

A Spatial Analysis of the Role of Afghan Migrants in Iran's Regional Economic Development (2010–2024)

Nematullah Yaqubi  Ph.D. Candidate, Department of Economics,
University of Isfahan, Isfahan, Iran

Rozita Moayedfar*  Associate Professor, Department of Economics,
University of Isfahan, Isfahan, Iran

Abstract

Migration is one of the most significant challenges facing the modern world, as it generates various social, economic, and political complexities within host regions. The primary objective of this study was to examine the impact of Afghan migrants on Iran's regional economic development over a ten-year period. It relied on a descriptive–analytical methodology and a spatial econometric modeling approach. First, the TOPSIS multi-criteria decision-making technique was used to construct a composite index of regional development based on twelve economic and social indicators. Then, the spatial Durbin model (SDM) with fixed spatial effects was employed to analyze spatial relationships and assess the direct and indirect effects of migration-related variables. The model was estimated using the maximum likelihood estimation (MLE) method to capture both local and spatial spillover effects among neighboring provinces. The empirical results indicated that spatial spillovers significantly affect adjacent regions and that the economic participation rate of Afghan migrants has a positive and statistically significant impact on regional economic development in Iran. Moreover, foreign direct investment (FDI) exhibited a positive local effect but a negative spatial effect, reflecting interprovincial competition for capital attraction.

1. Introduction

Migration is a key driver of regional economic and social transformation, particularly in developing countries characterized by labor market imbalances and uneven regional development. Iran, as one of the world's largest host countries of Afghan migrants, offers a unique context for examining the regional development effects of migration. Over several decades, Afghan migrants have predominantly settled in border and less-developed provinces, actively participating in labor markets, establishing small-scale enterprises,

* Corresponding Author: r.moayedfar@ase.ui.ac.ir

How to Cite: Yaqubi, N. & Moayedfar, R. (2025). A Spatial Analysis of the Role of Afghan Migrants in Iran's Regional Economic Development (2010–2024). *Iranian Journal of Economic Research*, 30(104), 167-201.

and engaging with local institutions, thereby influencing regional economic dynamics. Despite their considerable presence and economic involvement, the regional development effects of Afghan migration in Iran have not yet been systematically examined through spatial econometric methods. Amid persistent structural challenges—including infrastructure deficits, international sanctions, environmental pressures, inflation, and social inequalities—along with the recent surge in Afghan migration following political changes in Afghanistan, migration management has become as a critical national policy issue in Iran. In this context, assessing the role of migrants in regional economic development is both timely and essential.

The present study aimed to examine the impact of Afghan migrants on regional development in Iran. It tried to construct a composite regional development index based on twelve socioeconomic indicators using the Technique for Order of Preference by Similarity to Ideal Solution (TOPSIS). Relying on a spatial panel dataset covering 31 provinces and estimating a fixed-effects spatial Durbin model (SDM) through maximum likelihood estimation (MLE), the analysis sought to capture both the direct and indirect spatial effects of migration-related variables, including education, economic participation, employment, investment, and international aid. By integrating spatial theory with applied migration economics in a developing-country setting, this study can contribute to the existing literature and offer policy insights for migration governance, labor market planning, and regional development strategy.

2. Materials and Methods

Anchored in the regional development framework, the current study focused on place-based factors, spatial interdependencies, and labor mobility, reflecting the shift in migration research from linear causality toward interregional and network-based perspectives. This approach highlights the importance of coordinated, multilevel, and region-oriented policymaking and justifies the application of spatial econometric methods to capture the complex spatial dynamics underlying migration and regional development. Spatial econometric modeling provides a robust analytical framework for examining geographic dependence and regional inequalities by identifying spatial structures and distributional patterns in socioeconomic indicators. Models such as the spatial Durbin model (SDM), spatial autoregressive model (SAR), and spatial error model (SEM) allow for the estimation of both direct and indirect (spillover) effects of migration-related variables, thereby offering a more comprehensive understanding of migration impacts that extend beyond regional boundaries (Benedetti et al., 2021). Within this framework, diagnostic tools and indicators—including dispersion measures, Moran's I, and multi-criteria decision-making techniques such as TOPSIS and entropy-based weighting—serve as essential instruments in regional economic analysis.

3. Results and Discussion

The fixed-effects SDM revealed heterogeneous and statistically significant effects of migration-related variables on Iran's regional development index. The model estimation accounted for unobserved provincial heterogeneity, while spatial diagnostic tests—including Moran's I and Lagrange multiplier tests—confirmed the presence of significant spatial autocorrelation, thereby validating the use of the SDM framework. The results underscored the central role of spatial effects in regional economic development, indicating that region-specific characteristics alone are insufficient to explain development outcomes. Afghan migrants positively contribute to regional development by enhancing productivity and investment; however, spatial competition among neighboring provinces may generate adverse spillover effects. These findings highlight the need for policies that support productive integration of migrants while promoting coordinated, spatially balanced regional development strategies to mitigate negative spillovers.

Table 1. Results of Estimating the Coefficients of the Fixed-Effects SDM

Variables	Coefficients	Standard deviation	z-statistic	Probability	Probability range 0.95
Hr	2.03e-09	6074e-08	0.10	0.917	-1.25e-07
Epr	.0030084	.0004819	6.24	0.000	.003953
Er	-.0029381	.0004149	-7.08	0.000	-.0037513
Lr	-.0012951	.00065533	-1.98	0.048	-.002185
Iaid	-5.19e-08	1.58e07	-0.33	0.743	-3.62e-07
Fdi	-6.68e-08	2.32e-08	-3.14	0.002	-2.51e-08
Spatial rho	-.1611171	.0881603	-1.83	0.068	-.333908
Variance	.0024272	.0001953	12.42	0.000	.0020443
Mean of Fixed-Effects	0.3941				
Log-likelihood	492.6575				

Source: Research findings

The results (Table 2) showed heterogeneous indirect effects of Afghan migrants on Iran's regional development. While the migrant employment rate generated positive spatial spillovers, strengthening economic linkages across neighboring provinces, economic participation, and foreign direct investment exhibited negative indirect effects, likely reflecting institutional constraints and interregional competition. Other migration-related variables primarily exhibited localized impacts.

Overall, Afghan migrants contributed to regional development through increased labor supply, productivity gains, entrepreneurial activity, and human capital transfer, with their effects extending beyond provincial boundaries via spatial spillovers. These findings underscore the importance of coordinated, spatially-informed policies and appropriate legal frameworks to manage migrant employment and investment, thereby promoting balanced and sustainable regional development.

Table 2. Direct and Indirect Effects of Afghan Migrants on Regional Development

Direct variables	Meaningfulness	Coefficients	Interpretation	Spatial lag	Indirect effect	Elasticity
Hr	0.382	9.13e-08	Insignificant	wlx_hr	-0.0000	-0.0755
Epr	0.000	0.0032948	Significant	wlx_epr	-0.0005	-0.0260
Er	0.000	-0.0028494	Significant	wlx_er	0.0007	0.2739
Lr	0.735	-0.000348	Insignificant	wlx_lr	0.0000	0.0509
Iaid	0.688	-1.18e-07	Insignificant	wlx_iaid	-0.0000	-0.0022
Fdi	0.192	4.61e-08	Insignificant	wlx_fdi	-0.0000	-0.0513

Source: Research findings

4. Conclusion

Using spatial panel data and a spatial Durbin model (SDM), this study found that Afghan migration exerts statistically significant and spatially interdependent effects on Iran’s regional economic development. The results revealed strong spatial dependence across provinces, indicating that migration-related economic activities in one region could influence development outcomes in neighboring areas. While migrants’ economic participation positively contributes to regional development, weak or negative effects associated with employment and literacy reflect legal, institutional, and structural constraints in labor market integration. The presence of spatial spillovers further suggests that regional competition and capacity limitations may lead to uneven distribution of migration benefits.

Overall, the findings highlighted the necessity of coordinated, spatially informed migration and development policies, strengthened legal and institutional frameworks, and interprovincial cooperation. Adopting a development-oriented, multilevel policy approach—beyond a narrow security-oriented perspective—is essential for leveraging migration as a driver of balanced and sustainable regional development in Iran.

Keywords: Regional Development, Afghan Migrants, Spatial Econometrics, Spatial Durbin Model

JEL Classification: R11, R23, R58

تحلیل فضایی نقش مهاجرین افغانستانی در توسعه اقتصاد منطقه‌ای ایران (۲۰۱۰-۲۰۲۴)

دانشجوی دکتری رشته اقتصاد شهری منطقه‌ای، دانشگاه اصفهان، اصفهان، ایران

نعمت‌الله یعقوبی 

دانشیار گروه اقتصاد، دانشگاه اصفهان، اصفهان، ایران

رزیتا مؤیدفر *

چکیده

یکی از مهم‌ترین چالش‌های جهان امروز پدیده مهاجرت است زیرا این مسئله چالش‌های زیادی را در ساختارهای اجتماعی، اقتصادی و حتی سیاسی یک منطقه به وجود می‌آورد. هدف این مطالعه ارزیابی تأثیر مهاجران افغانستانی بر توسعه اقتصادی منطقه‌ای ایران بوده و داده‌های مورد استفاده در این پژوهش بازه زمانی ۲۰۱۰ تا ۲۰۲۴ را پوشش می‌دهد؛ با این حال به منظور حفظ پیوستگی زمانی، برآورد مدل پانل فضایی براساس یک زیر بازه ده ساله پیوسته انجام شده است. این تحقیق از نظر هدف کاربردی و از نظر ماهیت و روش تحلیلی - توصیفی است. در ابتدا یک شاخص ترکیبی توسعه منطقه‌ای بر پایه ۱۲ شاخص اقتصادی و اجتماعی و با بهره‌گیری از روش تصمیم‌گیری چندمعیاره تاپسیس (TOPSIS) تدوین شد سپس به منظور تحلیل روابط فضایی و بررسی اثرات مستقیم و غیرمستقیم متغیرهای مرتبط با مهاجرین، از مدل اقتصادسنجی پانل فضایی دورین (SDM) با اثرات ثابت مکانی استفاده گردید. برآورد مدل با روش حداکثر درست‌نمایی انجام شد تا هم اثرات محلی و هم اثرات سرریز فضایی میان استان‌های همجوار اندازه‌گیری شود. این تحقیق نشان داد که سرریزهای فضایی، بر استان‌های همجوار اثرگذار بوده و نرخ مشارکت اقتصادی مهاجرین افغانستانی اثر مثبت و معناداری بر توسعه اقتصاد منطقه‌ای داشته است. همچنین سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی دارای اثر مثبت محلی اما اثر منفی فضایی بود که نشان‌دهنده رقابت منطقه‌ای برای جذب سرمایه است.

کلمات کلیدی: توسعه منطقه‌ای، مهاجرین افغانستانی، سنجی فضایی، مدل SDM

طبقه‌بندی JEL: R11, R23, R58

* نویسنده مسئول: r.moayedfar@ase.ui.ac.ir

۱. مقدمه

مهاجرت، نقش بسیار مهمی در شکل‌دادن به ساختارهای اقتصادی و اجتماعی مناطق ایفا می‌کند؛ به‌ویژه در کشورهای در حال توسعه‌ای که با عدم تعادل در بازار کار، نابرابری منطقه‌ای و ناهمگونی‌های جمعیتی مواجه هستند. ایران، به‌عنوان یکی از کشورهای میزبان بزرگ‌ترین جمعیت مهاجران افغان در جهان، نمونه‌ای منحصر به فرد برای بررسی تأثیرات مهاجرت بر توسعه منطقه‌ای به‌شمار می‌رود.

