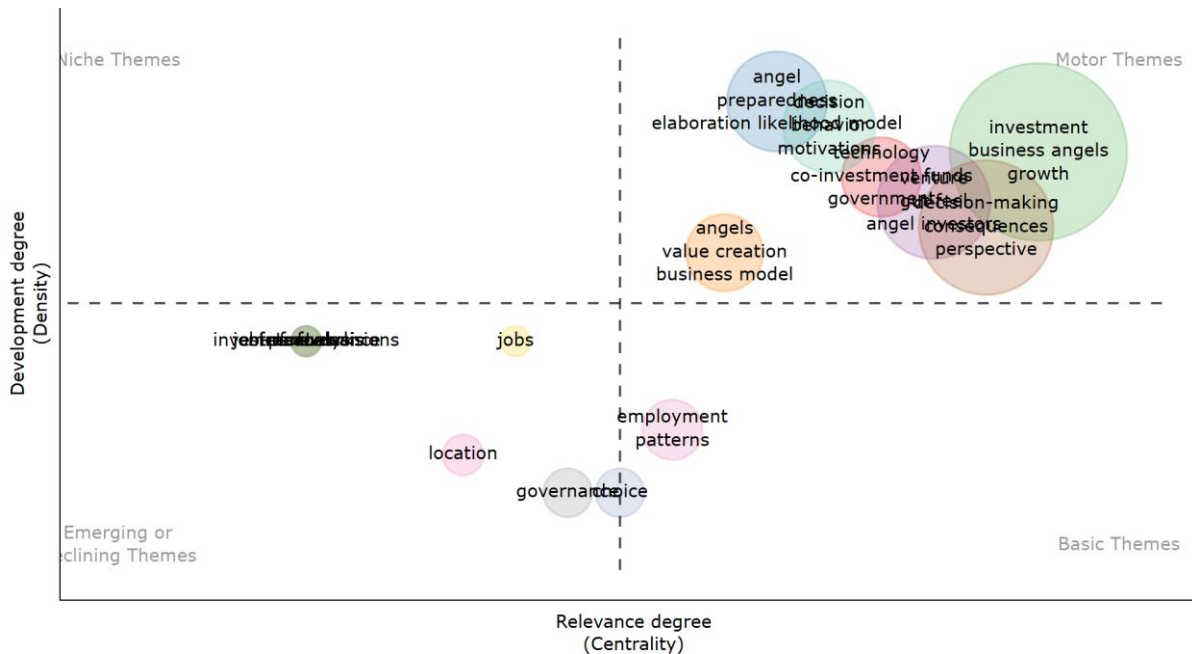
دوره با افزایش چشمگیر در تعداد پژوهش‌ها و تعمیق موضوعات همراه است. موتور تم‌های اصلی همچنان

تحلیل سنکی در شکل 6 به وضوح انتقال وزن مفاهیم بین خوشه‌های مختلف در دوره‌های زمانی را نشان می‌دهد. خطوط جریان در این تحلیل نمایانگر این است که چگونه مفاهیم و خوشه‌های اصلی به تدریج در طول زمان تغییر یافته یا با سایر موضوعات ادغام شده‌اند.

- پایداری موتور تم‌ها: موتور تم‌ها نظیر تصمیم‌گیری و سرمایه‌گذاری در طول زمان وزن مفهومی خود را حفظ کرده‌اند و همچنان نقش اصلی را در هدایت شبکه پژوهش‌ها ایفا می‌کنند.
- رشد ایمرجینگ تم‌ها: جریان‌هایی که از خوشه‌های کوچک‌تر در دوره‌های قبلی به خوشه‌های بزرگ‌تر در دوره‌های بعدی منتهی می‌شوند، نشان‌دهنده رشد و اهمیت روزافزون این تم‌ها هستند.
- توزیع مجدد وزن مفهومی: برخی از تم‌های اولیه که در دوره‌های قبل دارای وزن زیادی بوده‌اند (مانند موضوعات ابتدایی سرمایه‌گذاری)، در دوره‌های جدیدتر جای خود را به موضوعات پیچیده‌تر و چندوجهی داده‌اند.

