



Investigating the Impact of Road Transport Infrastructure on the Spatio-temporal Development of the Cities of Khuzestan Province Based on the New Economic Geography Theory

Masomeh Ebrahimi¹, Sayed Amin Mansouri², Seyed Morteza Afghah³, Mostafa Mohammadi Dehcheshmeh⁴

1. PhD candidate in urban and regional economics, Shahid Chamran University of Ahvaz, Ahvaz, Iran. ebrahimiusha@gmail.com

2. Corresponding Author, Associate Professor of Economics, Shahid Chamran University of Ahvaz, Ahvaz, Iran. Sa.mansouri@scu.ac.ir

3. Associate Professor of Economics, Shahid Chamran University of Ahvaz, Ahvaz, Iran. m.afghah@scu.ac.ir.

4. Associate Professor of Geography and Urban Planning, Shahid Chamran University of Ahvaz, Ahvaz, Iran. m.mohammadi@scu.ac.ir

Article Info	ABSTRACT
Article type: Research Article	The road transport sector is a fundamental prerequisite and infrastructure for economic development. The New Economic Geography (NEG) literature suggests that transportation cost is a major driving factor for a country's emergence of core-periphery patterns. The aim of this research is the impact of road transport infrastructure on the spatio-temporal development of the cities of Khuzestan province. The research data for the period of 2010-2019 for 27 cities of Khuzestan province is in the form of panel data, which was used to investigate the temporal and spatial effects of the generalized method of moments (GMM). The variables used in this study are the Hubness index, market potential, road transport infrastructure variables such as the length of the sly and subway roads, and the displacement of goods and passengers. The estimation results show the positive effects of the Hubness index and Market potential index on the size of the cities of Khuzestan province. So that the Market potential variable shows more effects than the Hubness index on the development of the cities of Khuzestan province, this survey confirms that the transportation infrastructure in the period of 2011-2020 has been able to improve the spatial-temporal development in the cities of Khuzestan province. Also, side roads and the movement of goods as control variables have shown a positive effect on the development of the cities of Khuzestan province.
Article history: Received: July 2024 Accepted: October 2024	
JEL: R11, C23, J61.	
Keywords: new economic geography, development, space, road transport, NEG.	
Cite this article: Ebrahimi, M., Mansouri, S. A., Afghah, S. M., & Dehcheshmeh, M. M. (2024). Investigating the Impact of Road Transport Infrastructure on the Spatio-temporal Development of the Cities of Khuzestan Province Based on the New Economic Geography Theory. <i>Applied Theories of Economic</i> , 11(3), 1-22. http://doi.org/10.22034/ecoj.2024.61884.3318	
	© The Author(s). DOI: 10.22034/ecoj.2024.61884.3318
Publisher: University of Tabriz	

Introduction

As a prerequisite and infrastructure of economic development, the road transport sector has an essential and efficient role in the fertility of the facilities and potential talents of societies, which provides the link between economic development factors through the movement of cargo and passengers. The New Economic Geography (NEG) literature suggests that transportation cost is a major driving factor for a country's emergence of core-periphery patterns. Khuzestan is located in a very strategic and transit position, so after Tehran province, it has the highest gross production among the provinces of Iran. Khuzestan province has 29 cities, 70 districts, 146 villages, and 88 cities. Considering its climatic and economic conditions, Khuzestan has witnessed significant changes in its various cities. For example, according to the statistics published by the Khuzestan Highway and Road Transport Department, the length of the main roads in Dezful city increased from 163.31 in 1990 to 231.6 in 1999, that is 40%, but in Shushtar city from 227.9 in 1990 to 2.282/ reached in 2019, which means 24% growth (Alavi & Esfandiari, 2019). This evidence for two cities close to each other, which have cultural characteristics and geographical locations but show a different degree of development, raises the question of whether the key factor in this difference is the amount of transportation infrastructure. In these two cities? For this purpose, the Hubness index, access index, and market potential have been used to investigate the impact of transportation infrastructure on the spatial-temporal development of the cities of Khuzestan province.

Methodology

The research data for the period of 2010-2019 for 27 cities of Khuzestan province is in the form of panel data, which was used to investigate the temporal and spatial effects of the generalized method of moments (GMM).

Results and Discussion

In this research, the purpose of investigating road transport infrastructure in the development of cities in Khuzestan province was carried out with an emphasis on transport costs based on the new economic theory. Two indicators of pole and market potential were evaluated for this purpose. In model 1, the purpose of estimation is to investigate the influence of the Hubness index on the size of the cities of Khuzestan province. The estimation results show the high significance of the selected variables in the model, and the J statistic and the Arellano-Bond autocorrelation test confirm the validity of the obtained results. Based on these results, 96 percent of the changes in the size of the cities of Khuzestan province are caused by the selected variables of the model, namely the Hubness index, side roads, and the movement of goods. Based on the estimation results, if there is a 100% change in the city of Khuzestan province, 8% will be added to the size of the cities of Khuzestan province. In model 2, the purpose of estimation is to investigate the effect of the Market potential index on the size of the cities of Khuzestan province. The estimation results show the high significance of the selected variables of the model, and the J statistic and the Arellano-Bond autocorrelation test confirm the validity of the obtained results. Based on these results, 95% of the changes in the size of the cities of Khuzestan province are caused by the selected variables of the model, i.e., the Market potential index, side roads, and movement of goods. Based on the estimation results, if there is a 100% change in the size of the Market potential index of the cities of Khuzestan province, 52% will be added to the size of the cities of Khuzestan province. From the secondary results of this estimation, we can mention the positive relationship between the secondary roads and the movement of goods with the size of the cities of Khuzestan province. These results align with the theory of new economic geography, which evaluates the role of transportation in the development of cities as significant.

The estimation results show the positive effects of the Hubness index and market potential on the size of the cities of Khuzestan province. So, the Market potential variable shows more colorful effects than the Hubness index on the development of the cities of Khuzestan province. This survey confirms that the transportation infrastructure in the period of 2010-2019 has been able to improve the spatial-temporal development in the cities of Khuzestan province. Also, side roads and the movement of goods as control variables have shown a positive effect on the development of the cities of Khuzestan province.



بررسی تأثیر زیرساخت حمل و نقل جاده‌ای بر توسعه فضایی-زمانی شهرستان های استان خوزستان مبتنی بر نظریه جغرافیای اقتصادی جدید^۱

معصومه ابراهیمی^۱، سید امین منصوری^۲، سید مرتضی افقه^۳، مصطفی محمدی ده چشمه^۴

۱. دانشجوی دکترای اقتصاد، گروه اقتصاد، دانشگاه شهید چمران اهواز، اهواز، ایران. رایانامه: brahimiusha@gmail.com

۲. نویسنده مسئول، دانشیار گروه اقتصاد، دانشگاه شهید چمران اهواز، اهواز، ایران. رایانامه: sa.mansouri@scu.ac.ir

۳. دانشیار گروه اقتصاد، دانشگاه شهید چمران اهواز، اهواز، ایران. رایانامه: m.afghah@scu.ac.ir

۴. دانشیار گروه جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری، دانشگاه شهید چمران اهواز، اهواز، ایران. رایانامه: M.mohammadi@scu.ac.ir

اطلاعات مقاله	چکیده
نوع مقاله: مقاله پژوهشی تاریخ دریافت: ۱۴۰۳/۰۴/۱۱ تاریخ پذیرش: ۱۴۰۳/۰۷/۲۱ JEL: R11, C23, J61. واژه‌های کلیدی: جغرافیای اقتصادی جدید، توسعه، فضا، حمل و نقل جاده‌ای، NEG.	بخش حمل و نقل جاده‌ای به عنوان پیش‌نیاز و زیربنای توسعه اقتصادی، دارای نقشی اساسی است. ادبیات جغرافیای اقتصادی جدید نشان می‌دهد که هزینه حمل و نقل یک عامل محرک اصلی برای ظهور الگوهای هسته-پیرامون در یک کشور است. در این تحقیق هدف تأثیر زیر ساخت حمل و نقل جاده‌ای بر توسعه فضایی-زمانی شهرستان‌های استان خوزستان است. داده‌های تحقیق برای دوره زمانی ۱۳۹۹-۱۳۹۰ برای ۲۷ شهرستان استان خوزستان در قالب داده‌های تابلویی است که به منظور بررسی اثرات زمانی و فضایی از روش گشتاورهای تعمیم یافته (GMM) استفاده شده است. متغیرهای مورد استفاده در این تحقیق شاخص قطب، پتانسیل بازار، متغیرهای زیر ساخت حمل و نقل جاده‌ای مانند طول راه‌های اصلی و فرعی، جابه‌جایی کالا و مسافر استفاده شده است. نتایج تخمین نشان از اثرات مثبت شاخص قطب و پتانسیل بازار بر اندازه شهرستان‌های استان خوزستان دارد. به طوریکه متغیر پتانسیل بازار اثرات پررنگ‌تری نسبت به شاخص قطب بر توسعه شهرستان‌های استان خوزستان نشان می‌دهد. این بررسی تایید می‌کند که زیرساخت حمل و نقل در دوره ۱۳۹۹-۱۳۹۰ توانسته است، موجب بهبود توسعه فضایی-زمانی در شهرستان‌های استان خوزستان شود. همچنین راه‌های فرعی و جابه‌جایی کالاها نیز به عنوان متغیرهای کنترلی اثر مثبتی بر توسعه شهرستان‌های استان خوزستان نشان داده‌اند.
استناد: ابراهیمی، معصومه، منصوری سید امین، افقه، سید مرتضی و محمدی ده چشمه، مصطفی (۱۴۰۳). بررسی تأثیر زیرساخت حمل و نقل جاده‌ای بر توسعه فضایی-زمانی شهرستان های استان خوزستان مبتنی بر نظریه جغرافیای اقتصادی جدید. <i>نظریه های کاربردی اقتصاد</i>، ۱۱(۳)، ۱-۲۲. DOI: 10.22034/eco.j.2024.61884.3318 حق مؤلف © نویسندگان. ناشر: دانشگاه تبریز	



^۱ این مقاله مستخرج از رساله دکترای نویسنده اول در دانشگاه شهید چمران اهواز است.

۱- مقدمه

توسعه را می‌توان به عنوان بهبود رفاه یک جامعه از طریق شرایط اجتماعی، سیاسی و اقتصادی مناسب تعریف کرد. نتایج مورد انتظار بهبود کمی و کیفی در سرمایه انسانی (به عنوان مثال درآمد و سطح تحصیلات) و همچنین سرمایه فیزیکی مانند زیرساخت‌ها (خدمات، حمل و نقل، مخابرات) است (رودریگو^۱، ۲۰۲۰). توجه به استفاده بهینه از ظرفیت‌های این بخش و تعیین سیاست‌هایی در جهت افزایش کارایی آن از اهمیت بسیار بالایی برخوردار است. میزان و گستردگی زیرساخت‌های ارتباطی و حمل و نقل جاده‌ای در یک منطقه، مبین امکانات بالقوه آن منطقه جهت دستیابی به توسعه اقتصادی ناشی از این بخش (اشتغال و بیکاری، رشد اقتصادی و سرمایه‌گذاری و تولید و تجارت) محسوب می‌شود و بدیهی است که ایجاد و استفاده بهینه از راه‌ها و شبکه حمل و نقل در گرو یک شناخت صحیح است.