طی سال‌ها حضور، میلیون‌ها مهاجر افغان در استان‌های مختلف ایران، به‌ویژه مناطق مرزی و کمتر توسعه یافته، زندگی کرده و با جامعه میزبان ادغام شده‌اند. این مهاجران در بازار کار حضور فعال دارند، کسب و کارهای خرد راه‌اندازی کرده‌اند، با نهادهای محلی تعامل سازنده دارند و نقش پررنگی در بویایی‌های اقتصادی منطقه‌ای دارند. با وجود این، نقش مهاجرین افغانستانی در شکل‌گیری توسعه منطقه‌ای ایران، تاکنون به‌طور جامع و با روش‌های دقیق فضایی و اقتصادسنجی مورد مطالعه قرار نگرفته است. همچنین ناترازی‌های متعدد در زیرساخت‌های حیاتی ایران، تحریم‌های گسترده بین‌المللی، تغییرات اقلیمی و زیست‌محیطی، تورم و شکاف اجتماعی، جنگ ۱۲ روزه با اسرائیل از یک سو و حضور گسترده مهاجرین افغانستانی پس از سقوط حکومت جمهوری در افغانستان از سوی دیگر، موضوع مدیریت و ساماندهی و اخراج اجباری این مهاجرین و پناهندگان را در جهت کاهش هزینه‌های دولت به یک دغدغه ملی تبدیل کرده است. بنابراین پرداختن به این موضوع که مهاجرین چه نقشی بر توسعه اقتصاد منطقه‌ای کشور میزبان دارد ضروری و پراهمیت به نظر می‌رسد.

هدف این مقاله نقش مهاجرین افغانستانی در توسعه اقتصاد منطقه‌ای ایران است. در این مطالعه، شاخصی ترکیبی برای توسعه منطقه‌ای استان‌ها مبتنی بر ۱۲ شاخص اقتصادی-اجتماعی، با استفاده از روش تاپسیس^۱ ساخته شده و با گردآوری مجموعه داده‌های پانل فضایی متشکل از ۳۱ استان ایران و بهره‌گیری از مدل SDM^2 با اثرات ثابت و روش حداکثر درست‌نمایی اقدامی در جهت پر نمودن خلأ پژوهشی در باب این موضوع ترتیب داده است. در این مطالعه تلاش شده تأثیر متغیرهایی چون سطح تحصیلات، نرخ مشارکت اقتصادی، اشتغال و میزان سرمایه‌گذاری و کمک‌های بین‌المللی بر روند توسعه منطقه‌ای به‌صورت

1. TOPSIS

2. Spatial Durbin Model

مستقیم و غیرمستقیم و فضایی بررسی می‌نماید. بنابراین این مقاله ارتباط میان نظریه فضایی و تحلیل کاربرد اقتصاد مهاجرت در یک کشور در حال توسعه با توسعه نامتوازن منطقه‌ای را برقرار می‌سازد. نتایج این مقاله برای سیاست‌گذاران و تصمیم‌گیران حوزه مهاجرت، برنامه‌ریزان بازار کار و مدیران توسعه منطقه‌ای اهمیت زیادی دارد. با شناخت همزمان فرصت‌ها و چالش‌های فضایی ناشی از مهاجرت، ایران می‌تواند استراتژی‌های اقتصادی متوازن‌تر و اثربخش‌تری طراحی کند و در مدیریت و ساماندهی اتباع و مهاجرین خارجی بهینه‌تر و کاربردی‌تر عمل نماید. شایان ذکر است، نوآوری اصلی مقاله حاضر در به کارگیری مدل پانل فضایی SDM با اثرات ثابت برای تحلیل تأثیر مهاجرت افغانستانی‌ها بر توسعه منطقه‌ای ایران است؛ مدلی که برای نخستین بار در سطح استان‌های ایران به کار رفته و امکان تفکیک اثرات مستقیم و غیرمستقیم فضایی را فراهم می‌کند.

۲. پیشینه تحقیق

اگرچه تحقیقی در مورد نقش مهاجرین در توسعه اقتصاد منطقه‌ای صورت نگرفته است اما می‌توان به ذکر چند مورد اشاره کرد.

نتایج مطالعه عیسی‌زاده و مهرانفر (۲۰۱۳) نشان داده است که ورود مهاجرین افغانستانی به ایران از سال‌های ابتدایی دهه ۱۹۸۰ با افزایش چشمگیر نیروی کار، به‌ویژه در بخش‌های کم‌تخصص و بازار کار غیررسمی همراه بوده است. این نیروی کار عمدتاً در فعالیت‌هایی مانند ساخت‌وساز و مشاغل سخت و فنی حضور داشته که توسط نیروی کار ایرانی کمتر پذیرفته می‌شدند. حضور این مهاجران باعث افزایش بهره‌وری و رقابت در بازار کار شده، گرچه باعث کاهش آهسته نرخ دستمزدها برای نیروی کار غیرماهر نیز شده است.

عیسی‌زاده و همکاران (۲۰۲۰) در پژوهشی با عنوان «تأثیر مهاجرت بر آموزش و مهارت‌های نیروی کار افغانستان: مطالعه موردی مهاجران بازگشته از ایران» بیان کرده است که مهاجرت به ایران، به‌طور مثبت و معناداری بر ارتقای آموزش و کسب مهارت‌های نیروی کار افغانستانی تأثیر می‌گذارد. همچنین عواملی مانند مهارت‌های کسب‌شده مهاجران در بازار کار ایران، سطح سواد مهاجران بازگشته، فرصت‌های آموزشی و مهارتی موجود در ایران، نوع شغل مهاجران در ایران و مدت اقامت آنان، همگی تأثیر مثبت و معناداری بر نرخ اشتغال مهاجران بازگشته به بازار کار افغانستان دارند. بر اساس یافته‌های این مطالعه، بین نوع

شغل مهاجران در ایران و درآمد آنان، همچنین بین قانونی بودن روند مهاجرت و فرصت‌های آموزشی در ایران، رابطه معناداری مشاهده شده است. علاوه بر این، مهاجرت برای خانواده‌های مهاجر منبع درآمد بوده و آنان از این تجربه ابراز رضایت می‌کنند؛ رضایتی که بر تصمیم آنان برای مهاجرت مجدد به ایران نیز تأثیرگذار است.

سپهردوست، حمید. (۱۳۹۱) در پژوهش خود نشان داده که در بخش ساخت‌وساز، استفاده از نیروی کار مهاجر افغان به توسعه و کارایی بیشتر این صنعت کمک کرده است زیرا آن‌ها نیروی کار رقابتی و انعطاف‌پذیر با پرداخت حقوق پایین بودند که جایگزینی آن‌ها برای نیروی کار ایرانی دشوار است. این موضوع از طریق تحلیل عملکرد بهره‌وری بخش ساخت‌وساز در استان‌ها نشان داده شده است. بهره‌وری در استان‌هایی که از نیروی کار مهاجر بیشتر استفاده می‌کردند، نسبت به استان‌هایی که حضور این نیروی کار کمتر بود، بالاتر بوده است.

همچنین مهاجران افغان، علی‌رغم شرایط دشوار، در مسیر اجتماعی-اقتصادی ایران موفق به پیشرفت و ارتقای جایگاه شغلی شده‌اند، به‌ویژه میان نسل دوم مهاجران که از فرصت‌های بهتری برای تحصیل و اشتغال برخوردار بوده‌اند. این ارتقای جایگاه نمایانگر توانایی مهاجران در کمک به توسعه اقتصادی و فرهنگی مناطقی است که در آن‌ها سکونت دارند (Hugo, et al., 2012).

مطالعات نشان می‌دهد که رشد سرمایه انسانی در یک استان نه تنها تأثیر مثبت مستقیم بر رشد اقتصادی همان استان دارد بلکه با اثرات سرریز مثبت، به رشد استان‌های همجوار نیز کمک می‌کند. مهاجرت افراد تحصیل‌کرده و افزایش جمعیت فعال توانسته است این تأثیرات مثبت را در بسیاری از استان‌های ایران به همراه داشته باشد (ابراهیمی و همکاران، ۱۳۸۹).

۳. چهارچوب نظری

مهاجرت عبارت است از تغییر محل سکونت افراد از یک منطقه به منطقه دیگر که به دنبال آن تغییرات گسترده‌ای در زندگی اجتماعی، تعاملات فرهنگی و گروه‌های اجتماعی رخ می‌دهد. این پدیده به‌طور طبیعی با تغییر مکان زندگی، دگرگونی‌هایی در وظایف، انتظارات و چالش‌های اجتماعی-اقتصادی به همراه دارد (Kaur, 2015). توزیع جمعیت در یک

منطقه رابطه تنگاتنگی با توزیع کالاها و خدمات دارد و برنامه‌ریزان می‌توانند با کنترل توزیع این عوامل، توزیع جمعیت را نیز مدیریت کنند تا از پتانسیل‌های موجود به بهترین شکل ممکن استفاده شود (وارثی و سروری، ۱۳۸۵). مهاجرت، دارای پیامدهای اجتماعی، اقتصادی و سیاسی متعددی برای هر دو کشور فرستنده و پذیرنده هستند که این تأثیرات بسته به دوره زمانی، منطقه یا بخش اقتصادی و همچنین اهداف و جنبه‌های تفسیری ما می‌توانند متفاوت باشند (Patay & Hardi, 2017). پدیده مهاجرت و به‌ویژه مهاجرت بین‌الملل، در بسیاری از مکاتب نظری مورد بررسی و تحلیل قرار گرفته است. برخی دیدگاه‌ها به این پدیده تاخته و آن را در برابر توسعه در نظر گرفته‌اند. برخی نیز با اعتنا به مهاجرت، رویکردی توسعه‌ای را برای آن اتخاذ نموده‌اند.

از اوایل قرن بیست و یکم، دیدگاه‌ها و سیاست‌ها، چرخش قابل‌اعتنایی به نگرش مثبت به پدیده مهاجرت جنوب-شمال داشته‌اند. در این راستا برخی دانشمندان نقش مهاجران را در توسعه زادگاه خود بالا در نظر گرفتند و آن را پدیده‌ای مثبت و مؤثر در توسعه معرفی می‌نمایند؛ ازجمله نظریه‌پردازان مکتب کارکردگرایان، توسعه‌گرایان، نئوکلاسیک‌ها و نظریه‌پردازان دیدگاه نوسازی را می‌توان در این گروه نام برد (وئوقی، ۱۳۹۱). برخی دیگر از مکاتب و نظریه‌پردازان، ازجمله نئومارکسیست‌ها، طرفداران مکتب وابستگی، تئوری سیستم‌های جهانی مهاجرت را امری منفی برمی‌شمارند و بسیاری از معضلات جامعه را ناشی از این امر می‌دانند (De Haas, 2006). مثلاً در این زمینه، دهاس^۱ (۲۰۰۶) معتقد است که بیشتر تئوری‌های مهاجرت، بینش جامعی را در حوزه اثرات مهاجرت در توسعه، به‌ویژه اثر آن بر کشورهای درحال توسعه ارائه نمی‌نمایند و تنها به ارائه اثرات ناهمگون و التقاطی بسنده می‌کنند. کارکردگرایان، توسعه‌گرایان، نئوکلاسیک‌ها و نظریه‌پردازان دیدگاه نوسازی را می‌توان در این گروه نام برد (وئوقی، ۱۳۹۱). برخی دیگر از مکاتب و نظریه‌پردازان، ازجمله نئومارکسیست‌ها، طرفداران مکتب وابستگی، تئوری سیستم‌های جهانی مهاجرت را امری منفی برمی‌شمارند و بسیاری از معضلات جامعه را ناشی از این امر می‌دانند (De Haas, 2006).

1. De Haas, H.

علاوه‌براین، در دهه‌های ۸۰ و ۹۰، مباحث اقتصادی جدیدی در باب مهاجرت نیروی کار شکل گرفت. ایده اصلی این نظریه‌پردازان، واکنشی به دیدگاه‌های توسعه‌گرا و نئوکلاسیک (مثبت‌اندیشان) و تئوری ساختاری تاریخی (منفی‌اندیشان) بود. از دید آنان، نظریات قبلی جبرگرایانه بودند و نیز مقیاس تحلیل آنان یا خرد بود یا کلان و بر این امکان تأکید می‌شود که مهاجرت یک فرد می‌تواند به دلیل حمایت فردی غیرمهاجر یا گروهی غیرمهاجر (مثل خانواده یا خاندان) انجام گرفته باشد (Minia & Agyemang-Bonsu, 2008). این رهیافت‌های اقتصادی جدید را تئوری نیروی کار یا NELM می‌نامند. این تئوری بر آن است، که به مهاجرت به مثابه یک راهبرد، جهت متنوع کردن سبد مالی خانواده نگاه کند. به عبارت دیگر، افراد در این تلاش خانوادگی برای دگرگونی اقتصاد و بالا بردن درآمد خانوار، به بازار کار دیگر مهاجرت می‌کنند.

