

A Ranking of Iranian Provinces and Counties by Value-Added Shares in 18 Subsectors of ISIC Rev. 4 Using VIKOR and Shannon Entropy

Morteza Ghanbarzadeh
Chaleshtori 

Ph.D. Candidate in Public Sector
Economics, University of Isfahan,
Isfahan, Iran

Parsa Riahi Dehkordi 

M.A. in Strategic Management, Rail
Pardaz Noafarin Company, Tehran,
Iran

Abstract

Economics examines the optimal allocation of scarce resources in the face of unlimited demands. This requires access to reliable and relevant information to support effective prioritization. In the development literature, particular emphasis is placed on the capacity and relative position of regions within the national production system, as these factors constitute pillars of balanced development. The present study aimed to rank Iranian provinces and counties based on their shares in value added. Adopting a descriptive-analytical approach, the research selected the statistical population comprising 457 counties of the country for the period 2017–2020 (corresponding to 1396–1399 in the solar Hijri calendar). Given the comprehensive scope of the study, no sampling was undertaken, and the analysis was conducted using a census method. The VIKOR multi-criteria decision-making technique was applied, and Shannon entropy was employed to determine criterion weights. The input variable was each county's share of value added relative to the national total in the corresponding sector. The data was obtained from statistical tables (published by the Statistical Center of Iran) and regional accounts. The results indicated that Tehran, Rey, and Mashhad counties achieved the highest rankings in both years, whereas Margoun, Karkheh, and Angut ranked the lowest. Provinces were also ranked using both direct and indirect approaches. Under the direct method, Tehran, Khuzestan, and Bushehr ranked highest, while Ilam, Chaharmahal-and-Bakhtiari, and North Khorasan were positioned at the lower end of the ranking. In the indirect method, Qom, Tehran, and Bushehr occupied the top positions, whereas Chaharmahal-and-Bakhtiari, South Khorasan, and Sistan-and-Baluchestan ranked lowest. Overall, the findings revealed a significant concentration of production in a limited

* Corresponding Author: ghanbarzadeh.morteza@gmail.com

How to Cite: Ghanbarzadeh Chaleshtori, M. & Riahi Dehkordi, P. (2025). A Ranking of Iranian Provinces and Counties by Value-Added Shares in 18 Subsectors of ISIC Rev. 4 Using VIKOR and Shannon Entropy. *Iranian Journal of Economic Research*, 30(104), 234-276.

number of regions, highlighting the necessity of targeted regional policies to promote balanced development. The results can provide valuable guidance for policymakers in designing resource allocation strategies and regional economic planning initiatives.

1. Introduction

Under current national economic conditions, there is broad consensus—particularly among economists, experts, and policymakers—that Iran’s level of economic growth and production does not align with the capacity of its human and natural resources. A substantial portion of economic potential remains underutilized, leading to high unemployment of resources—especially labor—and an excessive reliance of national economic growth on oil revenues, which are inherently volatile. This dependence has contributed to instability in economic planning and key macroeconomic variables. These factors have reduced overall productivity in the national economy, thus highlighting an urgent need for structural reforms aimed at the more efficient utilization of economic resources and potential.

An examination of Iran’s regional economy reveals significant disparities in performance, with some regions achieving higher-than-average levels of economic growth. Owing to differences in regional potential, levels of development across provinces are uneven in the industrial, agricultural, and service sectors. Failure to adequately recognize and utilize regional capacities leads to misaligned investments and the persistence of underdevelopment, despite the implementation of numerous national and regional development programs. These programs have largely been unable to reduce economic, social, and spatial inequalities. As a result, severe poverty in certain regions, unequal employment opportunities, uneven access to facilities, and migration continue to pose major development challenges.

Identifying the factors that influence regional economic growth enables more informed policymaking at both the national and local levels. In light of the long-term objectives set out in the Twenty-Year Vision Document—particularly the goal of attaining a leading economic position in the region—continuous monitoring of economic indicators is essential. One of the most important indicators in this regard is sectoral value added at the provincial level. However, the absence of county-level accounts represents a significant informational gap. The current study sought to address this gap by ranking provinces and counties according to their shares of value added across different economic sectors, using constant prices to eliminate the effects of inflation. The study tried to answer the following research questions: How does each province and county in Iran rank in terms of their share of value added across different economic sectors? And what is the difference between a province’s direct ranking and its indirect ranking (calculated based on the average rank of its counties)?

2. Materials and Methods

As a quantitative research based a descriptive–analytical approach, the present study relied on library-based documentary analysis and field survey data.

Value-added indicators for 18 economic subsectors, classified according to ISIC Rev.4, were calculated at the county level. They were weighted using Shannon entropy, and ranked using the VIKOR method. The data was sourced from official national, provincial, and county-level accounts published by the Statistical Center of Iran, ensuring full consistency across spatial levels. The VIKOR method, grounded in multi-criteria optimization, was chosen for its ability to rank alternatives under conflicting criteria based on their proximity to the ideal solution.

3. Results and Discussion

Table 1. Comparison of Direct and Indirect Rankings of Provinces in 2019

No.	Province	Direct rank	Indirect rank	Rank difference
1	East Azerbaijan	7	16	-9
2	West Azerbaijan	9	11	-2
3	Ardabil	25	25	0
4	Isfahan	4	9	-5
5	Alborz	14	6	8
6	Ilam	29	29	0
7	Bushehr	3	3	0
8	Tehran	1	2	-1
9	Chaharmahal and Bakhtiari	30	28	2
10	South Khorasan	28	30	-2
11	Razavi Khorasan	5	24	-19
12	North Khorasan	31	26	5
13	Khuzestan	2	5	-3
14	Zanjan	26	15	11
15	Semnan	27	17	10
16	Sistan and Baluchestan	16	31	-15
17	Fars	6	19	-13
18	Qazvin	12	4	8
19	Qom	22	1	21
20	Kurdistan	23	13	10
21	Kerman	10	21	-11
22	Kohgiluyeh and Boyer-Ahmad	15	23	-8
23	Kermanshah	24	27	-3
24	Golestan	20	20	0
25	Gilan	11	12	-1
26	Lorestan	21	14	7
27	Mazandaran	8	7	1
28	Markazi	17	18	-1
29	Hormozgan	13	22	-9
30	Hamedan	19	10	9
31	Yazd	18	8	10

Source: Results Research

By utilizing newly released county accounts (published in 2021) and analyzing 457 counties over multiple years, this study addressed a significant gap in subprovincial economic analysis in Iran. The results indicated that from 2017 to 2020, the counties of Tehran, Rey, and Mashhad consistently ranked first to third nationwide. In 2020, their VIKOR index values were 0, 0.8817,

and 0.8877, respectively, reflecting a strong proximity to the ideal solution. In contrast, Margun (Kohgiluyeh and Boyer-Ahmad Province), Karkheh (Khuzestan Province), and Angut (Ardabil Province) were ranked the lowest, with VIKOR values approaching one.

A notable finding is the pronounced spatial concentration of value added. Among the top 25 ranking positions during the period, 16 were occupied by counties in Tehran Province, underscoring the heavy concentration of economic activity in the capital region. Furthermore, Pearson correlation coefficients between the VIKOR index and population or land area were relatively weak. The strongest correlation (-0.152) was observed with urban population, which exerted roughly twice the influence of rural population.

Figure 1. Map of Indirect Ranking of Provinces in 2010

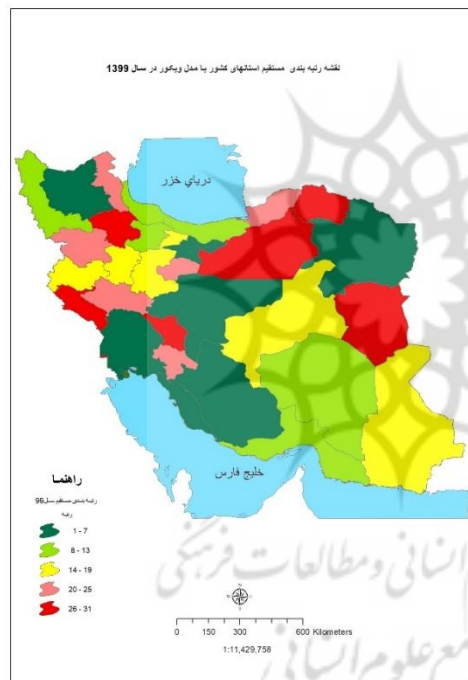
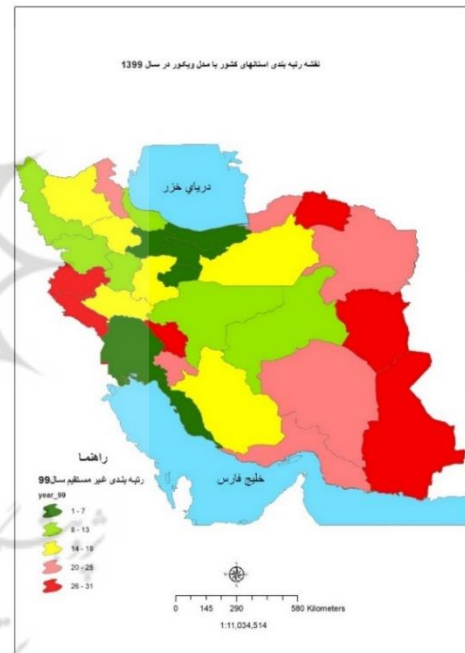


Figure 2. Map of Direct Ranking of Provinces Using the VIKOR Method in 2010



Source: Results Research

Sectoral analysis showed that in 2020, more than half of the national value added was generated by mining, real estate, industry, and wholesale and retail trade. Tehran County alone contributed over 16 percent of the national value added and dominated knowledge-intensive services, including information and communication, financial and insurance activities, and professional and scientific services. This structure differs markedly from the national pattern,

reflecting the concentration of financial and technological infrastructure in the capital.

4. Conclusion

Iran's development policies are largely centralized, resulting in unequal wealth distribution, rural-to-urban migration, rising unemployment, and the decline of local economic activities. The growing gap between major metropolitan areas—such as Tehran, Isfahan, Mashhad, and Shiraz—and other provincial centers highlights the urgent need for place-based regional policies tailored to local economic structures and capacities to promote more balanced and sustainable development.

Keywords: Value Added, Multi-Criteria Decision Making, VIKOR, Shannon Entropy, Provincial Ranking, County-Level Ranking

JEL Classification: R11, R12, C44, O18, C38





رتبه‌بندی شهرستان‌ها و استان‌های کشور براساس سهم ارزش افزوده در زیربخش‌های ۱۸ گانه ISIC 4.0 با روش VIKOR و وزن‌دهی آنتروپی Shanon

مرتضی قنبرزاده چالستری*

ایران



دانشجوی دکتری رشته اقتصاد بخش عمومی، دانشگاه اصفهان، اصفهان،

پارسا ریاحی دهکردی



ایران

کارشناسی ارشد مدیریت استراتژیک، شرکت ریل پرداز نوآفرین، تهران،

چکیده

اقتصاد دانشی است که به تخصیص بهینه منابع محدود در برابر خواسته‌های نامحدود می‌پردازد و برای این هدف، دستیابی به اطلاعات مناسب جهت اولویت‌بندی ضروری است. در ادبیات توسعه، توجه به ظرفیت و جایگاه مناطق در نظام تولید، از ارکان مهم توسعه متوازن محسوب می‌شود. این پژوهش با هدف رتبه‌بندی شهرستان‌های کشور براساس سهم آن‌ها در ایجاد ارزش افزوده، انجام شد. روش تحقیق توصیفی-تحلیلی بوده و جامعه آماری شامل ۴۵۷ شهرستان کشور در سال‌های ۱۳۹۶ و ۱۳۹۹ بود. نمونه‌گیری انجام نشد و داده‌ها به صورت سرشماری بررسی شدند. از روش تصمیم‌گیری ویکور، آنتروپی شانون برای وزن‌دهی و سهم ارزش افزوده به قیمت ثابت هر بخش شهرستان از مشابه آن در کل کشور به عنوان ورودی استفاده شد. منبع جمع‌آوری داده‌ها، جدول‌های آماری مرکز آمار ایران و نتایج حساب‌های منطقه‌ای و شهرستانی بود. یافته‌ها نشان داد که شهرستان‌های تهران، ری و مشهد در هر دو سال در رتبه‌های برتر و شهرستان‌های مارگون، کرخه و انگوت در رتبه‌های انتهایی قرار گرفتند. همچنین، رتبه‌بندی استان‌ها به صورت مستقیم و غیرمستقیم صورت گرفت که در روش مستقیم، استان‌های تهران، خوزستان و بوشهر در صدر و استان‌های ایلام، چهارمحال و بختیاری و خراسان شمالی در انتها قرار گرفتند. در روش غیرمستقیم نیز استان‌های قم، تهران و بوشهر در رتبه‌های برتر و چهارمحال و بختیاری، خراسان جنوبی و سیستان و بلوچستان در رتبه‌های پایین تر قرار گرفتند. نتایج حاکی از تمرکز تولید در مناطق خاصی از کشور و ضرورت توجه به سیاست‌های منطقه‌ای برای توسعه متوازن بود. این یافته‌ها می‌توانند راهنمای سیاست‌گذاران در تخصیص منابع و برنامه‌ریزی اقتصادی منطقه‌ای باشند.

کلیدواژه‌ها: ارزش افزوده، تصمیم‌گیری چندمعیاره، ویکور، آنتروپی شانون، رتبه‌بندی استانی و شهرستانی.

طبقه‌بندی JEL: R11, R12, C44, O18, C38

* نویسنده مسئول: ghanbarzadeh.morteza@gmail.com

۱. مقدمه

در شرایط موجود اقتصاد کشور، توافق همگان به‌ویژه اقتصاددانان، کارشناسان و سیاست‌گذاران کشور بر این مسئله اساسی است که رشد اقتصادی و تولید در کشور، متناسب با ظرفیت منابع انسانی و طبیعی اقتصاد ملی نیست و به‌صورت کارا از توان، ظرفیت و پتانسیل‌های اقتصادی کشور بهره‌برداری نمی‌شود لذا نرخ بیکاری بالای منابع، از جمله نیروی کار در کشور و تکیه هر چه بیشتر رشد اقتصاد ملی بر نفت که خود دارای نوسان‌های زیادی است، سبب نوسان و ناپایداری در برنامه‌ها و متغیرهای کلان اقتصادی می‌شود. عوامل مذکور در کنار دلایل دیگر، سبب پایین آمدن بهره‌وری در اقتصاد ملی شده و همین مسئله، نیاز اساسی در زمینه تغییر ساختارها در جهت استفاده صحیح از منابع و پتانسیل‌های اقتصادی کشور را ایجاد نموده است (مرکز برنامه‌ریزی شهری تهران).

با بررسی اقتصاد منطقه‌ای کشور مشخص می‌شود که برخی مناطق نسبت به مناطق دیگر عملکرد اقتصادی بهتری دارند و در مقایسه با میانگین کشور رشد اقتصادی بالاتری دارند. به عبارت دیگر، به علت امکانات بالقوه منطقه‌ای، توسعه‌یافتگی استان‌های کشور ممکن است در بخش‌های مختلف صنعتی، کشاورزی و خدمات با یکدیگر متجانس نباشد (زنگی‌آبادی و همکاران، ۱۳۹۲). بنابراین بی‌توجهی به استعدادها و توانایی‌های هر منطقه در زمینه فعالیت‌های اقتصادی موجب می‌شود تا سرمایه‌گذاری‌ها متناسب با امکانات و ظرفیت‌های بالقوه مناطق صورت نگیرد و به‌رغم اجرای برنامه‌های متعدد توسعه ملی و منطقه‌ای، همچنان روند توسعه‌نیافتگی مناطق ادامه یابد زیرا نتوانسته‌اند نابرابری‌های مختلف اقتصادی، اجتماعی و فضایی بین مناطق را کاهش دهند. لذا فقر شدید در برخی مناطق کشور، نابرابری فرصت‌های شغلی، توزیع نابرابر امکانات و در نتیجه سیل مهاجرت، کماکان مسائل اصلی توسعه در کشور محسوب می‌شوند (داداش‌پور و ده‌ده‌جانی، ۱۳۹۴).

در صورتی که عوامل مؤثر بر رشد اقتصادی مناطق شناسایی شود و درک درستی از توانمندی‌ها و تنگناهای آن مناطق فراهم شود، می‌توان زمینه ارتقای سطح سیاست‌گذاری‌های مرتبط با مناطق و اتخاذ تصمیم‌سازی و تصمیم‌گیری درست و مبتنی بر آگاهی را برای سیاست‌گذاران ملی و محلی فراهم کرد (صادقی و غفاری، ۱۳۸۸). طبیعی است در کشور ما با توجه به اهداف عالی که در سند چشم‌انداز بیست‌ساله، همچون دستیابی به جایگاه اول

اقتصادی در منطقه در نظر گرفته شده است، پیگیری و بررسی روند شاخص‌های اقتصادی از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است. یکی از این شاخص‌های مهم اقتصادی، ایجاد ارزش افزوده بخش‌های مختلف اقتصادی در استان‌های کشور است. ارزش افزوده مجموع درآمد صاحبان عوامل تولید است که به چگونگی استفاده از این عوامل در فرآیند تولید بخش‌های اقتصادی مربوط می‌شود. مجموع ارزش افزوده ایجاد شده در بخش‌های اقتصادی، تولید ناخالص داخلی کشور را تشکیل می‌دهد که یکی از شاخص‌های مهم جهت مقایسه توان اقتصادی کشورها و موفقیت برنامه‌های اقتصادی آنها است (شریفی و همکاران، ۱۳۹۱).

با توجه به نبود آمار حساب شهرستانی در کشور، هیچ متر و معیار مشخصی برای اندازه‌گیری و رتبه‌بندی جایگاه هر شهرستان در سطح کشور موجود نبود. این مسئله خود باعث گمراهی سیاست‌های بازتوزیعی در کشور می‌شد زیرا عدم اطلاع از میزان سهم ارزش افزوده هر شهرستان در کشور در هر یک از زیربخش‌های اقتصادی نقاط قوت و ضعف این مناطق را پوشیده نگه می‌داشت. برای جلوگیری از تأثیر نقش تورم در میزان ارزش افزوده، از ارزش افزوده به قیمت ثابت استفاده شده است. آنچه که مسلم بود این بود که امکانات و مواهب اقتصادی همواره در پایتخت در مرحله اول و در مراکز استان‌ها در مرحله دوم به‌شدت تجمع شده اند. اینک با این روش می‌توان این فاصله را اندازه‌گیری کرد و سیاست‌های بازتوزیعی، برای بهبود سایر مناطق کشور را با دید و منطق بهتری تنظیم و تدوین نمود؛ همچنین می‌توان با استفاده از ظرفیت‌های این مناطق با بهبود ساختارهای داخلی شهرستان‌ها و به تبع آن استان‌ها را تقویت کرد تا این فاصله یا حتی شکاف درآمدی و توزیع نا عادلانه امکانات کاهش یابد و به این وسیله از تبعات ناخواسته و نامطلوب آن در آینده پیشگیری شود.

