



"Research Article"

10.30495/QJOPM.2022.1952219.3332



## Fuzzy Cognitive Map Model for Analyzing Factors Influencing the Performance of Business Cluster Development Initiatives

Mohammad Dehghan Banadak<sup>1</sup>, Seyed Heydar Mirfakhreddini(Ph.D.)<sup>\*2</sup>, Seyed Habibollah Mirghafouri(Ph.D.)<sup>3</sup>, Seyed Mahmoud Zanjirchi(Ph.D.)<sup>4</sup>

(Received: 2022.08.27- Accepted:2022.12.10)

### Abstract

The business cluster development model is a new method that has been used in the last two decades to develop and empower small and medium enterprises. Many countries, both developed and developing, have taken advantage of this development model to achieve regional development goals and improve the quality and quantity of their advantageous businesses located in a geographical area. In this research, the factors influencing the performance of business cluster development in Iran have been investigated using theme analysis and fuzzy cognitive map techniques. The data was collected using open interview tools and questionnaires. The present research encompasses the period from 2018 to 2021 and focuses on Iran, specifically examining all provinces where business cluster development plans have been enacted. Based on the model obtained from the fuzzy cognitive map method, the most important factor that affects the performance of business cluster development initiatives is financing of the plans and projects. On the other hand, the most crucial factor for effectiveness is the augmentation of collaborative efforts. Finally, based on the identification of the most important affected and influencing factors, backward and forward scenarios related to the performance of business cluster development plans were examined.

**KeyWords:** business cluster, financing, collaborative efforts, theme analysis, fuzzy cognitive map

---

1. Ph.D.Candidate, Department of Industrial management, College of Economics, Management and Accounting, Yazd University, Yazd, Iran

2. Professor, Department of Industrial management, College of Economics, Management and Accounting, Yazd University, Yazd, Iran.

\*.Corresponding Author: mirfakhr@yazd.ac.ir

3. Associate Professor, Department of Industrial management, College of Economics, Management and Accounting, Yazd University, Yazd, Iran

4. Associate Professor, Department of Industrial management, College of Economics, Management and Accounting, Yazd University, Yazd, Iran.



10.30495/QJOPM.2022.1952219.3332



## طراحی مدل نقشه شناختی فازی عوامل مؤثر بر عملکرد طرح‌های توسعه خوشه کسب و کار ایران

محمد دهقان بناذکی<sup>۱</sup>، سیدحیدر میرفخرالدینی<sup>۲\*</sup>، سید حبیب‌الله میرغفوری<sup>۳</sup>، سید محمود زنجیرچی<sup>۴</sup>

(دریافت: ۱۴۰۱/۰۶/۰۵- پذیرش نهایی: ۱۴۰۱/۰۹/۱۹)

### چکیده

مدل توسعه خوشه‌های کسب‌وکار، شیوه نوینی است که در دو دهه اخیر به منظور توسعه و توانمندسازی بنگاه‌های کوچک و متوسط به کار گرفته شده است. بسیاری از کشورها اعم از توسعه یافته و در حال توسعه از این مدل توسعه‌ای برای دستیابی به اهداف توسعه منطقه‌ای و ارتقای سطح کیفی و کمی کسب و کارهای مزیت‌دار خود که در یک منطقه جغرافیایی مستقر می‌باشند بهره گرفته‌اند. در این پژوهش به بررسی عوامل مؤثر بر عملکرد طرح‌های توسعه خوشه کسب و کار در ایران با استفاده از تکنیک تحلیل تم و تکنیک نقشه شناختی فازی پرداخته شده است. روش گردآوری اطلاعات به صورت مصاحبه و پرسشنامه و دوره زمانی پژوهش از سال ۱۳۹۷ تا سال ۱۴۰۰ و در گستره کشور ایران تمامی استان‌هایی که طرح‌های توسعه خوشه کسب و کار در آنها اجرا گردیده می‌باشد. بر اساس مدل نقشه شناختی فازی به دست آمده، مهمترین عامل اثرگذار بر عملکرد طرح‌های توسعه خوشه کسب و کار، تأمین مالی طرح‌ها و مهمترین عامل اثرپذیر، افزایش اقدامات مشترک می‌باشد. در انتها نیز، بر اساس شناسایی مهمترین عوامل اثرگذار و اثرپذیر، سناریوهای رو به عقب و رو به جلوی مرتبط با عملکرد طرح‌های توسعه خوشه کسب و کار مورد بررسی قرار گرفت.

### واژه‌های کلیدی:

خوشه کسب و کار، تأمین مالی، افزایش اقدامات مشترک، تحلیل تم، نقشه شناختی فازی

۱. دانشجوی دکتری گروه مدیریت صنعتی، دانشکده اقتصاد، مدیریت و حسابداری، دانشگاه یزد، ایران. md.dehghan@yahoo.com

۲. استاد گروه مدیریت صنعتی، دانشکده اقتصاد، مدیریت و حسابداری، دانشگاه یزد، ایران.

\* نویسنده مسؤول: mirfakhr@yazd.ac.ir

۳. دانشیار گروه مدیریت صنعتی، دانشکده اقتصاد، مدیریت و حسابداری، دانشگاه یزد، ایران. mirghafoori@yazd.ac.ir

۴. دانشیار گروه مدیریت صنعتی، دانشکده اقتصاد، مدیریت و حسابداری، دانشگاه یزد، ایران. zanjirchi@yazd.ac.ir

## مقدمه

بیش از سه دهه است که محققان و سازمان‌های جهانی متعددی؛ نظیر سازمان بین‌المللی کار، سازمان توسعه صنعتی ملل متحد، دولت‌ها و سازمان‌های محلی، برنامه‌های توسعه کسب‌وکارهای کوچک و متوسط را که مبتنی بر رویکرد خوشه کسب و کار است مورد تأکید قرار داده و به دنبال درک نقش خوشه‌های کسب و کار و اثرات آنها بر یادگیری، نوآوری و تحریک توسعه منطقه‌ای هستند. با توجه به متفاوت بودن شرایط، مزیت‌ها، ساختارهای اجتماعی - اقتصادی و الگوهای همکاری در کشورها و مناطق مختلف، برداشت متفاوتی از مفاهیم و مبانی رویکرد توسعه خوشه‌ای، مدل‌های اجرایی و کاربردی متفاوتی نیز در این زمینه وجود دارد (سلیمانی و همکاران، ۱۳۹۴).

اغلب مطالعات، خوشه را با توسعه مفهوم تمرکز جغرافیایی کسب‌وکارها تعریف می‌کنند؛ در اولین مطالعات انجام شده در زمینه خوشه‌ها که توسط مایکل پورتر<sup>۱</sup> در کتاب «مزیت رقابتی ملل» منتشر شد، مفهوم خوشه صنعتی به عنوان یک تمرکز جغرافیایی از شرکت‌های مرتبط، تأمین‌کنندگان متخصص، ارائه‌دهندگان خدمات، صنایع وابسته و نهادهای مرتبط بیان شد (بروئرسما<sup>۲</sup>، ۲۰۰۱).

موضوع خوشه‌ها فقط به تمرکز جغرافیایی مربوط نمی‌شود؛ بلکه به طور خاص به روابط اقتصادی، اجتماعی و انسانی بین طیف گسترده‌ای از ذی‌نفعان مانند مؤسسات، دانشگاه‌ها، مراکز تحقیقاتی و شرکت‌ها متمرکز می‌شود، جایی که هم‌افزایی بین مردم و بخش خصوصی اهمیت بیشتری پیدا می‌کند. این ذی‌نفعان در عین رقابت، از طریق: (۱) همکاری و به اشتراک‌گذاری منابع درون خوشه (۲) پیوندهای خارجی با محیط‌های کسب‌وکار (۳) پیوندها به مؤسسات دانشی (۴) پیوند به ارائه‌دهندگان خدمات حرفه‌ای با هم همکاری و هم‌افزایی دارند (مورالی و بانرجی<sup>۳</sup>، ۲۰۱۱).

از این‌رو، توسعه خوشه‌های کسب و کار نیاز به تلاش و اقدامات سازماندهی شده‌ای دارد که با مشارکت حداکثری ذی‌نفعان همراه باشد. اغلب این طرح‌ها توسط سازمان‌های دولتی محلی و یا انجمن‌ها و تشکل‌های بخش خصوصی، پشتیبانی و آغاز می‌شوند. طرح‌ها و برنامه‌های توسعه خوشه‌ای، به شیوه‌ها و اشکال گوناگون در کشورها و مناطق مختلف به اجرا در می‌آید که اغلب، هدف مشترکشان بالابردن بهره‌وری، نوآوری، سرمایه اجتماعی و مزایایی از این دست است؛ از طرفی دیگر، با بالا رفتن تعداد طرح‌ها و برنامه‌های توسعه خوشه‌ای، ارزیابی نتایج و اثرات آنها بر توسعه کسب‌وکارهای خوشه و دست یافتن به اهداف این طرح‌ها مورد سؤال ذی‌نفعان و متولیان آن است. به دنبال رشد کمی طرح‌های توسعه خوشه‌ای، موضوع ارزیابی برنامه توسعه خوشه از اهمیت

1. Michael Porter
2. Broersma
3. Murali & Banerjee

قابل توجهی برخوردار است و این ارزیابی باید بررسی دقیقی از اقدامات و اثرات آن بر روی پروژه‌های در حال اجرا یا خاتمه یافته -به منظور دستیابی به دانش بیشتر و بهبود در اقدامات آینده- باشد. تحقیقات نشان می‌دهد فقط بخشی از سازمان‌های متولی توسعه خوشه‌های کسب‌وکار در معرض ارزیابی رسمی از برنامه‌هایشان هستند. در حالیکه ارزیابی یک برنامه بخش مهمی از فرایند آن است و برای مشروعیت بخشیدن به آن ضروری است. از طرفی ارزیابی باعث یادگیری در حین اجرا و بهبود آن فرایند می‌شود. تاکنون برای تشریح ابعاد طرح‌های توسعه خوشه‌ای و عواملی که بر روی عملکرد آنها اثرگذار هستند، تحقیقاتی صورت گرفته است. متدلوژی‌ها و رویه‌های متعددی نیز برای ارزیابی عملکرد خوشه‌ها وجود دارد اما هیچکدام از آنها بطور کامل نتوانسته‌اند این نیاز را رفع نمایند (مارشوا و همکاران<sup>۱</sup>، ۲۰۱۱).

اصطلاحاتی مانند خوشه، طرح‌های توسعه خوشه<sup>۲</sup> (سولول و همکاران<sup>۳</sup>، ۲۰۰۸)، برنامه‌های توسعه خوشه<sup>۴</sup> (لیندویست و همکاران، ۲۰۱۳) و شبکه‌های کسب‌وکار<sup>۵</sup> (گگلی و دینی<sup>۶</sup>، ۱۹۹۹) اغلب به صورت مترادف هم به کار می‌روند ولی تعاریف آنها تفاوت‌هایی با یکدیگر دارد؛ تعریف مشخصی که از طرح‌های توسعه خوشه (CIs) ارائه شده بدین صورت است: تلاش‌های سازمان‌دهی شده برای افزایش رشد و رقابت‌پذیری یک خوشه که در منطقه‌ای جغرافیایی واقع شده و این خوشه شامل مجموعه‌ای از شرکت‌های تشکیل دهنده خوشه، نهادهای دولتی و تشکل‌های تحقیقاتی است. همزمان با درک اهمیت توسعه خوشه‌ها، تعداد طرح‌های توسعه خوشه نیز رشد قابل توجهی داشته است. با به‌کارگیری گسترده طرح‌های توسعه خوشه، این سؤال مطرح می‌شود که آیا این طرح‌ها موفق بوده‌اند؟ آیا این برنامه‌ها اثری بر عملکرد شرکت‌های درون خوشه داشته است؟ آیا این برنامه‌ها منجر به تقویت همکاری میان این شرکت‌ها و شبکه‌سازی آنها شده است؟ اگر این برنامه‌ها اثربخش بوده، آیا به دلیل طراحی و برنامه‌ریزی صحیح اولیه بوده است؟ و اینها سؤالاتی است که هر متولی توسعه خوشه باید از خود بپرسد. با بررسی مطالعات صورت گرفته در زمینه ارزیابی عملکرد طرح‌های توسعه خوشه‌ای، در می‌یابیم که تاکنون تلاش‌های پراکنده‌ای در این زمینه صورت گرفته است؛ به طوری که هر کدام، از منظر متفاوتی به این موضوع پرداخته‌اند. یکی از دلایل این است که شرایط زمینه‌ای و محیطی هر خوشه، منطقه و یا کشور بر روی شیوه عملکرد سازمان‌های متولی

- 
1. Marešová et al
  2. Cluster Initiatives (CI)
  3. Sölvell
  4. Cluster Development Programs (CDP)
  5. Business Networks
  6. Ceglie & Dini

توسعه خوشه تأثیرگذار است. از این رو هیچ رویکرد غالب و جامعی را نمی‌توان یافت که بتواند به ارزیابی عملکرد طرح‌های توسعه خوشه‌ای بپردازد. از طرفی لزوم ارزیابی این برنامه‌ها به دو دلیل قابل بررسی است: اول اینکه به سیاست‌گذاران کمک می‌کند درک بهتری از آینده - به منظور طراحی این برنامه‌ها - داشته باشند و دوم، این ارزیابی نوعی پاسخ‌دهی و حسابرسی نسبت به منابع عمومی است که در این زمینه خرج شده است؛ لذا تداوم تخصیص این منابع بستگی به آگاهی متولیان از تأثیرگذاری مثبت آن دارد (لیندویست و همکاران، ۲۰۱۳).