در مواجهه با تقاضای بی‌سابقه سرمایه‌گذاری حمل و نقل، کشورهای در حال توسعه برای توزیع مناسب و عادلانه منابع محدود خود بین مناطق مختلف با چالش‌های جدی مواجه هستند. سرمایه‌گذاری زیرساخت‌های حمل و نقل به عنوان ابزاری برای کاهش شکاف اقتصادی بین مرکز و حاشیه یک کشور با فراهم کردن دسترسی به مناطق عقب مانده در نظر گرفته می‌شود (بروینسما و ریتولد^۲، ۱۹۹۸). ادبیات جغرافیای اقتصادی جدید^۳ (NEG) نشان می‌دهد که هزینه حمل و نقل یک عامل محرک اصلی برای ظهور الگوهای هسته-پیرامون در یک کشور است. مدل هسته-پیرامون یا Core-Periphery به توضیح اینکه چرا برخی از مناطق درون شهری از رفاه قابل توجهی برخوردار هستند، در حالی که برخی دیگر همه نشانه‌های محرومیت و فقر شهری را نشان می‌دهند، کمک می‌کند. جغرافیای اقتصادی جدید رویکردی یکپارچه و خرد را به اقتصاد فضایی ارائه می‌دهد. بر نقش نیروهای خوشه‌بندی در ایجاد توزیع نابرابر فعالیت اقتصادی و درآمد در فضا تأکید می‌کند. این رویکرد برای اقتصاد شهرها، ظهور نابرابری‌های منطقه‌ای و منشأ نابرابری‌های بین‌المللی به کار گرفته شده است. با این حال، مطالعات بسیار کمی این توضیح نظری را در زمینه شبکه‌های زیرساخت حمل و نقل در کشورهای در حال توسعه آزمایش کرده‌اند (ونابلز^۴، ۲۰۱۰).

تعریف بسیار محدودتر از جغرافیای اقتصادی جدید «موقعیت تولید در فضا»^۵ است که برجسته‌ترین ویژگی آن تجمع یا تمرکز آن است. ویژگی که کروگمن^۶ "دلیل روشن نوعی افزایش بازده" بیان می‌کند (کروگمن^۶، ۱۹۹۱). جغرافیای اقتصادی جدید، نیروهای مرکزی و قابل حرکت مانند نیروی کار، تراکم و ... را در مقابل نیروهای غیرقابل حرکت مانند زمین، منابع طبیعی و فرهنگ مردم قرار می‌دهد (کروگمن، ۱۹۹۸).

این تحقیق رویکردی قابل ملاحظه از نظریه اقتصادی جدید، در خوزستان را ارائه و مدلسازی می‌کند. خوزستان در جایگاه بسیار استراتژیک و ترانزیتی واقع شده به طوری که پس از استان تهران، بیشترین تولید ناخالص در بین استان‌های ایران را دارا است. استان خوزستان دارای ۲۹ شهرستان، ۷۰ بخش، ۱۴۶ دهستان و ۸۸ شهر است. خوزستان با توجه به شرایط اقلیمی و اقتصادی خود، شاهد تغییرات قابل توجهی در شهرستان‌های مختلف خود بوده است. به عنوان مثال بر طبق آمار منتشر شده از اداره راهداری و حمل و نقل

¹ Rodrigue² Bruinsma & Rietveld³ New Economic Geography⁴ Venables⁵ The Location of Production in Space⁶ Krugman

جاده‌ای خوزستان طول راه‌های اصلی شهرستان دزفول از ۱۶۳/۳۱ در سال ۹۰ به ۲۳۱/۶ در سال ۹۹ یعنی ۴۰ درصد ولی شهرستان شوشتر از ۲۲۷/۹ در سال ۹۰ به ۲۸۲/۲ در سال ۹۹ رسیده یعنی ۲۴ درصد رشد را نشان می‌دهد (علوی و اسفندیاری^۱، ۱۴۰۰). این شواهد برای دو شهرستان نزدیک به هم که دارای خصوصیت‌های فرهنگی و موقعیت جغرافیایی نزدیکی دارند، اما درجه توسعه یافتگی متفاوتی را نشان می‌دهد، این سوال را در ذهن متبادر می‌سازد که آیا عامل کلیدی در این تفاوت، میزان زیرساخت حمل و نقل در این دو شهرستان است؟ برای این منظور با استفاده از پیشینه تحقیق‌های انجام شده سه شاخص مهم شاخص قطب^۲، شاخص دسترسی^۳ و پتانسیل بازار^۴ برای بررسی تاثیر زیرساخت حمل و نقل بر توسعه فضایی-زمانی شهرستان‌های استان خوزستان استفاده شده است. این سه شاخص ویژگی‌های مهم اقتصادی شهرستان‌ها و دلایل فضایی توسعه شهرها را توضیح می‌دهد و می‌تواند دلیل چرایی توسعه شهرها و مناطق را تا حد خوبی توضیح دهد. داده‌های تحقیق برای دوره زمانی ۱۳۹۹-۱۳۹۰ برای ۲۷ شهرستان استان خوزستان در قالب داده‌های تابلویی است که به منظور بررسی اثرات زمانی و فضایی از روش گشتاورهای تعمیم یافته (GMM) استفاده شده است. برای این منظور ساختار مقاله در چند بخش تنظیم شده است، در بخش دوم به بررسی مبانی نظری و پیشینه مطالعات پرداخته شده و در بخش سوم معرفی داده‌ها و متغیرهای تحقیق ارائه می‌شود و در بخش چهارم روش تحقیق و مدلسازی ارائه می‌شود و در بخش پنجم نتایج تحقیق بررسی و ارائه می‌شود و در نهایت در بخش ششم نتیجه‌گیری و توصیه سیاستی ارائه می‌شود.

۲- ادبیات تحقیق

۲-۱- مدل‌های نظری جغرافیای شهری

چندین نظریه در مورد انگیزه توسعه درون شهری ارائه شده است. آلونسو (۱۹۶۴) یک مدل تک محوری از شهرنشینی را برای توضیح مهاجرت افراد و شرکت‌ها از منطقه تجاری مرکزی یک شهر (CBD) ایجاد کرد. طبق نظریه او، توسعه جاده‌های خوب و حمل و نقل انبوه هزینه‌های رفت و آمد به CBD را کاهش داد و این به نوبه خود مهاجرت از CBD را تشویق کرد. «کشش» زمین ارزان‌تر، مسکن جدیدتر، تراکم جمعیت کمتر و محله‌های همگن‌تر در حومه شهر همچنان به مهاجرت به بیرون دامن می‌زند (آلونسو^۵، ۱۹۶۴).

مدل هسته پیرامون یا Core-Periphery به توضیح اینکه چرا برخی از مناطق درون شهری از رفاه قابل توجهی برخوردار هستند، کمک می‌کند، در حالی که برخی دیگر همه نشانه‌های محرومیت و فقر شهری را نشان می‌دهند. خدمات، سرمایه‌گذاری و مشاغل در مرکز تجاری منطقه مرکزی (CBD) متمرکز شده‌اند، اما مناطق داخلی شهر در دسترس ممکن است از کاهش ثروت از هسته اصلی بهره ببرند. هسته همچنین کار را برای ساکنان داخل شهر فراهم می‌کند. مدل هسته و پیرامون معرفی یک صنعت جدید یا گسترش صنعت موجود در یک منطقه، رشد در سایر بخش‌های صنعتی را نیز تشویق می‌کند. این به عنوان اثر چند برابری شناخته می‌شود که در ساده‌ترین شکل آن این است که چند بار پول خرج شده در اقتصاد یک کشور گردش می‌کند. پولی که در یک صنعت سرمایه‌گذاری می‌شود به ایجاد شغل مستقیم در صنعت کمک می‌کند، اما به‌طور غیرمستقیم در سایر نقاط اقتصاد نیز شغل ایجاد می‌کند. برای مثال، توسعه صنعتی جدید به کارگران ساختمانی نیاز دارد که خودشان به مسکن نیاز دارند و خدماتی مانند مدارس و مغازه‌ها. افزایش تقاضا برای غذا به نفع کشاورزان محلی خواهد بود که ممکن است هزینه‌های خود را برای کود افزایش

¹ Alavi & Esfandiari (2019)

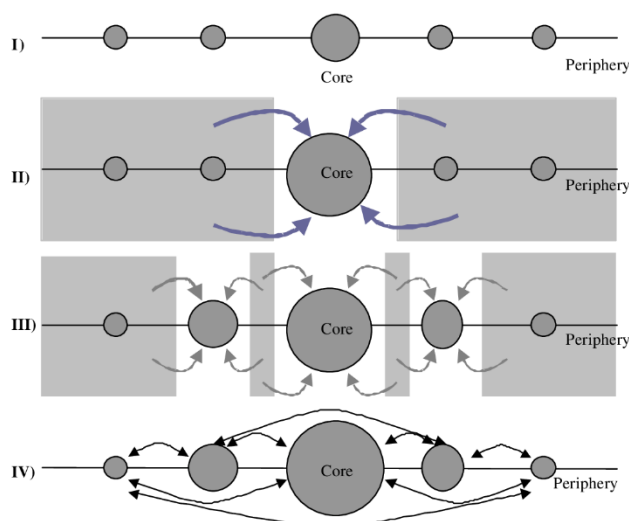
² Hubness Index

³ Accessibility Index

⁴ Market Potential Index

⁵ Alonso

دهند. کارگرانی که مستقیماً در صنعت جدید استخدام می‌شوند، عرضه محلی نیروی کار ماهر را افزایش می‌دهند و شرکت‌های دیگری را جذب می‌کنند که از اشتراک این مجموعه نیروی کار سود می‌برند. سایر شرکت‌هایی که قطعات را تامین می‌کنند یا از محصولات صنعت جدید استفاده می‌کنند، به این منطقه جذب می‌شوند تا از کاهش هزینه‌های حمل و نقل بهره ببرند. اثرات جانبی شامل اختراعات یا نوآوری‌های جدیدی است که ممکن است به توسعه صنعتی بیشتر و پیوندهای جدید منجر شود. از طریق این اثر چند برابری، یک منطقه می‌تواند به عنوان یک قطب رشد، همانطور که در نمودار زیر نشان داده شده است، توسعه یابد (بلدوین^۱، ۲۰۰۱).