بنابر مطالب فوق دو پرسش اساسی مقاله عبارتند از:

- جایگاه هر شهرستان و استان کشور از نظر سهم ارزش افزوده در بخش‌های مختلف اقتصادی کجاست؟
 - چه تفاوتی میان رتبه‌بندی مستقیم استان‌ها و رتبه‌بندی غیرمستقیم (براساس میانگین رتبه شهرستان‌هایشان) وجود دارد؟
- پایه نظری مقاله بر مبنای اقتصاد منطقه‌ای و توسعه متوازن است:

پایه نظری این مقاله بر اقتصاد منطقه‌ای استوار است و به‌طور خاص از رویکرد مکان‌محور^۱ (فضاپذیر) پیروی می‌کند. در قرن ۲۱، نظریه‌های اقتصاد منطقه‌ای به دو گروه مکان‌خنثی^۲ (فضاگریز) و فضاپذیر تقسیم می‌شوند (Barca, et al., 2012; McCann, 2023). رویکرد مکان‌خنثی بر سیاست‌های کلی ملی بدون توجه به تفاوت‌های جغرافیایی تمرکز دارد و رشد را از طریق تمرکز در مراکز بزرگ ترویج می‌کند. در مقابل، رویکرد مکان‌محور که این مقاله از آن بهره می‌برد، بر ظرفیت‌های منحصربه‌فرد هر منطقه، نهادها و سرمایه اجتماعی تأکید دارد تا توسعه متوازن و فراگیر حاصل شود. دلیل انتخاب این رویکرد، تمرکز تولید در مناطق خاص ایران (مانند تهران) و نیاز به سیاست‌های منطقه‌ای برای کاهش نابرابری‌هاست که با یافته‌های بارکا و همکاران^۳ (۲۰۱۲) در اتحادیه اروپا همخوانی دارد.

- اقتصاد منطقه‌ای به تفاوت‌های مکانی در تخصیص منابع، ایجاد ارزش افزوده و توزیع فعالیت‌های اقتصادی توجه دارد.
 - نظریه اصلی که مقاله به آن تکیه دارد، این است که تمرکز تولید و ارزش افزوده در چند منطقه خاص (مثل تهران، خوزستان، بوشهر) باعث ایجاد نابرابری منطقه‌ای می‌شود.
 - مقاله بر ضرورت سیاست‌گذاری منطقه‌ای برای اصلاح این نابرابری‌ها تأکید می‌کند؛ یعنی استفاده کارآمد از ظرفیت‌های محلی و جلوگیری از تمرکز بیش‌ازحد در مراکز اصلی.
 - از منظر اقتصاد منطقه‌ای، شاخص ارزش افزوده به‌عنوان یکی از مهم‌ترین معیارهای قدرت اقتصادی منطقه‌ها مطرح می‌شود زیرا بیانگر میزان بهره‌برداری از عوامل تولید در سطح محلی و نقش آن‌ها در اقتصاد ملی است.
- مقاله بر مبنای این اصل اقتصاد منطقه‌ای نوشته شده که توسعه متوازن نیازمند شناخت دقیق جایگاه هر منطقه در تولید ملی است و بدون چنین شناختی، سیاست‌های بازتوزیعی و توسعه‌ای کارآمد نخواهند بود.

1. Place-based
2. Place-neutral
3. Barca, F., et al.

۲. پیشینه پژوهش

جدول ۱. مطالعات پیشین در راستای تحقیق

موضوع مورد تحقیق	سال	محققین
این مقاله تکامل سیاست‌های مبتنی بر مکان را از دهه شصت میلادی تاکنون در اقتصادهای پیشرفته مرور می‌کند. روایت دوگانه، رونق افراد در برابر رونق مکان‌ها را خیالی و گمراه‌کننده می‌داند و نشان می‌دهد که گذار از همگرایی به واگرایی منطقه‌ای در سازمان همکاری و توسعه اقتصادی، نیاز به این سیاست‌ها را برای افزایش بهره‌وری و فراگیری بیشتر کرده است.	۲۰۲۳	McCann
محققین این پژوهش با روش سهم ارزش افزوده استان‌های کشور در زیربخش‌های اقتصادی با استفاده از روش رتبه‌بندی ویکور ^۱ و وزن‌دهی آنتروپی ^۲ شانون ^۲ به رتبه‌بندی استان‌ها پرداختند.	۱۳۹۶	عبدلی و همکاران
با استفاده از جدول داده-ستانده، ارزش افزوده واقعی بهره‌وری صنعت در چین را برای دوره زمانی ۲۰۱۰-۱۹۹۵ اندازه‌گیری کردند. نتایج نشان داد، اگرچه از دست دادن سرمایه طبیعی در بخش‌های صنعتی چین از نظر ارزش افزوده کند شده است ولی اثرات آن بر بهره‌وری در طول دهه گذشته هنوز کاملاً روشن است.	۲۰۱۵	Gao, et al.
به بررسی اثر بیماری نفتی بر ارزش افزوده بخش کشاورزی کشورهای منا برای دوره زمانی ۱۹۷۰-۲۰۱۱ با روش پانل پرداختند. نتایج نشان داد که رونق بخش نفت به علت حرکت منابع به سمت بخش‌های نفتی سبب کاهش فعالیت‌های کشاورزی و کاهش ارزش افزوده این بخش می‌شود.	۲۰۱۴	Apergis, et al.
به بررسی ارتباط میان ارزش افزوده بخش کشاورزی و رشد اقتصادی در اتحادیه اروپا با روش پانل برای دوره ۲۰۰۲-۲۰۰۷ پرداختند. نتایج نشان داد که رشد ارزش افزوده بخش کشاورزی سبب رشد اقتصادی کشورهای عضو اتحادیه خواهد شد.	۲۰۱۳	Ozkan & Ceylan
این مقاله به بررسی دلایل نیاز به مداخله در توسعه منطقه‌ای با مقایسه رویکردهای خنثی نسبت به مکان و رویکردهای مبتنی بر مکان می‌پردازد و با تمرکز بر تغییرات جهانی‌سازی و مثال‌هایی از کشورهای درحال توسعه و اتحادیه اروپا، بر اولویت کارایی و شمول اجتماعی به جای همگرایی سرزمینی و توجه به تنوع محلی برای پیشینه‌سازی پتانسیل توسعه تأکید دارد.	۲۰۱۲	Barca, et al.

1. VIKOR ranking method

2. Shannon Entropy

ادامه جدول ۱. مطالعات پیشین در راستای تحقیق

موضوع مورد تحقیق	سال	محققین
به بررسی سهم تولید و تجارت از ارزش افزوده طرفین تجاری آمریکا پرداختند. نتایج نشان داد که یک عدم تعادلی در ارزش افزوده مربوط به بخش تجاری وجود دارد. همچنین یک ارتباط دوطرفه بین تولید ترکیب صادرات در ارزش افزوده وجود دارد.	۲۰۱۲	Robert & Guillermo
در مطالعه‌ای اثر توسعه مالی بر ارزش افزوده کشورهای آمریکای لاتین را برای دوره زمانی ۱۹۸۰-۲۰۰۷ با روش پانل مورد آزمون قرار داد. نتایج حاکی از وجود نقش تعیین‌کننده توسعه مالی بر رشد ارزش افزوده کشورهای مورد نظر داشت.	۲۰۱۲	Bittencourt
اثر واسطه‌های مالی بر رشد ارزش افزوده ۷۱ کشور کمتر توسعه‌یافته را اندازه‌گیری کرد. نتایج حاکی از وجود اثر مثبت واسطه‌های مالی بر رشد ارزش افزوده این کشورها است.	۱۹۹۶	Odedokun
نگارندگان سعی نمودند جایگاه و نقش استان‌های کشور را از نظر ظرفیت‌های راهبردی مورد تحلیل قرار دهند. در این راستا این پرسش اساسی مطرح شده است: چه استان‌هایی و در چه زمینه‌هایی به لحاظ ظرفیت‌های راهبردی سرزمینی بیشترین نقش و جایگاه را در وزن ژئوپلیتیک کشور ایران دارند؟ راهبردی‌ترین استان‌های کشور به لحاظ مجموع ظرفیت‌های سرزمینی کدامند؟	۱۳۹۳	لطفی و رشیدی
در این مطالعه با ادغام بخش‌های کشاورزی، شکار، جنگل‌داری و ماهیگیری در قالب بخش کشاورزی، بخش‌های صنعت، معدن، آب و برق و گاز و ساختمان در قالب بخش صنایع و معادن و بقیه بخش‌ها در قالب بخش خدمات، رتبه‌بندی استان‌های کشور صورت پذیرفت. نتایج نشان داد که در بخش کشاورزی استان مازندران، صنایع و معادن استان خوزستان و خدمات، استان تهران رتبه نخست را دارند.	۱۳۹۳	اتاق بازرگانی، صنایع، معادن و کشاورزی تهران
در مطالعه‌ای تأثیر افزایش درآمدهای نفتی بر ارزش افزوده بخش صنعت طی دوره زمانی ۱۳۵۷-۱۳۸۹ با استفاده از الگوی VAR مورد بررسی قرار دادند. نتایج نشان داد که افزایش درآمدهای نفتی به‌طور غیرمستقیم موجب تأثیر منفی بر ارزش افزوده بخش صنعت می‌شود.	۱۳۹۲	خلیل‌زاده و همکاران
در مطالعه‌ای به سنجش سطح توسعه‌یافتگی استان‌های کشور با رویکرد تحلیل عاملی پرداختند. براساس این سطح بندی، استان‌های کهکیلویه و بویراحمد، تهران و سمنان به ترتیب در رتبه‌های اول تا سوم و استان‌های کردستان، سیستان و بلوچستان و همدان به ترتیب در رتبه‌های آخر قرار گرفتند.	۱۳۹۱	پوراصغر سنگاچین و همکاران

ادامه جدول ۱. مطالعات پیشین در راستای تحقیق

موضوع مورد تحقیق	سال	محققین
در مطالعه‌ای به برآورد ارزش افزوده بالقوه در بخش‌های عمده اقتصاد ایران با روش فیلتر کالمن برای دوره زمانی ۱۳۳۹-۱۳۸۹ پرداختند. در این مطالعه ارزش افزوده بالقوه زیربخش‌های اقتصادی صنعت و معدن، ساختمان، نفت و گاز، کشاورزی، خدمات، آب، برق و گاز از مدل حالت فضا تخمین زده شد.	۱۳۹۱	هژبر کیانی و نقیبی
در مطالعه‌ای به بررسی رابطه بین مزیت نسبی ارزش افزوده فعالیت‌های بخش گردشگری (هتل و رستوران) و رشد اقتصادی استان مازندران و مقایسه آن با سایر استان‌های کشور طی دوره ۱۳۷۵ - ۱۳۷۹ پرداختند. نتایج نشان داد که استان مازندران از نظر ارزش افزوده بخش گردشگری نسبت به سایر استان‌های کشور دارای مزیت نسبی بوده اما از لحاظ رتبه‌بندی در سال‌های مختلف یکسان نبوده است.	۱۳۹۱	جعفری صمیمی و همکاران

مأخذ: یافته‌های پژوهش

تفاوت پژوهش حاضر با پژوهش عبدلی و همکاران (۱۳۹۶) در این است که این مطالعه از ۱۸ زیربخش اقتصادی برای رتبه‌بندی استفاده کرده است، سپس از طریق وزن‌دهی با استفاده از مدل آنتروپی شانون به هر یک از زیربخش‌ها (با توجه به دارا بودن وزن متفاوت هر یک از زیربخش‌ها) و استفاده از روش تصمیم‌گیری چندمعیاره (VIKOR) به رتبه‌بندی شهرستان‌های کل کشور از نظر ایجاد ارزش افزوده پرداخته درحالی که مطالعه فوق از ۱۵ زیربخش استفاده کرده و ارزش افزوده برای استان‌های کشور محاسبه شده است. در ضمن اکثر پژوهش‌ها در حوزه رتبه‌بندی به محاسبه رتبه‌ها در یک سال بسنده می‌کنند ولی در این پژوهش ۲ سال مدنظر است و نه تنها به خود رتبه‌ها بلکه به تغییرات آن‌ها نیز پرداخته است. علاوه بر این، با رویکردی از جزی به کل، میانگین رتبه شهرستان‌های هر استان در هر سال محاسبه و با مرتب کردن این مقادیر از کوچک به بزرگ به هر استان رتبه‌ای بین ۱ تا ۳۱ تخصیص داده شده است. این کار تفاوت رتبه‌بندی استان‌ها با رویکرد تجمیعی استانی و رویکرد جزنگری شهرستانی را نشان می‌دهد. به بیان دیگر، یکبار سطح تحلیل را استان و بار دیگر با نگاهی جزئی‌تر، شهرستان را سطح تحلیل می‌گیریم و به این وسیله نشان می‌دهیم ممکن است استانی در میان سایر استان‌های کشور به علت سهم بالای ارزش افزوده در کشور رتبه خوبی داشته باشد ولی وقتی دقیق‌تر نگاه کنیم متوجه می‌شویم که این اتفاق به واسطه یک یا

چند شهرستان خاص رخ داده است و سایر شهرستان‌های آن استان سهم ناچیزی از تولید کشور داشته‌اند.

مرور مطالعات پیشین (جدول ۱) نشان می‌دهد که تحلیل‌های ارزش افزوده عمدتاً در سطح استانی یا ملی انجام شده‌اند (مانند عبدلی و همکاران، ۱۳۹۶؛ داداش‌پور و ده‌ده‌جانی، ۱۳۹۴ و...) و به دلیل نبود داده‌های شهرستانی تا قبل از سال ۱۴۰۱، هیچ مطالعه‌ای به رتبه‌بندی جامع ۴۵۷ شهرستان ایران با استفاده از ۱۸ زیربخش آیسیک^۱ نپرداخته است. حساب‌های شهرستانی، که برای اولین بار در سال ۱۴۰۰ جمع‌آوری و در سال ۱۴۰۱ برای سال‌های ۱۳۹۶ تا ۱۳۹۹ منتشر شدند، امکان تحلیل دقیق‌تر در سطح شهرستانی را فراهم کردند. این مطالعه با بهره‌گیری از این داده‌های جدید، استفاده از روش VIKOR با وزن‌دهی آنتروپی شانون، و تحلیل دوساله (۱۳۹۶ و ۱۳۹۹)، خلأ پژوهشی موجود در نبود تحلیل‌های شهرستانی و دینامیک را پر کرده است.

۳. روش

این پژوهش از نوع کمی است و اطلاعات آن از روش کتابخانه‌ای-استنادی و پیمایش میدانی است که به صورت توصیفی-تحلیلی انجام گرفته است. ابتدا شاخص‌های مرتبط با ارزش افزوده در ۱۸ زیربخش اقتصادی که همان طبقه‌بندی ۱۸ گانه آیسیک هستند، در هر شهرستان شناسایی و سپس سهم هر یک از آن‌ها در استان تعیین شد ولی به دلیل یکسان نبودن اهمیت هر یک از شاخص‌ها، با روش آنتروپی شانون وزن هر یک از شاخص‌ها محاسبه شد و در نهایت با رتبه‌بندی با روش ویکور گزینه‌هایی مناسب برای تحلیل خروجی‌ها به دست آمد. پایه‌های آماری این پژوهش بر داده‌های رسمی مرکز آمار ایران استوار است. حساب‌های ملی و استانی به طور منظم و رسمی توسط این مرکز منتشر می‌شوند و شامل ارزش افزوده بخش‌های اقتصادی، تولید ناخالص داخلی و رشد اقتصادی در سطوح ملی و استانی هستند (برای مثال، در سالنامه آماری کشور، ۱۴۰۱). با این حال، حساب‌های شهرستانی به صورت منظم منتشر نمی‌شوند و برای اولین بار در سال ۱۴۰۰ جمع‌آوری و در سال ۱۴۰۱ برای سال‌های ۱۳۹۶ تا ۱۳۹۹ منتشر شدند (مرکز آمار ایران، گزارش حساب‌های منطقه‌ای). در این مطالعه، داده‌های ارزش افزوده در لایه‌های ملی، استانی و شهرستانی براساس گزارش‌های

1. ISIC 4.0 (International Standard Industrial Classification of All Economic Activities (ISIC))

رسمی مرکز آمار ایران استخراج شده‌اند که خود این مرکز سازگاری بین این لایه‌ها را تضمین می‌کند. به‌طور خاص، حساب‌های شهرستان (که ورودی اصلی مطالعه ماست) توسط مرکز آمار ایران براساس روش‌های استاندارد حسابداری ملی و منطقه‌ای محاسبه می‌شوند که شامل رویکرد جزبه‌کل است: ارزش افزوده شهرستان‌ها از داده‌های محلی و نظرسنجی‌ها جمع‌آوری شده و سپس تجمیع می‌شود تا ارزش افزوده استانی و ملی را تشکیل دهد. این سازگاری بین حساب‌های ملی و منطقه‌ای وجود دارد (مانند تطابق GDP، ستانده و ارزش افزوده) و مرکز آمار ایران در گزارش‌های خود (مانند «حساب‌های منطقه‌ای» سال‌های ۱۳۹۶ و ۱۳۹۹) تنظیماتی مانند تخصیص مجدد برای رفع ناهماهنگی‌های احتمالی (ناشی از داده‌های ناقص یا تخمینی) اعمال می‌کند. برای مثال، در داده‌های استفاده‌شده، مجموع ارزش افزوده ۴۵۷ شهرستان دقیقاً با ارزش افزوده ۳۱ استان و درنهایت GDP ملی تطابق دارد زیرا این مرکز از روش‌های یکپارچه مانند آیسیک ۴.۰ و تنظیمات آماری (مانند انتساب برای داده‌های گمشده) استفاده می‌کند. منبع اصلی داده‌ها جدول‌های آماری مرکز آمار ایران و نتایج حساب‌های منطقه‌ای و شهرستانی است که سازگاری لایه‌های ملی، استانی و شهرستانی را تضمین می‌کند. برای جلوگیری از ناهماهنگی، تنظیمات آماری مانند انتساب^۱ برای داده‌های ناقص اعمال شده است. این مسئله در مطالعه ما مورد توجه قرار گرفته، هیچ ناهماهنگی مشاهده‌شده‌ای در داده‌ها وجود نداشت و تجمیع ما (مانند جدول ۱۶ برای رتبه‌بندی مستقیم استان‌ها) مستقیماً از این داده‌های سازگار مرکز آمار ایران مشتق شده است.

