ISSN: 2538-4384; Geographical Researches. 2021;36(1):75-85. DOI: 10.29252/geores.36.1.75

GEOGRAPHICAL RESEARCHES JOURNAL

Evaluation and Geographical Analysis of the Principal Components Affecting Urban Economic Sustainability; Case Study of Chaharmahal and Bakhtiari Cities, Iran

ARTICLE INFO

Article Type
Original Research

Authors
Esmaili Vardanjani M.[1] *MA,*
Marsousi N.*[1] *PhD,*
Mokhtari Malekabadi R.[1] *PhD,*
Aliakbari E.[1] *PhD*

How to cite this article
Esmaili Vardanjani M, Marsousi N, Mokhtari Malekabadi R, Aliakbari E. Evaluation and Geographical Analysis of the Principal Components Affecting Urban Economic Sustainability; Case Study of Chaharmahal and Bakhtiari Cities, Iran. Geographical Researches. 2021;36(1):75-85.

ABSTRACT

Aims Today, economic challenges is the most important obstacles to achieving sustainability in the cities of developing countries. Therefore, recognition and geographical analysis of the factors affecting the economic sustainability of cities are among the important goals and priorities of urban and regional planning.

Methodology This research has been done by quantitative and survey method and using secondary data. In this study, with using the content validity index and content validity ratio, 17 objective indicators of economic sustainability were selected and economic sustainability of Chaharmahal and Bakhtiari cities measured and analyzed by using principal component analysis, spatial autocorrelation (Morans I) and inverse distance weighting interpolation methods.

Findings Findings of the research in the principal component analysis show that the three principal components (economic welfare, economic dynamism and economic diversity) with a total variance of 60.7%, explain the correlation between research variables to measure and evaluate the urban economic sustainability of the province. Also, spatial autocorrelation Moran's Index with a value of 0.031 indicates the random spatial pattern of urban economic sustainability in the province and the significance of spatial relationships of 7 urban centers in economic welfare, 8 urban centers in economic dynamism, 6 urban centers in economic diversity and 9 urban centers in the composite index of economic sustainability.

Conclusion The results of the study, while showing the unfavorable situation of the cities of the province in the economic welfare component, show the concentration of the better situation of the cities located in the eastern half, especially the cities located in Saman, Borujen and Shahrekord county compared to other regions of the province in all three principal components and combined economic sustainability index.

Keywords Economic Sustainability, Cities of Chaharmahal and Bakhtiari Province, Geographical Analysis, Principal Component Analysis

[1]Department of Geography and Urban Planning, Faculty of Social Sciences, Payame Noor University, Tehran, Iran

Correspondence
Address: Payame Noor University of South Tehran, Ostad Nejatolahi South Street, Karim Khan Boulevard,Tehran, Iran. Postal Code: 1584668611.
Phone: +98 (21) 24508201
Fax: +98 (21) 22808494
marsousin@gmail.com

Article History
Received: August 08, 2020
Accepted: September 26, 2020
ePublished: March 18, 2021

CITATION LINKS

[Akandea A, et al; 2019] The Lisbon ranking for smart sustainable ...; [Asgari A; 2012] Spatial Statistics Analysis with ...; [Ashrafi S, et al; 2017] Designing an alarm fatigue assessment ...; [Bakhshi Z, et al; 2019] Spatial analysis of economic sustainability ...; [Barzegar S, et al; 2019] Explaining socio-economic sustainability ...; [Barzegar S, Fani Z; 2018] Analysis of planning perspectives ...; [Chaharmahal Bakhtiari Province Management and Planning Organization; 2016] Chaharmahal and Bakhtiari Province Development ...; [Ferraz GAS, et al; 2019] Principal components in the study of soil ...; [Harris JM; 2000] Basic principal of sustainable ...; [Howard MC; 2016] A review of exploratory factor ...; [Jabareen Y; 2012] Planning the resilient city: Concepts ...; [Jabbari M, et al; 2014] Accreditation of HSE culture assessment ...; [Kutay N, Tektufekci F; 2016] A new era for sustainable development ...; [Markulev A, Long A; 2013] On sustainability: An economic ...; [Najafipour R, et al; 2019] Evaluation of the validity and reliability ...; [Nadiri A, et al; 2014] Evaluation of various interpolation methods ...; [Rajabi A, Sobhani N; 2016] Analysis of sustainability index ...; [Sahalia YA, Xiu D; 2019] Principal component analysis ...; [Sheykh Al-Eslami A, et al; 2012] Reducing the input variables in the ...; [Smith D, Dixon C; 1996] Sustainable urbanization ...; [Dugarova E, Gülasan N; 2017] Global Trends, challenges ...; [Yigitcanlar T; 2010] Making space and place for the ...; [Zarabi A, Rezaei M; 2013] Sustainable urban development planning ...; [Zebardast E, Ghanuni H; 2017] Scattered urban analysis using ...; [Zebardast E; 2017] Application of exploratory factor analysis method ...

Copyright© 2021, ASP Ins. This open-access article is published under the terms of the Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License which permits Share (copy and redistribute the material in any medium or format) and Adapt (remix, transform, and build upon the material) under the Attribution-NonCommercial terms.

[Downloaded from georesearch.ir on 2026-11-21]

ارزیابی و تحلیل جغرافیایی مؤلفه‌های اصلی اثرگذار بر پایداری اقتصاد شهری؛ مطالعه موردی شهرهای چهارمحال و بختیاری

مجتبی اسماعیلی وردنجانی MA
گروه جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری، دانشکده علوم اجتماعی، دانشگاه پیام نور، تهران، ایران
نفیسه مرصوصی* PhD
گروه جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری، دانشکده علوم اجتماعی، دانشگاه پیام نور، تهران، ایران
رضا مختاری ملک آبادی PhD
گروه جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری، دانشکده علوم اجتماعی، دانشگاه پیام نور، تهران، ایران
اسماعیل علی‌اکبری PhD
گروه جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری، دانشکده علوم اجتماعی، دانشگاه پیام نور، تهران، ایران

چکیده
اهداف: امروزه چالش‌های اقتصادی از مهم‌ترین موانع دستیابی به پایداری اقتصاد شهری در کشورهای در حال توسعه محسوب می‌شوند. این پژوهش با هدف ارزیابی و تحلیل جغرافیایی مولفه‌های موثر بر پایداری اقتصادی شهرهای استان چهارمحال بختیاری انجام شد.
روش‌شناسی: این پژوهش پیمایشی با استفاده از داده‌های ثانویه سرشماری عمومی نفوس و مسکن سال ۱۳۹۵ و آمارهای موضوعی دستگاه‌های دولتی استان چهارمحال و بختیاری در ٤٠ سکونتگاه شهری انجام شد. برای ارزیابی پایداری اقتصادی شهرها، ۱۷ شاخص عینی پایداری اقتصادی گزینش و با استفاده از روش‌های تحلیل مؤلفه‌های اصلی، شاخص خودهمبستگی فضایی موران و روش درون‌یابی وزن‌دهی معکوس فاصله مورد تحلیل قرار گرفت.
یافته‌ها: ۳ مؤلفه اصلی (رفاه اقتصادی، پویایی اقتصادی و تنوع اقتصادی) با مجموع واریانس ٦٠/٧% تبیین‌کننده همبستگی بین متغیرهای پژوهش برای سنجش و ارزیابی پایداری اقتصاد شهری استان بود. خودهمبستگی فضایی موران با مقدار ۰/۰۳۱ بیانگر الگوی فضایی تصادفی پایداری اقتصاد شهری در سطح استان و معنی‌داری روابط فضایی ۷ کانون شهری در مؤلفه رفاه اقتصادی، ۸ کانون شهری در مؤلفه پویایی اقتصادی، ٦ کانون شهری در مؤلفه تنوع اقتصادی و ۹ کانون شهری در شاخص ترکیبی پایداری اقتصادی بود.
نتیجه‌گیری: شهرهای استان چهارمحال و بختیاری در مؤلفه رفاه اقتصادی وضعیت نامناسبی دارند. وضعیت مناسب‌تر در هر سه مؤلفه اصلی و شاخص ترکیبی پایداری اقتصادی در شهرهای واقع در نیمه‌شرقی بالاخص شهرهای واقع در شهرستان‌های سامان، بروجن و شهرکرد متمرکز است.
کلیدواژه‌ها: پایداری اقتصادی، شهرهای استان چهارمحال‌وبختیاری، تحلیل جغرافیایی، تحلیل مؤلفه‌های اصلی

تاریخ دریافت: ۱۳۹۹/۰۵/۱۸
تاریخ پذیرش: ۱۳۹۹/۰۷/۰۵
*نویسنده مسئول: marsousin@gmail.com