شکل (۱): مدل هسته-پیرامون

منبع: راگما^۲، ۲۰۰۳

در مجموعه‌ای از مقالات (به ویژه فوجیتا و کروگمن، ۱۹۹۵؛ فوجیتا و موری، ۱۹۹۷؛ فوجیتا و تیزه، ۲۰۰۹) یک رویکرد واقعی دنبال شد یعنی در مدل هسته-پیرامون به جای دو منطقه، فضای مکان را با خط واقعی که زمین در امتداد آن به طور یکنواخت توزیع شده است، توصیف می‌شود (فوجیتا و کروگمن^۳، ۱۹۹۵؛ فوجیتا و موری^۴، ۱۹۹۷؛ فوجیتا و دیس^۵، ۲۰۰۹). نواحی بیرونی مناطق داخلی در نهایت به اندازه‌ای از مرکز دور می‌شوند و یک شهر جدید ایجاد می‌شود و در ادامه رشد بیشتر جمعیت باعث ایجاد شهرهای بیشتر می‌شود. راه حل این رویکرد تشخیص این است که جذابیت و مزیت هر مکان مشخص برای تولید را می‌توان با شاخصی بنام «پتانسیل بازار» که از اقتصاد زیربنای مشتق شده است نشان داد (کروگمن، ۲۰۰۰).

اما ایده پتانسیل بازار به نظریه هریس برمی‌گردد و این کار جدید را می‌توان به عنوان توجیهی برای آن رویکرد در نظر گرفت. پس از آن می‌توان فرآیند تغییر در اقتصاد را شامل نوعی تکامل مشترک در نظر گرفت که در آن پتانسیل بازار تعیین می‌کند که فعالیت اقتصادی در کجا قرار داشته باشد، و تغییر مکان آن فعالیت به نوبه خود نقشه پتانسیل بازار را دوباره ترسیم می‌کند. مانند رویکرد تورینگ^۶، این رویکرد تکامل شهر به این موضوع ختم می‌شود که علیرغم وجود بسیاری از تعادل‌های ممکن، باید برخی از نقاط قابل

^۱ Baldwin

^۲ Raagmaa

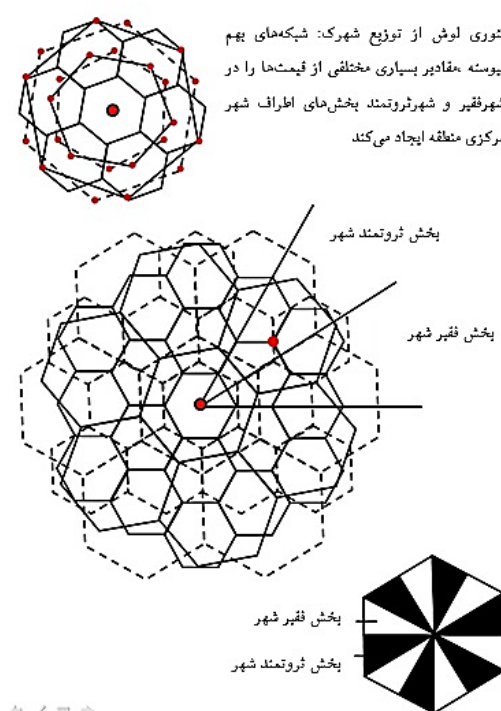
^۳ Fujita & Krugman

^۴ Fujita & Mori

^۵ Fujita & Thisse

پیش‌بینی در ساختار فضایی وجود داشته باشد و هنگامی که تعداد شهرها به اندازه کافی زیاد شد، اندازه و فاصله بین شهرها تقریباً به طور تقریبی کاهش می‌یابد و یک شکل پایدار توسط قدرت نسبی نیروهای گریز از مرکز و مرکز‌گرا تعیین می‌شود (هریس^۱، ۱۹۵۴).

طبق نظریه لوش توسعه مکان‌های مرکزی الزاماً سلسله‌مراتبی نیست بلکه آنچه اتفاق می‌افتد ایجاد نوعی تعادل فضایی است به این ترتیب ساختار مکانی ارایه شده توسط لوش با الگوی کوچک و ساده آغاز شده و رفته رفته به الگوهای بزرگتر و پیچیده تکامل می‌یابد (لوش و همکاران^۲، ۱۹۵۴).



شکل (۲): مدل توسعه شهری لوش

منبع: نیکولاس^۳، ۲۰۰۹

۲-۲- جغرافیای اقتصادی جدید

موضوع تعیین‌کننده جغرافیای اقتصادی جدید این است که چگونه می‌توان شکل‌گیری انواع زیادی از تراکم یا تمرکز اقتصادی را در فضای جغرافیایی توضیح داد. تراکم یا خوشه‌بندی فعالیت‌های اقتصادی در بسیاری از سطوح جغرافیایی رخ می‌دهد که دارای ترکیبات متنوعی است. به عنوان مثال، یک نوع از تراکم زمانی به وجود می‌آید که مغازه‌ها و رستوران‌های کوچک در یک محله جمع شوند. انواع دیگر تراکم را می‌توان در شکل‌گیری شهرها یافت که همگی اندازه‌های متفاوتی دارند. جنبه دیگر این طیف، ساختار هسته-پیرامون شهر قرار دارد. دیدگاه وان تانن (۱۸۲۶) الگوی کاربری زمین به صورت حاشیه شهر و مرکز را به صورت شفاف توضیح می‌دهد. وجود منطقه تجاری را مرکز فرض می‌کند و تا آنجا که ممکن است نیروهای مرکز‌گرا را از نظر انگیزه‌های اساسی تر توضیح می‌دهد یعنی با مدل‌سازی منابع و افزایش بازده به تمرکز فضایی، می‌توانیم چیزی در مورد چگونگی و زمان تغییر

¹ Harris

² Lösch et al.

³ Nicolas

این بازده‌ها پی ببریم و سپس بررسی کنیم که چگونه اقتصاد با آنها تغییر می‌کند (کروگمن، ۱۹۹۸). کروگمن (۱۹۹۵) استدلال کرد که تنها سطح بسیار بالا یا بسیار کم هزینه حمل و نقل می‌تواند در تصمیم‌گیری محل بنگاه تأثیر بگذارد. هزینه حمل و نقل بسیار بالا منجر به عدم تمرکز می‌شود، در حالی که هزینه حمل و نقل بسیار پایین تمرکز را تسهیل می‌کند. گاهی اوقات ممکن است تمرکز و انباشتگی مراکز تجاری و یا صنعتی برحسب تصمیمات اقتصاد خرد توضیح داده شوند؛ این به نوبه خود به این معنی است که نمی‌توان برای بازار رقابت کامل فرض کرد و فرضیه رقابت ناقص در تعادل عمومی بسیار سخت است. از طرفی هزینه‌های حمل و نقل نیز مهم است. به عبارتی اگر کسی بخواهد تصویری یکپارچه از اقتصاد داشته باشد و همه منابع را در نظر بگیرد؛ درآمد حاصل از صنعت حمل و نقل باید بخشی از واقعیت باشد. برخی اصطلاحات کلیدی در این زمینه می‌تواند شامل موارد زیر باشد. اولین مورد، مدل‌سازی تعادل عمومی اقتصاد فضایی است که رویکرد ما را از نظریه مکان سنتی و جغرافیای اقتصادی را متمایز می‌کند. دوم افزایش بازده یا تقسیم‌ناپذیری در سطح تولیدکننده یا بنگاه انحصاری است. سومین مورد هزینه‌های حمل و نقل است که اهمیت مکان بنگاه را نشان می‌دهد (انتس و تراوتوین^۱، ۲۰۱۲). هدف جغرافیای اقتصادی جدید، ابداع یک رویکرد مدل‌سازی است که به فرد اجازه می‌دهد در مورد مسائلی مانند اقتصادیک منطقه در چارچوب کل اقتصاد بحث کند. یعنی در تعادل عمومی، باید این امکان وجود داشته باشد که به طور همزمان در مورد نیروهای مرکزگرا که فعالیت اقتصادی را به هم متصل می‌کنند و نیروهای گریز از مرکز که آنها را از هم جدا می‌کنند صحبت شود. یعنی در واقع، در مورد چگونگی شکل‌گیری ساختار جغرافیایی یک اقتصاد توسط عکس‌العمل بین این نیروها بحث شود و این نیروها را در قالب تصمیمات خرد اساسی تر توضیح دهد (انتس و تراوتوین، ۲۰۱۲).

۲-۳- پیشینه پژوهش

عمران الحق و کیم^۲ (۲۰۰۳) در تحقیقی با استفاده از دو روش تخمین متغیرهای ابزاری 2SLS و ضرایب ثابت و تصادفی تابلویی، رابطه علی میان سرمایه‌گذاری دولتی در بخش حمل و نقل و ارتباطات (T&C) و رشد اقتصادی را با استفاده از داده‌های ۱۵ کشور در حال توسعه طی دوره ۸۷۷۰-۱۹۷۰ آزمون کرده‌اند. براساس نتایج این تحقیق، ضریب وقفه اول تفاضل سرمایه‌گذاری عمومی در بخش حمل و نقل و ارتباطات، منفی و معنادار و ضریب وقفه دوم آن مثبت و از لحاظ آماری بی‌معنا بوده است. نتایج تحقیق نشان می‌دهد که سرمایه‌گذاری دولتی در بخش حمل و نقل و ارتباطات علت گرنجری رشد اقتصادی تشخیص داده شده است. همچنین نتایج حاکی از اثر پویای سرمایه‌گذاری دولتی در حمل و نقل بر رشد اقتصادی بوده است. درنهایت بر اساس نتایج این تحقیق، سرمایه‌گذاری دولتی در بخش حمل و نقل و ارتباطات تأثیری پویا بر رشد اقتصادی داشته و علت گرنجری رشد اقتصادی تشخیص داده شده است.

استیریو و پرایس^۳ (۲۰۰۵) تأثیر متقابل نا اطمینانی و رشد اقتصادی را در کشورهای در حال توسعه با استفاده از روش داده‌های ترکیبی و انتخاب ۵۹ صنعت از بین صنایع کشورهای در حال توسعه برای سال‌های ۱۹۹۲-۱۹۶۶ بررسی کردند.

^۱ Ehnts & Trautwein

^۲ Haque & Kim

^۳ Asteriou & Price

کوستا و همکاران^۱ (۲۰۰۷) برای بررسی بازار جهانی دانه روغنی از مدل تعادل فضایی استفاده کردند. به گونه‌ای که هدف اصلی آنها بهبود بخشیدن به سیستم حمل و نقل در برزیل بود. نتایج مطالعه آنها نشان داد که در صورت توسعه راه‌های آبی درآمد و مقدار صادرات افزایش خواهد یافت و ساختار حمل و نقل در برزیل بر رقابت جهانی اثرگذار است.