روش ویکور (Vikor) حرف اختصاری عبارت صربی Vlse Kriterijumsk Optimizacija Kompromisno Resenje یکی از مدل‌های پرکاربرد در تصمیم‌گیری و انتخاب گزینه برتر می‌باشد. این مدل از سال ۱۹۸۴ بر مبنای روش توافق جمعی و با داشتن معیارهای متضاد تهیه شده و عموماً برای حل مسائل گسسته کاربرد دارد. این روش برای بهینه‌سازی چندمعیاره سیستم‌های پیچیده توسعه یافته است. این روش روی دسته‌بندی و انتخاب از یک مجموعه گزینه‌ها تمرکز داشته و جواب‌های سازشی را برای یک مسئله با معیارهای متضاد تعیین می‌کند به‌طوری که قادر است تصمیم‌گیرندگان را برای دستیابی به

یک تصمیم نهایی یاری دهد. در اینجا جواب سازشی نزدیک‌ترین جواب موجه به جواب ایده‌آل است که کلمه سازش به یک توافق متقابل اطلاق می‌گردد.

مدل ویکور از طریق ارزیابی گزینه‌ها براساس معیارها، گزینه‌ها را اولویت‌بندی یا رتبه‌بندی می‌کند. در این مدل معیارها وزن‌دهی نمی‌شوند بلکه معیارها از طریق روش‌های دیگر ارزیابی می‌شود و سپس گزینه‌ها براساس معیارها و با ترکیب در ارزش معیارها، ارزیابی شده و رتبه‌بندی می‌شوند. در این مدل همواره چند گزینه مختلف وجود دارد که این گزینه‌ها براساس چند معیار به صورت مستقل ارزیابی و در نهایت گزینه‌ها براساس ارزش، رتبه‌بندی می‌شوند. تفاوت اصلی این مدل با مدل‌های تصمیم‌گیری سلسله‌مراتبی یا شبکه‌ای این است که برخلاف آن مدل‌ها، در این مدل مقایسات زوجی بین معیارها و گزینه‌ها صورت نمی‌گیرد و هر گزینه مستقلاً توسط یک معیار سنجیده و ارزیابی می‌شود.

در نتیجه با روش VIKOR می‌توان با رتبه‌بندی و انتخاب مجموعه‌ای از گزینه‌ها حتی در حضور معیارهای متعارض تمرکز کرد. معیار رتبه‌بندی گزینه‌ها در این روش براساس میزان نزدیکی به حل ایده‌آل است؛ این خود دلیل انتخاب این روش بوده است. این روش علاوه بر سادگی، قابل اجرا بودن، برای هر تعداد گزینه و معیار می‌تواند در مدیریت هزینه‌ها و جلوگیری از تحمیل هزینه‌های اضافی نقش برجسته خود را ایفا نموده و همانند یک پل ارتباطی قوی با تحقیق در عملیات عمل نماید (خادمی زارع، ۲۰۱۸).

* مراحل انجام روش ویکور

۱- تشکیل ماتریس تصمیم‌گیری: در این مرحله ماتریس تصمیم‌گیری تشکیل می‌شود. در این ماتریس $A_i \rightarrow i = 1, 2, \dots, m$ معرف گزینه‌های پیش روی طراح به منظور انتخاب بهترین گزینه، $C_j \rightarrow j = 1, 2, \dots, n$ معرف شاخص‌های مسئله و $x_{ij} \rightarrow i = 1, 2, \dots, m, j = 1, 2, \dots, n$ معرف ارزش گزینه i ام نسبت به شاخص j ام می‌باشد (خادمی زارع، ۲۰۱۸).

$$\begin{matrix} & C_1 & C_2 & \cdots & C_n \\ \begin{matrix} A_1 \\ A_2 \\ \vdots \\ A_m \end{matrix} & \begin{pmatrix} x_{11} & x_{12} & \cdots & x_{1n} \\ x_{21} & x_{22} & \cdots & x_{2n} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ x_{m1} & x_{m2} & \cdots & x_{mn} \end{pmatrix} \end{matrix}$$

۲- وزن دهی به شاخص ها: در این مرحله با توجه به تکنیک های وزن دهی، اوزان هر یک از شاخص های تصمیم گیری مشخص می شود.

$$W = [W_1, W_2, \dots, W_n] \rightarrow \sum_{j=1}^n W_j = 1$$

توجه داشته باشید که مجموع اوزان نسبت داده شده به شاخص ها برابر با یک است. در این پژوهش، ما برای وزن دهی از روش آنتروپی شانون استفاده می کنیم که در ادامه به توضیح آن خواهیم پرداخت.

۳- نرمال سازی داده ها: مرحله بعدی نرمال سازی ماتریس تصمیم گیری است که از فرمول زیر استفاده می شود:

$$n_{ij} = \frac{x_{ij}}{\sum_{i=1}^m x_{ij}}$$

دقت کنید روش نرمال سازی خطی با روش برداری متفاوت است. در تکنیک ویکور از روش خطی و در تکنیک تاپسیس^۱ از روش برداری استفاده می شود.

۴- تعیین نقطه ایده آل مثبت و منفی: برای هر معیار، بهترین و بدترین هر یک را در میان همه گزینه ها تعیین کرده و به ترتیب f^+ و f^- می نامیم. اگر معیار از نوع سودمندی (مثبت) باشد خواهیم داشت:

$$\begin{aligned} f_j^* &= \max f_{ij} \rightarrow i = 1, 2, \dots, m; j = 1, 2, \dots, n \text{ و } f_j^- = \min f_{ij} \rightarrow i \\ &= 1, 2, \dots, m; j = 1, 2, \dots, n. \\ &\text{و در صورتی که معیار از نوع زیان (منفی) باشد:} \\ f_j^* &= \min f_{ij} \rightarrow i = 1, 2, \dots, m; j = 1, 2, \dots, n \text{ و } f_j^- = \max f_{ij} \rightarrow i \\ &= 1, 2, \dots, m; j = 1, 2, \dots, n. \end{aligned}$$

۵- تعیین سودمندی^۱ و تأسف^۲

دو مفهوم اساسی سودمندی (S) و تأسف (R) را در محاسبات ویکور مطرح است. مقدار سودمندی (S) بیانگر فاصله نسبی گزینه i ام از نقطه ایده‌ئال و مقدار تأسف (R) بیانگر حداکثر ناراحتی گزینه i ام از دوری از نقطه ایده‌ئال است.

$$S_i = \sum_{j=1}^n w_j \cdot \frac{f_j^* - f_{ij}}{f_j^* - f_j^-} \text{ و } R_i = \max \left[w_j \cdot \frac{f_j^* - f_{ij}}{f_j^* - f_j^-} \right]$$

۶- محاسبه شاخص ویکور: گام بعدی محاسبه شاخص ویکور (Q) برای هر گزینه است

$$Q_i = v \left[\frac{S_i - S^*}{S^- - S^*} \right] * (1 - v) \left[\frac{R_i - R^*}{R^- - R^*} \right]$$

که در آن

$$S^* = \min S_i; S^- = \max S_i \text{ و } R^* = \min R_i; R^- = \max R_i$$

که v مقداری بین صفر و یک و وزن استراتژی ماکسیم مطلوبیت است. این پارامتر با توجه به میزان توافق گروه تصمیم گیرنده تعیین می‌شود و:

- اگر توافق خیلی زیاد باشد آنگاه $v > 0.5$ ،
- اگر توافق با اکثریت آرا باشد آنگاه $v = 0.5$ ،
- و اگر توافق اندک باشد آنگاه $v < 0.5$.

در واقع هرچه v بزرگتر باشد آنگاه به نظرات گروهی بیشتر بها داده شده است و هرچه v کوچکتر باشد، آنگاه به نظرات فردی بیشتر بها داده شده است.

۷- مرتب کردن گزینه‌ها براساس مقادیر Q, S, R: در این مرحله مقادیر Q, S, R در سه گروه از کوچکتر به بزرگتر مرتب می‌شوند.

۸- انتخاب بهترین گزینه: بهترین گزینه آن است که کوچکترین Q را داشته باشد به شرط آنکه دو شرط زیر برقرار باشد:

شرط یک (ویژگی پذیرش): اگر گزینه A_1 و A_2 در میان m گزینه رتبه اول و دوم را داشته باشند، باید رابطه زیر برقرار باشد:

$$Q(A_2) - Q(A_1) \geq \frac{1}{m-1}$$

شرط دو (ثبات پذیرش در تصمیم گیری): گزینه A_1 باید حداقل در یکی از گروه‌های R و S به‌عنوان رتبه برتر شناخته شود.

چنانچه یکی از شروط بالا برقرار نباشد، یک مجموعه جواب سازشی به‌صورت زیر پیشنهاد می‌شود:

- اگر شرط نخست برقرار نباشد هر دو گزینه بهترین گزینه خواهند بود.
- اگر شرط دوم برقرار نباشد مجموعه $A_1, A_2, \dots, A_m$ به‌عنوان گزینه‌های برتر انتخاب می‌شوند به‌طوری‌که

بیشترین مقدار m از طریق رابطه زیر محاسبه می‌شود:

$$Q(A_m) - Q(A_1) < \frac{1}{n-1}$$

۴. یافته‌ها

معیارهای مورد استفاده: این پژوهش برای شناسایی سهم ارزش افزوده هر شهرستان ۱۸ زیربخش اقتصادی تعریف کرده است. شاخص‌های منتخب به شرح جدول ۲ به شکل سهم شهرستان از ارزش افزوده، فعالیت‌های مربوط به ... (عنوان معیار) است:

جدول ۲. شاخص‌های مورد استفاده تحقیق و معیار

وزن	معیار	وزن	معیار	وزن	معیار
C_{13}	فعالیت‌های حرفه‌ای، علمی و فنی	C_7	عمده‌فروشی و خرده‌فروشی، تعمیر وسایل نقلیه موتوری و موتور سیکلت	C_1	کشاورزی، شکار، جنگل‌داری و ماهیگیری
C_{14}	فعالیت‌های اداری و خدمات پشتیبانی	C_8	تأمین جا و غذا	C_2	استخراج معدن
C_{15}	اداره امور عمومی، خدمات شهری و تأمین اجتماعی	C_9	حمل و نقل و انبارداری و پست	C_3	صنعت
C_{16}	آموزش	C_{10}	اطلاعات و ارتباطات	C_4	تأمین برق، گاز، بخار و تهریه هوا
C_{17}	سلامت انسان و مددکاری اجتماعی	C_{11}	فعالیت‌های مالی و بیمه	C_5	آبرسانی، مدیریت پسماند، فاضلاب و فعالیت‌های تصفیه
C_{18}	فعالیت‌های هنر، سرگرمی، تفریح و سایر خدمات	C_{12}	املاک و مستغلات	C_6	ساختمان

مأخذ: یافته‌های پژوهش

جدول ۳. بخشی از داده‌های خام (ماتریس تصمیم‌گیری)

شهرستان	C _۱	C _۲	C _۳	C _۴	C _۵	C _۶	C _۷	C _۸	C _۹	C _{۱۰}	C _{۱۱}	C _{۱۲}	C _{۱۳}	C _{۱۴}	C _{۱۵}	C _{۱۶}	C _{۱۷}	C _{۱۸}
اراک	۰/۳	۰/۰	۰/۸	۰/۲	۱/۰	۰/۲	۱/۰	۱/۰	۱/۰	۰/۲	۰/۵	۰/۶	۰/۳	۱/۱	۰/۸	۰/۵	۱/۰	۰/۶
رشت	۰/۷	۰/۰	۱/۲	۰/۵	۰/۸	۰/۹	۰/۸	۰/۵	۱/۲	۰/۲	۰/۶	۱/۶	۰/۹	۱/۴	۰/۹	۰/۸	۲/۲	۰/۷
ساری	۱/۱	۰/۰	۰/۵	۰/۲	۰/۴	۰/۹	۰/۲	۰/۴	۰/۴	۰/۱	۰/۵	۰/۲	۰/۳	۳/۴	۰/۵	۰/۵	۱/۰	۰/۶
تبریز	۰/۵	۰/۰	۵/۲	۰/۸	۱/۷	۱/۲	۱/۷	۱/۹	۲/۰	۰/۵	۱/۳	۱/۸	۱/۷	۲/۳	۲/۴	۱/۹	۲/۲	۱/۰
ارومیه	۱/۱	۰/۰	۱/۰	۰/۳	۰/۹	۰/۷	۰/۶	۰/۸	۱/۴	۰/۳	۰/۷	۰/۸	۲/۰	۱/۸	۱/۴	۰/۹	۱/۷	۰/۷
کرمانشاه	۱/۰	۰/۰	۱/۰	۰/۷	۱/۰	۱/۲	۱/۱	۰/۹	۱/۰	۰/۳	۰/۶	۱/۲	۱/۰	۱/۰	۲/۳	۱/۰	۱/۶	۰/۶
اهواز	۰/۷	۱۴/۶	۱/۷	۱/۳	۴/۷	۲/۲	۱/۰	۱/۵	۳/۲	۰/۳	۱/۱	۲/۳	۱/۰	۳/۴	۱/۴	۱/۲	۱/۹	۰/۷
شیراز	۰/۱	۰/۰	۱/۸	۴/۵	۲/۴	۰/۵	۱/۲	۲/۲	۲/۵	۰/۴	۱/۹	۳/۶	۱/۸	۳/۵	۲/۲	۱/۸	۳/۵	۰/۶
کرمان	۰/۶	۰/۰	۰/۸	۰/۳	۰/۷	۱/۲	۰/۹	۱/۱	۰/۹	۰/۲	۰/۷	۱/۰	۱/۰	۱/۵	۱/۱	۱/۱	۱/۲	۰/۶
مشهد	۱/۰	۰/۰	۲/۴	۱/۲	۴/۶	۳/۴	۴/۰	۱۲/۱	۴/۲	۰/۵	۲/۱	۵/۵	۷/۰	۴/۳	۳/۷	۳/۰	۳/۵	۲/۸
اصفهان	۱/۰	۰/۰	۲/۸	۰/۴	۱/۸	۲/۹	۳/۶	۳/۷	۵/۶	۰/۶	۲/۹	۳/۶	۳/۶	۵/۰	۵/۲	۳/۳	۳/۱	۲/۰
زاهدان	۰/۲	۰/۰	۰/۶	۰/۲	۱/۰	۱/۰	۰/۶	۰/۵	۰/۸	۰/۱	۰/۳	۰/۵	۰/۳	۰/۶	۰/۹	۰/۷	۰/۸	۰/۳
سنندج	۰/۳	۰/۰	۰/۱	۰/۲	۰/۷	۰/۵	۰/۱	۰/۲	۰/۱	۰/۱	۰/۲	۰/۶	۰/۳	۰/۸	۰/۶	۰/۵	۰/۶	۰/۲
همدان	۰/۴	۰/۰	۰/۴	۰/۱	۰/۵	۰/۳	۰/۷	۱/۰	۰/۳	۰/۲	۰/۵	۰/۸	۱/۰	۰/۹	۱/۲	۰/۷	۱/۲	۰/۵
شهرکرد	۰/۳	۰/۰	۰/۳	۰/۰	۰/۳	۰/۲	۰/۳	۰/۱	۰/۳	۰/۱	۰/۳	۰/۳	۰/۳	۱/۱	۰/۳	۰/۴	۰/۶	۰/۳
خرم‌آباد	۰/۴	۰/۰	۰/۲	۰/۰	۰/۶	۰/۳	۰/۴	۰/۳	۰/۵	۰/۱	۰/۳	۰/۳	۰/۴	۰/۷	۰/۶	۰/۶	۰/۹	۰/۵
ایلام	۰/۱	۰/۰	۰/۲	۰/۳	۰/۳	۰/۴	۰/۲	۰/۳	۰/۲	۰/۱	۰/۲	۰/۱	۰/۵	۰/۵	۰/۵	۰/۴	۰/۵	۰/۳
بوی‌راحمد	۰/۳	۰/۰	۰/۳	۰/۱	۰/۴	۰/۱	۱/۰	۰/۲	۰/۲	۰/۱	۰/۲	۰/۴	۰/۱	۰/۵	۰/۴	۰/۴	۰/۵	۰/۳
بوشهر	۰/۱	۱/۰	۰/۹	۰/۲	۰/۹	۰/۵	۰/۳	۰/۵	۰/۶	۰/۵	۰/۴	۰/۲	۰/۲	۱/۰	۰/۶	۰/۴	۰/۵	۰/۲
زنجان	۰/۵	۰/۰	۰/۸	۰/۲	۰/۸	۰/۵	۰/۵	۱/۵	۰/۸	۰/۱	۰/۴	۰/۴	۰/۷	۱/۱	۰/۸	۰/۶	۰/۷	۰/۵
سمنان	۰/۱	۰/۰	۰/۶	۰/۱	۰/۰	۰/۳	۰/۳	۰/۱	۰/۶	۰/۱	۰/۳	۰/۲	۰/۲	۰/۶	۰/۶	۰/۴	۰/۲	۰/۳
یزد	۰/۴	۰/۰	۱/۵	۰/۲	۱/۱	۰/۵	۱/۲	۱/۳	۱/۲	۰/۲	۰/۶	۰/۵	۰/۲	۲/۰	۰/۸	۰/۷	۱/۴	۰/۶
بندرعباس	۰/۳	۰/۰	۱/۷	۲/۵	۳/۵	۱/۸	۰/۷	۰/۲	۴/۴	۰/۲	۰/۴	۰/۷	۰/۶	۱/۳	۰/۸	۰/۶	۰/۸	۰/۵
تهران	۰/۲	۰/۴	۱۰/۰	۹/۱	۱۹/۱	۱۳/۳	۱۰/۳	۳۲/۷	۱۳/۷	۶۴/۶	۵۹/۳	۲۷/۱	۴۱/۵	۲۱/۰	۱۴/۹	۹/۸	۲۱/۵	۱۱/۹
اردبیل	۰/۷	۰/۰	۰/۷	۰/۲	۰/۸	۰/۱	۰/۸	۰/۵	۰/۱	۰/۱	۰/۴	۰/۵	۰/۵	۱/۰	۱/۱	۰/۶	۰/۶	۰/۴
قم	۰/۹	۰/۰	۱/۲	۰/۴	۱/۷	۱/۱	۱/۱	۱/۰	۰/۹	۰/۴	۰/۸	۱/۱	۱/۱	۲/۰	۱/۲	۱/۰	۱/۱	۴/۱
قزوین	۰/۷	۰/۰	۰/۶	۰/۲	۰/۶	۰/۷	۰/۷	۱/۱	۰/۵	۰/۴	۰/۶	۰/۹	۰/۳	۱/۶	۰/۷	۰/۶	۱/۲	۰/۵
گرگان	۰/۴	۰/۰	۰/۱	۰/۱	۰/۹	۰/۳	۰/۳	۰/۴	۰/۵	۰/۱	۰/۴	۰/۶	۰/۵	۱/۲	۰/۶	۰/۴	۱/۰	۰/۳
بجنورد	۰/۲	۰/۰	۰/۳	۰/۱	۰/۲	۰/۳	۰/۰	۰/۱	۰/۴	۰/۱	۰/۲	۰/۳	۰/۳	۰/۶	۰/۵	۰/۳	۰/۳	۰/۲
بیرجند	۰/۱	۰/۰	۰/۱	۰/۰	۰/۵	۰/۳	۰/۲	۰/۱	۰/۳	۰/۱	۰/۲	۰/۲	۰/۲	۰/۵	۰/۳	۰/۴	۰/۲	۰/۳
کرج	۰/۴	۰/۰	۱/۴	۰/۳	۱/۵	۱/۷	۴/۳	۳/۳	۱/۴	۰/۱	۱/۴	۱/۴	۳/۱	۱/۵	۳/۰	۲/۸	۲/۲	۱/۶