۴. پیوند مهاجرت و توسعه اقتصاد منطقه‌ای

ارتباط متقابل مهاجرت و توسعه منطقه‌ای از موضوعات مورد بحث در پژوهش‌های گوناگون از نیمه دوم قرن بیستم بوده است. در مبانی نظری موجود، حداقل سه زاویه نگاه متفاوت به این ارتباط وجود دارد. در نگاه اول، تمرکزی بر تحلیل پیامدها و تأثیرات مهاجرت بر توسعه مناطق مبدأ و مقصد دارد. در دهه‌های گذشته، رویکرد پیش‌فرض عموماً منفی‌نگر بود و مهاجرت به عنوان علتی برای عدم توسعه مناطق مبدأ در نظر گرفته می‌شد. در رویکرد جدیدتر در مطالعات بعدی، مهاجرت را به عنوان یک فرصت قابل بهره‌گیری برای توسعه تلقی می‌کند. این رویکرد به‌ویژه در گزارش بانک جهانی درباره «تأمین مالی توسعه جهانی» در سال ۲۰۰۳ به‌طور جدی مورد توجه قرار گرفت (Faust, J., 2008).

رویکردهای قبلی از جمله نئوکلاسیک‌ها، مهاجرت را پاسخی طبیعی به تفاوت دستمزدی و عدم تعادل بازار کار در مناطق مختلف می‌دانستند (Crescenzi & Giua, 2020;). اما در رهیافت مدرن، مهاجرت تنها به عنوان سازوکار در بازار کار، نبوده بلکه به عنوان یکی از مهم‌ترین عامل نوآوری منطقه‌ای، پویایی جمعیتی، افزایش بهره‌وری (Peri, 2012)، سرریز دانش افزایش درآمد، تقویت تجارت و صادرات، تعادل نیروی کار، رشد اقتصادی و تأمین منابع مالی از طریق حواله‌ها، گسترش کارآفرینی (Kerr & Kerr, 2020) و انتشار دانش و فناوری میان مناطق می‌شوند (Bahar, et al., 2022). البته

استفاده از ظرفیت نیروی مهاجر، ارتباطی زیادی به عواملی نظیر ظرفیت نهادی، انعطاف در بازار کار و سطح زیرساخت‌های کشور میزبان دارد (Andersson & Malmberg, 2015; Boschma, 2016). بنابراین مهاجرت به عنوان یک موضوع پیچیده اجتماعی و اقتصادی، تأثیرات زیادی بر توسعه اقتصاد منطقه‌ای در سطوح مختلف دارد (Patay & Hardi, 2017). این جابجایی جمعیت که می‌تواند ناشی از عواملی مانند توزیع نابرابر کالاها، خدمات و فرصت‌های اقتصادی باشد، منجر به تغییر در ساختار جمعیتی مناطق شده و در نهایت بر توسعه متوازن یا نامتوازن منطقه‌ای اثر می‌گذارد (وارثی و سروری، ۱۳۸۵). از این رو، درک عمیق ابعاد مختلف مهاجرت و پیامدهای آن برای سیاست‌گذاری‌های منطقه‌ای و مدیریت توسعه اقتصادی به‌ویژه تأثیر آن در بخش نوآوری، جذب سرمایه‌گذاری خارجی که درآمد منطقه‌ای دارد، از اهمیت بالایی برخوردار است (Patay & Hardi, 2017).

۴-۱. مهاجرت و نوآوری منطقه‌ای

میرزایی و ربانی (۱۴۰۰) در مطالعه‌ای نشان دادند که ظرفیت نوآوری منطقه‌ای به توزیع فضایی وابسته است و استان‌هایی که از نظر توسعه اقتصادی عقب هستند، معمولاً ظرفیت نوآوری پایین‌تری دارند. به همین دلیل مهاجرت می‌تواند نقش مهمی در گسترش نوآوری و و خلاقیت و ایجاد ایده‌های نو در مناطق میزبان ایفا کند. تمرکز افراد با پیشینه‌های اجتماعی- فرهنگی گوناگون در مناطق جغرافیایی ویژه می‌تواند به افزایش خلق ایده‌های جدید، سرریز دانش و کارآفرینی کمک کند. مطالعات نشان داده‌اند که تنوع فرهنگی جامعه مهاجران فراتر از یک سطح حداقلی، تأثیر مثبتی بر افزایش درخواست‌های ثبت اختراع دارد (Ozgen, et al., 2011). به عنوان مثال، افزایش ۰/۱ درصدی در شاخص کثرت‌گرایی از میانگین منطقه‌ای ۰/۵، درخواست‌های ثبت اختراع به ازای هر میلیون نفر را حدود ۰/۲ درصد افزایش می‌دهد.

۴-۲. مهاجرت و جذب سرمایه‌گذاری

مهاجرت می‌تواند به‌طور زیادی بر جریان‌های سرمایه‌گذاری، به‌ویژه سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی (FDI) تأثیر بگذارد. کاهش هزینه‌های حمل‌ونقل و ارتباطات، همراه با سیاست‌های معاصر منطبق با روندهای اقتصادی جهانی، منجر به افزایش جغرافیایی در جابجایی افراد،

کالاها، سرمایه و دانش در سراسر مرزهای بین‌المللی شده است (Tsriku & Kosi, 2017). ادبیات موجود نشان می‌دهد که رابطه مثبت و قوی بین مهاجرت و سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی وجود دارد؛ به این معنا که مهاجران در مناطق مقصد می‌توانند از شبکه‌های خود برای تأثیرگذاری بر شرکت‌های چندملیتی برای سرمایه‌گذاری در کشورهای مبدأ خود استفاده کنند (Tsriku & Kosi, 2017)..

۳-۴. مهاجرت و درآمد منطقه‌ای

مهاجرین می‌توانند به افزایش تولید و بهبود بهره‌وری کمک کنند. این موضوع می‌تواند منجر به افزایش درآمد فردی و رفاه اقتصادی شود. از سوی دیگر، مهاجرت می‌تواند تأثیرات منفی بر درآمد فردی منطقه داشته باشد. به عنوان مثال، ورود مهاجران با کمترین مهارت و تحصیلات، ممکن است به رقابت بیشتر برای شغل‌های پایین‌دست و کاهش دستمزد منجر شود. این می‌تواند باعث کاهش درآمد فردی برخی افراد محلی شود و نتیجه‌ای منفی بر رفاه اقتصادی داشته باشد. بنابراین، تأثیر مهاجرت بر درآمد فردی و رفاه اقتصادی منطقه بستگی به عوامل مختلفی دارد از جمله سطح تحصیلات و مهارت‌های مهاجران، ساختار بازار کار و سیاست‌های مهاجرت و اشتغال. برای ارزیابی دقیق‌تر اثرات مهاجرت بر درآمد فردی و رفاه اقتصادی، نیازمند تحقیقات بیشتر و مطالعه دقیق‌تر در زمینه‌های مرتبط با این موضوع هستیم (Peri, 2012).

برخی کشورها از جمله ایران که رویکرد امنیتی به مهاجرت دارند و مشکلات مهاجران با بازار کار غیررسمی، مسائل بین‌مرزی و عدم توازن منطقه‌ای درهم آمیخته است، بهره‌گیری از رویکردهای فضا‌محور اهمیت و ضرورتی زیادی دارد. با مطالعه محیط آکادمیک ایران می‌توان دریافت که بیشتر مطالعات مهاجرت در این کشور بر تحلیل‌های توصیفی و یا داده‌های ملی و کلی متمرکز بوده و کمتر به نقش مهاجرین افغانستانی بر الگوهای رشد و توسعه در سطح منطقه‌ای و استانی و اثرات فضایی آن پرداخته شده است.

با توجه به اینکه این پژوهش از لحاظ نظری، بر چارچوب توسعه منطقه‌ای استوار است و بر عوامل مکان‌محور، وابستگی‌های فضایی و تحرک نیروی کار تأکید دارد و بازتابی از گذار تحلیل مهاجرت از نگاه علیت خطی به تحلیل‌های شبکه‌ای و تعاملات بین منطقه‌ای است که این مهم ضرورت سیاست‌گذاری هماهنگ، چندسطحی و منطقه‌محور را برجسته

می‌سازد، لذا استفاده از روش سنجی فضایی بسیار مؤثر و کار بردی است. علاوه بر این، اثر وابستگی فضایی در تشکیل الگوهای توسعه منطقه‌ای در ادبیات مهاجرت پررنگ‌تر شده است. مدل‌های اقتصادسنجی فضایی مانند SDM, SAR, SEM این امکان را فراهم می‌کنند تا هم اثرات مستقیم و هم اثرات غیرمستقیم (سرایتی) متغیرهای مهاجرتی را اندازه‌گیری کرده و درک دقیق‌تری از اثرگذاری مهاجرت در سطوح فراتر از مرزهای جغرافیایی یک منطقه به دست دهند (Benedetti, et al., 2021). برخی پژوهش‌ها در آمریکای لاتین نیز بر اهمیت لحاظ کردن دینامیک فضایی در تحلیل اثرات مهاجرت بر رشد و نابرابری تأکید کرده‌اند (Elhorst, 2014; Autant-Bernard & LeSage, 2011).

۵. روش‌شناسی پژوهش و مدل اقتصادسنجی فضایی

مدل سنجی فضایی^۱ یکی از رویکردهای تحلیلی نوین در مطالعات منطقه‌ای است که با تمرکز بر روابط مکانی و وابستگی جغرافیایی میان واحدهای فضایی، به بررسی توزیع و نابرابری‌های توسعه‌ای می‌پردازد. این روش با بهره‌گیری از مدل‌های آماری و کمی، امکان شناسایی ساختارهای فضایی و تحلیل نحوه پراکندگی شاخص‌های اقتصادی و اجتماعی را فراهم می‌سازد. به‌طور کلی، مدل‌سازی فضایی به سیاست‌گذاران کمک می‌کند تا با شناخت الگوهای تمرکز و عدم تعادل منطقه‌ای، تصمیمات بهینه‌تری برای تخصیص منابع اتخاذ کنند. در این چارچوب، شاخص‌ها و روش‌هایی مانند ضریب پراکندگی، همبستگی فضایی موران^۲ و مدل‌های تصمیم‌گیری چندمعیاره نظیر تاپسیس و آنتروپی، از ابزارهای اصلی تحلیل در پژوهش‌های اقتصاد منطقه‌ای محسوب می‌شوند (میرزایی و همکاران، ۱۳۹۴؛ Elhorst, 2014; LeSage & Pace, 2009).

۱-۵. انواع مدل‌های اقتصادسنجی فضایی

ایده وجود تعاملات میان واحدهای مقطعی اخیراً توجه زیادی را جلب کرده است. این تعاملات به‌عنوان شواهدی برای توسعه نظری پدیده‌های اجتماعی، نظیر ارزش اجتماعی، اثرات هم‌نشینی، اثرات شبکه‌ای، آلودگی، تعاملات اجتماعی و وابستگی متقابل شناخته

1. Spatial Modeling
2. Moran's I

می‌شوند. مدل‌سازی اقتصادسنجی این موضوع بسته به نوع تعاملات فضایی متفاوت است. به‌عنوان یک مدل عمومی اقتصادسنجی فضایی (GNS) می‌توان به شکل زیر اشاره کرد:

$$Y = \rho WY + \alpha L_n + X\beta + WX_0 + u \quad (1)$$

در این رابطه، Y نشان‌دهنده برداری متشکل از مشاهدات متغیر وابسته برای هر واحد در نمونه است، L یک بردار از پارامترهای ثابت، X نشان‌دهنده یک ماتریس از متغیرهای توضیحی برون‌زا است که با پارامتر β مرتبط است. همچنین u برداری از اجزای خطا است که فرض می‌شود دارای توزیع مستقل و یکسان با میانگین صفر و واریانس ثابت می‌باشد. تعداد کل اثرات متقابل در این مدل برابر با K^2 است. علاوه بر این، ماتریس W نشان‌دهنده میزان ارتباط فضایی است که معمولاً براساس سطر نرمالیزه می‌شود. این مدل عمومی فضایی با در نظر گرفتن ترکیب‌های مختلف از اثرات تعاملات فضایی، به انواع مدل‌های اقتصادسنجی متفاوتی منجر می‌شود (Elhorst, 2014).

