



University of
Sistan and Baluchestan



Iranian Academy of
Management Sciences

Identifying and Prioritization the Factors Affective the Development of Industrial Clusters With Knowledge-based Companies

Javad Mir¹, Hassan Dehghan Dehnavi^{2*}, Mozdeh Rabbani³

1. Ph.D. Candidate, Department of Industrial Management, Yazd Branch, Islamic Azad University, Yazd, Iran.
2. Associate Professor, Department of Industrial Management, Islamic Azad University, Yazd Branch, Yazd. Iran. (Corresponding Author).
E-mail: denavi2000@yahoo.com
3. Assistant Professor, Department of Industrial Management, Islamic Azad University, Yazd Branch, Yazd. Iran.

Extended Abstract

Abstract

One of the new approaches to development is the development model of industrial clusters, which has an effective role in product innovation and competitiveness, and the changing needs and demands of customers, the rapid evolution of technology, increasing competition in the market, and increasing economic prosperity have caused companies in various industries to innovate and provide new products with increasing speed, efficiency and quality.

Therefore, the current research was conducted with the aim of identifying and prioritizing factors affecting the development of industrial clusters with a sustainable development approach in Sistan and Baluchistan province. The research method is applied according to the purpose, and mixed (qualitative-quantitative) with an exploratory approach, according to the type of data; In this way, by using the meta-combination method in the field of industrial cluster development, research indicators were identified, the identified factors and components were weighed with the opinion of experts and based on the Fuzzy Hierarchy Analysis Process (FAHP) model, the factors were analyzed and combined, and Finally, prioritization was done.

The statistical community in the qualitative part of the research included 17 experts and managers expert in production, who were selected non-probably and judgmentally, and the required information was collected from them using the Delphi method. In the following, in line with the validation of the research model, a research questionnaire was designed distributed among 116 sample members including managers, experts, and agencies active in the industry, and university faculty members in Sistan and Baluchistan province, who were

randomly selected by stratified method. In order to analyze the data, the Fuzzy Hierarchy Analysis Model (FAHP) was used, and finally, the findings of the research showed that the most was the development of industrial clusters with a knowledge-based approach. The criterion of strategies and the two criteria of resources and superstructures are prioritized as the next important components.

Introduction

A review of the industrial cluster literature in recent decades shows that while many studies have examined industrial clusters in developed countries, we still lack comprehensive research that systematically addresses the dynamics and nature of cluster implementation in developing economies. Therefore, researchers are calling for more research to examine the transferability of current cluster theories in emerging markets and developing countries. This, in turn, emphasizes the role of localization and underlying factors in the performance of stimulus clusters and clarifying the issue in an applied scientific research is one of the most necessary and first steps of research. This research is an applied research that seeks to identify the factors affecting the development of industrial clusters with knowledge-based companies in Sistan and Baluchestan province.

1) What are the factors affecting the development of industrial clusters in Sistan and Baluchestan province?

2) What is their weighting using FAHP technique?

so that managers can help entrepreneurs in their logical and balanced development.

Case study

The present research investigates and identifies and prioritizes the components of industrial cluster development with a focus on the sustainable development approach in Sistan and Baluchistan province. Therefore, the case study is selected industrial clusters of Sistan and Baluchistan province.

Theoretical framework

With the formation and unceasing growth of knowledge-based companies, industries unavoidably create a cumulative effect after reaching a certain level or stage. When the effect of industrial agglomeration appears, industry growth will be stimulated and further optimization and upgrading will take place; thus the relevant industry chain will absorb this chain to achieve industry scale and efficiency (Lan, J., Chengjun, W. & Wei, Z., 2019), and finally, the phenomenon of industrial clusters is obtained. Therefore, all countries in the world tend to research industrial clusters (Mayangsarit, L. Novani, S. Hermawan, P., 2015). This, in turn, emphasizes localization and underlying factors in the development of new clusters.

This research is also an applied research that seeks to identify the factors affecting the establishment of knowledge-based companies and the

development of industrial clusters in Sistan and Baluchestan province, which help entrepreneurs in this regard. Therefore, to solve the problem, the method of hierarchical data analysis is used, based on which the importance of our subject is the study and development of industrial clusters. The above method was used to find subsets involved in the growth of industrial clusters. **Methodology**

This is an applied mixed (qualitative-quantitative) research method. The qualitative research population included academic experts and practitioners in Sistan and Balochistan Province. 32 individuals were selected as research samples through the snowball sampling method. For the quantitative study, the research populations were 316 managers and brokerages active in the industry and governorship experts in Sistan and Balochistan Province. 116 individuals were selected as the qualitative research sample through a stratified random sampling method. Research qualitative data were collected through desk research and research background. Then, the effective factors were measured using a semi-structured interview with experts. Research quantitative data were also gathered through a researcher-made questionnaire. Research qualitative data were analyzed by the Meta-synthesis method. Further, the research model was verified by the Fuzzy Delphi Method. Then, the structural equation modeling was also used through SMART PLS (second version). Moreover, the indicators were prioritized using the FAHP technique.

Discussion and results

The results of the research data analysis indicate that based on the studies conducted by the researcher, all the factors affecting the size of industrial clusters in Sistan and Baluchistan province were divided into three criteria, which are the priority of strategies, meta-structures and resources respectively. were classified. And the superstructures were divided into four sub-criteria: so that the application of strategies is prioritized with 4 sub-criteria, superstructures with 11 sub-criteria and resources with 7 sub-criteria.

Conclusion

Since various quantitative and qualitative factors are effective in the issue of locating industries, the use of multipurpose decision-making methods can be an effective strategy for this matter. The FAHP model is one of these methods that is widely used in locating and evaluating. Hierarchical analysis process is one of the most comprehensive systems designed for decision making with multiple criteria;

Because this technique makes it possible to formulate the problem hierarchically by breaking down decision-making issues into decision-making elements. The importance and superiority of decision-making elements is determined by using the paired comparison method and according to its priority in the hierarchy. In this research, a specific application of this model was used in prioritizing the factors affecting the development of industrial clusters. The

three main criteria of strategies, superstructures, and resources have been identified using past studies and researches, and each of them has been defined by several sub-criteria. So that the implementation of strategies is prioritized with 4 sub-criteria, superstructures with 11 sub-criteria and resources with 7 sub-criteria.

According to the obtained results, finally, 10 factors affecting the development of industrial clusters were found to be more effective than other sub-criteria, and according to the findings of this research, recommendations can be made as follows:

- 1- Strengthening credits and financial resources necessary for the development of industrial clusters and the implementation of development projects with the aim of increasing the competitiveness of industrial enterprises.
- 2- Applying the cluster development model to increase the export capacity of small and medium enterprises and improve their value chain.
- 3- Strengthening the legal position of industrial clusters in upstream documents and development plans in order to strengthen the export power of industrial enterprises.
- 4- The use of network development tools, including horizontal and vertical networks, in the development of competitiveness and export of industrial enterprises.
- 5- In a similar research, other possible factors affecting the development of industrial clusters should be investigated and their results should be combined with the results of the current research.

Keywords: Fuzzy Analytic Hierarchy Process (FAHP) Method - Competitiveness- knowledge-based

Article Type: Research Article

Cite this article: Mir, J., Dehghan Dehnavi, H., & Rabbani, M. (2024). Identifying and Prioritization the Factors Affective the Development of Industrial Clusters With Knowledge-based Companies. *Public Management Researches*, 17 (65), 347-372. (In Persian)

DOI: 10.22111/JMR.2024.42547.5799

Received: 15 June. 2022

Revised: 18 Sep. 2022

Accepted: 10 oct. 2022

© The Author(s).

Publisher: University of Sistan and Baluchestan



شناسایی و اولویت بندی شاخص‌های موثر بر توسعه خوشه‌های صنعتی در شرکتهای کوچک و متوسط

جواد میر^۱ - حسن دهقان دهنوی^{۲*} - مژده ربانی^۳

۱. دانشجوی دکتری، گروه مدیریت صنعتی، دانشگاه آزاد اسلامی، یزد، ایران.
۲. نویسنده مسئول، دانشیار گروه مدیریت صنعتی، دانشگاه آزاد اسلامی، یزد، ایران. denavi2000@yahoo.com
۳. استادیار، گروه مدیریت صنعتی، دانشگاه آزاد اسلامی، یزد، ایران.