مأخذ: یافته‌های پژوهش

* مرحله عملیاتی تکنیک ویکور در اولویت‌بندی استان‌های کشور

با توجه به تعداد زیاد (۴۵۷ عدد) شهرستان‌های کشور و تعداد زیاد (۱۸ عدد) شاخص‌های مورد نظر برای تحلیل و اینکه پژوهش حاضر بازه ۲ سال را در نظر دارد، جهت جلوگیری از اطاله کلام فقط شهرستان‌های مراکز استان در سال ۱۳۹۹ به عنوان نمونه در اینجا آورده می‌شوند و باقی داده‌ها در اختیار نگارنده است و در صورت تمایل می‌توانید به نگارنده اول^۱ مقاله ایمیل بزنید. شایان ذکر است هدف نگارنده از انتخاب این دو سال (۱۳۹۶ و ۱۳۹۹) این بوده است که مقایسه‌ای بین ابتدا و انتهای بازه ۵ ساله‌ای که حساب شهرستانی توسط مرکز آمار ایران منتشر شده است، انجام دهد؛ رتبه‌بندی سایر سال‌ها نیز انجام شده که چون تغییرات هر ساله اندک و ناچیز بوده، به آوردن ابتدا و انتها اکتفا شده است. ماتریس تصمیم‌گیری مشکل از گزینه‌ها (سطرها) و معیارها (ستون‌ها) است. گزینه‌ها استان‌های کشور و شاخص‌ها ۱۸ معیاری هستند که به آن‌ها اشاره و کدگذاری شد (C_1 تا C_{18}). مثلاً C_1 درصد سهم بخش کشاورزی، شکار، جنگل‌داری و ماهیگیری هر شهرستان است. با استفاده از تکنیک وزن‌دهی آنتروپی شانون، اوزان زیر برای سال‌های مختلف محاسبه شد که مقادیر آن‌ها در جدول ۴ آمده است. همانگونه که مشخص است در طی این بازه زمانی بیشترین وزن‌ها در فعالیت‌های مربوط به اطلاعات و ارتباطات (C_{10}) و فعالیت‌های مربوط به فعالیت‌های مالی و بیمه (C_{11}) و کمترین آن‌ها نیز در فعالیت‌های مربوط به کشاورزی، شکار، جنگل‌داری و ماهیگیری مشاهده شده است.

جدول ۴. اوزان به‌دست آمده از تکنیک آنتروپی شانون به تفکیک سال

سال	C_1	C_2	C_3	C_4	C_5	C_6	C_7	C_8	C_9	C_{10}	C_{11}	C_{12}	C_{13}	C_{14}	C_{15}	C_{16}	C_{17}	C_{18}
۱۳۹۹	۰/۰۱	۰/۰۸	۰/۰۵	۰/۰۷	۰/۰۵	۰/۰۳	۰/۰۳	۰/۰۸	۰/۰۵	۰/۱۱	۰/۱۰	۰/۰۶	۰/۰۸	۰/۰۶	۰/۰۴	۰/۰۳	۰/۰۴	۰/۰۳
۱۳۹۶	۰/۰۱	۰/۰۸	۰/۰۵	۰/۰۸	۰/۰۴	۰/۰۳	۰/۰۳	۰/۰۸	۰/۰۵	۰/۱۱	۰/۱۰	۰/۰۶	۰/۰۷	۰/۰۶	۰/۰۴	۰/۰۳	۰/۰۴	۰/۰۳

مأخذ: یافته‌های پژوهش

بعد از محاسبه اوزان، ماتریس نرمال شده را به‌دست می‌آوریم و سپس با ضرب آن در ماتریس اوزان ماتریس نرمال شده وزنی را تشکیل می‌دهیم که برای سال ۱۳۹۹ و شهرستان‌های فوق این ماتریس به شکل جدول ۵ است.

1. Morteza_gh@ymail.com

جدول ۵. ماتریس نرمال شده وزنی (فقط مراکز استان)

شهرستان	C _۱	C _۲	C _۳	C _۴	C _۵	C _۶	C _۷	C _۸	C _۹	C _{۱۰}	C _{۱۱}	C _{۱۲}	C _{۱۳}	C _{۱۴}	C _{۱۵}	C _{۱۶}	C _{۱۷}	C _{۱۸}
اراک	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۰۰۲	۰/۰۰۰	۰/۰۰۲	۰/۰۰۰	۰/۰۰۴	۰/۰۰۲	۰/۰۰۳	۰/۰۰۰	۰/۰۰۱	۰/۰۰۱	۰/۰۰۰	۰/۰۰۳	۰/۰۰۲	۰/۰۰۱	۰/۰۰۲	۰/۰۰۱
رشت	۰/۰۰۱	۰/۰۰۰	۰/۰۰۴	۰/۰۰۱	۰/۰۰۲	۰/۰۰۲	۰/۰۰۲	۰/۰۰۱	۰/۰۰۳	۰/۰۰۰	۰/۰۰۱	۰/۰۰۳	۰/۰۰۲	۰/۰۰۳	۰/۰۰۲	۰/۰۰۲	۰/۰۰۴	۰/۰۰۲
ساری	۰/۰۰۲	۰/۰۰۰	۰/۰۰۲	۰/۰۰۰	۰/۰۰۱	۰/۰۰۱	۰/۰۰۲	۰/۰۰۱	۰/۰۰۱	۰/۰۰۰	۰/۰۰۱	۰/۰۰۰	۰/۰۰۱	۰/۰۰۸	۰/۰۰۱	۰/۰۰۱	۰/۰۰۲	۰/۰۰۱
تبریز	۰/۰۰۱	۰/۰۰۰	۰/۰۱۵	۰/۰۰۲	۰/۰۰۴	۰/۰۰۲	۰/۰۰۴	۰/۰۰۴	۰/۰۰۵	۰/۰۰۱	۰/۰۰۲	۰/۰۰۴	۰/۰۰۳	۰/۰۰۶	۰/۰۰۵	۰/۰۰۵	۰/۰۰۴	۰/۰۰۲
ارومیه	۰/۰۰۲	۰/۰۰۰	۰/۰۰۳	۰/۰۰۱	۰/۰۰۲	۰/۰۰۱	۰/۰۰۱	۰/۰۰۲	۰/۰۰۴	۰/۰۰۰	۰/۰۰۱	۰/۰۰۲	۰/۰۰۴	۰/۰۰۴	۰/۰۰۳	۰/۰۰۲	۰/۰۰۳	۰/۰۰۱
کرمانشاه	۰/۰۰۲	۰/۰۰۰	۰/۰۰۳	۰/۰۰۲	۰/۰۰۲	۰/۰۰۳	۰/۰۰۳	۰/۰۰۲	۰/۰۰۳	۰/۰۰۰	۰/۰۰۱	۰/۰۰۲	۰/۰۰۲	۰/۰۰۲	۰/۰۰۵	۰/۰۰۳	۰/۰۰۳	۰/۰۰۱
اهواز	۰/۰۰۱	۰/۰۰۴۸	۰/۰۰۵	۰/۰۰۳	۰/۰۱۰	۰/۰۰۵	۰/۰۰۲	۰/۰۰۳	۰/۰۰۸	۰/۰۰۱	۰/۰۰۲	۰/۰۰۵	۰/۰۰۲	۰/۰۰۸	۰/۰۰۳	۰/۰۰۳	۰/۰۰۴	۰/۰۰۱
شیراز	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۰۰۵	۰/۰۱۰	۰/۰۰۵	۰/۰۰۱	۰/۰۰۳	۰/۰۰۳	۰/۰۰۵	۰/۰۰۰	۰/۰۰۱	۰/۰۰۷	۰/۰۰۳	۰/۰۰۸	۰/۰۰۵	۰/۰۰۵	۰/۰۰۷	۰/۰۰۱
کرمان	۰/۰۰۱	۰/۰۰۰	۰/۰۰۲	۰/۰۰۱	۰/۰۰۱	۰/۰۰۲	۰/۰۰۲	۰/۰۰۲	۰/۰۰۲	۰/۰۰۰	۰/۰۰۱	۰/۰۰۲	۰/۰۰۲	۰/۰۰۴	۰/۰۰۲	۰/۰۰۳	۰/۰۰۲	۰/۰۰۱
مشهد	۰/۰۰۲	۰/۰۰۰	۰/۰۰۷	۰/۰۰۳	۰/۰۱۰	۰/۰۰۷	۰/۰۰۹	۰/۰۲۷	۰/۰۱۱	۰/۰۰۱	۰/۰۰۴	۰/۰۱۱	۰/۰۱۳	۰/۰۱۰	۰/۰۰۸	۰/۰۰۸	۰/۰۰۷	۰/۰۰۶
اصفهان	۰/۰۰۲	۰/۰۰۰	۰/۰۰۸	۰/۰۰۱	۰/۰۰۴	۰/۰۰۶	۰/۰۰۸	۰/۰۰۸	۰/۰۱۵	۰/۰۰۱	۰/۰۰۵	۰/۰۰۷	۰/۰۰۹	۰/۰۱۲	۰/۰۰۷	۰/۰۰۶	۰/۰۰۶	۰/۰۰۴
زاهدان	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۰۰۲	۰/۰۰۰	۰/۰۰۲	۰/۰۰۱	۰/۰۰۱	۰/۰۰۱	۰/۰۰۲	۰/۰۰۰	۰/۰۰۱	۰/۰۰۱	۰/۰۰۱	۰/۰۰۱	۰/۰۰۲	۰/۰۰۲	۰/۰۰۲	۰/۰۰۱
سندج	۰/۰۰۱	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۰۰۱	۰/۰۰۱	۰/۰۰۱	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۰۰۱	۰/۰۰۱	۰/۰۰۲	۰/۰۰۱	۰/۰۰۱	۰/۰۰۱	۰/۰۰۰
همدان	۰/۰۰۱	۰/۰۰۰	۰/۰۰۱	۰/۰۰۰	۰/۰۰۱	۰/۰۰۱	۰/۰۰۲	۰/۰۰۲	۰/۰۰۱	۰/۰۰۰	۰/۰۰۱	۰/۰۰۲	۰/۰۰۲	۰/۰۰۲	۰/۰۰۳	۰/۰۰۲	۰/۰۰۲	۰/۰۰۱
شهرکرد	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۰۰۱	۰/۰۰۰	۰/۰۰۱	۰/۰۰۱	۰/۰۰۱	۰/۰۰۰	۰/۰۰۱	۰/۰۰۰	۰/۰۰۱	۰/۰۰۱	۰/۰۰۱	۰/۰۰۳	۰/۰۰۱	۰/۰۰۱	۰/۰۰۱	۰/۰۰۱
خرم‌آباد	۰/۰۰۱	۰/۰۰۰	۰/۰۰۱	۰/۰۰۰	۰/۰۰۱	۰/۰۰۱	۰/۰۰۱	۰/۰۰۱	۰/۰۰۱	۰/۰۰۰	۰/۰۰۱	۰/۰۰۱	۰/۰۰۱	۰/۰۰۲	۰/۰۰۱	۰/۰۰۲	۰/۰۰۲	۰/۰۰۱
ایلام	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۰۰۱	۰/۰۰۰	۰/۰۰۱	۰/۰۰۱	۰/۰۰۲	۰/۰۰۰	۰/۰۰۱	۰/۰۰۰	۰/۰۰۱	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۰۰۱	۰/۰۰۱	۰/۰۰۱	۰/۰۰۱	۰/۰۰۱
بوی‌راحمد	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۰۰۳	۰/۰۰۰	۰/۰۰۲	۰/۰۰۱	۰/۰۰۱	۰/۰۰۱	۰/۰۰۱	۰/۰۰۰	۰/۰۰۱	۰/۰۰۱	۰/۰۰۱	۰/۰۰۳	۰/۰۰۱	۰/۰۰۱	۰/۰۰۱	۰/۰۰۰
بوشهر	۰/۰۰۱	۰/۰۰۰	۰/۰۰۲	۰/۰۰۰	۰/۰۰۱	۰/۰۰۱	۰/۰۰۱	۰/۰۰۱	۰/۰۰۲	۰/۰۰۰	۰/۰۰۱	۰/۰۰۱	۰/۰۰۱	۰/۰۰۳	۰/۰۰۲	۰/۰۰۲	۰/۰۰۲	۰/۰۰۱
زنجان	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۰۰۲	۰/۰۰۰	۰/۰۰۱	۰/۰۰۱	۰/۰۰۱	۰/۰۰۱	۰/۰۰۲	۰/۰۰۰	۰/۰۰۱	۰/۰۰۱	۰/۰۰۱	۰/۰۰۱	۰/۰۰۱	۰/۰۰۱	۰/۰۰۱	۰/۰۰۱
سمنان	۰/۰۰۱	۰/۰۰۰	۰/۰۰۵	۰/۰۰۶	۰/۰۰۷	۰/۰۰۴	۰/۰۰۲	۰/۰۰۰	۰/۰۱۱	۰/۰۰۰	۰/۰۰۱	۰/۰۰۱	۰/۰۰۱	۰/۰۰۳	۰/۰۰۲	۰/۰۰۲	۰/۰۰۱	۰/۰۰۱
یزد	۰/۰۰۰	۰/۰۰۱	۰/۰۲۹	۰/۰۲۰	۰/۰۴۰	۰/۰۲۷	۰/۰۲۴	۰/۰۷۲	۰/۰۳۶	۰/۱۱۱	۰/۰۹۹	۰/۰۵۴	۰/۰۷۶	۰/۰۵۱	۰/۰۳۳	۰/۰۲۷	۰/۰۴۱	۰/۰۲۴
بندرعباس	۰/۰۰۱	۰/۰۰۰	۰/۰۰۲	۰/۰۰۰	۰/۰۰۲	۰/۰۰۰	۰/۰۰۲	۰/۰۰۱	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۰۰۱	۰/۰۰۱	۰/۰۰۱	۰/۰۰۲	۰/۰۰۲	۰/۰۰۲	۰/۰۰۱	۰/۰۰۱
تهران	۰/۰۰۲	۰/۰۰۰	۰/۰۰۴	۰/۰۰۱	۰/۰۰۲	۰/۰۰۴	۰/۰۰۳	۰/۰۰۲	۰/۰۰۲	۰/۰۰۱	۰/۰۰۱	۰/۰۰۲	۰/۰۰۲	۰/۰۰۵	۰/۰۰۳	۰/۰۰۳	۰/۰۰۲	۰/۰۰۹
اردبیل	۰/۰۰۱	۰/۰۰۰	۰/۰۰۲	۰/۰۰۱	۰/۰۰۱	۰/۰۰۱	۰/۰۰۲	۰/۰۰۱	۰/۰۰۱	۰/۰۰۱	۰/۰۰۱	۰/۰۰۲	۰/۰۰۱	۰/۰۰۴	۰/۰۰۱	۰/۰۰۱	۰/۰۰۲	۰/۰۰۱
قم	۰/۰۰۱	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۰۰۲	۰/۰۰۱	۰/۰۰۱	۰/۰۰۱	۰/۰۰۱	۰/۰۰۰	۰/۰۰۱	۰/۰۰۱	۰/۰۰۱	۰/۰۰۳	۰/۰۰۱	۰/۰۰۱	۰/۰۰۲	۰/۰۰۱
قزوین	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۰۰۱	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۰۰۱	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۰۰۱	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۰۰۱	۰/۰۰۱	۰/۰۰۱	۰/۰۰۱	۰/۰۰۱	۰/۰۰۰
گرگان	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۰۰۱	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۰۰۱	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۰۰۱	۰/۰۰۱	۰/۰۰۱	۰/۰۰۱	۰/۰۰۱	۰/۰۰۱
بجنورد	۰/۰۰۱	۰/۰۰۰	۰/۰۰۴	۰/۰۰۱	۰/۰۰۳	۰/۰۰۱	۰/۰۱۰	۰/۰۰۷	۰/۰۰۴	۰/۰۰۰	۰/۰۰۲	۰/۰۰۶	۰/۰۰۳	۰/۰۰۷	۰/۰۰۶	۰/۰۰۳	۰/۰۰۴	۰/۰۰۳
بیرجند	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۰۰۱	۰/۰۰۰	۰/۰۰۱	۰/۰۰۰	۰/۰۰۱	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۰۰۱	۰/۰۰۱	۰/۰۰۱	۰/۰۰۱	۰/۰۰۱
کرج	۰/۰۰۱	۰/۰۰۰	۰/۰۰۴	۰/۰۰۱	۰/۰۰۳	۰/۰۱۰	۰/۰۰۷	۰/۰۰۴	۰/۰۰۴	۰/۰۰۰	۰/۰۰۲	۰/۰۰۶	۰/۰۰۳	۰/۰۰۷	۰/۰۰۶	۰/۰۰۳	۰/۰۰۴	۰/۰۰۳