آدام و همکاران^۲ (۲۰۱۲) در مطالعه‌ای با استفاده از مدل تعادل عمومی کاربردی اثرهای هزینه‌های بالای حمل و نقل داخلی را بر توزیع فضایی فعالیت‌های اقتصادی تانزانیا مورد بررسی قرار دادند. نتایج آنها نشان می‌دهند اثر هزینه‌های حمل به مقدار جانشینی بخش کشاورزی وابسته است، ولی در کل کاهش هزینه‌های حمل و نقل موجب افزایش رفاه اجتماعی می‌شود.

بنرجی و همکاران^۳ (۲۰۲۰) تأثیر دسترسی به زیرساخت‌های حمل و نقل را بر رشد اقتصادی منطقه‌ای در چین طی یک دوره بیست ساله برآورد کردند. آنها با فرض از این واقعیت که این شبکه‌ها تمایل دارند شهرهای تاریخی را به هم متصل کنند، مشکل قرارگیری درون‌زای شبکه‌ها را مورد بررسی قرار دادند. نتایج نشان داد که نزدیکی به شبکه‌های حمل و نقل اثر مثبتی بر سطوح تولید ناخالص داخلی سرانه در سراسر بخش‌ها دارد، استدلال آنها این بود که نتایج بدست آمده با تحرک عوامل که نقش مهمی در تعیین منافع اقتصادی توسعه زیرساخت ایفا می‌کند، سازگار است.

لین و همکاران^۴ (۲۰۲۴) در مطالعه‌ای تحت عنوان «تأثیر فضایی اقتصاد دیجیتال بر توسعه هماهنگی شهرهای بندری» اثر فضایی اقتصاد دیجیتال را بر هماهنگی شهرهای بندری در گوانگدونگ بررسی کردند. مقاله آنها در ابتدا درجات هماهنگی اتصال شهر بندری و سطوح توسعه همه جانبه اقتصاد دیجیتال را اندازه‌گیری می‌کند، سپس تأثیر فضایی اقتصاد دیجیتال بر هماهنگی شهر بندری را با ساخت مدل دوربین فضایی پویا (SDM) تخمین می‌زند. برای روشن شدن بیشتر الگوهای محلی اثر فضایی، متعاقباً اثرات فضایی درون و بین سه منطقه فرعی در گوانگدونگ را تحلیل می‌کند. نتایج نشان می‌دهد که اولاً، هماهنگی شهر بندری دارای تداوم سبک زندگی و سکونت است. دوم، توسعه اقتصاد دیجیتال ممکن است عمدتاً به دلیل سیاست محلی باشد. سوم، اقتصاد دیجیتال فضایی بر سرریز شهر بندری اثر مثبت دارد و اثر آن در طول زمان افزایش خواهد یافت. چهارم، اثرات فضایی در دلتای رودخانه و در نواحی غربی و شرقی، الگوهای متفاوتی را ارائه می‌دهند.

رضایی ارجودی و تسییحی^۵ (۱۳۸۷)، در مطالعه‌ای با عنوان «رابطه ریاضی بین توسعه حمل و نقل و رشد اقتصادی در کشور» با توجه به ماهیت داده‌های سری زمانی طی دوره، ۱۳۵۰-۱۳۸۳ میزان توضیح‌دهندگی تغییرات متغیر ارزش افزوده بخش حمل و نقل را بر رشد اقتصادی مورد بررسی قرار داده‌اند. برای آزمون از الگوی VAR و تجزیه خطای پیش‌بینی استفاده شده است. نتایج نشان می‌دهد در این مدل، یک بردار هم‌انباشتگی وجود داشته که این بردار نشان‌دهنده رابطه مثبت و بلندمدت بین توسعه بخش حمل و نقل و رشد اقتصادی بوده است. نتایج حاصل از تجزیه واریانس نشان داده که در دوره اول، بیشترین سهم توضیح‌دهندگی را رشد اقتصادی و سپس لگاریتم ارزش افزوده بخش نفت و در آخر لگاریتم ارزش افزوده بخش حمل و نقل بر عهده داشته است. در ضمن، بخش حمل و نقل اثر مثبتی بر رشد اقتصادی داشته، اما این اثر مثبت ضعیف بوده است که بیانگر توسعه‌نیافتگی بخش حمل و نقل بوده از این رو؛ سرمایه‌گذاری در زمینه‌های حمل و نقل برای پیدایش زمینه‌های اشتغال پیشنهاد شده است.

¹ Costa et al.

² Adam et al.

³ Banerjee

⁴ Lin et al.

⁵ Rezaei Arjarodi & Tasbihi (2008)

دائی کریم زاده و همکاران^۱ (۱۳۹۰)، در پژوهشی با عنوان «اثر سرمایه‌گذاری دولت در بخش حمل و نقل بر رشد اقتصادی در ایران» به بررسی اثر سرمایه‌گذاری دولت در بخش حمل و نقل بر رشد اقتصادی در ایران طی دوره ۱۳۸۷-۱۳۵۲ پرداختند و با استفاده از الگوی خود توضیح با وقفه‌های گسترده (ARDL) به این نتیجه رسیدند که در کوتاه مدت سرمایه‌گذاری دولت در بخش حمل و نقل اثر مثبت و معنی‌داری بر تولید ناخالص داخلی دارد. در بلند مدت نیز کشش تولید ناخالص داخلی نسبت به سرمایه‌گذاری دولت در بخش حمل و نقل مثبت و معنی‌دار می‌باشد.

پهلوانی و همکاران^۲ (۱۳۹۲) با استفاده از داده‌های تابلویی طی دوره ۱۳۹۰-۱۳۷۹، اثر توسعه زیرساخت‌های حمل و نقل را بر رشد اقتصادی استان‌های منتخب ایران مورد بررسی قرار دادند. نتایج مطالعه آنها نشان داد بهبود زیرساخت‌های حمل و نقل منجر به افزایش رشد اقتصادی استان‌ها می‌گردد به گونه‌ای که بیشترین اثر در استان‌های یزد، اصفهان و خراسان مشاهده شده است.

دهقانی شبانی و اکبری^۳ (۱۳۹۴) با هدف تحلیل تأثیر متغیر فاصله اقتصادی بر رشد منطقه‌ای در ایران مطالعه‌ای انجام داده‌اند. در این مطالعه، با استفاده از آمار ۲۸ استان ایران طی دوره ۱۳۷۹ تا ۱۳۸۸ و با استفاده از تکنیک داده‌های تابلویی پویا، سه تأثیر متغیر فاصله بر رشد منطقه‌ای در ایران مورد آزمون قرار گرفته است. نتایج حاصل از این تحقیق، بیان‌کننده اثر منفی فاصله اقتصادی بر رشد منطقه‌ای در ایران بوده است. آنان دریافته‌اند که فاصله اقتصادی مرتبط با فاصله اقلیدسی است اما دسترسی و کیفیت زیرساخت‌های حمل و نقل و ارتباطات نیز بر آن اثرگذار است. فاصله اقتصادی بیان‌کننده دسترسی به بازار برای مبادله کالا، خدمات و ایده است که به صورت زمان یا هزینه پولی در نظر گرفته می‌شود. در نتیجه، با افزایش فاصله اقتصادی هزینه حمل و نقل کالا درون و بین استان‌ها و افزایش هزینه انتقال ایده (بین استان‌ها، رشد اقتصادی کاهش می‌یابد.

اندایش و جاودانیان^۴ (۱۳۹۸)، به مقایسه ضریب فزاینده تولید بخش حمل و نقل دریایی با سایر بخش‌های اقتصادی با روش داده-ستانده پرداختند. در این پژوهش، ضرایب فزاینده بخش حمل و نقل دریایی، در ارتباط پسین و پیشین در ایران محاسبه می‌شود. نتایج نشان می‌دهد به لحاظ ضریب فزاینده تولید در ارتباط پسین، بخش حمل و نقل دریایی در بین ۷۱ بخش اقتصادی، با داشتن ضریب فزاینده ۱/۹۷، رتبه ۵۸ را دارد. همچنین به لحاظ ضریب فزاینده تولید در ارتباط پیشین، بخش حمل و نقل دریایی در بین ۷۱ بخش اقتصادی، با داشتن ضریب فزاینده ۱/۷۰، رتبه ۴۷ را دارد. بخش حمل و نقل دریایی بالاترین پیوند پسین را با بخش‌های ساخت کک، فراورده‌های حاصل از تصفیه نفت و سوخت‌های هسته‌ای، عمده‌فروشی، تعمیر وسایل نقلیه و کالاهای ساخت مواد شیمیایی و محصولات شیمیایی، خدمات پشتیبانی و انبارداری و نفت خام و گاز طبیعی دارد و بیشترین پیوند پیشین را با بخش‌های ساخت کک، فراورده‌های حاصل از تصفیه نفت و سوخت‌های هسته‌ای، عمده‌فروشی، خرده‌فروشی، تعمیر وسایل نقلیه و کالاهای ساخت فلزات اساسی، ساخت محصولات غذایی و انواع آشامیدنی‌ها و ساخت وسایل نقلیه موتوری، تریلر و نیم‌تریلر دارد.

افراسیابی و احمدی (۱۴۰۰) به بررسی عوامل مؤثر بر توسعه حمل و نقل جاده‌ای در استان بوشهر پرداختند. از این رو، ۲۸ عوامل مؤثر را شناسایی کردند که هر کدام در سه بخش هزینه‌های مستقیم کاربران، ایمنی جاده و عوامل کلان طبقه‌بندی شدند. سپس با استفاده از روش‌های آمار استنباطی به معناداری و رتبه‌بندی عوامل مورد بررسی قرار دادند و با استفاده از مدل لگاریتم خطی نحوه رابطه هر کدام از عوامل با زیر بخش خود را بررسی کردند. نتایج حاصل شده توسط آنها گویای آن است که همه عوامل مربوط به

^۱ Daei Karimzadeh et al. (2009)

^۲ Pahlavani et al. (2013)

^۳ Dehghan shabani & Akbari (2015)

^۴ Andayesh & Javdani (2019)

بخش‌های ذکر شده دارای تأثیر معنادار هستند و از میان عوامل مؤثر بر توسعه حمل‌ونقل جاده‌ای، عوامل ایمنی جاده در اولویت اول و عوامل کلان در اولویت دوم و عوامل مربوط به هزینه‌های مستقیم در اولویت سوم قرار دارد. همچنین از میان زیربخش‌های مربوط به عوامل هزینه‌های مستقیم کاربران، میزان فرسودگی ناوگان در اولویت اول، از میان عوامل ایمنی جاده، حدوداً همه عوامل دارای اولویتی یکسان بوده و از میان عوامل کلان، موانع گمرکی در اولویت اول قرار دارد.