چکیده

یکی از رویکردهای نوین به توسعه الگوی توسعه خوشه‌های صنعتی است که نقش موثری در نوآوری محصول و رقابت پذیری دارد و تغییر نیازها و خواسته‌های مشتریان، تحول سریع تکنولوژی، افزایش رقابت در بازار و افزایش رونق اقتصادی موجب شده است که صنایع کوچک و متوسط با سرعت، بازدهی و کیفیت رو به رشدی به نوآوری و ارائه محصولات جدید بپردازند. از اینرو پژوهش حاضر با هدف شناسایی و اولویت بندی عوامل موثر بر توسعه خوشه‌های صنعتی با رویکرد توسعه پایدار در استان سیستان و بلوچستان انجام شد. روش پژوهش برحسب هدف کاربردی و برحسب نوع داده‌ها آمیخته (کیفی - کمی) با رویکرد اکتشافی است؛ عوامل و مولفه‌های شناسایی شده با نظر خبرگان سنجیده و بر اساس مدل فرآیند تحلیل سلسله مراتبی فازی (FAHP) تحلیل و ترکیب عوامل و در نهایت اولویت بندی انجام شد. جامعه آماری در بخش کیفی پژوهش شامل ۲۲ نفر از خبرگان و مدیران صاحب نظر در تولید بود که بصورت غیراحتمالی و قضاوتی انتخاب و با روش دلفی اطلاعات مورد نیاز از ایشان جمع اوری شد. در ادامه در راستای اعتبار یابی مدل پژوهش پرسشنامه پژوهش طراحی و در بین ۱۱۶ نفر از اعضای نمونه شامل مدیران و کارشناسان و کارگزاری‌های فعال در صنعت، و اعضای هیات علمی دانشگاه در سطح استان سیستان و بلوچستان که به روش تصادفی طبقه‌ای توزیع گردید. به منظور تجزیه و تحلیل داده‌ها از مدل تحلیل سلسله مراتبی فازی (FAHP) استفاده و در نهایت یافته‌های پژوهش نشان داد که مهمترین مولفه را در توسعه خوشه‌های صنعتی با رویکرد دانش بنیان معیار استراتژی‌ها و دو معیار منابع و فراساختارها در اولویت‌های بعدی قرار گرفتند.

واژه‌های کلیدی: تحلیل سلسله مراتبی داده‌ها، رقابت پذیری، صنایع کوچک و متوسط، کسب و کار

مقاله مستخرج از رساله دکتری آقای جواد میر است.

استناد: میر، جواد؛ دهقان دهنوی، حسن؛ ربانی، مژده. (۱۴۰۳). شناسایی و اولویت بندی شاخص‌های موثر بر توسعه خوشه‌های صنعتی در شرکتهای کوچک و متوسط، پژوهش‌های مدیریت عمومی، ۱۷(۶۵)، ۳۴۷-۳۷۲.

تاریخ دریافت: ۱۴۰۱/۰۳/۲۵ تاریخ ویرایش: ۱۴۰۱/۰۶/۲۷ تاریخ پذیرش: ۱۴۰۱/۰۷/۱۸



DOI:10.22111/JMR.2024.42547.5799

نوع مقاله: علمی پژوهشی

حق مؤلف © نویسندگان

ناشر: دانشگاه سیستان و بلوچستان

مقدمه

یکی از مهمترین چالشها و دغدغه‌هایی که صاحب‌نظران علوم اجتماعی، نخبگان و دولت‌ها و کشورهای در حال توسعه با آن مواجه می‌باشند، بحث توسعه و توسعه نیافتگی است (Yarahmadi & Almasifard, 2017: 3). این توسعه نیافتگی مشکلات فراوانی نظیر فقر، تبعیض، فساد، تخصیص نادرست منابع انسانی و مادی، بیثباتی اقتصادی و سیاسی، نرخ تورم بالا و غیره را به دنبال دارد (Zayanderoudi, khosroabadi & Shakibaei, 2017: 26). از سوی دیگر الگوی خوشه‌های صنعتی یکی از الگوهای نوین است که از ۳ دهه پیش مورد توجه محققین توسعه اقتصادی قرار گرفته است. تجربیات کشورهایمانند ایالات متحده، کانادا، ایتالیا، هند، ژاپن، استرالیا، انگلستان و غیره، بیانگر موفقیت این رویکرد در رشد صنعتی است (vilaverde, elche & perez, 2017: 49). همچنین سازمانهای جهانی مانند یونیدو، برنامه‌های توسعه مبتنی بر رویکرد خوشه‌های صنعتی را مورد تاکید قرار داده‌اند (unido, 2013: 32). در سه دهه اخیر، رشد اقتصادی و صنعتی از طریق خوشه‌های صنعتی، یکی از مدل‌های غالب، کارآمد و رایج توسعه اقتصادی در دنیا می‌باشد. بنابراین، تمرکز بر این زمینه می‌تواند به تشخیص شرایط اجتماعی و اقتصادی و فرهنگی یک منطقه کمک کند و توجه گسترده به اقتصادهای منطقه‌ای، تاکید بر اهمیت موضوع دارد (sultan, 2014: 169). در سال ۱۹۹۸ با نظریه خوشه‌های صنعتی و تبیین ساختار اجتماعی-اقتصادی شرکت‌ها، با ارتباطات متمرکز و درونی در یک منطقه جغرافیایی، زمینه فرصت‌های مشترک، همراه با عرضه و تقاضا و شبکه‌های تعاملی، اهمیت موضوع را در رشد اقتصادی برجسته کرد (Nadvi & Barrientos, 2014: 153). ادعا می‌شود که شرکت‌های خوشه‌ای می‌توانند در نتیجه نزدیکی جغرافیایی و تعامل مداوم بین شرکت‌های فرعی به منافع دست یابند و خوشه‌ها به عنوان نهادهای اصلی رشد اقتصادی و نوآوری واحدهای دانش بنیان در جهان مدرن شناخته می‌شوند (Njos & Jakobsen, 2016: 152). از طرفی مطالعات نشان می‌دهد که توسعه صنایع بدون اجرای استراتژی مناسب مقدور نمی‌باشد. یکی از مهمترین استراتژی‌های ایجاد صنایع کوچک و متوسط، مبتنی بر واحدهای دانش بنیان و ایجاد خوشه‌های صنعتی است بنابراین، تمرکز در این زمینه می‌تواند به تشخیص شرایط اجتماعی، سیاسی و اقتصادی یک منطقه کمک

کند که می‌تواند پیشرفت توسعه صنعتی شرکت‌های دانش بنیان مبتنی بر خوشه کشورهای در حال رشد را تسهیل کند (Chen, L. Zhao & Xue, 2017:168). از این رو جوامع در حال توسعه از جمله جمهوری اسلامی ایران بایستی به مفهوم توسعه اقتصادی و عوامل موثر بر آن توجه ویژه‌ای گردد تا فرایند توسعه پایدار تسهیل شود (Mirqaderi, 2015:127). بر اساس آخرین گزارش منتشر شده از سازمان شفافیت بین الملل، ایران از لحاظ فساد مالی و گسترش آن در میان ۱۸۰ کشور جهان رتبه ۱۴۶ را کسب نموده است و بر اساس وضعیت نهادهای دموکراتیک و شاخصهای فساد، نمره ایران در این رده بندی ۲۶ می باشد که نشان دهنده گسترده بودن پدیده فساد در فضای اجتماعی و اداری ایران است. اگر چه جامعه ایران، جامعه‌ای توأم با گرایشهای مذهبی و ملی است که پدیده فساد را زشت و قبیح می‌دانند و همواره بر مبارزه با آن تاکید می‌کنند، ولی شیوع فساد در جامعه مسیر بسیاری از پیشرفتهای اجتماعی و ملی و توسعه پایدار را بسته است و هزینه‌های بسیاری را بر دوش کشور و مردم گذاشته است که یکی از مهمترین این خسارت‌ها در بعد کلان افزایش فاصله طبقاتی و اجتماعی در سطح جامعه و در نهایت عدم توسعه می‌باشد (keikha & Shahbakhsh .Ghalami., 2020:34). لذا بررسی مسائل و چالشهای عمده نظام سرمایه‌گذاری استان سیستان و بلوچستان و وجود معضلات بسیار در این استان نشان‌دهنده نظارت نامناسب یا فقدان نظارت مطلوب بر کار تولید می باشد که توجه به حوزه سرمایه‌گذاری و توسعه پایدار در استان سیستان و بلوچستان را ضرورتی انکارناپذیر می‌سازد. در استان سیستان و بلوچستان ظرفیت بسیار زیادی برای رشد و شکوفایی کسب و کارهای کوچک مقیاس وجود دارد. این مهم می‌تواند از مسیر توسعه خوشه‌های صنعتی با تاکید بر رویکرد پایدار مدنظر قرار گیرد. از این رو پژوهش حاضر به دنبال شناسایی و اولویت بندی عوامل موثر بر توسعه خوشه‌های صنعتی با رویکرد توسعه پایدار واحدهای دانش بنیان در استان سیستان و بلوچستان می‌باشد.