مأخذ: یافته‌های پژوهش

در مرحله بعد بالاترین ارزش f_i^+ و پایین ترین ارزش f_i^- توابع معیار از ماتریس تصمیم‌گیری استخراج شده است. با توجه به اینکه همه شاخص‌های این پژوهش مثبت هستند پس مقدار پایین‌ترین ارزش برای همه شاخص‌ها صفر است و برای بالاترین مقادیر داریم (جدول ۶):

جدول ۶. مقادیر بالاترین ارزش (f_i^+)

شهرستان	C_1	C_2	C_3	C_4	C_5	C_6	C_7	C_8	C_9	C_{10}	C_{11}	C_{12}	C_{13}	C_{14}	C_{15}	C_{16}	C_{17}	C_{18}
f_i^+	۰/۰۰	۰/۰۵	۰/۰۳	۰/۰۷	۰/۰۴	۰/۰۳	۰/۰۲	۰/۰۷	۰/۰۴	۰/۱۱	۰/۱۰	۰/۰۵	۰/۰۸	۰/۰۵	۰/۰۳	۰/۰۳	۰/۰۴	۰/۰۲

مأخذ: یافته‌های پژوهش

در نتیجه برای گزینه‌های فوق داریم (جدول ۷):

جدول ۷. ضرب اوزان معیارها در ماتریس تصمیم‌گیری و محاسبه R_j و S_j

شهرستان	سودمندی (S_j)	تأسف (R_j)	شهرستان	سودمندی (S_j)	تأسف (R_j)
اراک	۰/۹۶۶۹	۰/۱۱۱۷	زاهدان	۰/۹۷۳۶	۰/۱۱۱۷
رشت	۰/۹۵۳۷	۰/۱۱۱۶	سنندج	۰/۹۸۲۵	۰/۱۱۱۸
ساری	۰/۹۶۳۳	۰/۱۱۱۸	همدان	۰/۹۷۰۳	۰/۱۱۱۷
تبریز	۰/۹۰۸۹	۰/۱۱۱۱	شهرکرد	۰/۹۸۴۲	۰/۱۱۱۸
ارومیه	۰/۹۴۹۸	۰/۱۱۱۵	خرم‌آباد	۰/۹۷۸۷	۰/۱۱۱۸
کرمانشاه	۰/۹۴۸۴	۰/۱۱۱۵	ایلام	۰/۹۸۷۰	۰/۱۱۱۸
اهواز	۰/۸۴۰۲	۰/۱۱۱۴	بوی‌احمد	۰/۹۸۳۸	۰/۱۱۱۹
شیراز	۰/۹۰۸۶	۰/۱۱۱۳	بوشهر	۰/۹۷۲۳	۰/۱۱۱۲
کرمان	۰/۹۵۷۹	۰/۱۱۱۶	زنجان	۰/۹۶۷۷	۰/۱۱۱۸
مشهد	۰/۸۲۶۸	۰/۱۱۱۱	سمنان	۰/۹۸۵۲	۰/۱۱۱۹
اصفهان	۰/۸۶۲۱	۰/۱۱۰۹			

مأخذ: یافته‌های پژوهش

حال برای گزینه‌ها به محاسبه شاخص ویکور یا همان امتیاز نهایی می‌پردازیم. می‌دانیم که هر چه این مقدار کمتر باشد بهتر است (جدول ۸).

جدول ۸. مقادیر Q و رتبه‌بندی نهایی گزینه‌های نمونه (مراکز استان‌ها)

نام شهرستان	مقدار Q	رتبه	نام شهرستان	مقدار Q	رتبه
تهران	۰	۱	ساری	۰/۹۷۶۶۱۴	۳۵
مشهد	۰/۸۸۷۷۳۸	۳	اراک	۰/۹۷۷۱۱۱	۳۷
اهواز	۰/۸۹۹۹۰۵	۵	زنجان	۰/۹۷۸۴۴۴	۳۸
اصفهان	۰/۹۰۵۲۴۷	۶	همدان	۰/۹۷۸۵۷۴	۳۹
تبریز	۰/۹۳۴۹۵۲	۹	زاهدان	۰/۹۸۱۴۵۲	۴۶

ادامه جدول ۸. مقادیر Q و رتبه‌بندی نهایی گزینه‌های نمونه (مراکز استان‌ها)

نام شهرستان	مقدار Q	رتبه	نام شهرستان	مقدار Q	رتبه
شیراز	۰/۹۳۷۹۶۳	۱۰	اردبیل	۰/۹۸۱۸۱۶	۴۷
کرج	۰/۹۴۸۶۴۳	۱۱	گرگان	۰/۹۸۴۲۵۱	۵۱
قم	۰/۹۵۶۱۵۶	۱۵	خرم‌آباد	۰/۹۸۵۱۲۲	۵۵
بندرعباس	۰/۹۵۹۳۳۳	۱۸	سنندج	۰/۹۸۷۰۳	۵۹
کرمانشاه	۰/۹۶۴۱۰۹	۲۰	شهرکرد	۰/۹۸۱۶۳	۶۶
ارومیه	۰/۹۶۴۳۰۹	۲۱	بویراحمد	۰/۹۸۹۰۹۲	۶۸
رشت	۰/۹۶۸۱۴۲	۲۳	سمنان	۰/۹۸۹۹۴۸	۷۳
یزد	۰/۹۶۹۹۵۴	۲۵	بیرجند	۰/۹۹۰۵۲۸	۷۷
کرمان	۰/۹۷۰۳۶۸	۲۶	ایلام	۰/۹۹۰۶۱۱	۷۸
قزوین	۰/۹۷۱۴۰۶	۲۸	بجنورد	۰/۹۹۰۸۶۹	۸۲
بوشهر	۰/۹۷۳۰۸۸	۳۱			

مأخذ: یافته‌های پژوهش

وزن بالایی بخش‌های اطلاعات و ارتباطات (C_{10}) و مالی و بیمه (C_{11}) در تهران نشان‌دهنده غلبه خدمات تولیدی است که با الگوی ملی خدمات توزیعی (مانند C_8) تفاوت دارد و ناشی از تمرکز فعالیت‌های مالی و فناوری در پایتخت است. در ادامه، جدول رتبه‌بندی نهایی ۲۰ شهرستان اول و آخر کشور برای سال‌های ۱۳۹۶ و ۱۳۹۹ را می‌آوریم (جدول ۹).

جدول ۹. رتبه‌بندی نهایی ۲۰ شهرستان اول و آخر کشور براساس شاخص ویکور در سال ۱۳۹۶ و ۱۳۹۹

رتبه	۱۳۹۶	شاخص ویکور ۱۳۹۶	۱۳۹۹	شاخص ویکور ۱۳۹۹
۱	تهران	۰	تهران	۰
۲	ری	۰/۸۸۳۶۹۵	ری	۰/۸۸۱۶۹۴
۳	مشهد	۰/۸۹۵۱۲۸	مشهد	۰/۸۸۷۷۳۸
۴	اهواز	۰/۸۹۷۲۸۶	شهریار	۰/۸۹۵۶۵۹
۵	شهریار	۰/۹۰۴۱۲۱	اهواز	۰/۸۹۹۹۰۵
۶	اصفهان	۰/۹۰۹۳۹۸	اصفهان	۰/۹۰۵۲۴۷
۷	اسلامشهر	۰/۹۱۸۶۹۲	اسلامشهر	۰/۹۱۴۴۰۸
۸	تبریز	۰/۹۳۷۴۹۷	عسلویه	۰/۹۳۱۹۹۳
۹	شیراز	۰/۹۴۱۵۰۴	تبریز	۰/۹۳۴۹۵۲

ادامه جدول ۹. رتبه‌بندی نهایی ۲۰ شهرستان اول و آخر کشور براساس شاخص ویکور در سال ۱۳۹۶ و ۱۳۹۹

رتبه	۱۳۹۶	شاخص ویکور ۱۳۹۶	۱۳۹۹	شاخص ویکور ۱۳۹۹
۱۰	عسلویه	۰/۹۴۵۵۱۱	شیراز	۰/۹۳۷۹۶۳
۱۱	کرج	۰/۹۴۵۶۸۸	کرج	۰/۹۴۸۶۴۳
۱۲	ملارد	۰/۹۵۰۸۶۷	ملارد	۰/۹۵۱۳۴
۱۳	بهارستان	۰/۹۵۴۶۱۱	بهارستان	۰/۹۵۲۳۶۴
۱۴	قم	۰/۹۵۷۹۶۸	پاکدشت	۰/۹۵۳۶۰۷
۱۵	ورامین	۰/۹۶۲۱۶۳	قم	۰/۹۵۶۱۵۶
۱۶	ارومیه	۰/۹۶۳۳۳۲	ورامین	۰/۹۵۸۷۰۶
۱۷	ریاط کریم	۰/۹۶۳۴۱	ریاط کریم	۰/۹۵۹۰۰۴
۱۸	قدس	۰/۹۶۳۶۳۶	بندرعباس	۰/۹۵۹۳۳۳
۱۹	دماوند	۰/۹۶۳۸۱۵	قدس	۰/۹۶۲۱۶۶
۲۰	پاکدشت	۰/۹۶۳۸۴۱	کرمانشاه	۰/۹۶۴۱۰۹
۴۳۸	راسک	۰/۹۹۹۴۲۸	ثلاث باباجانی	۰/۹۹۹۳۷۲
۴۳۹	رومشکان	۰/۹۹۹۴۳۱	نیمروز	۰/۹۹۹۳۸۸
۴۴۰	کوهسرخ	۰/۹۹۹۴۴۳	هوراند	۰/۹۹۹۴۰۱
۴۴۱	گرمه	۰/۹۹۹۴۴۷	صالح آباد	۰/۹۹۹۴۰۶
۴۴۲	لنده	۰/۹۹۹۵۳۵	سرخه	۰/۹۹۹۴۱۳
۴۴۳	بشاگرد	۰/۹۹۹۵۵۶	بدره	۰/۹۹۹۴۲۴
۴۴۴	خانمیرزا	۰/۹۹۹۵۶۷	کوهسرخ	۰/۹۹۹۴۷۵
۴۴۵	ابوموسی	۰/۹۹۹۶۰۸	تفتان	۰/۹۹۹۴۹۳
۴۴۶	درگزین	۰/۹۹۹۶۳۲	لنده	۰/۹۹۹۴۹۹
۴۴۷	بمپور	۰/۹۹۹۶۴۴	اصلاندوز	۰/۹۹۹۵۰۹
۴۴۸	اصلاندوز	۰/۹۹۹۶۶۵	بشاگرد	۰/۹۹۹۶۱۵
۴۴۹	تفتان	۰/۹۹۹۷۳۷	سرجهان	۰/۹۹۹۶۷
۴۵۰	سرجهان	۰/۹۹۹۷۸۴	هلیلان	۰/۹۹۹۷۴۵
۴۵۱	چهارباغ	۰/۹۹۹۸۳۳	ابوموسی	۰/۹۹۹۷۴۵
۴۵۲	گلشن	۰/۹۹۹۸۵۷	چهارباغ	۰/۹۹۹۷۵۸
۴۵۳	هلیلان	۰/۹۹۹۹۱۲	گلشن	۰/۹۹۹۸۱۴
۴۵۴	خمام	۰/۹۹۹۹۴۷	خمام	۰/۹۹۹۸۶
۴۵۵	کرخه	۰/۹۹۹۹۷۵	مارگون	۰/۹۹۹۸۶۸
۴۵۶	مارگون	۰/۹۹۹۹۸۲	کرخه	۰/۹۹۹۹۸
۴۵۷	انگوت	۱	انگوت	۱

مأخذ: یافته‌های پژوهش

حال دو شرط اساسی ویکور را برای تأیید رتبه‌بندی بررسی می‌کنیم. برای بررسی شرط اول به مقادیر شاخص ویکور، شهرستان‌های اول و دوم را در این سال‌ها در جدول ۱۰ می‌آوریم:

جدول ۱۰. مقادیر شاخص ویکور برای گزینه‌های اول و دوم

مقدار شاخص	۱۳۹۶	۱۳۹۹
$Q(A_1)$	۰	۰
$Q(A_2)$	۰/۸۸۳۶۹۵۰۹۹	۰/۸۸۱۶۹۳۸۰۲

مأخذ: یافته‌های پژوهش

با توجه به اینکه طرف راست نامساوی $۰/۰۰۲ \cong \frac{1}{۴۵۷-1}$ است به‌وضوح شرط اول صادق است. در مورد شرط دوم داریم (جدول ۱۱):

جدول ۱۱. مقادیر اولین و دومین سودمندی و تأسف

شاخص	رتبه شاخص	۱۳۹۶	۱۳۹۹
سودمندی	اولین	۰/۱۲۹۵۱	۰/۱۳۵۷۲۸
	دومین	۰/۸۳۵۹۰۸	۰/۸۲۶۷۸۳
تأسف	اولین	۰/۰۷۵۴۹۳	۰/۰۷۴۴۷۹
	دومین	۰/۱۱۰۷۵۱	۰/۱۱۱۰۷۸

مأخذ: یافته‌های پژوهش

گزینه اول در تمامی سال‌ها شهرستان تهران و گزینه دوم در سال ۱۳۹۶ اهواز و در سال ۱۳۹۹ مشهد بوده است. به‌وضوح مشخص است که شرط دوم ویکور نیز صادق است و به این ترتیب، شیوه صحت رتبه‌بندی ویکور تأیید می‌شود.

حال به محاسبه و بررسی ضریب همبستگی پیرسون بین مقدار شاخص ویکور هر شهرستان و میزان جمعیت و رتبه شهرستان و جمعیت آن می‌پردازیم (جدول ۱۲). شایان ذکر است جمعیت شهرستان‌های کشور توسط مرکز آمار محاسبه شده و از وبسایت این مرکز قابل دسترسی برای عموم است. به دلیل طولانی بودن این لیست در اینجا فقط به ذکر نتایج بسنده می‌کنیم.

با توجه به مقادیر جدول ۱۲ مشخص است که جمعیت به تنهایی عامل تأثیرگذاری در ارتقای اقتصاد شهرستان نیست و این همبستگی در تمامی حالات زیر ۱۵/۲ درصد است؛ البته همانطور که انتظار می‌رفت علامت منفی ضریب همبستگی نشان‌دهنده این است که جمعیت بیشتر به منزله سهم بیشتر و به تبع آن شاخص ویکور و رتبه پایین‌تر می‌باشد. از طرف دیگر، عامل مساحت شهرستان نیز کاملاً ناهمبسته است. همانطور که مشهود است مقدار این ضریب بین شاخص ویکور و مساحت تا سه رقم بعد از اعشار صفر است و بین رتبه شهرستان و مساحت آن همبستگی ناچیز منفی ۹ درصدی حاکم است که این نیز عملاً صفر است. همچنین همبستگی جمعیت شهری با شاخص و رتبه ویکور تقریباً ۲ برابر این مقدار با جمعیت روستایی است که این خود نشان‌دهنده تأثیر مضاعف شهرها نسبت به روستاها در رشد اقتصادی است.

جدول ۱۲. ضریب همبستگی پیرسون بین شاخص و رتبه ویکور شهرستان و مساحت آن

عنوان	جمعیت کل	جمعیت شهری	جمعیت روستایی	جمع خانوار	خانوار شهری	خانوار روستایی	مساحت
ضریب همبستگی شاخص ویکور با ...	-۰/۱۵۱	-۰/۱۴۹	-۰/۰۶۹	-۰/۱۴۷	-۰/۱۴۵	-۰/۰۶۴	۰/۰۰۰
ضریب همبستگی رتبه ویکور با ...	-۰/۱۴۵	-۰/۱۴۲	-۰/۰۹۷	-۰/۱۴۳	-۰/۱۳۹	-۰/۰۹۷	-۰/۰۸۹

مأخذ: یافته‌های پژوهش

همانطور که در ابتدا ذکر شد حال به دنبال رتبه‌بندی استان‌ها براساس وضع موجود شهرستان‌هایشان هستیم که اسم این روش را رتبه‌بندی غیرمستقیم گذاشتیم. برای این منظور ابتدا از رتبه‌های شهرستان‌های هر استان در هر سال میانگین می‌گیریم (جدول ۱۳).

جدول ۱۳. میانگین رتبه‌های شهرستان‌های استان‌ها به تفکیک سال

استان	۱۳۹۶	۱۳۹۹	استان	۱۳۹۶	۱۳۹۹
مرکزی	۲۳۸	۲۳۵	خوزستان	۱۴۶	۱۴۰
گیلان	۲۱۷	۲۲۰	فارس	۲۵۹	۲۵۳
مازندران	۱۸۷	۱۷۵	کرمان	۲۶۱	۲۵۹
آذربایجان شرقی	۲۳۵	۲۳۲	خراسان رضوی	۲۸۱	۲۸۱
آذربایجان غربی	۲۲۶	۲۱۹	اصفهان	۱۹۷	۲۰۵
کرمانشاه	۲۸۱	۲۹۲	سیستان و بلوچستان	۳۳۰	۳۳۵
کردستان	۲۲۰	۲۲۱	هرمزگان	۲۵۲	۲۵۹
همدان	۲۱۱	۲۰۵	تهران	۲۳	۲۳
چهارمحال و بختیاری	۲۹۵	۲۹۵	اردبیل	۲۸۱	۲۸۲
لرستان	۲۲۲	۲۲۲	قم	۱۴	۱۵
ایلام	۲۸۰	۲۹۶	قزوین	۱۱۶	۱۲۳
کهگیلویه و بویراحمد	۲۷۰	۲۶۹	گلستان	۲۵۳	۲۵۵
بوشهر	۶۶	۶۹	خراسان شمالی	۲۷۵	۲۸۵
زنجان	۲۲۲	۲۳۲	خراسان جنوبی	۳۰۰	۳۱۹
سمنان	۲۳۰	۲۳۴	البرز	۱۹۲	۱۶۲
یزد	۲۰۷	۱۹۶			

مأخذ: یافته‌های پژوهش

با مرتب کردن اعداد فوق از کوچک به بزرگ و تخصیص رتبه از ۱ تا ۳۱ رتبه هر استان در هر سال به دست می‌آید. با مرتب کردن براساس رتبه سال ۱۳۹۹ داریم (جدول ۱۴):

برای شهود بهتر از روند تغییرات رتبه‌های استان‌ها، نمودارشان را رسم می‌کنیم. همان‌طور که مشخص است تغییرات رتبه‌ها چندان شدید نبوده به گونه‌ای که در پایان دوره نسبت به آغاز آن تنها استان فارس ۳ پله بهبود را تجربه کرده است و مابقی بین یک تا دو پله بهتر یا بدتر شده‌اند و در این میان نیز رتبه ۱۰ استان بدون تغییر باقی مانده است. همچنین در یک سوم بالایی جدول ثبات بیشتری را شاهد بوده‌ایم و تغییرات بیشتر در یک سوم میانی و پایینی جدول اتفاق افتاده است. به بیان دقیق‌تر، در تمامی دوره بدترین رتبه را کسب کرده است.