در نهایت، شکل 6 تصویری پویا از تکامل مفهومی پژوهش‌ها در حوزه انجل اینوستورها ارائه می‌دهد. این تحلیل نشان می‌دهد که چگونه موتور تم‌های اولیه نظیر تصمیم‌گیری و سرمایه‌گذاری به‌عنوان پایه و هدایت‌کننده شبکه عمل کرده‌اند، در حالی که ایمرجینگ تم‌ها مانند سیستم‌ها و دسترسی‌پذیری به‌تدریج به بخش‌های کلیدی ادبیات تبدیل شده‌اند. تحلیل سنکی نیز تأکید می‌کند که پژوهش‌ها در این حوزه از یک ساختار ساده و مفاهیم پایه به سمت موضوعات پیچیده‌تر و چندوجهی‌تر حرکت کرده‌اند. این روند نشان‌دهنده پویایی و گسترش مداوم این حوزه تحقیقاتی است که بازتابی از تغییرات اکوسیستم کارآفرینی و نیازهای رو به تحول آن است.

شکل 7 به‌طور خاص برای شناسایی روندهای نوظهور در پژوهش‌های مربوط به انجل اینوستورها ترسیم شده و به تحلیل خوشه‌های مفهومی مرتبط با مقالات منتشرشده از سال ۲۰۲۲ به بعد می‌پردازد. این شکل نشان‌دهنده تغییرات در تمرکز پژوهش‌ها و همچنین ظهور موضوعات جدید و رویکردهای تازه‌ای است که در این حوزه پژوهشی اهمیت یافته‌اند. با استفاده از تم‌های سه‌گانه موتور تم، بیسیک تم و ایمرجینگ یا نیچ تم، می‌توان تحلیل جامعی از وضعیت و چشم‌انداز پژوهش‌های این حوزه ارائه داد.



شکل ۷. تحلیل تماتیک خوشه‌های مختلف مقالات حوزه انجل اینوستورها (۲۰۲۲ تاکنون)

به‌عنوان یکی دیگر از موتور تم‌ها همچنان محوریت خود را در تحلیل رفتار سرمایه‌گذاران حفظ کرده است. مفاهیمی مانند *decision-making*، *investor gut*، *feel* و *uncertainty* بر این نکته دلالت دارند که فرآیندهای تصمیم‌گیری همچنان یکی از موضوعات کلیدی در درک رفتار سرمایه‌گذاران فرشته است. این خوشه بر عوامل روان‌شناختی مانند شخصیت، اعتماد، و احساسات شهودی در تصمیم‌گیری متمرکز است و نشان می‌دهد که تصمیمات سرمایه‌گذاری اغلب از چارچوب‌های تحلیلی صرف فراتر رفته و تحت تأثیر عوامل انسانی قرار می‌گیرند. این خوشه با شاخص‌های مرکزیت بالا، نه تنها به‌عنوان یک موتور تم عمل می‌کند، بلکه سایر خوشه‌ها را نیز به هم مرتبط می‌سازد.

در بخش بیسیک تم‌ها، خوشه‌های فناوری و استارت‌آپ‌ها و کسب‌وکارها نقش زیربنایی و کلیدی را در شبکه پژوهش‌ها ایفا می‌کنند. خوشه فناوری که با کلمات کلیدی مانند *systems technology* و *government* برجسته شده است، نمایانگر رشد

در میان موتور تم‌ها، خوشه‌های مرتبط با سرمایه‌گذاری و تصمیم‌گیری همچنان جایگاه اصلی خود را در هدایت شبکه پژوهش‌ها حفظ کرده‌اند. خوشه سرمایه‌گذاری که شامل کلماتی نظیر *investment*، *business angels* و *growth* است، نشان‌دهنده تمرکز پایدار پژوهش‌ها بر نقش سرمایه‌گذاران فرشته در تأمین مالی استارت‌آپ‌ها و تأثیر آن‌ها بر رشد و نوآوری در اکوسیستم کارآفرینی است. این خوشه به‌وضوح به تعامل میان سرمایه‌گذاران فرشته و سرمایه‌گذاران خطرپذیر، تحلیل بازدهی سرمایه‌گذاری‌ها و چگونگی شبکه‌سازی و همکاری میان بازیگران مختلف می‌پردازد. توجه به مفاهیمی مانند *social media* و *diversity* در این خوشه حاکی از آن است که پژوهش‌های جدیدتر جنبه‌های اجتماعی، جنسیتی و فرهنگی سرمایه‌گذاری را نیز در نظر گرفته‌اند. حضور پررنگ کلمه *entrepreneurship* و ارتباط آن با *angel investment* بر این نکته تأکید می‌کند که سرمایه‌گذاری‌های فرشته نقش کلیدی در تقویت و حمایت از کارآفرینی دارند. خوشه تصمیم‌گیری نیز