مقدمه

در ادبیات توسعه پایدار که عمدتاً از جنبش زیست‌محیطی ریشه گرفته است، جنبه‌های اقتصادی پایداری، کمتر مورد توجه قرار گرفته و عموماً به عنوان ابزاری تسهیل‌کننده برای دستیابی به توسعه پایدار در نظر گرفته شده است. در حالی که پایداری حاصل نمی‌شود مگر آن‌که بعد اقتصادی نیز به سطحی مطلوب از پایداری رسیده باشد [Barzegar *et al.*, 2019]. از این‌روی، امروزه پایداری اقتصادی در کنار سایر ابعاد پایداری از اهمیت بالایی برخوردار گشته است، زیرا علی‌رغم اهمیت مسائل زیست‌محیطی در توسعه پایدار، حفاظت از محیط‌زیست بدون توجه به بعد اقتصادی توسعه پایدار بی‌معنا است [Zarabi & Rezaei, 2013]. در گزارش سال ۱۹۸۷ کمیسیون جهانی محیط زیست و توسعه، مدل «توسعه پایدار جهانی» مطرح شد که براساس آن رشد اقتصادی و مدیریت محیط زیست به عنوان دو مفهوم سازگار و مکمل یکدیگر در سطح جهانی تعریف شد [United Nations, 2017] نظام پایدار اقتصادی ضمن برخورداری از پویایی و تنوع باید قادر به تولید و عرضه کالا و خدمات در بلندمدت بوده و بر روی تولیدات صنعتی و کشاورزی متمرکز باشد [Harris, 2000]. پایداری اقتصادی به معنی تقویت مبانی اقتصاد و دستیابی به امنیت اقتصادی از نظر معیشت پایدار، اشتغال سودمند و منابع مالی قابل اتکاء و در نهایت فناوری مقتضی و همساز با بهره‌برداری از منابع انسانی است [Bakhshi *et al.*, 2019]. در مجموع می‌توان گفت رویکردهای مختلفی برای تعریف پایداری وجود دارد که یکی از رویکردهای اصلی در تعریف پایداری، تعریف پایداری بر مبنای رویکرد اقتصادی است. در چارچوب رویکرد اقتصادی، اگر خوشبختی و رفاه جامعه در طول زمان حفظ شود، به نظر می‌رسد پایداری به دست می‌آید. تعریف رفاه معمولا شامل طیف گسترده پارامترها است که می‌توان به مصرف کالاها و خدمات بازار، که از طریق تولید اقتصادی (درآمد) امکان‌پذیر است، مصرف خدمات خانگی و محیط‌زیست و سایر نتایج غیر بازار، از جمله ارتباطات اجتماعی اشاره داشت. پایداری اقتصادی می‌تواند به عنوان تخصیص منابع در طول زمان (پس‌انداز و سرمایه‌گذاری) تفسیر شود به طوری که بالاترین سطح سلامت برای نسل‌های فعلی و آینده را فراهم کند [Markulev & Long, 2013]. براساس این رویکرد، پایداری اقتصادی به رشد اقتصادی و سایر پارامترهای اقتصادی مرتبط است و در آن رفاه فرد و جامعه باید از طریق استفاده بهینه منابع طبیعی و توزیع عادلانه منافع حداکثر شود. پایداری در اقتصاد را می‌توان در ایجاد رشد عادلانه و متوازن جامعه انسانی و تضمین بهره‌مندی تک‌تک انسان‌ها درطول زمان بدون وارد آوردن خدشه به منابع زیستی، طبیعی و فرهنگی تعریف نمود. پایداری اقتصادی، مبتنی بر ترکیبی از مؤلفه‌های اقتصادی مانند بودجه مدیریت شهری، میزان رشد تورم، تعداد پروژه‌های عمرانی، اشتغال رسمی و غیررسمی، بیکاری و غیره است. به عبارتی، هدف غایی توسعه اقتصادی، تأمین رشد اقتصادی پایدار، به حداکثر رساندن منافع، گسترش بازار و حداقل‌ساختن هزینه‌هاست. بنابراین، در جهت‌گیری اقتصادی، توان شهر در فراهم ساختن نیازهای اقتصادی باید در راستای افزایش درآمد سرانه ایجاد شود؛ فرصت‌های اشتغال رشد یابد و تعداد و نوع مهارت‌ها، متناسب با رشد نیروی

[Downloaded from georesearch.ir on 2026-11-21]

کار در شهر افزایش پیدا کند [Rajabi & Sobhani, 2016]. این نوع توسعه، عوامل اقتصادی، اجتماعی و زیست‌محیطی را در بستر شهر و روابط فضایی پیراشهری آن مورد توجه قرار می‌دهد [Smith & Dixon, 1996] و به مدیریت شهرها با زیرساخت‌های کافی برای حمایت از نیازهای نسل کنونی و نسل‌های آینده و همچنین حفظ پایداری اکوسیستم‌های شهری تأکید دارد [Yigitcanlar, 2010]. همچنین باید بیان داشت که امروزه پایداری به سرعت در حال تبدیل شدن از یک مفهوم انتزاعی به مفهومی قابل اندازه‌گیری از سیستم‌های پویای انسانی و زیست‌محیطی است. به گونه‌ای که نرم‌افزارهای جغرافیایی گوناگونی نظیر GIS به همراه تعداد زیادی از شاخص‌های اقتصادی، اجتماعی و زیست‌محیطی، پایداری سیستم‌های شهری را اندازه‌گیری می‌کنند [Kutay & Tektufekci, 2016].

در این رابطه ضعف ساختارهای اقتصادی شهرهای استان چهارمحال و بختیاری و وجود چالش‌های عدیده اقتصادی در سطح شهرهای این استان، به کارگیری رویکرد پایداری به منظور تبیین وضعیت پایداری اقتصادی شهرها، جهت انجام برنامه‌ریزی‌های آتی به منظور نیل به پایداری اقتصادی از اهمیت بسزایی برخوردار است. بر این اساس در این پژوهش سعی برآن است تا با به کارگیری روش تحلیل مؤلفه‌های اصلی به سنجش و اندازه‌گیری پایداری اقتصادی شهرهای استان پرداخته و سپس با توجه به اینکه درک الگوهای جغرافیایی از موضوعات اصلی در تحقیقات جغرافیایی محسوب می‌گردد، با استفاده از روش‌های تحلیل خودهمبستگی فضایی موران و روش درون‌یابی وزن‌دهی معکوس فاصله، الگوهای جغرافیایی پایداری اقتصاد شهری استان استخراج و مورد تحلیل قرار گیرد. این پژوهش با هدف ارزیابی و تحلیل جغرافیایی مولفه‌های موثر بر پایداری اقتصادی شهرهای استان چهارمحال بختیاری انجام شد.

روش‌شناسی

این پژوهش از لحاظ هدف بنیادی است و از نظر زمانی و خصوصیت موضوع نیز در دسته پژوهش‌های توصیفی و تحلیلی قرار می‌گیرد و براساس ماهیت داده‌ها، جزو تحقیقات پیمایشی و روش گردآوری داده‌ها، از نوع اسنادی و تحلیل ثانویه با استفاده از داده‌های مستخرج از نتایج تحلیلی سرشماری عمومی نفوس و مسکن سال ۱۳۹۵ و آمارهای موضوعی دستگاه‌های دولتی استان است. همچنین جامعه آماری پژوهش نیز مشتمل بر تعداد ٤٠ سکونتگاه شهری استان چهارمحال و بختیاری در سال ۱۳۹۵ است.

در این پژوهش با بهره‌گیری از روش‌های شاخص روایی محتوایی (CVI) و شاخص نسبت روایی محتوایی (CVR) تعداد ۱۷ شاخص عینی برای سنجش پایداری اقتصادی شهرهای استان در قالب ۳ مؤلفه اصلی رفاه اقتصادی، پویایی اقتصادی و تنوع اقتصادی گزینش گردید. سپس با استفاده از روش تحلیل مؤلفه‌های اصلی در محیط نرم افزاری SPSS به سنجش و رتبه‌بندی پایداری اقتصادی شهرهای استان پرداخته و برای نشان دادن الگوی جغرافیایی پایداری اقتصاد شهری در استان نیز از روش‌های خودهمبستگی فضایی موران و درون‌یابی وزن‌دهی معکوس فاصله در محیط نرم افزاری ArcGIS استفاده شد.