جدول ۱۴. رتبه‌بندی استان‌ها براساس میانگین رتبه شهرستان‌ها به تفکیک سال

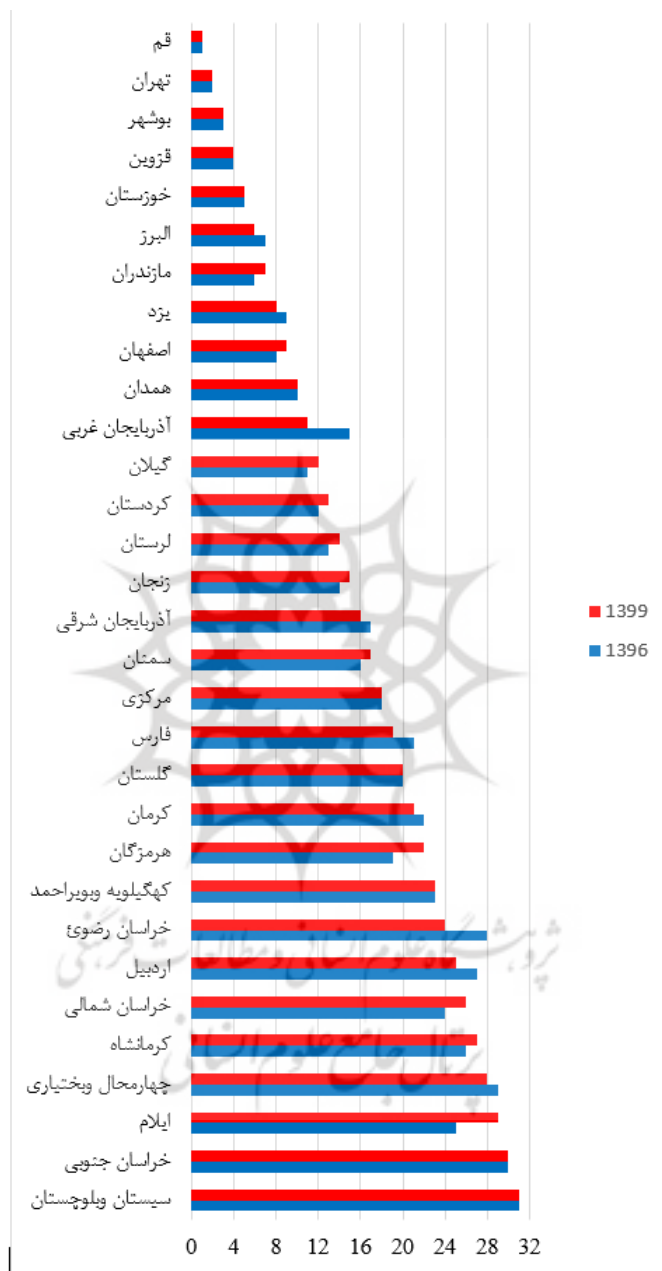
استان	۱۳۹۶	۱۳۹۹	استان	۱۳۹۶	۱۳۹۹
قم	۱	۱	گیلان	۱۱	۱۲
تهران	۲	۲	کردستان	۱۲	۱۳
بوشهر	۳	۳	لرستان	۱۳	۱۴
قزوین	۴	۴	زنجان	۱۴	۱۵
خوزستان	۵	۵	آذربایجان شرقی	۱۷	۱۶
البرز	۷	۶	سمنان	۱۶	۱۷
مازندران	۶	۷	مرکزی	۱۸	۱۸
یزد	۹	۸	فارس	۲۱	۱۹
اصفهان	۸	۹	گلستان	۲۰	۲۰
همدان	۱۰	۱۰	کرمان	۲۲	۲۱
آذربایجان غربی	۱۵	۱۱	هرمزگان	۱۹	۲۲
کهگیلویه و بویراحمد	۲۳	۲۳	چهارمحال و بختیاری	۲۹	۲۸
خراسان رضوی	۲۸	۲۴	ایلام	۲۵	۲۹
اردبیل	۲۷	۲۵	خراسان جنوبی	۳۰	۳۰
خراسان شمالی	۲۴	۲۶	سیستان و بلوچستان	۳۱	۳۱
کرمانشاه	۲۶	۲۷			

مأخذ: یافته‌های پژوهش

نتایج رتبه‌بندی شهرستان‌ها و استان‌های کشور از منظر نظریه اقتصاد منطقه‌ای بیانگر تداوم تمرکز فضایی تولید در مراکز خاص و شکل‌گیری عدم‌توازن‌های منطقه‌ای است. براساس رویکرد مکان‌محور، توسعه پایدار و متوازن زمانی محقق می‌شود که سیاست‌های اقتصادی متناسب با ظرفیت‌ها و مزیت‌های محلی طراحی شوند نه آن‌که رشد صرفاً در مراکز بزرگ متمرکز گردد. برتری شهرستان‌هایی مانند تهران، ری و مشهد در هر دو سال مطالعه، مؤید وجود تمرکز فعالیت‌های تولیدی و خدماتی و شکل‌گیری صرفه‌های تجمع در این مناطق است که با یافته‌های نظری مک‌کان^۱ (۲۰۲۳) و بارکا و همکاران (۲۰۱۲) همخوانی دارد.

1. McCann, P.

نمودار ۱. رتبه‌بندی استان‌ها براساس میانگین رتبه‌های شهرستان‌ها به تفکیک سال



مأخذ: یافته‌های پژوهش

از منظر اقتصاد منطقه‌ای، تمرکز شدید تولید در پایتخت و چند استان صنعتی (تهران، خوزستان، بوشهر) نشان‌دهنده «غلبه مزیت‌های تجمعی» و درعین حال «تضعیف مزیت‌های پراکندگی» است. این وضعیت می‌تواند ناشی از تمرکز زیرساخت‌ها، سرمایه انسانی، شبکه‌های ارتباطی و نهادهای مالی در این نواحی باشد. در مقابل، رتبه پایین استان‌های کم‌برخوردار مانند چهارمحال و بختیاری یا سیستان و بلوچستان به خوبی بیانگر نبود شبکه‌های تولیدی و ضعف ارتباطات بین‌بخشی است. از این منظر، یافته‌های این پژوهش مصداقی از نظریه نابرابری فضایی و «وابستگی مسیر توسعه» محسوب می‌شود که در ادبیات اقتصاد منطقه‌ای به آن اشاره شده است.

جدول ۱۵. رتبه‌بندی استان‌های کشور در سال ۱۳۹۹ براساس میانگین رتبه‌های کسب شده

شهرستان‌ها							
رتبه	مقدار	استان	رتبه	مقدار	استان	رتبه	مقدار
نهایی	میانگین		نهایی	میانگین		نهایی	میانگین
۲۱	۲۱/۰	فارس	۱۱	۱۱/۶	کردستان	۱	۱/۰
۲۲	۲۱/۲	کرمان	۱۲	۱۲/۲	گیلان	۲	۲/۰
۲۳	۲۳/۶	کهگیلویه و بویراحمد	۱۳	۱۲/۸	لرستان	۳	۳/۰
۲۴	۲۴/۸	خراسان رضوی	۱۴	۱۴/۴	آذربایجان غربی	۴	۴/۰
۲۵	۲۵/۶	خراسان شمالی	۱۵	۱۶/۰	زنجان	۵	۵/۲
۲۶	۲۵/۸	کرمانشاه	۱۶	۱۶/۰	سمنان	۶	۶/۶
۲۷	۲۷/۲	اردبیل	۱۷	۱۶/۸	مرکزی	۷	۶/۸
۲۸	۲۷/۴	ایلام	۱۸	۱۷/۲	آذربایجان شرقی	۸	۸/۰
۲۹	۲۸/۴	چهارمحال و بختیاری	۱۹	۱۸/۸	گلستان	۹	۸/۸
۳۰	۲۹/۲	خراسان جنوبی	۲۰	۲۰/۰	هرمزگان	۱۰	۹/۶
۳۱	۳۱/۰	سیستان و بلوچستان					

مأخذ: یافته‌های پژوهش

براساس تحلیل فوق، می‌توان نتیجه گرفت که سیاست‌گذاری توسعه منطقه‌ای در ایران نیازمند گذار از رویکرد مکان‌خشی به رویکرد مکان‌محور است؛ به این معنا که به‌جای تخصیص یکنواخت منابع، باید ظرفیت‌های درون منطقه‌ای و خوشه‌های تولیدی محلی مبنای تصمیم‌گیری قرار گیرند. تقویت پیوندهای افقی بین شهرستان‌ها، بهبود زیرساخت‌های حمل‌ونقل و ارتباطات و توجه به نهادهای محلی از الزامات کاهش نابرابری فضایی و تحقق توسعه متوازن در کشور است.

در انتها نیز برای به‌دست آوردن رتبه نهایی هر استان میانگین رتبه‌های کسب شده استان را حساب می‌کنیم (جدول ۱۵).

بر این اساس، ۳ استان اول کشور به ترتیب استان‌های قم، تهران و بوشهر هستند و استان‌های چهارم‌محال و بختیاری، خراسان جنوبی و سیستان و بلوچستان ۳ استان آخر هستند. * رتبه‌بندی استان‌ها به روش مستقیم

تا اینجا با حل مسئله در قالب شهرستانی توانستیم شهرستان‌ها را براساس شاخص ویکور رتبه‌بندی کنیم. در ادامه با میانگین‌گیری از رتبه‌های به‌دست آمده برای هر استان رتبه‌ای لحاظ کردیم. حال در ادامه می‌خواهیم که بار دیگر مسئله را به‌طور مشابه در قالب استانی آن و به‌صورت مستقیم حل کنیم. به این شیوه که ابتدا برای هر استان میزان ارزش افزوده هر بخش را به‌وسیله تجميع مقادیر شهرستانی به‌دست آورده سپس سهم این استان‌ها را مجموع کشوری حساب کرده و به‌عنوان ورودی به روش ویکور می‌دهیم و رتبه‌بندی استانی را براساس شاخص ویکور به‌عنوان خروجی دریافت می‌کنیم. در آخر این رتبه‌بندی را مقابل رتبه‌بندی به‌دست آمده از بخش قبل مقاله قرار داده و به مقایسه و تحلیل نتایج این دو می‌پردازیم (جدول ۱۶).

با توجه به اینکه روند محاسبات دقیقاً یکسان است، از آوردن محاسبات خودداری کرده و فقط به آوردن نتایج بسنده می‌کنیم. در ادامه جدول وزن‌های به‌دست آمده از آنالیز شانون را می‌آوریم که برای سال ۱۳۹۹ هستند (جدول ۱۷).

جدول ۱۶. سهم استان‌های کشور در توليد ارزش افزوده بخش‌های ۱۸ گانه اقتصادى در سال ۱۳۹۹

شهرستان	C _۱	C _۲	C _۳	C _۴	C _۵	C _۶	C _۷	C _۸	C _۹	C _{۱۰}	C _{۱۱}	C _{۱۲}	C _{۱۳}	C _{۱۴}	C _{۱۵}	C _{۱۶}	C _{۱۷}	C _{۱۸}
مرکزی	۳/۴	۰/۱	۳/۸	۱/۰	۲/۱	۱/۸	۲/۸	۱/۵	۰/۵	۰/۴	۰/۹	۱/۲	۱/۰	۱/۷	۱/۸	۱/۸	۱/۳	۰/۷
گیلان	۳/۸	۰/۰	۱/۷	۱/۲	۲/۶	۲/۸	۲/۹	۲/۷	۱/۲	۰/۶	۱/۶	۳/۶	۱/۸	۲/۴	۲/۷	۳/۰	۳/۱	۱/۳
مازندران	۹/۰	۰/۰	۲/۶	۱/۴	۲/۴	۴/۵	۵/۳	۴/۰	۱/۷	۰/۷	۲/۴	۴/۹	۳/۱	۵/۰	۳/۳	۴/۳	۳/۰	۲/۱
آذربایجان شرقی	۴/۰	۰/۳	۷/۲	۱/۵	۳/۰	۳/۸	۳/۶	۳/۰	۰/۷	۱/۱	۲/۵	۳/۳	۴/۳	۴/۰	۴/۶	۴/۸	۲/۹	۱/۴
آذربایجان غربی	۴/۸	۰/۱	۱/۶	۰/۸	۲/۴	۲/۰	۲/۵	۲/۳	۰/۶	۰/۹	۱/۶	۲/۰	۴/۰	۳/۵	۴/۶	۳/۴	۲/۲	۱/۴
کرمانشاه	۲/۵	۰/۱	۱/۴	۱/۰	۱/۷	۲/۹	۲/۰	۱/۵	۰/۳	۰/۵	۱/۰	۱/۹	۱/۲	۱/۵	۴/۳	۲/۵	۱/۸	۰/۷
خوزستان	۶/۹	۴۷/۳	۶/۶	۴/۵	۱۰/۱	۱۶/۶	۳/۷	۷/۱	۱/۲	۱/۰	۲/۷	۴/۳	۲/۴	۶/۲	۷/۱	۵/۹	۴/۱	۱/۶
فارس	۷/۹	۰/۸	۳/۷	۱۳/۸	۶/۱	۵/۷	۴/۶	۴/۶	۰/۸	۱/۰	۳/۳	۶/۲	۳/۰	۶/۹	۵/۵	۶/۲	۴/۶	۱/۴
کرمان	۷/۴	۱/۹	۴/۷	۱/۲	۲/۴	۲/۷	۲/۳	۲/۴	۰/۹	۰/۶	۱/۹	۲/۰	۱/۷	۲/۸	۳/۳	۴/۶	۲/۴	۱/۰
خراسان رضوی	۶/۶	۰/۲	۴/۴	۳/۹	۷/۵	۶/۷	۷/۵	۵/۹	۴/۰	۱/۰	۳/۸	۷/۷	۸/۳	۷/۴	۶/۸	۸/۱	۴/۳	۴/۲
اصفهان	۵/۰	۰/۱	۱۱/۶	۲/۹	۷/۹	۶/۰	۸/۴	۷/۴	۱/۸	۱/۵	۴/۷	۶/۲	۵/۰	۸/۹	۷/۰	۶/۲	۴/۵	۲/۶
سیستان و بلوچستان	۲/۹	۰/۰	۱/۳	۰/۶	۱/۹	۱/۸	۱/۷	۱/۷	۰/۲	۰/۶	۰/۷	۰/۹	۰/۶	۱/۱	۲/۶	۳/۴	۱/۸	۰/۵
کردستان	۲/۱	۰/۱	۰/۳	۰/۵	۱/۵	۱/۴	۱/۵	۰/۷	۰/۳	۰/۴	۰/۶	۱/۳	۰/۸	۱/۴	۲/۰	۲/۱	۱/۰	۰/۶
همدان	۳/۲	۰/۱	۱/۰	۰/۵	۱/۲	۱/۳	۱/۷	۱/۵	۰/۳	۰/۴	۰/۸	۱/۴	۱/۹	۱/۵	۲/۰	۲/۳	۱/۶	۰/۶
چهارمحال و بختیاری	۱/۶	۰/۰	۰/۷	۰/۲	۰/۷	۰/۸	۰/۷	۰/۶	۰/۱	۰/۲	۰/۵	۰/۵	۰/۸	۱/۷	۰/۷	۱/۵	۱/۰	۰/۳
لرستان	۲/۷	۰/۱	۰/۸	۰/۲	۱/۳	۱/۵	۱/۶	۱/۱	۰/۲	۰/۴	۰/۷	۱/۰	۱/۷	۱/۳	۲/۳	۲/۵	۱/۵	۰/۸
ایلام	۰/۹	۲/۶	۰/۳	۲/۰	۰/۵	۱/۲	۰/۴	۰/۵	۰/۱	۰/۲	۰/۴	۰/۳	۰/۶	۰/۸	۰/۹	۱/۱	۰/۷	۰/۳
کهگیلویه و بویراحمد	۱/۰	۷/۳	۰/۶	۰/۱	۲/۷	۰/۷	۰/۴	۰/۱	۰/۲	۰/۳	۰/۶	۰/۳	۰/۸	۱/۰	۰/۸	۱/۳	۰/۷	۰/۴
بوشهر	۱/۸	۵/۷	۷/۷	۴۴/۶	۱/۹	۴/۱	۰/۹	۲/۴	۰/۳	۱/۸	۰/۸	۰/۹	۰/۸	۱/۶	۲/۰	۱/۶	۰/۸	۰/۵
زنجان	۲/۲	۰/۱	۱/۸	۰/۴	۱/۴	۱/۲	۱/۰	۰/۸	۰/۵	۰/۳	۰/۶	۰/۷	۱/۰	۱/۶	۱/۲	۱/۶	۰/۹	۰/۵
سمنان	۱/۳	۰/۰	۱/۷	۰/۴	۰/۹	۰/۹	۰/۱	۱/۰	۰/۲	۰/۳	۰/۶	۰/۵	۱/۱	۱/۳	۱/۳	۱/۵	۰/۷	۰/۵
یزد	۲/۳	۱/۰	۴/۱	۰/۹	۱/۸	۱/۴	۲/۲	۱/۸	۰/۴	۱/۲	۱/۲	۱/۰	۰/۹	۲/۷	۲/۲	۱/۲	۱/۵	۰/۴
هرمزگان	۲/۴	۰/۱	۲/۳	۳/۳	۳/۴	۳/۰	۱/۷	۵/۶	۱/۰	۰/۵	۱/۲	۱/۳	۱/۱	۲/۲	۲/۱	۲/۲	۱/۳	۰/۶
تهران	۶/۸	۰/۳	۱۷/۶	۲۰/۶	۲۲/۷	۲۳/۷	۲۵/۶	۲۹/۳	۱۱/۳	۹۲/۲	۶۶/۷	۳۹/۲	۴۲/۴	۳۲/۴	۲۸/۷	۲۱/۰	۱۷/۷	۱۳/۹
اردبیل	۲/۵	۰/۰	۰/۸	۰/۴	۱/۴	۱/۰	۱/۸	۰/۹	۰/۶	۰/۳	۰/۶	۰/۸	۰/۸	۱/۶	۱/۳	۱/۷	۰/۹	۰/۵
قم	۱/۰	۰/۰	۱/۲	۰/۴	۱/۱	۱/۹	۱/۱	۱/۱	۰/۹	۰/۴	۰/۹	۱/۱	۱/۱	۲/۳	۱/۳	۱/۵	۰/۸	۱/۸
قزوین	۲/۳	۰/۰	۳/۵	۰/۹	۱/۲	۱/۴	۱/۳	۱/۱	۰/۴	۰/۸	۱/۵	۱/۴	۱/۵	۲/۰	۱/۳	۱/۷	۱/۲	۰/۵
گلستان	۳/۱	۰/۰	۰/۶	۰/۴	۲/۰	۱/۲	۱/۴	۱/۴	۰/۴	۰/۴	۰/۹	۱/۳	۱/۸	۱/۸	۲/۰	۲/۰	۱/۸	۰/۷
خراسان شمالی	۱/۲	۰/۰	۰/۵	۰/۴	۰/۵	۱/۰	۰/۷	۰/۶	۰/۱	۰/۲	۰/۴	۰/۶	۰/۷	۱/۸	۱/۰	۱/۲	۰/۶	۰/۴
خراسان جنوبی	۱/۴	۰/۱	۰/۴	۰/۱	۰/۴	۱/۰	۰/۷	۰/۵	۰/۱	۰/۳	۰/۴	۰/۴	۰/۳	۰/۴	۰/۸	۱/۰	۱/۳	۰/۶
البرز	۲/۵	۰/۰	۳/۶	۰/۷	۲/۲	۳/۵	۵/۰	۱/۷	۱/۸	۰/۲	۱/۷	۴/۶	۱/۷	۴/۶	۳/۸	۳/۹	۲/۱	۱/۷