نوروزی‌نژاد و همکاران^۱ (۱۴۰۱) به بررسی تحلیل فضایی پایداری اقتصادی سکونتگاه‌های روستایی در شهرستان لنگرود با هدف شناخت سطح پایداری اقتصادی روستاهای شهرستان و شناسایی الگوی فضایی آن پرداختند. نتایج به دست آمده نشان داد الگوی توزیع فضایی پایداری اقتصادی و مولفه‌های آن در سطح روستاهای شهرستان لنگرود به صورت تصادفی است که یکی از مهمترین دلایل آن نیز، تصادفی بودن الگوی توزیع روستاها در سطح شهرستان می‌باشد. نتایج مقایسه سطح پایداری اقتصادی روستاها و موقعیت جغرافیایی آنها (جلگه‌ای و کوهپایه‌ای) نشان داد که روستاهای پایدار در مناطق جلگه‌ای شهرستان واقع شده‌اند و هرچه موقعیت طبیعی و ارتفاعی روستاها به سمت کوهپایه‌ای پیش می‌رود، از میزان پایداری اقتصادی آنها کاسته می‌شود که به دلیل موقعیت‌های ارتباطی روستاهای کوهپایه‌ای و کوهستانی و دوری از شهر، پراکنده بودن و جمعیت پایین، پایین بودن سرانه زمین کشاورزی به علت شرایط شیب زمین این مناطق است.

قادرمرزی و همکاران^۲ (۱۴۰۲) به تحلیل مؤلفه‌های توسعه روستایی از دیدگاه جامعه محلی با تأکید بر کیفیت زندگی مطلوب شهرستان دهگلان پرداختند و به منظور ارزیابی کیفیت زندگی در این پژوهش از شاخص‌های بعد عینی (۴۴ گویه در ۴ مقوله اقتصادی، اجتماعی، زیربنایی و سیاست‌گذاری (کشاورزی و عمران روستایی) و بعد ذهنی (۲۳ گویه، در ۶ قلمرو آموزش، سلامت و امنیت، اجتماعی، اوقات فراغت، محیط مسکونی، شغل و درآمد) بهره گرفته شد. هر یک از شاخص‌های تحقیق در دو بعد مورد بررسی پس از اعمال وزن نهایی با استفاده از روش تقریبی میانگین حسابی وزن‌دار شدند و با استفاده از روش ویکورتلفیق شدند. نتایج نشان داد که در بعد عینی کیفیت زندگی از دیدگاه جامعه محلی، شاخص‌های مربوط به مؤلفه‌های زیربنایی و سیاست‌گذاری - برنامه‌ریزی از اهمیت بالاتری برخوردارند. همچنین بررسی شاخص‌های بعد ذهنی توسعه از دیدگاه مردم محلی نیز نشان داد که شاخص‌های مربوط به مؤلفه سلامت، امنیت، درآمد و شغل از اهمیت بیشتری برخوردارند.

محیسنی و همکاران^۳ (۱۴۰۲)، به بررسی اثر شهرنشینی و سرریزهای فضایی بر بهره‌وری نیروی کار پرداخته‌اند. نتایج بیانگر وجود اثر مستقیم مثبت و اثر غیرمستقیم منفی بر بهره‌وری نیروی کار استانی است.

محمدیان^۴ (۱۴۰۲)، در تحقیقی به بررسی رابطه بین رشد اقتصادی و حجم حمل و نقل پرداخته است. نتایج تحقیق از وجود رابطه‌ی قوی بین حمل و نقل و رشد آلودگی داشته است. لذا توصیه شده است که اصلاح یارانه انرژی با بهبود کارایی انرژی همراه باشد.

منصوری و همکاران^۵ (۱۴۰۳)، به بررسی تأثیر زیرساخت حمل و نقل جاده‌ای بر رشد اقتصادی شهرستان‌های استان خوزستان پرداخته‌اند. نتایج تحقیق نشان می‌دهد که شاخص قطب شهرستان‌های استان خوزستان، ۷ درصد به اندازه‌ی بزرگترین شهرستان‌های استان خوزستان اضافه می‌کند. همچنین بر اساس نتایج تخمین در صورت تغییر ده درصد در اندازه‌ی بزرگترین شهرستان‌های استان خوزستان،

^۱ Noroozinezhad et al. (2022)

^۲ Ghadermarzi et al. (2023)

^۳ Moheiseni et al. (2023)

^۴ Mohamadian (2023)

^۵ Mansouri et al. (2024)

حدود بیست درصد به تولید ناخالص داخلی شهرستان‌های استان خوزستان اضافه می‌شود. شواهد این تحقیق نشان می‌دهد توسعه فضایی زمانی شهرستان استان خوزستان منطبق بر شاخص قطب نبوده است و به نظر می‌رسد شهرستان‌هایی که ظرفیت قطب بودن در آن‌ها بیشتر است در حاشیه قرار گرفته‌اند.

۳- روش‌شناسی تحقیق

۳-۱- آمار و متغیرهای تحقیق

آمار و متغیرهای تحقیق در جدول (۱) ارائه شده است. این متغیرها برای ۲۷ شهرستان استان خوزستان شامل شهرستان‌های آبادان، آغاجاری، امیدیه، اندیکا، اندیمشک، اهواز، ایذه، باغملک، باوی، بهبهان، بندر ماهشهر، حمیدیه، خرمشهر، دزفول، رامشیر، رامهرمز، دشت آزادگان، شادگان، شوش، شوشتر، کارون، گتوند، لالی، مسجدسلیمان، هفتگل، هندیجان و هویزه برای دوره زمانی ۱۳۹۹-۱۳۹۰ از مراکز مشخص شده آماری در جدول (۱) جمع‌آوری و برای متغیرهای شاخص قطب، شاخص دسترسی و پتانسیل بازار بر اساس مطالعات و به صورت زیر محاسبه شده است:

جدول (۱): متغیرهای پژوهش

متغیر	نماد	منبع داده‌ها	واحد سنجش
جمعیت شهر	POP _{it}	سرشماری مرکز آمار	نفر
جابجایی کالا	GM	سالنامه آماری راهداری و حمل و نقل جاده‌ای خوزستان	تن
جابجایی مسافر	PM	سالنامه آماری راهداری و حمل و نقل جاده‌ای خوزستان	نفر
طول راه‌های اصلی	MAJR	سالنامه آماری راهداری و حمل و نقل جاده‌ای خوزستان	کیلومتر
طول راه‌های فرعی (روستایی)	SUB	سالنامه آماری راهداری و حمل و نقل جاده‌ای خوزستان	کیلومتر
تعداد پروانه‌های ساخت و ساز	House	سالنامه آماری خوزستان	عدد
شاخص قطب	HUB _{it}	محاسبات پژوهش حاضر	-
پتانسیل بازار	MP	محاسبات پژوهش حاضر	-
شاخص قیمت حمل و نقل عمومی	PT	مرکز آمار ایران	درصد

منبع: یافته‌های تحقیق

۳-۲- شاخص قطب

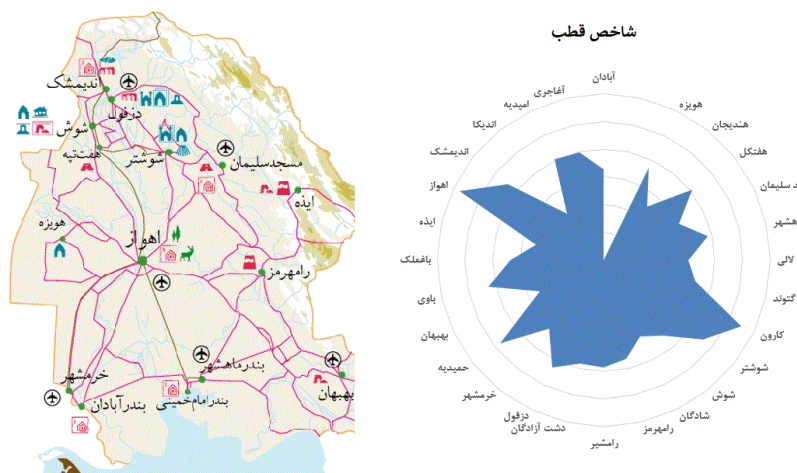
به منظور کمی‌سازی بهبود زیرساخت‌های حمل و نقل، از شاخص قطب استفاده می‌شود. شاخص قطب یک مکان به عنوان هزینه سفر یا حمل و نقل کالا از آن مکان به سایر مکان‌ها تعریف می‌شود. از نظر کروگمن (۱۹۹۳) یک مکان هنگامی که کمترین هزینه حمل و نقل را نسبت به مکان‌های دیگر دارا باشد، به عنوان مرکز شناخته می‌شود. هزینه حمل و نقل تابعی از مسافت و قیمت حمل و نقل است که بر میزان دسترسی، از نظر جغرافیایی، از نظر طول، زمان سفر، هزینه اقتصادی تأثیر می‌گذارد. وقتی شهری درجه قطب بودن بیشتری دارد، هزینه حمل و نقل کل کمتر است (لیامو و ونبلز^۱، ۲۰۰۱).

^۱ Limao & Venables

در اینجا در دسترس بودن آمار زیرساخت‌ها (حمل و نقل کالا و حمل و نقل مسافر) مهم است. بسیاری از محققان از فرمول زیر به عنوان شاخص قطب استفاده کرده اند (بوريسما و رتولد^۱؛ اسپایکرمین و نیویور^۲؛ اسپایکرمین و وگنر^۳، ۲۰۰۶).

$$HUB_i = \sum_{(j=1, i \neq j)}^J \left(\frac{1}{t_{i-j} * pt_j} \right), j = 1, 2, 3, \dots, J \quad (1)$$

در این فرمول، HUB مخفف شاخص قطب شهر i است، t_{i-j} زمان سفر بین شهر i و j است، J تعداد کل شهرها و pt شاخص قیمت حمل و نقل عمومی است.



شکل (۳): شاخص قطب و مسیرهای اصلی در شهرستان های استان خوزستان

منبع: بررسی های محققان، راهداری و حمل و نقل جاده ای استان خوزستان

بر اساس نتایج محاسبه شده این شاخص شهرستان های اهواز، کارون، حمیدیه، شوشتر و اندیمشک شاخص قطب پذیری بالاتری نسبت به سایر شهرستان ها برخوردار هستند.