۵-۱-۱. مدل خودرگرسیون فضایی^۱ (RAS)

در مدل خودرگرسیون فضایی (SAR) اثر تعاملات به‌صورت درون‌زا در نظر گرفته می‌شود؛ به این معنا که تعاملات فضایی بین متغیرهای وابسته لحاظ می‌شود. به‌عنوان مثال، اگر دو واحد A و B وجود داشته باشد، این مدل صرفاً تعاملات متقابل متغیر وابسته Y بین واحدهای A و B را در نظر می‌گیرد (Koch, 2012). مدل SAR به‌صورت زیر تعریف می‌شود:

$$Y = \rho WY + X\beta + \alpha + \varepsilon \quad (2)$$

۵-۱-۲. مدل خطای فضایی^۲ (SEM)

در مدل خطای فضایی (SEM) تنها اثر تعاملات در میان اجزای اخلاص در نظر گرفته می‌شود. به‌عنوان مثال، اگر دو واحد A و B وجود داشته باشد، اثر متقابل تعاملات جزء خطا بین این دو واحد در مدل لحاظ می‌شود. مدل SEM به‌صورت زیر بیان می‌شود (Yildirim & Kantar, 2020):

1. Spatial Autoregressive Model

2. Spatial Error Model

$$Y = \alpha + X\beta + \mu \quad (۳)$$

که در آن μ نشان‌دهنده اجزای خطا است (Rinaldi, et al., 2021).

۵-۱-۳. مدل تأخیر فضایی متغیر مستقل^۱ (SLX)

مدل تأخیر فضایی متغیر مستقل (SLX) اثر تعاملات فضایی را تنها در بین متغیرهای مستقل در نظر می‌گیرد و به آن اثر تعاملات برون‌زا نیز گفته می‌شود. به عنوان مثال، اگر دو واحد A و B وجود داشته باشد، اثر متقابل تعاملات متغیر مستقل X بین این دو واحد در مدل لحاظ می‌شود (Elhorst, 2014). مدل SLX به صورت رابطه (۴) تعریف می‌شود:

$$Y = \alpha + X\beta + WX_0 + \varepsilon \quad (۴)$$

۵-۱-۴. مدل ترکیبی خودرگرسیون فضایی^۲ (SAC)

مدل ترکیبی خودرگرسیون فضایی (SAC) ترکیبی از اثر تعاملات فضایی در بین متغیرهای وابسته و اثر تعاملات فضایی در میان اجزای اخلال را در نظر می‌گیرد (Elhorst, 2014). این مدل به صورت زیر بیان می‌شود:

$$Y = \rho WY + \alpha + X\beta + u \quad (۵)$$

۵-۱-۵. مدل دوربین فضایی^۳ (SDM)

مدل دوربین فضایی (SDM) ترکیبی از اثر تعاملات فضایی در بین متغیرهای وابسته و اثر تعاملات فضایی در بین متغیرهای مستقل را همزمان در مدل لحاظ می‌کند (Mur & Angulo, 2006). این مدل ابزاری قدرتمند برای تحلیل تأثیر مهاجرت بر توسعه اقتصاد منطقه‌ای است زیرا این مدل وابستگی فضایی را در میان مشاهدات که اغلب در داده‌های جمع‌آوری شده از نقاط یا مناطق جغرافیایی مشاهده می‌شود سنجش می‌کند (LeSage & Pace, 2009). این مدل به صورت زیر تعریف می‌شود:

$$Y = \rho WY + \alpha + X\beta + WX_0 + \varepsilon \quad (۶)$$

1. Independent Variable Spatial Delay Model
2. Spatial Autoregressive Mixed Model
3. Space Camera Model

۵-۱-۶. مدل‌های پویای پانل فضایی^۱

مدل‌های قبلی که بررسی شدند، ایستا بودند. با این حال، در بسیاری از پدیده‌های اقتصادی، ماهیت تعاملات فضایی می‌تواند پویا باشد، به‌طوری‌که ارزش مشاهده‌شده در زمان t به ارزش مشاهده‌شده در زمان قبلی وابسته است. این فرآیند می‌تواند برای جزء خطا نیز وجود داشته باشد. در یک مدل فضایی ایستا، با اضافه کردن وقفه زمانی متغیر وابسته به عنوان یک متغیر توضیحی، به یک مدل پویای فضایی دست خواهیم یافت.

$$Y_t = \tau Y_{t-1} + \rho WY_t + WY_{t-1} + X\beta + \alpha + u_t \quad (۸)$$

این مدل همچنین به عنوان مدل دوربین فضایی پویا شناخته می‌شود (Lee & Yu, 2015). در این مدل، ارزش مشاهده i در زمان t به ارزش مشاهده قبلی آن یعنی Y_{t-1} ، وقفه فضایی W_{nyt} و وقفه تأخیر فضایی WY_{t-1} وابسته است. عبارت وقفه فضایی در این مدل نمایانگر اثرات سرریز فضایی است، به‌طوری‌که وقتی یک شوک در یک ناحیه در زمان t رخ می‌دهد، اثرات آن به نواحی همسایه در طول زمان گسترش می‌یابد (Elhorst, 2014).

در مدل‌های پویای پانل، خودهمبستگی به دو دلیل به وجود می‌آید: یکی به دلیل وجود وقفه متغیر وابسته در مدل که باعث ایجاد همبستگی بین اجزای خطا می‌شود و دیگری به دلیل خودهمبستگی اثرات مقاطع. بنابراین، باید از روش‌های سازگار برای تخمین این مدل‌ها استفاده شود تا مشکل همبستگی حل شود. مدل زیر یک مدل کلی پویای فضایی است:

$$Y_t = \rho WY_{t-1} + X\beta + u_t + \delta \quad (۹)$$

در اینجا، Y_t یک بردار $N \times 1$ است که شامل یک مشاهده از متغیر وابسته برای هر واحد فضایی ($i=1,2,\dots,N$) در زمان‌های مختلف است. پارامتر ρ نشان‌دهنده وابستگی فضایی است و X_t یک ماتریس $N \times K$ از متغیرهای توضیحی محسوب می‌شود. μ نیز اثر ثابت فضایی مقاطع و δ یک بردار $N \times 1$ است که نشان‌دهنده اثرات زمانی می‌باشد (Elhorst, 2014).

۵-۱-۷. ماتریس وزنی فضایی

ماتریس فضایی وزنی یک عنصر حیاتی در تحلیل‌های مدل اقتصادسنجی فضایی است که وابستگی و تعاملات مکانی میان واحدهای و جغرافیایی را مدل‌سازی می‌کند (Lam &

(Souza, 2019). این ماتریس ابزاری برای نشان دادن رابطه همسایگی یا تأثیرگذاری مکانی بین مناطق مختلف است و برای لحاظ کردن خودهمبستگی فضایی در مدل مورد استفاده قرار می‌گیرد (Xuhua & Jin-feng, 2002). ماتریس وزنی فضایی یک ماتریس مربعی $N \times N$ است که در آن N تعداد مناطق مورد بررسی است. عناصر W_{ij} در این ماتریس نشان‌دهنده میزان تأثیرگذاری یا وابستگی مکانی منطقه i به منطقه j است. این عناصر معمولاً مقادیر عددی غیرمنفی هستند که رابطه‌ای همسایگی و انتقال اثرات فضایی را مدل می‌کنند (Xuhua & Jin-feng, 2002). معمولاً $W_{ij} > 0$ و $W_{ij} = 0$ (یعنی هیچ منطقه‌ای به خودش وزن نمی‌دهد) جمع هر سطر از ماتریس W معمولاً به یک نرمالیزه می‌شود تا اثرات به درستی مدل‌سازی شوند (Lam & Souza, 2019). روش‌های رایج برای ساخت ماتریس وزنی فضایی شامل موارد زیر است:

ماتریس مجاورت: بدین شکل که اگر دو منطقه مرز مشترک داشته باشند، عنصر مربوطه $W_{ij} = 1$ و اگر مرز مشترک نداشته باشند عنصر مربوطه برابر با صفر تعریف می‌کنند. این ساده‌ترین شکل ماتریس وزنی فضایی است که براساس تماس جغرافیایی تعریف می‌شود (Xuhua & Jin-feng, 2002).

۵-۱-۸. ماتریس فاصله

عناصر ماتریس براساس فاصله دو جایی بین مرکز مناطق محاسبه می‌شود. معمولاً از معکوس فاصله یا $(1/d_{ij}^2)$ استفاده می‌شود تا مناطق نزدیک‌تر، وزن بیشتری داشته باشند (Wang, et al., 2013).

ماتریس ترکیبی: این ماتریس ترکیبی از عوامل مختلف مانند فاصله، طول مرز مشترک، مساحت یا معیارهای وزنی دیگر می‌باشد تا ارتباطات فضایی را بهتر مدل‌سازی کند. انتخاب مناسب ماتریس w برای اعتبار و عملکرد مدل‌های فضایی از اهمیت زیادی برخوردار است و می‌تواند بر نتایج تحلیل و سیاست‌گذاری‌های مبتنی بر آن تأثیر زیادی دارد (Lam & Souza, 2019).

۵-۲. فرآیند انتخاب بهترین مدل در تحلیل‌های اقتصادسنجی فضایی

۱. تخمین الگوی OLS و محاسبه آزمون‌های ضریب لگاریتمی (LM) برای بررسی الگوهای وقفه فضایی (SAR) و خطای فضایی (SEM). چهار حالت احتمالی عبارتند از:
الف) فقط SAR معنادار است.

ب) فقط SEM معنادار است.

ج) هر دو معنادار هستند.

د) هیچ کدام معنادار نیستند. در این حالت، هر دو مدل SAR و SEM را تخمین زده و معناداری پارامترهای ρ (وقفه فضایی) و λ (خطای فضایی) بررسی می‌شود. نتایج نهایی می‌تواند یکی از حالت‌های الف تا د باشد.

۲. اگر در مرحله قبل نتیجه الف، ب یا ج حاصل شد، الگوی دوربین فضایی (SDM) تخمین زده می‌شود و آزمون نسبت درست‌نمایی (LR) در شرایط زیر ارزیابی می‌شود:
الف) آزمون LR با فرض صفر ($H_0: \rho = 0$) در برابر ($H_0: \theta + \rho\beta = 0$). اگر رد شود، SDM مناسب است.

ب) اگر فرض صفر ($H_0: \theta = 0$) رد نشد، SAR مناسب تلقی می‌شود. برای اطمینان بیشتر، آزمون‌های LM در انواع کلاسیک و قدرتمند محاسبه می‌شوند. اگر این آزمون‌ها برقرار نباشند، SDM مناسب است.

ج) اگر فرض صفر ($H_0: \theta + \rho\beta = 0$) رد نشد، SEM مناسب در نظر گرفته می‌شود. در این حالت نیز آزمون‌های LM برای تأیید مدل محاسبه می‌شوند. اگر این آزمون‌ها برقرار نباشند، SDM مناسب خواهد بود.

۳. اگر حالت «د» (هیچ کدام از الگوهای وقفه فضایی و خطای فضایی معنادار نباشند) در بخش اول اتفاق افتاد، الگوی OLS را با در نظر گرفتن اثرات فضایی در متغیرهای توضیحی (مدل SLX یا WX) تخمین می‌زنیم. دو حالت احتمالی پیش می‌آید:

الف) اگر فرض صفر ($H_0: \theta = 0$) رد نشد، الگوی OLS ساده (بدون اثرات فضایی) به عنوان بهترین مدل انتخاب می‌شود.

ب) اگر فرض صفر ($H_0: \theta = 0$) رد شد، الگوی دوربین فضایی (SDM) را تخمین می‌زنیم. اگر در این مدل، پارامتر وقفه فضایی متغیر وابسته (ρ) معنادار باشد، مدل SDM

مناسب است. در غیر این صورت، مدل SLX (یعنی OLS با اثرات فضایی فقط در متغیرهای توضیحی) به عنوان مدل نهایی انتخاب می شود.

