

Analysis and Identification of Effective Driving Forces in the Development of Border Areas (Case Study: Maku County)

Seyyed Asadullah Hijazi ^{1*}, Sayeh Habibzadeh ¹

¹ Associate Professor, Department of Geomorphology, University of Tabriz, Tabriz, Iran.

² PhD Student in Spatial Planning, University of Tabriz, Tabriz, Iran.

ARTICLE INFO

Keywords:

Border Spatial
Planning,
Cross-Impact Analysis
Method,
Maku,
MicMac.

Received:

08 Dec 2024

Received in revised form:

15 July 2025

Accepted:

17 July 2025

pp.84-104

ABSTRACT

Introduction: Maku County is one of Iran's border cities which, due to its distance from the center, geographical isolation, and underdevelopment, shows a striking difference in welfare and development compared with major population centers.

Purpose: The research problem is the lack of recognition and utilization of effective drivers in the border zone of Maku County, resulting from a security-oriented and one-dimensional approach to border areas, which has led to poverty and regional inequality. Therefore, a futures studies approach was employed to analyze the drivers affecting spatial planning and their influence on the future of the region.

Geographical area: The present study was conducted in Maku County.

Methodology: The research is descriptive-analytical and applied in nature. Theoretical data were collected through documentary methods, and empirical data through a survey based on the Delphi method. The statistical population consisted of 15 urban, rural, and regional experts in economic, social, security, and spatial planning fields, selected through purposive sampling. Data analysis was performed using cross-impact analysis and MicMac software.

Results and Discussion: The findings indicate that low urban economic growth, lack of sustainable income sources, unemployment, employment of non-specialist and non-local individuals in management, the level of investment and absorption of domestic and foreign capital, urban and rural development plans, and the amount of credits allocated to the border region are the drivers with the highest impact on the development of border areas.

Conclusion: A major portion of the variables affecting the future development of the border city of Maku is not necessarily related to its distance from main development axes; rather, the city's spatial planning and development depend heavily on the performance and authority of its managers and on upstream and governmental documents.

Highlight:

The future development of the border city of Maku depends far more on the performance of its managers and upstream documents than on its geographical location.

*Corresponding author : spatialplanningtabriz@gmail.com

How to cite this article: Hijazi, S.A., & Habibzadeh, S. (2026). Analysis and Identification of Effective Driving Forces in the Development of Border Areas (Case Study: Maku County). *Journal of Geographical Engineering of Territory*, 10(2), 84-104. <https://doi.org/10.22034/jget.2025.492943.1596>



©2026 The author(s). This is an open access article distributed under Creative Commons Attribution 4.0 International License (CC BY 4.0)

English Extended Abstract

Introduction

In reality, one of the defining characteristics of Iran's socioeconomic structure is the concentration of development in a few areas, while the rest of the country remains underdeveloped and neglected. The nation's border regions are among these underdeveloped areas, which, despite their extensive capabilities, continue to suffer from deprivation. In fact, the development index in border regions stands at approximately 57%, compared to 169% in the central regions, reflecting a significant disparity with a ratio of approximately 3:1 (relative difference of 2.6). The city of Maku is among these border cities that, due to its distance from the center, geographical isolation, and underdevelopment, exhibits a stark disparity in welfare and development compared to major population centers. These profound differences have led to a disconnect between these two areas and have fostered an exploitative relationship that favors the center.

Purpose

The main concern and research problem of the present study is the lack of identification and utilization of the effective drivers in the border Zone of Maku County, a condition that has emerged as a result of a security-oriented and one-dimensional view toward border areas and has led to poverty, underdevelopment, and regional inequalities. Therefore, the present study adopts a futures studies approach with the aim of analyzing the drivers affecting spatial planning and examining how they may influence the future of the study area.

Geographical area

Maku County is located in the northwest of Iran, in the northern part of West Azerbaijan Province. It is bounded to the north by the Qara-Su River and Turkey, to the east by the Aras River, the Republic of Azerbaijan, and Poldasht County, to the west by Turkey and Chalderan, and to the south by Showt County.

Methodology (Material and Methods)

The research method is descriptive-analytical, and in terms of purpose, it falls within the category of applied research. The theoretical data were collected through the documentary method, while the empirical data were gathered through a survey method based on the Delphi technique. The statistical population of the study consisted of 15 urban, rural, and regional specialists with expertise in economic, social, security, and spatial planning, who were selected through purposive sampling. For the analysis of the collected data, the cross-impact analysis method was employed, and MicMac software was used for data processing and analysis.

Results and Discussion

The city of Maku is among Iran's border cities that, due to its distance from the center, geographical isolation, and underdevelopment, exhibits a stark disparity in welfare and development compared to major population centers. These profound differences lead to a disconnect between these two regions and create an exploitative relationship that favors the center. It is essential to employ various strategies, tailored to the specific conditions of border regions, to foster their development. It appears that one of the most effective and targeted strategies for development and enhancing security in these areas is to leverage their latent potentials and capacities. By identifying all key drivers influencing the spatial planning of these regions through a holistic approach, it is possible to harness each region's potential for sustainable development and security. Given the high impact of this strategy on development, employment, and income generation, it can be considered a highly suitable approach for the development of the country's border regions. Accordingly, the primary objective of this research is to identify the key drivers affecting the spatial planning of the border city of Maku, utilizing the theoretical framework of futures studies. In this regard, the research sought to answer the question: 'What are the key drivers affecting the spatial planning of Maku?' To address this, 50 variables across five dimensions were first identified as factors affecting the development and spatial planning of Maku using the Delphi method. These key factors and driving forces were then evaluated by 15 urban planning experts. Subsequently, a systematic and structural review of the theoretical literature on border spatial planning was conducted. Based on the theoretical foundations and the use of questionnaires, indicators and variables affecting various dimensions of spatial planning were extracted. In the second stage, these were scored and analyzed using the cross-impact analysis technique (structural analysis method) within the MicMac software environment. Ultimately, by examining the direct

and indirect influence of the research variables, 15 items were identified as the primary and key drivers of Maku's spatial planning. The analysis of these drivers indicates that they are categorized as influential (5), linkage (6), dependent (3), and independent (1) variables. These 15 key drivers are, respectively: low economic growth of the city, lack of sustainable income sources in the Maku border region, the level of domestic and foreign investment attraction, urban and rural development plans, the amount of funds allocated to the Maku border region, job creation by leveraging indigenous economic opportunities of the border region, development of the industrial and manufacturing sector, the status of social capital, superior geopolitical and geoeconomic position, the employment of non-specialized and non-local personnel, the level of responsibility and commitment of urban managers, population literacy level, unemployment and its trends in the Maku border region, government policy regarding welfare measures, and the alignment of proposed plans with the people's needs. In both direct and indirect influence assessments, these driving factors possess the highest weight compared to other variables, highlighting their critical importance in improving the spatial planning status of Maku. A notable finding in this research is that executive managers and experts perceive their own roles in implementing spatial planning programs as marginal, attributing the primary responsibility for changes to the directives and programs of the central government. In other words, despite decades of efforts toward comprehensive national development, a consistent and localized strategy for regional development that effectively utilizes existing local potentials and capabilities remains incomplete.

Conclusion

Based on the results obtained from the analysis and discussion section, it is suggested that regional development policymaking should be aligned with regional plans and programs so that organizations can play an effective role in decision-making for their respective regions with a certain degree of authority. In this regard, one of the main arenas is the participation and cooperation of local actors and the utilization of their capacities, so that the knowledge and capabilities existing at the regional level can be incorporated into the development process. The research recommendations can be summarized as follows:

- Employing modern futures studies methods in the spatial planning process of the county and implementing spatial planning programs based on these approaches;
- Encouraging spatial planners to establish a logical relationship between human beings, space, and activities through a futures-oriented perspective;
- Establishing new border markets and revitalizing and activating existing border marketplaces;
- Utilizing the tourism industry, particularly ecotourism;
- Considering the significant mining potential of Maku County and encouraging investment in this sector by attracting investors and providing certain incentives and facilities;
- In light of recurring droughts and the decline of agricultural activities in the county, creating opportunities for occupational mobility and diversification, and promoting investment in the industrial and mining sectors;
- Improving the customs management system and organizing border trade exchanges;
- Drawing greater governmental attention to the region through the representative of Maku County in the national parliament;
- Penetrating foreign markets, attracting foreign investment, and facilitating technology transfer, as foreign investment can increase exports and generate employment.

In general, it is recommended that greater emphasis be placed on the identified key drivers as factors that play a significant role in decision-making. This would provide a clearer understanding of current conditions and the manner in which they should be managed, while enabling policymakers to control and manage other variables influenced by these drivers and to undertake appropriate planning aimed at achieving sustainable territorial development.

Acknowledgements

The authors would like to thank all participants of the present study.

تحلیل و شناسایی نیروهای پیشران موثر در آمایش مناطق مرزی (مورد مطالعه: شهرستان ماکو)

سید اسدالله حجازی^۱، سایه حبیبزاده^۲

^۱ دانشیار گروه ژئومورفولوژی، دانشکده برنامه‌ریزی و علوم محیطی، دانشگاه تبریز، تبریز، ایران.

^۲ دانشجوی دکتری برنامه‌ریزی آمایش سرزمین، دانشگاه تبریز، تبریز، ایران.

اطلاعات مقاله	چکیده
واژگان کلیدی: آمایش مرزی، روش تحلیل اثرات متقابل، ماکو، میک مک.	مقدمه: شهرستان ماکو از شهرهای مرزی ایران است که به دلیل دوری از مرکز، انزوای جغرافیایی و توسعه نیافتگی، تفاوت فاحشی در رفاه و توسعه با مراکز عمده جمعیتی دارد. هدف: مسئله پژوهش، عدم شناخت و بهره‌گیری از پیشران‌های موثر در پهنه مرزی ماکو در نتیجه نگاه امنیتی و تک‌بعدی به مناطق مرزی است که فقر و نابرابری منطقه‌ای ایجاد کرده است. لذا رویکرد آینده‌پژوهی برای تحلیل پیشران‌های موثر بر آمایش و تأثیرگذاری آن‌ها بر آینده منطقه به کار رفته است. قلمرو جغرافیایی: پژوهش حاضر در شهرستان ماکو انجام شده است. روش شناسی: تحقیق توصیفی - تحلیلی و کاربردی است. داده‌های نظری اسنادی و داده‌های تجربی پیمایشی بر پایه دلفی تهیه شده‌اند. جامعه آماری ۱۵ متخصص شهری، روستایی و منطقه‌ای در حوزه‌های برنامه‌ریزی اقتصادی، اجتماعی، امنیتی و آمایشی بودند که با نمونه‌گیری هدفمند انتخاب شدند. تحلیل داده‌ها با روش تحلیل اثرات متقاطع و نرم‌افزار میک‌مک انجام شد. نتایج و بحث: یافته‌ها نشان می‌دهد رشد اقتصادی پایین شهر، نبود منابع درآمدی پایدار، بیکاری، به کارگیری افراد غیرمتخصص و غیربومی در مدیریت، میزان سرمایه‌گذاری و جذب سرمایه‌های داخلی و خارجی، طرح‌های توسعه شهری و روستایی و میزان اعتبارات اختصاص یافته به منطقه مرزی، بالاترین تأثیرگذاری را در توسعه مناطق مرزی دارند. نتیجه‌گیری: بخش اعظم متغیرهای اثرگذار بر آینده توسعه شهر مرزی ماکو لزوماً مربوط به دوری از محورهای اصلی توسعه نیست، بلکه این شهر در آمایش و توسعه، وابستگی شدیدی به عملکرد و اختیارات مدیران و اسناد بالادستی و حکومتی دارد.
تاریخ دریافت: ۱۴۰۳/۰۹/۱۸ تاریخ بازنگری: ۱۴۰۴/۰۴/۲۴ تاریخ پذیرش: ۱۴۰۴/۰۴/۲۶ صص. ۸۴-۱۰۴	نکات برجسته: آینده توسعه شهر مرزی ماکو بیش از آنکه به موقعیت جغرافیایی آن وابسته باشد، در گرو عملکرد مدیران و اسناد بالادستی است.