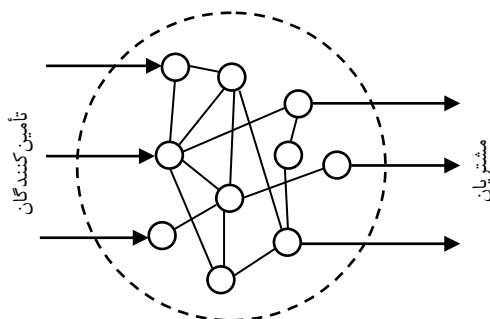
هدف از این پژوهش در ابتدا دستیابی به عوامل اثرگذار بر عملکرد طرح‌های توسعه خوشه‌ای می‌باشد. هر یک از این عوامل دارای ارتباطاتی با یک یا چند عامل دیگر مؤثر بر عملکرد طرح‌های توسعه خوشه‌ای می‌باشد.

کارشناسان و سازمان‌های ذینفع توسعه کسب و کارهای کوچک و متوسط با هدف توسعه خوشه، مدل‌های مختلفی از توسعه خوشه را معرفی کرده‌اند که اغلب آنها به‌طور عملیاتی مورد استفاده قرار گرفته‌اند و نتایج، تجربیات و دستاوردهای آنها نیز منتشر شده است. مدل‌هایی تحت عنوان سازمان توسعه صنعتی ملل متحد<sup>۱</sup>، تجارت جهانی بانک جهانی، دیده‌بان خوشه اروپا<sup>۲</sup> و غیره. محققان دانشگاهی نیز در این زمینه به آرایه چارچوبها و مدل‌های توسعه خوشه پرداخته‌اند. یکی از این محققین، (مارکوسن<sup>۳</sup>، ۱۹۹۶) می‌باشد که بر اساس نقش اعضای خوشه و نوع ارتباطات میان آنها، سه نوع مدل را برای تشریح مفهوم خوشه تدوین و ارائه نموده است؛ وی مدل‌هایش را با مدل مارشال - که در شکل (۱) نشان داده شده است - مقایسه کرده است. خوشه در مدل مارشال، ناهمگن و شامل شرکت‌های کوچکی است که با یکدیگر همکاری دارند؛ این ارتباط یا به‌طور مستقیم و یا از نوع ارتباط تولیدکننده - تأمین‌کننده است؛ در این مدل هیچ‌کدام از شرکت‌ها توان کنترل مستقیم روی خوشه را ندارند و فقط پویایی خوشه و وجود بازارهای مشترک می‌تواند شکل و پیشرفت خوشه را تحت تأثیر قرار دهد.

مدل‌های دیگری که بر اساس مدل مارشالی ارائه شده است مدل‌های قطب و اقمار، پلتفرم ماهواره‌ای و مدل دولت محور است؛ در مدل قطب و اقمار، تعداد محدودی شرکت - که صاحب نفوذ هستند و نقش برجسته‌ای را در منطقه دارند - در مرکزیت خوشه قرار می‌گیرند و بسیاری از شرکت‌های کوچک عضو خوشه، نقش تأمین‌کننده مواد اولیه یا ارائه خدمات تخصصی در بخش‌های خاص را ایفا می‌کنند و یا به صورت تخصصی قسمتی از فرایند تولید شرکت‌های بزرگ‌تر را بر عهده

- 
1. Lindqvist
  2. United Nations Industrial Development Organization (UNIDO)
  3. European Cluster Observatory
  4. Markusen

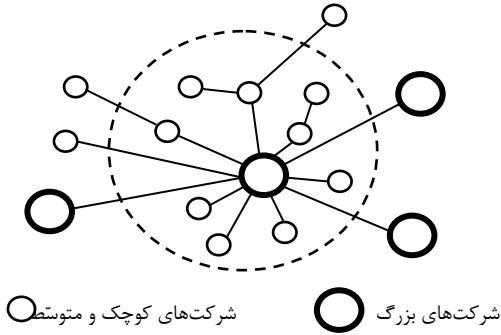
دارند. شرکت‌های کوچک به صورت مستقیم با شرکت‌های بزرگ معامله می‌کنند و تحت تأثیر استراتژی‌های مشتریانشان هستند. شرکت‌های کوچک تعیین‌کننده روابط درون خوشه و دینامیک حاکم بر خوشه هستند. واضح‌ترین مدل خوشه قطب و اقمار در صنعت خودروسازی دیده می‌شود؛ مانند خوشه اتومبیل دیترویت<sup>۱</sup> (آمریکا) که حول محور سه شرکت بزرگ اتومبیل‌سازی شکل گرفته است. مدل پلتفرم ماهواره‌ای یکی دیگر از مدل‌های خوشه است که در آن گروهی از شرکت‌ها به صورت شعبه‌هایی از شرکت‌های چندملیتی و خارجی در کنار هم و در یک منطقه جغرافیایی واقع شده‌اند؛ معمولاً دلیل تجمع این شعبه‌ها وجود امکانات و زیرساخت‌های حمایتی دولتی و یا هزینه پایین نیروی انسانی و تأمین مواد اولیه است (مافیولی<sup>۲</sup>، ۲۰۱۶). ویژگی این مدل، عدم وجود ارتباط میان شرکت‌های ماهواره‌ای است و هر یک از آنها به‌طور کامل توسط شرکت مادر و از راه دور کنترل می‌شوند. خوشه دولت‌محور یا خوشه متکی به دولت حول محور یک سازمان دولتی، عمومی و یا غیرانتفاعی تعریف می‌گردد که این سازمان بر ارتباطات میان اعضای خوشه و منطقه تسلط دارد. این مدل می‌تواند با مدل قطب و اقمار مقایسه شود که در آن یک بازیگر کلیدی وجود دارد.



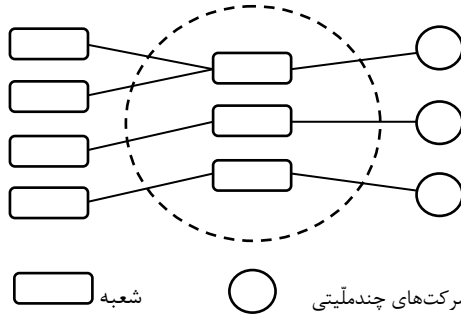
شکل ۱: مدل خوشه مارشال (مارکوسن، ۱۹۹۶)

Figure 1: Marshal cluster model

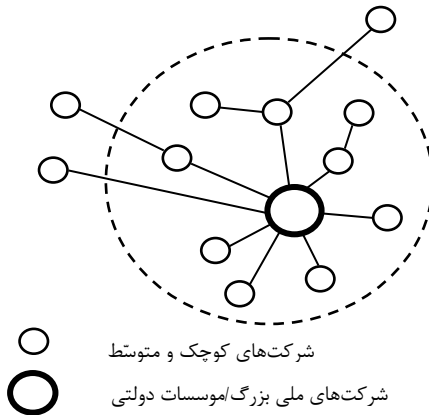
1. Detroit
2. Maffioli



شکل ۲: مدل خوشه قطب و اقمار (مارکوسن، ۱۹۹۶)  
Figure 2: Poles and moons cluster model



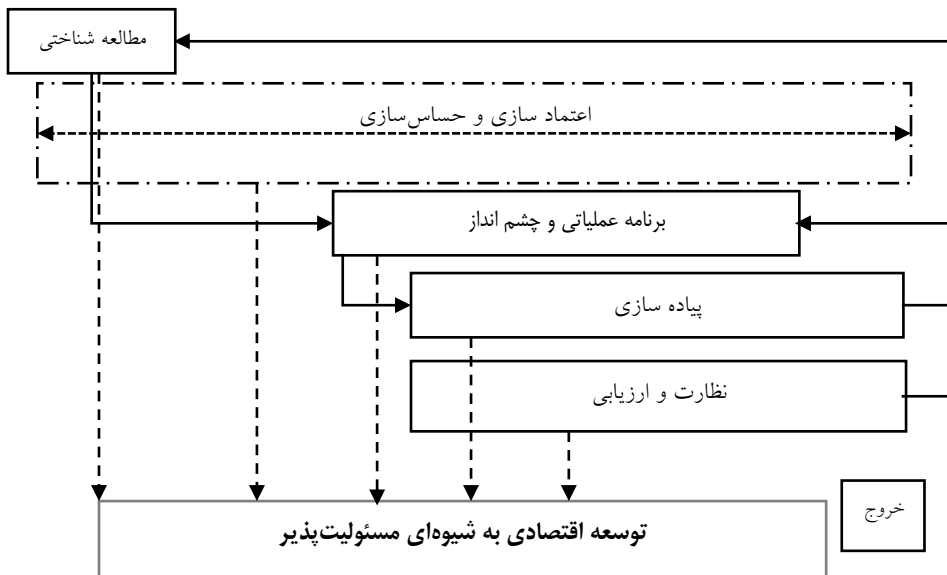
شکل ۳: مدل خوشه پلتفرم ماهواره‌ای (مارکوسن، ۱۹۹۶)  
Figure 3: Satellite platform cluster model



شکل ۴: مدل خوشه دولت‌محور (مارکوسن، ۱۹۹۶)  
Figure 4: Government-centered cluster model

در بین مدل‌ها و چارچوب‌های عملیاتی برای توسعه خوشه، معروف‌ترین مدل، مربوط به سازمان توسعه صنعتی ملل متحد می‌باشد (شکل شماره ۵) که در همکاری با وزارت شرکت‌های کوچک و متوسط هند توسعه یافته است و در بسیاری از کشورهای در حال توسعه از جمله ایران به کار گرفته شده است.

در این مدل، پس از انتخاب یک حوزه از کسب‌وکار - به منظور اجرای مدل توسعه خوشه - اجرای برنامه توسعه خوشه با جمع‌آوری اطلاعات و دانش از طریق یک مطالعه شناختی شروع می‌شود. در طول اجرای برنامه‌های عملیاتی، همکاری نزدیک‌تر و تعامل سیستمی بیشتر بوسیله ذینفعان خوشه رخ می‌دهد. چنین تجربه مثبتی منجر به پایداری روند توسعه و از همه مهم‌تر ایجاد سرمایه اجتماعی می‌شود (مارکوسن، ۱۹۹۶).



شکل ۵: مدل توسعه خوشه سازمان توسعه صنعتی ملل متحد (مارکوسن، ۱۹۹۶)

Figure 5: UNIDO cluster development model

طرح‌های توسعه خوشه‌ای به عنوان «تلاش‌های سازمان یافته برای افزایش رشد و رقابت‌پذیری یک خوشه کسب‌وکار در یک منطقه، بین شرکت‌های درون خوشه، دولت یا جامعه تحقیقاتی» و «تلاش‌های رسمی سازمان یافته به منظور ارتقای رشد خوشه و رقابت از طریق فعالیت‌های مشترک



میان شرکت کنندگان درخوشه‌ها» تعریف می‌شود(سولول و همکاران<sup>۱</sup>، ۲۰۰۳). این طرح‌ها در راستای تحقق اهداف متعددی - که به‌طور موازی دنبال می‌شوند- تعریف می‌گردند (لیندویست<sup>۲</sup>، ۲۰۱۳). این طرح‌ها در روابط خود از جمله زمینه، اهداف، سازمان‌هایشان و همچنین از نظر عملکرد و تاثیر آنها بر روی بهبود رشد و رقابت‌پذیری کسب‌وکارهای خوشه متفاوت هستند. در این راستا، عملکرد آنها را می‌توان در سه بعد بهبود رقابت‌پذیری خوشه، دستیابی به رشد خوشه و تحقق اهداف طرح‌های توسعه خوشه اندازه‌گیری کرد(اسکوکان و زوتیکووا<sup>۳</sup>، ۲۰۱۵).