به منظور گزینش نماگرهای پایداری اقتصادی پس از تشکیل گروه ارزیاب متشکل از تعداد ۲۵ نفر از متخصصین و خبرگان پایداری و مدیریت شهری، با به‌کارگیری روش‌های شاخص روایی محتوایی و شاخص نسبت روایی محتوایی تعداد ۱۷ شاخص گزینش گردید. جهت محاسبه شاخص نسبت روایی محتوایی از نظرات خبرگان در زمینه محتوای آزمون مورد نظر استفاده و با توضیح اهداف آزمون برای آنها و ارائه تعاریف عملیاتی مربوط به محتوای شاخص‌ها، از آنها خواسته شد تا هریک از شاخص‌ها را براساس طیف سه درجه‌ای لیکرت «ضروری است»، «مفید است ولی ضروری نیست» و «ضرورتی ندارد» طبقه‌بندی کنند. سپس براساس رابطه ۱ نسبت روایی محتوایی محاسبه گردید:

$$CVR = \frac{nE - \frac{N}{2}}{\frac{N}{2}}$$ رابطه (۱)

در این معادله nE تعداد خبرگانی است که گزینه ضروری را انتخاب کرده‌اند و N نیز تعداد کل خبرگان است. حداقل مقدار قابل قبول CVR با توجه به تعداد اعضای ۲۵ نفره گروه ارزیاب، ۰/۳۷ است [Ashrafi *et al.*, 2017]. همچنین جهت بررسی شاخص روایی محتوایی از روش والتز و باسل استفاده می‌شود [Najafipour *et al.*, 2019]. براساس این روش، خبرگان «مربوط‌بودن»، «سنجش‌پذیر بودن» و «در دسترس بودن» هر شاخص را براساس طیف ٤ درجه‌ای لیکرت مشخص می‌کنند. سپس براساس رابطه ۲ مقدار شاخص روایی محتوایی هر شاخص استخراج می‌گردد:

$$CVI = \frac{\text{تعداد خبرگانی که به گویه نمره 3 و 4 داده اند}}{\text{تعداد کل خبرگان}}$$ رابطه (۲)

مطابق روش والتز و باسل، گویه‌های دارای نمره بالاتر از ۰/۷۹ مناسب و بین ۰/۷۰ تا ۰/۷۹ نیاز به بازنگری دارند و گویه‌های کمتر از ۰/۷۰ غیر قابل قبول هستند [Jabbari *et al.*, 2014] جدول ۱ شاخص‌های گزینش‌شده سنجش پایداری اقتصادی شهرهای استان را نشان می‌دهد.

هسته مرکزی روش تحلیل مؤلفه‌های اصلی را شاخص‌های بردارهای ویژه (Eigenvectors) و مقادیر ویژه (Eigenvalue) تشکیل می‌دهد [Ferraz *et al.*, 2019]. مقادیر ویژه، سهم نسبی هر مؤلفه در تبیین کل داده‌ها را ارائه می‌کند [Sahalia & Xiu, 2019]. برای اطمینان از مناسب‌بودن داده‌ها برای تحلیل مؤلفه‌های اصلی، لازم است که آزمون کایزر مایر اُلکین (KMO) و آزمون بارتلت (Bartlett's test) استفاده گردد [Akandea *et al.*, 2019].

[Downloaded from georesearch.ir on 2026-11-21]

جدول ۱) شاخص‌های گزینش‌شده سنجش پایداری اقتصادی

مؤلفه	نماگر	اختصار	تأثیر	حداقل	حداکثر	میانگین	CVI	CVR	منبع
رفاه اقتصادی	نرخ بیکاری	EC1	-	۱۷	۲۲/۴۱	۲۰/۷۴	۰/۸۴	۰/۴۶	مرکز آمار ایران
	نرخ اشتغال مردان	EC2	+	۷۹/۸۶	۸۳/۵۵	۸۱/۵	۰/۸۵	۰/۴۳	مرکز آمار ایران
	نرخ اشتغال زنان	EC3	+	۱۶/۴۵	۲۰/۱۴	۱۸/۵	۰/۸۰	۰/۳۷	مرکز آمار ایران
	بارتکفل اقتصادی	EC4	-	۲/۲۹	۳/۷۹	۳/۰۹	۰/۸۳	۰/۴۲	مرکز آمار ایران
	نسبت متوسط قیمت زمین به جمعیت	EC5	-	۱۳/۱۰	۱۱۱/۰۳	۳۸/۷۵	۰/۸۵	۰/۳۹	سازمان امور مالیاتی استان
	درصد مالکیت شخصی مسکن	EC6	+	۵۵	۹۳	۸۳/۰۵	۰/۸۲	۰/۴۱	مرکز آمار ایران
	نسبت متوسط میزان اجاره بهای مسکن به جمعیت	EC7	-	۳/۵	۵۸/۱۹	۱۸/۴۸	۰/۸۱	۰/۳۸	مرکز آمار ایران
پویایی اقتصادی	تعداد پروژه‌های عمرانی به ازای هر هزار نفر	EC8	+	۰/۳۵	۰/۸۹	۰/۵۷	۰/۸۱	۰/۴۱	معاونت عمرانی استانداری
	بودجه عمرانی شهرداری‌ها (میلیاردتومان) به ازای هر هزار نفر	EC9	+	۰/۱۸	۰/۵۲	۰/۳۶	۰/۸۵	۰/۴۵	معاونت عمرانی استانداری
	تعداد کارگاه‌های صنعتی بالای ۱۰ نفر شاغل به ازای هر هزار نفر	EC10	+	۰	۱/۱	۰/۱۸	۰/۸۲	۰/۴۰	مرکز آمار ایران
	تعداد معادن فعال به ازای هر هزار نفر جمعیت	EC11	+	۰	۰/۸۳	۰/۱۰	۰/۸۲	۰/۴۱	سازمان صنعت، معدن و تجارت استان
	تعداد معادن غیرفعال به ازای هر هزار نفر جمعیت	EC12	-	۰	۰/۶۶	۰/۰۸	۰/۸۳	۰/۳۸	سازمان صنعت، معدن و تجارت استان
	تعداد شرکت‌های تعاونی به ازای هر هزار نفر جمعیت	EC13	+	۰	۲/۴۹	۰/۵۷	۰/۸۶	۰/۴۲	اداره کل تعاون، کار و رفاه اجتماعی استان
	تعداد واحدهای فعال در شهرک‌های صنعتی به ازای هر هزار نفر جمعیت	EC14	+	۰	۶/۴۰	۰/۸۲	۰/۸۳	۰/۳۷	سازمان صنعت، معدن و تجارت استان
تنوع اقتصادی	نسبت اشتغال در فعالیت‌های بخش کشاورزی	EC15	+	۴/۲۳	۲۲/۵۷	۲۹/۸۳	۰/۸۱	۰/۳۸	مرکز آمار ایران
	نسبت اشتغال در فعالیت‌های بخش صنعت	EC16	+	۷/۶۶	۶۰/۱۱	۱۸/۰۱	۰/۸۷	۰/۴۰	مرکز آمار ایران
	نسبت اشتغال در فعالیت‌های بخش خدمات	EC17	-	۲۹/۶۳	۶۴/۲۵	۴۹/۰۲	۰/۸۰	۰/۳۷	مرکز آمار ایران

در صورتی که مقدار آماره KMO بزرگتر از ۰/۷ باشد داده‌ها برای تجزیه و تحلیل مناسب هستند [Sheykh Al-Eslami *et al.*, 2012] همچنین در آزمون بارتلت نیز در صورتی که دارای ۹۵% اطمینان یا بیشتر باشد (یعنی مقدار sig این آزمون کمتر از ۰/۰۵ باشد) داده‌ها برای انجام تحلیل مؤلفه‌های اصلی مناسب هستند [Howard, 2016; Zebardast, 2017]. در روش تحلیل مؤلفه‌های اصلی رتبه‌بندی براساس مقادیر Z_{PCA} و با استفاده از رابطه ۳ صورت می‌گیرد:

$$Z_{PCA} = \sum_{k=1}^{n} W_k \ pc_k \quad \text{رابطه (۳)}$$

در این رابطه، Z_{PCA} مقدار ترکیبی وزن مؤلفه‌ها، W_K وزن هر نماگر و PC_K وزن مؤلفه اصلی برای هر شهر است.

روش‌خودهمبستگی فضایی موران: تحلیل خودهمبستگی فضایی موران، خودهمبستگی فضایی را براساس مکان دو مقدار و خصیصه عوارض جغرافیایی بررسی می‌کند. این ابزار در حقیقت آماره یا شاخص موران را محاسبه و با استفاده از امتیاز استاندارد Z و P-Value شاخص محاسبه شده را ارزیابی و معنادار بودن آن را می‌سنجد. نتایج آماره موران نشان می‌دهد که عوارض به صورت تصادفی، پراکنده و یا خوشه‌ای در فضا توزیع شده‌اند و درحالت کلی پنج نوع ناحیه براساس سطح معنی‌داری به شرح زیر شناسایی می‌کند: ۱- مکان بالا-بالا (HH): منطقه‌ای با مقدار بالای شاخص در احاطه مناطقی واقع شده که آن مناطق نیز دارای مقادیر بالای این شاخص هستند. ۲- مکان بالا-پایین (HL): منطقه‌ای با مقدار بالای شاخص در احاطه مکان‌هایی با مقادیر پایین واقع شده است. ۳- مکان پایین-بالا (LH): منطقه‌ای که مقدار شاخص مورد نظر در آن پایین است ولی در احاطه مکان‌هایی با مقادیر بالا در آن شاخص واقع شده است. ٤- مکان پایین-پایین (LL): منطقه‌ای که دارای مقادیر پایینی در شاخص مورد آزمون بوده و همچنین در احاطه مناطقی با مقادیر کم واقع شده است. ٥- مکان غیر معنی‌دار: الگوی فضایی معنی‌داری در روابط فضایی و یا توزیع فضایی شاخص مورد نظر مشاهد نشده است [Asgari, 2012] شاخص موران با استفاده از رابطه ٤ محاسبه می‌شود:

$$I = \frac{n}{So} \frac{\sum_{i=1}^{n} \sum_{j=1}^{n} W_{ij} z_i z_j}{\sum_{i=1}^{n} z_i^2} \quad \text{رابطه (٤)}$$

در این رابطه، Zi تفاضل بین مقدار خصیصهء عارضه i با میانگین آن (xi-X) است. Wij وزن فضایی بین عارضه i و j است، n تعداد کل عوارض جغرافیایی موجود در لایه استفاده شده و So جمع کل

[Downloaded from georesearch.ir on 2026-11-21]

وزن‌های فضایی است.