مأخذ: یافته‌های پژوهش

جدول ۱۷. اوزان به‌دست آمده از تکنیک آنتروپی شانون در سال ۱۳۹۹

سال	C _۱	C _۲	C _۳	C _۴	C _۵	C _۶	C _۷	C _۸	C _۹	C _{۱۰}	C _{۱۱}	C _{۱۲}	C _{۱۳}	C _{۱۴}	C _{۱۵}	C _{۱۶}	C _{۱۷}	C _{۱۸}
۱۳۹۹	۰/۰۱	۰/۱۴	۰/۰۳	۰/۰۸	۰/۰۳	۰/۰۳	۰/۰۳	۰/۰۴	۰/۰۵	۰/۱۶	۰/۱۰	۰/۰۶	۰/۰۶	۰/۰۴	۰/۰۳	۰/۰۲	۰/۰۳	۰/۰۴

مأخذ: یافته‌های پژوهش

جدول ۱۸. رتبه‌بندی استان‌ها براساس سهم در ارزش افزوده کشور در سال‌های ۱۳۹۶ و ۱۳۹۹

رتبه	استان (۱۳۹۹)	شاخص ویکور (۱۳۹۹)	استان (۱۳۹۶)	شاخص ویکور (۱۳۹۶)
۱	تهران	۰	تهران	۰
۲	خوزستان	۰/۷۹۶۴۴۲	بوشهر	۰/۷۷۱۲۳۵
۳	بوشهر	۰/۸۴۱۰۷۶	خوزستان	۰/۷۸۲۷۳۱
۴	اصفهان	۰/۸۵۵۳۶۸	اصفهان	۰/۸۳۰۳۹۲
۵	خراسان رضوی	۰/۸۷۲۶۲	خراسان رضوی	۰/۸۶۲۶۷۷
۶	فارس	۰/۸۹۰۵۶۹	فارس	۰/۸۷۹۴۱۲
۷	آذربایجان شرقی	۰/۹۱۰۸۵	آذربایجان شرقی	۰/۸۹۳۵۸۵
۸	مازندران	۰/۹۲۷۵۷۱	مازندران	۰/۹۱۸۸۹۷
۹	آذربایجان غربی	۰/۹۳۹۱۰۲	آذربایجان غربی	۰/۹۲۶۹۰۷
۱۰	کرمان	۰/۹۴۴۶۴۷	قزوین	۰/۹۳۳۳۳۵
۱۱	گیلان	۰/۹۵۱۵۳۳	کرمان	۰/۹۳۷۲۶۲
۱۲	قزوین	۰/۹۵۸۴۷۷	گیلان	۰/۹۴۴۴۰۶
۱۳	هرمزگان	۰/۹۶۰۴۸۸	هرمزگان	۰/۹۵۷۱۷۷
۱۴	البرز	۰/۹۶۶۴۲۳	سیستان و بلوچستان	۰/۹۶۱۱۶۳
۱۵	کرمانشاه	۰/۹۶۹۷۲۱	کرمانشاه	۰/۹۶۵۸۵۷
۱۶	سیستان و بلوچستان	۰/۹۶۹۹۷۴	البرز	۰/۹۶۷۳۱
۱۷	مرکزی	۰/۹۷۲۴۵۸	مرکزی	۰/۹۶۹۰۷۹
۱۸	یزد	۰/۹۷۲۵۸۱	یزد	۰/۹۷۰۶۳۲
۱۹	همدان	۰/۹۷۵۲۱۹	همدان	۰/۹۷۰۸۵۵
۲۰	گلستان	۰/۹۷۶۳۷۴	گلستان	۰/۹۷۱۱۸۳
۲۱	لرستان	۰/۹۷۷۸۶۳	لرستان	۰/۹۷۱۶۸۱
۲۲	قم	۰/۹۸۰۱۰۶	قم	۰/۹۷۶۹۷۷
۲۳	کردستان	۰/۹۸۳۲۷۵	کردستان	۰/۹۸۰۵۴۳
۲۴	کهگیلویه و بویراحمد	۰/۹۸۴۰۸۱	اردبیل	۰/۹۸۲۵۵
۲۵	اردبیل	۰/۹۸۵۰۲۹	کهگیلویه و بویراحمد	۰/۹۸۳۳۵۲
۲۶	زنجان	۰/۹۸۷۶۳	خراسان جنوبی	۰/۹۸۳۷۳۳
۲۷	سمنان	۰/۹۹۰۳۶۷	زنجان	۰/۹۸۴۵۰۲
۲۸	خراسان جنوبی	۰/۹۹۲۲۴	سمنان	۰/۹۸۸۲۵۷
۲۹	ایلام	۰/۹۹۳۸۵۵	ایلام	۰/۹۹۲۷۶
۳۰	چهارمحال و بختیاری	۰/۹۹۵۸۱۷	چهارمحال و بختیاری	۰/۹۹۵۵۳۴
۳۱	خراسان شمالی	۰/۹۹۹۵۷۳	خراسان شمالی	۰/۹۹۹۶۳۹

مأخذ: یافته‌های پژوهش

با توجه به جدول ۱۷، رتبه‌بندی جدول ۱۸ به‌دست می‌آید. با توجه به مقایسه دو جدول رتبه‌بندی مشخص می‌شود که در طی این بازه ۴ ساله رتبه استان‌ها چندان جابجا نشده‌اند. از میان ۳۱ استان کشور، ۱۹ استان جایگاه قبلی خود را حفظ کرده‌اند و هیچ استانی بیش از دو پله ارتقا یا نزول نیافته است. تنها استان البرز است که در این مدت ۲ پله در جدول ترقی کرده است و استان‌های سیستان و بلوچستان، قزوین و خراسان جنوبی شاهد افت دو پله‌ای در جایگاه خودشان بودند. دیگر نکته‌ای که خودنمایی می‌کند فاصله بسیار زیاد استان تهران از باقی استان‌هاست؛ همانطور که در قسمت قبل دیدیم و انتظار می‌رفت. حال به مقایسه رتبه‌های استان‌ها که از دو روش فوق به‌دست آمده‌اند می‌پردازیم (جدول ۱۹).

جدول ۱۹. مقایسه رتبه مستقیم و غیرمستقیم استان‌ها در سال ۱۳۹۹

ردیف	نام استان	رتبه مستقیم	رتبه غیرمستقیم	اختلاف رتبه‌ها	ردیف	نام استان	رتبه مستقیم	رتبه غیرمستقیم	اختلاف رتبه‌ها
۱	آذربایجان شرقی	۷	۱۶	-۹	۱۷	فارس	۶	۱۹	-۱۳
۲	آذربایجان غربی	۹	۱۱	-۲	۱۸	قزوین	۱۲	۴	۸
۳	اردبیل	۲۵	۲۵	۰	۱۹	قم	۲۲	۱	۲۱
۴	اصفهان	۴	۹	-۵	۲۰	کردستان	۲۳	۱۳	۱۰
۵	البرز	۱۴	۶	۸	۲۱	کرمان	۱۰	۲۱	-۱۱
۶	ایلام	۲۹	۲۹	۰	۲۲	کهگیلویه و بویراحمد	۱۵	۲۳	-۸
۷	بوشهر	۳	۳	۰	۲۳	کرمانشاه	۲۴	۲۷	-۳
۸	تهران	۱	۲	-۱	۲۴	گلستان	۲۰	۲۰	۰
۹	چهارمحال و بختیاری	۳۰	۲۸	۲	۲۵	گیلان	۱۱	۱۲	-۱
۱۰	خراسان جنوبی	۲۸	۳۰	-۲	۲۶	لرستان	۲۱	۱۴	۷
۱۱	خراسان رضوی	۵	۲۴	-۱۹	۲۷	مازندران	۸	۷	۱
۱۲	خراسان شمالی	۳۱	۲۶	۵	۲۸	مرکزی	۱۷	۱۸	-۱
۱۳	خوزستان	۲	۵	-۳	۲۹	هرمزگان	۱۳	۲۲	-۹
۱۴	زنجان	۲۶	۱۵	۱۱	۳۰	همدان	۱۹	۱۰	۹
۱۵	سمنان	۲۷	۱۷	۱۰	۳۱	یزد	۱۸	۸	۱۰
۱۶	سیستان و بلوچستان	۱۶	۳۱	-۱۵					

مأخذ: یافته‌های پژوهش

مقایسه رتبه‌های به‌دست آمده درک درستی از توزیع ارزش افزوده تولید شده در سطح استان‌ها را به ما می‌دهد. در این رابطه اگر رتبه غیرمستقیم از رتبه مستقیم بدتر است می‌توان به این معنی تفسیر کرد در آن استان ثروت تولید شده در یک یا چند شهرستان متمرکز شده و دیگر شهرستان‌ها از آن بی‌بهره یا در بهترین حالت کم‌بهره هستند. طبیعتاً عکس آن نیز صادق است. در میان استان‌های کشور، استان خراسان رضوی در بدترین وضعیت از لحاظ توزیع و پراکندگی ارزش افزوده است زیرا بین رتبه مستقیم و غیرمستقیم آن، اختلاف فاحش ۱۹ پله‌ای وجود دارد. استان‌های سیستان و بلوچستان، فارس، کرمان و آذربایجان شرفی نیز کم‌وبیش در وضعیتی مشابه به‌سر می‌برند. شهرستان‌هایی در این استان‌ها (معمولاً مراکز استان‌ها) ارزش افزوده زیادی تولید کرده‌اند، به‌حدی که سهم استان از GDP قابل توجه است ولی سایر شهرستان‌ها اینگونه نیستند. در مورد استان‌هایی که رتبه مستقیم بالا و رتبه غیرمستقیم پایین دارند می‌توان گفت که تقریباً فقر عادلانه توزیع شده است. به‌عنوان مثال استان‌های لرستان، کردستان، سمنان و زنجان همگی دارای رتبه مستقیم بالای ۲۰ و نزدیک به انتهای رده‌بندی هستند ولی اختلاف رتبه غیرمستقیم‌شان چشمگیر است. استان‌هایی که هر دو رتبه مکتسبه‌شان بالاست یعنی ثروت اندکی در هر سال تولید می‌کنند و این تولید ثروت اندک نیز به‌شدت نامتقارن است. مثلاً استان‌های محرومی مانند ایلام، چهارمحال و بختیاری، خراسان جنوبی و خراسان شمالی در این گزاره صدق می‌کنند. استان‌هایی که در هر دو زمینه رتبه پایینی کسب کرده‌اند به منزله اقتصاد قوی و توزیع متقارن ثروت تولید شده‌شان می‌باشد. به‌عنوان نمونه استان‌های تهران، بوشهر و خوزستان در هر دو بخش در صدر جدول جای گرفته‌اند. گروه آخر نیز استان‌هایی هستند که رتبه مستقیم‌شان در میانه جدول است ولی رتبه غیرمستقیم خوبی کسب کرده‌اند مانند قزوین، البرز و یزد. یکی از نکات قابل توجه، نزدیکی و حتی یکسان بودن رتبه‌های استان‌های شمالی کشور در هر دو بخش است. این موضوع احتمالاً به ماهیت جغرافیایی شمال کشور برمی‌گردد که باعث پراکندگی جمعیت، ابزار تولید و دسترسی یکسان به منابع در تمام نقاط استان می‌شود.

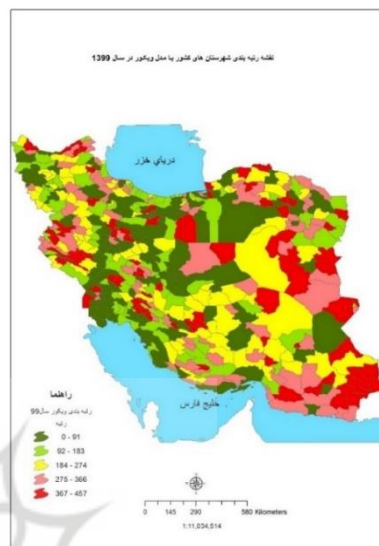
در انتها برای تصویرسازی از نتایج با استفاده از نرم‌افزار ARCGIS، نقشه‌های رتبه‌بندی شهرستانی، غیرمستقیم و مستقیم استان آورده شده است. در اینجا شهرستان‌ها و استان‌های کشور به ۵ دسته مساوی تقسیم شده‌اند.

تصویر ۱. نقشه رتبه‌بندی شهرستان‌های کشور با روش ویکور در سال ۱۳۹۹

تصویر ۲. نقشه رتبه‌بندی غیرمستقیم استان‌های کشور در سال ۱۳۹۹

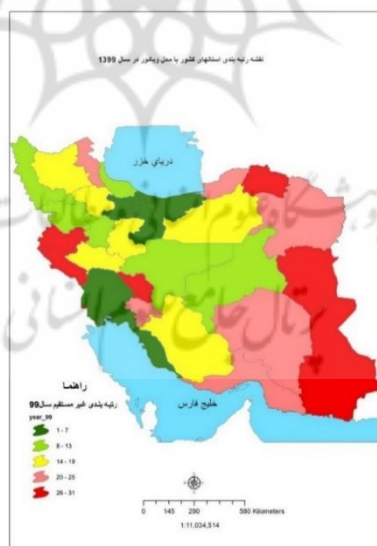


مأخذ: یافته‌های پژوهش



مأخذ: یافته‌های پژوهش

تصویر ۳. نقشه رتبه‌بندی مستقیم استان‌های کشور با روش ویکور در سال ۱۳۹۹



مأخذ: یافته‌های پژوهش

۵. بحث و نتیجه‌گیری

در این پژوهش به رتبه‌بندی شهرستان‌های کشور به روش تصمیم‌گیری چندمعیاره ویکور برای سال‌های ۱۳۹۶ تا ۱۳۹۹ پرداخته شده است. پایه نظری مقاله براساس تحلیل‌های مکان‌محور (فضاپذیر) استوار است. چون هدف آن شناسایی ظرفیت‌های محلی و سیاست‌گذاری سفارشی برای کاهش نابرابری‌های منطقه‌ای است (نه سیاست‌های کلی ملی). برای این منظور از داده‌های حساب شهرستان که توسط مرکز آمار ایران منتشر شده بود استفاده گردید. برای محاسبه این رتبه‌بندی از سهم هر شهرستان در ارزش افزوده (به قیمت ثابت) کشور به‌عنوان ورودی مدل و از روش آنتروپی شانون نیز به‌عنوان روش وزن‌دهی و از طبقه‌بندی ۱۸ گانه اقتصادی (ISIC) به‌عنوان شاخص‌ها یا معیار گزینش استفاده شده است. این مطالعه با استفاده از داده‌های جدید حساب‌های شهرستانی (منتشر شده در ۱۴۰۱) و تحلیل دوساله ۴۵۷ شهرستان، خلأیی را که در نبود تحلیل‌های جامع شهرستانی وجود داشت، پر کرده است. در نتیجه از سال ۱۳۹۶ تا ۱۳۹۹، سه شهرستان تهران، ری و مشهد در رتبه‌های اول تا سوم رده‌بندی کشور قرار گرفتند. مقادیر شاخص ویکور برای این سه گزینه در سال ۱۳۹۹ به ترتیب عبارتند از: ۰/۸۸۱۶۹۳۸۰۲ و ۰/۸۸۷۳۸۲۴۲. از سوی دیگر شهرستان‌های مارگون (استان کهگیلویه و بویراحمد)، کرخه (استان خوزستان) و انگوت (استان اردبیل) نیز در انتهای این لیست قرار گرفتند. مقادیر شاخص ویکور این سه در سال ۱۳۹۹ به ترتیب عبارتند از: ۰/۹۹۹۸۶۷۹، ۰/۹۹۹۹۷۹۹۰۸ و ۱. یکی از نکات جالب توجه این است که در میان ۲۵ جایگاه اول در طول بازه (۵ رتبه اول در طول ۵ سال)، ۱۶ جایگاه توسط شهرستان‌های استان تهران یعنی شهرستان تهران، ری، اسلامشهر و شهریار اشغال شده است که از تمرکز بیش‌ازحد ارزش افزوده تولید شده کشور در استان تهران حکایت می‌کند. همچنین دیدیم که ضریب همبستگی پیرسون بین شاخص ویکور و رتبه ویکور و جمعیت و مساحت آن‌ها چندان بزرگ نیست و در بهترین حالت حدود ۱۵/۲- است؛ البته دیدیم که در این راستا تأثیر جمعیت شهری دو برابر جمعیت روستایی است.