جدول (۱) نیز نشان دهنده مهم‌ترین مدل‌ها و چارچوب‌های ارزیابی طرح‌های توسعه خوشه است.

جدول ۱: پیشینه تحقیقات در مورد مدل‌ها و چارچوب‌های ارزیابی طرح‌های توسعه خوشه

**Table 1: Research background on models and evaluation frameworks for cluster development initiatives**

ردیف No.	محقق Researcher	سال Year	مدل/چارچوب Model/Framework	ابعاد/متغیرها Dimensions/ variables	تمرکز تحقیق Research focus
۱	سولول، لیندویست و کتلز	2003	کتاب سبز طرح‌های توسعه خوشه	اهداف، فرایند توسعه، زمینه، عملکرد	ارزیابی کلان طرح‌های توسعه خوشه‌ای برای سیاست‌گذاران و تصمیم‌گیران کلان
۲	آرتورز و همکاران	2009	چارچوب ارزیابی خوشه شورای ملی پژوهش کانادا	محیط رقابتی، عوامل خوشه، سازمان‌های پشتیبان، تعامل در خوشه، پویایی خوشه، اهمیت خوشه	بررسی وضع موجود ورودی‌های خوشه و وضعیت خروجی‌های عملکردی در خوشه‌های با محصولات تکنولوژی محور در کانادا
۳	سولول و همکاران	2008	مدل عوامل خوشه	آموزش و پژوهش، رسانه، محیط کسب و کار، دولت و ساختار دولتی، سیستم مالی، سازمان‌های ترویجی و همکار	تمرکز بر نقش بازیگرانی که تصمیمات و رفتار آنها می‌تواند بر روی روند توسعه خوشه تاثیرگذار باشد.
۴	کارپینتی و همکاران	2008	مدل مدیریت عملکرد خوشه‌های صنعتی	نتایج اجتماعی و اقتصادی، عملکرد شرکت، کارایی جمعی، سرمایه اجتماعی	الهام گرفته شده از روش کارت امتیازی متوازن و تمرکز اولیه آن بر ابعاد بنگاهی خوشه‌ها است تا ابعاد سازمانی طرح‌های خوشه ای

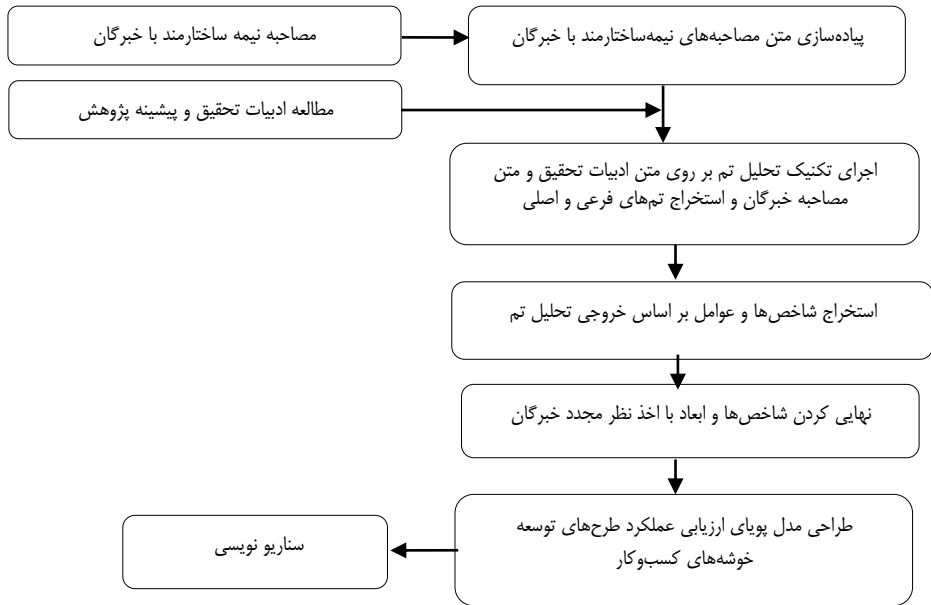
1. Sölvell et al
2. Lindqvist
3. Skokan & Zotyková

ردیف	محقق	سال	مدل/چارچوب	ابعاد/متغیرها	تمرکز تحقیق
No.	Researcher	Year	Model/Framework	Dimensions/ variables	Research focus
۵	کوکر و همکاران	2011	ارزیابی خوشه در کلاس جهانی	پتانسیل تحقیق و توسعه، آموزش، ایجاد بنگاههای جدید، جذابیت منطقه برای سرمایه‌گذاری، مقیاس اقتصادی تولید، شهرت و برند، تعهد اعضا، مشارکت، استراتژی، انسجام	تمرکز بر متغیرهایی که چارچوب و کالبد کلی یک خوشه را تبیین می‌کند و همچنین بازیگران اصلی خوشه و سازمانها و متولیان توسعه و مدیریت خوشه
۶	مارسووا	2011	مدل تحلیل چند معیاره برای ارزیابی طرح‌های خوشه‌ای	اقتصادی، اجتماعی، زیست محیطی	موجودیت‌های حاضر در فعالیت‌های خوشه، فعالیت پیاده‌سازی شده در خوشه، عملکرد کلی خوشه، مدیریت خوشه، سیاست خوشه در یک منطقه/ایالت
۷	کلافتن و همکاران	2015	مدل عوامل موفقیت طرح توسعه خوشه‌ای	ایده، فعالیت‌ها، سازماندهی، حجم تولید، نیروی پیشران و تعهد	تمرکز بر پنج حوزه کلیدی به عنوان عوامل موفقیت یک طرح توسعه خوشه: داشتن یک ایده مشخص، نیروهای پیشران، فعالیت‌ها و سازماندهی آنها، حجم کافی از اعضای فعال در خوشه، سازمان هماهنگ کننده
۸	گیولیانی و پیوترویلی	2016	تحلیل شبکه اجتماعی	میزان برقراری ارتباط میان اعضای خوشه	تمرکز بر روابط میان شرکت‌ها و رابطه آنها با سایر سازمان‌های موجود در خوشه
۹	یون و نادوی	2018	شکاف بین خوشه‌های صنعتی و رویکردهای بوم‌شناسی خوشه‌های صنعتی در صنایع رنگ‌زنی نساجی در کره جنوبی	بهره‌وری جمعی، محیط زیست، وابستگی جهانی، نوآوری محلی	تمرکز بر نقش وابستگی جهانی و نوآوری محلی بر خوشه‌های صنعتی
۱۰	چن و همکاران	2022	مدل عوامل مرتبط با عملکرد خوشه	بهره‌وری، پایداری خوشه، بهینه‌سازی محصول و خدمات، ایجاد منبع جدید	تمرکز بر توسعه عملیات خوشه از دیدگاه اکوسیستم کسب و کار

در این مقاله، مفهوم خوشه‌های کسب‌وکار و سابقهٔ پیدایش آن در ادبیات توسعهٔ کسب‌وکارهای کوچک و متوسط، انواع مدل‌ها و چارچوب‌های توسعهٔ خوشه و همچنین مدل‌ها و شیوه‌های ارزیابی طرح‌های توسعهٔ خوشه‌ای با نگاه به مفهوم کلی ارزیابی عملکرد و مدل‌های معتبر توسعه‌یافته در این حوزه، مورد مطالعه قرار گرفت و تشریح شد؛ بنابراین سؤال اصلی تحقیق این است که چارچوب ارزیابی عملکرد طرح‌های توسعهٔ خوشهٔ کسب‌وکار چگونه است و شامل چه شاخص‌ها و ابعادی

می‌باشد؟ با توجه به توضیحات ارائه شده، مدل مفهومی این تحقیق در شکل (۶) نشان داده شده است.

هدف این پژوهش شناسایی عوامل مؤثر بر عملکرد طرح‌های توسعه خوشه کسب‌وکار و آرایه مدل نقشه شناختی فازی مبتنی بر این عوامل است. روش پژوهش از نظر هدف، کاربردی، از نظر روش گردآوری داده‌ها، توصیفی و از نظر نوع داده، کیفی می‌باشد.



شکل ۶: مدل مفهومی پژوهش

Figure 6: Conceptual model of research

## ابزار و روش

مراحل انجام پژوهش به شرح زیر می‌باشد:

در گام اول پژوهش، اقدام به مطالعه ادبیات تحقیق و بررسی پیشینه تحقیقات صورت گرفته در موضوع توسعه خوشه‌های کسب‌وکار و مدل‌های ارزیابی عملکرد طرح‌های توسعه خوشه‌ای شده و در گام دوم و سوم، با استفاده از پرسشنامه باز و تکنیک مصاحبه نیمه‌ساختاریافته، نظرات خبرگان جمع‌آوری گردید؛ در این مرحله، بر اساس روش نمونه‌گیری غیر تصادفی هدفمند و با استفاده از اصل اشباع با ۱۰ نفر، مصاحبه باز نیمه‌ساختاریافته صورت گرفت؛ تمامی مصاحبه‌ها با کسب اجازه از مصاحبه شونده‌گان ضبط گردید و سپس بر روی متن پیاده‌سازی شد؛ متوسط زمان انجام مصاحبه‌ها

یک ساعت بوده و برخی از مصاحبه‌ها به دلیل حضور مصاحبه‌شوندگان در شهرهای دیگر و همچنین رعایت پروتکل‌های بهداشتی در دوران همه‌گیری بیماری کووید ۱۹، از طریق ابزارها و نرم‌افزارهای ارتباط آنلاین صورت پذیرفت. در بخش مصاحبه سه سؤال اصلی و پنج سؤال فرعی از خبرگان پرسیده شد و در حین فرایند مصاحبه نیز متناسب با موقعیت و مطالب مطرح شده و بنا به تشخیص محقق - به منظور درک بیشتر نظرات مصاحبه‌شوندگان - از سؤالات تکمیلی نیز استفاده گردید. به منظور گردآوری داده‌ها از دو روش به طور هم‌زمان استفاده شد؛ علاوه بر مصاحبه با خبرگان، از مطالعات کتابخانه‌ای و مرور مقالات مرتبط با موضوع پژوهش نیز بهره گرفته شد. لذا در گام چهارم و به منظور تحلیل داده‌های کیفی حاصل از مصاحبه و مرور متون، از روش تحلیل تم استقرایی بهره گرفته شد.

در روش استقرایی، تم‌های شناسایی شده ارتباط محکمی با خود داده‌ها دارند؛ به طوری که داده‌های متنی کدگذاری شده و کدهای شبیه به هم در یک تم قرار می‌گیرند؛ پس به طور منطقی تم‌های از قبل تعریف شده‌ای وجود ندارند و الگوها در طول تحلیل آشکار می‌شوند (براون و همکاران<sup>۱</sup>، ۲۰۱۶).

در گام پنجم، بر اساس نتایج حاصل شده از گام چهارم، شاخص‌های مرتبط با موضوع ارزیابی عملکرد طرح‌های توسعه خوشه‌ای به تعداد ۳۰ شاخص شناسایی گردید. در گام ششم، مجدداً پرسشنامه‌ای طراحی گردید تا با استفاده از نظر خبرگان و متخصصان امر، شاخص‌های دارای اهمیت بیشتر - که مورد تأیید خبرگان است - و همچنین میزان اهمیت هرکدام احصا شود. در این مرحله لیست نهایی شاخص‌ها به تعداد ۲۴ شاخص مشخص گردید؛ از این رو شاخص‌ها در دو مرحله به تأیید خبرگان رسیده است؛ یکبار بر اساس نظرات خبرگان در مصاحبه‌های باز و خروجی تکنیک تحلیل تم و بار دیگر از طریق پرسشنامه مرحله ششم.

در گام هفتم پژوهش، با استفاده از ۲۴ شاخص شناسایی شده با بهره‌گیری از تکنیک نقشه شناختی فازی<sup>۲</sup> و با کمک نرم‌افزار Pajek مدل پویای ارزیابی عملکرد طرح‌های توسعه خوشه‌ای استخراج گردید و در گام هشتم، با استفاده از مدل به دست آمده در گام قبل؛ اقدام به سناریوسازی - به صورت سناریوهای روبه جلو و رو به عقب - با استفاده از نرم‌افزارهای FCMapper و Pajek گردید.