روش درون‌یابی وزن‌دهی معکوس فاصله: این روش براساس مشارکت‌دادن نقاط مجاور در برآورد وزن‌های سایر نقاط است به گونه‌ای که نزدیک‌ترین نقطه بیشترین اثرگذاری و دورترین نقطه کمترین اثرگذاری در وزن نقطه اصلی را دارا است [Miri *et al.*, 2014]. در این روش فرض بر این است که همه عوارض موجود در محدوده مورد مطالعه بر یکدیگر اثرگذار هستند ولی هرچه فاصله عوارض از هم بیشتر باشد تأثیرشان بر یکدیگر کمتر خواهد بود [Asgari, 2012]. درون‌یابی معکوس فاصله از طریق رابطه ۵ محاسبه می‌شود:

$$Z_J = \frac{\sum_{i=1}^{n} \frac{Z_i}{h_{ij}^B}}{\sum_{i=1}^{n} \frac{1}{h_{ij}^B}}$$ رابطه (۵)

در این رابطه، Z_J ارزش ارزیابی شده در نقطه J، Z_i ارزش در نقطه i، i مختصات برای نقطه مجاور، J مختصات برای نقطه برآورد شده، h_{ij} مسافت بین نقطه برآورد شده و نقطه همسایه، B توازن وزنی و n تعداد نقاط معلوم مجاور است.

یافته‌ها

به منظور شناسایی ساختار عوامل نهفته برای متغیرهای پژوهش، تجزیه و تحلیل داده‌ها با استفاده از روش تحلیل مؤلفه‌های اصلی و با روش چرخش واریماکس انجام شد.

انجام آزمون بارتلت بر روی مقادیر متغیرهای پژوهش با مقدار ۵۷۲/۰۲۵ به دست آمده، با توجه به قواعد آماری نشان‌دهنده وجود همبستگی بین متغیرهای پژوهش جهت انجام روش تحلیل مؤلفه‌های اصلی است. همچنین با توجه به مقدار ۰/۶۳۷ در سطح معنی‌داری ۰/۰۰۰۱ به دست آمده از انجام آزمون KMO، داده‌های پژوهش از بسندگی لازم برای انجام روش تحلیل مؤلفه‌های اصلی برخوردار هستند. جدول ۲ نتایج خروجی مقادیر آزمون بارتلت و آزمون کایزر مایر اُلکین را بر روی داده‌های متغیرهای پژوهش نشان می‌دهد.

جدول ۲) نتایج آزمون کایزرمایر الکین و بارتلت بر روی مقادیر متغیرهای اقتصادی

آزمون کرویت بارتلت	
مقدار آماره آزمون KMO از بسندگی نمونه	۰/۶۳۷
مقدار Chi-Square	۵۷۲/۰۲۵
درجه آزادی	۱۶۷
سطح معنی‌داری	۰/۰۰۰

اولین مؤلفه اصلی با واریانس ۲۴/۹۳۶%، بیشترین واریانس کل داده‌ها را توضیح می‌دهد. مقدار کل واریانس توضیح داده شده توسط مؤلفه‌های بعدی با فاصله آنها از مؤلفه اصلی اول کاهش می‌یابد، با این حال به دلیل این‌که مقادیر ویژه بیش از ۱ در شناسایی مؤلفه‌های اصلی ملاک عمل است، تنها سه مؤلفه اصلی اول که از مقادیر ویژه بیش از ۱ برخوردار هستند با مجموع واریانس ۶۰/۷% مورد توجه و مؤلفه‌های دیگر نادیده گرفته می‌شوند. پس از تعیین واریانس هریک از عوامل تبیین‌کننده پایداری اقتصادی، ماتریس دوران‌یافته مؤلفه‌ها تشکیل تا هریک از شاخص‌های مربوطه بیشترین ارتباط را با عوامل مربوطه به دست آورند و شرایط برای نام‌گذاری و شناسایی عوامل مربوطه به کمک امتیاز هر شاخص از عوامل مقدور گردد. جدول ۳ نتایج تجزیه و تحلیل عوامل اقتصادی پژوهش را نشان می‌دهد.

جدول ۳) مجموع واریانس و واریانس دوران یافته مؤلفه‌های اقتصادی

مؤلفه	بار ویژه اولیه			مجموع بار مربعات			مجموع بار دوران‌یافته مربعات		
	مجموع	درصد از واریانس	درصد واریانس تجمعی	مجموع	درصد از واریانس	درصد واریانس تجمعی	مجموع	درصد از واریانس	درصد واریانس تجمعی
۱	۲/۵۱۹	۳۲/۲۳۸	۳۴/۲۳۸	۲/۵۱۹	۳۲/۲۳۸	۳۴/۲۳۸	۲/۴۴۳	۲۴/۹۳۶	۲۴/۹۳۶
۲	۲/۳۱۲	۲۰/۵۷۱	۵۲/۸۰۹	۲/۳۱۲	۲۰/۵۷۱	۵۲/۸۰۹	۲/۰۹۵	۲۰/۵۱۲	۴۵/۴۴۸
۳	۱/۴۸۵	۱۱/۱۵۲	۶۳/۹۶۱	۱/۴۸۵	۱۱/۱۵۲	۶۳/۹۶۱	۱/۷۸۱	۱۵/۲۵۲	۶۰/۷

بعد از کنترل و مناسبت آزمون‌های آماری مربوطه که داده‌های خام را برای به کارگیری در تحلیل مؤلفه‌های اصلی آزمایش و سنجش می‌کند و استخراج مؤلفه‌های اصلی پژوهش، به محاسبه ماتریس مقدماتی پرداخته می‌شود که در آن واریانس تبیین شده به وسیله هر متغیر مشخص می‌شود همچنین با توجه به میزان همبستگی هر یک از شاخص‌ها، نام‌گذاری مؤلفه‌های اصلی پژوهش صورت می‌پذیرد. ماتریس مؤلفه‌های استخراج شده که یکی از مهم‌ترین نتایج تحلیل مؤلفه‌های اصلی است، همبستگی متغیرها را با هریک از مؤلفه‌ها نشان می‌دهد. بنابر تعریف، مقادیر همبستگی با قدر مطلق بیش از ۰/٤ بیانگر رابطه علی بین متغیر و مؤلفه‌ها هستند و در حالتی که یک متغیر با دو یا چند مؤلفه همبستگی معنی‌دار داشته باشد، مؤلفه‌ای که بیشترین همبستگی را با آن متغیر دارد به عنوان عامل تبیین‌کننده آن متغیر شناخته می‌شود [Zebardast & Ghanuni, 2017].

درواقع این ماتریس همان ماتریس عاملی است که عامل‌های آن با روش تجزیه به مؤلفه‌های اصلی استخراج شده و با روش چرخش واریماکس دوران‌یافته است.

جدول ٤ ماتریس مؤلفه‌های استخراج‌شده پژوهش را نمایش می‌دهد. همچنین در این جدول همبستگی‌های بیش از مقدار قدر مطلق ۰/٤ مشخص شده‌اند.

[Downloaded from georesearch.ir on 2026-11-21]