۳-۵. تعیین اثرات فضایی: اثرات مستقیم و غیرمستقیم در مدل های اقتصادسنجی فضایی

در یک مدل اقتصادسنجی، متغیر وابسته به طور مستقیم تحت تأثیر متغیرهای موجود در مدل قرار می گیرد. با این حال، زمانی که اثر مکان به صورت تعاملات فضایی در نظر گرفته می شود، تأثیر غیرمستقیم دیگری از متغیرهای مدل بر متغیر وابسته ایجاد می شود که به آن اثر انتشار فضایی یا اثر سرریز فضایی گفته می شود. در یک مدل عمومی فضایی، این اثرات مستقیم و غیرمستقیم (انتشار فضایی) به صورت ماتریسی که در زیر ارائه شده است، تعیین می شود:

$$Y = \rho WY + \alpha L_n + X\beta + WX\theta + \mu \quad \mu = \lambda w\mu + \varepsilon \quad (10)$$

فرم خلاصه شده این مدل به صورت زیر قابل بیان است:

$$Y = (I - \rho W)^{-1} [\alpha L_n + X\beta + WX\theta + \mu] \quad (11)$$

با محاسبه مشتقات جزئی نسبت به متغیرهای مستقل، می توان به تحلیل دقیق تری از اثرات مستقیم و غیرمستقیم دست یافت:

$$\frac{\partial E(Y)}{\partial x_{ik}} \dots \dots \frac{\partial E(Y)}{\partial x_{Nk}} = \quad (12)$$

$$\frac{\partial E y_1}{\partial E x_{ik}} \dots \dots \frac{\partial E y_1}{\partial E x_{Nk}} \dots \frac{\partial E y_N}{\partial E x_{ik}} \dots \frac{\partial E y_N}{\partial E x_{Nk}} \\ (1-\rho W)^{-1} \begin{bmatrix} \beta_k & w_{12} \theta_k & \dots & w_{1N} \theta_k \\ w_{21} \theta_k & \beta_k & \dots & w_{2N} \theta_k \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ w_{N1} \theta_k & w_{N2} \theta_k & \dots & \beta_k \end{bmatrix} = ((1-\rho W)^{-1} [\beta_k 1_N \theta_k w] = S_k(w)$$

ماتریس $S_k(w)$ عناصر تشکیل دهنده آن نشان دهنده اثرات مستقیم و غیرمستقیم انتشار فضایی یا سرریزها است. همان طور که مشاهده می شود، جزء $\beta_k 1_N$ نمایانگر اثرات مستقیم متغیرهای توضیحی مدل است که از میانگین عناصر قطری ماتریس $S_k(w)$ به دست می آید. در مقابل، جزء $\theta_k w$ نشان دهنده اثرات غیرمستقیم متغیرهای توضیحی مدل است که از میانگین سطری مجموع عناصر غیرقطری اصلی ماتریس W استخراج می شود (Elhorst, 2014).

۵-۴. مدل پانل اثرات ثابت فضایی

تأثیر فضا در مدل‌های داده‌های تابلویی می‌تواند به صورت متغیر فضایی درونزا، برونزا یا از طریق خودهمبستگی خطای فضایی مورد بررسی قرار گیرد. در یک مدل عمومی فضایی، تأثیر فضا به سه حالت مختلف اعمال می‌شود:

$$y_t = \rho W y_t + x_t \beta + W x_t \theta + u_t \quad u_t = \lambda W u_t + \epsilon_t \quad (13)$$

در اینجا فرض بر این است که $i=1,2,\dots,N$ به معنای وجود N واحد فضایی و $t=1,2,\dots,T$ به عنوان شاخص زمان است. بنابراین، y_t نشان‌دهنده یک ماتریس $NT \times 1$ از متغیر وابسته خواهد بود و در صورت وجود K متغیر توضیحی، X_t یک ماتریس $NT \times K$ خواهیم داشت. در این مدل، $\rho W y_t$ نمایانگر تعاملات درونزا بین واحدهای فضایی است و $W x_t \theta$ نشان‌دهنده تعاملات برونزا است. تعاملات جزء خطا نیز با عبارت $\lambda W u_t$ در مدل لحاظ شده است (Elhorst, 2014).

اثر خاص واحدهای فضایی که به صورت اثرات ثابت یا تصادفی در نظر گرفته می‌شود، می‌تواند به صورت $\mu = (\mu_1 + \mu_2, \dots, \mu_n)$ بیان شود. اگر این اثرات به صورت ثابت رفتار کنند، مدل اثرات ثابت خواهد بود و اگر به صورت تصادفی عمل کنند، مدل اثرات تصادفی خواهد بود. همچنین $\epsilon = (\epsilon_1 + \epsilon_2, \dots, \epsilon_n)$ به عنوان جزء خطا مدل به صورت یک ماتریس $NT \times 1$ از اجزای اخلاص است که دارای فرضیات کلاسیک می‌باشد. در این مدل فرض می‌شود که ضرایب متغیرهای توضیحی β برای تمامی واحدهای فضایی یکسان است اما مقدار ثابت عرض از مبدأ برای هر واحد فضایی متفاوت می‌باشد. ناهمگنی بین واحدهای فضایی به دلیل شرایط خاص آن‌ها اثراتی بر متغیر وابسته می‌گذارد که توسط متغیرهای توضیحی بیان نمی‌شود و در مدل ناشناخته باقی می‌ماند. این جزء ناشناخته مؤثر بر متغیر وابسته معمولاً در جزء خطا در نظر گرفته می‌شود. در اینجا صرفاً اثرات خاص فضایی در نظر گرفته شده و از پرداختن به اثرات خاص زمانی پرهیز شده است. بنابراین، می‌توان جزء خطا را به صورت زیر تجزیه کرد:

$$u_t = \lambda W u_t + \mu_t \quad (14)$$

در اینجا از سه جزء تشکیل شده است: جزء $\lambda W u_t$ اثر تعاملات فضایی بین اجزای خطا را نشان می‌دهد و جزء μ_t اثرات ناهمگنی بین واحدهای فضایی یا همان اثر خاص هر واحد

فضایی را در نظر می‌گیرد. وجود پارامتر μ_i باعث ایجاد تفاوت در ساختار مدل از یک واحد فضایی به واحد دیگر می‌شود. اگر فرض شود که این اثرات خاص فضایی به صورت ثابت رفتار می‌کنند، می‌توان آن را به عنوان یک پارامتر ثابت تخمین زد و برای هر واحد فضایی یک متغیر دومی در نظر گرفت. بنابراین، به این مدل اثرات ثابت فضایی گفته می‌شود. در این حالت، ممکن است با متغیرهای X_{it} همبستگی داشته باشد اما مستقل از ε_i خواهد بود. اما اگر فرض شود که اثرات خاص فضایی به صورت تصادفی رفتار کنند و قابل شناسایی نباشند، می‌توان آن را به عنوان بخشی از جزء خطا در نظر گرفت. در این صورت، اثرات خاص فضایی هیچ گونه همبستگی با متغیرهای توضیحی نخواهند داشت و این مدل را پانل اثرات تصادفی می‌نامند (Elhorst, 2014).

۵-۵. توصیف داده‌ها و متغیرها

در این مطالعه، از داده‌های پانلی فضایی برای مناطق مختلف ایران استفاده شده است. متغیرهای مستقل و وابسته مورد استفاده شده در مدل به شرح زیر می‌باشند:

الف: متغیر وابسته (استفاده از شاخص ترکیبی برای سنجش توسعه منطقه‌ای)

در این مطالعه، به منظور سنجش سطح توسعه اقتصادی مناطق مختلف کشور، از یک شاخص ترکیبی استفاده شده است که با روش تصمیم‌گیری چندمعیاره تاپسیس ساخته شده است. این شاخص ترکیبی متغیر وابسته پژوهش را تشکیل می‌دهد و از ترکیب ۱۲ شاخص اقتصادی و اجتماعی کلیدی به دست آمده است. هدف از به کارگیری این روش، ایجاد یک نمایگر چندبعدی برای توسعه است که بتواند تصویر جامع‌تری از وضعیت مناطق مختلف ارائه دهد و تنها به یک یا چند شاخص محدود اکتفا نکند. شاخص‌های انتخاب شده در این ترکیب، عمدتاً به دو دسته شاخص‌های اقتصادی کلان و شاخص‌های اجتماعی توسعه تقسیم می‌شوند. شاخص‌هایی نظیر تولید ناخالص داخلی (GDP)، درآمد سرانه، نسبت سرمایه‌گذاری به تولید ناخالص داخلی و رشد سپرده‌های بانکی، ابعاد کلاسیک توسعه اقتصادی را مدنظر دارند و بر توان تولیدی، سطح سرمایه‌گذاری و پویایی مالی مناطق تمرکز دارند.

از سوی دیگر، شاخص‌هایی مانند نرخ مشارکت اقتصادی، نرخ اشتغال، ضریب جینی، شاخص توسعه انسانی (HDI) و نرخ تورم به ابعاد اجتماعی‌تر توسعه از جمله اشتغال‌پذیری،

عدالت درآمدی، رفاه و ثبات اقتصادی اشاره دارند. روش تاپسیس به دلیل توانایی آن در رتبه‌بندی گزینه‌ها براساس نزدیکی به راه‌حل ایده‌آل، امکان ارزیابی دقیق‌تر و جامع‌تر مناطق مختلف را فراهم می‌سازد. از آنجا که توسعه اقتصادی یک پدیده چندبعدی است، اتکا به یک شاخص منفرد مانند GDP می‌تواند تصویر ناقصی از واقعیت توسعه ارائه دهد. بنابراین، رویکرد ترکیبی در این تحقیق به‌درستی ابعاد مختلف توسعه را در نظر می‌گیرد. این شاخص‌ها به‌طور گسترده‌ای در ادبیات توسعه اقتصادی (Todaro & Smith, 2015; UNDP, 2020) مورد استفاده قرار گرفته‌اند و داده‌های آن‌ها از منابع رسمی آماری استخراج شده‌اند. همچنین به‌منظور رفع تورش، داده‌ها با استفاده از روش نرمال‌سازی و میانگین متحرک ده‌ساله تعدیل گردیده‌اند تا انطباق بیشتری با واقعیت‌های میدانی داشته باشند. در نتیجه، مشکل تورش داده‌ها کاهش یافته است.

ب: متغیرهای مستقل

- نیروی انسانی^۱ شامل میزان تحصیلات و مهارت‌های شغلی مهاجرین افغانستانی و تأثیر آن بر بازار کار ایران.
- مشارکت اقتصادی^۲: میزان مشارکت نیروی کار مهاجر در فعالیت‌های اقتصادی ایران.
- سرمایه‌گذاری خارجی^۳: میزان سرمایه‌گذاری خارجی که تحت تأثیر حضور نیروی کار مهاجر قرار گرفته است.
- نرخ اشتغال^۴ میزان اشتغال در مناطق مختلف و تأثیر مهاجرین افغانستانی بر افزایش یا کاهش فرصت‌های شغلی.
- نرخ باسوادی^۵ سطح سواد مهاجرین و تأثیر آن بر بهره‌وری نیروی کار در مناطق مختلف.
- کمک‌های بین‌المللی^۶ میزان کمک‌های مالی و تسهیلات بین‌المللی به ایران جهت مدیریت مهاجرین و تأثیر آن بر توسعه اقتصادی.

1. Human Capital
 2. Economic Participation
 3. Foreign Direct Investment - FDI
 4. Employment Rate
 5. Literacy Rate
 6. International Aid

۵-۶. مدل‌سازی سنجی فضایی، توجیه انتخاب مدل SDM و نقش مهاجرین افغانستانی^۱

در این پژوهش با هدف تحلیل اثرات فضایی مهاجرین افغانستانی بر توسعه اقتصادی منطقه‌ای، از مدل اقتصادسنجی پانل فضایی دورین با اثرات ثابت استفاده شده و انتخاب این مدل بر پایه ملاحظات تجربی و نظری متعددی صورت گرفته است.