اهمیت فناوری‌های نوظهور در تصمیم‌گیری‌های سرمایه‌گذاران و مدیریت منابع است. این خوشه به بررسی اثرات سیستماتیک دیجیتال‌سازی و نقش فناوری‌های جدید در بهبود تصمیم‌گیری‌ها و تسهیل همکاری‌های مالی پرداخته است. مفاهیمی نظیر *co-investment funds* نشان‌دهنده استفاده از فناوری در مدیریت مشارکت‌های مالی و بهینه‌سازی فرایندهای سرمایه‌گذاری هستند. این خوشه، با توجه به افزایش نقش فناوری در تغییر رویکردهای سنتی سرمایه‌گذاری، به سرعت در حال تبدیل شدن به یک محور مفهومی در پژوهش‌ها است. در کنار آن، خوشه استراتاپ‌ها و کسب‌وکارها، با مفاهیمی مانند *gut feeling*، *risk-taking* و *survival*، به تحلیل چگونگی حمایت سرمایه‌گذاران از استراتاپ‌ها در شرایط ریسک بالا و چالش‌های بقا پرداخته است. این خوشه همچنین به بررسی عواملی می‌پردازد که بر رشد و موفقیت استراتاپ‌ها تأثیر می‌گذارند و نشان‌دهنده گسترش تحقیقات در این زمینه است.

ایمرجینگ و نیچ تم‌ها نیز در این تحلیل جایگاه قابل‌توجهی دارند و نمایانگر موضوعاتی هستند که هنوز در مراحل اولیه توسعه قرار دارند یا به حوزه‌های خاصی محدود شده‌اند اما پتانسیل تأثیرگذاری بالایی دارند. خوشه مرتبط با اثرات اجتماعی و روان‌شناختی، با کلماتی نظیر *perceived passion*، *positive affect* و *regulatory focus*، نشان‌دهنده حرکت پژوهش‌ها به سمت بررسی جنبه‌های انسانی و اجتماعی سرمایه‌گذاری است. این خوشه، با تمرکز بر احساسات، ادراک، و عوامل اجتماعی، حاکی از آن است که پژوهشگران به طور فزاینده‌ای به جنبه‌های غیرمالی و انسانی رفتار سرمایه‌گذاران توجه کرده‌اند. همچنین خوشه مرتبط با سیستم‌ها و دسترسی‌پذیری، که کلماتی مانند *governance*، *policy* و *systems* را

در بر دارد، به تحلیل عوامل کلان و زیرساخت‌های اجتماعی و اقتصادی که بر سرمایه‌گذاری تأثیر می‌گذارند، پرداخته است. این خوشه به‌ویژه در زمینه سیاست‌گذاری‌های حمایتی و تسهیل دسترسی به منابع مالی برای استراتاپ‌ها اهمیت پیدا کرده و پتانسیل تبدیل شدن به یک تم برجسته در آینده را دارد.

در مجموع، شکل ۷ نشان‌دهنده پویایی و تکامل مداوم پژوهش‌های انجل اینوستورها است. موتور تم‌هایی مانند سرمایه‌گذاری و تصمیم‌گیری، به عنوان ستون‌های اصلی این حوزه، همچنان جایگاه خود را حفظ کرده‌اند، اما در عین حال موضوعات جدیدتری مانند فناوری، اثرات اجتماعی، و زیرساخت‌های کلان به عرصه پژوهش وارد شده‌اند. این روندها نشان‌دهنده گسترش حوزه تحقیقاتی انجل اینوستورها و حرکت آن به سمت تحلیل‌های چندوجهی‌تر و پیچیده‌تر است که می‌تواند فرصت‌های جدیدی برای مطالعات آتی فراهم کند.