جدول ۴) ماتریس و ماتریس دوران یافته مؤلفه‌های اقتصادی سکونتگاه‌های شهری استان

متغیر	مؤلفه اصلی اول		مرلفه اصلی دوم		مؤلفه اصلی سوم	
	ماتریس	ماتریس دوران یافته	ماتریس	ماتریس دوران یافته	ماتریس	ماتریس دوران یافته
EC1	۰/۴۲۵	۰/۶۴	۰/۵۴۶	-۰/۱۲۳	۰/۲۰۵	۰/۰۰۳
EC2	۰/۵۵۹	۰/۰۵۸	-۰/۵۳۷	۰/۷۵۵	-۰/۲۱۳	-۰/۱۴۱
EC3	-۰/۵۵۹	-۰/۰۵۸	۰/۵۳۷	-۰/۷۵۵	۰/۲۱۳	۰/۱۴۱
EC4	۰/۵۱	۰/۱۹۸	-۰/۱۳۵	۰/۰۸۶	۰/۱۶۱	-۰/۵۵۶
EC5	۰/۲۴۹	۰/۱۷۸	-۰/۲۰۴	۰/۰۲۳	۰/۷۴۳	-۰/۰۸۸
EC6	-۰/۱۱۳	-۰/۲۳۹	-۰/۴۸	۰/۰۵۲	۰/۵۸۹	۰/۰۱
EC7	۰/۷۰۴	۰/۶۷۸	۰/۲۵۷	۰/۲۲۲	۰/۲۲۶	-۰/۰۷۵
EC8	-۰/۷۷۱	-۰/۴۲۵	-۰/۰۸۹	-۰/۱۴۵	۰/۱۵۴	۰/۶۹۸
EC9	۰/۶۹۴	۰/۷۱	۰/۴۵۱	۰/۱۰۳	-۰/۰۱۲	-۰/۱۷۸
EC10	-۰/۳۷۳	۰/۱۴۳	۰/۳۴۹	-۰/۱۰۳	۰/۲۱۸	۰/۸۱۵
EC11	۰/۴۲	۰/۱۰۲	-۰/۰۱۳	۰/۰۳۵	۰/۲۸۳	۰/۱۸۲
EC12	-۰/۱۸۸	۰/۰۶	۰/۱۰۸	۰/۰۱۹	۰/۱۰۸	-۰/۱۶۴
EC13	-۰/۱۱۵	-۰/۱۴۵	-۰/۱۹۱	۰/۰۳۵	۰/۲۴۵	۰/۰۴
EC14	۰/۴۸	۰/۰۲	-۰/۱۰۸	۰/۱۴۷	۰/۱۹۴	۰/۰۸۶
EC15	۰/۵۹	۰/۰۴۳	۰/۰۱۵	۰/۰۳۸	-۰/۱۶۹	۰/۳۸۶
EC16	۰/۴۶۳	-۰/۰۷۶	-۰/۵۰۹	۰/۶۹	۰/۳۹۷	۰/۰۲
EC17	۰/۷۲۹	۰/۰۶۶	-۰/۳۲۶	۰/۳۸۶	۰/۱۱	۰/۴۲۳

جدول ۵) رتبه‌بندی پایداری اقتصادی شهرهای استان با استفاده از روش تحلیل مؤلفه‌های اصلی

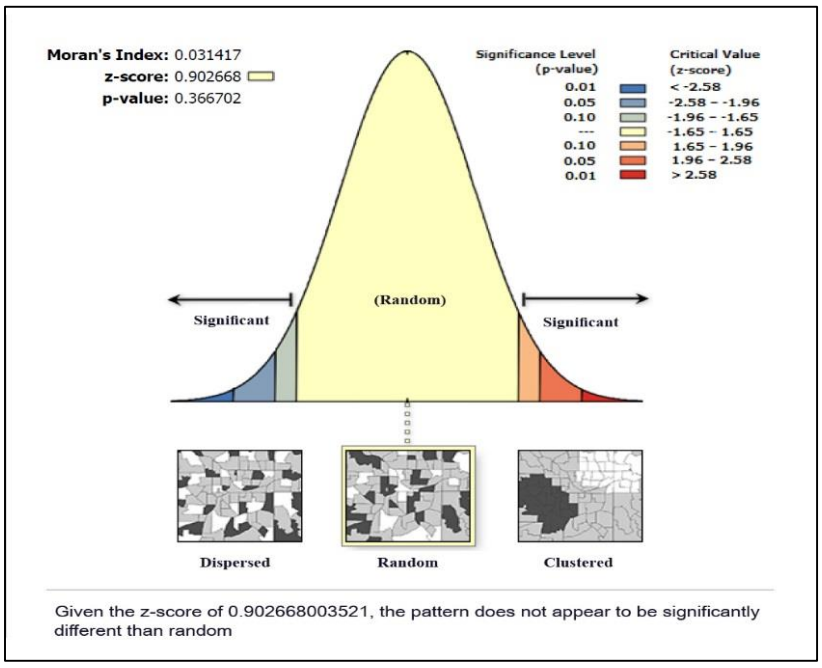
شهر	مولفه اول (رفاه اقتصادی)		مولفه دوم (پویایی اقتصادی)		مولفه سوم (تنوع اقتصادی)		شاخص ترکیبی	
	امتیاز	رتبه	امتیاز	رتبه	امتیاز	رتبه	امتیاز	رتبه
بلداجی	۲/۱۴۲	۱	۰/۵۸۸	۶	۱/۲۵۷	۳	۱/۳۲۹	۱
سفید دشت	۲/۰۱۱	۲	۰/۷۵۴	۴	۱/۰۶۱	۵	۱/۲۷۵	۲
*سامان (مرکز شهرستان سامان)	۱/۳۸۹	۴	۰/۶۱۳	۵	۱/۴۲۶	۱	۱/۱۴۳	۳
هفشجان	۱/۵۳۱	۳	۰/۵۱۳	۷	۱/۳۸	۲	۱/۱۴۱	۴
*بروجن (مرکز شهرستان بروجن)	۰/۷۵۷	۶	۱/۴۴۱	۱	۱/۲۱۲	۴	۱/۱۳۷	۵
*لردگان (مرکز شهرستان لردگان)	۰/۴۰۹	۹	۰/۸۱۴	۳	۰/۶۱۵	۱۱	۰/۶۱۳	۶
*فارسان (مرکز شهرستان فارسان)	۰/۴۲۱	۸	۰/۴۳۳	۸	۰/۷۸۱	۸	۰/۵۴۵	۷
گندمان	۰/۱۳۶	۱۲	۰/۳۶۱	۱۲	۱/۰۰۸	۶	۰/۵۰۲	۸
*شهرکرد(مرکز شهرستان شهرکرد)	۰/۷۶۱	۵	۱/۲۵۸	۲	-۰/۵۷۸	۳۹	۰/۴۸۰	۹
*بن (مرکز شهرستان بن)	۰/۴۵۵	۷	۰/۳۶۵	۱۱	۰/۴۱۵	۲۴	۰/۴۱۲	۱۰
فرادنبه	-۰/۰۱۲	۱۷	۰/۴۰۱	۹	۰/۷۸۷	۷	۰/۳۹۲	۱۱
*اردل (مرکز شهرستان اردل)	۰/۱۱۳	۱۳	۰/۲۸۲	۱۵	۰/۶۰۶	۱۲	۰/۳۳۴	۱۲
فرخشهر	۰/۲۱	۱۱	۰/۳۹۳	۱۰	۰/۳۶۲	۲۶	۰/۳۲۲	۱۳
*چلگرد (مرکز شهرستان کوهرنگ)	۰/۳۹۱	۱۰	-۰/۰۰۲	۲۶	۰/۵۶۲	۱۵	۰/۳۱۷	۱۴
*شلمزار (مرکز شهرستان کیار)	-۰/۰۱۴	۱۸	۰/۲۹۱	۱۴	۰/۵۶۸	۱۴	۰/۲۸۲	۱۵
جونقان	۰/۰۱۲	۱۵	۰/۳۰۲	۱۳	۰/۵۰۲	۱۷	۰/۲۷۲	۱۶
سورشجان	۰/۰۰۴	۱۶	۰/۱۱۶	۲۰	۰/۵۴۹	۱۶	۰/۲۲۳	۱۷
نافچ	۰/۰۲۳	۱۴	۰/۱۱۷	۱۹	۰/۴۹۲	۲۰	۰/۲۱۱	۱۸
گهرو	-۰/۳۵۵	۲۳	-۰/۰۰۹	۲۷	۰/۶۸۸	۹	۰/۱۰۸	۱۹
ناغان	-۰/۴۵	۲۷	۰/۱۵۷	۱۷	۰/۴۲۴	۲۳	۰/۰۴۴	۲۰
وردنجان	-۰/۱۳۵	۲۱	۰/۱۹۹	۱۶	-۰/۰۷۵	۳۶	-۰/۰۰۴	۲۱
کیان	-۰/۴۵۲	۲۹	۰/۰۱۱	۲۵	۰/۳۲۷	۲۷	-۰/۰۳۸	۲۲
هارونی	-۰/۴۰۴	۲۵	۰/۰۹۷	۲۱	۰/۰۸۹	۳۱	-۰/۰۷۳	۲۳
دشتک	-۰/۶۴۱	۳۱	۰/۱۲۱	۱۸	۰/۰۳۳	۳۴	-۰/۱۶۲	۲۴
پردنجان	-۰/۶۶۱	۳۳	-۰/۲۴۴	۲۹	۰/۴۱۳	۲۵	-۰/۱۶۴	۲۵
باباحیدر	-۰/۶۲۵	۳۰	۰/۰۴۳	۲۴	۰/۰۴۹	۳۳	-۰/۱۷۸	۲۶
منج	-۰/۶۸	۳۵	-۰/۵۷۲	۳۲	۰/۶۷۳	۱۰	-۰/۱۹۳	۲۷
سودجان	-۰/۴۴۱	۲۶	-۰/۶۴۲	۳۳	۰/۵۰۱	۱۸	-۰/۱۹۴	۲۸

[Downloaded from georesearch.ir on 2026-11-21]

ادامه جدول ۵) رتبه‌بندی پایداری اقتصادی شهرهای استان با استفاده از روش تحلیل مؤلفه‌های اصلی