استناد: حجازی، ا. و سایه حبیبزاده، س (۱۴۰۵). تحلیل و شناسایی نیروهای پیشران موثر در آمایش مناطق مرزی (مورد مطالعه: شهرستان ماکو).

مجله مهندسی جغرافیایی سرزمین، دوره (۱۰)، شماره (۲)، ۸۴-۱۰۴.

<https://doi.org/10.22034/jget.2025.492943.1596>

ناشر: آبادگران شهر و روستا

© نویسنده (گان) - این مقاله با دسترسی آزاد است



مقدمه

شهرهای بزرگ و کوچک واقع در مناطق مرزی، هدف اصلی تأثیرات مرزی هستند. آن‌ها نه تنها موتورهای توسعه اقتصادی هستند، بلکه مراکز نوآوری‌های فرهنگی، تحولات اجتماعی و تغییرات سیاسی نیز می‌باشند (Karimi, Moradi, & Tabee, 2018). سرزمین ایران نیز به دلیل وسعت زیاد و شرایط خاص ژئوپلیتیکی دومین کشوری است که بیشترین تعداد همسایه را در جهان دارد (Alipour, Karimzadeh, & Zaheri, 2019). مناطق مرزی کشور بخشی از عرصه سرزمین ملی محسوب می‌شوند که به علت موقعیت جغرافیایی خود و فاصله از مرکز اصلی سرزمین، از شرایط متفاوتی برخوردار بوده و نیازمند توجه ویژه در همه عرصه‌ها به این مناطق می‌باشد (Rafieian & Sheikhveisi, 2023). ویژگی‌های چون دوری از مرکز، انزوای جغرافیایی، ناپایداری سکونت، تفاوت‌های فرهنگی، تهدیدات خارجی، تبادلات مرزی و غیره اهمیت ویژه‌ای را در برنامه‌ریزی‌های توسعه، امنیت و آمایش کشور به این مناطق داده است. دوری از مرکز به‌خصوص در نظام‌های حکومتی متمرکز باعث عقب‌ماندگی مناطق مرزی از حیث توسعه همه‌جانبه شده و این مناطق را از نظر شاخص‌های توسعه (اقتصادی، اجتماعی و زیست‌محیطی) در پایین‌ترین حد قرار داده است (Najafi, 2019). نابرابری‌های توسعه می‌تواند شکاف‌های سیاسی، اقتصادی و اجتماعی را عمیق‌تر نماید. این موضوع در ایران به دلیل تنوع مذهبی و فرهنگی اهمیت بیشتری دارد. بدیهی است در گام نخست برای رسیدن به وضع مطلوب باید شناخت دقیق و همه‌جانبه‌ای از وضع موجود داشت، از اصلی‌ترین گام‌ها در چنین شناختی به‌کارگیری رویکرد آمایشی در برنامه‌ریزی راهبردی توسعه امکان‌پذیر خواهد بود (Heshmatijadid, Moradi, & Heshmatijadid, 2021). واقعیت این است که یکی از ویژگی‌های ساختار اقتصادی و اجتماعی ایران، وجود یک یا چند منطقه توسعه یافته و مابقی مناطق کشور که با محرومیت و عدم توسعه روبرو هستند به‌صورت توسعه نیافته رها شده‌اند. مناطق مرزی کشور از جمله مناطق توسعه نیافته هستند که با وجود توانمندی‌های گسترده، هنوز به محرومیت دچار هستند. در واقع، میزان توسعه در مناطق مرزی حدود ۵۷٪ و در مناطق مرکزی ۱۶۹٪ است و اختلاف بین این دو منطقه بسیار بالا بوده و به نسبت ۱/۶ است. مناطق مرکزی در ایران تقریباً سه برابر بیشتر از مناطق مرزی است. همچنین، نابرابری درون منطقه‌ای بین مناطق مرزی و مرکزی به ترتیب ۱/۸ و ۱/۴۳ می‌باشد که این اعداد نشان‌دهنده نابرابری، عدم همسانی و انحراف بین شهرهای کشور است (Parnian, Ziari, Mirehei, & Mohammadi, 2017). شهرستان ماکو نیز از جمله شهرهای مرزی ایران است که به‌واسطه دوری از مرکز، انزوای جغرافیایی و توسعه‌نیافتگی تفاوت فاحشی از نظر برخورداری از رفاه و توسعه با مراکز عمده جمعیتی دارد و این تفاوت‌های عمده منجر به گسست این دو ناحیه و ایجاد یک رابطه استثماری به نفع مرکز می‌شود. طوری که در بین ۳۳۶ شهرستان، ماکو در رتبه ۲۷۵ از لحاظ درجه توسعه‌یافتگی قرار دارد (Taghvaei, Varesi, & Sheikhbaglu, 2016; Salnameh Amari, 2011). البته جهت کاهش و از بین بردن این مسائل و از سوی دیگر توسعه مناطق مرزی کشور، تلاش‌های گسترده‌ای در قالب راهبردهای مختلف نظیر ایجاد بازارچه‌های مرزی و غیره صورت گرفته لیکن خروجی این تلاش‌ها آن است که مناطق مرزی همچنان جز توسعه‌نیافته‌ترین فضاهای کشور محسوب می‌شوند. از دیگر سو به نظر می‌رسد با توجه به اینکه مناطق مرزی کشور به‌ویژه در استان آذربایجان غربی و بالاحص در جدار مرز شهرستان ماکو با کشور ترکیه جز مناطقی با ظرفیت‌ها و پتانسیل‌های بالای طبیعی و انسانی، گره‌گاه‌های جمعیتی، اقتصادی، سیاسی و غیره بوده می‌توان با راهبردی خاص و مبتنی بر اصول رویکرد برنامه‌ریزی آمایش سرزمین نسبت به توسعه مداوم و پایدار این مناطق برنامه‌ریزی نمود. در این پژوهش، رویکرد آینده‌پژوهی و آمایش سرزمین به‌منظور شناسایی و تبیین پیشران‌های مؤثر بر توسعه آتی شهرستان مرزی ماکو مورد استفاده قرار گرفته است. در این راستا ابتدا عوامل مؤثر بر توسعه آتی شهر ماکو با استفاده از روش پایش محیطی شناسایی شده و ارتباط عوامل با یکدیگر در چهارچوب تکنیک تحلیل اثر متقابل و با استفاده از نرم‌افزار میک مک مورد تحلیل قرار گرفته و متغیرهای کلیدی مؤثر در توسعه و آمایش شهرستان ماکو از طریق این تکنیک شناسایی و تبیین شده‌اند. تعدادی از پژوهش‌های خارجی و داخلی انجام شده در مرتبط با موضوع پژوهش حاضر می‌توان به موارد زیر اشاره نمود:

احمدی و همکاران (۱۴۰۳)، در مقاله خود تحت عنوان عوامل توسعه نیافتگی نواحی مرزی مطالعه موردی شهرستان‌های مرزی استان کرمانشاه پرداختند، به این نتیجه رسیدند که ریشه‌ای‌ترین علل وضعیت کنونی استان را می‌توان در نظام معیشتی عشایری، جنگ تحمیلی، نگرش تاریخی تساوی اقتدار با امنیت و تسلط نگرش ایدئولوژیک به‌جای شایسته‌سالاری در انتصابات و مهم‌تر از

همه وجود انواع اختلال‌های ارتباطی در سطوح مختلف در استان جستجو کرد. تعدادی از عوامل از جمله نظام معیشتی، جنگ تحمیلی و بینش تساوی اقتدار با امنیت هر چند آثارشان کامل از بین نرفته اما اکنون خود آن‌ها به عنوان عامل تداوم اثرات، دیگر نقش جدی و موضوعیتی ندارند؛ اما بقیه عوامل یاد شده، به‌ویژه انواع اختلال‌های ارتباطی در سطوح مختلف همچنان نقش بازی میکنند. آفتاب و همکاران (۱۴۰۱)، در تحقیقی به نبین نقش مؤلفه‌های ژئوپلیتیکی تأثیرگذار بر آمایش مناطق مرزی (مطالعه موردی: استان آذربایجان غربی) پرداختند. نتایج یافته‌های پژوهش نشان داد که متغیرهای اجتماعی با مقدار $r=0.811$ ، اقتصادی $r=0.562$ ، سیاسی با $r=0.851$ در رتبه‌های اول تا سوم قرار گرفتند. نتایج تحلیل مسیر نیز نشان داد که به ترتیب مؤلفه‌های سیاسی با 0.96 ، مؤلفه‌های اجتماعی و فرهنگی با 0.93 و مؤلفه‌های اقتصادی با 0.36 ، اثرگذاری مستقیم در تحقق آمایش مناطق مرزی استان آذربایجان غربی دارند. حشمتی و همکارا (۱۴۰۰)، در مقاله خود تحت عنوان رهیافت آمایش مناطق مرزی در استان کرمانشاه از نگاه توسعه و امنیت پایدار، به این نتایج دست یافتند که با توجه به اینکه میان آمایش مناطق مرزی و ایجاد توسعه و امنیت پایدار رابطه و پیوند ناگسسته‌ای حاکم است و این اصل با نظر به شرایط موجود اقتصادی، اجتماعی، سیاسی-امنیتی استان کرمانشاه نشان می‌دهد که این رابطه ضعیف و در اولویت برنامه‌ریزی‌های راهبردی متولیان امر نمی‌باشد. امینی و همکاران (۱۴۰۰)، نتایج ناشی از تحقیق این پژوهشگران نیز حاکی از آن بود، بررسی سناریوهای زیست‌پذیری شهری با رویکرد آینده‌پژوهی در شهر مرزی مهاباد با توجه به امتیاز بالای تأثیرگذاری مستقیم و غیرمستقیم از میان ۴۰ متغیر متغیرهای همچو کیفیت شبکه معابر و برخورداری از روشنایی کافی در معابر، دسترسی به حمل‌ونقل عمومی و پارکینگ میزان سازگاری کاربری‌ها و درآمد کافی برای خانوار در زیست‌پذیری شهر مهاباد تأثیرگذار بودند. ذکی و همکاران (۱۳۹۸)، در مقاله‌ای تحت عنوان عوامل اثرگذار بر رویکرد امنیتی در آمایش نواحی مرزی استان کردستان به تجزیه و تحلیل عوامل اثرگذار بر رویکرد امنیتی در آمایش نواحی مرزی استان کردستان پرداخته‌اند، نویسندگان معتقد هستند که عوامل جغرافیای سیاسی، ژئوکالچر، ژئوآکونومیک و ژئواستراتژیکی باعث رویکرد امنیت در آمایش نواحی مرزی استان کردستان شده‌اند. قاسمی و همکاران (۱۳۹۸)، در مقاله خود به بررسی شکاف‌های توسعه‌ای، مانعی در تحقق امنیت پایدار در نواحی مرزی شهرستان تایباد پرداختند، نتیجه این شد که عدم تعادل فضایی در سطح دهستان‌های شهرستان تایباد به لحاظ سطح توسعه است و این نکته می‌تواند امنیت پایدار را در این منطقه را با مشکل مواجه نماید زیرا مناطق دارای شاخص‌های بالای توسعه از ضرایب امنیتی بالاتری نسبت به مناطق توسعه نیافته‌تر برخوردارند. مشکینی و زبانی (۱۳۹۷)، به تبیین عوامل مؤثر بر توسعه آینده شهرهای مرزی (مورد مطالعه شهر بانه) پرداختند، پژوهش نشان داد که تولید ملی، میزان ورود کالا، میزان ورود گردشگر، حمل‌ونقل شهری و استانی و سرمایه‌گذاری، متغیرهای کلیدی مؤثر بر توسعه آتی شهر بانه هستند. این متغیرها به دلیل امکان دست‌کاری توسط مدیران و از سوی دیگر تأثیرگذاری زیاد آن‌ها بر سیستم، دارای اهمیت استراتژیک هستند و بنابراین باید در کانون تلاش سیستم مدیریتی برای هدایت تغییرات آینده شهر بانه قرار گیرند. پزینیان و همکاران (۱۳۹۶)، به بررسی استراتژی توسعه مناطق مرزی با رویکرد آمایش سرزمین (ناحیه مطالعاتی ارومیه - سلماس) پرداختند، در این تحقیق با استفاده از الگوی تحلیلی SWOT به شناخت توانمندی‌ها و مشکلات محیطی ناحیه مورد مطالعه با رویکرد آمایشی جهت برنامه‌ریزی توسعه پرداخت. نتایج به دست آمده حاکی از آن بود که مناطق مرزی از لحاظ برخورداری در وضعیت محروم قرار دارند و همچنین از ظرفیت‌های این مناطق به نحو درستی استفاده نشده است که با یک برنامه استراتژیک متناسب می‌توان در جهت دستیابی به توسعه این مناطق گام برداشت. زالی و حقیقت‌سیدانی (۱۳۹۶)، در مقاله‌ای تحت عنوان شناسایی پیشران‌های توسعه‌ی منطقه‌ای با رویکرد تحلیل سیستمی مطالعه موردی استان گیلان پرداختند در پایان این تحقیق به این نتیجه دست یافتند که متغیرهای کلیدی راهبردی توسعه استان گیلان در افق ۱۴۱۰ شامل جمعیت، شیوه‌ی مدیریت کلان کشور، تکنولوژی تولید، پیوند صنعت و کشاورزی با دانشگاه، مخاطرات طبیعی، تعصبات قومی و قبیله‌ای، فرهنگ مصرف، سطح روابط کشور با منطقه و جهان، بهره‌وری تولید و تحقیق و توسعه‌اند. وندت^۱ و همکاران (۲۰۲۰)، در مقاله‌ای تحت عنوان زیرساخت‌های حمل‌ونقل و عوامل سیاسی به‌عنوان عوامل تعیین‌کننده توسعه گردشگری در منطقه فرامرزی بی‌هور و مار آموزش یک تحلیل تطبیقی به این نتایج دست یافته‌اند که ایجاد زیرساخت‌های حمل‌ونقل تأثیر مستقیمی بر تسهیل در ارتباطات مرزی دارد و با ایجاد زیرساخت‌ها تحت تأثیر تبادلات فرهنگی تبادلات اقتصادی نیز تسهیل می‌گردد. تروشین