در این تحقیق برای اندازه‌گیری قابلیت اعتماد، از روش پایایی باز آزمون استفاده شده است؛ از این رو از میان مصاحبه‌های انجام گرفته، تعدادی مصاحبه به عنوان نمونه، انتخاب و کدگذاری

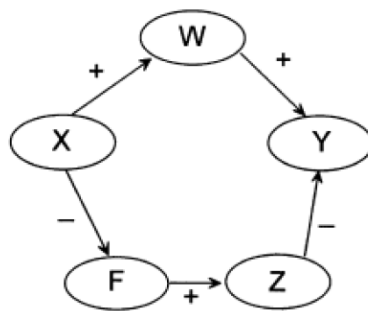
---

1. Braun et al

2. Fuzzy Cognitive Map (FCM)

شدند. سپس کدهای مشخص شده، برای هرکدام از مصاحبه‌ها در دو فاصله زمانی با هم مقایسه می‌شوند. در این پژوهش سه مصاحبه انتخاب شده و پس از کدگذاری اولیه، با فاصله دو هفته مجدداً کدگذاری شده‌اند. درصد پایایی باز آزمون ۸۷٪ بوده که به دلیل بالاتر بودن از میزان ۶۰٪، قابلیت اعتماد کدگذاری تأیید می‌گردد و می‌توان گفت پایایی تحلیل مصاحبه مناسب است. علیرغم اینکه در تحقیق‌های کمی، روش‌های متعددی برای اعتبارسنجی وجود دارد، در تحقیق‌های کیفی، آزمون مشخصی برای تأیید اعتبار وجود ندارد و مقایسه روایی، معنادار نیست؛ در این پژوهش، برای اعتباربخشی، روش زاویه‌بندی (همسوسازی) پژوهشگر مورد استفاده قرار گرفت، در این نوع راهبرد، پژوهشگر برای بررسی و بازنگری یافته‌ها، از پژوهشگران و تحلیل‌گران متعدد کمک می‌گیرد؛ لذا در این پژوهش برای تأیید تم‌ها از ترکیبی از دو نفر اعضای هیئت علمی و دو نفر خبره موضوع توسعه خوشه‌های کسب‌وکار کمک گرفته شد. بدین‌صورت که تم‌های فرعی و اصلی احصا شده در اختیار آنها قرار گرفت و پس از اعمال نقطه نظرات آنها، همگرایی در نتایج حاصل شد.

برای ارتباط بین متغیرها از تکنیک نقشه‌های شناختی فاززی - که برای اولین بار توسط کوسکو به منظور افزایش توانایی تصمیم‌گیرندگان در درک نقشه‌های علی به کار گرفته شد (کسکو، ۱۹۸۶) - استفاده شده است؛ بر مبنای تعریف وی FCM یک نمودار گرافیکی هدایت شده با مفاهیمی مانند قوانین و رویدادها و مواردی نظیر این‌ها - به همراه گره‌ها و روابط علی و معلولی که بین آن‌ها وجود دارد - است. این نمودار به دنبال نشان دادن روابط علت و معلولی میان مفاهیم مورد اشاره در گره‌ها می‌باشد (طالب‌پور و احمدی، ۱۳۸۸). نقطه شروع هر نقشه شناختی فاززی یک نقشه علی - شبیه به آنچه در شکل (۷) نشان داده می‌شود - است.



شکل ۷: نقشه شناختی

Figure 7: Cognitive Map

مفاهیم یا گره‌ها از طریق فلش‌هایی که نشان‌دهنده رابطه علیت است به هم متصل می‌شوند (جتز و هانگ، ۲۰۱۸).

## یافته‌ها

در این پژوهش به بررسی و شناسایی ابعاد و عوامل مؤثر بر عملکرد طرح‌های توسعه خوشه کسب‌وکار طی دوره زمانی پژوهش -از سال ۱۳۹۷ تا سال ۱۴۰۰- و در گستره کشور ایران - تمامی استان‌هایی که طرح‌های توسعه خوشه کسب‌وکار در آنها اجرا گردیده- پرداخته شده است. با توجه به استفاده از دو شیوه موازی برای جمع‌آوری داده‌ها: (۱) مطالعات کتابخانه‌ای و (۲) مصاحبه نیمه ساختاریافته، فرایند تحلیل داده‌ها از روش تحلیل تم نیز برای هر گروه از داده‌ها به‌طور جداگانه انجام شد ولی در نهایت در بخش شکل‌دهی تم‌های اصلی، تم‌های فرعی استخراج شده از هر دو گروه داده‌ها در کنار یکدیگر قرار گرفت.

### تحلیل تم داده‌های مطالعات کتابخانه‌ای و مصاحبه‌ها

برای انجام این بخش از پژوهش، متون علمی متعدد و گزارش‌های مرتبط با ادبیات موضوع در زمینه توسعه خوشه‌های کسب‌وکار مورد مطالعه قرار گرفت و از بخش‌های مرتبط با موضوع تحقیق، یادداشت برداری شد و سپس به‌صورت یک متن پیوسته بخش‌های مختلف آن؛ از قبیل تعاریف خوشه‌های کسب‌وکار، تئوری‌های مرتبط با خوشه‌های کسب‌وکار، انواع مدل‌های توسعه خوشه، تعاریف ارائه شده در مورد طرح‌های توسعه خوشه‌ای و چارچوب‌های ارزیابی این طرح‌ها تدوین گردید. سپس با استفاده از روش تحلیل تم و با به‌کارگیری گام‌های شش‌گانه فرایند تحلیل تم، نسبت به استخراج نکات کلیدی، کدها و مفاهیم اولیه، تم‌های فرعی و تم‌های اصلی از درون این متن اقدام شد. پس از کدگذاری اولیه و استخراج مفاهیم از نقل قول‌ها و نکات کلیدی، نسبت به دسته‌بندی مفاهیم و کدهای اولیه مشابه اقدام شد، تا بتوان از تحلیل مفاهیم نزدیک به هم، تم‌های فرعی استخراج گردد. جدول (۲)، نمونه و قسمتی از جدول استخراج تم‌های فرعی از مفاهیم استخراج شده از بخش مرور متون است.

جدول ۲: مفاهيم و شکل‌دهی به تم‌های فرعی از مطالعات کتابخانه‌ای

Table 2: Concepts and shaping sub-themes of library studies

ردیف No.	کد اولیه/مفهوم Basic code/concept	تم‌های فرعی Sub themes
۱	خوشه منجر به افزایش سطح نوآوری می‌شود خوشه‌ها تقویت‌کننده پتانسیل نوآوری و کارآفرینی در مناطق هستند خوشه‌ها منجر به ارتقای نوآوری می‌شوند فعالیت‌های مشترک در خوشه‌ها منجر به افزایش نوآوری و بهره‌وری می‌گردد خوشه‌ها به ترویج و انتشار نوآوری در یک منطقه کمک می‌کنند نوآوری به عنوان یکی از شاخص‌های عملکرد مناسب خوشه نوآوری از طریق تقویت همکاری با دانشگاه‌ها در خوشه	افزایش نوآوری یکی از نتایج خوشه است Increasing innovation is one of the outcomes of the cluster
۲	شبکه‌های کسب و کار بواسطه همکاری شرکت‌ها با هم منجر به یادگیری متقابل می‌شوند تبادل دانش و یادگیری در خوشه‌ها آسان‌تر است در خوشه به واسطه ارتباط شرکت‌ها، دانش ضمنی به اشتراک گذاشته می‌شود دانش ضمنی در خوشه بواسطه نزدیکی بنگاه‌ها نشر می‌یابد تبادل و جریان دانش در خوشه باعث افزایش بازده می‌شود تقویت همکاری میان صنعت و دانشگاه یادگیری و انتقال دانش یکی از جنبه‌های اساسی خوشه است	تبادل دانش و یادگیری در خوشه بیشتر است The exchange of knowledge and learning is more in the cluster

در ادامه، تمامی تم‌های فرعی استخراج شده مورد تحلیل و ارزیابی قرار گرفت و تم‌های اصلی بر اساس این تحلیل به دست آمد. همین مراحل عیناً بر روی متون پیاده شده از روی مصاحبه‌های باز انجام شد و تم‌های فرعی و اصلی حاصل از نظر خبرگان احصا گردید.

پس از انجام فرایند تحلیل تم بر روی داده‌های حاصل از مطالعات کتابخانه‌ای و مصاحبه‌های نیمه ساختاریافته، نتایج هر دو بخش با هم ترکیب گردید و در نتیجه، جدول (۳) نشان دهنده تم‌های اصلی و فرعی حاصل از تحلیل هر دو گروه داده‌ها است.

جدول ۳: جمع‌بندی تم‌های اصلی  
Table 3: Summary of main themes

ردیف No.	تم‌های فرعی Sub themes	تم‌های اصلی Main themes
۱	افزایش نوآوری یکی از نتایج خوشه است افزایش بهره‌وری بنگاه‌ها از نتایج توسعه خوشه‌ها است افزایش اقدامات مشترک بنگاه‌های خوشه توسعه بازار بنگاه‌ها، خروجی طرح توسعه خوشه است توانمندسازی ذی‌نفعان خوشه نتیجه اجرای برنامه توسعه خوشه باید باشد رشد اشتغال و درآمد واحدهای عضو خوشه از نتایج طرح توسعه خوشه می‌تواند باشد ارتقای فرایندهای تولید و کیفیت محصولات خوشه از نتایج طرح توسعه خوشه است	نتایج ارتقاء در سطح بنگاه Promotion results at the company level
۲	توسعه خوشه باید منجر به توسعه منطقه شود تبادل دانش و یادگیری در خوشه بیشتر است برنامه توسعه خوشه باید منجر به افزایش رقابت‌پذیری خوشه شود خوشه تقویت‌کننده روابط و تعامل بنگاه‌ها است طرح توسعه خوشه می‌تواند منجر به افزایش تعداد بنگاه‌های خوشه شود خوشه باید منجر به افزایش فعالیت‌های تحقیقاتی با دانشگاه‌ها شود ارتقای سرمایه اجتماعی از نتایج توسعه خوشه است رشد و توسعه خدمات کسب‌وکار مورد نیاز خوشه مشارکت و حمایت نهادهای پشتیبان در برنامه‌های توسعه خوشه طرح توسعه خوشه باید منجر به پایایی خوشه شود طرح توسعه خوشه باید منجر به رفع گلوگاه‌ها و نقاط فشار خوشه شود	نتایج ارتقاء در سطح خوشه Promotion results at the cluster level
۳	محیط و شرایط زمینه‌ای منطقه بر روی توسعه خوشه مؤثر هستند نزدیکی و مجاورت شرکت‌ها در خوشه از عوامل مهم است	زمینه‌های محیطی خوشه Cluster environment contexts
۴	خصوصیات و مزیت‌های نسبی منطقه بر روی توسعه خوشه مؤثر است وجود صنایع پشتیبان و بزرگ در منطقه عامل مؤثر در موفقیت خوشه نوع و پیچیدگی کسب‌وکارهای خوشه در موفقیت طرح توسعه خوشه مؤثر است توسعه‌پذیری کسب‌وکارهای خوشه در موفقیت طرح توسعه خوشه مؤثر است	زمینه‌های اقتصادی خوشه Economic fields of the cluster
۵	تأمین منابع مالی طرح توسعه خوشه در موفقیت خوشه مؤثر است حمایت و مشارکت دولت، عامل مؤثر در موفقیت طرح توسعه خوشه است فرآیند توسعه خوشه باید متکی به برنامه استراتژیک باشد نقش تیم یا سازمان متولی خوشه در موفقیت طرح توسعه خوشه طراحی برنامه‌ها و اقدامات توسعه‌ای خوشه متناسب با نیاز ذی‌نفعان باشد دستیابی به اهداف از پیش طراحی شده، معیار ارزیابی خوشه است	فرآیند توسعه خوشه Cluster development process



به منظور تهیه لیست نهایی از شاخص‌ها و عوامل مؤثر در فرایند توسعه خوشه‌های کسب و کار، شاخص‌های احصا شده از روش تحلیل تم، مجدداً از طریق طراحی یک پرسشنامه توسط خبرگان مورد ارزیابی قرار گرفت؛ این پرسشنامه برای ۸۵ نفر از افرادی که به نحوی دانش و تجربه عملی در بحث پیاده‌سازی طرح‌های توسعه خوشه در ایران داشتند ارسال گردید.