شهر	مولفه اول (رفاه اقتصادی)		مولفه دوم (پویایی اقتصادی)		مولفه سوم (تنوع اقتصادی)		شاخص ترکیبی	
	امتیاز	رتبه	امتیاز	رتبه	امتیاز	رتبه	امتیاز	رتبه
بازفت	-۰/۳۸۱	۲۴	-۰/۷۵۹	۳۴	۰/۴۹۶	۱۹	-۰/۲۱۵	۲۹
طاقانک	-۰/۱۳۱	۲۰	۰/۰۸۲	۲۲	-۰/۶۱	۴۰	-۰/۲۲۰	۳۰
دستنا	-۱/۲۳۶	۴۰	۰/۰۸۱	۲۳	۰/۳۰۷	۲۸	-۰/۲۸۳	۳۱
نقنه	-۰/۰۱۸	۱۹	-۰/۹۴۴	۳۵	۰/۰۶۶	۳۲	-۰/۲۹۹	۳۲
سردشت	-۰/۸۹۴	۳۹	-۰/۲۷۷	۳۰	۰/۲۳۹	۳۰	-۰/۳۱۱	۳۳
صمصامی	-۰/۳۴۸	۲۲	-۱/۱۲۱	۳۸	۰/۲۶۷	۲۹	-۰/۴۰۱	۳۴
گوجان	-۰/۶۹۹	۳۶	-۰/۳۴۲	۳۱	-۰/۱۶۷	۳۷	-۰/۴۰۳	۳۵
کاج	-۰/۶۵۷	۳۲	-۱/۰۰۳	۳۶	۰/۴۴۴	۲۲	-۰/۴۰۵	۳۶
سرخون	-۰/۸۴۹	۳۸	-۰/۲۱۲	۲۸	-۰/۲۱۲	۳۸	-۰/۴۲۴	۳۷
چلیچه	-۰/۶۷۷	۳۴	-۱/۱۱۳	۳۷	۰/۴۶۶	۲۱	-۰/۴۴۱	۳۸
مالخلیفه	-۰/۷۸۲	۳۷	-۱/۱۴۷	۴۰	۰/۵۹۹	۱۳	-۰/۴۴۳	۳۹
آلونی	-۰/۴۵۱	۲۸	-۱/۱۲۲	۳۹	۰/۰۰۲	۳۵	-۰/۵۲۴	۴۰

به منظور رتبه‌بندی شهرهای استان از حیث وضعیت پایداری اقتصادی با به‌کارگیری معادله Z_{PCA}، و با استفاده از امتیازات مؤلفه‌های اصلی به دست آمده در مرحله قبل، وزن کلی مؤلفه‌ها برای هر شهر محاسبه و شهرهای استان در پایداری اقتصادی رتبه‌بندی شد. نتایج رتبه‌بندی پایداری اقتصادی شهرهای استان در سه مؤلفه اصلی اقتصادی نشان می‌دهد در مؤلفه اول (رفاه اقتصادی) ۱۶ شهر از امتیاز مثبت و ۲۴ شهر از امتیاز منفی، در مؤلفه دوم (پویایی اقتصادی) ۲۵ شهر از امتیاز مثبت و ۱۵ شهر از امتیاز منفی، در مؤلفه سوم (تنوع اقتصادی) ۳۵ شهر از امتیاز مثبت و ۵ شهر از امتیاز منفی و در شاخص ترکیبی نیز ۲۰ شهر از امتیاز مثبت و ۲۰ شهر از امتیاز منفی برخوردار هستند، همچنین در مؤلفه رفاه اقتصادی، شهر بلداجی با امتیاز ۲/۱۴۲ از بیشترین و دستنا با امتیاز ۱/۲۳۶- از کمترین امتیاز برخوردار هستند. در مؤلفه پویایی اقتصادی، شهر بروجن با امتیاز ۱/۴۴۱ از بیشترین و شهر مالخلیفه با امتیاز ۱/۱۴۷- از کمترین امتیاز برخوردار هستند. در مؤلفه تنوع اقتصادی، شهر سامان با امتیاز ۱/۴۲۶ از بیشترین و شهر طاقانک با امتیاز ۰/۶۱- از کمترین امتیاز برخوردار هستند. همچنین در شاخص ترکیبی پایداری اقتصادی نیز شهر بلداجی با امتیاز ۱/۳۲۹ از بیشترین و شهر آلونی با امتیاز ۰/۵۲۴- از کمترین امتیاز برخوردار هستند. جدول ۵ رتبه‌بندی و امتیاز شهرهای استان را در هریک از سه مؤلفه اصلی و شاخص ترکیبی پایداری اقتصادی نشان می‌دهد. نتایج تحلیل الگوی فضایی پایداری اقتصادی شهرهای استان با استفاده از شاخص موران عمومی با مقدار شاخص موران (۰/۰۳۱)، مقدار بحرانی (z-score = 0.903) در سطح معنی‌داری (p-value = 0.367)، نشان‌دهنده الگوی فضایی تصادفی پایداری اقتصاد شهری در سطح استان است. شکل ۱ نتایج خروجی تحلیل خودهمبستگی فضایی موران عمومی از الگوی توزیع جغرافیایی پایداری اقتصاد شهرهای استان نشان می‌دهد.



شکل ۱) خروجی تحلیل خودهمبستگی فضایی موران عمومی از توزیع جغرافیایی پایداری اقتصاد شهرهای استان

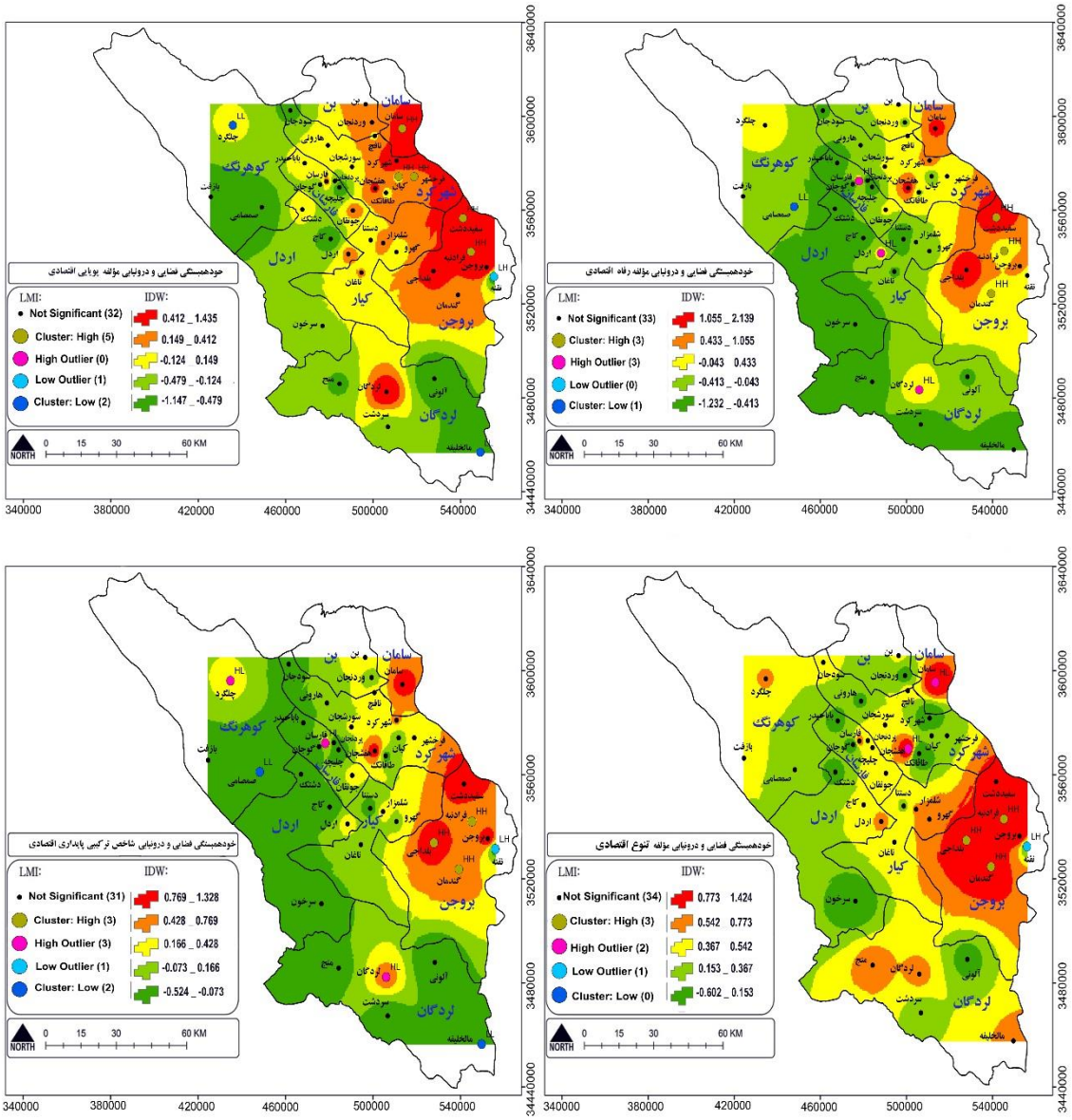
[Downloaded from georesearch.ir on 2026-11-21]

نتایج شاخص موران محلی به منظور شناسایی روابط فضایی شهرهای استان در سه مؤلفه اصلی و شاخص ترکیبی پایداری اقتصادی نشان دهنده معنی‌داری روابط فضایی ۷ کانون شهری (اردل، صمصامی، لردگان، فارسان، فرادنبه، سفیددشت و گندمان) در مؤلفه رفاه اقتصادی، ۸ کانون شهری (مالخلیفه، نقنه، فرادنبه، سفیددشت، فرخشهر، کیان، سامان و چلگرد) در مؤلفه پویایی اقتصادی، ٦ کانون شهری (سامان، فرادنبه، بلداجی، گندمان، نقنه و هفشجان) در مؤلفه تنوع اقتصادی و ۹ کانون شهری (فرادنبه، نقنه، گندمان، لردگان، مالخلیفه، بلداجی، فارسان، صمصامی و چلگرد) در شاخص ترکیبی پایداری اقتصادی است.