مبانی نظری و پیشینه پژوهش

با ایجاد و رشد مداوم واحدهای دانش بنیان، صنایع پس از رسیدن به سطح یا مرحله مشخصی ناگزیر یک اثر تجمع ایجاد می‌کنند و هنگامی که اثر تجمع صنعتی ظاهر شود، رشد صنعت تحریک خواهد شد و بهینه‌سازی و ارتقا بیشتر انجام می‌شود، در نتیجه زنجیره

صنعت مربوطه این زنجیره را برای دستیابی به مقیاس و کارایی صنعت جذب می‌کند (Lan, Chengjun, & Wei, 2019: 16).

مزایای خوشه‌های صنعتی نسبت به رقابت صنعتی در مزایای اقتصاد صنعتی در خوشه‌ها است و تأثیر خوبی در توسعه اقتصادی خوشه‌ها و مناطق اطراف آن دارد. بنابراین، همه کشورهای جهان گرایش به تحقیق در مورد خوشه‌های صنعتی دارند (Mayangsarit, Novani & Hermawan, 2015: 284). نقش خوشه‌های صنعتی در عملکرد بنگاه‌های صنعتی را مورد بررسی قرار داده و دریافته‌اند که صرفه‌های ناشی از تجمیع حاصل از فعالیت بنگاه‌ها در قالب خوشه‌های صنعتی یکی از عوامل مهم مؤثر بر عملکرد توسعه بنگاه‌های صنعتی است (Prim, Amal & Carvalho, 2016:17).

تأثیر شکل‌گیری و توسعه خوشه‌های صنعتی را بر عملکرد صادراتی بنگاه‌های کوچک و متوسط در بخش انرژی ایران مورد بررسی قرار داده و نشان داده‌اند که فعالیت بنگاه‌ها در ساختار خوشه‌ای می‌تواند از طریق ایجاد شبکه‌های غیررسمی، تقویت روابط عمومی و دسترسی به مشاوره و آموزش، نقش مهمی را در توسعه بنگاه‌ها ایفا نماید (Ebadzadeh Semnani, Dadfar & Brege, 2015:146).

عضویت بنگاه‌ها در شبکه‌های کسب و کار منجر به کاهش هزینه‌های ثابت و متغیر تجارت شده و یکی از عوامل اصلی مؤثر بر عملکرد صادراتی آنها به شمار می‌رود با بررسی نقش خوشه‌های صنعتی در عملکرد توسعه خوشه‌های صنعتی منطقه گجرات هند نشان داده‌اند که فعالیت بنگاه‌های صنعتی در قالب خوشه‌ای می‌تواند زمینه ارتقا عملکرد توسعه‌ای صنایع رافراهم نماید. بنگاه‌هایی که در ساختار خوشه‌ای فعالیت می‌نمایند ارتباط قویتری با سایر بخش‌های زنجیره تأمین برقرار می‌نمایند و این امر می‌تواند منجر به بهبود و توسعه آنها گردد.

با بررسی نظریات تئوریک شکل گرفته در طی ۲۰ سال گذشته، نشان داده است که روابط عمودی و افقی بین بنگاه‌های مرتبط و سازمان‌ها و نهادهایی که از آنها حمایت می‌کنند، "هم‌افزایی" را در یک محیط منطقه‌ای تقویت می‌کند که حاصل آن، افزایش یادگیری و نوآوری است. این یادگیری و نوآوری سپس بهبود در موقعیت رقابتی خوشه‌ها و تقویت توسعه منطقه‌ای منجر می‌شود و بومی‌سازی و عوامل زمینه‌ای در توسعه خوشه‌های جدید تأکید می‌کند. که می‌تواند توسعه صنعتی مبتنی بر ایجاد واحدهای دانش بنیان کشورهای

در حال رشد را تسهیل کند و روشن کردن مسئله در یک تحقیق علمی کاربردی یکی از ضروری‌ترین و اولین گام‌های پژوهش است (*sarafrazi, Bashiri & Tavakoli*)
Moghadam, 2018: 56). اگر مسئله خوب روشن یا تبیین نشود، تمام مراحل بعدی فرایند تحقیق از جمله جمع‌آوری اطلاعات و نتیجه‌گیری دچار اشکالات و نواقصی خواهند شد که ناشی از خود آن مراحل نیست، بلکه ناشی از روشن نبودن و بیان نادرست مسئله است (*Singh & Chugan, 2013:424*).

این پژوهش نیز یک تحقیق کاربردی اکتشافی است که درصدد شناسایی عوامل موثر بر ایجاد واحدهای دانش بنیان و توسعه خوشه‌های صنعتی در استان سیستان و بلوچستان است. لذا با توجه به پتانسیل‌های منطقه و تاکید دولت در زمینه ایجاد اشتغال و اشتغال‌زایی و محرومیت‌زدایی پژوهشگر در صدد بررسی این مسئله بر آمد که:

(۱) عوامل موثر بر توسعه خوشه‌های صنعتی در استان س و ب کدامند؟

(۲) اولویت بندی آنها با استفاده از تکنیک FAHP چگونه است؟

لذا برای حل مسئله ابتدا از روش تحلیل سلسله مراتبی داده‌ها استفاده شده است که مطابق آن ابعاد مسئله ما عبارت است از اهمیت و توسعه خوشه صنعتی و استفاده از روش فوق برای یافتن زیر مجموعه‌های دخیل در رشد خوشه های صنعتی و ایجاد واحدهای دانش بنیان رتبه‌بندی این عوامل خواهد بود و از اطلاعات بدست آمده که توسط گروه خبرگان جمع‌آوری گردیده با تبدیل به اعداد مثلثی فازی، عوامل موثر بر خوشه صنعتی رتبه‌بندی و ضریب متناظر با هر یک محاسبه می‌گردد (*Sultan, 2014: 171*).

همچنین بررسی های انجام شده توسط محققین دیگر نشان داده که خوشه های

صنعتی منجر به ایجاد مزایای متعدد دیگری می‌شوند از جمله:

- ۱- به بازارهای جدید دست پیدا کرده و هزینه ها را کاهش می دهد. ۲- قدرت رقابت، افزایش می یابد. ۳- بنگاه های کوچک طی همکاری با واحدهای بزرگ امکان استفاده از تسهیلات آنها را پیدا می نمایند. ۴- منجر به رشد اقتصادی و تشویق سرمایه گذاری در منطقه میشود. ۵- همکاری موثرتری بین بخش خصوصی و دولتی شکل میگیرد. ۶- منجر به افزایش جذب سرمایه گذاری خارجی می گردد (*saadatyar, tabbaa, dagnino & vazife, 2020: 231*).