شرکت‌کنندگان در این پیمایش، معاونان صنایع کوچک در شرکت شهرک‌های صنعتی استان‌ها، کارشناسان توسعه خوشه در شرکت شهرک‌های صنعتی استان‌ها و عاملان توسعه خوشه‌های کسب و کار در استان‌ها بودند که پروژه‌های آنها خاتمه یافته و یا در دست پیاده‌سازی بود. در نتیجه، ۴۳ پرسشنامه که اطلاعات آنها قابل استفاده بود توسط پاسخ‌دهندگان عودت داده شد. نتایج حاصل از تحلیل داده‌های گردآوری شده از طریق پرسشنامه مذکور، در جدول (۴) نشان داده شده است.

جدول ۴: رتبه‌بندی شاخص‌ها و عوامل شناسایی شده در فرایند توسعه خوشه‌های کسب و کار

**Table 4: Ranking of indicators and factors identified in the development process of business clusters**

ردیف No.	شاخص Indicator	تعداد تأیید Verification No.	تعداد رد Rejection No.	درصد تأیید توسط خبرگان Percentage of confirmation by experts	میانگین میزان اهمیت Average of importance
1	تیم و سازمان متولی توسعه خوشه Organization and team in charge of cluster development	43	0	% 100	4.26
2	ارتقای سرمایه اجتماعی Promotion of social capital	43	0	% 100	4.23
3	تامین مالی طرح Project financing	43	0	% 100	4.05
4	توانمندسازی ذی‌نفعان Empowerment of stakeholders	43	0	% 100	4.05
5	رفع گلوگاه‌ها Eliminate bottlenecks	43	0	% 100	4.02
6	حمایت و مشارکت دولت Government support and participation	43	0	% 100	4
7	توسعه بازار Market development	43	0	% 100	4
8	افزایش اقدامات مشترک Increase joint actions	43	0	% 100	3.98
9	توسعه منطقه Development of the region	43	0	% 100	3.98

میانگین میزان اهمیت Average of importance	درصد تأیید توسط خبرگان Percentage of confirmation by experts	تعداد رد Rejection No.	تعداد تأیید Verification No.	شاخص Indicator	ردیف No.
3.86	% 100	0	43	طراحی برنامه ها متناسب با نیاز ذی‌نفعان Designing programs according to the needs of the beneficiaries	10
3.84	% 100	0	43	توسعه خدمات کسب و کار Business service development	11
3.72	% 100	0	43	افزایش نوآوری Increase innovation	12
3.72	% 100	0	43	افزایش رقابت پذیری خوشه Increasing cluster competitiveness	13
4.05	% 98	1	42	تقویت روابط و تعامل بنگاه‌ها Strengthening relationships and interaction of companies	14
3.84	% 98	1	42	برخورداری از برنامه استراتژیک Strategic plan	15
3.67	% 98	1	42	افزایش بهره‌وری Increase Productivity	16
3.53	% 95	2	41	ارتقای فرایندهای تولید و کیفیت محصولات Improving production processes and product quality	17
3.56	% 93	3	40	نزدیکی و مجاورت بنگاه‌ها Proximity and vicinity of companies	18
3.40	% 93	3	40	مزیت‌های نسبی منطقه Relative advantages of the region	19
3.07	% 93	3	40	تبادل دانش و یادگیری Knowledge exchange and learning	20
3.07	% 93	3	40	پتانسیل توسعه پذیری کسب و کارهای خوشه Expandability potential of cluster businesses	21
3.40	% 93	3	40	پایایی خوشه Cluster reliability	22
3.42	% 91	4	39	مشارکت نهادهای پشتیبان Participation of supporting institutions	23

ردیف No.	شاخص Indicator	تعداد تأیید Verification No.	تعداد رد Rejection No.	درصد تأیید توسط خبرگان Percentage of confirmation by experts	میانگین میزان اهمیت Average of importance
24	محیط کسب و کار منطقه The business environment of the region	36	7	%84	3.33
25	رشد اشتغال Employment growth	33	10	%77	2.74
26	دستیابی به اهداف Achievement of objectives	26	17	%60	1.70
27	وجود صنایع پشتیبان The existence of supporting industries	25	18	%85	1.60
28	افزایش فعالیت‌های تحقیقاتی Increasing research activities	25	18	%85	1.56
29	رشد تعداد بنگاه‌ها The growth of the number of companies	22	21	%51	1.44
30	نوع و پیچیدگی کسب و کارها The type and complexity of businesses	20	23	%47	1.35

با توجه به جمع‌بندی داده‌های حاصل از این پیمایش، شاخص‌هایی که هم‌زمان مورد تأیید بیش از ۶۰ درصد پاسخ‌دهندگان بوده است و میانگین امتیاز آنها بالاتر از متوسط (۴) می‌باشد، به عنوان شاخص‌های نهایی در این مرحله در نظر گرفته شدند. شاخص‌های نهایی مورد تأیید خبرگان برای استفاده در مراحل بعدی تحلیل می‌باشند.

با استفاده از نتایج حاصل از پرسشنامه، ماتریس همبستگی در نرم افزار SPSS تشکیل و سپس با استفاده از نظرات ۱۵ نفر از خبرگان، برخی از ارتباطات ماتریس حذف و تعدیل شد. در نهایت ماتریس همبستگی تعدیل شده که قابلیت استفاده به عنوان ورودی نرم افزار FCMapper را دارد به دست آمد و سپس با وارد کردن خروجی FCMapper در نرم‌افزار Pajek، نقشه شناختی فاز۱ رسم گردید.

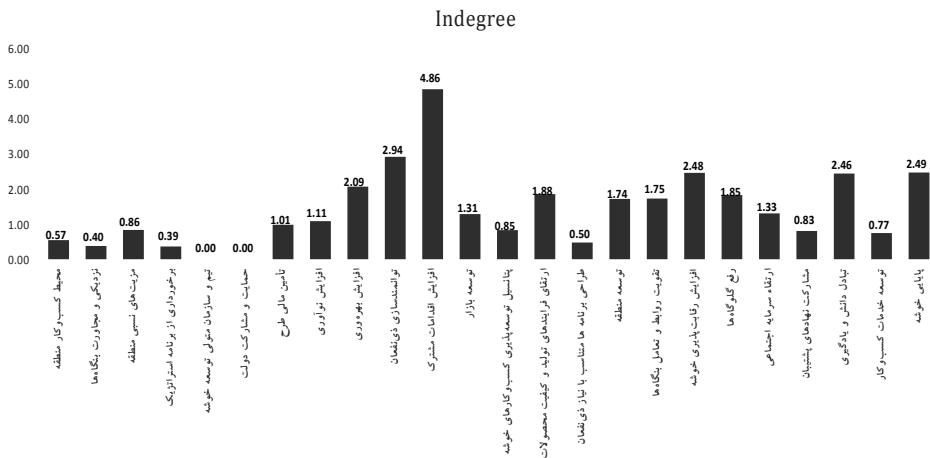
پس از انجام محاسبات، اطلاعات کلی مدل FCM در جدول (۵) ارائه داده شده است.

جدول ۵: اطلاعات کلی مدل FCM

Table 5: General information of the FCM model

دانشیه Density	تعداد کل عوامل Total number of factors	تعداد کل اتصالات Total number of connections	تعداد Transmitter	تعداد Receiver	تعداد Ordinary	تعداد Connection No.
0.1267	24	73	2	0	22	0

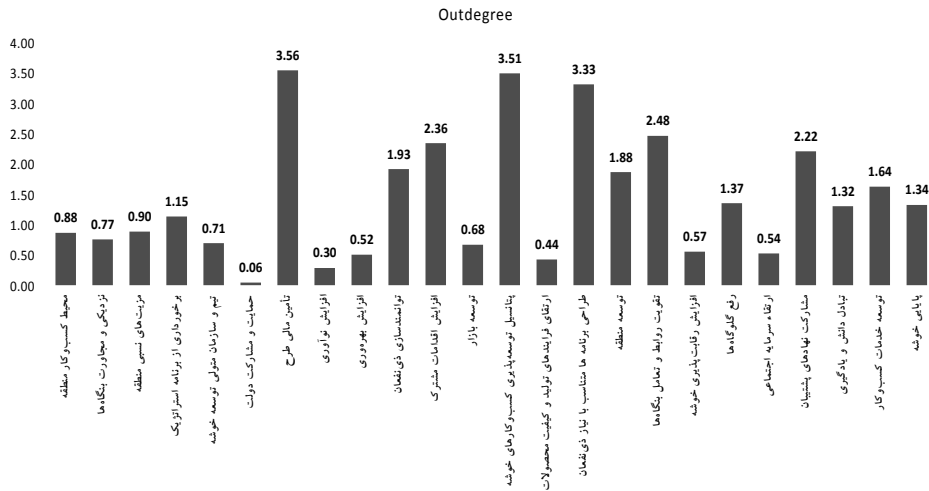
در مدل به دست آمده که شامل ۲۴ عامل می‌باشد، ۷۳ رابطه بین این عوامل احصا و شناسایی شده است؛ ۲۲ عامل از نوع ordinary می‌باشند؛ این عوامل هم دارای ارتباط ورودی و هم ارتباط خروجی هستند. هیچکدام از ۲ عامل دیگر، Receiver نمی‌باشند. به عبارت دیگر درجهٔ اثرگذاری آنها صفر است و ۲ عامل نیز Transmitter می‌باشند و درجهٔ اثرپذیری آنها صفر می‌باشد. در شکل (۸) درجهٔ indegree مربوط به عوامل، رسم شده است. id میزان تأثیرپذیری عوامل را نشان می‌دهد. چهار متغیر-افزایش اقدامات مشترک، توانمندسازی ذی‌نفعان، پایایی خوشه و افزایش رقابت‌پذیری خوشه- به ترتیب بیشترین تأثیرپذیری و پنج متغیر- تیم و سازمان متولی توسعهٔ خوشه، حمایت و مشارکت دولت، برخورداری از برنامه استراتژیک، نزدیکی و مجاورت بنگاه‌ها و طراحی برنامه‌ها متناسب با نیاز ذی‌نفعان- دارای کمترین تأثیرپذیری هستند.



شکل ۸: نمودار میله‌ای درجه id عوامل

Figure 8: Bar graph related to the id degree of the factors

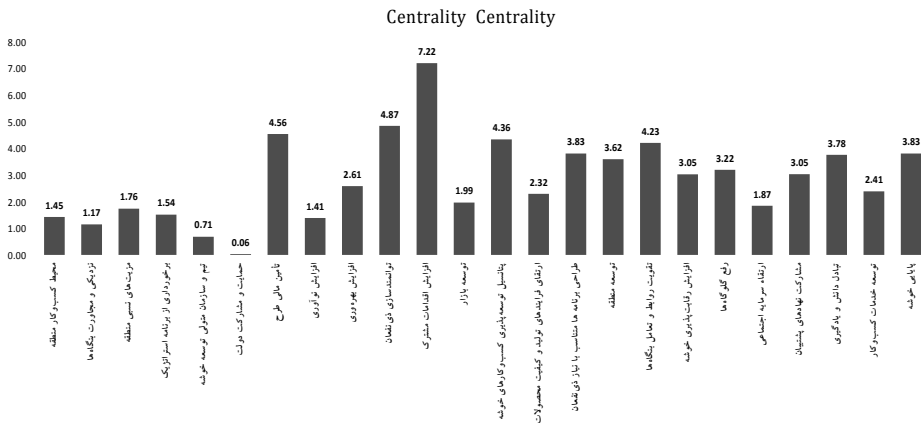
در شکل (۹)، Outdegree بیان‌گر میزان تأثیرگذاری هر یک از عوامل است؛ هرچه که درجهٔ od عامل بیشتر باشد، تأثیرگذاری آن عامل نیز در سیستم بیشتر است. سه عامل -تأمین مالی طرح، پتانسیل توسعه‌پذیری کسب‌وکارهای خوشه، طراحی برنامه‌ها متناسب با نیاز ذی‌نفعان- به ترتیب بیشترین تأثیرگذاری و سه عامل -حمایت و مشارکت دولت، افزایش نوآوری و ارتقای فرایندهای تولید و کیفیت محصولات- به ترتیب دارای کمترین درجه تأثیرگذاری هستند.