۳-۳- شاخص پتانسیل بازار

برای تخمین تأثیر پتانسیل بازار داخلی، از فرمول زیر استفاده می شود. این فرمول، هم اثرات بازار داخلی و هم بهبود حمل و نقل را در نظر می گیرد. از فرمول زیر می توان برای ارزیابی تأثیر شبکه جاده ای با محاسبه پتانسیل بازار استفاده شود (هول^۴، ۲۰۱۲):

$$MP_i = ACC_i + \sum_{(j=1, i \neq j)}^J \left(\frac{P_j}{t_{ij}} \right), j = 1, 2, 3, \dots, J \quad (2)$$

که در آن MP_i پتانسیل بازار شهر i ، ACC_i شاخص دسترسی شهر i ، P_j جمعیت شهر مبدأ i است. P_j جمعیت شهر مقصد j است؛

t_{i-j} زمان سفر بین شهرهای i و j است. J تعداد کل شهرها است. پژوهشگران زیادی در مطالعات خود از شاخص دسترسی به طور

گسترده ای بهره برده اند، این شاخص قابلیت دسترسی فرصت های در دسترس افراد و بنگاه ها را در یک مکان تحت تأثیر هزینه

حمل و نقل نشان می دهد. شاخص دسترسی یک شهر توسط رابطه زیر محاسبه می شود (وندربولک و همکاران^۵، ۲۰۰۹):

¹ Bruinsma & Rietveld

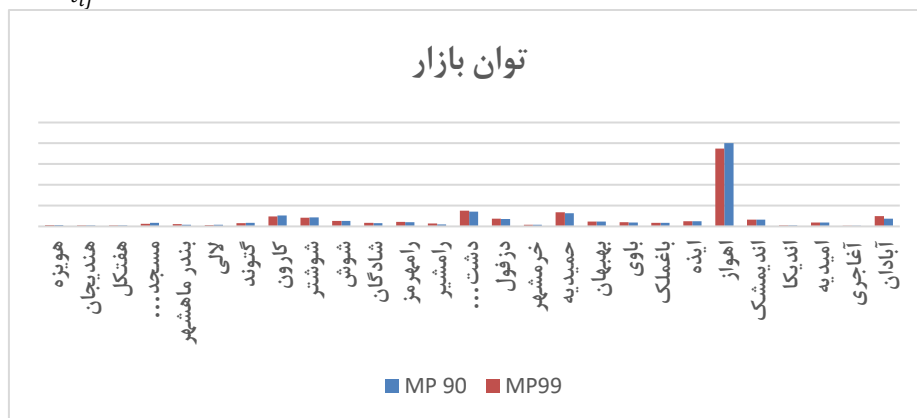
² Spiekermann & Neubauer

³ Spiekermann & Wegener

⁴ Holl

⁵ Vandenbulcke et al.

$$ACC_i = \sum_{(j=1, i \neq j)}^J \left(\frac{p_i}{t_{ij}} \right), j = 1, 2, 3, \dots, J \quad (3)$$



شکل (۴): شاخص پتانسیل بازار در شهرستان‌های استان خوزستان در سال‌های ۱۳۹۰ و ۱۳۹۹

منبع: یافته‌های تحقیق

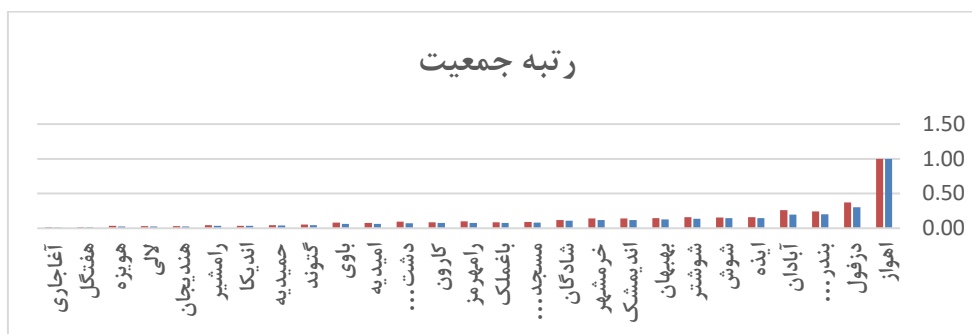
براساس نتایج محاسبه شده این شاخص شهرستان‌های اهواز، دشت آزادگان، حمیدیه و آبادان از شاخص پتانسیل بازاری بالاتری نسبت به سایر شهرستان‌ها برخوردار هستند.

۳-۴- شاخص اندازه شهر

در بسیاری از تحقیقات اندازه شهر توسط جمعیت اندازه‌گیری می‌شود (برون و کنی^۱، ۱۹۸۶). در این تحقیق با توجه به اینکه داده‌های جمعیت پنج سال یکبار ارائه می‌شود؛ از شاخص ترکیبی زیر استفاده شده است:

$$PH_i = (pop * house), i = 1, 2, 3, \dots, J \quad (4)$$

که در آن pop جمعیت شهرستان i و house تعداد پروانه‌های ساخت و ساز مسکن در شهرستان i است.



شکل (۵): رتبه جمعیت شهرستان‌های استان خوزستان در سال‌های ۱۳۹۰ و ۱۳۹۹

منبع: یافته‌های تحقیق

بر این اساس مدل‌های تحقیق به صورت زیر تصریح می‌شوند:

مدل ۱: تأثیر شاخص قطب بر اندازه شهر

برای درک تأثیر بهبود حمل و نقل بر رشد شهر، شاخص قطب بودن و اندازه شهرها را مقایسه کرده و سپس یک مدل اقتصادسنجی تخمین زده می‌شود. این مدل رشد جمعیت شهرها را با توجه به میزان قطب‌پذیری توضیح می‌دهد. این تجزیه و تحلیل پس از کنترل

¹ Baron & Kenny

امکانات و تجهیزات شهری جهت شناسایی مراکز حمل و نقل با درجه قطب آنها، اهمیت رابطه بین میزان قطب بودن و اندازه شهرها را بررسی می‌کند. مدل به صورت زیر است:

$$\log PH_{it} = \alpha + \beta \log HUB_{it} + \delta \log X_{it} + \varphi_i + \varepsilon_{it} \quad (5)$$

در جایی که PH_{it} شاخص اندازه ی شهر i در زمان t است، HUB_{it} شاخص قطب شهر i در زمان t است؛ X_{it} بردار متغیرهای زیر ساخت شهر i است (منظور آن دسته از زیرساخت‌هایی که سبب بهمود ایمنی جاده مثل ایمن سازی مدارس حاشیه راه‌ها و تجهیزات لازم جهت هوشمندسازی و همچنین احداث و بهره‌برداری مجتمع‌های خدمات رفاهی می‌شود). در این تحقیق مانند جابجایی کالا، جابجایی مسافر، طول راه‌های اصلی و طول راه‌های فرعی (روستایی) استفاده شده است. φ_i یک اثر ثابت با زمان است که تفاوت‌های ثابت زمان را در طول سال‌ها به تصویر می‌کشد. ε_{it} جملات خطای تحقیق است.

مدل ۲: تاثیر پتانسیل بازار بر اندازه شهر

تجزیه و تحلیل این رگرسیون ارزیابی می‌کند که آیا رابطه بین پتانسیل بازار و اندازه شهرها قابل توجه است یا خیر. مدل ارائه شده به صورت زیر تصریح می‌شود:

$$\log PH_{it} = \alpha + \beta \log MP_{it} + \delta \log X_{it} + \vartheta_i + \varepsilon_{it} \quad (6)$$

در این مدل، PH اندازه ی شهر i در زمان t است؛ MP_{it} لگاریتم شاخص پتانسیل بازار شهر i در زمان t است؛ X_{it} بردار متغیرهای زیر ساخت است (منظور آن دسته از زیرساخت‌هایی که سبب بهمود ایمنی جاده مثل ایمن سازی مدارس حاشیه راه‌ها و تجهیزات لازم جهت هوشمندسازی و همچنین احداث و بهره‌برداری مجتمع‌های خدمات رفاهی می‌شود). ϑ_i یک اثر ثابت با زمان است که تفاوت‌های ثابت زمان را در طول سال‌ها به تصویر می‌کشد. ε_{it} خطایی است که تأثیر همه متغیرهای مشاهده نشده دیگر را که در شهرها و با گذشت زمان متفاوت است، ثبت می‌کند.

۴- برآورد مدل

۴-۱- بررسی آزمون‌های وابستگی بین مقاطع

در این مرحله در ابتدا با استفاده از آزمون‌های بررسی وابستگی بین مقاطع وجود وابستگی بین مقاطع مورد بررسی قرار گرفته است.

جدول (۲): آزمون‌های وابستگی بین مقاطع

متغیر	تعریف	پسرن CD	بیس اسکالدم LM	پسرن اسکالدم LM	بروش پاگان LM	نتیجه
PH	اندازه ی بازار	۱۱/۸۲ (۰/۰۰)	۱۷/۸۵ (۰/۰۰)	۱۹/۳۵ (۰/۰۰)	۸۶۳/۷۳ (۰/۰۰)	دارای وابستگی مقطعی
HUB	شاخص قطب	۵۶/۹۸ (۰/۰۰)	۱۰۷/۹ (۰/۰۰)	۱۰۹/۴ (۰/۰۰)	۳۲۴۹/۵ (۰/۰۰)	دارای وابستگی مقطعی
MP	پتانسیل بازار	۴/۶ (۰/۰۰)	۱۱۷/۷ (۰/۰۰)	۱۱۹/۲ (۰/۰۰)	۳۵۱۰ (۰/۰۰)	دارای وابستگی مقطعی
SUB	راه های فرعی	۱۲/۹ (۰/۰۰)	۶۰/۹ (۰/۰۰)	۶۲/۲ (۰/۰۰)	۲۰۰۴ (۰/۰۰)	دارای وابستگی مقطعی
GM	جا به جایی کالا	۹/۴ (۰/۰۰)	۹/۸ (۰/۰۰)	۱۱/۱ (۰/۰۰)	۶۴۴ (۰/۰۰)	دارای وابستگی مقطعی

GDP	تولید ناخالص داخلی	۵۶/۹ (۰/۰۰)	۱۰۷/۸ (۰/۰۰)	۱۰۹/۳ (۰/۰۰)	۳۲۴۶/۴ (۰/۰۰)	دارای وابستگی مقطعی
-----	--------------------	----------------	-----------------	-----------------	------------------	---------------------

منبع: یافته‌های تحقیق

با توجه به نتایج تحقیق وجود همبستگی بین مقاطع تایید می‌شود و استفاده از آزمون‌های رایج در بررسی مانایی متغیرها، دارای اشکال می‌باشد.