¹ Wendt

تی^۱ و همکاران (۲۰۱۹)، به بررسی ویژگی‌های توسعه اقتصادی مناطق مرزی و زمینه‌های انتقال اقتصاد مرزی از مرز به مرکز پرداختند. این نتایج دست یافتند که اساس اقتصاد هر شهر مرزی باید بر اساس اقتصاد خصوصی و منابع داخلی همان شهر باشد ولی با نظارت و تأثیرپذیری و توجه از مدل‌های اقتصادی شهرهای مرکزی و همچنین فقط با نهادهای قوی در مناطق مرزی می‌توان مرز جوامع را به صورت یکپارچه و قوی نگه داشته و از آن‌ها برای انجام مبادلات و فعالیت‌های اقتصادی استفاده کرد. کاستانوا و کادرجان^۲ (۲۰۱۸)، در پژوهشی، عوامل ضروری برای موفقیت در توسعه پروژه‌های همکاری مرزی اتحادیه اروپا را بررسی و مهم‌ترین آن‌ها را تعریف مشخص اهداف و برنامه‌ها، شفاف‌سازی سیاست‌های همکاری مرزی و توسعه‌ی ترابری سریع بین شهرها دانسته‌اند. دوفوا^۳ و همکاران (۲۰۱۵)، در مقاله‌ای آینده‌نگاری منطقه‌ای در شیلی را مورد بررسی قرار داد و برای مقابله با چالش‌ها و کمک به پیش‌بینی چند لایه‌ای که تجزیه و تحلیل آینده‌نگاری را بر اساس دانش، روابط و قابلیت‌ها در چهار لایه: چشم‌انداز، سیستم، سازمان و فردی مطالعه می‌کند را پیشنهاد می‌کند. استراتیگیا^۴ و همکاران (۲۰۱۰)، با کاربرد روش و شناسایی پیشران‌های کلیدی، آینده‌نگاری منطقه‌ای در کاستلی یونان را برنامه‌ریزی کردند. در پژوهش ایشان، از سه گروه افراد شامل تیم کاری، ذینفعان و کارشناسان محلی برای مراحل مختلف کار از جمله تعیین پیشران‌های کلیدی نظرسنجی شد. تعداد ۹ عامل که بیشترین تأثیرگذاری را بر سامانه داشتند به عنوان عوامل کلیدی از میان ۶۳ عامل شناسایی شدند.

پژوهش‌های زیادی در حوزه آمایش مناطق مرزی تدوین شده است و از نتایج آن‌ها نیز در ساختارمندی پژوهش استفاده شده است؛ لکن آنچه به عنوان جمع‌بندی این مطالعات و نیز وجه افتراق مطالعه حاضر می‌توان عنوان داشت این مطلب است که تأکید عمده تحقیقات قبلی بر جنبه‌های ژئوپلیتیک و یا دفاعی و امنیتی است اما در این پژوهش سعی شده است جنبه‌های مختلف اقتصادی، اجتماعی، زیست‌محیطی، سیاسی، مدیریتی و کالبدی نیز با رویکردی جامع پوشش داده شود. همچنین هیچ پژوهشی در مورد شهرستان مرزی ماکو با رویکرد آمایشی و با استفاده از روش تحلیل ساختاری و اثرات متقابل انجام نشده است.

روش شناسی (مواد و روش‌ها)

پژوهش حاضر از لحاظ هدف در زمره تحقیقات کاربردی و از لحاظ روش توصیفی – تحلیلی می‌باشد. جامعه آماری پژوهش کلیه کارشناسان شهری صاحب‌نظر در حوزه برنامه‌ریزی اقتصادی، اجتماعی، امنیتی و آمایشی می‌باشد که به دلیل مشخص نبودن تعداد جامعه جهت نمونه‌گیری از میان آن‌ها ۱۵ نفر به صورت هدفمند انتخاب و مورد پرسشگری قرار گرفته است. جهت گردآوری اطلاعات مورد نیاز از دو شیوه کتابخانه‌ای و میدانی بهره گرفته شد. در روش کتابخانه‌ای و اسنادی به بررسی مبانی نظری و پیشینه موضوع پرداخته شده است و کار پیمایشی شامل تکمیل پرسشنامه بوده که با استفاده از پرسشنامه با سؤالات باز به گردآوری اطلاعات مربوطه اقدام شده است. در این پژوهش ابتدا با دیدی سیستماتیک و ساختاری به مرور ادبیات نظری در حوزه آمایش مرزی سپس بر پایه مبانی نظری حاصل شده و با استفاده از روش پرسشنامه شاخص‌ها و متغیرهای اثرگذار در ابعاد گوناگون آمایش سرزمین (سیاسی، اجتماعی، فرهنگی، اقتصادی، کالبدی، زیست – محیطی، نهادی – مدیریتی) استخراج گردید و در مرحله دوم با استفاده از تکنیک تأثیرات متقابل (روش تحلیل ساختاری) امتیازدهی و در محیط نرم‌افزار میک مک مورد تحلیل قرار گرفت و در نهایت عوامل پیشران و کلیدی آمایش شهری با توجه امتیاز تأثیرگذاری و تأثیرپذیری مستقیم انتخاب شد. به منظور سنجش و تجزیه و تحلیل اطلاعات از نرم‌افزار آینده‌پژوهی میک مک استفاده شده است. نرم‌افزار میک مک جهت انجام محاسبات سنگین ماتریس اثرات متقاطع طراحی شده و برای به کارگیری این نرم‌افزار ابتدا متغیرها و مؤلفه‌های مهم در حوزه مورد نظر شناسایی و در ماتریس مانند ماتریس تحلیل اثرات وارد می‌شوند؛ و سپس میزان ارتباط این متغیرها با حوزه مورد نظر مشخص می‌شود. متغیرهای موجود در سطرها بر متغیرهای موجود در ستون‌ها تأثیر می‌گذارند. بدین ترتیب متغیرهای سطرها تأثیرگذار و متغیرهای ستون‌ها تأثیر پذیرند (Eslami, Ilanlou, Ebrahimi, & Bozorgmehr, 2022). نرم‌افزار میک مک همچنین این امکان را می‌دهد که با کمک گرفتن از ارتباط ماتریسی همه مؤلفه‌های اصلی یک سیستم را تشریح کند. با بررسی این ارتباط، روش مربوطه امکان آشکارسازی متغیرهای اصلی جهت

¹ TroshinT

² Castanova & Kadercan

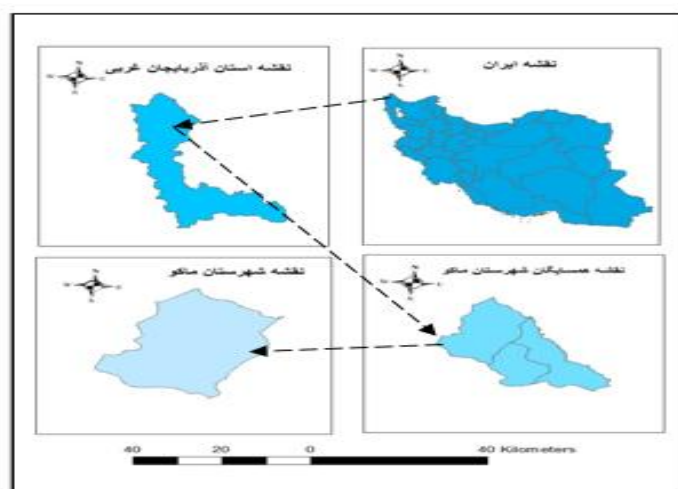
³ Dufva

⁴ Stratigea

ارزیابی سیستم را ارائه می‌دهد. این ممکن است به‌تنهایی (به‌عنوان کمی برای بازتاب یا تصمیم‌گیری) یا قسمتی از یک فعالیت بسیار پیچیده پیش‌بینی و مورد استفاده قرار بگیرد.