در گام اول، فرض اساسی در تحلیل‌های منطقه‌ای آن است که استان‌ها از یکدیگر مستقل نیستند بلکه میان آن‌ها وابستگی مکانی^۲ وجود دارد؛ به بیان دیگر، تغییر در شاخص‌های توسعه در یک استان می‌تواند به صورت سرریز بر استان‌های همجوار تأثیرگذار باشد. این ویژگی باعث می‌شود که بهره‌گیری از مدل‌های کلاسیک رگرسیون یا پانل معمولی که فرض استقلال مشاهدات را دارند، منجر به تورش^۳ برآورد شود (Elhorst, 2014).

در گام دوم، مدل SDM نسبت به مدل‌های ساده‌تر نظیر SAR و SEM از انعطاف بیشتری برخوردار است زیرا به طور هم‌زمان اثرات مستقیم و غیرمستقیم (سرریز فضایی) را برآورد می‌کند. در شرایطی مانند ایران که تحولات اقتصادی و جمعیتی استان‌ها به شدت به هم وابسته‌اند، این قابلیت مدل SDM امکان می‌دهد اثر حضور مهاجرین نه تنها در همان استان بلکه بر استان‌های پیرامونی نیز اندازه‌گیری شود (LeSage & Pace, 2009).

گام سوم، از نظر ساختار داده، اطلاعات این مطالعه به صورت پانل فضایی استانی طی دوره ۲۰۱۰ تا ۲۰۲۴ تنظیم شده است. در چنین شرایطی، مدل SDM با اثرات ثابت مکانی، هم تفاوت‌های زمانی و هم ناهمگنی‌های مکانی را کنترل کرده و از تورش ناشی از عوامل ثابت در سطح استان‌ها جلوگیری می‌نماید (Elhorst, 2014).

در آخر، آزمون‌های تشخیصی شامل Moran's I، LM-Lag، LM-Error و آزمون هاسمن^۴ نشان دادند که وجود وابستگی فضایی معنادار است و انتخاب مدل SDM نسبت به مدل‌های SAR و SEM از نظر آماری موجه می‌باشد. فرمول مدل به صورت زیر است:

$$\varepsilon_{it} + \lambda_t + \mu_i + WX_{it}\theta = \rho WIRE_{it} + X_{it}\beta IRED_{it} \quad (15)$$

-
1. Dynamic Model Estimation
 2. Spatial Dependence
 3. Biased Estimation
 4. Hausman

که در آن، IREDit نماد شاخص توسعه منطقه‌ای استان i در سال t و X_{it} ماتریس متغیرهای توضیحی، W ماتریس وزن فضایی (مبتنی بر همسایگی مستقیم)، ρ ضریب خودرگرسیون فضایی، λ اثرات ثابت مکانی و زمانی، تخمین مدل با استفاده از روش حداکثر درست‌نمایی (MLE) انجام شده و آزمون‌های تشخیصی فضایی (مانند Moran's I و LM tests) صحت انتخاب مدل SDM را نسبت به مدل‌های جایگزین SAR یا SEM تأیید کرده‌اند.

۶. یافته‌ها و تحلیل نتایج

در این بخش، نتایج جدول ۱، مدل رگرسیون فضایی پانل با اثرات ثابت دوربین^۱ برای تحلیل نقش مهاجرین افغانستانی در توسعه اقتصادی منطقه‌ای ایران ارائه شده است. مدل با استفاده از ماتریس وزن استاندارد شده^۲ برای ۳۱۰ مشاهده در ۳۱ واحد مقطعی طی ۱۰ دوره زمانی اجرا شده است. آزمون والد^۳ با مقدار ۸۴/۹۵۸۷ و مقدار احتمال نزدیک به صفر ($P < 0/0000$) نشان‌دهنده معنی‌داری کلی مدل است. همچنین آزمون F نیز با مقدار ۷/۰۷۹۹ و مقدار احتمال بسیار پایین بر معنی‌داری آماری کل ضرایب دلالت دارد.

جدول ۱. مجموع مشاهدات مدل رگرسیون پانل پویایی فضایی با اثرات ثابت (SDM)

شاخص	مقدار	تفسیر علمی
تعداد مشاهدات	۳۱۰	داده‌های ترکیبی برای ۳۱ منطقه در طی ۱۰ سال
آزمون والد	۸۴/۹۵۸۷ ($P < 0.0000$)	مدل به‌طور کلی معنی‌دار است
آزمون F	۷/۰۷۹۹ ($P < 0/0000$)	فرض صفر (بی‌تأثیر بودن کل متغیرها) رد می‌شود
R2 (Buse 1973)	۰/۸۵۷۴	مدل توانسته ۸۵٪ از تغییرات را توضیح دهد (بسیار خوب)
R2 adj (Buse)	۰/۸۳۴۹	با در نظر گرفتن درجه آزادی، هنوز مدل قوی است
Log Likelihood	۲۴۲/۹۵۱۳	برای مقایسه بین مدل‌ها استفاده می‌شود
Root MSE (Sigma)	۰/۰۵۴۰	خطای استاندارد تخمین، نسبتاً پایین

مأخذ: یافته‌های پژوهش

1. Spatial Panel Fixed-Effects Durbin Model - SDM
2. Normalized Weight Matrix
3. Wald Test

مقدار R^2 برابر با ۰/۸۵۷۴ و R^2 تعدیل شده برابر با ۰/۸۳۴۹ نشان دهنده توان بالای توضیح دهنده مدل در تبیین تغییرات شاخص توسعه منطقه‌ای است. مقدار ریشه میانگین مربعات خطا^۱ نیز برابر با ۰/۰۵۴۰ گزارش شده است که دقت مدل را تأیید می‌کند.

۷. تحلیل و بررسی نتایج مدل فضایی (SDM) با اثرات ثابت

براساس نتایج مدل پویای فضایی اثرات ثابت، متغیرهای مستقل تأثیرات متفاوتی بر شاخص توسعه منطقه‌ای (متغیر وابسته) دارند. ضریب هر متغیر نشان دهنده جهت و شدت تأثیر آن بر توسعه منطقه‌ای بوده و آماره Z ، سطح احتمال و دامنه اطمینان ۹۵ درصد برای قضاوت درباره معناداری آماری آن‌ها لحاظ شده است.

جدول ۲. نتایج برآورد ضرایب مدل پویای فضایی اثرات ثابت (SDM)

متغیرها	ضرایب	انحراف معیار	آماره Z	احتمال	دامنه احتمال 95
Hr	۲/۰۳e-۰۹	۶/۰۷e-۰۸	۰/۱	۰/۹۱۷	-۱/۲۵e-۰۷
Epr	۰/۰۰۳۰۰۸e	۰/۰۰۰۴۸۱e	۶/۲۴	۰/۰۰۰	۰/۰۰۳۹۵e
Er	-۰/۰۰۲۹۳e	۰/۰۰۰۴۱۴e	-۷/۰۸	۰/۰۰۰	-۰/۰۰۳۷۵e
Lr	-۰/۰۰۱۲۹e	۰/۰۰۰۶۵۵e	-۱/۹۸	۰/۰۴۸	-۰/۰۰۲۱۸e
Iaid	-۵/۱۹e-۰۸	۱/۵۸e-۰۷	-۰/۳۳	۰/۷۴۳	-۳/۶۲e-۰۷
Fdi	-۶/۶۸e-۰۸	۲/۳۲e-۰۸	-۳/۱۴	۰/۰۰۲	-۲/۵۱e-۰۸
Spatial rho	-۰/۱۶۱۱۱e	۰/۰۸۸۱۶e	-۱/۸۳	۰/۰۶۸	-۰/۳۳۳e
Variance	۰/۰۰۲۴۲e	۰/۰۰۰۱۹e	۱۲/۴۲	۰/۰۰۰	۰/۰۰۲۰۴e
Mean of Fix Effects	۰/۳۹۴۱				
Log-likelihood	۴۹۲/۶۵۷۵				

مأخذ: یافته‌های پژوهش

علاوه بر این، در میان متغیرها، متغیر نرخ مشارکت اقتصادی مهاجرین (Epr) با ضریب مثبت (۰/۰۰۳۰۸۴) و آماره Z برابر با ۶/۲۴، دارای تأثیر مثبت و بسیار معنادار بر توسعه منطقه‌ای است ($P < 0/01$). این بدان معناست که با افزایش یک درصدی در نرخ مشارکت اقتصادی مهاجرین، شاخص توسعه منطقه‌ای به میزان ۰/۳۰۸۴ درصد افزایش می‌یابد. این یافته مؤید نقش سازنده مهاجرین در فعالیت‌های اقتصادی است. ورود مهاجرین افغانستانی

به ایران از سال‌های ابتدایی دهه ۱۹۸۰ با افزایش چشمگیر نیروی کار، به‌ویژه در بخش‌های کم‌تخصص و بازار کار غیررسمی همراه بوده است. این نیروی کار عمدتاً در فعالیت‌هایی مانند ساخت‌وساز و مشاغل سخت و فنی حضور داشته که توسط نیروی کار ایرانی کمتر پذیرفته می‌شدند. حضور این مهاجران باعث افزایش بهره‌وری و رقابت در بازار کار شده، گرچه باعث کاهش آهسته نرخ دستمزدها برای نیروی کار غیرماهر نیز گردیده است. متغیر نرخ اشتغال (Er) با ضریب منفی و معنادار (-0.002381) و آماره Z برابر با -7.08 تأثیری منفی و قوی بر توسعه دارد. این نتیجه ممکن است بیانگر اشتغال غیرمولد، غیررسمی یا ناپایدار در نواحی مورد مطالعه باشد که به جای بهبود، منجر به افزایش آسیب‌پذیری توسعه‌ای شده است.

نرخ با سواد مهاجرین (Lr) نیز ضریب منفی (-0.001295) دارد و در سطح ۱۰ درصد معنادار است ($P = 0.048$). این موضوع نشان می‌دهد که افزایش سطح سواد مهاجرین به تنهایی نمی‌تواند به‌طور مستقیم باعث ارتقای توسعه منطقه‌ای شود، مگر آنکه با فرصت‌های مناسب شغلی و بهره‌برداری از ظرفیت‌های آنان همراه گردد. همچنین کمک‌های بین‌المللی برای مهاجرین (IAID) با ضریب $-5.19e-08$ و سطح احتمال بالا ($P = 0.743$) فاقد معناداری آماری در این تحقیق، متغیر کمک‌های بین‌المللی به مهاجرین، به‌صورت کلان و تجمیعی وارد مدل شده است و داده‌های آن نشان‌دهنده حجم کلی منابع مالی و حمایتی بین‌المللی تخصیص‌یافته به کشور ایران است، نه شیوه توزیع یا کارایی تخصیص این منابع در سطح استان‌ها. به همین جهت، نتایج به‌دست‌آمده درباره این متغیر (ضریب منفی و نامعنادار) صرفاً بیانگر اثر کلی و میانگین کمک‌های خارجی بر توسعه منطقه‌ای است و نمی‌تواند دلالت مستقیمی بر کیفیت یا نحوه تخصیص این کمک‌ها داشته باشد. تفسیر ارائه‌شده در این زمینه به‌شکل **استنباطی و تحلیلی** مطرح شده است تا احتمال ناکارآمدی در فرآیند تخصیص منابع را به‌عنوان یکی از توضیحات ممکن بیان کند، نه به‌عنوان نتایج آماری مدل. این نکته باید در تحلیل و تبیین نتایج مدنظر قرار گیرد و می‌تواند سوگیری پژوهش‌های آتی را به سمت تحلیل کارایی تخصیص کمک‌های بین‌المللی در مقیاس‌های محلی و نهادی هدایت کند (مطابق با رویکردهای مطرح در Elhorst, 2014 و LeSage & Pace, 2009). در مقابل، سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی (Fdi) دارای ضریب

منفی و معنادار ($-۰.۰۸۶/۶۸e$) می‌باشد. با وجود انتظار اولیه برای اثر مثبت FDI، نتایج منفی به ضعف در جذب کارآمد سرمایه و احتمال انحصارگرایی سرمایه‌گذاران خارجی در مناطق خاص اشاره دارد. شاخص خودهمبستگی فضایی^۱ با ضریب -۰.۱۶۱۱۷۱ و احتمال $۰/۰۶۸$ در مرز معناداری قرار دارد و نشان‌دهنده وجود اثرات فضایی منفی در بین مناطق است، به گونه‌ای که توسعه یک منطقه ممکن است موجب تضعیف توسعه در منطقه مجاور گردد (رقابت منفی فضایی).