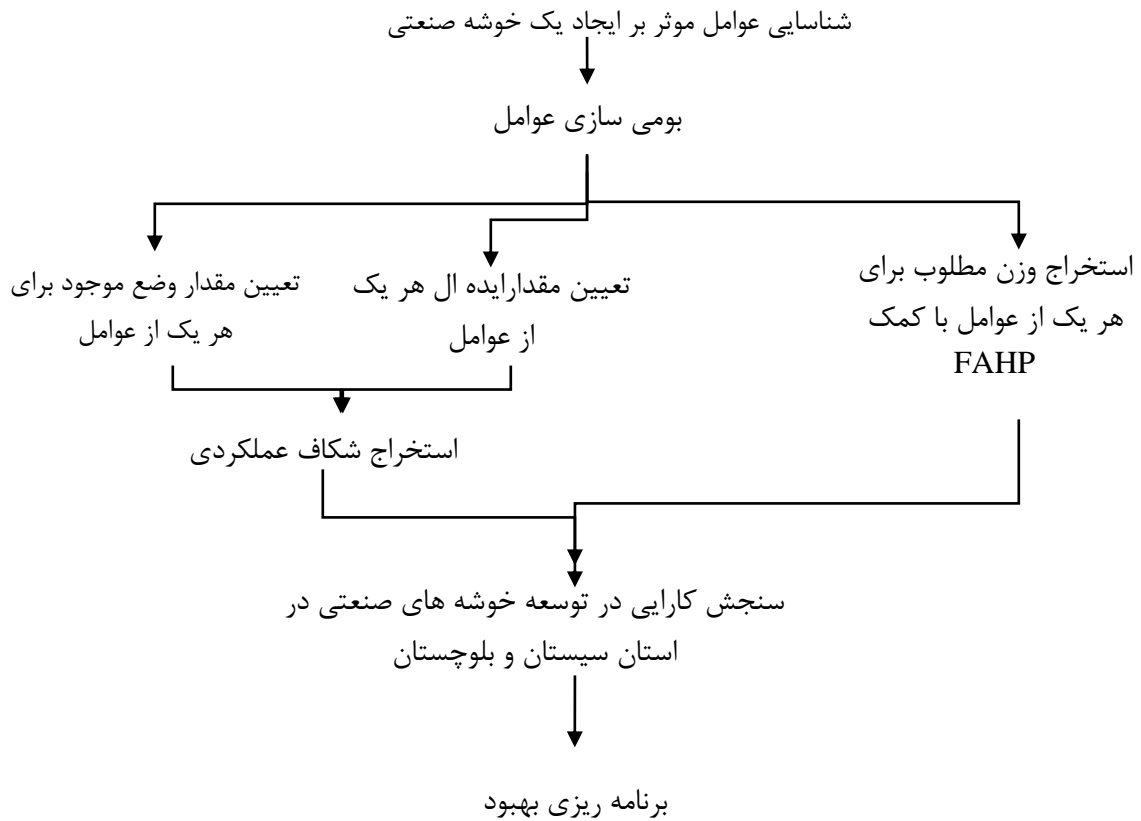
در واقع اگر چه تحقیقات زیادی در زمینه اجرا و توسعه خوشه های صنعتی با توجه به مزیت‌ها و قابلیت های منطقه‌ای صورت گرفته است، اما در زمینه فرایند پیاده‌سازی و نوآوری و دستیابی بنگاه‌های محلی به بازارهای جهانی اقدام موثری صورت نگرفته و این اقدام می‌تواند با افزایش درآمد کار آفرینان و رفاه کارگران تاثیرات سازنده‌ای در اشتغال و محرومیت زدایی داشته باشند (این تحقیق به بررسی ابعاد امکان‌سنجی استقرار خوشه های صنعتی بعنوان ابزار کاربردی در منطقه می‌پردازد. لذا ما هنوز فاقد تحقیق جامعی هستیم که بطور سیستماتیک به پویایی و ماهیت اجرای خوشه در اقتصادهای در حال توسعه بپردازد. بنابراین، محققان خواستار تحقیق بیشتر برای بررسی قابلیت انتقال نظریه های فعلی خوشه ها در بازارهای نوظهور و کشورهای در حال توسعه هستند. با این حال، بررسی ادبیات خوشه صنعتی در دهه های اخیر نشان می‌دهد، که در مطالعات مربوطه به طور دقیق و مشخص به تأثیر خوشه های صنعتی در توسعه خوشه ها پرداخته نشده است (Menzel, 2015: 24).

کاربرد خوشه های صنعتی در رشد اقتصادی، به دنبال خود تأثیرات مختلفی را بر توسعه مناطق می‌گذارد که شناخت آنها، نه تنها به درک بهتر ضرورت پرداختن به موضوع خوشه ها و ایجاد واحدهای دانش بنیان در برنامه ریزی استانی کمک می‌کند، بلکه چارچوبی جهت ارزیابی موفقیت خوشه‌های صنعتی نیز فراهم می‌آورد (Mansouri, 2018:116). خوشه های صنعتی با تقسیم شدن سرمایه‌گذاری‌ها به تعداد و مراحل کوچک‌تر و با ریسک پایین‌تر همراه بوده و بنابراین امکان رویارویی بیشتری با معضلات و بحران‌های اقتصادی دارد و این موضوع باعث گردیده است که خوشه‌های صنعتی با ایجاد مزیت‌های رقابتی و برندسازی منطقه‌ای در روند جهانی شدن قرار گیرند (Vanzettine, Corsano, Montagna, 2017: 93).

با توجه به بررسی انجام شده هیچ‌گونه تحقیقی در این خصوص انجام نشده و این تحقیق روندی را توصیف می‌کند که طی آن بنگاه‌ها، نوآوری و فناوری را تحت تأثیر اولویت بندی انجام شده در بستر محیطی و سازمانی که شامل عوامل داخلی و خارجی می‌باشد دنبال و فرایندهای مربوط به بنگاه‌های کوچک و متوسط و انتقال مفهوم اولویت بندی که نقش بسزایی در توسعه خوشه‌های صنعتی می‌تواند داشته باشد. برای اولین بار مورد توجه و بررسی قرار می‌گیرد.

روش شناسی پژوهش

با توجه به هدف پژوهش این تحقیق از نوع نظری- کاربردی و روش مطالعه و بررسی اطلاعات و داده‌ها از نوع کیفی - کمی با رویکرد اکتشافی است. گردآوری داده‌ها با استفاده از دو روش کتابخانه‌ای و میدانی صورت گرفته است. از روش کتابخانه‌ای برای جمع‌آوری اسناد و مدارک مربوط به محدوده مورد مطالعه و از روش میدانی برای تهیه امار و اطلاعات مرتبط با موضوع تحقیق استفاده شده است عوامل و مولفه‌های شناسایی شده بانظر خبرگان سنجش و پس از اخذ نظرات اصلاحی ایشان براساس روش‌های آماری مربوطه تحلیل و درنهایت؛ تناسب مدل، مولفه‌ها و ترکیب عوامل به تایید رسید. جامعه آماری دربخشی کیفی(خبرگان) پژوهش شامل ۳۲ نفر از خبرگان دانشگاهی و حرفه‌ای آشنا با موضوع بود که به صورت غیراحتمالی و قضاوتی انتخاب و با روش دلفی اطلاعات مورد نیاز از ایشان جمع‌آوری گردید. جامعه آماری در بخش کمی و در راستای اعتباریابی مدل پژوهش با استفاده از پرسشنامه برابر با ۳۱۶ نفر از مدیران و کارشناسان و اعضای هیات علمی دانشگاه در سطح استان سیستان و بلوچستان بود که به روش تصادفی طبقه‌ای تعداد ۱۱۶ پرسشنامه در بین اعضای نمونه توزیع گردید. به منظور تجزیه و تحلیل داده‌ها در بخش کیفی پژوهش از روش فراترکیب استفاده شد و در گام دوم پژوهش به منظور اعتبارسنجی مدل پژوهش از روش دلفی فازی استفاده شد و در نهایت برای اولویت بندی روش سلسله مراتبی فازی چانگ بکار گرفته شده است. به منظور سنجش روایی صوری و محتوایی ابزار پژوهش، پرسشنامه در اختیار خبرگان دانشگاهی قرار گرفت و با توجه به نظرات آنها تغییرات لازم صورت و در پرسشنامه نهایی اعمال شد. از آنجایی که در این تحقیق از پرسشنامه محقق ساخته استفاده گردید. همچنین به منظور بررسی پایایی پرسشنامه‌های پژوهش نیز از آزمون آلفای کرونباخ و پایایی ترکیبی استفاده شد و با توجه به این که ضریب پایایی محاسبه شده بزرگتر از ۰/۷ می‌باشد، لذا اعتبار ابزار پژوهش نیز تایید شد.