قلمرو جغرافیایی (محدوده مورد مطالعه)

شهرستان ماکو در شمال غرب ایران در شمال استان آذربایجان غربی قرار گرفته است که از شمال به رودخانه قره‌سو و کشور ترکیه، از شرق به رودخانه ارس و جمهوری آذربایجان و شهرستان پلدشت و از مغرب به کشور ترکیه و چالدران و از جنوب به شهرستان شوط محدود است. شهرستان ماکو بخشی از منطقه آزاد ماکو به‌عنوان جوان‌ترین منطقه آزاد کشور از نظر جغرافیایی و بزرگ‌ترین منطقه آزاد ایران و دومین منطقه آزاد جهان بعد از منطقه آزاد شانگهای چین است و این منطقه به‌تنهایی بیش از ۷۵ درصد کل مساحت منطقه آزاد کشور را به خود اختصاص داده است. این شهرستان در ۲۰۰ کیلومتری شمال شهر ارومیه و در مسیر جاده اصلی تبریز-بازرگان است. آب‌وهوای این شهرستان معتدل و نیمه مرطوب است. شهرستان ماکو دارای چشم‌اندازی کوهستانی زیبایی است و مراتع سرسبز دامنه کوه‌های آن را فرا گرفته‌اند. ماکو از نقطه‌نظر توپوگرافی و ویژگی‌های طبیعی از دو ناحیه متفاوت کوهستانی و جلگه‌ای تشکیل یافته است که از ناحیه غرب به شرق و جنوب به شمال از ارتفاع آن کاسته می‌شود (Master Plan of Maku Free Zone, 2019). طیف ارتفاعی این شهرستان ۵۰۰ متر تا ۳۰۰۰ متر از سطح دریاست. شیب متوسط وزنی آن ۶٪ محاسبه شده است. بر اساس مطالعات ارزیابی و منابع اراضی از سطح شهرستان ۳۳/۰۷ درصد اراضی کوهستانی، ۱/۳۱ درصد تپه‌ها و ۶۵/۶ درصد بقیه را اراضی دشتی، سیلابی و غیره تشکیل می‌دهند. شهرستان ماکو با وسعت ۴۳۳۵/۳۲۰ کیلومترمربع، ۱۱/۷۸ درصد از سطح استان را به خود اختصاص داده است که بر اساس سرشماری عمومی نفوس مسکن در سال ۱۳۹۵ جمعیت شهرستان ۹۴۷۵۱ نفر بوده است (Statistical Yearbook, 2016). ماکو در ۲۰ کیلومتری مرز بازرگان در مسیر محور بین‌المللی کشور قرار گرفته است.



شکل ۱. محدوده مورد مطالعه

Figure 1. Study area

یافته‌ها و بحث

تحلیل عوامل کلیدی و پیشران‌های مؤثر بر آمایش شهر ماکو

جهت شناسایی متغیرهای اولیه مؤثر بر آمایش شهر ماکو، از روش دلفی استفاده شده که ابتدا به جست‌وجوی انتخاب متخصصان و کارشناسان و مجریان دخیل در حوزه مورد مطالعه پرداخته شده و بعد از انتخاب آن‌ها، فرایند انجام پرسشگری و استخراج نظرات آن‌ها در رابطه با آمایش ماکو انجام گرفته است و در نهایت بعد از پایش متغیرها، ۵۰ متغیر، به‌عنوان متغیرهای اصلی انتخاب شده و با استفاده از نرم‌افزار میک مک، تجزیه و تحلیل شدند جدول (۱). روش تحلیل اثرات متقابل یا متقاطع از جمله روش‌های پرکاربرد در

آینده پژوهی است. در عالم واقع اکثر رویدادها و مسائل به نحوی، با دیگر رویدادها و مسائل مرتبط هستند و تحلیل این روابط متقابل اهمیت دارد. در روش تحلیل اثرات متقابل تلاش می‌شود تا تأثیر یا احتمال تأثیر این متغیر بر متغیر دیگر پیش‌نگری شود و مجموع این اثرات متقابل محاسبه شود (Hadinezhad, Minaei, & Abbasi, 2020). در پژوهش حاضر ۵۰ عامل کلیدی مؤثر بر آمایش شهر ماکو وارد نرم‌افزار شده است.

جدول ۱. پیشران‌های پژوهش

Table 1. Research drivers

ردیف	معیار	شاخص
۱	۶۰٪ C _۱ -۶۰	C ₁ وجود قاچاق مانع تمایل به فعالیت در مشاغل دیگر، C ₂ نبود منابع درآمدی پایدار، C ₃ وجود بازارچه‌های مرزی، C ₄ میزان رشد تورم، C ₅ غیرفعال بودن عمده معادن مستقر در منطقه C ₆ ، میزان سرمایه‌گذاری و جذب سرمایه‌های داخلی و خارجی، C ₇ قرار گرفتن در مسیر ترانزیت، C ₈ درآمد و وضعیت اقتصادی، C ₉ ، میزان رشد فقر، C ₁₀ رویکرد سیاسی دولت به مناطق مرزنشین، C ₁₁ بیکاری و تحولات آن در منطقه مرزی، C ₁₂ دوری از محورهای اصلی توسعه، C ₁₃ اشتغال‌زایی با بهره‌مندی از فرصت‌های اقتصادی بومی منطقه مرزی، C ₁₄ میزان اعتبارات اختصاص یافته به مناطق مرزی، C ₁₅ توسعه و بهینه‌سازی شبکه حمل‌ونقل درون و برون‌شهری، C ₁₆ رونق بخشی تولیدی و صنعتی، C ₁₇ پراکندگی فعالیت‌های اقتصادی به تفکیک خدماتی، تولیدی، صنعتی و تجاری، C ₁₈ ، میزان مشارکت زنان در فعالیت اقتصادی و اجتماعی، C ₁₉ میزان رشد شاخص جرم، C ₂₀ ، وضعیت سرمایه اجتماعی، C ₂₁ نوع قومی و فرهنگی و مذهبی، C ₂₂ سطح سواد جمعیت، C ₂₃ ، موقعیت ممتاز سرزمینی (ژئوپلیتیکی و ژئواکونومیک) C ₂₄ ، ثبات سیاسی کشور، C ₂₅ روابط خارجی ایران با کشور همسایه، C ₂₆ امنیت مرزها، C ₂₇ سیاست‌های گمرکی و ترانزیتی، C ₂₈ طرح‌های توسعه شهری و روستایی، C ₂₉ ، کیفیت زیرساخت‌های حمل‌ونقلی و لجستیکی، C ₃₀ میزان توسعه امکانات زیرساخت‌ها و زیربنایی، C ₃₁ استفاده از ظرفیت‌های گردشگری، تاریخی و طبیعی، C ₃₂ ، ظرفیت زیست‌محیطی و طبیعی، C ₃₃ ، مخاطرات طبیعی و خشک‌سالی، C ₃₄ ، آلودگی‌های زیست‌محیطی، C ₃₅ میزان احساس مسئولیت و تعهد مدیران شهری، C ₃₆ به‌کارگیری افراد غیرمتخصص و غیربومی، C ₃₇ ایمن‌سازی شهر در مقابل حوادث غیرمترقبه، C ₃₈ مدیریت یکپارچه شهری، C ₃₉ ، میزان همخوانی برنامه‌های پیشنهادی با نیازهای مردم، C ₄₀ ویژگی‌های ژئومورفولوژی منطقه، C ₄₁ نبود متخصص آمایش در سطح ادارات ماکو، C ₄₂ نوع اقلیم شهر، C ₄₃ سیاست دولت در رابطه با اقدامات رفاهی، C ₄₄ آسیب‌پذیری به دلیل انباشت و تمرکز خدمات و امکانات در مراکز استان‌ها، C ₄₅ رشد اقتصادی پایین شهر، C ₄₆ توجه به شاخص‌های فرهنگی، C ₄₇ شکل و فرم کالبدی شهر، C ₄₈ ظرفیت‌های طبیعی منطقه، C ₄₉ فقدان چشم‌انداز بلندمدت برای ساختار کالبدی و سازمان فضایی، C ₅₀ آلودگی‌های زیست‌محیطی.

برگرفته از: یافته‌های تحقیق

تحلیل کلی محیط سیستم

در این پژوهش پس از شناسایی موضوع، بر اساس روش دلفی، ۵۰ متغیر در پنج بعد به‌عنوان عوامل مؤثر بر وضعیت توسعه و آمایش شهر ماکو شناسایی شد سپس عوامل کلیدی و نیروهای پیشران در اختیار ۱۵ نفر از متخصصین برنامه‌ریزی شهری و آمایش سرزمین قرار گرفت تا مورد ارزیابی قرار گیرند. برای تعیین اهمیت پاسخ‌ها از طیف ۰-۳ (بی‌تأثیر= صفر، تأثیر کم= ۱، تأثیر متوسط= ۲، تأثیر زیاد= ۳) استفاده شد. در اولین مرحله پیاده‌سازی مدل در پژوهش حاضر تمامی ۵۰ عامل مؤثر بر آمایش شهر ماکو وارد نرم‌افزار شده و برای هریک نشانگر کوتاه در نظر گرفته شد. سپس روش تحلیل ساختاری توسط نرم‌افزار میک مک جهت استخراج عوامل اصلی تأثیرگذار بر وضعیت آینده محیط مورد مطالعه بکار گرفته شد. بر اساس تعداد متغیرها ابعاد ماتریس ۵۰×۵۰ می‌باشد. با قرار دادن این عوامل در یک ماتریس ۵۰ در ۵۰ تأثیر هر کدام از این عوامل بر یکدیگر توسط وزن دهی به عوامل از صفر تا ۳ مشخص شد. تمامی عوامل دخیل در آمایش شهری، همچون سیستمی با عناصر در هم تنیده و به‌صورت یک ساختار، در نظر گرفته می‌شود و ارتباطات این عوامل باهم مورد سنجش قرار می‌گیرد تا عوامل برتر که تأثیرگذاری بیشتری دارند استخراج شوند. تعداد تکرار محاسبه اثرات متقاطع در ماتریس موردنظر برابر ۳ مرتبه صورت گرفته است. لازم به توضیح است که تکرار ۴ مرتبه‌ای پیشنهاد پایه نرم‌افزار میک مک برای رسیدن به پایداری این ماتریس بوده است. بر اساس جدول (۲) درجه پیرشدگی ماتریس ۴۲ درصد است که ضریب پایینی است و در نگاه اول جای تردید دارد؛ اما با نگرش به پراکندگی متغیرهای مؤثر در آمایش شهر ماکو در سطوح مختلف،

این درصد پرشدگی طبیعی به نظر می‌رسد. شهر ماکو به دلیل موقعیت خاصی که دارد، تحت تأثیر عوامل مختلفی از اقتصادی گرفته تا کالبدی بوده و به همین دلیل بسیاری از متغیرها ممکن است، تأثیرگذاری بسیار ضعیفی بر یکدیگر داشته باشند و ضریب پرشدگی ماتریس کاهش یابد. از مجموع رابطه قابل ارزیابی در این ماتریس، ۱۴۳۵ رابطه عدد صفر، ۳۰۸ رابطه عدد یک، ۲۷۰ رابطه عدد دو و ۳۰۰ رابطه عدد سه بوده است. همچنین ماتریس بر اساس شاخص‌های آماری با ۴ بار چرخش داده‌ها از مطلوبیت و بهینه‌شدگی ۱۰۰ درصد برخوردار بوده حاکی از روایی بالایی پرسشنامه و پاسخ‌های آن است در ادامه جهت تحلیل کلی محیط سیستم و در نهایت جهت شناسایی پیشران‌ها، عوامل کلیدی مؤثر به بررسی پلان تأثیرگذاری و تأثیرپذیری متغیرها و همچنین به بررسی رتبه‌بندی و میزان جابه‌جایی متغیرها پرداخته شده است.