در مؤلفه رفاه اقتصادی، شهرهای فرادنبه، گندمان و سفیددشت با نوع رابطه فضایی HH و با دارا بودن وزن فضایی بالا در احاطه شهرهایی واقع گردیده‌اند که آن شهرها نیز از وزن فضایی بالایی در این مؤلفه برخوردار هستند.

شهرهای لردگان، اردل و فارسان با روابط فضایی HL به عنوان کانون‌هایی هستند که با داشتن وزن فضایی بالا در مؤلفه رفاه اقتصادی در احاطه شهرهایی واقع گردیده‌اند که از وزن فضایی پایین‌تری در این مؤلفه برخوردار هستند.

همچنین شهر صمصامی با الگوی فضایی LL به عنوان تنها سکونتگاه شهری استان است که ضمن داشتن امتیاز فضایی پایین در احاطه شهرهایی با وضعیت نامناسب در مؤلفه رفاه اقتصادی قرار گرفته است.



شکل ۲) نقشه وضعیت خودهمبستگی فضایی و درون‌یابی وزن‌دهی معکوس فاصله مؤلفه‌های اصلی و شاخص ترکیبی پایداری اقتصادی شهرهای استان

در مؤلفه پویایی اقتصادی، شهرهای فرادنبه، فرخشهر، کیان، سامان و سفیددشت با نوع رابطه فضایی HH و با دارا بودن وزن فضایی بالا در احاطه شهرهایی واقع گردیده‌اند که آن شهرها نیز از وزن فضایی بالایی در این مؤلفه برخوردار هستند. همچنین شهر نقنه به

[Downloaded from georesearch.ir on 2026-11-21]

عنوان تنها کانون شهری با روابط فضایی نوع LH به عنوان تنها شهری است که با داشتن وزن فضایی پایین در احاطه شهرهایی واقع شده است که از وزن فضایی بالایی در این مؤلفه برخوردار هستند. همچنین دو شهر چلگرد و مالخلیفه نیز با نوع رابطه فضایی LL ضمن داشتن وزن فضایی پایین در این مؤلفه در احاطه شهرهایی واقع گردیده‌اند که آن شهرها نیز از وزن فضایی پایینی در این مؤلفه برخوردار هستند.

در مؤلفه تنوع اقتصادی، دو کانون شهری هفشجان و سامان با نوع روابط فضایی HL شهرهایی هستند که با داشتن وزن فضایی بالا در این مؤلفه در احاطه شهرهایی با وزن فضایی پایین واقع گردیده‌اند. شهرهای گندمان، بلداجی و فرادنبه با نوع روابط فضایی HH نیز شهرهایی هستند که با داشتن وزن فضایی بالا در احاطه شهرهایی واقع گردیده‌اند که آن شهرها نیز از وزن فضایی بالایی در این مؤلفه برخوردار هستند. شهر نقنه نیز با روابط فضایی LH به عنوان تنها کانون شهری است که با داشتن وزن فضایی پایین در این مؤلفه در احاطه شهرهایی واقع گردیده است که از وزن فضایی بالایی برخوردار هستند.

در نهایت در شاخص ترکیبی پایداری اقتصادی نیز سه شهر بلداجی، فرادنبه و گندمان با نوع روابط فضایی HH با داشتن وزن فضایی بالا در احاطه شهرهایی واقع گردیده‌اند که از وزن فضایی بالایی در شاخص ترکیبی پایداری اقتصادی برخوردار هستند. شهرهای چلگرد، فارسان و لردگان نیز با نوع روابط فضایی HL شهرهایی هستند که از وزن فضایی بالایی نسبت به شهرهای اطراف خود برخوردار هستند. شهرهای مالخلیفه و صمصامی نیز با نوع روابط فضایی LL مکان‌های شهری هستند که ضمن داشتن وزن فضایی پایین در شاخص ترکیبی پایداری اقتصادی در احاطه شهرهایی هستند که از میزان وزن فضایی معنادار پایینی در پایداری اقتصادی برخوردار هستند. شهر نقنه نیز با نوع رابطه فضایی LH به عنوان شهری است که با داشتن وزن فضایی پایین در شاخص ترکیبی پایداری اقتصادی در احاطه شهرهایی با وزن فضایی بالا واقع گردیده است.

همچنین نتایج پهنه‌بندی فضایی مؤلفه‌های اصلی و شاخص ترکیبی پایداری اقتصادی شهرهای استان با استفاده از روش درون‌یابی وزن‌دهی فاصله معکوس نشان‌دهنده تمرکز وضعیت مناسب‌تر شهرهای واقع در نیمه شرقی بالاخص شهرهای واقع در شهرستان‌های بروجن، سامان و شهرکرد نسبت به سایر مناطق استان در هر سه مؤلفه اصلی و شاخص ترکیبی پایداری اقتصادی است. شکل ۲ وضعیت خودهمبستگی فضایی و درون‌یابی وزن‌دهی معکوس فاصله مؤلفه‌های اصلی و شاخص ترکیبی پایداری اقتصادی را برای شهرهای استان نشان می‌دهد.

بحث

توسعه پایدار به شکل عام آن و توسعه‌پایدار شهری به شکل خاص، به عنوان یکی از پارادایم‌های مسلط در ادبیات نظری و علمی حل چالش‌ها و معضلات توسعه در سطوح محلی، ملی و بین‌المللی شناخته می‌شود [Jabareen, 2012]. همچنین با در نظر داشتن این مطلب که بی‌توجهی به چالش‌های پایداری شهرها منجر به تسری آن به سطوح بالاتر منطقه‌ای، ملی و بین‌المللی می‌گردد [Barzegar & Fani, 2018]، توجه به پایداری شهرها و اندازه‌گیری کمی و نمایش فضایی پایداری آنها از موضوعات مهم و کلیدی در مدیریت و برنامه‌ریزی شهری و منطقه‌ای محسوب می‌گردد. در این میان پایداری اقتصادی شهرها به دلیل اثرگذاری بر سایر ابعاد پایداری شهری از اهمیت روز افزونی برخوردار شده است. در ایران از نیم قرن گذشته، تفاوت‌ها و نابرابری‌های شهرها به دلایل گوناگونی نظیر اجرای متمرکز برنامه‌های عمرانی، عدم انطباق اعتبارات و منابع با پتانسیل‌های منطقه‌ای و ناحیه‌ای و بی‌توجهی به آمایش سرزمین با روند رو به تزایدی در حال افزایش بوده است. محصول این روند، بروز مشکلات عدیده‌ای نظیر مهاجرت از مناطق محروم به نواحی برخوردار و توسعه‌یافته و تعمیق شکاف و دوگانگی فضایی بین شهرهای واقع در عرصه منطقه و ناحیه و در نهایت ایجاد چالش‌های عدیده‌ای در پایداری و بالاخص پایداری اقتصادی شهرهای کشور بوده است. نمونه‌ای از این‌گونه نابرابری‌ها و عدم تعادل‌های فضایی میان شهرها را می‌توان در استان چهارمحال‌وبختیاری شاهد بود. به گونه‌ای که وجود چالش‌هایی نظیر نرخ بالای بیکاری، گسترش مشاغل غیر رسمی، بالابودن نرخ آسیب‌ها و ناهنجاری‌های اجتماعی نظیر تکدی‌گری، افت کیفیت زندگی، فقدان حداقل امکانات زیستی و خدمات مورد نیاز زندگی در شهرها، ازدیاد فقر و تقسیمات دو سطحی (فقر و غنا) در درون شهرها، از جمله چالش‌های پایداری شهرهای این استان است [Provincial Management and Planning Organizatin, 2016] بنابراین با توجه به پیچیدگی روزافزون شهر و شهرنشینی و همچنین شکنندگی روابط فضایی شهرهای این استان و چالش‌های عدیده اقتصادی که شهرهای استان با آن مواجه هستند، به کارگیری رویکرد توسعه پایدار شهری به منظور تبیین وضعیت پایداری اقتصادی شهرها، جهت انجام برنامه‌ریزی‌های آتی به منظور نیل به پایداری اقتصادی از الزامات اساسی در برنامه‌ریزی‌های شهری و منطقه‌ای در استان است. بر این اساس بررسی وضعیت پایداری اقتصادی شهرهای استان و الگوهای توزیع جغرافیایی مؤلفه‌ها و شاخص ترکیبی پایداری اقتصادی علی‌رغم وضعیت نسبی مناسب‌تر شهرهای نیمه شرقی استان بالاخص شهرهای واقع در سه شهرستان سامان، بروجن و شهرکرد نسبت به سایر مناطق و شهرستان‌های استان، حاکی از وضعیت نامناسب مؤلفه‌های اثرگذار بر پایداری اقتصادی اغلب شهرها و وجود الگوی تصادفی پراکنش جغرافیایی پایداری اقتصاد شهری در سطح استان است.