۴- بحث و نتیجه‌گیری

نتایج این پژوهش به‌خوبی نشان می‌دهد که حوزه سرمایه‌گذاران فرشته به‌عنوان یکی از ارکان کلیدی تأمین مالی استراتاپ‌ها در سال‌های اخیر رشد چشمگیری داشته است. تحلیل بیلبومتریک و تماتیک انجام شده در این پژوهش، تصویری جامع از روندهای تاریخی، شبکه‌های همکاری، و موضوعات کلیدی و نوظهور در این حوزه ارائه کرده است. بررسی روندهای زمانی نشان داد که پژوهش‌ها در این حوزه از اوایل دهه ۲۰۰۰ میلادی به‌تدریج افزایش یافته و از سال ۲۰۱۵ به بعد شتاب بیشتری پیدا کرده‌اند. این رشد هم‌زمان با گسترش اکوسیستم‌های استارت‌آپی و توجه بیشتر به نقش سرمایه‌گذاران فرشته در تأمین مالی مراحل پرریسک و ابتدایی کسب‌وکارها بوده است. نتایج تحلیل جغرافیایی نشان داد که کشورهای

توسعه‌یافته، به‌ویژه ایالات متحده، بریتانیا، و آلمان، بیشترین سهم را در تولید دانش این حوزه به خود اختصاص داده‌اند. زیرساخت‌های پیشرفته پژوهشی، اکوسیستم‌های قوی کارآفرینی، و دسترسی گسترده به داده‌ها از جمله عوامل کلیدی این برتری هستند. در مقابل، کشورهای در حال توسعه سهم کمتری در تولید مقالات علمی داشته‌اند که این امر نشان‌دهنده شکاف‌های جغرافیایی در توزیع دانش این حوزه است. این شکاف، فرصتی برای پژوهش‌های آتی محسوب می‌شود که می‌تواند به بررسی نقش سرمایه‌گذاران فرشته در مناطق کمتر توسعه‌یافته و چالش‌های مرتبط با آن‌ها بپردازد.

تحلیل شبکه‌های همکاری نشان داد که برخی دانشگاه‌ها و موسسات پژوهشی پیشرو، از جمله سیستم دانشگاهی کالیفرنیا و دانشگاه پلی‌تکنیک میلان، نقش کلیدی در تولید و هدایت دانش این حوزه ایفا کرده‌اند. این موسسات از طریق ایجاد شبکه‌های گسترده همکاری با سایر دانشگاه‌ها و پژوهشگران، به توسعه ادبیات علمی و افزایش کیفیت پژوهش‌ها کمک کرده‌اند. همکاری‌های بین‌المللی میان دانشگاه‌ها و نویسندگان نیز به‌عنوان یک عامل مهم در گسترش دانش و افزایش تأثیرگذاری پژوهش‌ها شناسایی شد. تحلیل تماتیک موضوعات پژوهشی نشان داد که تم‌های کلیدی این حوزه شامل تصمیم‌گیری، ارزیابی ریسک، شبکه‌سازی، و نقش سرمایه‌گذاران فرشته در رشد اقتصادی است. در عین حال، موضوعات نوظهوری مانند اثرات اجتماعی و زیست‌محیطی سرمایه‌گذاری فرشته، نقش فناوری‌های دیجیتال، و تأثیر سیاست‌های حمایتی دولت‌ها نیز به‌عنوان محورهای تحقیقاتی جدید شناسایی شدند. این موضوعات نشان‌دهنده گسترش حوزه پژوهشی سرمایه‌گذاران فرشته از مباحث مالی صرف به سمت تحلیل‌های چندوجهی و پیچیده‌تر

است. نتایج این پژوهش دارای پیامدهای نظری و عملی قابل توجهی است. از منظر نظری، یافته‌ها به شناسایی شکاف‌های تحقیقاتی و ارائه چارچوبی جامع برای پژوهش‌های آتی کمک می‌کند. این چارچوب می‌تواند به پژوهشگران در تدوین مدل‌های نظری جدید و طراحی مطالعات میان‌رشته‌ای کمک کند. از منظر عملی، نتایج این پژوهش می‌تواند برای سیاست‌گذاران و فعالان اکوسیستم کارآفرینی ارزشمند باشد. به‌عنوان مثال، شناسایی تم‌های نوظهور مانند اثرات اجتماعی و استفاده از فناوری‌های نوین می‌تواند به طراحی سیاست‌های حمایتی بهتر و تقویت نقش سرمایه‌گذاران فرشته در توسعه اکوسیستم‌های نوآوری کمک کند.