جدول ۲. تحلیل اولیه داده‌های ماتریس و تأثیرات متقابل

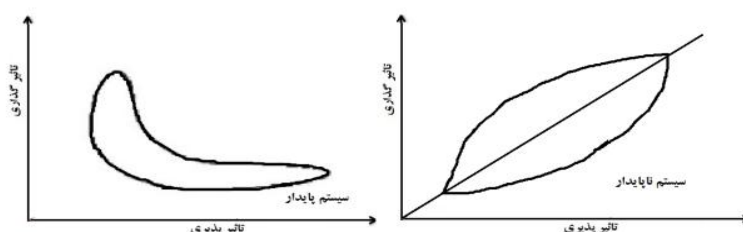
Table 2. Initial analysis of matrix data and mutual effects

درجه پرشدگی	جمع کل	تعداد p	تعداد ۳	تعداد ۲	تعداد یک	تعداد صفر	تعداد تکرار	ابعاد ماتریس
۴۳	۱۰۶۵	۱۸۷	۳۰۰	۲۷۰	۳۰۸	۱۴۳۵	۴	ارزش

برگرفته از: یافته‌های تحقیق

ارزیابی پلان تأثیرگذاری و تأثیرپذیری

الگوی توزیع پیشران‌های آمایش شهر ماکو بر روی صفحه پراکندگی حاکی از میزان ناپایداری سیستم است. در روش تحلیل اثرات متقابل ساختاری با نرم‌افزار MIC MAC در مجموع دو مدل عمومی پراکندگی وجود دارد، شکل (۲) که به سیستم‌های پایدار و ناپایدار معروف است. در مدل سیستم پایدار پراکندگی متغیرها به صورت L است؛ در این مدل برخی متغیرها دارای اثرگذاری بالا و برخی دارای اثرپذیری بالا است؛ اما در سیستم‌های ناپایدار وضعیت پیچیده‌تر است؛ در این سیستم نیروهای توسعه پیرامون محور قطری صفحه پراکنده است و در بیشتر مواقع حالت بینابین از اثرگذاری و اثرپذیری دارد که شناسایی پیشران‌های کلیدی را دشوار می‌سازد (Amini, Shokouhi, Khakpour, & Rahnema, 2022).



شکل ۲. شماتیک سیستم‌های پایدار و ناپایدار؛ منبع: (Godet, et al. 2003: 22)

Figure 2. Schematic of sustainable and unsustainable systems

ارزیابی تأثیرگذاری و تأثیرپذیری مستقیم متغیرها

در چارچوب جدول ۳، بر اساس ماتریس اثرات متقاطع، جمع سطرهای ماتریس میزان اثرگذاری و جمع ستون‌ها میزان اثرپذیری پیشران‌ها را نشان می‌دهد. در جدول میزان تأثیرگذاری و تأثیرپذیری مؤلفه‌ها را نشان می‌دهد. مقایسه متغیرهای تأثیرگذار و تأثیرپذیر بر اساس رتبه‌بندی آن‌ها نخستین گام دریافتن متغیرهای کلیدی و استراتژیک است. بر این اساس چنانچه تعداد متغیرهای تکراری در تأثیرگذارترین و تأثیرپذیرترین متغیرها، بالا باشد، سیستم دارای تعدادی متغیر کلیدی است که قابلیت کنترل و هدایت سیستم را آسان‌تر می‌نماید، چنانچه تعداد متغیرهای تکراری در ستون تأثیرگذارترین و تأثیرپذیرترین متغیرها پائین باشد، سیستم دارای ساختار خاصی است که قابلیت کنترل کمتری توسط بازیگران دارد (Niazi, Mazrouei, & Taghipour, 2021). سیستم مورد مطالعه این پژوهش دارای حالت دوم است. چنانچه در جدول ۳ مشاهده می‌شود از رتبه ۰ تا ۵۰ مؤلفه‌های هر

دو ستون، بیش از نیمی از پیشران‌ها تکرار شده‌اند. بر اساس خروجی این ماتریس جدول (۳)، تأثیرپذیرترین متغیرهای سیستم عبارت‌اند از: سیاست دولت درباره اقدامات رفاهی، طرح‌های توسعه شهری و روستایی، رشد اقتصادی پایین شهر، اشتغال‌زایی، میزان سرمایه‌گذاری و جذب سرمایه‌های داخلی و خارجی، درآمد و وضعیت اقتصادی، نبود منابع درآمدی پایدار.

جدول ۳. میزان تأثیرات مستقیم متغیرها بر یکدیگر

Table 3. Degree of direct effects of variables on each other

اثرات مستقیم				اثرات مستقیم			
ردیف	متغیر	میزان تأثیرگذاری	میزان تأثیرپذیری	ردیف	متغیر	میزان تأثیرگذاری	میزان تأثیرپذیری
۱	C1	۱۱۲	۲۹۹	۲۶	C26	۱۰۳	۱۱۲
۲	C2	۲۹۵	۲۴۹	۲۷	C27	۱۱۰	۱۲۰
۳	C3	۸۹	۹۸	۲۸	C28	۲۴۵	۲۹۰
۴	C4	۱۰۰	۶۵	۲۹	C29	۱۰۹	۱۲۸
۵	C5	۱۰۲	۱۰۵	۳۰	C30	۹۱	۹۸
۶	C6	۲۷۵	۲۴۰	۳۱	C31	۵۱	۶۷
۷	C7	۱۱۳	۱۰۶	۳۲	C32	۱۰۷	۱۲۹
۸	C8	۱۲۰	۱۲۳	۳۳	C33	۱۰۰	۴۳
۹	C9	۱۲۲	۱۵۸	۳۴	C34	۱۰۱	۹۹
۱۰	C10	۱۰۰	۱۱۳	۳۵	C35	۱۹۰	۱۶۵
۱۱	C11	۱۴۵	۱۸۸	۳۶	C36	۱۸۰	۱۴۰
۱۲	C12	۱۱۱	۸۵	۳۷	C37	۸۰	۹۵
۱۳	C13	۲۱۰	۲۲۵	۳۸	C38	۹۸	۸۰
۱۴	C14	۲۲۴	۲۳۲	۳۹	C39	۱۲۹	۱۶۴
۱۵	C15	۷۴	۱۰۸	۴۰	C40	۲۳۴	۴۰
ردیف	متغیر	میزان تأثیرگذاری	میزان تأثیرپذیری	ردیف	متغیر	میزان تأثیرگذاری	میزان تأثیرپذیری
۱۶	C16	۲۰۱	۱۹۸	۴۱	C41	۱۱۲	۱۰۸
۱۷	C17	۱۱۷	۱۴۸	۴۲	C42	۱۲۰	۶۸
۱۸	C18	۱۱۳	۷۶	۴۳	C43	۱۳۱	۱۶۵
۱۹	C19	۹۱	۱۰۰	۴۴	C44	۱۱۴	۱۳۴
۲۰	C20	۱۹۸	۲۰۱	۴۵	C45	۳۱۰	۲۶۰
۲۱	C21	۹۷	۱۰۲	۴۶	C46	۱۱۴	۱۰۰
۲۲	C22	۱۵۴	۱۷۸	۴۷	C47	۱۱۰	۷۵
۲۳	C23	۱۹۲	۱۴۸	۴۸	C48	۱۰۲	۶۸
۲۴	C24	۱۱۰	۷۸	۴۹	C49	۱۰۰	۹۲
۲۵	C25	۱۰۵	۹۶	۵۰	C50	۱۰۳	۶۹

بر گرفته از: یافته‌های تحقیق

تحلیل پلان تأثیرگذاری و تأثیرپذیری متغیرها بر اساس روابط مستقیم بین متغیرها

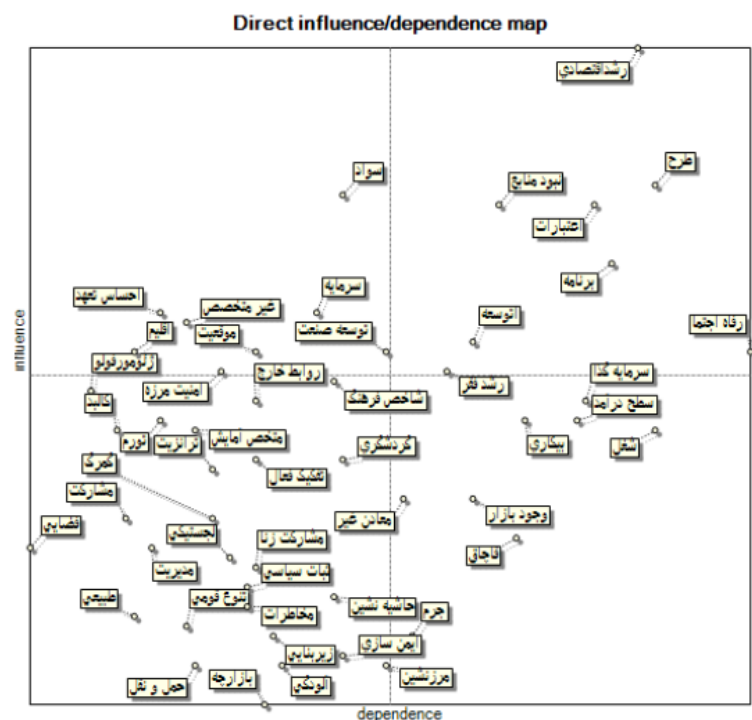
متغیرهای تأثیرگذار: متغیرهای تأثیرگذار، بحرانی‌ترین مؤلفه محسوب می‌شوند و در قسمت شمال غربی نمودار نمایش داده می‌شوند. این متغیرها بیشتر تأثیرگذار بوده و کم تأثیرپذیر می‌باشند ویژگی دیگر این متغیرها معمولاً توسط سیستم قابل کنترل نیستند (Sanaei, Sarvar, & Ezzatpanah, 2020). این عوامل طبق شکل شامل سطح سواد جمعیت، وضعیت سرمایه اجتماعی، رونق بخشی تولیدی و صنعتی، میزان احساس مسئولیت و تعهد مدیران شهری، نوع اقلیم شهر، امنیت مرز، موقعیت ممتاز سرزمینی (ژئوپلیتیکی و ژئواکونومیک) متغیرهای این بخش می‌باشند.

متغیرهای دوجبهی؛ نشان دهنده متغیرهایی هستند که هم تأثیرپذیری و هم تأثیرگذاری بالایی دارند و یا اصطلاحاً به آن‌ها عوامل حد وسط نیز گفته می‌شود؛ به عبارت دیگر وضعیت این عوامل و تأثیرگذاری‌شان هم در گرو بسیاری از عوامل دیگر است و هم خود تأثیرگذاری بالایی دارند و هر عملی روی آن‌ها، در متغیرهای دیگر نیز تغییر ایجاد خواهد کرد و بنابراین از حساسیت بالایی برخوردارند و نیازمند نظارت و کنترل مداوم هستند. این عوامل طبق شکل ۳ شامل رشد اقتصادی، نبود منابع، اعتبارات اختصاص یافته، طرح توسعه شهری روستایی، میزان همخوانی برنامه‌های پیشنهادی با نیازهای مردم، سیاست دولت درباره اقدامات رفاهی، میزان رشد فقر، متغیرهای مستقل پژوهش حاضر هستند.