در ادامه از رتبه‌های شهرستان‌های هر استان در هر سال میانگین گرفته شد و این مقادیر از کوچک به بزرگ مرتب شدند و به هر استان رتبه‌ای از ۱ تا ۳۱ بر این اساس تخصیص داده شد که در نتیجه استان‌های قم (به دلیل وجود فقط یک شهرستان)، تهران و بوشهر در

جایگاه‌های اول تا سوم قرار گرفتند. در سمت دیگر جدول، استان‌های چهارمحال و بختیاری، خراسان جنوبی و سیستان و بلوچستان قرار گرفتند.

براساس داده‌های مرکز آمار ایران (منتشر شده در ۱۴۰۱ برای سال‌های ۱۳۹۵ تا ۱۳۹۹)، در سال ۱۳۹۹ بیش از نیمی از ارزش افزوده کل کشور در چهار بخش اصلی شامل معدن (۱۵ درصد)، املاک و مستغلات (۱۳ درصد)، صنعت (۱۳ درصد) و عمده‌فروشی، خرده‌فروشی و تعمیر وسایل نقلیه موتوری و موتورسیکلت (۱۰ درصد) تولید شده است. این ترکیب بیانگر تسلط بخش‌های تولیدی و سرمایه‌بر در سطح ملی است. در این میان، شهرستان تهران به عنوان پایتخت و رتبه نخست در رده‌بندی این مطالعه، به تنهایی بیش از ۱۶ درصد از ارزش افزوده کل کشور را ایجاد می‌کند. در میان بخش‌های اقتصادی، شهرستان تهران ۶۴/۶ درصد از کل ارزش افزوده بخش اطلاعات و ارتباطات کشور، ۵۹/۳ درصد از کل ارزش افزوده بخش فعالیت‌های مالی و بیمه کشور (معادل ۳/۶ درصد از کل ارزش افزوده کشور)، ۴۱/۵ درصد از کل ارزش افزوده فعالیت‌های حرفه‌ای، علمی و فنی کشور و ۳۲/۷ درصد از کل ارزش افزوده بخش تأمین جا و غذا در کشور را به خود اختصاص داده است.

برخلاف الگوی ملی که در آن بخش‌های خدمات توزیعی (مانند عمده‌فروشی و خرده‌فروشی، حمل‌ونقل و انبارداری، اطلاعات و ارتباطات و خدمات مالی و بیمه) سهم بالاتری دارند، در شهرستان تهران سهم خدمات تولیدی و دانشی (نظیر اطلاعات و ارتباطات، خدمات مالی و بیمه و فعالیت‌های حرفه‌ای و فنی) به طور چشم‌گیری بیشتر است. این تفاوت ساختاری ناشی از تمرکز زیرساخت‌های مالی و فناورانه کشور در پایتخت است؛ از جمله بازار سرمایه، بانک‌های مرکزی، شرکت‌های فناوری اطلاعات و دفاتر مشاوره و پژوهش. براساس داده‌های حساب‌های منطقه‌ای مرکز آمار ایران، سهم خدمات توزیعی (شامل عمده‌فروشی، خرده‌فروشی و حمل‌ونقل) در شهرستان تهران به ترتیب ۱۳/۵ درصد در سال ۱۳۹۶ و ۱۱/۱ درصد در سال ۱۳۹۹ بوده است در حالی که این سهم در سطح استان تهران ۱۸/۹ و ۱۷/۵ درصد و در کل کشور ۱۵/۶ و ۱۶/۲ درصد گزارش شده است. همچنین بخش املاک و مستغلات در شهرستان تهران با ۳/۶ درصد از ارزش افزوده کل کشور، معادل بیش از یک‌پنجم ارزش افزوده این شهرستان و حدود یک‌چهارم ارزش افزوده بخش املاک و مستغلات کشور را تشکیل می‌دهد. این یافته‌ها نشان‌دهنده تمایز ساختار اقتصاد خدمات‌محور

شهرستان تهران از الگوی ملی و ضرورت سیاست‌گذاری متناسب با ویژگی‌های منحصربه‌فرد کلان‌شهرها در توسعه منطقه‌ای است.

موضوع دیگری که از مقایسه رتبه‌های مستقیم و غیرمستقیم استان‌ها به دست آمده تفاوت کمتر شهرستان‌های استان‌هایی مثل زنجان، سمنان، یزد و کردستان از نظر سهم در ارزش افزوده استان است و در حالت دوم تفاوت زیاد میان شهرستان‌های استان‌های فارس، کرمان، خراسان رضوی و سیستان و بلوچستان است. در حالت اول که اختلاف کم میان شهرستان‌های استان را نشان می‌دهد می‌توان برداشت‌های مختلفی نظیر اینکه همه شهرستان‌ها به میزان یکسانی سهم کمی در ارزش افزوده دارند و به نسبت کمتر توسعه یافته هستند یا برعکس، همه میزان بالا و با پراکندگی کمی ارزش افزوده تولید می‌کنند و ثروت در سراسر استان به خوبی توزیع شده است. شایان ذکر است که استان قم به دلیل تک شهرستانی بودن در این مقایسه ۲۱ رتبه اختلاف در مقایسه رتبه‌بندی مستقیم و غیرمستقیم دارد.

در نهایت با نگاهی جامع و کل‌نگر به این محاسبات، جداول و مقایسه‌ها می‌توان بیان کرد که سیاست‌های برقرار شده در کشور نگاه مرکز‌گرایانه‌ای داشته‌اند که باعث توزیع نابرابر ثروت، مهاجرت افراد ساکن روستا به سمت شهرها و به دنبال آن به وجود آمدن نرخ بیکاری فزاینده و از کار افتادن مشاغل و صنایع روستایی نظیر کشاورزی و... شده است. از طرف دیگر، این مورد در ارتباط با اختلاف کلان‌شهرها با سایر مراکز استان‌های کشور است که نشان از ثروت زیاد در شهرهایی مثل تهران، اصفهان، مشهد و شیراز در مقایسه با سایر مراکز استان می‌باشد. همین امر، باعث مهاجرت بیش‌ازاندازه مردم به کلان‌شهرها در پی یافتن موقعیت‌های شغلی و زندگی با رفاه بالاتر می‌شود که در سال‌های اخیر به دلیل فزونی این رفتار مهاجرتی، آسیب‌های زیادی به اقتصاد کشور وارد کرده است.

تعارض منافع

تعارض منافع وجود ندارد.

ORCID

Morteza Ghanbarzadeh Chaleshtori
Parsa Riahi Dehkordi



<https://orcid.org/0009-0006-5207-6092>
<https://orcid.org/0009-0002-8005-967X>

منابع

- اتاق بازرگانی، صنایع، معادن و کشاورزی تهران. (۱۳۹۳). ارزیابی و رتبه‌بندی تولید ناخالص داخلی و ارزش افزوده فعالیت‌های اقتصادی کشور در سال ۱۳۹۰. مرکز مطالعات اقتصادی، اداره جمع‌آوری و تحلیل آمار.
- پوراصغر سنگاچین، فرزام، صالحی، اسماعیل و دیناروندی، مرتضی. (۱۳۹۱). سنجش سطح توسعه‌یافتگی استان‌های کشور ایران با رویکرد تحلیل عاملی. *آمایش سرزمین*، ۴(۲)، ۵-۲۶. https://jtcp.ut.ac.ir/article_30343.html
- جعفری صمیمی، احمد، زریباف، مهدی و امیرپور عاشوری، پونه. (۱۳۹۱). بررسی رابطه بین مزیت نسبی ارزش افزوده فعالیت‌های بخش گردشگری (هتل و رستوران) و رشد اقتصادی استان مازندران و مقایسه آن با سایر استان‌های کشور. *مدیریت/استراتژیک صنعتی*، ۹(۲۵)، ۱۱-۲۰. <https://www.magiran.com/paper/1098268>
- خادمی زارع، حسن و نخعی‌نژاد، مهدی و دهقانی، مظاهر. (۱۳۹۷). بهبود مدل تلفیقی تحلیل پوششی داده‌ها و یکور برای ارزیابی عملکرد مدیریت شعب پست بانک در استان‌های کشور، پانزدهمین کنفرانس بین‌المللی مهندسی صنایع، یزد. <https://civilica.com/doc/839635>
- خلیل‌زاده، جواد، شهبازی، کیومرث، حلاج یوسفی، محمدرضا و آقاجانی، حبیب. (۱۳۹۲). مطالعه تأثیر افزایش درآمدهای نفتی بر ارزش افزوده بخش صنعت در ایران. *راهبرد اقتصادی*، ۲(۷)، ۱۷۷-۱۵۳. https://econrahbord.csr.ir/article_103252.html
- داداش‌پور، هاشم و دهده‌جانی، مهدی. (۱۳۹۴). شناسایی و اولویت‌بندی عوامل ریشه‌ای تأثیرگذار در ارتقای رقابت‌پذیری منطقه‌ای مورد مطالعاتی: استان کردستان. *برنامه‌ریزی منطقه‌ای*، ۵(۱۹)، ۴۲-۲۷.
- <https://dorl.net/dor/20.1001.1.22516735.1394.5.19.3.0>
- زنگی‌آبادی، علی، احمدیان، مهدی، شاهسونی، محمدجاسم و علی‌زاده، جابر. (۱۳۹۲). تحلیل فضایی توسعه منطقه‌ای در استان بوشهر با بهره‌گیری تلفیقی از روش‌های تصمیم‌گیری چندمعیاره. *برنامه‌ریزی منطقه‌ای*، ۳(۱۲)، ۱-۱۰. <http://noo.rs/OFk0m>
- شریفی، نورالدین، پهلوانی، مرتضی، اسفندیاری‌کلوکن، مجتبی، دهقان‌شورکند، حسین، علی‌اصغرپور موزیرجی، حسین و سعادت‌میل‌آغاردان، فرشید. (۱۳۹۱). رتبه‌بندی میزان اشتغال و ارزش افزوده حاصل از فعالیت بخش‌های تولیدی و بررسی علل آنها (با استفاده از تحلیل داده-ستانده). *سیاست‌گذاری اقتصادی*، ۴(۸)، ۱۱۳-۱۵۰. <https://civilica.com/doc/1935704>

صادقی شاهدانی، مهدی و غفاری فرد، محمد. (۱۳۸۸). بررسی مزیت‌های نسبی و تحلیل ساختاری تولید ناخالص داخلی در استان‌های کشور. فصلنامه پژوهش‌ها و سیاست‌های اقتصادی، ۱۷ (۵۰)، ۱۱۵-۱۳۶. <https://qjerp.ir/article-1-261-fa.html>

عبدلی، قهرمان، کاردگر، راضیه، کاظمی، ابوطالب و مولایی قلیچی، محمد. (۱۳۹۶). رتبه‌بندی استان‌های کشور از نظر ایجاد ارزش افزوده زیربخش‌های اقتصادی براساس مدل تصمیم‌گیری چندمعیاره (VIKOR). فصلنامه برنامه‌ریزی منطقه‌ای، ۷ (۲۶)، ۱-۱۴. magiran.com/p1718264

لطفی، حیدر و رشیدی، مصطفی. (۱۳۹۳). تحلیل و رتبه‌بندی استان‌های کشور ایران از نظر ظرفیت‌های راهبردی سرزمینی. آمایش محیط، ۷ (۲۷)، ۱۴۳-۱۶۵. <https://sanad.iau.ir/journal/ebtp/Article/988332/FullText>

مرکز آمار ایران. (۱۴۰۱). حساب شهرستان. <https://amar.org.ir/>

هژبرکیانی، کامبیز و نقیبی، محمد. (۱۳۹۱). برآورد ارزش افزوده بالقوه در بخش‌های عمده اقتصادی ایران با روش فیلتر کالمن. اقتصاد کاربردی، ۳ (۸)، ۵۷-۷۷. http://jae.srbiau.ac.ir/article_3837.html

References

- Abdoli, G., Kardgar, R., Kazemi, A. & Molaei Qelichi, M. (2017). Ranking the Iran's provinces based on added value in the economic subsectors by means of Multi-criteria decision-making models (VIKOR). *Regional Planning*, 7(26), 1-14 magiran.com/p1718264. [In Persian] <https://www.magiran.com/p1718264>
- Apergis, N., El-Montasser, G., Sekyere, E., Ajmi, A.N. & Gupta, R. (2014). Dutch disease effect of oil rents on agriculture value added in Middle East and North African (MENA) countries. *Energy Economics*, 45, 485-490. <https://repository.up.ac.za/bitstreams/267d0951-13c6-4441-9c87-57b7b2ce821b/download>
- Barca, F., McCann, P. & Rodríguez-Pose, A. (2012). The case for regional development intervention: place-based versus place-neutral approaches. *Journal of Regional Science*, 52(1), 134-152. DOI:10.1111/j.1467-9787.2011.00756.x
- Bittencourt, M. (2012). Financial development and economic growth in Latin America: Is Schumpeter right? *Journal of Policy Modeling*, 34(3), 341-355. <https://doi.org/10.1016/j.jpolmod.2012.01.012>
- Chamber of Commerce, Industries, Mines and Agriculture of Tehran. (2014). Evaluation and ranking of the country's gross domestic product and value added by economic activity in 2011. Department of Economic Studies, Statistics Collection and Analysis Center.

- Chamber of Commerce, Industries, Mines and Agriculture Tehran (2014). Evaluation and ranking of the country's gross domestic product and value added economic activity in 1390; Department of Economy Studies Center collects and analyzes statistics.[In Persian]
- Dadashpour, H. & Dehdehjani, M. (2015). Identification and prioritization of root factors affecting regional competitiveness improvement: A case study of Kurdistan Province. *Regional Planning*, 5(19), 27–42. [In Persian] <https://dorl.net/dor/20.1001.1.22516735.1394.5.19.3.0>
- Gao, Y., Zheng, Y. & Hu, A. (2018). Input–Output-Based genuine value added and genuine productivity in China's industrial sectors (1995–2010). *The Singapore Economic Review*, 63(02), 213–228. DOI:10.1142/S0217590817400082
- Hezhbar Kiani, K. & Naghibi, M. (2012). Estimating potential value-added in Iran's main economic sectors using the Kalman filter method. *Applied Economics*, 3(8), 57–77. [In Persian] http://jae.srbiau.ac.ir/article_3837.html
- Jafari Samimi, A., Zaribaf, M. & Amirpour Ashouri, P. (2012). Investigating the relationship between comparative advantage of value-added in tourism sector (hotels and restaurants) and economic growth in Mazandaran Province compared to other provinces. *Strategic Industrial Management*, 9(25), 11–20. [In Persian] <https://www.magiran.com/p1098268>
- Johnson, R.C. & Noguera, G. (2012). Accounting for intermediates: Production sharing and trade in value added. *Journal of International Economics*, 86(2), 224–236. <https://doi.org/10.1016/j.jinteco.2011.10.003>
- Khadami Zare, H., Nakhai Nezhad, M. & Dehghani, M. (2018). *Improving a hybrid DEA-WICTOR model for evaluating branch management performance of Post Bank in provinces of the country* (Proceedings of the 15th International Conference on Industrial Engineering, Yazd, Iran). Civilica. <https://civilica.com/doc/839635>
- Khalilzadeh, J., Shahbazi, K., Hallaj Yousefi, M.R. & Aghajani, H. (2013). The impact of increasing oil revenues on value-added in Iran's industrial sector. *Economic Strategy*, 2(7), 153–177. [In Persian] https://econrahbord.csr.ir/article_103252.html
- Lotfi, H. & Rashidi, M. (2014). Analysis and ranking of Iranian provinces based on strategic territorial capacities. *Environmental Planning*, 7(27), 143–165. [In Persian] <https://sanad.iau.ir/journal/ebtp/Article/988332/FullText>
- McCann, P. (2023, April). How have place-based policies evolved to date and what are they for now. In Background paper for the OECD-EC High-Level Expert Workshop Series on “Place-Based Policies for the Future” Workshop (Vol. 1, p. 14). <https://www.oecd.org/content/dam/oecd/en/about/projects/cfe/place-based-policies-for-the-future/how-have-place-based-policies-evolved-to-date-and-what-are-they-for-now.pdf>

- Odedokun, M.O. (1996). Alternative econometric approaches for analysing the role of the financial sector in economic growth: Time-series evidence from LDCs. *Journal of Development Economics*, 50(1), 119-146. [https://doi.org/10.1016/0304-3878\(96\)00006-5](https://doi.org/10.1016/0304-3878(96)00006-5)
- Ozkan, B. & Ceylan, R.F. (2013). Agricultural value added and economic growth in the European Union accession process. *New Medit: Mediterranean Journal of Economics, Agriculture and Environment= Revue Méditerranéenne d'Economie Agriculture et Environment*, 12(4), 62-72.
https://www.academia.edu/attachments/34529385/download_file
- Pourasghar Sangachin, F., Salehi, E. & Dinarvandi, M. (2012). Measuring the level of development in Iranian provinces using factor analysis approach. *Territorial Planning*, 4(2), 5-26. [In Persian] <https://doi.org/10.22059/jtcp.2013.30343>
- Sadeghi Shahdani, M. & Ghafari Fard, M. (2009). Study of comparative advantages and structural analysis of GDP in the provinces of the country. *Quarterly Journal of Economic Research and Policies*, 17(50), 115-136. <http://qjerp.ir/article-1-261-fa.html>
- Sharifi, N., Pahlavani, M., Esfandiari-Kolookan, M., Dehghan-Shourkand, H., Alisaghapour-Mouzirji, H., & Saadati-Milagharden, F. (2012). Ranking employment levels and value added generated by productive sectors and investigating their determinants (Using input-output analysis). *Economic Policy*, 4(8), 113-150.
<https://civilica.com/doc/1935704/>
- Statistical center of Iran. (2022). counties accounts, <https://amar.org.ir/>
- Zangiabadi, A., Ahmadian, M., Shahsevani, M.J. & Alizadeh, J. (2014). Spatial analysis of the regional development in province of Bushehr using by MCDM methods. *Regional Planning*, 3(12), 1-10.
<http://noo.rs/OFk0m>

پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی
پرتال جامع علوم انسانی

استناد به این مقاله: قنبرزاده چالشتی، مرتضی و ریاحی دهکردی، پارسا. (۱۴۰۴). رتبه‌بندی شهرستان‌ها و استان‌های کشور براساس سهم ارزش افزوده در زیربخش‌های ۱۸ گانه ISIC 4.0 با روش VIKOR و وزن‌دهی آنتروپی Shannon. *پژوهش‌های اقتصادی ایران*، ۳۰ (۱۰۴)، ۲۳۴-۲۷۶.



Iranian Journal of Economic Research is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License.