نتیجه‌گیری

باتوجه به الگوی جغرافیایی تصادفی و روابط فضایی شناسایی‌شده کانون‌های شهری در مؤلفه‌ها و شاخص ترکیبی پایداری اقتصادی که نشان از عدم تعادل‌های فضایی شاخص‌ها و مؤلفه‌های اصلی

[Downloaded from georesearch.ir on 2026-11-21]

پایداری اقتصاد شهری در سطح استان است، انجام برنامه‌ریزی‌ها به منظور توزیع متعادل فضایی مؤلفه‌های اثرگذار بر پایداری اقتصادی شهرهای استان از اهمیت بسزایی برخوردار است. از این‌رو باتوجه به یافته‌های این مقاله، پیشنهادهایی به منظور ارتقاء سطوح پایداری اقتصادی شهرهای استان چهارمحال و بختیاری بدین شرح ارائه می‌گردد:

- اتخاذ تصمیمات و سیاست‌هایی در خصوص اولویت‌دهی و توجه بیشتر به مناطق کمتر توسعه‌یافته استان بالاخص شهرهایی که در هریک از ۳ مؤلفه اصلی و همچنین شاخص ترکیبی پایداری اقتصادی به عنوان نواحی با نوع روابط فضایی LL و LH شناسایی گردیده‌اند.

- اتخاذ تصمیمات و سیاست‌هایی به منظور تسری عوامل اثرگذار بر رفاه اقتصادی نظیر افزایش فرصت‌های شغلی، کاهش نرخ بیکاری، افزایش درآمد و غیره بالاخص در شهرهای واقع در نیمه غربی استان.

-انجام مطالعات تطبیقی در دوره‌های زمانی مختلف از وضعیت پایداری اقتصادی شهرها به منظور رصد نتایج اقدامات انجام‌شده در زمینه توزیع متعادل فضایی مؤلفه‌های اثرگذار بر پایداری اقتصادی شهرهای استان.

تشکر و قدردانی: نویسندگان بدین‌وسیله مراتب قدردانی خود را از مشارکت گروه ارزیاب اعلام می‌دارد.

تأییدیه اخلاقی: موردی از سوی نویسندگان گزارش نشده است.

تعارض منافع: موردی از سوی نویسندگان گزارش نشده است.

سهم نویسندگان: مجتبی اسماعیلی‌وردنجانی (نویسنده اول)، پژوهشگر اصلی/نگارنده بحث (۴۰%)؛ نفیسه مرصوصی (نویسنده دوم)، پژوهشگر اصلی/نگارنده مقدمه (۳۵%)؛ رضا مختاری ملک‌آبادی (نویسنده سوم) پژوهشگر کمکی/روش‌شناس (۱۵%)؛ اسماعیل علی‌اکبری (نویسنده چهارم) پژوهشگر کمکی (۱۰%).

منابع مالی: این مقاله مستخرج از رساله دکتری، تحت عنوان «تحلیل فضایی توسعه پایدار سکونتگاه‌های شهری استان چهارمحال و بختیاری» است که به راهنمایی نویسندگان دوم و سوم و مشاوره نویسنده چهارم در مرکز تحصیلات تکمیلی دانشگاه پیام نور تهران انجام پذیرفته است.

منابع

Akandea A, Cabrala P, Gomes P, Casteleyn S (2019). The Lisbon ranking for smart sustainable cities in Europe. Sustainable Cities and Society. 44:475–487.

Asgari A (2012). Spatial Statistics Analysis with ArcGis. Tehran: Tehran Municipality Information and Communication Technology Organization Publications. [Persian]

Ashrafi S, Najafi Mehri S, Nehrir B (2017). Designing an alarm fatigue assessment questionnaire: Evaluation of the validity and reliability of an instrument. Critical Care Nurse Journal. 10(4):1-5.

Bakhshi Z, Motiee Langroudi SH, Faraji Sabokbar HA, Ghadiri Masoom M (2019). Spatial analysis of economic sustainability of rural settlements (Sabzevar-Neishabour Region). Journal of Space Economy and Rural Development. 8(3):32-1. [Persian]

Barzegar S, Bakhshi A, Heidari M (2019). Explaining socio-economic sustainability in small cities with a sustainable development approach, example: Small cities in northern Iran. Journal of Parliamentary and Strategy. 26(97):5-38. [Persian]

Barzegar S, Fani Z (2018). Analysis of planning perspectives and sustainable space development with emphasis on strengthening small towns. Journal of Strategic Studies in Public Policy. 8(27): 176-203. [Persian]

Chaharmahal Bakhtiari Province Management and Planning Organization (2016). Chaharmahal and Bakhtiari Province Development Document in the Sixth Economic, Social and Cultural Development Plan of the Islamic Republic of Iran, Chapter on Regional Planning and Balancing. Chaharmahal Bakhtiari: Chaharmahal Bakhtiari Province Management and Planning Organization. [Persian]

Ferraz GAS, Ferraz PFP, Martins FB, Silva FM, Damasceno FA, Barbari M (2019). Principal components in the study of soil and plant properties in precision coffee farming. Agronomy Research. 17(2):418–429.

Harris JM (2000). Basic principal of sustainable development. Washington, D.C.: Island Press.

Howard MC (2016). A review of exploratory factor analysis decisions and overview of current practices: What we are doing and how can we improve?. International Journal of Human-Computer Interaction. 32(1):51-62.

Jabareen Y (2012). Planning the resilient city: Concepts and strategies for coping with climate change and environmental risk. Cities. 31(1):220-229.

Jabbari M, Alijanzadeh M, Vaziri MH, Rahimi S (2014). Accreditation of HSE culture assessment tools in a manufacturing company. Journal of Iran Occupational Health. 11(4):108-99. [Persian]

Kutay N, Tektufekci F (2016). A new era for sustainable development: A comparison for sustainability indices. Journal of Accounting, Finance and Auditing Studies. 2(2):70-95.

Markulev A, Long A (2013). On sustainability: An economic approach. Melbourne: Productivity Commission Publictions.

Najafipour R, Ahmadinia H, Rezaeian M (2019). Evaluation of the validity and reliability of the Persian version of the International Design Questionnaires of non-lethal suicide behavior in students of Rafsanjan University of Medical Sciences in 1397: A descriptive study. Journal of Rafsanjan University of Medical Sciences. 18(8):811-838. [Persian]

Nadiri A, Shakur S, Asghari Moghadam A, Vadiati M (2014). Evaluation of various interpolation methods to estimate nitrate pollution in groundwater resources (Case study: Bilordi plain, East Azarbaijan province). Journal of Hydrogeomorphology. 1(1):75-92. [Persian]

Rajabi A, Sobhani N (2016). Analysis of sustainability index among Asian countries. Journal of Human Geographical Research. 48(4):749-733. [Persian]

Sahalia YA, Xiu D (2019). Principal component analysis of High-Frequency data. Journal of the American Statistical Association. 114(525):287–303.

Sheykh Al-Eslami A, Bagheri Khalili F, Mahmoudabadi A (2012). Reducing the input variables in the freeway crash modeling process using the main component analysis method. Journal of Transport Engineering. 3(4):338-325. [Persian]

Smith D, Dixon C (1996). Sustainable urbanization in

[Downloaded from georesearch.ir on 2026-11-21]

Zarabi A, Rezaei M (2013). Sustainable urban development planning (case study: Babolsar city). Journal of Sepehr Geographical Information. 22(85):17-13. [Persian]

Zebardast E, Ghanuni H (2017). Scattered urban analysis using factor analysis technique, case study: Qazvin urban areas. Journal of Urban Structure and Functional Studies. 7(26):59-78. [Persian]

Zebardast E (2017). Application of exploratory factor analysis method in urban and regional planning. HONAR-HA-ZIBA MEMARI- VA- SHAHRSAZI. 22(2):5-18. [Persian]

Vietnam. Geoforum. 28(1):21-38.

Dugarova E, Gülasan N (2017) Global Trends, challenges and opportunities in the implementation of the sustainable development goals. New York: United Nations Development Programme and United Nations Research Institute for Social Development.

Yigitcanlar T (2010). Making space and place for the knowledge economy: knowledge-based development of Australian cities. Journal of European Planning Studies. 18(11):1769-1786.

[Downloaded from georesearch.ir on 2026-11-21]