متغیرهای مستقل؛ این متغیرها از سایر متغیرهای سیستم تأثیر نپذیرفته و بر آن‌ها تأثیر هم ندارد. این متغیرها در قسمت جنوبی نمودار قرار گرفته و ارتباط بسیار کمی با سیستم دارند. نه باعث توقف یک متغیر اصلی و نه باعث تکامل و پیشرفت یک متغیر در سیستم می‌شوند (Takloo, Shamsoddini, Rahmani, & Shariatpanahi, 2020). این عوامل شامل: ایمن‌سازی شهر در مقابل حوادث غیرمترقبه، بین‌المللی کردن بازارچه امید، میزان توسعه امکانات زیر بنایی و زیرساخت‌ها، آلودگی‌های زیست‌محیطی، مخاطرات طبیعی و خشک‌سالی، ساماندهی مناطق حاشیه‌نشین، مدیریت یکپارچه شهری، ثبات سیاسی کشور، میزان مشارکت زنان در فعالیت اجتماعی و اقتصادی، میزان رشد تورم مشارکت اجتماعی، فقدان چشم‌انداز بلندمدت ساختار کالبدی و سازمان فضایی، سیاست‌های گمرکی و ترانزیتی، پراکندگی فعالیت‌های اقتصادی به تفکیک خدماتی، تولیدی، صنعتی و تجاری، به‌کارگیری افراد غیرمتخصص و غیربومی، دوری از محورهای اصلی توسعه، شکل و فرم و کالبد شهر، روابط خارجی ایران با کشور همسایه، استفاده از ظرفیت گردشگری، تاریخی، طبیعی، ویژگی ژئومورفولوژی شهر، ظرفیت زیست‌محیطی و طبیعی، رویکرد سیاسی دولت به مناطق مرزنشین، تنوع قومی و فرهنگی، توجه به شاخص فرهنگی، ظرفیت زیست‌محیطی، توسعه و بهینه‌سازی شبکه حمل‌ونقل درون و برون شهری، قرار گرفتن در مسیر ترانزیت، متغیرهای این بخش می‌باشند.

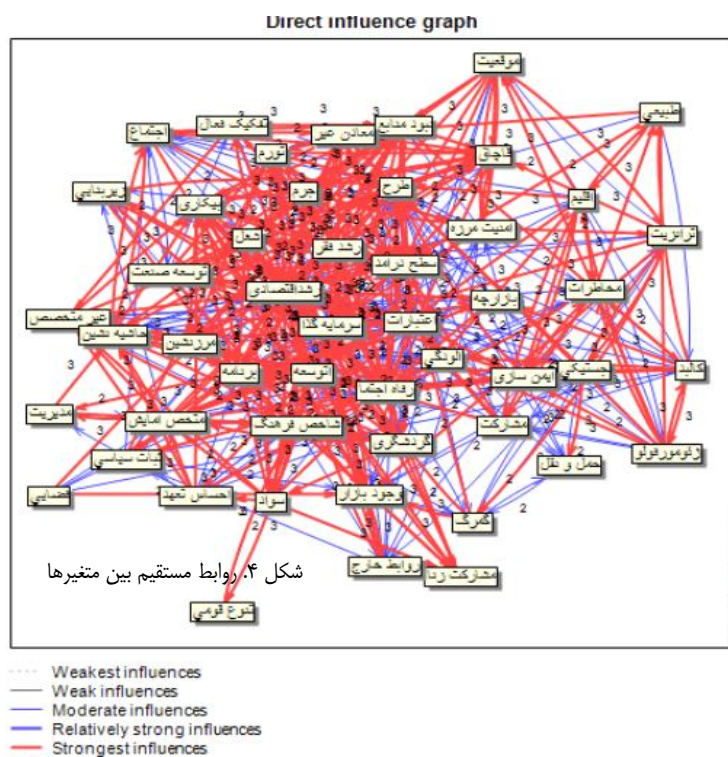
متغیر وابسته: نشان دهنده عواملی است که دارای میزان تأثیرگذاری پایین و تأثیرپذیری بالایی هستند؛ بنابراین این عوامل نسبت به تغییر و تکامل عوامل تأثیرپذیر و دوجبهی بسیار حساس و وابسته هستند. متغیرهای: میزان سرمایه‌گذاری و جذب سرمایه‌های داخلی و خارجی، اشتغال‌زایی، درآمد و وضعیت اقتصادی، بیکاری و تحولات آن در منطقه مرزی، غیرفعال بودن معادن مستقر در منطقه، وجود بازارچه‌های مرزی، میزان رشد شاخص جرم، وجود بازارچه‌های مرزی، غیرفعال بودن معادن مستقر در منطقه، بیکاری و تحولات آن در منطقه مرزی، درآمد و وضعیت اقتصادی، اشتغال‌زایی، میزان سرمایه‌گذاری و جذب سرمایه‌های داخلی و خارجی، وجود قاچاق مانع تمایل به فعالیت در مشاغل دیگر متغیرهای وابسته در این پژوهش هستند.

متغیرهای تنظیمی: متغیرهای تنظیمی در اطراف مرکز ثقل نمودار یا پلان تأثیرگذاری _ تأثیرپذیری قرار دارند و در برخی مواقع به‌عنوان اهرمی ثانویه (متغیرهای هدف ضعیف و متغیرهای ریسک ضعیف عمل می‌کنند. این متغیرها می‌توانند به متغیرهای تأثیرگذار و یا متغیرهای دوجبهی) ارتقا یابند. میزان رشد فقر، با توجه موقعیت قرارگیری آن‌ها در پلان تأثیرگذاری _ تأثیرپذیری متغیرهای تنظیمی شناخته می‌شوند.



شکل ۳. وضعیت متغیرها بر اساس تأثیرات مستقیم؛ منبع: (یافته‌های پژوهش، خروجی میک مک)

Figure 3. Status of variables based on direct effects



شکل ۴. روابط مستقیم بین متغیرها ؛ منبع: (یافته‌های پژوهش، خروجی میک مک)

Figure 4. Direct relationships between variables

ارزیابی تأثیرگذاری و تأثیرپذیری غیرمستقیم متغیرها

در این روش، نرم‌افزار با استفاده از توان‌های مختلف متغیرها (۲، ۳، ۴، ...) روابط بین آن‌ها را بررسی می‌کند و اثرات غیرمستقیم متغیرها را ارزیابی می‌کند. در تحلیل پراکندگی تأثیرات غیرمستقیم متغیرهای مؤثر بر آمایش شهر مرزی ماکو، می‌توان به روش مشابهی که برای تأثیرات مستقیم متغیرها استفاده می‌شود، این دسته از متغیرها را شناسایی کرد. مقایسه نتایج تحلیل اثرات مستقیم و غیرمستقیم نشان می‌دهد که پنج دسته از متغیرها با کمترین تغییرات و جابه‌جایی در ارزیابی تأثیرات غیرمستقیم تکرار شده‌اند. جدول شماره ۴ نشان می‌دهد که میزان تأثیرات غیرمستقیم متغیرها، در پراکندگی انواع متغیرها هستند.

جدول ۴. میزان تأثیرات غیرمستقیم متغیرها بر یکدیگر

Table 4. Degree of indirect effects of variables on each other

اثرات غیرمستقیم				اثرات غیرمستقیم			
ردیف	متغیر	میزان تأثیرگذاری	میزان تأثیرپذیری	ردیف	متغیر	میزان تأثیرگذاری	میزان تأثیرپذیری
۱	C1	۲۱۹۰۴	۱۰۲۴۰۰	۲۶	C26	۵۱۹۸۴	۲۰۴۴۹
۲	C2	۱۱۷۶۴۹	۹۴۸۶۴	۲۷	C27	۶۰۰۲۵	۲۱۹۰۴
۳	C3	۲۹۲۴۱	۸۴۶۸۱	۲۸	C28	۲۵۶۰۰	۱۵۶۲۵
۴	C4	۱۰۲۱۸۳	۴۲۰۲۴	۲۹	C29	۱۲۵۳۱۶	۱۴۴۰۰
۵	C5	۲۹۲۴۱	۶۰۰۲۵	۳۰	C30	۱۸۷۶۹	۱۶۸۹۲۱
۶	C6	۵۱۹۸۴	۱۳۳۹۵۶	۳۱	C31	۳۷۶۳۶	۲۵۶۰۰
۷	C7	۳۵۳۴۴	۱۴۴۰۰	۳۲	C32	۸۲۸۱	۲۰۴۴۹
۸	C8	۴۷۰۸۹	۱۲۹۶۰۰	۳۳	C33	۲۶۰۱	۲۷۲۲۵
۹	C9	۶۰۰۲۵	۷۵۰۷۶	۳۴	C34	۱۱۶۶۴	۲۳۷۱۶
۱۰	C10	۵۴۷۵۶	۵۴۷۵۶	۳۵	C35	۵۴۷۵۶	۲۰۴۴۹
۱۱	C11	۷۸۴۰۰	۳۵۳۴۴	۳۶	C36	۷۸۴۰۰	۴۴۹۲۱۲
۱۲	C12	۴۷۰۸۹	۷۲۲۵	۳۷	C37	۷۵۰۷۶	۷۳۳۷
۱۳	C13	۹۳۹۳۹۵	۱۶۸۹۲۱	۳۸	C38	۶۴۰۰	۱۰۴۰۴
۱۴	C14	۱۳۷۶۴۱	۱۱۷۶۴۹	۳۹	C39	۲۰۴۴۹	۴۲۰۲۵
۱۵	C15	۵۴۷۵۶	۱۱۶۶۴	۴۰	C40	۹۴۸۶۴	۶۴۰۰
۱۶	C16	۶۶۰۴۹	۵۴۷۵۶	۴۱	C41	۵۴۷۵۶	۱۴۶۶۸۹
۱۷	C17	۳۷۶۳۶	۲۱۹۰۴	۴۲	C42	۴۴۵۲۱	۶۴۰۰۰
۱۸	C18	۱۷۱۶۱	۳۲۴۱۷۹	۴۳	C43	۶۶۰۴۹	۱۱۶۶۴
۱۹	C19	۷۵۳۵۷۱	۶۳۰۰۱	۴۴	C44	۱۶۹۷۴۵	۶۸
۲۰	C20	۶۹۱۶۹	۸۴۶۸۱	۴۵	C45	۱۲۹۹۶	۲۲۴۶۷۶
۲۱	C21	۹۴۰۹	۱۰۴۰۴	۴۶	C46	۱۸۱۳۵۶	۱۱۳۱۳۷
۲۲	C22	۱۲۱۱۰۴	۴۲۰۲۵	۴۷	C47	۵۷۶۰۰	۱۶۰۰۰۰
۲۳	C23	۶۶۰۴۹	۲۱۹۰۴	۴۸	C48	۴۴۵۲۱	۵۶۵۶۸
۲۴	C24	۱۴۴۰۰	۲۰۴۴۹	۴۹	C49	۱۰۴۰۴	۳۲۴۹
۲۵	C25	۲۱۹۰۴	۱۰۲۴۰۰	۵۰	C50	۶۷۸۹	۴۶۲۴