شکل شماره ۱: فرایند تحقیق (منبع: نگارندگان)

روش تحلیل سلسله مراتبی فازی (FAHP)

اولین مرحله در این تکنیک، تعیین ماتریس مقایسات زوجی در FAHP بدین شکل می‌باشد (Zanjehi, 2013).

$$A = \begin{bmatrix} 1 & a_{12} & \cdots & a_{1n} \\ a_{21} & 1 & \cdots & a_{2n} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ a_{n1} & a_{n2} & \cdots & 1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 & a_{12} & \cdots & a_{1n} \\ 1/a_{12} & 1 & \cdots & a_{2n} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ 1/a_{1n} & 1/a_{2n} & \cdots & 1 \end{bmatrix} \quad (1)$$

ماتریس مقایسه‌های زوجی براساس نظر شخص تصمیم‌گیرنده و عناصر هر سطح به صورت جداگانه صورت می‌گیرد. ماتریس‌ها، شامل مقایسه زوجی بین معیارهای مورد بررسی و ماتریس‌های مقایسه‌های زوجی گزینه‌های مورد بررسی نسبت به هر معیار می‌باشد. به طور کلی اگر تعداد گزینه‌ها و معیارها به ترتیب برابر M و N باشد ماتریس‌های مقایسه زوجی گزینه‌ها به صورت $M \times M$ و ماتریس مقایسه زوجی معیارها یک ماتریس $N \times N$ خواهد بود. عناصر ماتریس‌های مقایسه زوجی با A_{ij} نشان داده می‌شود. در روش FAHP فرض می‌شود که $A_{ij} = 1/A_{ji}$ می‌باشد. برای انجام عمل سنجش نسبی (یا درجه اهمیت) M گزینه، عمل مقایسه به صورت دو به دو صورت می‌گیرد. این بدان معنی است که هر گزینه خاص همزمان با دیگر گزینه‌ها موجود مقایسه نمی‌شود. در یک زمان معین، تنها می‌توان آن را با یک گزینه دیگر مقایسه نمود (Chang, 1996).

در این مطالعه برای انجام تکنیک FAHP از روش چانگ^۱ (۱۹۹۶) بهره گرفته شده است. در این روش هر معیار به یک مجموعه فازی^۲ $M_i(L_i, M_i, U_i)$ تبدیل می‌شود و بعد از ترسیم درخت سلسله مراتبی سطوح هدف، معیارها و گزینه‌ها مشخص می‌شود و در مرحله بعد ماتریس‌های توافقی را بر طبق درخت تصمیم و با استفاده از نظرات خبرگان و کارشناسان در قالب اعداد مثلثی فازی به شکل ماتریس (۲) تشکیل می‌شود (Chang, 1996).

۱. Chang

۲. Fuzzy sets

$$A = \begin{bmatrix} (1,1,1) & \begin{Bmatrix} \tilde{a}_{121} \\ \tilde{a}_{122} \\ \vdots \\ \tilde{a}_{12p_{12}} \end{Bmatrix} & \dots & \dots & \begin{Bmatrix} \tilde{a}_{1n1} \\ \tilde{a}_{1n2} \\ \vdots \\ \tilde{a}_{1np_{1n}} \end{Bmatrix} \\ \begin{Bmatrix} \tilde{a}_{211} \\ \tilde{a}_{212} \\ \vdots \\ \tilde{a}_{21p_{21}} \end{Bmatrix} & (1,1,1) & \dots & \dots & \begin{Bmatrix} \tilde{a}_{2n1} \\ \tilde{a}_{2n2} \\ \vdots \\ \tilde{a}_{2np_{2n}} \end{Bmatrix} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\ \begin{Bmatrix} \tilde{a}_{n11} \\ \tilde{a}_{n12} \\ \vdots \\ \tilde{a}_{n1p_{n1}} \end{Bmatrix} & \begin{Bmatrix} \tilde{a}_{n21} \\ \tilde{a}_{n22} \\ \vdots \\ \tilde{a}_{n2p_{n2}} \end{Bmatrix} & \dots & \dots & (1,1,1) \end{bmatrix} \quad (۲)$$

در مرحله بعد میانگین حسابی نظرات تصمیم‌گیرندگان به صورت رابطه (۳) محاسبه می‌شود:

$$\tilde{A} = \begin{bmatrix} (1,1,1) & \tilde{a}_{12} & \dots & \tilde{a}_{1n} \\ \tilde{a}_{21} & (1,1,1) & \dots & \tilde{a}_{2n} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\ \tilde{a}_{n1} & \tilde{a}_{n2} & \dots & (1,1,1) \end{bmatrix} \quad (۳)$$

ماتریس میانگین حسابی نظرات تصمیم گیرندگان (a_{ij}) طبق رابطه زیر محاسبه می‌شود
(Chang, 1996):

$$\tilde{a}_{ij} = \frac{\sum_{k=1}^{p_{ij}} \tilde{a}_{ijk}}{p_{ij}} \quad i, j = 1, 2, \dots, n \quad (4)$$

مرحله بعد محاسبه مجموع عناصر سطری ماتریس بدست آمده از میانگین حسابی می‌باشد
(Chang, 1996):

$$\tilde{S}_i = \sum_{j=1}^n \tilde{a}_{ij} \quad i = 1, 2, \dots, n \quad (5)$$

در مرحله بعد برای نرمالایز کردن ماتریس مجموع سطرها از معادله (۶) استفاده می‌شود
(Chang, 1996):

$$\tilde{M}_i = \tilde{S}_i \otimes [\sum_{i=1}^n \tilde{S}_i]^{-1} \quad i = 1, 2, \dots, n \quad (6)$$

اکنون با توجه به روابط ریاضی حاکم بر اعداد فازی مثلثی اگر S_i بصورت (L_i, M_i, U_i) نشان داده شود، رابطه فوق به ترتیب زیر تعدیل می‌شود:

$$\tilde{M}_i = \left(\frac{l_i}{\sum_{i=1}^n u_i}, \frac{m_i}{\sum_{i=1}^n m_i}, \frac{u_i}{\sum_{i=1}^n l_i} \right) \quad (7)$$

تعیین درجه احتمال بزرگتر بودن: درجه احتمال $M_2 = (L_2, M_2, U_2) \geq M_1 = (L_1, M_1, U_1)$ بدین گونه محاسبه می‌شود:

$$VM_2 \succ M_1 = \text{Sub} \quad y^3 \times [\text{Min}(nM_1, nM_2)] \quad (83-4)$$

Y و X ارزش توابع عضویت هر معیار روی محور تابع فازی به شمار می‌روند. بنابراین رابطه (۷) به صورت رابطه (۸) بازنویسی می‌شود (Chang, 1996):

$$V(M_2 \geq M_1) = \mu(d) = \begin{cases} 1 & \text{if } m_2 \geq m_1 \\ 0 & \text{if } l_1 \geq u_2 \\ \frac{l_1 - u_2}{(m_2 - u_2) - (m_1 - l_1)} & \text{otherwise} \end{cases} \quad (8)$$

در اینجا d بیشترین فاصله مشترک بین دو تابع عضویت nM_1 و nM_2 به شمار می‌رود. برای مقایسه M_1 و M_2 به ارزش $V(M_2 \geq M_1)$ و $V(M_1 \geq M_2)$ نیاز هست. در این مرحله درجه احتمال برای یک عدد فازی که بزرگتر از K عدد فازی دیگر، $(M_i \ (I = 1, 2, \dots, K))$ بدین صورت است (Chang, 1996):

$$V(M_i \geq M_1, M_2, M_3, \dots, M_k) = V[(M_i \geq M_1) \& (M_i \geq M_2) \& (M_i \geq M_3) \& \dots \& (M_i \geq M_k)] = \min V(M_i \geq M_k) \quad (9)$$

بنابراین می‌توان بدین گونه نوشت:

$$d(A_i) = \min V(M_i \geq M_k) \quad k = 1, 2, 3, \dots, n; \quad k \neq i \quad (9)$$

بنابراین وزن هر بردار بدین صورت بدست می‌آید (Chang, 1996):