این پژوهش با وجود دستاوردهای قابل توجه، محدودیت‌هایی نیز دارد. نخست، داده‌های مورد استفاده تنها از پایگاه Web of Science استخراج شده که این امر ممکن است منجر به نادیده گرفتن مقالات منتشر شده در سایر پایگاه‌های علمی یا زبان‌های غیرانگلیسی شده باشد. دوم، تمرکز پژوهش بر تحلیل کمی داده‌ها بوده و جنبه‌های کیفی، مانند مصاحبه با سرمایه‌گذاران یا مطالعات موردی، در این پژوهش لحاظ نشده است. سوم، بخش عمده‌ای از پژوهش‌ها در کشورهای توسعه‌یافته انجام شده و اطلاعات کمتری درباره نقش سرمایه‌گذاران فرشته در کشورهای در حال توسعه وجود دارد.

پژوهش‌های آتی می‌توانند با تمرکز بر این محدودیت‌ها، به شکاف‌های موجود در ادبیات پاسخ دهند. به‌عنوان مثال، بررسی نقش سرمایه‌گذاران فرشته در کشورهای در حال توسعه و تحلیل چالش‌های خاص این مناطق می‌تواند به درک جامع‌تری از این حوزه کمک کند. علاوه بر این، بررسی تأثیر فناوری‌های

نوین مانند هوش مصنوعی و بلاک‌چین بر فرآیندهای تصمیم‌گیری و شبکه‌سازی سرمایه‌گذاران فرشته می‌تواند به گسترش ادبیات موجود منجر شود. استفاده از روش‌های کیفی و ترکیب آن با مطالعات کمی نیز می‌تواند به تحلیل عمیق‌تر رفتارها و انگیزه‌های سرمایه‌گذاران فرشته کمک کند. در نهایت، این پژوهش نه تنها به شناسایی روندهای کلیدی و موضوعات نوظهور در ادبیات سرمایه‌گذاران فرشته کمک کرده است، بلکه با ارائه نقشه‌ای جامع از وضعیت کنونی این حوزه، راهنمای ارزشمندی برای پژوهشگران و سیاست‌گذاران در توسعه نوآوری و کارآفرینی فراهم کرده است.

منابع

- refineries. *Review of economics and statistics*, 83(3), 498-510 .
- Bruton, G. D., Filatotchev, I., Chahine, S., & Wright, M. (2010). Governance, ownership structure, and performance of IPO firms: The impact of different types of private equity investors and institutional environments. *Strategic Management Journal*, 31(5), 491-509 .
- Carpentier, C., & Suret, J.-M. (2015). Angel group members' decision process and rejection criteria: A longitudinal analysis. *Journal of Business Venturing*, 30(6), 808-821 .
- Cavallo, A., Ghezzi, A., Dell'Era, C., & Pellizzoni, E. (2019). Fostering digital entrepreneurship from startup to scaleup: The role of venture capital funds and angel groups. *Technological Forecasting and Social Change*, 145, 24-35 .
- Curado, M., Rodriguez, R., Tortosa, L., & Vicent, J. F. (2022). A new centrality measure in dense networks based on two-way random walk betweenness. *Applied Mathematics and Computation*, 412, 126560 .
- Ding, Z., Sun, S. L., & Au, K. (2014). Angel investors' selection criteria: A comparative institutional perspective. *Asia Pacific Journal of Management*, 31, 705-731 .
- Drover, W., Busenitz, L., Matusik, S., Townsend, D., Anglin, A., & Dushnitsky, G. (2017). A review and road map of entrepreneurial equity financing research: Venture capital, corporate venture capital, angel investment, crowdfunding, and accelerators. *Journal of Management*, 43(6), 1820-1853 .
- Elitzur, R., & Gaviols, A. (2003). Contracting, signaling, and moral hazard: a model of entrepreneurs, 'angels,' and venture capitalists. *Journal of Business Venturing*, 18(6), 709-725 .
- Feeney, L., Haines Jr, G. H., & Riding, A. L. (1999). Private investors' investment criteria: insights from qualitative data. *Venture Capital: An International Journal of Entrepreneurial Finance*, 1(2), 121-145 .
- Freear, J., Sohl, J. E., & Wetzel Jr, W. E. (1994). Angels and non-angels: are
- Ahlers, G. K., Cumming, D., Günther, C., & Schweizer, D. (2015). Signaling in equity crowdfunding. *Entrepreneurship theory and practice*, 39(4), 955-980 .
- Altmeier, A., & Fisch, C. (2024). The relationship between business angels' psychological attributes and investments in successful portfolio ventures: an empirical investigation using Twitter data. *British journal of management*, 35(2), 629-643 .
- Apergis, N., Poufinas, T., & Apergis, E. (2024). Fallen Angels and Total Factor Productivity: Evidence from US Firms. *International journal of the Economics of Business*, 1-27 .
- Armanios, D. E., Eesley, C. E., Li, J., & Eisenhardt, K. M. (2017). How entrepreneurs leverage institutional intermediaries in emerging economies to acquire public resources. *Strategic Management Journal*, 38(7), 1373-1390 .
- Arundale, K., & Mason, C. (2025). Business angel groups as collective action: an examination of the due diligence process. *International Entrepreneurship and Management Journal*, 21(1), 1-24 .
- Barth, J. R., Lin, C., Lin, P., & Song, F. M. (2009). Corruption in bank lending to firms: Cross-country micro evidence on the beneficial role of competition and information sharing. *Journal of financial economics*, 91(3), 361-388 .
- Becker-Blease, J. R., & Sohl, J. E. (2007). Do women-owned businesses have equal access to angel capital? *Journal of Business Venturing*, 22(4), 503-521 .
- Berger, M., & Gottschalk, S. (2025). Amplifying angels: Evidence from the INVEST program. *Journal of Business Venturing*, 40(1), 106456 .
- Berman, E. & Bui, L. T. (2001a). Environmental regulation and labor demand: Evidence from the south coast air basin. *Journal of Public Economics*, 79(2), 265-295 .
- Berman, E., & Bui, L. T. (2001b). Environmental regulation and productivity: evidence from oil