برگرفته از: یافته‌های تحقیق



Indirect influence graph

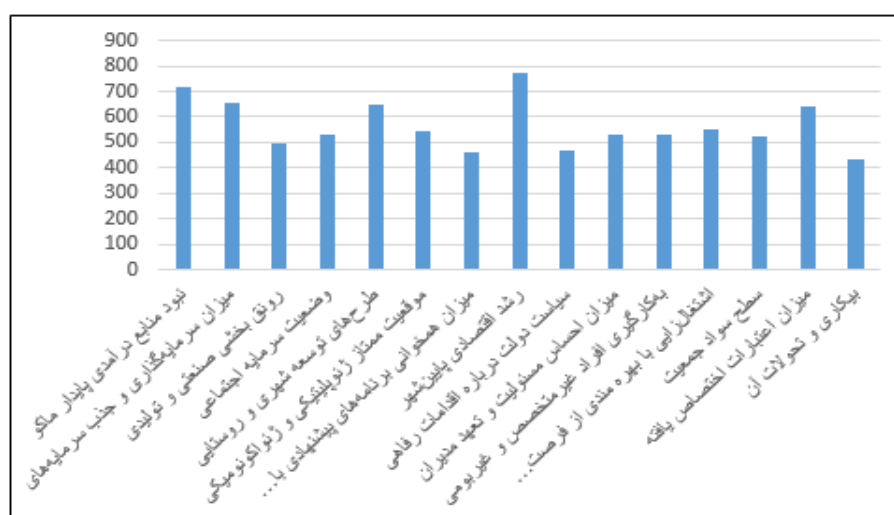


میزان جابه‌جایی عوامل در تأثیرات مستقیم و غیرمستقیم متغیرها

تأثیر هر متغیر بر متغیر دیگر از دو طریق اعمال می‌شود، اول از طریق اثرگذاری مستقیم بر متغیر دیگر و دوم، از طریق اثرگذاری مستقیم بر متغیر دیگر و دوم از طریق متغیر سوم و یا اثرگذاری غیرمستقیم. بر اساس میزان اثرگذاری و اثرپذیری مستقیم و غیرمستقیم، پراکنش متغیرها در صفحه تأثیرگذاری و تأثیرپذیری تغییر کرده و احتمال جابه‌جایی متغیرها وجود دارد. خروجی مدل برای جابه‌جایی متغیرها نشان‌دهنده آن است که بر اساس روابط غیرمستقیم بین متغیرها، قدرت تأثیرگذاری متغیرهای تأثیرگذار

۳	رونق بخشی صنعتی و تولیدی	۲۸۷	۲۱۲	۷	۱۴
۴	وضعیت سرمایه اجتماعی شهرستان	۲۷۵	۳۵۳	۸	۲
۵	طرح‌های توسعه شهری و روستایی	۳۲۴	۳۲۱	۴	۵
۶	موقعیت ممتاز ژئوپلیتیکی و ژئواکونومیکی منطقه	۲۶۱	۲۸۵	۹	۷
۷	میزان همخوانی برنامه‌های پیشنهادی با نیازهای مردم	۲۰۶	۲۵۶	۱۵	۱۲
۸	رشد اقتصادی پایین شهر	۳۸۰	۳۹۵	۱	۱
۹	سیاست دولت درباره اقدامات رفاهی	۲۱۶	۲۵۷	۱۴	۱۱
۱۰	میزان احساس مسئولیت و تعهد مدیران شهری	۲۵۰	۲۸۰	۱۱	۹
۱۱	به‌کارگیری افراد غیرمتخصص و غیربومی در بخش مدیریت و اداره شهرستان	۲۵۸	۲۷۴	۱۰	۱۰
۱۲	اشتغال‌زایی با بهره‌مندی از فرصت‌های اقتصادی بومی منطقه مرزی ماکو	۲۹۵	۲۵۴	۶	۱۳
۱۳	سطح سواد جمعیت	۲۳۴	۲۹۰	۱۲	۷
۱۴	میزان اعتبارات اختصاص یافته به منطقه مرزی ماکو	۳۲۴	۳۲۰	۵	۴
۱۵	بیکاری و تحولات آن در منطقه مرزی ماکو	۲۲۳	۲۱۰	۱۳	۱۵

برگرفته از: یافته‌های تحقیق



شکل ۸. عوامل با بالاترین امتیاز تأثیرگذاری با جمع وزن‌های تأثیرگذاری مستقیم و غیرمستقیم؛ منبع: یافته‌های تحقیق

Figure 8. Factors with the highest influence score based on the sum of direct and indirect influence weights

نتیجه‌گیری

مناطق مرزی به دلیل مجاورت با کشور خارجی و دوری از مرکز شرایط خاصی را بر این منطقه حاکم کرده است این شرایط جزو لاینفک محسوب می‌شوند. این مناطق در مقایسه با سایر مناطق به خاطر قرارگیری در حاشیه واحدهای مختلف سیاسی، معمول دورتر از آن‌ها هستند و ارتباطات کارآمد اجتماعی و اقتصادی کمتری با هسته‌های سیاسی خوددارند. از سوی دیگر جداسازی مرزی در تمام ابعاد جغرافیایی، سیاسی، اجتماعی، فرهنگی و اقتصادی بر نواحی مرزی تأثیرگذار است. با این حال، مرزها ممکن است اثرات کاملاً متفاوتی -منفی و مثبت- در مناطق مربوطه خود داشته باشند و معایب درونی مناطق مرزی می‌تواند بر اساس توافق‌های نهادی خاصی حل شود. شهر ماکو نیز از جمله شهرهای مرزی ایران است که به‌واسطه دوری از مرکز، انزوای جغرافیایی و توسعه‌نیافتگی تفاوت فاحشی از نظر برخورداری از رفاه و توسعه با مراکز عمده جمعیتی دارد و این تفاوت‌های عمده منجر به گسست این دو ناحیه و ایجاد یک رابطه استثماری به نفع مرکز می‌شود. لازم است از راهبردهای مختلفی بسته به شرایط مختص مناطق

مرزی-جهت توسعه این مناطق بهره جست که به نظر می‌رسد یکی از بهترین و هدفمندترین راهبردهای پیش رو جهت توسعه و ارتقاء امنیت در این مناطق بهره‌برداری از پتانسیل‌ها و ظرفیت‌های بالای این مناطق می‌باشد به‌طوری‌که بتوان با استخراج کلیه پیشران‌های تأثیرگذار بر آمایش این مناطق با دیدی جامع‌نگر از پتانسیل هر منطقه در جهت توسعه و امنیت این مناطق بهره‌برداری نمود. با توجه به ضریب بالا تأثیرگذاری این راهبرد بر توسعه، اشتغال، درآمدزایی و غیره می‌توان آن را به‌نوعی راهبرد مناسبی جهت توسعه مناطق مرزی کشور در نظر گرفت. بر این مبنا هدف اصلی تحقیق حاضر، شناسایی پیشران‌های کلیدی اثرگذار بر آمایش شهرستان مرزی ماکو با بهره‌گیری از پایه نظری آینده‌پژوهی صورت گرفته است. در این راستا این تحقیق به این پرسش پیشران‌های کلیدی مؤثر بر آمایش شهر مرزی ماکو کدام‌ها هستند، پاسخ داده شد. بدین منظور، برای پاسخ به سؤال ابتدا، بر اساس روش دلفی، ۵۰ متغیر در پنج بعد به‌عنوان عوامل مؤثر بر وضعیت توسعه و آمایش شهر ماکو شناسایی شد سپس عوامل کلیدی و نیروهای پیشران در اختیار ۱۵ نفر از متخصصین امور شهری قرار گرفت تا مورد ارزیابی قرار گیرند. سپس، ابتدا با دیدی سیستماتیک و ساختاری به‌مرور ادبیات نظری در حوزه آمایش مرزی سپس بر پایه مبانی نظری حاصل شده و با استفاده از روش پرسشنامه شاخص‌ها و متغیرهای اثرگذار در ابعاد گوناگون آمایش سرزمین استخراج گردید و در مرحله دوم با استفاده از تکنیک تأثیرات متقابل (روش تحلیل ساختاری) امتیازدهی و در محیط نرم‌افزار میک مک مورد تحلیل قرار گرفت و در نهایت با توجه به بررسی کردن میزان اثرگذاری مستقیم و غیرمستقیم گویه‌های پژوهش، ۱۵ متغیر به‌عنوان پیشران‌های اصلی و کلیدی مؤثر آمایش شهر ماکو شناسایی شدند که بررسی کردن این گویه‌ها نشان‌دهنده آن است که این ۱۵ مورد مربوط به متغیرهای تأثیرگذار (۵) و دووجهی (۶) وابسته (۳)، مستقل (۱)، می‌باشد، این ۱۵ پیشران کلیدی به ترتیب عبارت‌اند از: رشد اقتصادی پایین شهر، نبود منابع درآمدی پایدار در منطقه مرزی ماکو، میزان سرمایه‌گذاری و جذب سرمایه‌های داخلی و خارجی، طرح‌های توسعه شهری و روستایی، میزان اعتبارات اختصاص یافته به منطقه مرزی ماکو، اشتغال‌زایی با بهره‌مندی از فرصت‌های اقتصادی بومی منطقه مرزی ماکو، توسعه بخش صنعت و تولیدی، وضعیت سرمایه اجتماعی، موقعیت ممتاز ژئوپلیتیکی و ژئواکونومیکی، به‌کارگیری افراد غیرمتخصص و غیربومی، میزان احساس مسئولیت و تعهد مدیران شهری، سطح سواد جمعیت، بیکاری و تحولات آن در منطقه مرزی ماکو، سیاست دولت درباره اقدامات رفاهی، میزان همخوانی برنامه‌های پیشنهادی با نیازهای مردم. در هر دو حالت تأثیرات مستقیم و تأثیرات غیرمستقیم، عوامل پیشران دارای بالاترین وزن نسبت به سایر عوامل تأثیرگذار می‌باشند و این به دلیل بالا بودن اهمیت این عوامل در بهبود وضعیت آمایش شهر ماکو می‌باشد. یکی از نکات درخور توجه در پژوهش حاضر این است که مدیران دستگاه‌های اجرایی و خبرگان نقش خود را در اجرای برنامه‌های آمایش سرزمین کم‌رنگ دانسته و دستورات و برنامه‌های دولت و حکومت مرکزی را مسئول اصلی برای تغییرات می‌دانند؛ یعنی به‌رغم تلاش‌هایی که از چند دهه پیش برای توسعه‌ی همه‌جانبه‌ی سرزمین وجود داشته است، همچنان راهبردی سازگار و بومی شده برای توسعه‌ی منطقه‌ای و بهره‌جستن از پتانسیل‌ها و قابلیت‌های موجود در این سطح کامل نیست؛ بنابراین پیشنهاد می‌شود سیاست‌گذاری توسعه‌ی منطقه‌ای متناسب با برنامه‌ها و طرح‌های منطقه‌ای شکل بگیرد و سازمان‌ها بتوانند با اختیارات نسبی در زمینه‌ی تصمیم‌گیری برای مناطق خود ایفای نقش نمایند. در این راستا، یکی از عرصه‌های اصلی، مشارکت و همکاری عوامل محلی و بهره‌جستن از ظرفیت‌های آن‌هاست تا ظرفیت و دانشی که در سطح منطقه است، در فرآیند توسعه دخالت داده شود.