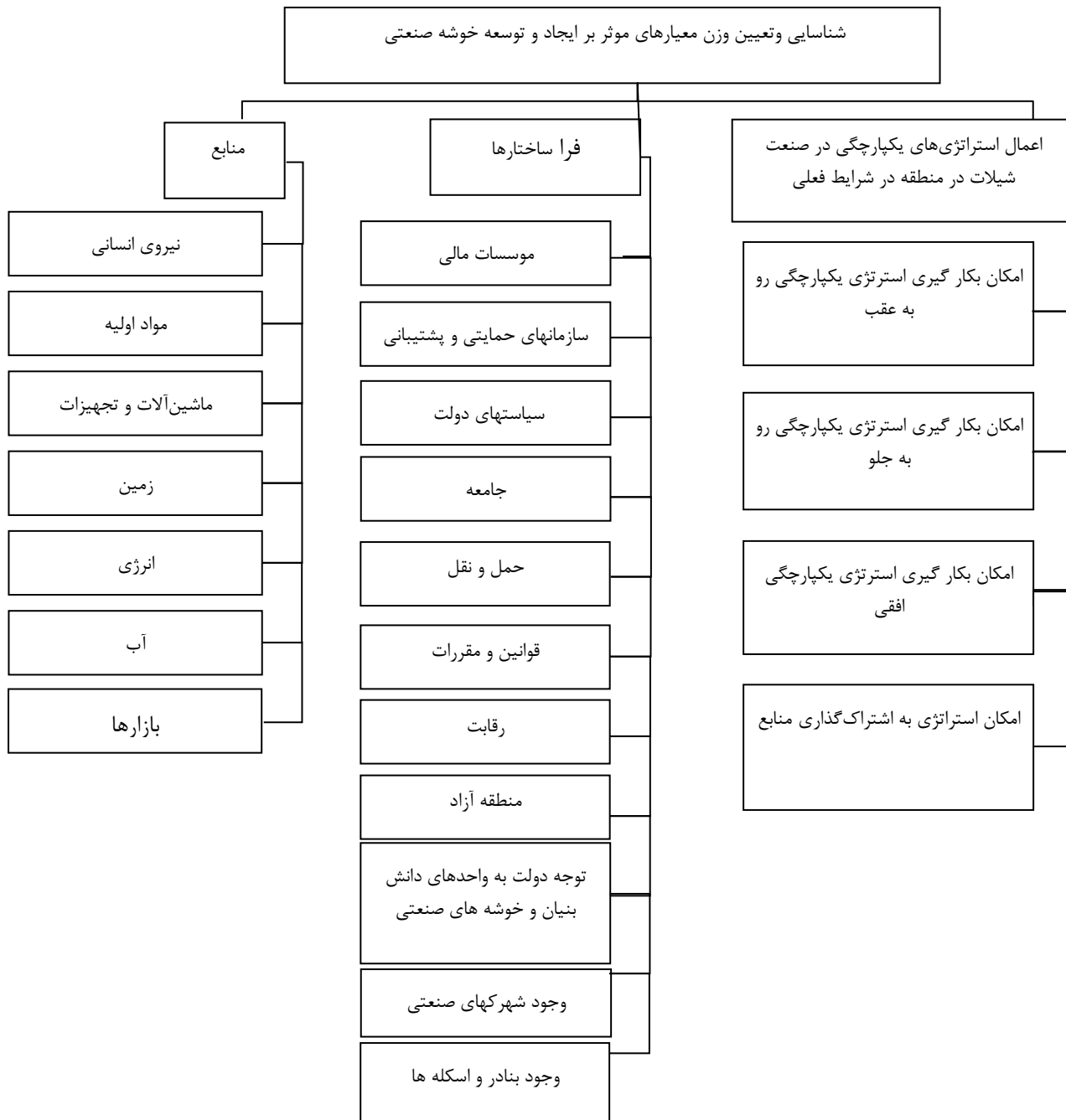
$$W = (d(A_1), d(A_2), d(A_3), \dots, d(A_n))^T \quad (10)$$

در اینجا W عدد غیرفازی می‌باشد. با نرمالایز کردن اوزان بدست آمده وزن‌های نهایی بدست خواهد آمد:

$$W = \left(\frac{d(A_1)}{\sum_{i=1}^n d(A_i)}, \frac{d(A_2)}{\sum_{i=1}^n d(A_i)}, \dots, \frac{d(A_n)}{\sum_{i=1}^n d(A_i)} \right)^T \quad (11)$$

وزن‌های فوق، قطعی (غیر فازی) هستند. مرحله آخر ترکیب وزن‌ها می‌باشد که با ترکیب هر یک از وزن‌های گزینه‌ها و معیارها، وزن نهایی گزینه‌ها بدست می‌آید (Chang, 1996):

$$\tilde{U}_i = \sum_{j=1}^n \tilde{W}_i \tilde{r}_{ij} \quad (12)$$



نمودار شماره ۱: شاخص‌ها گزینه‌های مورد بررسی در پژوهش حاضر

یافته‌های پژوهش

تعیین وزن سطح عوامل اصلی

این سطح که سطح دوم از سلسله مراتب تصمیم‌گیری است دارای سه عامل با نام‌های استراتژی‌ها، فراساختارها و منابع می‌باشد که نظر گروه خبره در خصوص آن و رتبه‌بندی به شرح جدول ۱ می‌باشد:

جدول شماره ۱: (منبع: یافته‌های محقق)

منابع	فراساختارها	اعمال استراتژی‌ها	عوامل
۰.۵	۱.۵	۱	اعمال استراتژی‌ها
۱	۲	۱	
۱.۵	۲.۵	۱	
۰.۵	۱	۰.۴	فراساختارها
۱	۱	۰.۵	
۱.۵	۱	۰.۶۶۶۶۷	
۱	۰.۶۶۶۶۷	۰.۶۶۶۶۷	منابع
۱	۱	۱	
۱	۲	۲	

برای محاسبه SK ها جدول شماره ۲ را خواهیم داشت:

جدول شماره ۲: SK های شاخص های پژوهش (منبع: یافته‌های محقق)

منابع			فراساختارها		اعمال استراتژی‌ها		شاخص ها		
۰.۶۹۱۲	۰.۳۱۵۸	۰.۱۷۷۲	۰.۴۳۷۸	۰.۲۶۳۲	۰.۱۴۴۳	۰.۶۹۱۲	۰.۴۲۱۱	۰.۲۲۷۸	SK

به پس از دیفازی سازی به اعداد به جدول ۳ خواهیم رسید:

جدول شماره ۳: دیفازی سازی نظرات (منبع: یافته‌های محقق)

منابع	فراساختارها	اعمال استراتژی‌ها	شاخص ها
۱	۱	۱	اعمال استراتژی‌ها
۰.۸۳۲	۱	۰.۵۷۰۷	فراساختارها
۱	۱	۰.۸۱۴۹	منابع

و در نهایت وزن مربوط به این سطح به شرح جدول ۴ خواهد بود:

جدول شماره ۴: وزن نهایی و رتبه بندی شاخص‌های اصلی (منبع: یافته‌های محقق)

Rank	Wi	شاخص‌ها
۱	۰,۴۱۹	اعمال استراتژی‌ها
۳	۰,۲۳۹	فراساختارها
۲	۰,۳۴۲	منابع
	۱	جمع

همچنین برای محاسبه نرخ سازگاری ماتریس مقایسات زوجی این مرحله جدول شماره ۵ را خواهیم داشت:

جدول شماره ۵: نرخ ناسازگاری (منبع: یافته‌های محقق)

IR	IRI	II	L max	CV	WSV
۰,۰۲۰۹	۰,۵۸۰	۰,۰۱۲۱	۲,۷۵۸	۲,۳۸۵۹	۱
				۳,۱۸۷۸	۰,۷۶۲۷
				۲,۷۰۰۴	۰,۹۲۲۴

که با توجه به تعریف خواهیم داشت:

$IR = 0.0209 < 0.1$ پس ماتریس مقایسات زوجی این مرحله سازگار خواهد بود.