شکل ۹: نمودار میله‌ای مربوط به درجه od عوامل

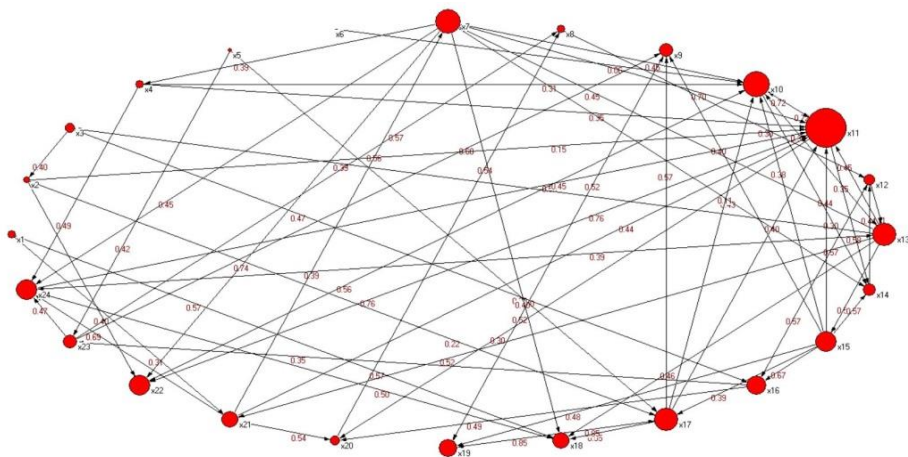
Figure9: Bar graph related to the od degree of the factors

درجه مرکزیت (Centrality) نشان دهندهٔ مجموع دو عامل اثرگذاری و اثرپذیری است؛ عواملی که درجه مرکزیت بالاتری دارند، اثرگذاری یا اثرپذیری بالاتری نسبت به دیگر عوامل داشته‌اند؛ از این‌رو عوامل دارای مرکزیت بالا در سیستم، یک عامل مهم تلقی می‌شوند و باید تمرکز بیشتری روی آنها داشت. همان‌طور که در شکل (۱۰) مشاهده می‌شود، عوامل -افزایش اقدامات مشترک، توانمندسازی ذی‌نفعان و تأمین مالی طرح- به ترتیب درجهٔ مرکزیت بالاتر و سه عامل -حمایت و مشارکت دولت، تیم و سازمان متولی توسعهٔ خوشه و افزایش نوآوری- به ترتیب پایین‌ترین تأثیرگذاری را دارا هستند.



شکل ۱۰: نمودار میله‌ای درجه مرکزیت مربوط به عوامل  
Figure10: Bar graph of the degree of centrality related to the factors

برای رسم نقشه شناختی فازی از خروجی نرم‌افزار FCMapper به عنوان ورودی نرم‌افزار Pajek استفاده شد. گراف مورد نظر که نشان‌دهنده روابط علی و معلولی بین عوامل است در شکل (۱۱) نشان داده شده است.



شکل ۱۱: مدل خروجی از نرم‌افزار Pajek  
Figure11: Output model from Pajek software

در ادامه با استفاده از نقشه روابط علی و معلولی به دست آمده، اقدام به تدوین سناریو گردید؛ سناریو در نقشه شناختی فازی مجموعه‌ای از اقدامات متوالی است که منجر به بهبود فضای کلی پژوهش می‌شود و به دو صورت انجام می‌پذیرد؛ در روش اول، سناریو رو به عقب انجام می‌شود؛ ابتدا ۳ عامل با بیشترین درجه تاثیرپذیری انتخاب می‌شوند و برای بهبود هر یک از این عوامل، سناریو شکل می‌گیرد. در روش دوم، سناریونویسی به صورت رو به جلو انجام می‌شود؛ در این روش، سه عامل دارای بیشترین تاثیرگذاری انتخاب و برای هر کدام سناریوی مرتبط تدوین می‌شود تا مشخص گردد به ازای بهبود هر عامل، چه فرایندی بهبود پیدا می‌کند. در این تحقیق، برای سناریونویسی، نرم‌افزار FCMapper مورد استفاده قرار گرفته است. در ادامه برای عوامل افزایش اقدامات مشترک، توانمندسازی ذی‌نفعان و پایایی خوشه، سناریوهای رو به عقب و برای عوامل تأمین مالی طرح، پتانسیل توسعه‌پذیری کسب‌وکارهای خوشه و طراحی برنامه‌ها متناسب با نیاز ذی‌نفعان، سناریوهای رو به جلو طراحی شد.

اولین سناریو روبه عقب، بر اساس عامل «افزایش اقدامات مشترک» تدوین می‌شود. از این رو عوامل ورودی به این عامل را با توجه به شکل (۱۱) شناسایی نموده و به شرح جدول (۶) نمایش می‌دهیم. به منظور ایجاد مسیر سناریو تمامی عوامل ورودی به این عامل را یک به یک صفر کرده و تغییرات ناشی از آن را ثبت می‌نماییم. نتایج حاصل از این تغییرات در جدول (۶) قابل مشاهده است.

جدول ۶: نتایج حاصل از تغییر عوامل مؤثر بر عامل افزایش اقدامات مشترک

Table 6: The results of changing the factors affecting the increase of common measures

میزان تغییر در عامل افزایش اقدامات مشترک The rate of change in the factors, the increase of common actions	عامل مؤثر Effective factor
-0.0290	۱۰- توانمندسازی ذی‌نفعان Empowerment of stakeholders
-0.0209	۷- تأمین مالی طرح Project financing
-0.0069	۴- برخورداری از برنامه استراتژیک Having a strategic plan
-0.0033	۲- نزدیکی و مجاورت بنگاه‌ها Proximity and vicinity of companies
-0.0139	۲۴- پایایی خوشه cluster reliability
-0.0097	۱۷- تقویت روابط و تعامل بنگاه‌ها Strengthening relationships and interaction of companies
-0.0091	۱۵- طراحی برنامه‌ها متناسب با نیاز ذی‌نفعان Designing programs according to the needs of the beneficiaries
-0.0124	۲۱- مشارکت نهادهای پشتیبان Participation of supporting institutions
-0.0169	۱۳- پتانسیل توسعه‌پذیری کسب‌وکارهای خوشه Expandability potential of cluster businesses

با مقایسه ردیف‌های اطلاعاتی جدول (۶) مشخص می‌گردد عامل «توانمندسازی ذی‌نفعان» بیشترین تأثیرگذاری را بر روی عامل افزایش اقدامات مشترک دارد. این مسیر را مجدداً برای عوامل مؤثر بر عامل توانمندسازی ذی‌نفعان مورد ارزیابی قرار دهیم.

دوباره به مدل روابط علی و معلولی عوامل و شکل (۱۱) مراجعه می‌کنیم؛ عوامل اثرگذار بر توانمندسازی ذی‌نفعان را شناسایی کرده و مطابق مرحله قبل، تمامی آنها را به صورت جداگانه، صفر در نظر می‌گیریم. تغییرات ناشی از این اقدام بر مقدار شاخص توانمندسازی ذی‌نفعان در جدول (۷) نشان داده شده است.

جدول ۷: نتایج حاصل از تغییر عوامل مؤثر بر عامل توانمندسازی ذی‌نفعان

Table 7: The results of changing the factors affecting the empowerment of beneficiaries

میزان تغییر در عامل توانمندسازی ذی‌نفعان The rate of change in the empowerment factor of the beneficiaries	عامل مؤثر Effective factor
-0.0325	۱۳- پتانسیل توسعه پذیری کسب‌وکارهای خوشه Expandability potential of cluster businesses
-0.0227	۱۵- طراحی برنامه‌ها متناسب با نیاز ذی‌نفعان Designing programs according to the needs of the beneficiaries
-0.0033	۱۷- تقویت روابط و تعامل بنگاه‌ها Strengthening relationships and interaction of companies
-0.0083	۲۲- تبادل دانش و یادگیری Knowledge exchange and learning
-0.0172	۴- برخورداری از برنامه استراتژیک Having a strategic plan
-0.0027	۶- حمایت و مشارکت دولت Government support and participation
-0.0378	۷- تأمین مالی طرح Project financing

همان‌گونه که در جدول (۷) مشاهده می‌شود، عامل «تأمین مالی طرح» دارای بیشترین اثرگذاری بر روی عامل توانمندسازی ذی‌نفعان است.

با توجه به شکل (۱۱)، عواملی را که بر روی عامل تأمین مالی طرح اثرگذار هستند شناسایی می‌کنیم. تنها عاملی که بر روی عامل تأمین مالی طرح مؤثر می‌باشد، مشارکت نهادهای پشتیبان است. مطابق مرحله قبل در این مرحله نیز عامل مؤثر را صفر در نظر گرفته و میزان تغییر آن بر روی عامل تأمین مالی طرح را مورد سنجش قرار می‌دهیم. نتایج حاصل از این مرحله در جدول (۸) مشاهده می‌گردد.



جدول ۸: نتایج حاصل از تغییر عوامل مؤثر بر عامل تأمین مالی طرح

Table 8: The results of changing the factors affecting the financing of the plan

میزان تغییر در عامل تأمین مالی طرح The rate of change in the project financing	عامل مؤثر Effective factor
-0.0835	۲۱- مشارکت نهادهای پشتیبان Participation of supporting institutions

بر اساس جدول (۸)، عامل «مشارکت نهادهای پشتیبان» بیشترین اثرگذاری را بر روی عامل تأمین مالی طرح دارد.

با توجه به شکل (۱۱) عواملی را که بر روی عامل مشارکت نهادهای پشتیبان اثرگذار می‌باشند شناسایی کرده و مطابق مرحله قبل، در این مرحله نیز ابتدا هر کدام از این عوامل، صفر در نظر گرفته می‌شود و میزان تغییر آن بر روی عامل مشارکت نهادهای پشتیبان طرح، مورد سنجش قرار می‌گیرد. نتایج حاصل از این مرحله در جدول (۱۵) مشاهده می‌گردد.

جدول ۹: نتایج حاصل از تغییر عوامل مؤثر بر عامل مشارکت نهادهای پشتیبان

Table 9: The results of changing the factors affecting the participation of supporting institutions

میزان تغییر در عامل مشارکت نهادهای پشتیبان The rate of change in Participation of supporting institutions	عامل مؤثر Effective factor
-0.0849	۱۳- پتانسیل توسعه‌پذیری کسب‌وکارهای خوشه Expandability potential of cluster businesses
-0.0457	۱- محیط کسب‌وکار منطقه The business environment of the region

همان‌گونه که در جدول (۹) مشاهده می‌شود، عامل «پتانسیل توسعه‌پذیری کسب‌وکارهای خوشه» دارای بیشترین اثرگذاری بر روی عامل مشارکت نهادهای پشتیبان طرح می‌باشد. با توجه به شکل (۱۱)، عوامل اثرگذار بر روی عامل پتانسیل توسعه‌پذیری کسب‌وکارهای خوشه شناسایی شد و مجدداً مقدار هر کدام از این عوامل را صفر کرده و میزان تغییر آن بر روی عامل پتانسیل توسعه‌پذیری کسب‌وکارهای خوشه اندازه‌گیری شد. نتایج حاصل از این مرحله در جدول (۱۰) مشاهده می‌گردد.

جدول ۱۰: نتایج حاصل از تغییر عوامل مؤثر بر عامل پتانسیل توسعه‌پذیری کسب‌وکارهای خوشه  
**Table 10: The results of changing the factors affecting the development potential of cluster businesses**

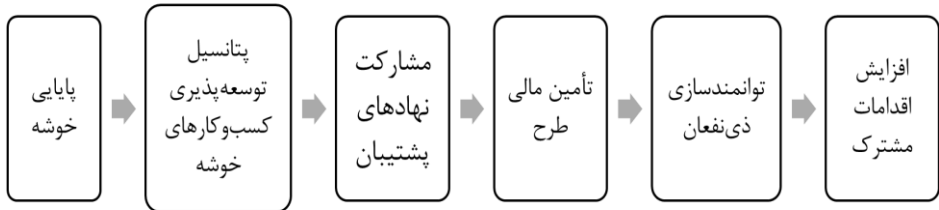
میزان تغییر در عامل پتانسیل توسعه‌پذیری کسب‌وکارهای خوشه The rate of change in Expandability potential of cluster businesses	عوامل مؤثر Effective factor
-0.0022	۱۲- توسعه بازار Market development
-0.0002	۱۰- ارتقای فرایندهای تولید و کیفیت محصولات Improving production processes and product quality
-0.0097	۲۴- پایایی خوشه Cluster reliability

همان‌گونه که در جدول (۱۰) مشاهده می‌شود، عامل «پایایی خوشه» دارای بیشترین اثرگذاری بر روی عامل پتانسیل توسعه‌پذیری کسب‌وکارهای خوشه می‌باشد. با توجه به مدل علی و معلولی، عواملی را که بر روی پایایی خوشه اثرگذار هستند شناسایی کرده و مطابق مرحله قبل، در این مرحله نیز ابتدا مقدار هر کدام از این عوامل را صفر در نظر گرفته و میزان تغییر آن بر روی عامل پایایی خوشه را ثبت می‌نماییم. نتایج حاصل از این مرحله در جدول (۱۱) مشاهده می‌گردد.