۴-۲- آزمون‌های مانایی

با توجه به اینکه در داده‌های تحقیق همبستگی بین مقاطع مورد تایید قرار گرفته است، بر این اساس از آزمون‌هایی که همزمان با بررسی ریشه واحد همبستگی بین مقاطع را نیز مورد بررسی قرار می‌دهند مانند CIPS و CADF استفاده می‌شود. آزمون PANIC از جمله آزمون‌های بررسی مانایی است که در آن با استفاده از آماره ADF تابلویی و در نظر گرفتن وابستگی مقطعی تعریف شده است. در این تحقیق از آزمون PANIC منتسب به بی و ان جی^۱ و آماره آکائیک با طول وقفه دو سال، برای رابطه با عرض از مبدأ و روند در جدول ۳ ارائه شده است:

جدول (۳): آزمون مانایی

متغیر	تعریف	آزمون مانایی	نتیجه	رابطه همجمعی
GM	جا به جایی کالا	-۲/۹ (۰/۰۰)	مانا از درجه صفر***	تایید
HUB	شاخص قطب	-۲/۳ (۰/۰۲)	مانا از درجه صفر***	تایید
MP	پتانسیل بازار	-۱/۸ (۰/۰۵)	مانا از درجه صفر***	تایید
PH	اندازه ی شهرستان	-۲/۹ (۰/۰۰)	مانا از درجه صفر***	تایید
SUB	راه های فرعی	-۳/۹۸ (۰/۰۰)	مانا از درجه صفر***	تایید

نکته: سطح معناداری بر اساس ده درصد *، پنج درصد **، و یک درصد *** تعریف شده است.

منبع: یافته‌های تحقیق

بر اساس این آزمون چنانچه مانایی متغیر تأیید نشود ولی رابطه همجمعی بین مقاطع مورد تایید قرار بگیرد، نتایج تخمین مورد تایید قرار می‌گیرد.

۴-۳- تخمین مدل

در این بخش ابتدا برای تعیین مدل و انتخاب بین مدل‌های تابلویی برای هر مدل آزمون‌های انجام شده است. برای این منظور برای انتخاب بین مدل با اثر تصادفی و تلفیقی آزمون بروش-پوگان، برای انتخاب بین مدل اثرات ثابت و تلفیقی آزمون LR و برای انتخاب بین مدل اثرات ثابت و تصادفی، آزمون هاسمن انجام می‌شود. همچنین آزمون LR برای بررسی ناهمسانی واریانس زمانی و مقطعی،

^۱ Bai & Ng

آزمون وولدریج برای بررسی خودهمبستگی زمانی و آزمون CD پسران برای بررسی خودهمبستگی مقطعی استفاده شده است. نتایج این آزمون‌ها در جداول زیر ارائه شده است:

مدل ۱: تاثیر شاخص قطب بر اندازه شهر

به منظور ارزیابی شاخص قطب بر اندازه شهر، نتایج خروجی آزمون‌های تشخیصی مدل در جدول ۴ نشان داده شده است.

جدول (۴): نتایج آزمون‌های تشخیصی مدل ۱: تاثیر شاخص قطب بر اندازه شهر

نوع آزمون	عرض از مبدأ	روند	نوع مدل منتخب	نتیجه ی نهایی	روش منتخب تخمین
آزمون بروش پاگان	۷۶۶/۲ (۰/۰۰)	۰/۰۰ (۰/۹)	تابلویی با اثرات مقطعی تصادفی	مدل اثرات ثابت مقطعی - وجود ناهمسانی واریانس مقطعی - وجود خودهمبستگی زمانی - وجود خودهمبستگی مقطعی	روش GMM با وزن مقطعی
آزمون LR	۵۴/۳ (۰/۰۰)	---- -	تابلویی با اثرات مقطعی ثابت		
آزمون هاسمن	۷/۵ (۰/۰۵)	---- -	تابلویی با اثرات مقطعی ثابت		
آزمون LR برای بررسی ناهمسانی	۲۱۹/۲ (۰/۰۰)	۹/۱ (۰/۹)	وجود ناهمسانی واریانس مقطعی و عدم وجود ناهمسانی واریانس زمانی		
آزمون وولدریج	۸/۸ (۰/۰۰)	---- -	وجود خودهمبستگی زمانی		
آزمون CD پسران	۵ (۰/۰۰)	---- -	وجود خودهمبستگی مقطعی		

منبع: یافته‌های تحقیق

با توجه به نتایج به دست آمده نتیجه نهایی انتخاب مدل با توجه به آزمون‌های LM بروش-پوگان، LR و هاسمن مدل اثرات ثابت مقطعی است. نتیجه بررسی وجود ناهمسانی واریانس، وجود ناهمسانی واریانس مقطعی و بررسی خودهمبستگی نشان از خودهمبستگی زمانی و مقطعی دارد. برای این منظور برای رفع ناهمسانی واریانس از روش‌های موزون مقطعی استفاده می‌شود و برای رفع خودهمبستگی زمانی روش GMM پیشنهاد می‌شود. بنابراین در مرحله روش منتخب روش پانل GMM استفاده شده و از میانگین موزون وایت n مرحله‌ای^۱ برای تخمین استفاده می‌شود. نتایج تخمین مدل ۱ در جدول ۵ نشان داده شده است:

جدول (۵): نتایج تخمین مدل ۱: تاثیر شاخص قطب بر اندازه شهر

روش برآورد:			
Panel Generalized Method of Moments			
متغیر وابسته: اندازه شهرستان (PH)			
متغیرهای مستقل	ضریب	آماره‌ی t	احتمال
Ph(-1)	۰/۲۱	۱۵/۲	۰/۰۰
HUB	۰/۰۸	۳۲/۸	۰/۰۰

^۱ White Period AB N-Step

۰/۰۰	۱۰/۳	۰/۰۴	SUB
۰/۰۰	۱۰/۸	۲/۸	GM
۰/۹۶			R ² (ضریب تعیین)
۲۴ (۰/۵)			آماره‌ی <i>F</i> سارگان (احتمال)
-۳/۱ (۰/۰۰)			آزمون خودهمبستگی آرلانو-باند
-۱/۱ (۰/۱)			

منبع: یافته‌های تحقیق

مدل ۲: تأثیر پتانسیل بازار بر اندازه شهر

به منظور ارزیابی شاخص قطب بر اندازه ی شهر، نتایج خروجی آزمون‌های تشخیصی مدل در جدول ۶ نشان داده شده است.

جدول (۶): نتایج آزمون‌های تشخیصی مدل ۲: تأثیر پتانسیل بازار بر اندازه شهر

نوع آزمون	عرض از مبدأ	روند	نوع مدل منتخب	نتیجه ی نهایی	روش منتخب تخمین
آزمون بروش پاگان	۶۴۹/۰۱ (۰/۰۰)	۰/۰۴ (۰/۸)	تابلویی با اثرات مقطعی تصادفی	مدل اثرات ثابت مقطعی - وجود ناهمسانی واریانس مقطعی - وجود خودهمبستگی زمانی - وجود خودهمبستگی مقطعی	روش GMM با وزن مقطعی
آزمون LR	۳۰/۶ (۰/۰۰)	----- -	تابلویی با اثرات مقطعی ثابت		
آزمون هاسمن	۱/۶۵ (۰/۶۴)	----- -	تابلویی با اثرات مقطعی ثابت		
آزمون LR برای بررسی ناهمسانی	۲۱۸/۹ (۰/۰۰)	۱۲/۴ (۰/۹)	وجود ناهمسانی واریانس مقطعی و عدم وجود ناهمسانی واریانس زمانی		
آزمون وولدریج	۱۱/۷ (۰/۰۰)	----- -	وجود خودهمبستگی زمانی		
آزمون CD پسران	۱۰/۸ (۰/۰۰)	----- -	وجود خودهمبستگی مقطعی		

منبع: یافته‌های تحقیق

با توجه به نتایج به دست آمده نتیجه نهایی انتخاب مدل با توجه به آزمون های LM بروش-پوگان، LR و هاسمن مدل اثرات ثابت مقطعی است. نتیجه بررسی وجود ناهمسانی واریانس، وجود ناهمسانی واریانس مقطعی و بررسی خودهمبستگی نشان از خودهمبستگی زمانی و مقطعی دارد. برای این منظور برای رفع ناهمسانی واریانس از روش های موزون مقطعی استفاده می شود و برای رفع خودهمبستگی زمانی روش GMM پیشنهاد می شود. بنابراین در مرحله روش منتخب روش پانل GMM استفاده شده و از میانگین موزون وایت n مرحله‌ای استفاده می شود. نتایج تخمین مدل ۲ در جدول ۷ نشان داده شده است:

جدول (۷): نتایج تخمین مدل ۲: تأثیر پتانسیل بازار بر اندازه شهر

روش برآورد: Panel Generalized Method of Moments			
متغیر وابسته: اندازه شهرستان (PH)			
متغیرهای مستقل	ضریب	آماره‌ی t	احتمال
Ph(-1)	۰/۳۴	۳۰/۸	۰/۰۰
MP	۰/۵۲	۱۲/۱۴	۰/۰۰
SUB	۰/۰۶	۹/۸	۰/۰۰
GM	۰/۸	۹/۴	۰/۰۰
R ² (ضریب تعیین)	۰/۹۵		
آماره‌ی J (احتمال)	۲۴ (۰/۴)		
آزمون خودهمبستگی آرانو-باند	-۲/۹ (۰/۰۰)		

منبع: یافته‌های تحقیق

۵- یافته‌های تحقیق

سیستم حمل و نقل و توسعه اقتصادی به شدت با یکدیگر همراه هستند. یک سیستم حمل و نقل خوب و هماهنگ شده با ساختار شهری به رشد پایدار هر کشور کمک می‌کند. می‌توان گفت که این مسیرهای حمل و نقل است که شریان‌های اساسی سیستم اقتصادی یک کشور را اداره می‌کند. به عبارتی این ارتباط بین تولید و مصرف است که از طریق حمل و نقل انجام می‌شود. بنابراین یک سیستم حمل و نقل می‌تواند به عنوان کنترل کننده اقتصاد ملی در نظر گرفته شود. می‌توان یک کشور را در حال پیشرفت تلقی کرد اگر حمل و نقل به داخل و خارج از سیال و کارا باشد. در این بین سیستم حمل و نقل جاده‌ای به دلیل ماهیت آن در اقتصاد شهر تأثیر بیشتری برای این تبادل بین مصرف و تولید دارد و می‌تواند به توسعه شهری کمک شایان‌تری بکند. در این تحقیق هدف بررسی زیرساخت حمل و نقل جاده‌ای بر توسعه شهرهای استان خوزستان با تأکید بر هزینه‌های حمل و نقل مبتنی بر نظریه اقتصادی جدید است. دو شاخص قطب که در آن جایگاه بالقوه شهرستان را از منظر شاخص توسعه ارزیابی می‌کند و پتانسیل بازار که شاخص بالفعل توسعه بازار است، برای این منظور ارزیابی گردید. در مدل ۱ هدف از تخمین بررسی تأثیر شاخص قطب بر اندازه شهرستان‌های استان خوزستان است. نتایج تخمین نشان از معناداری بالای متغیرهای انتخاب شده در مدل دارد و آماره J و آزمون خودهمبستگی آرانو-باند صحت نتایج به دست آمده را تایید می‌کند. بر اساس نتایج تخمین در صورت تغییر ۱۰۰ درصد در اندازه شاخص قطب شهرستان‌های استان خوزستان، ۸ درصد به اندازه شهرستان‌های استان خوزستان اضافه می‌شود. در مدل ۲ هدف از تخمین بررسی تأثیر شاخص پتانسیل بازار بر اندازه شهرستان‌های استان خوزستان است. نتایج تخمین نشان از معناداری بالای متغیرهای انتخاب شده مدل دارد و آماره‌ی J و آزمون خودهمبستگی آرانو-باند صحت نتایج به دست آمده را تایید می‌کند. بر اساس این نتایج ضریب ۹۵ درصد از تغییرات اندازه شهرستان‌های استان خوزستان ناشی از متغیرهای انتخاب شده مدل یعنی شاخص پتانسیل بازار، راه‌های فرعی و جابه‌جایی کالاها است. براساس نتایج تخمین در صورت تغییر ۱۰۰ درصد در اندازه شاخص پتانسیل بازار شهرستان‌های استان خوزستان، ۵۲ درصد به اندازه شهرستان‌های استان خوزستان اضافه می‌شود. از نتایج فرعی این تخمین می‌توان به رابطه مثبت بین

راه‌های فرعی و جابه‌جایی کالا با اندازه‌ی شهرستان‌های استان خوزستان اشاره کرد. این نتایج همراستا با نظریه جغرافیای اقتصادی جدید است که در آن نقش حمل و نقل در توسعه شهرها را معنادار ارزیابی می‌کند.