پیشنهادهای/توصیه‌های کاربردی منطبق با نظریه راهبرد مهندسی جغرافیایی فضا

پیشنهادهای تحقیق به‌طور خلاصه به شرح زیر است:

- استفاده از روش‌های نوین آینده‌پژوهی در فرآیند برنامه‌ریزی آمایش سرزمین شهرستان و اعمال برنامه‌ریزی‌های آمایشی بر مبنای آن‌ها؛
- برنامه ریزان آمایشی با نگاه آینده‌پژوهانه ارتباط منطقی بین انسان، فضا و فعالیت برقرار کنند؛
- ایجاد بازارچه‌های جدید و رونق بخشیدن و فعال کردن بازارچه‌های مرزی موجود؛
- بهره‌گیری از صنعت گردشگری، به‌ویژه گردشگری اکوتوریسم؛

- شهرستان ماکو توان چشمگیری در بخش معدن دارد که باید سعی شود با سوق دادن سرمایه‌گذاران و اعطای برخی از تسهیلات، روند سرمایه‌گذاری ایجاد شود؛
- با توجه به خشک‌سالی‌های پی‌درپی و افول فعالیت‌های کشاورزی در شهرستان فراهم کردن زمینه‌ی تحرک و تنوع شغلی و سرمایه‌گذاری در بخش صنعت و معدن؛
- بهبود سیستم مدیریت گمرکی و ساماندهی مبادلات مرزی؛
- جلب توجه دولت به منطقه از طریق نماینده مردم شهرستان ماکو در مجلس؛
- نفوذ در بازارهای خارجی و جذب سرمایه‌های خارجی و انتقال تکنولوژی جذب سرمایه خارجی باعث افزایش صادرات و اشتغال‌زایی می‌شود.

به‌طور کلی پیشنهاد می‌شود با تمرکز بر پیشران‌های شناسایی شده به‌عنوان عواملی که نقش بسیار مهمی در تصمیم‌گیری‌ها ایفا می‌کند، دید شفاف‌تری از شرایط حاضر و سپس نحوه‌ی مدیریت آن به دست آورد و سایر عوامل را که متأثر از این پیشران‌ها هستند، تحت کنترل و مدیریت قرار داد و در جهت نیل به اهداف توسعه‌ی پایدار در سرزمین برنامه‌ریزی صحیح انجام داد.

REFERENCE

- Ahmadi, A; Zarei, B; Heidarifar, M; Azmi, A and Fahimi, S. (2024). Factors of border underdevelopment: a case study of the counties of Kermanshah province, *Geographical Engineering of the Land*, 8 (19), 81-102. (In Persian) doi: [10.22034/jget.2024.163961](https://doi.org/10.22034/jget.2024.163961)
- Aftab, A., Majnoui, A., & Houshmand, A. (2012). Explaining the role of geopolitical factors affecting the planning of border areas: a case study of West Azerbaijan Province, *Journal of Applied Research in Geographical Sciences*, 22(65), 227-246. (In Persian) doi: [10.52547/jgs.22.65.227](https://doi.org/10.52547/jgs.22.65.227)
- Alipour, Khaled; Karimzadeh, Hossein & Zahri, Mohammad (2019). Strategies for rural participation in border markets in the case study of Sardasht County, *Quarterly Journal of Spatial Economics and Rural Development*, 28(8), 73-94. (In Persian) URL: https://serd.khu.ac.ir/article_10301.html
- Amini, M., Ajaza Shokohi, M., Khakpour, Baratali & Rahnama, M. (2012). Analysis of key factors and drivers affecting the promotion of the position of Qaen city in regional development, *Quarterly Journal of Geography*, 20 (72), 95-112. (In Persian) URL: https://mag.iga.ir/article_251240.html
- Amini, S., Ahmadzadeh, H., Hoshyar, H., & Valizadeh, R. (2017). Identifying future components of urban livability with a futures research approach, case study: Mahabad city, *Sustainable City Quarterly*, 4(3), 99-113. (In Persian) doi: [10.22034/jsc.2021.263604.1383](https://doi.org/10.22034/jsc.2021.263604.1383)
- Bahrami Jaff, S., Salehabadi, R., & Shivrak, R. (2017). Prioritizing tourism development strategies in border areas: Case study: Paveh County, *Journal of Spatial Planning*, 25(2), 35-62. (In Persian) URL: https://hsmssp.modares.ac.ir/article_14689.html
- Dufva, M; Konnola, T. & Koivisto, R. (2015). Multi-layered foresight: Lessons from regional foresight in Chile. *Futures*, 73(26), 100-111. doi: [10.1016/j.futures.2015.08.010](https://doi.org/10.1016/j.futures.2015.08.010)
- Eslami Akandi, M., Ilanloo, M., Ebrahimi, L., & Bozorgmehr, K. (2012). Developing regional development scenarios: Case study: Mazandaran Province, *Journal of Geographical Studies of Coastal Areas*, 2(39), 253-282. (In Persian) doi: [10.22067/jgrd.2022.70579.1036](https://doi.org/10.22067/jgrd.2022.70579.1036)
- Ghasemi, M; Golsoomian, H & Minaei, H. (2019). Developmental gaps as an obstacle to achieving sustainable security in border areas: a case study of Taybad border county, *Journal of Geographical Engineering of the Land*, 3(6), 63-78. (In Persian) URL: https://www.jget.ir/article_105905.html
- Godet, M. (2003). The Art of Scenarios and Strategic Planning: Tools and Pitfalls. *Technological forecasting and social change*. 65(1), 3-22. doi: [10.1016/S0040-1625\(99\)00120-1](https://doi.org/10.1016/S0040-1625(99)00120-1)

- Hadinejad, F., Minaei, H., Abbasi, M. (2019). Combining Fuzzy Delphi Methods and Interaction Analysis to Determine the Main Drivers Affecting Military Threats Against the Islamic Republic of Iran, *Quarterly Journal of Strategic Policy Studies*, 10(35), 157-187. (In Persian) URL: https://sspp.iranjournals.ir/article_48007.html
- Heshmati Jadid, H., Moradi, S., & Heshmati Jadid, M. (2011). Approach to planning border areas in Kermanshah province from the perspective of sustainable development and security, *Scientific Journal of Defense Management and Research*, 20(91), 31-67. (In Persian) URL: https://mdr.ihu.ac.ir/article_206644.html
- Janparvar, M., & Lesani, S. (2014). Organizing and employing border residents in border management with a passive defense approach, *Sixth Congress of the Iranian Geopolitical Association*. (In Persian) URL: <https://www.sid.ir/paper/99032/fa>
- Karimi, A., Moradi, Tharwatollah & Tabei, N. (2018), Determining effective factors and criteria in planning the border areas studied: Javanroud County, *Quarterly Journal of Border Studies*, 6(2), 71-92. (In Persian) URL: <https://www.sid.ir/paper/524076/fa>
- Meshkini, A. & Rabbani, T. (2018). Explaining the factors affecting the future development of the border cities studied in Baneh city, *Journal of Border Studies*, 6(1), 23-43. (In Persian) URL: <https://www.sid.ir/paper/395004/fa>
- Najafi, S. (2019). Analysis of factors affecting the development of border cities with a futures research approach (case study: Zabol city), *Quarterly Journal of Human Settlement Planning Studies*, 14(48), 773-787. (In Persian) URL: https://journals.iau.ir/article_669625.html
- Niazi, M., Mazrouei Nasrabadi, E., & Naghi Porayouki, S. (2017). Future study of economic lifestyle of families with MiqMac and Scenario Wizard software. *Strategic Studies of Public Policy (Strategic Studies of Globalization)*, 11(40), 278-301. (In Persian) URL: <https://www.sid.ir/paper/1057024/fa>
- Panahi, H., & Davoud, A. (2011). An analysis of border planning indicators in the implementation and execution of border security plans, case study: Northwestern borders of the country, *Quarterly Journal of Geographic Information*, 30(119), 142-158. (In Persian) URL: <https://www.sid.ir/paper/953889/fa>
- Parnian, H., Ziari, Keramatollah; Mirei, M., & Modiri, M. (2017). Border regions development strategies with a land use planning approach in the Urmia-Salmas study area, *Quarterly Journal of Geographic Information*, 26(104), 173-183. (In Persian) URL: <https://www.sid.ir/paper/253235/fa>
- Peach, J., and Adkisson, R. (2000). NAFTA and Economic Activate along the U.S-Mexico Border. *Journal of Economic Issues*, 17(12), 480-495. doi: [10.1080/00213624.2000.11506287](https://doi.org/10.1080/00213624.2000.11506287)
- Rafiiian, M., & Sheikh Veisi, M. (1402). Analysis and identification of drivers and effective factors on the development of border regions with a futures research approach, case study: Sistan and Baluchestan Province, *Journal of Border Sciences and Arts*, 12(2), 112-129. (In Persian)
- Sanai, S., Sarwar, R., & Ezzat Panah, B. (2019). Feasibility study of integrated urban management with a foresight approach, a case study of Tehran metropolis, *Quarterly Journal of Geography*, 18(66), 35-54. (In Persian). URL: https://mag.iga.ir/article_245613_en.html
- Statistical Yearbook of Maku Free Zone (2016). Statistical Center of Iran. (In Persian) URL: <https://amar.org.ir/salnameh-amari>
- Strategic-Structural Plan (Comprehensive) of Maku Free Zone (2019). Implemented by Sabz Andish Payesh Consulting Engineers (Pap). (In Persian) URL: https://sabzandish.com/portfolio/SabzAndish_Urbanism.pdf
- Stratigea, A., Giaoutzi, M. & Papadopoulou, Ch. (2010). Foresight analysis in AG2020: the case of Kastelli-Herakleion-Crete- A participatory methodological framework as a part of WP6 report titled: Foresight analysis on the regional basis-case studies. 1-151. URL: https://www.researchgate.net/publication/241755974_Scenario_analysis_in_foresight_AG2020

- Taghvaei, M., Warsi, H., & Sheikh Bigloo, R. (2011). Analysis of Regional Development Inequalities in Iran, Quarterly Journal of Human Geographical Research, No. 78, 153-168. (In Persian). URL: <https://www.sid.ir/paper/364699/fa>
- Taklou, A., Shams-al-Dini, A., Rahmani, B., & Shariat Panahi, Majiduli (2019). Development of human resources in the agricultural sector in rural areas, case: central part of Malayer County, Quarterly Journal of Geography, 18(67), 88-103. (In Persian) URL: <https://mag.iga.ir/?action=article&au=1711025&au>
- Troshin, A. S., Kupriyanov, S. V., & Sandu, I. S. (2019, November). Features of the economic development of border regions. In International Conference on Sustainable Development of Cross-Border Regions: Economic, Social and Security Challenges (ICSDCBR 2019) (pp. 6-9). doi: [10.2991/icsdcbr-19.2019.2](https://doi.org/10.2991/icsdcbr-19.2019.2)
- Vathiq, M., A, Abbas & Tabatabaei, A. (2018). Analysis of effective factors in the planning of the border areas of Iran and Afghanistan from a geopolitical perspective, Quarterly Journal of Geography, 16(58), 115-140. (In Persian) URL: https://mag.iga.ir/article_253449.html
- Wendt, J. A., Grama, V., Ilieș, G., Mikhaylov, A. S., Borza, S. G., Herman, G. V., & Bógdał-Brzezińska, A. (2021). Transport infrastructure and political factors as determinants of tourism development in the cross-border region of Bihor and Maramureș. A comparative analysis. Sustainability, 13(10), 53-85. doi: [10.3390/su13105385](https://doi.org/10.3390/su13105385)
- Zaki, Y., Afzali, R., Moradi, E., & Ranjbari, K. (2019). Factors affecting the security approach in planning border areas of Kurdistan Province, Quarterly Journal of Geography, 17(62), 42-61. (In Persian). URL: https://mag.iga.ir/article_246610.html?lang=en
- Zali, N& ., Haghighat Sidani, F. (2017). Identifying the drivers of regional development with a systems analysis approach, a case study of Guilan province, First Conference on New Thoughts and Technologies in Geographic Sciences, University of Zanjan, Zanjan, Iran. (In Persian) URL: <https://civilica.com/doc/6794722>