- Mason, C. M., & Harrison, R. T. (2002). Is it worth it? The rates of return from informal venture capital investments. *Journal of Business Venturing*, 17(3), 211-236.
- Maxwell, A. L., Jeffrey, S. A., & Lévesque, M. (2011). Business angel early stage decision making. *Journal of Business Venturing*, 26(2), 212-225.
- Mitteness, C., Sudek, R., & Cardon, M. S. (۲۰۱۲). Angel investor characteristics that determine whether perceived passion leads to higher evaluations of funding potential. *Journal of Business Venturing*, 27(5), 592-606.
- Mollick, E. (2014). The dynamics of crowdfunding: An exploratory study. *Journal of Business Venturing*, 29(1), 1-16.
- Ordanini, A., Miceli, L., Pizzetti, M., & Parasuraman, A. (2011). Crowdfunding: transforming customers into investors through innovative service platforms. *Journal of Service Management*, 22(4), 443-470.
- Osnabrugge, M. V., & Robinson, R. J. (2000). Angel investing: Matching start-up funds with start-up companies: The guide for entrepreneurs, individual investors, and venture capitalists. *San Francisco*.
- Parhankangas, A., & Ehrlich, M. (2014). How entrepreneurs seduce business angels: An impression management approach. *Journal of Business Venturing*, 29(4), 543-564.
- Patel, M. S., Franceschelli, D., Grossbach, A., Zhang, J. K., Mercier, P. A., & Mattei, T. A. (2024). Top 50 spine surgery publications most cited by patents: a bibliometric analysis focused on research driving innovation. *World Neurosurgery*.
- Piva, E., & Rossi-Lamastra, C. (2018). Human capital signals and entrepreneurs' success in equity crowdfunding. *Small business economics*, 51, 667-686.
- Politis, D. (2008). Business angels and value added: what do we know and where do we go? *Venture Capital*, 10(2), 127-147.
- Saqr, M., López-Pernas, S., Conde-González, M. Á., & Hernández-García, Á. (2024). Social network analysis: a primer, are there differences? *Journal of Business Venturing*, 9(2), 109-123.
- Gandasari, D., Tjahjana, D., Dwidienawati, D., & Sugiarto, M. (2024). Bibliometric and visualized analysis of social network analysis research on Scopus databases and VOSviewer. *Cogent Business & Management*, 11(1), 2376899.
- Hegeman, P. D., Sørheim, R., Landström, H., & Saether, E. A. (2024). Corporate angels: A new breed of investors in the funding landscape for technology-based start-ups. *Technovation*, 134, 103016.
- Herron, L., & Robinson Jr, R. B. (1993). A structural model of the effects of entrepreneurial characteristics on venture performance. *Journal of Business Venturing*, 8(3), 281-294.
- Huang, L., & Pearce, J. L. (2015). Managing the unknowable: The effectiveness of early-stage investor gut feel in entrepreneurial investment decisions. *Administrative science quarterly*, 60(4), 634-670.
- Kaiser, M., & Kuckertz, A. (2025). Emotions and entrepreneurial finance: Analysis of venture capitalists' and business angels' digital footprints on Twitter. *International Entrepreneurship and Management Journal*, 21(1), 35.
- Kerr, W. R., Lerner, J., & Schoar, A. (2014). The consequences of entrepreneurial finance: Evidence from angel financings. *The Review of Financial Studies*, 27(1), 20-55.
- Mason, C., Botelho, T., & Harrison, R. (2019). The changing nature of angel investing: some research implications. *Venture Capital*, 21(2-3), 177-194.
- Mason, C., & Stark, M. (2004). What do investors look for in a business plan? A comparison of the investment criteria of bankers, venture capitalists and business angels. *International Small Business Journal*, 22(3), 227-248.
- Mason, C. M., & Harrison, R. T. (1996). Informal venture capital: a study of the investment process, the post-investment experience and investment performance. *Entrepreneurship & Regional Development*, 8(2), 105-126.