جدول ۱۱: نتایج حاصل از تغییر عوامل مؤثر بر عامل پایایی خوشه  
**Table 11: The results of changing the factors affecting the reliability factor of the cluster**

میزان تغییر در عامل پایایی خوشه The rate of change in Cluster reliability	عوامل مؤثر Effective factor
-0.0437	۴- برخورداری از برنامه استراتژیک Having a strategic plan
-0.0527	۷- تأمین مالی طرح Project financing
-0.0583	۱۳- پتانسیل توسعه‌پذیری کسب‌وکارهای خوشه Expandability potential of cluster businesses
-0.0009	۱۸- افزایش رقابت‌پذیری خوشه Increasing cluster competitiveness
-0.0799	۲۱- مشارکت نهادهای پشتیبان Participation of supporting institutions
-0.0459	۲۳- توسعه خدمات کسب‌وکار Business service development

همان‌گونه که از جدول (۱۱) مشخص است، مشارکت نهادهای پشتیبان، دارای بیشترین تأثیرگذاری بر روی عامل پایایی خوشه می‌باشد. با توجه به اینکه این عامل قبلاً مورد بررسی قرار گرفته است، در این مرحله به علت ایجاد چرخه، فرایند را متوقف و سناریوی این بخش را ترسیم می‌نماییم. شکل (۱۲) نشان دهنده اولین سناریوی روبه عقب است.



شکل ۱۲: مسیر حاصل از ایجاد سناریو رو به عقب با عامل افزایش اقدامات مشترک

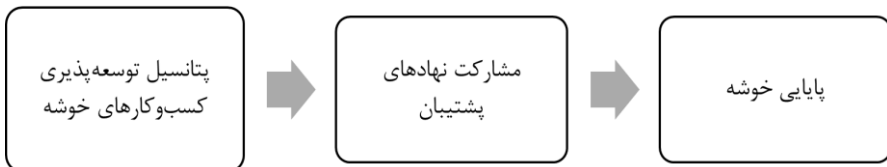
Figure12: The path resulting from the creation of the backward scenario with the factor of increasing joint actions

همچنین دو سناریو رو به عقب دیگر نیز برای دو عامل دارای تأثیرپذیری به صورت زیر و مطابق مراحل طی شده قبلی در این بخش مورد بررسی قرار گرفته است. نتایج به دست آمده از این سناریوهای رو به عقب در شکل‌های (۱۳) و (۱۴) ارائه شده است.



شکل ۱۳: مسیر حاصل از ایجاد سناریو رو به عقب با عامل توانمندسازی ذی‌نفعان

Figure13: The path resulting from creating a backward scenario with the stakeholder empowerment factor



شکل ۱۴: مسیر حاصل از ایجاد سناریو رو به عقب با عامل پایایی خوشه

Figure14: The path resulting from creating the backward scenario with the cluster reliability factor

در ادامه برای عواملی که دارای بیشترین اثرگذاری بوده‌اند سناریوی رو به جلو تدوین می‌گردد؛ اولین سناریو مربوط به عامل «تأمین مالی طرح» است و برای این عامل، اقدام به سناریوسازی رو به جلو می‌نماییم. بدین منظور در ابتدا عوامل خروجی از این عامل با توجه به شکل (۱۱) به شرح جدول زیر شناسایی شده است. به منظور ایجاد مسیر سناریو، عامل «تأمین مالی طرح» را صفر نموده و تأثیرپذیری عوامل خروجی از این عامل مورد بررسی قرار گرفته است. تغییرات به دست آمده در جدول (۱۲) نشان داده شده است.

جدول ۱۲: نتایج حاصل از تغییر در عامل تأمین مالی طرح

Table 12: The results of the change in the financing factor of the plan

میزان تغییر در عامل تأثیرپذیر از تأمین مالی طرح The rate of change in the project financing	عامل تأثیرپذیر Effective factor
-0.06379	۴- برخورداری از برنامه استراتژیک Having a strategic plan
-0.05272	۲۴- پایایی خوشه Cluster reliability
-0.06879	۲۲- تبادل دانش و یادگیری Knowledge exchange and learning
-0.04113	۱۸- افزایش رقابت‌پذیری خوشه Increasing cluster competitiveness
-0.05173	۱۴- ارتقای فرایندهای تولید و کیفیت محصولات Improving production processes and product quality
-0.02090	۱۱- افزایش اقدامات مشترک Increase joint actions
-0.03781	۱۰- توانمندسازی ذی‌نفعان Empowerment of stakeholders

با استفاده از اطلاعات جدول (۱۲)، عامل تبادل دانش و یادگیری -به‌عنوان عاملی که بیشترین اثرپذیری را از عامل تأمین مالی طرح دارد- شناسایی شد. حال باید با ایجاد مجدد سناریو، عوامل تأثیرپذیر از عامل تبادل دانش و یادگیری را مورد سنجش قرار دهیم.

جدول ۱۳: نتایج حاصل از تغییر در عامل تبادل دانش و یادگیری

Table 13: The results of the change in the knowledge exchange and learning factor

میزان تغییر در عامل تأثیرپذیر از تبادل دانش و یادگیری Knowledge exchange The rate of change in and learning	عامل تأثیرپذیر Effective factor
-0.05489	۱۰- توانمندسازی ذی‌نفعان Empowerment of stakeholders

با استفاده از اطلاعات جدول (۱۴) عامل توانمندسازی ذی‌نفعان - به عنوان عامل دارای بیشترین اثرپذیری از عامل تبادل دانش و یادگیری - شناسایی شد. حال باید با ایجاد مجدد سناریو، عوامل تأثیرپذیر از عامل توانمندسازی ذی‌نفعان را مورد ارزیابی قرار دهیم.

جدول ۱۴: نتایج حاصل از تغییر در عامل توانمندسازی ذی‌نفعان

**Table 14: The results of the change in the empowerment factor of the beneficiaries**

میزان تغییر در عامل تأثیرپذیر از توانمندسازی ذی‌نفعان The rate of change in Empowerment of stakeholders	عامل تأثیرپذیر Effective factor
-0.02900	۱۱- افزایش اقدامات مشترک Increase joint actions
-0.07384	۱۳- پتانسیل توسعه‌پذیری کسب‌وکارهای خوشه Expandability potential of cluster businesses
-0.04986	۱۴- ارتقای فرایندهای تولید و کیفیت محصولات Improving production processes and product quality

جدول (۱۴) نشان می‌دهد: عامل پتانسیل توسعه‌پذیری کسب‌وکارهای خوشه، عاملی است که بیشترین اثرپذیری را از عامل توانمندسازی ذی‌نفعان دارد. با ایجاد مجدد فرایند سناریوسازی، عوامل تأثیرپذیر از عامل پتانسیل توسعه‌پذیری کسب‌وکارهای خوشه را مورد سنجش قرار دهیم.

جدول ۱۵: نتایج حاصل از تغییر در عامل پتانسیل توسعه‌پذیری کسب‌وکارهای خوشه

**Table 15: The results of the change in the potential factor of cluster businesses' expandability**

میزان تغییر در عامل تأثیرپذیر از پتانسیل توسعه‌پذیری کسب‌وکارهای خوشه The rate of change in potential of cluster businesses	عامل تأثیرپذیر Effective factor
-0.01687	۱۱- افزایش اقدامات مشترک Increase joint actions
-0.08248	۷- تأمین مالی طرح Project financing
-0.06372	۳- مزیت‌های نسبی منطقه Relative advantages of the region
-0.08496	۲۱- مشارکت نهادهای پشتیبان Participation of supporting institutions
-0.05425	۱۸- افزایش رقابت‌پذیری خوشه Increasing cluster competitiveness
-0.08332	۱۵- طراحی برنامه‌ها متناسب با نیاز ذی‌نفعان Designing programs according to the needs of the beneficiaries

با استفاده از اطلاعات جدول (۱۵) عامل مشارکت نهادهای پشتیبان- به عنوان عاملی که بیشترین اثرپذیری را از عامل پتانسیل توسعه‌پذیری کسب‌وکارهای خوشه دارد- شناسایی شد. حال باید با ایجاد مجدد سناریو، عوامل تأثیرپذیر از عامل مشارکت نهادهای پشتیبان را مورد سنجش قرار دهیم.

جدول ۱۶: نتایج حاصل از تغییر در عامل مشارکت نهادهای پشتیبان

Table 22: The results of the change in the participation factor of supporting institutions

میزان تغییر در عامل تأثیرپذیر از مشارکت نهادهای پشتیبان The rate of change in participation of supporting institutions	عامل تأثیرپذیر Effective factor
-0.08352	۷- تأمین مالی طرح Project financing
-0.01246	۱۱- افزایش اقدامات مشترک Increase joint actions
-0.07995	۲۴- پایایی خوشه Cluster reliability

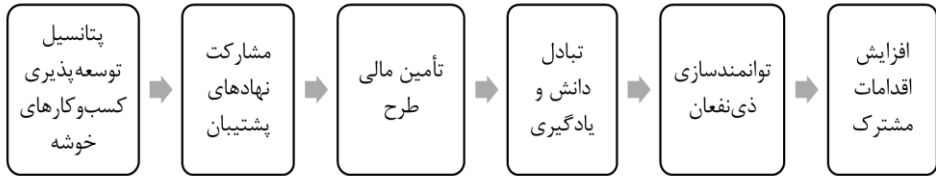
جدول (۱۶) نشان می‌دهد، تأمین مالی طرح بیشترین اثرپذیری را از عامل مشارکت نهادهای پشتیبان دارد. از آنجایی که این عامل قبلاً مورد بررسی قرار گرفته و تکرار شده است، به علت تشکیل چرخه تکرار، ادامه فرایند سناریونویسی را متوقف کرده و شکل این سناریو را در شکل (۵) نشان می‌دهیم.



شکل ۱۵: مسیر حاصل از ایجاد سناریو رو به جلو با عامل تأمین مالی طرح

Figure15: The path resulting from the creation of the forward scenario with the financing factor of the plan

و در نهایت دو سناریو رو به جلو دیگر نیز برای دو عامل دارای تاثیرپذیری به صورت زیر و مطابق مراحل طی شده قبلی در این بخش مورد بررسی قرار گرفته است. نتایج به دست آمده از این سناریوهای رو به جلو در شکل‌های (۱۶) و (۱۷) طراحی گردیده است.



شکل ۱۶: مسیر حاصل از ایجاد سناریو رو به جلو با عامل پتانسیل توسعه پذیری کسب و کارهای خوشه

Figure16: The path resulting from the creation of the forward scenario with the factor of potential for cluster business expansion



شکل ۱۷: مسیر حاصل از ایجاد سناریو رو به جلو با عامل طراحی برنامه‌ها متناسب با نیاز ذی‌نفعان

Figure17: The path resulting from the creation of a forward looking scenario with the factor of designing programs according to the needs of the beneficiaries

### نتیجه‌گیری و ارائه پیشنهادها

در دهه‌های اخیر، شاهد ظهور طیف گسترده‌ای از دیدگاه‌ها هستیم که به دنبال نزدیک کردن کسب و کارهای حاضر در زنجیره‌های ارزش یکسان و یا مشابه هستند. نوع رابطه‌ی این کسب و کارها می‌تواند مستقیم یا غیرمستقیم و یا به صورت افقی یا عمودی باشد. یکی از مدل‌های پرکاربرد برای رسیدن به این هدف، مدل توسعه خوشه‌های کسب و کار است. در بسیاری از کشورها دولت با هدف رسیدن به بهره‌وری بالاتر، مشاغل بیشتر و بهتر، و توسعه پایدار، به طور فزاینده به توسعه و اجرای برنامه حمایت از خوشه‌ها می‌پردازد. لذا هدف اصلی این پژوهش، طراحی مدلی است که نشان دهنده عوامل مؤثر و نوع و میزان اثرگذاری آنها بر عملکرد طرح‌های توسعه خوشه‌ای است و در این مسیر از تکنیک نقشه ساختی سازی استفاده شده است و در ادامه برای دستیابی به نقاط بهبود و شناسایی

مناسب‌ترین مسیرها و راه‌حل‌های توسعه‌ی طرح‌های خوشه از روش سناریونویسی بر اساس داده‌های حاصل از مدل نقشه‌شناختی فازی بهره‌گرفته شده است.