به منظور ارزیابی مناسب بودن مشخصات مدل، از آزمون‌های تشخیصی وابستگی فضایی و مقایسه ساختارهای جایگزین استفاده شد. نتایج آزمون‌های موران و آزمون‌های لاگرانژ چندگانه نشان داد که وجود وابستگی فضایی در داده‌ها معنادار است و استفاده از مدل پانل فضایی دوربین (SDM) نسبت به مدل‌های SAR و SEM از نظر ساختاری توجیه‌پذیرتر است. بنابراین، قضاوت درباره کفایت مدل بر مبنای مقایسه نسبی میان مدل‌ها و آزمون‌های تشخیصی انجام شده است، نه براساس مقادیر منفرد آماری.

نتایج حاصل از تخمین مدل پانل فضایی دوربین (SDM) نشان‌دهنده روابط معناداری میان متغیرهای مرتبط با مهاجرت و شاخص توسعه منطقه‌ای در ایران است. این مدل با در نظر گرفتن اثرات ثابت تخمین زده شد تا ناهمگونی‌های مشاهده‌نشده بین استان‌ها در طول زمان کنترل شود. آزمون‌های فضایی مانند Moran's I و LM نشان دادند که همبستگی فضایی معناداری میان استان‌ها وجود دارد و استفاده از مدل SDM را توجیه می‌کند.

یافته‌ها حاکی از آن است که تأثیرات فضایی نقشی کلیدی در توسعه اقتصادی منطقه‌ای ایفا می‌کنند و نباید صرفاً به ویژگی‌های داخلی مناطق توجه کرد. تحلیل حاضر نشان می‌دهد که مهاجرین افغانستانی با ایفای نقش در بهره‌وری اقتصادی و سرمایه‌گذاری، می‌توانند محرک توسعه منطقه‌ای باشند، هرچند رقابت فضایی با مناطق همجوار ممکن است برخی آثار منفی ایجاد کند. بنابراین، سیاست‌گذاران باید ضمن حمایت از حضور سازنده مهاجرین، تدابیری برای هماهنگی توسعه‌ای بین مناطق اتخاذ نمایند تا اثرات فضایی منفی کاهش یابد.

جدول ۳. اثرات مستقیم و غیرمستقیم مهاجرین افغانستانی بر توسعه منطقه‌ای

متغیر مستقیم	معناداری	ضریب	تفسیر	وقفه فضایی	اثر غیرمستقیم	کشش
Hr	۰/۳۸۲	۹/۱۳e-۰۸	نامعنا	wlx_hr	-۰/۰۰۰۰	-۰/۰۷۵۵
Epr	۰/۰۰۰	۰/۰۰۳۲۹۴۸	معنادار	wlx_epr	-۰/۰۰۰۵	-۰/۰۲۶۰
Er	۰/۰۰۰	-۰/۰۰۲۸۴۹۴	معنادار	wlx_er	۰/۰۰۰۷	۰/۲۷۳۹
Lr	۰/۷۳۵	-۰/۰۰۰۳۴۸	نامعنا	wlx_lr	۰/۰۰۰۰	۰/۰۵۰۹
Iaid	۰/۶۸۸	-۱/۱۸e-۰۷	نامعنا	wlx_iaid	-۰/۰۰۰۰	-۰/۰۰۲۲
Fdi	۰/۱۹۲	۴/۶۱e-۰۸	نامعنا	wlx_fdi	-۰/۰۰۰۰	-۰/۰۵۱۳

مأخذ: یافته‌های پژوهش

نتایج جدول ۳ نشان داده است که اثرات غیرمستقیم متغیرهای مرتبط با مهاجرین افغانستانی بر توسعه منطقه‌ای ایران متفاوت و ناهمگون است. از این میان، تنها نرخ اشتغال (Er) دارای اثر غیرمستقیم مثبت بوده و نشان‌دهنده آن است که افزایش اشتغال مهاجرین در یک استان می‌تواند پیامدهای مثبتی برای استان‌های همجوار ایجاد کند و به تقویت پیوندهای اقتصادی و جریان‌های مکمل بین منطقه‌ای بینجامد. در مقابل، نرخ مشارکت اقتصادی (Epr) و سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی (Fdi) اثرات غیرمستقیم منفی دارند که احتمالاً حاکی از محدودیت قانونی، شکل‌گیری رقابت منطقه‌ای برای جذب فرصت‌های شغلی و سرمایه است که می‌تواند به بروز اثر جابه‌جایی میان استان‌ها منجر شود. سایر متغیرها مانند منابع انسانی (Hr)، سطح سواد مهاجرین (Lr) و کمک‌های بین‌المللی به استان‌ها (Iaid) تأثیر فضایی زیادی نداشته و عمدتاً محدود به اثرات محلی هستند. نتایج این تحقیق نشان می‌دهد که مهاجران افغانستانی از چند روش کلیدی بر توسعه اقتصادی منطقه‌ای ایران تأثیرگذار بوده است. در ابتدا، حضور آنان در بخش‌های ساختمانی، خدمات شهری و کشاورزی موجب افزایش عرضه نیروی کار و کاهش هزینه‌های تولید شده است که به رشد بهره‌وری و اشتغال در استان‌های مهاجرپذیر میزبان انجامیده است (Peri, 2012). دوم، بخشی از مهاجران در قالب فعالیت‌های کارآفرینی و سرمایه‌گذاری خرد، به رونق اقتصاد محلی و گسترش گردش مالی در بازارهای شهری و روستایی کمک کرده‌اند (Kerr & Kerr, 2020). سوم، مهاجران از طریق انتقال مهارت‌ها، تجربه‌های کاری و پیوندهای اجتماعی با جامعه میزبان، در بهبود سرمایه انسانی و تقویت ظرفیت‌های توسعه‌ای نقش داشته‌اند (Bahar, et al., 2022). این سه

کانال اثرگذاری، علاوه بر تأثیر درون‌استانی، به صورت **اثرات سرریز فضایی**^۱ نیز عمل می‌کنند، به گونه‌ای که تحولات اقتصادی ناشی از مهاجرت در یک استان می‌تواند از راه ارتباطات مکانی و اقتصادی به استان‌های همجوار منتقل شود. بدین ترتیب، مهاجران افغانستانی نه تنها به عنوان نیروی کار بلکه به عنوان عاملی سرریزکننده در فرآیند توسعه فضایی ایران ایفای نقش می‌کنند. بنابراین، تمرکز بر پیامدهای غیرمستقیم و ایجاد زیرساخت‌های قانونی، مدیریت و ساماندهی سرمایه‌های مهاجرین و اشتغال آنان ضروری است تا اثرگذاری فعالیت آنان در جهت توسعه‌ای متوازن و پایدار در سراسر کشور شکل گیرد.

۸. آسیب‌شناسی مدل پژوهش

آسیب‌شناسی مدل حاضر مبتنی بر شواهد تجربی و ساختاری استخراج شده از داده‌ها و نتایج برآورد است. نخست، نامعناد بودن بخشی از ضرایب در جدول ۳، به ویژه برای متغیرهای Lr ، Hr و $Iaid$ و FDI ، نشان‌دهنده ناهمگنی فضایی و تفاوت ساختار اقتصادی استان‌ها در جذب و اثرپذیری از مهاجرین است که خود بیانگر محدودیت تعمیم‌پذیری یکنواخت نتایج در سطح ملی است. دوم، مقدار ضریب خودهمبستگی فضایی $\rho = -0/161$ با سطح احتمال $0/068$ بیانگر وجود وابستگی فضایی ضعیف و مرزی است که نشان می‌دهد شدت سرریزهای فضایی در همه مناطق یکسان و پایدار نیست. سوم، استفاده از آمار رسمی مهاجرین افغانستانی، در شرایطی که بخشی از مهاجرت‌ها غیررسمی یا فصلی است، می‌تواند منجر به خطای اندازه‌گیری در برخی استان‌ها شود. در نهایت، مدل بر فرض ثبات ماتریس وزن فضایی در طول دوره مطالعه استوار است در حالی که تغییرات ساختاری و شوک‌های کلان اقتصادی می‌توانند الگوی تعاملات منطقه‌ای را در طول زمان دگرگون سازند. از این رو، نتایج پژوهش باید در چارچوب این شواهد و محدودیت‌ها تفسیر شوند.

۹. بحث و نتیجه‌گیری

این پژوهش با استفاده از رویکرد داده‌های پانل فضایی و مدل SDM ، تأثیر مهاجرت افغانستانی‌ها بر توسعه اقتصادی منطقه‌ای ایران را مورد تحلیل و ارزیابی قرار داد. یک شاخص ترکیبی از توسعه منطقه‌ای با روش و مبتنی بر ۱۲ شاخص اقتصادی-اجتماعی برای

1. Spatial Spillovers

۳۱ استان ایران طی سال‌های ۲۰۱۰ تا ۲۰۲۴ تشکیل گردید. ارزیابی‌ها وجود وابستگی فضایی شدید بین استان‌ها را تأیید کرد؛ به‌طوری‌که مهاجرت و فعالیت‌های اقتصادی در یک منطقه یا استان، بر نتایج توسعه‌ای منطقه همجوار تأثیر می‌گذارد.

یافته‌ها نشان داد که مشارکت اقتصادی مهاجرین افغانستانی‌ها اثر مثبت و معناداری بر توسعه استان‌ها دارد. با این حال، متغیرهایی مانند نرخ اشتغال و سطح سواد مهاجرین اثراتی ضعیف یا حتی منفی داشتند که بیانگر محدودیت‌های قانونی در برخی شغل‌ها و نبود زیرساخت‌های قانونی برای ایجاد و گسترش کسب‌وکار، منع تردد در برخی مناطق، نارسایی‌های نهادی یا عدم تطابق ساختاری در فرآیند جذب مهاجرین در بازار کار محلی است. همچنین، اثرات فضایی نشان دادند که رقابت منطقه‌ای یا اشباع ظرفیت ممکن است منجر به توزیع نابرابر مزایای مهاجرت و سرمایه‌گذاری خارجی شود.

این تحلیل بر اهمیت تدوین زیرساخت‌های قانونی توسعه‌ای و سیاست‌های مهاجرتی هماهنگ و فضا محور تأکید دارد. نخست، سیاست‌های بازار کار باید ضمن قانونی‌سازی اشتغال مهاجرین، مهارت‌آموزی آن‌ها را با نیازهای محلی هماهنگ کنند. دوم، استراتژی‌های توسعه منطقه‌ای باید با تمرکز بر استان‌های مرزی و مهاجرپذیر، نابرابری‌ها را کاهش دهند و خدمات عمومی و سرمایه‌گذاری‌ها را عادلانه توزیع کنند. سوم، همکاری میان‌استانی برای مدیریت اثرات سرایتی و کاهش رقابت منفی ضروری است. در پایان سیاست‌گذاران حوزه مهاجرت باید با رویکرد مثبت و توسعه‌ای نسبت به مهاجرین نگاه کنند و از رویکرد امنیتی صرف گذر نمایند تا بتوانند از این پتانسیل در جهت توسعه منطقه‌ای ایران استفاده نمایند. باید فراتر از رویکردهای ملی حرکت کرده و استراتژی‌های متنوع چندسطحی و متناسب با نیازهای منطقه‌ای اتخاذ کنند.

تعارض منافع

بنابر اظهار نویسندگان این مقاله تعارض منافع ندارد.

سپاسگزاری

نویسندگان این پژوهش از تمامی اشخاصی که در نگارش این مقاله کمک نموده‌اند تشکر و قدردانی می‌نمایند.