- Van Osnabrugge, M. (2000). A comparison of business angel and venture capitalist investment procedures: an agency theory-based analysis. *Venture Capital: An International Journal of Entrepreneurial Finance*, 2(2), 91-109 .
- Viglialoro, D., Botelho, T., Ughetto, E., Laspia, A., & Landoni, P. (2024). Social Impact Business Angels as New Impact Investors. *British journal of management* .
- Wetzel Jr, W. E. (1983). Angels and informal risk capital. *Sloan Management Review (pre-1986)*, 24(4), 23 .
- Wiltbank, R., Read, S., Dew, N., & Sarasvathy, S. D. (2009). Prediction and control under uncertainty: Outcomes in angel investing. *Journal of Business Venturing*, 24(2), 116-133 .
- Zhong, Z., Guo, H., & Qian, K. (2024). Deciphering the impact of machine learning on education: Insights from a bibliometric analysis using bibliometrix R-package. *Education and Information Technologies*, 1-28 .
- guide and a tutorial in R. *Learning analytics methods and tutorials: a practical guide using R*, 491-518 .
- Siefkes, M. (2025). A guide to becoming green: Insights from angel investors developing sustainability-specific knowledge. *Journal of Small Business Management*, 63(1), 306 .۲۲۶-
- Siefkes, M., Bjørgum, Ø., & Sørheim, R. (2025). Business angels investing in green ventures: how do they add value to their start-ups? *Venture Capital*, 27(1), 79-108 .
- Singh, S. S., Muhuri, S., Mishra, S., Srivastava, D., Shakya, H. K., & Kumar, N. .(۲۰۲۴) Social Network Analysis: A Survey on Process, Tools, and Application. *ACM Computing Surveys*, 56(8), 1-39 .
- Solodoha, E., Rosenzweig, S., & Harel, S. (2023). Incentivizing angels to invest in start-ups: Evidence from a natural experiment. *Research Policy*, 52(1), 104634 .
- Steier, L., & Greenwood, R. (2000). Entrepreneurship and the evolution of angel financial networks. *Organization studies*, 21(1), 163-192 .

Bibliometric and Thematic Analysis of Angel Investor Research: Trends, Networks, and Research Gaps

Angel investors constitute a critical component of early-stage startup financing and play an essential role in developing entrepreneurial ecosystems. This study adopts a bibliometric methodology to conduct a comprehensive analysis of scholarly research about angel investors. Data were collected from the Web of Science database, encompassing 541 articles published between 2000 and 2024. Descriptive and network analyses reveal that scholarly attention has been predominantly concentrated in developed economies such as the United States and the United Kingdom, with leading academic institutions in these countries making substantial contributions to the advancement of knowledge in this field. Thematic analysis further indicates that key research foci include decision-making processes, risk evaluation, and networking activities. Simultaneously, themes such as the social impact of angel investments and the application of emerging technologies are identified as burgeoning areas of inquiry. By presenting a comprehensive depiction of historical developments, collaboration patterns, and existing gaps within the literature, this study provides valuable insights for researchers and policymakers aiming to strengthen the role of angel investors in promoting innovation and entrepreneurship. The findings offer strategic guidance for future research endeavors and inform the design of effective support policies.

Keywords: Angel Investors, Startups, Entrepreneurial Ecosystem, Investment Decision-Making, Startup Financial Services