بر اساس نتایج به دست آمده از پژوهش و از میان ۲۴ عامل شناسایی شده، عامل افزایش اقدامات مشترک -بیشترین درجه اثرپذیری- و عامل تأمین مالی طرح -بیشترین درجه اثرگذاری- و عامل افزایش اقدامات مشترک -دارای بیشترین درجه مرکزیت در بین عوامل- شناسایی شده‌اند. این یافته‌ها حاکی از آن است که عامل اقدامات مشترک در بین عوامل مؤثر در بحث خوشه‌های کسب‌وکار در مرکز ارتباطات با سایر عوامل قرار دارد. نتایج به دست آمده از سناریو اول و دوم رو به عقب نشان می‌دهد که عامل افزایش اقدامات مشترک، اثرپذیری بالاتری نسبت به بقیه عوامل داشته است و مؤثرترین عاملی که بر عامل افزایش اقدامات مشترک اثرگذار است عامل توانمندسازی ذی‌نفعان می‌باشد. عاملی که بر روی توانمندسازی ذی‌نفعان اثرگذار است، عامل تأمین مالی طرح است و عاملی که بر روی عامل تأمین مالی اثرگذار می‌باشد، عامل مشارکت نهادهای پشتیبان است و در نهایت عامل پتانسیل توسعه‌پذیری کسب‌وکارهای خوش بر روی عامل مشارکت نهادهای پشتیبان اثرگذاری خود را نشان داده است. از این سناریو می‌توان نتیجه گرفت: برای بهبود و ارتقای افزایش اقدامات مشترک در خوشه -به عنوان مهمترین شاخص عملکرد طرح‌های توسعه‌ی خوشه‌ای- باید نوع کسب‌وکار خوشه به درستی انتخاب گردد؛ به نحوی که آن حوزه کسب‌وکار، پتانسیل توسعه‌پذیری از طریق مدل توسعه‌ی خوشه را داشته باشد. بسیاری از طرح‌های توسعه‌ی خوشه که نتایج قابل توجهی نداشته و یا حتی ناموفق بوده‌اند، به این علت بوده است که اساساً قابلیت توسعه با مدل خوشه را نداشته‌اند.

در سناریو سوم رو به عقب، عامل پایایی خوشه مطرح می‌باشد؛ برای افزایش پایایی خوشه باید مشارکت نهادهای پشتیبان اعم از انجمن‌ها، تشکل‌ها و نهادهای دولتی افزایش یابد و همانطور که در سناریوهای قبلی نیز نشان داده شد، برای اینکه مشارکت نهادهای پشتیبان بهبود یابد، باید کسب‌وکاری را انتخاب کنیم که بالقوه پتانسیل توسعه‌پذیری را داشته باشد و این نشان دهنده هم‌پوشانی و تأیید این سه سناریو بر نتایج به دست آمده است.

در سناریوی رو به جلو، عامل تأمین مالی طرح، بیشترین تاثیرگذاری را در موفقیت عملکرد توسعه‌ی خوشه‌های کسب‌وکار دارا است؛ این بدان معناست که اگر طرح‌های توسعه‌ی خوشه به صورت مکفی و به موقع تأمین مالی گردند، باعث می‌شود پروژه‌ها و برنامه‌های عملیاتی خوشه - که عمدتاً از نوع برنامه‌های توانمندسازی ذی‌نفعان مانند آموزش، مشاوره و مشارکت با نهادهای دانشگاهی و پژوهشی است- به موقع و به‌درستی انجام شود و در نهایت برآیند زیرپروژه‌های موفق، منجر به موفقیت طرح توسعه‌ی خوشه می‌گردد. ارتقای سطح توانمندسازی ذی‌نفعان خوشه، بر روی پتانسیل



توسعه‌پذیری خوشه اثر مثبت و مستقیم می‌گذارد و منجر به همگرایی در خوشه شده و در نهایت چرخه تقویت کننده توسعه در خوشه شکل بگیرد. در سناریوی دوم، عامل پتانسیل توسعه‌پذیری کسب‌وکارهای خوشه - به عنوان عاملی که هم اثرپذیر و هم اثرگذار است - نقش خود را به عنوان عامل اثرگذار بر روی مشارکت نهادهای پشتیبان ایفا می‌کند و همانطور که قبلاً نشان داده شد، عامل مشارکت نهادهای پشتیبان منجر به تأمین مالی طرح، تبادل دانش و یادگیری و در نهایت توانمندسازی ذی‌نفعان و افزایش اقدامات مشارکت می‌شود. سناریوی سوم نشان می‌دهد یکی دیگر از عوامل مهم و اثرگذار در موفقیت طرح‌های توسعه خوشه ای، طراحی برنامه‌ها و اقدامات بر مبنای نیاز ذی‌نفعان خوشه است. این باعث ارتقاء سطح سرمایه اجتماعی، توسعه منطقه، بالا رفتن نرخ نوآوری و موفقیت در توسعه بازار می‌شود و عامل توسعه بازار نیز یکی از عوامل تاثیرپذیر از پتانسیل توسعه‌پذیری خوشه‌های کسب‌وکار است. ادامه سناریوی سوم مشابه سناریو اول و دوم است که نشان دهنده هم‌پوشانی و تایید نتایج می‌باشد.

با توجه به نتایج به دست آمده، پیشنهاد می‌گردد سازمان‌های متولی ایجاد و توسعه کسب‌وکارها که ابزارهایی در جهت رشد و ارتقای کسب‌وکارهای زیر مجموعه خود در اختیار دارند؛ همانند سازمان صنایع کوچک و شهرک‌های صنعتی، وزارت جهاد کشاورزی، وزارت میراث فرهنگی و گردشگری، وزارت صنعت، معدن و تجارت از مدل توسعه خوشه‌ای کسب‌وکارها استفاده کنند و در به کارگیری این مدل، تمرکز خود را بر طراحی و اجرای برنامه‌هایی قرار دهند که منجر به افزایش همگرایی، هم‌افزایی و بالا بردن نرخ فعالیت‌های مشترک صاحبان این کسب‌وکارها شود؛ زیرا ظرفیت کسب‌وکارهای کوچک و متوسط محدود است و وقتی به سمت اقدامات مشترک حرکت کنند، نیروهای خود را جمع نموده و به بهره‌وری بیشتری دست پیدا می‌کنند. همچنین با توجه به نتایج پژوهش، می‌بایست حرکت به سمت توانمندسازی کسب‌وکارهای کوچک و متوسط که می‌توان برای آنها خوشه تشکیل داد استراتژی کلیدی باشد و برای این امر باید بر روی برنامه‌های آموزشی، تبادل دانش و اطلاعات با مراکز پژوهشی و تحقیقاتی، تأمین مالی این پروژه‌ها، حمایت‌ها و کمک‌های بلاعوض دستگاه‌ها و دولت در بودجه‌های سنواتی از پروژه‌های توسعه خوشه و ذی‌نفعان آنها باشد تا به هدف نهایی آنها که افزایش رقابت‌پذیری و توانمندسازی در بازار و نوآوری است، دست یابند.

### **تعارض منافع:**

نویسندگان هیچگونه تعارض منافع ندارند. این تحقیق نتیجه پایان‌نامه مقطع دکتری با حمایت شرکت شهرک‌های صنعتی استان یزد می‌باشد.

## References

- Broersma, L. (2001). The role of services in innovative clusters. Paper within the framework of the Research Programme Structural Information; Provision on Innovation in Services (SIID) for the Ministry of Economic Affairs, Directorate for General Technology Policy.
- Chen, M.K., Wu, S.W., Huang, Y.P., Chang, F.J. (2022). The Key Success Factors for the Operation of SME Cluster Business Ecosystem. Sustainability, 14, 1-14. doi:10.3390/su14148236.
- Ceglie, G., Dini, M. (1999). Sme Cluster and Network Development in Developing Countries: The Experience of UNIDO. Vienna: (IPC/PSD) of UNIDO, 1-28.
- Ghalayini, A. M., & Noble, J. S. (1996). The changing basis of performance measurement. International Journal of Operations & Production Management, 16(8), 63-80. doi:10.1108/01443579610125787.
- Jetter, A., Zhang, P. (2018). A Framework for Building Integrative Scenarios of Autonomous Vehicle Technology Application and Impacts, using Fuzzy Cognitive Maps (FCM) Portland International Conference on Management of Engineering and Technology (PICMET), 2018, pp. 1-14. doi:10.23919/PICMET.2018.8481747.
- Kosko, B. (1986). Fuzzy cognitive maps. International journal of man-machine studies, 24(1), 65-75. doi:10.1016/S0020-7373(86)80040-2.
- Lindqvist, G., Ketels, C., & Sölvell, Ö. (2013). The Cluster Initiative Greenbook 2.0: Ivory Tower Publishers, 1-89.
- Maffioli A., Pietrobelli C., & Stucchi R., (2016). The Impact Evaluation of Cluster Development Programs: Methods and Practices, Washington, D.C.: Inter-American Development Bank, 1-203.
- Marešová, P., Jašíková, V., & Troušil, M. (2011). Method for evaluating the performance of clusters in the Czech Republic. In Proceedings of the International Conference on Urban Sustainability, Cultural Sustainability,

- Green Development, Green Structures and Clean Cars, USCUDAR, Prague, Czech Republic, pp. 30-35.
- Markusen, A. (1996). Sticky Places in Slippery Space: A Typology of Industrial Districts. *Economic Geography*, 72(3), 293-313. **doi:10.2307/144402.**
- Murali, B., & Banerjee, S. (2011). Fostering Responsible Behaviour in MSMEs Clusters. <https://fmc.org.in/wp-content>.
- Skokan, K., & Zotyková, L. (2015). Evaluation of Business Cluster Performance During its Lifecycle. *Acta Universitatis Agriculturae et Silviculturae Mendelianae Brunensis*, 62(6), 1395-1405. **doi:10.11118/actaun201462061395.**
- Soleymani, G., Azizmohammadlou, H., & Vahdat, S. (2015). Identified Business Clusters in Iran. Tehran. Aein-e-Mahmoud Publication, 1-316. (In Persian).
- Sölvell, Ö. (2003). Clusters: Balancing Evolutionary and Constructive Forces: Ivory Tower, 1-137.
- Sölvell, Ö., Lindquist, G., & Ketels, C. (2008). The Cluster Initiative Greenbook. Ivory Tower AB: Stockholm, 1-89.
- Talebpoor, A.R., Ahmadi, S. (2009). Intelligent evaluation of fuzzy recognition map. *Journal of Business Management*, 8(30), 9-28.
- Yoon, S., Nadvi, K. (2018). Industrial clusters and industrial ecology: Building “eco- collective efficiency in a South Korean cluster. *Geoforum*, No. 90, pp. 159-173. **doi:10.1016/j.geoforum.2018.01.013.**
- Braun, V., Clarke, V. & Weate, P. (2016). Using thematic analysis in sport and exercise research. In B. Smith & A. C. Sparkes (Eds.), *Routledge handbook of qualitative research in sport and exercise* (pp. 191-205).
- Arthurs, D., Cassidy, E., Davis, C., & Wolfe, D. (2009). Indicators to support innovation cluster policy. *Int. J. Technology Management Int. J. Technology Management*, 464, 263-279. **doi:10.1504/IJTM.2009.023376.**

- Cesar Ribeiro Carpinetti, L., Cardoza Galdámez, E. and Cecilio Gerolamo, M. (2008), "A measurement system for managing performance of industrial clusters: A conceptual model and research cases", *International Journal of Productivity and Performance Management*, Vol.57 No.5, pp.405-419. **doi:10.1108/17410400810881854.**
- Gullani, A., & Pletrobelli, C. (2016). *Social Network Analysis Methodologies for the Evaluation of Cluster Development Programs*. Inter-American Development Bank, 1-43.
- Klofsten, M., Bienkowska, D., Laur, I., & Sölvell, I. (2015). Success factors in cluster initiative management: Mapping out the 'big five'. *Industry and Higher Education*, 29(1), 65-77. **doi:10.5367/ihe.2015.0237.**