لذا با توجه به مطالعات صورت گرفته توسط محقق کلیه عوامل موثر بر توسعه خوشه‌های صنعتی در استان سب در سه معیار تقسیم بندی شد. که به ترتیب اولویت اعمال استراتژی‌ها، منابع و فراساختارها طبقه‌بندی شدند و استراتژی‌ها به چهار زیر معیار تقسیم شدند که در نهایت وزن مربوط به سطح استراتژی‌ها به شرح جدول ۶ خواهد بود:

جدول شماره ۶: وزن دهی

	Wi	Rank
استراتژی رو به جلو	0.341	1
استراتژی امکان یکپارچگی افقی	0.269	2
استراتژی رو به عقب	0.230	3
استراتژی امکان به اشتراک‌گذاری منابع	0.160	4
جمع	1	

همچنین برای محاسبه نرخ سازگاری ماتریس مقایسات زوجی این مرحله جدول شماره

۷ را خواهیم داشت:

جدول شماره ۷: نرخ سازگاری

IR	IRI	II	L max	CV	WSV
0.0134	0.9	0.0121	3.638	3.7576	0.863339
				2.9333	1
				3.4474	0.928375
				4.4135	0.706302

که با توجه به تعریف خواهیم داشت: $I R = 0.0134 < 01$: پس ماتریس مقایسات زوجی این مرحله سازگار خواهد بود و وزن مربوط به سطح فراساختارها به شرح جدول ۸ خواهد بود:

جدول شماره ۸: وزن مربوطه

	Wi	rank
بنادر و اسکله‌ها	0.151	1
شهرکهای صنعتی	0.130	2
مؤسسات مالی	0.127	3
قوانین و مقررات	0.122	4
دولت	0.116	5
رقابت	0.091	6
پشتیبانی	0.081	7
منطقه آزاد	0.075	8
توجه دولت به واحدهای دانش بنیان و خوشه های صنعتی	0.062	9
جامعه	0.042	10
حمل و نقل	0.003	11
	1	

همچنین برای محاسبه نرخ سازگاری ماتریس مقایسات زوجی این مرحله جدول شماره ۹ را خواهیم داشت:

جدول شماره ۹: نرخ سازگاری

IR	IRI	II	L max	CV	WSV
0.0866	1.51	0.1307	12.307	7.6452	0.9713112
				9.5587	0.7694858
				8.0222	0.9305223
				12.758	0.5333923
				41.618	0.2868022
				8.4953	1.033591
				8.9354	0.8150014
				9.5483	0.7171157
				14.673	0.9111837
				7.4967	0.9765372
				6.6262	1

که با توجه به تعریف خواهیم داشت: $IR = 0.0866 < 0.1$ پس ماتریس مقایسات زوجی این مرحله سازگار خواهد بود. همچنین در خصوص فرآساختارها با یازده معیار، بیشترین وزن به بنادر و اسکله‌ها و کمترین وزن به حمل و نقل تخصیص یافت. و همچنین وزن مربوط به سطح منابع به شرح جدول ۱۰ خواهد بود:

جدول شماره ۱۰: وزن مربوطه

	Wi	rank
مواد اولیه	0.241	1
بازارها	0.237	2
نیروی انسانی	0.154	3
تجهیزات	0.120	4
انرژی	0.103	5
آب	0.082	6
زمین	0.063	7
	1	

همچنین برای محاسبه نرخ سازگاری ماتریس مقایسات زوجی این مرحله جدول شماره ۱۱ را خواهیم داشت:

جدول شماره ۱۱: نرخ سازگاری

IR	IRI	II	L max	CV	WSV
0.0209	0.58	0.0121	2.758	2.3856	1
				3.1878	0.7627
				2.7004	0.9224

که با توجه به تعریف خواهیم داشت: $IR = 0.0209 < 0.1$ پس ماتریس مقایسات زوجی این مرحله سازگار خواهد بود در خصوص شاخص منابع بیشترین وزن به مواد اولیه و کمترین وزن به زمین تخصیص یافت. که اگر سطوح مختلف را نسبت به درخت تصمیم گیری با یکدیگر ادغام نماییم به جدول ۱۳ خواهیم رسید که معیار اعمال استراتژیها با وزن نهایی (0.4192) به عنوان مهمترین مولفه شناسایی شده است و معیار منابع با وزن (0.3416) معیار فراساختارها با وزن (0.2392) در رتبه های بعدی قرار دارند.

جدول شماره ۱۲: سطح بندی

Rank	Wi	سطح دو	سطح یک
1	0.4192	اعمال استراتژیها	اولویت بندی معیارها
3	0.2392	فراساختارها	
2	0.3416	منابع	

و در کل می‌توان ده عامل مهمی که بیشترین تاثیر را در توسعه خوشه‌های صنعتی دارند به ترتیب جدول شماره ۱۳ اولویت‌بندی شده است که استراتژی رو به جلو با وزن (۰/۱۴۲۹) مهمترین زیر معیار و رتبه اول و انرژی با وزن (۰/۰۳۵۱) در رتبه دهم انتخاب شد:

جدول شماره ۱۳: ده عامل مهم در توسعه خوشه‌های صنعتی در استان سیستان و بلوچستان

ردیف	نام	وزن شاخص	ردیف	نام	وزن شاخص
۱	استراتژی رو به جلو	۰/۱۴۲۹	۶	استراتژی امکان به اشتراک‌گذاری منابع	۰/۰۶۷۱
۲	استراتژی امکان یکپارچگی افقی	۰/۱۱۲۹	۷	نیروی انسانی	۰/۰۵۲۵
۳	استراتژی رو به عقب	۰/۰۹۶۳	۸	ماشین الات و تجهیزات تجهیزات	۰/۰۴۰۹
۴	مواد اولیه	۰/۰۹۳۸	۹	توجه دولت به خوشه‌های صنعتی و واحدهای دانش بنیان	۰/۰۳۶۱
۵	بازارها	۰/۰۹۱۳	۱۰	انرژی	۰/۰۳۵۱

نتیجه‌گیری

از آن جا که عوامل کمی و کیفی مختلف در مسأله مکان یابی صنایع مؤثر هستند، استفاده از روش‌های تصمیم‌گیری چند منظوره می‌تواند راهبرد مؤثری برای این مهم باشد و تکنیک تحلیل سلسله مراتبی فازی یکی از این روش‌ها است که کاربرد زیادی در مکان یابی و ارزیابی‌ها دارد. و یکی از جامع‌ترین سیستم‌های طراحی شده برای تصمیم‌گیری با معیارهای چندگانه است؛ زیرا این تکنیک امکان فرموله کردن مسأله را به صورت سلسله مراتبی با تجزیه مسائل تصمیم‌گیری به درون عناصر تصمیم‌گیری به وجود می‌آورد. اهمیت و برتری عناصر تصمیم‌گیری با استفاده از روش مقایسه زوجی با توجه به تقدم آن در سلسله مراتبی، مشخص می‌شود در این پژوهش کاربرد مشخصی از این مدل در اولویت‌بندی عوامل مؤثر بر توسعه خوشه‌های صنعتی به کاربرده شد که سه معیار اصلی استراتژی‌ها و فراساختارها و منابع با استفاده از تحقیقات و پژوهش‌های گذشته شناسایی شده و توسط کارشناسان و خبرگان هر کدام با چند زیر معیار مشخص گردید بطوریکه اعمال استراتژی‌ها با ۴ زیر معیار و فراساختارها با ۱۱ زیر معیار و منابع با ۷ زیر معیار اولویت‌بندی شده است و با توجه به نتایج بدست آمده در نهایت ۱۰ عامل اثر گذار بر توسعه خوشه‌های صنعتی

نسبت به سایر زیر معیارها مشخص گردید از اینرو یکی از مهمترین استراتژیهای تولید پایدار جهت‌دهی صنایع کوچک و متوسط به سمت خوشه شدن و توسعه خوشه های صنعتی بر مبنای واحدهای دانش بنیان توسط بخش خصوصی می باشد و باید توجه داشت مکانیزم ایجاد ارتباطات و بخش خصوصی، بخش مهمی از ایجاد سرمایه اجتماعی برای رشد اقتصادی است و با ایجاد سرمایه اجتماعی، این فعالیت‌های سازمانی به ثبات اقتصادی یک محل خاص خواهد انجامید و شرکت رغبت چندانی به ترک خوشه و فعالیت در خارج از آن نخواهد داشت و متناسب با یافته‌های این تحقیق می‌توان توصیه‌هایی به شرح زیر ارائه نمود: ۱- تقویت اعتبارات و منابع مالی لازم برای توسعه خوشه‌های صنعتی و اجرای پروژه های توسعه ای باهدف افزایش توان رقابت‌پذیری و صادراتی بنگاههای صنعتی. ۲- به کارگیری مدل توسعه خوشه ای برای افزایش توان رقابت‌پذیری بنگاه‌های کوچک و متوسط و ارتقاء زنجیره ارزش آنها ۳- تقویت جایگاه قانونی خوشه‌های صنعتی در اسناد بالادستی و برنامه های توسعه در راستای تقویت توان صادراتی بنگاه‌های صنعتی. ۴. استفاده از ابزارهای توسعه شبکه ای اعم از شبکه‌های افقی و عمودی در توسعه و توان رقابت‌پذیری بنگاه‌های صنعتی. ۵- در پژوهشی مشابه، دیگر عوامل احتمالی موثر بر توسعه خوشه‌های صنعتی مورد بررسی قرار گیرد و نتایج آن با نتایج پژوهش حاضر تلفیق شود.