۶- نتیجه‌گیری و توصیه‌های سیاستی

بخش حمل و نقل جاده‌ای به عنوان پیش‌نیاز و زیربنای توسعه اقتصادی، دارای نقش اساسی و کارآمد در باروری امکانات و استعدادهای بالقوه جوامع بوده که از طریق جابجایی بار و مسافر، پیوند بین عوامل توسعه‌ای اقتصادی را فراهم می‌آورد. ادبیات جغرافیای اقتصادی جدید (NEG) نشان می‌دهد که هزینه حمل و نقل یک عامل محرک اصلی برای ظهور الگوهای هسته-پیرامون در یک کشور است. برای این منظور در این تحقیق هدف تأثیر زیرساخت حمل و نقل جاده‌ای بر توسعه فضایی-زمانی شهرستان‌های استان خوزستان است. داده‌های تحقیق برای دوره زمانی ۱۳۹۹-۱۳۹۰ برای ۲۷ شهرستان استان خوزستان در قالب داده‌های تابلویی است که به منظور بررسی اثرات زمانی و فضایی از روش گشتاورهای تعمیم یافته (GMM) استفاده شده است. نتایج تخمین نشان از اثرات مثبت شاخص قطب و پتانسیل بازار بر اندازه شهرستان‌های استان خوزستان دارد. به طوریکه متغیر پتانسیل بازار اثرات پررنگ‌تری نسبت به شاخص قطب بر توسعه شهرستان‌های استان خوزستان نشان می‌دهد. این بررسی تایید می‌کند که زیرساخت حمل و نقل در دوره ۱۳۹۹-۱۳۹۰ توانسته است، موجب بهبود توسعه فضایی-زمانی در شهرستان‌های استان خوزستان شود. همچنین راه‌های فرعی و جابه‌جایی کالاها نیز به عنوان متغیرهای کنترلی اثر مثبتی بر توسعه شهرستان‌های استان خوزستان نشان داده اند.

سپاسگزاری: بدین وسیله از معاونت پژوهشی دانشگاه شهید چمران اهواز که در انجام این تحقیق مولف را مساعدت نمودند، قدردانی می‌شود.

تضاد منافع: تضاد منافع وجود ندارد.

منابع مالی: این پژوهش توسط معاونت پژوهشی دانشگاه شهید چمران اهواز با شماره گرنت SCU.EE1402.30460 تامین مالی شده است.

فهرست منابع

1. Adam, R., Karam, V., Delvart, V., O'Grady, J., Mirza, D., Klempnauer, J., ... & Burroughs, A. (2012). Evolution of indications and results of liver transplantation in Europe. A report from the European Liver Transplant Registry (ELTR). *Journal of hepatology*, 57(3), 675-688.
2. Alavi, S., & Esfandiari, E. (2019). Assessing and Organizing Road Transportation to Reduce Road Accidents. *Traffic Management Studies*, 14(54), 57-89 (In Persian).
3. Alonso, W. (1974). *Location and land use: Toward a general theory of land rent*. Harvard University Press.
4. Andayesh, Y., & Javdanian, M. (2019). Maritime Transport Sector with other Economic Sectors. *Journal of Maritime Transport Industry*, 5(1), 41-45 (In Persian).
5. Asteriou, D., & Price, S. (2005). Uncertainty, investment and economic growth: evidence from a dynamic panel. *Review of Development Economics*, 9(2), 277-288.
6. Baron, R. M., & Kenny, D. A. (1986). The moderator-mediator variable distinction in social psychological research: Conceptual, strategic, and statistical considerations. *Journal of personality and social psychology*, 51(6), 1173.
7. Bruinsma, F., & Rietveld, P. (1998). The accessibility of European cities: theoretical framework and comparison of approaches. *Environment and Planning A*, 30(3), 499-521.
8. Costa, R. d. F., Rosson, C. P., & Costa, E. d. F. (2007). Decreasing Brazil's transportation costs through improvement in infrastructure: A general equilibrium analysis on the soybean complex world market. *Journal of Food Distribution Research*, 38(1), 28-35.
9. Daei Karimzadeh, S., Kamkardlaake, H., & Emadzadeh, M. (2009). Public Investment in the Transportation Sector and Economic Growth in Iran (1970-2008). *Economic Modeling*, 10(3), 63-82 (In Persian).
10. Dehghan shabani, z., & Akbari, N. (2015). Economic Distance and Regional Economic Growth in Iran. *The Economic Research (Sustainable Growth and Development)*, 15(2), 203-222 (In Persian).
11. Ehnts, D., & Trautwein, H.-M. (2012). From new trade theory to new economic geography: A space odyssey. *Æconomia. History, Methodology, Philosophy*(2-1), 35-66.
12. Fujita, M., & Krugman, P. (1995). When is the economy monocentric?: von Thünen and Chamberlin unified. *Regional science and urban economics*, 25(4), 505-528.
13. Fujita, M., & Mori, T. (1997). Structural stability and evolution of urban systems. *Regional science and urban economics*, 27(4-5), 399-442.
14. Fujita, M., & Thisse, J.-F. (2009). New economic geography: an appraisal on the occasion of Paul Krugman's 2008 Nobel Prize in Economic Sciences. *Regional science and urban economics*, 39(2), 109-119.
15. Ghadermarzi, H., Mohammadi, P., Mohammadi, R., & Salarvand, E. (2023). Analysis of the components of rural development from the perspective of the local community with an emphasis on the optimal quality of life (The case of study: Dehgolan city). *Journal of Economic Geography Research*, 4(11), 85-101 (In Persian).
16. Haque, M. E., & Kim, D. H. (2003). *Public investment in transportation and communication and growth: a dynamic panel approach*: Citeseer.
17. Harris, Z. S. (1954). Distributional structure. *Word*, 10(2-3), 146-162.
18. Holl, A. (2012). Market potential and firm-level productivity in Spain. *Journal of economic geography*, 12(6), 1191-1215.
19. Krugman, P. (1991). Increasing returns and economic geography. *Journal of political economy*, 99(3), 483-499.
20. Krugman, P. (1998). What's new about the new economic geography? *Oxford Review of Economic Policy*, 14(2), 7-17.
21. Krugman, P. (2000). Where in the world is the 'new economic geography'. *The Oxford handbook of economic geography*, 23, 49-60.
22. Limao, N., & Venables, A. J. (2001). Infrastructure, geographical disadvantage, transport costs, and trade. *The world bank economic review*, 15(3), 451-479.
23. Lin, B., Tang, J., Zhong, Y., Dai, C., & Lu, B. (2024). Spatial effect of digital economy on the coordinated development of Port cities. *Research in Transportation Economics*, 103, 101385.
24. Lösch, A., Woglom, W. H., & Stolper, W. F. (1954). The economics of location. (No Title).
25. Mansouri, S., Afghah, S. M., Mohammadi, M., & Ebrahimi, M. (2024). Investigating the Direct and Indirect Effects of Road Transport Infrastructure on The Regional Growth of The Cities of Khuzestan Province. *Quarterly Journal of Quantitative Economics (JQE)*, 4(20), 38-86 (In Persian).

26. Mohamadian, F. (2023). Investigating the Relationship between Economic Growth, Traffic Volume and Environmental Stress in Iran: A Decoupling Approach. *Quarterly Journal of Quantitative Economics (JQE)*, 20(1), 195-231 (In Persian).
27. Moheiseni, F., Arman, S. A., & Mansouri, S. A. (2023). Impact of Urbanization and Its Spatial Spillovers on Labor Productivity in Iran's Provinces. *Iranian Journal of Economic Research*, 28(95), 127-156 (In Persian).
28. Nicolas, G. (2009). Walter Christaller From "exquisite corpse" to "corpse resuscitated". *SAPI EN. S. Surveys and Perspectives Integrating Environment and Society*(2.2).
29. Noroozinezhad, M., Yasuri, M., & Oji, R. (2023). Spatial analysis of economic sustainability in rural settlements of Langroud County. *SPACE ECONOMY & RURAL DEVELOPMENT*, 11(42), 169-194 (In Persian).
30. Pahlavani, M., Mehrabi Boshrahadi, H., & afshar pour, m. (2014). The Study of Transportation Infrastructures Development's Effect on Economic Growth in Iran's Provinces. *Journal of Economic Modeling Research*, 5(16), 99-127 (In Persian).
31. Raagmaa, G. (2003). Centre-Periphery model explaining the regional development of the informational and transitional society.
32. Rezaei Arjarodi, A., & Tasbihi, A. (2008). *Determining the mathematical relationship between transportation development and economic growth in the country*. Paper presented at the 4th National Congress on Civil Engineering (In Persian).
33. Rodrigue, J.-P. (2020). *The geography of transport systems*: Routledge.
34. Spiekermann, K., & Neubauer, J. (2002). *European accessibility and peripherality: Concepts, models and indicators*: Nordregio.
35. Spiekermann, K., & Wegener, M. (2006). The role of transport infrastructure for regional development in south-east Europe. *South-East Europe Review*, 1, 51-61.
36. Vandenbulcke, G., Steenberghen, T., & Thomas, I. (2009). Mapping accessibility in Belgium: a tool for land-use and transport planning? *Journal of Transport Geography*, 17(1), 39-53.