حمایت و قدردانی

این مقاله تحت حمایت دانشگاه آزاد اسلامی واحد یزد و یک کار علمی و پژوهشی می- باشد که زیر نظر اساتید مجرب دانشگاه به منظور جهت‌دهی بنگاه‌های کوچک و متوسط و توسعه خوشه های صنعتی صورت گرفته است

منابع فارسی

زاینده رودی، محسن؛ خسروآبادی، محمد؛ شکیبایی، علیرضا. (۱۳۹۶). بررسی تاثیر شاخصهای توسعه بر توزیع درآمد با استفاده از پانل داده (مطالعه موردی: منتخب کشورهای جنوب غرب اسیا. فصلنامه تحقیقات اقتصادی (رشد و توسعه پایدار). ۱۷(۳): ۲۵-۵۲.

سرافرازی، عباس؛ بشیری، مهدی؛ توکلی مقدم، رضا. (۱۳۹۷). مدلسازی چند هدفه خوشه‌های صنعتی از منظر تولید سلولی پویا و توسعه اقتصادی پایدار، مدلسازی اقتصادسنجی (۱۳۹۷). (۹)، علمی-پژوهشی وزارت علوم (ISC 43) ۹۱-۴۹.

- قدسی پور، سیدحسین. (۱۳۹۷). برنامه‌ریزی چند معیاره، دانشگاه صنعتی امیرکبیر، دانشکده مهندسی صنایع، ۲۷۱-۳۹۰.
- کیخا، عالمه؛ شه بخش، ایمان. (۱۳۹۹). بررسی نقش سوداگری اداری بر بازتابهای مضمحل کننده شغلی با نقش میانجی رفتار سیاسی کارکنان. *فرایند مدیریت و توسعه*. ۳۳(۳): ۳۱-۴۷.
- محلوجی، هاشم؛ عبدا...زاده، وحید. (۱۳۹۶). *ارایه الگوریتمی برای بهبود حد بالای ناسازگاری ماتریس AHP گروهی، کنفرانس بین المللی مهندسی صنایع*، (۲۶). ۱۸-۳۴.
- منصوری، علی. (۱۳۹۷). *راهنمای توسعه خوشه های صنعتی*، وزارت صنایع و معادن، سازمان صنایع کوچک و شهرک‌های صنعتی ایران، دفتر خوشه‌های صنعتی، (۱۴). ۱۱۵-۱۲۳.
- میرقادری، سیرهادی. (۱۳۹۴). *بررسی مهارت آموزی و اشتغال در خوشه های صنعتی از دیدگاه پویایی شناسی سیستم، نشریه مهارت آموزی*، (۱۳). (۱۳۹۴). ۱۱۵-۱۳۳.
- یاراحمدی، محسن. الماسی فرد، محمد رسول. (۱۳۹۶). ارزیابی وضعیت حاکمیت در سازمانهای دولتی مطالعه موردی: استان کرمانشاه. *اولین کنفرانس بین المللی برنامه ریزی اقتصادی توسعه پایدار و متوازن منطقه ای: رویکرد و کاربردها، کردستان*.
- زنجیرچی سیدمحمود. (۱۳۹۳). *فرآیند تحلیل سلسله مراتبی فازی*، چاپ دوم، انتشارات صناعی شهیمیرزادی، تهران.

References

- Chang, D.y. (1996). Application Of The Extent Analysis Method On Fuzzy Ahp, *European Journal Of Operation Research*, Vol. 95, 649-655.
- Chen, L., Zhou, Y., Zhou, D., & Xue, L. (2017). Clustering enterprises into eco-industrial parks: Can interfirm alliaences help small and medium sized enterprises? *Journal of Cleaner Production*, 168, 1070–1079.
- Ebadzadeh Semnani., Dadfar, H., & Brege, S. (2015). "The role of export clusters in export performance of SMEs: the case of Iranian energy industry", *Quality Innovation Prosperity/ Kvalita Inovácia Prosperita*, 199(2):136-160
- Ghodsipour, S.H. (2018). "Multi-criteria planning", Amir Kabir University of Technology, *Faculty of Industrial Engineering* .271–390: (In Persian)
- Keikha و A., Shahbakhsh Ghalami و I. (2020). The Role of Administrative Trading in Job Destructive Reflections: with the Mediating Role of Employees' Political Behavior. *JMDP*; 33 (3):31-47 URL: <http://jmdp.ir/article-1-3851-fa.html>(In Persian)
- Lan, J., Chengjun, W. & Wei, Z. (2019). Investigation of the evaluation system of SMEs' industrial cluster management performance based on wireless network development. *J Wireless Com Network*, 1. <https://doi.org/10.1186/s13638-018-1318-8>

- Mansouri, I. (2018). Industrial Clusters Guide, Ministry of Industries and Mines, Small Industries and Industrial Towns Organization of Iran, Industrial Clusters Office: Number 14; From page 115 to page 123 (In Persian)
- Mayangsarit, L., Novani, S., Hermawan, P. (2015). Batik solo industrial cluster analysis as entrepreneurial system: a viable co-creation model perspective. *Procedia Soc. Behav. Sci.* 169, 281–288
- Menzel, M-P. (2015). Industrial Cluster Dynamics, In book: International Encyclopedia of the Social & Behavioural Science Edition: 2. Publisher: Elsevier Editors: *James Wright*, DOI: 10.1016/B978-0-08-097086-8.73064-9
- Mirqaderi, S.H. (2015). A Study of Skills Training and Employment in Industrial Clusters from the Perspective of System Dynamics, *Journal of Skills Training*, Fall 2015, Volume 4, Number 13; From page 115 to page 133:(In Persian)
- Nadvi Khalid, Barrientos Stephanie. (2014) Industrial Clusters And Poverty Reduction, *Unido.* 3(2), 147–168
- Njøs, R., & Jakobsen, S. (2016). Cluster policy and regional development: Scale, scope and renewal. *Regional Studies, Regional Science*, 3(1), 146–169.
- prim, A. L. Amal, M., & Carvalho, L (2016). “Regional Cluster, Innovation and Export Performance: An Empirical Study”, *Brazilian Administration Review.* 13(2):1-26
- Saadatyar, F. S., Al-Tabbaa, O., Dagnino, G. B., & Vazife, Z. (2020). Industrial clusters in the developing economies: Insights from the Iranian carpet industry. *Strategic Change*, 29(2), 227–239. doi:10.1002/jsc.2324
- Sarafrazi, A., Bashiri, M., Tavakoli Moghadam, R. (2018). Multi-objective modeling of industrial clusters from the perspective of dynamic cell production and sustainable economic size, *Econometric Modeling Spring 1397 - Issue 9 (Ministry of Science) / ISC (43 pages - from 49 to 91: (In Persian)*
- Singh, Sh., & Chugan, P. K. (2013). “Clustering as a tool for enhancing export performance of smes:a study of brass manufacturing units in Jamnagar”, *International Journal of trade & global business perspectives*, 2(2):421-426
- Sultan, S. (2014). Enhancing the competitiveness of Palestinian SMEs through clustering. *Euro Med Journal of Business*, 9(2), 164–174.
- Unido (2013). Development Of Cluster and Networks Of SMEs: the UNIDO Programme a Guide to Export Consortia, United Nations Industrial Development Organization Vienna , 38, 28–39.

- Vanzettine, N., Corsano, G., & Montagna, J. (2017). A comparison between individual factories and industrial clusters location in the forest supply chain. *Forest Policy and Economics*, 83, 88–98.
- Villaverde, P., Elche, D., & Perez, A. (2017). Determinants of radical innovation in clustered firms of the hospitality and tourism industry. *International Journal of Hospitality Management*, 61, 45–58.
- Yarahmadi, M. Almasifard, M. (2017). Assessing the governance situation in government organizations (Case study: Kermanshah province). The First International Conference on Economic Planning, Sustainable and Balanced Regional Development; Approaches and Applications, Kurdistan. (In Persian)
- Zayanderoudi, M., khosroabadi, M., & Shakibaei, A. (2017). Investigating the Impact of development Indices on Income Distribution Using Data Panel (Case Study: Selected Southwest Asian Countries). *Quarterl Journal of Economic Research (Sustainable Growth and Development)*, 17(3), 25-52. (In Persian)
- Zanjechi, S. M. (2013). Fuzzy hierarchical analysis process, second edition, Sanei Shahmirzadi Publications, Tehran. (In Persian)