ORCID

Nematullah Yaqubi  <https://orcid.org/0009-0006-4916-4016>

Rozita Moayedfar  <http://orcid.org/0000-0002-5996-9380>

منابع

- ابراهیمی، محسن، زرینی، ابراهیم، و حاجی میرزایی، سیدمحمدعلی. (۱۳۸۹). نوسانات قیمت نفت و اثر آن بر متغیرهای کلان اقتصاد ایران (۱۳۸۶-۱۳۶۷). *مطالعات و سیاست‌های اقتصادی*، ۶ (۱۶) (۱) (۷۸)، ۸۹-۱۰۶. <https://sid.ir/paper/219061/fa>
- سپهردوست، حمید. (۱۳۹۱). تأثیر نیروی کار مهاجر بر بهره‌وری بخش مسکن ایران. *پژوهش‌های اقتصادی ایران*، ۱۷ (۵۰)، ۱۳۹-۱۵۷. <https://doi.org/10.22054/ijer.2017.8290>
- عیسی‌زاده، سعید و مهرانفر، جهانبخش. (۱۳۹۲). تأثیر مهاجرین افغانستان بر سطح اشتغال و دستمزد در بخش ساختمان اقتصاد ایران. *دوفصلنامه علمی مطالعات و سیاست‌های اقتصادی*، ۲۴ (۱۰۱-۱۲۲). doi: 10.22096/esp.2013.26118
- عیسی‌زاده، سعید، عباسیان، عزت‌الله و نوری، احمدضیاء. (۱۳۹۹). تأثیر مهاجرت بر آموزش و مهارت‌های نیروی کار افغانستان: مطالعه موردی مهاجران بازگشته از ایران. *پژوهش‌های اقتصادی ایران*، ۲۵ (۸۵)، ۶۵-۹۰. doi: 10.22054/ijer.2020.41368.748
- میرزایی، جهان‌بین، احمدی، سجاد، و لرستانی، اکبر. (۱۳۹۴). تحلیل فضایی سطوح برخورداری مناطق کلان شهر تهران از منظر اقتصاد شهری. *اقتصاد و مدیریت شهری*، ۳ (۱۱)، ۵۹-۷۷. SID. <https://sid.ir/paper/240314/fa>
- میرزایی، حجت‌اله و ربانی، طاهّا. (۱۴۰۰). ارزیابی و تحلیل ظرفیت نوآوری منطقه‌ای در سطح استان‌های کشور. *پژوهش‌های اقتصادی ایران*، ۱۷ (۱۱۰-۱۷). doi: 10.22054/ijer.2021.46336.788
- وارثی، حمیدرضا، و سروری، زهتاب. (۱۳۸۵). تحلیلی بر ارتباط متقابل توسعه، مهاجرت و شهرنشینی در ایران. *جغرافیا و توسعه ناحیه‌ای*، ۳ (۶)، ۱۷۹-۱۹۶. SID. <https://sid.ir/paper/98960/fa>
- وثوقی، منصور، و حجتی، مجید. (۱۳۹۱). مهاجران بین‌الملل، مشارکت کنندگان در توسعه زادگاهی، مورد مطالعه شهر لار. *مطالعات توسعه اجتماعی ایران*، ۴ (۲) (مسلسل ۱۴)، ۲۳-۳۹. SID. <https://sid.ir/paper/232015/fa>

References

- Abrahimi, M., Zarini, E, & Haji Mirzaei, S.M.A. (2010). Oil price fluctuations and their effect on the macroeconomic variables of Iran

- (2007-1988). *Economic Studies and Policies*, 6(16)(1(78)), 89-106. Retrieved from <https://sid.ir/paper/219061/fa> [In Persian]
- Achi Rinaldi, Y., Susianto, Budi Santoso, & Wahyu, Kusumaningtyas. (2021). Spatial Modeling for Poverty: The Comparison of Spatial Error Model and Geographic Weighted Regression. In *Al-Jabar : Jurnal Pendidikan Matematika*. <https://www.semanticscholar.org>
- Ahmadi, M. & Moghaddasi, R. (2021). Migrant labor and regional inequality in Iran: A spatial analysis. *Iranian Journal of Regional Studies*, 5(1), 65–89.
- Andersson, E.K. & Malmberg, B. (2015). Contextual effects on educational attainment in individualised, scalable neighbourhoods: Differences across gender and social class. *Urban Studies, Urban Studies Journal Limited*, 52(12), 2117-2133.
- Autant-Bernard, C. & LeSage, J.P. (2011). Quantifying knowledge spillovers using spatial econometric models. *Journal of Regional Science*, 51(3), 471–496.
- Autant-Bernard, C. & LeSage, J.P. (2011). Quantifying knowledge spillovers using spatial econometric models. *Journal of Regional Science, Wiley Blackwell*, 51(3), 471-496.
- Bahar, D., Rapoport, H. & Turati, C. (2022). Migration and knowledge diffusion. *Journal of Economic Geography*, 22(2), 250–278.
- Benedetti, F., Vogt, M., Elizondo, U.H., Righetti, D., Zimmermann, N.E. & Gruber, N. (2021). Major restructuring of marine plankton assemblages under global warming. *Nature Communications*, 12(1), 5226.
- Boschma, R. (2016). Relatedness as driver of regional diversification: a research agenda. *Regional Studies*, 51(3), 351–364. <https://doi.org/10.1080/00343404.2016.1254767>
- Crescenzi, R. & Giua, M. (2020). One or many Cohesion Policies of the European Union? On the differential economic impacts of Cohesion Policy across member states, *Regional Studies. Taylor & Francis Journals*, 54(1), 10-20.
- De Haas, H. (2006). Migration, remittances and regional development in Southern Morocco. *Geoforum*, 37(4), 565-580.
- Elhorst, J. P. (2014). *Spatial Econometrics: From Cross-Sectional Data to Spatial Panels*. Springer Briefs in Regional Science. Springer. <https://doi.org/10.1007/978-3-642-40340-8>
- Faust, J. (2008). Global governance and financing for development. *World Economy*, 31(3), 440–458. <https://doi.org/10.1111/j.1467-9701.2007.01059.x>
- Hugo, G., Abbasi-Shavazib, M.J. & Sadeghi. R. (2012). Refugee movement and development-Afghan refugees in Iran. In *Migration and Development*. <https://journals.sagepub.com/doi/10.1080/21632324.2012.7497>

- Hugo, G., Abbasi-Shavazi, M. J., & Sadeghi, R. (2012). Refugee movement and development – Afghan refugees in Iran. *Migration and Development*, 1(2), 261–279. [https://doi.org/10.1080/21632324.2012.749741]
- Isa Zadeh, S., Abbasiyan, E. & Nouri, A.Z. (2020). The impact of migration on education and skills of Afghanistan's labor force: a case study of returnees from Iran. *Iranian Economic Research*, 25(85), 65-90. doi: 10.22054/ijer.2020.41368.748 [In Persian]
- Isa Zadeh, S. & Mehranfar, J. (2013). The impact of afghan immigrants on the level of employment and wages in the construction sector of Iran's economy. *Biannual Journal of Economic Studies and Policies*, 24, 101-122. doi: 10.22096/esp.2013.26118 [In Persian]
- Kaur, B. (2015). Social Impact of Migration in Punjab. In *International Journal of Innovative Research and Development*. 4(2), 303–305. https://www.semanticscholar.org/paper/6f7c5983e588dbb60df045f9bbfeaa0bd7890294
- Kerr, S.P. & Kerr, W.R. (2020). Immigrant entrepreneurship in America. *Research Policy*, 49(3), 103918.
- Keshavarz, H. (2020). The impact of international migration on the economy with the assumption of labor heterogeneity. *Iranian Economic Review*, 24(2), 449–469. https://doi.org/10.22059/ier.2020.76013.
- Koch, M. (2012). *Three Essays In Spatial Econometrics*. [Doctoral thesis, WU Vienna]. https://doi.org/10.57938/2e047fd2-e632-494b-85ba-d06238d14f77
- Lam, C. & Souza, P.C.L. (2019). Estimation and selection of spatial weight matrix in a spatial lag model. In *Journal of Business & Economic Statistics*, 38(3), 693-710 https://doi.org/10.1080/07350015.2019.1569526
- Lee, L. F., & Yu, J. (2015). Estimation of spatial autoregressive panel data models with fixed effects. *Journal of Econometrics*, 188(1), 1-21. https://doi.org/10.1016/j.jeconom.2015.02.012
- LeSage, J.P. & Pace, R.K. (2009). *Introduction to spatial econometrics*. CRC Press.
- Minia, Z. & Agyemang-Bonsu, W. (2008). Climate change scenario development. ghana climate change impacts, vulnerability and adaptation assessments. environmental protection agency. *Journal of Environmental Protection*, 16(6).
- Mirzaei, H. & Rabbani, T. (2021). Evaluation and analysis of regional innovation capacity at the provincial level in Iran. *Iranian Economic Research*, 87, 77-110. doi: 10.22054/ijer.2021.46336.788 [In Persian]
- Mirzaei, J., Ahmadi, S. & Lorostani, A. (2015). Spatial analysis of the development levels of tehran metropolitan areas from the perspective of urban economics. *Urban Economics and*

- Management, 3(11), 59-77. Retrieved from <https://sid.ir/paper/240314/fa> [In Persian]
- Mur, J. & Angulo, A. (2006). The spatial Durbin model and the common factor tests. *Spatial Economic Analysis*, 1(2), 207–222. <https://doi.org/10.1080/17421770601009841>
- Ozgen, C., Nijkamp, P. & Poot, J. (2011). Immigration and Innovation in European Regions. In *Environment for Innovation eJournal*. https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=1908138.
- Patay, T., and T. Hardi. (2017). The role of migration in the regional development and its appearance in the theories. *Human Geography Journal*, 22(1), 7-10, doi:10.26565/2076-1333-2017-22-01
- Peri, G. (2012). The effect of immigration on productivity: Evidence from US states. *The Review of Economics and Statistics*, 94(1), 348-358.
- Rodríguez-Pose, A. (2018). The revenge of the places that don't matter (and what to do about it). *Cambridge Journal of Regions, Economy and Society*, 11(1), 189–209. <https://doi.org/10.1093/cjres/rsx024>
- Sepehrdoost, H.. (2012). The impact of migrant labor on the productivity of Iran's housing sector. *Iranian Economic Research*, 17(50), 139-157. <https://doi.org/10.22054/ijer.2017.8290> [In Persian]
- Todaro, M.P. & Smith, S.C. (2015). *Economic development* (12th ed.). Pearson.
- Tsriku, B. K. K. (2017). *Migration from developing economies and greenfield investment in European regions* (Master's thesis, Erasmus University Rotterdam). Erasmus University Repository. <https://thesis.eur.nl/pub/42365/07.pdf>
- United Nations Development Programme (UNDP). (2020). Human Development Report 2020: The Next Frontier – Human Development and the Anthropocene. New York: UNDP. <https://hdr.undp.org/>
- Varsi, H.R. & Sorouri, Z. (2006). An analysis of the interrelationship between development, migration and urbanization in Iran. *Geography and Regional Development*, 3(6), 179-196. Retrieved from <https://sid.ir/paper/98960/fa> [In Persian]
- Vosoughi, M. & Hojjati, M. (2012). International migrants, contributors to hometown development: a case study of Lar city. *Iranian Journal of Social Development Studies*, 4(2 (Serial 14)), 23-39. Retrieved from <https://sid.ir/paper/232015/fa> [In Persian]
- Wang, Y., Kockelman, K., Murray, W., Fellow, J. & Assistant, W. (2013). The impact of weight matrices on parameter estimation and inference: A case study of binary response using land-use data. *Journal of Transport and Land Use*, 6. 10.5198/jtlu.v6i3.351.
- Xuhua, L. & Jin-feng, W. (2002). Analysis and application on the specification methods of the spatial weight matrix. In *Geo-Information Science*, 4(2), 38–44.
- Yildirim, V. & Kantar, Y. M. (2020). Robust estimation approach for spatial error model. *Journal of Statistical Computation and*

- Simulation*, 90(9), 1618–1638.
<https://doi.org/10.1080/00949655.2020.1740223>
- Yousefi, A. & Moradi, H. (2019). The impact of Afghan migration on Iran's economy: An empirical assessment. *Iranian Journal of Economic Research*, 24(2), 135–160.

استناد به این مقاله: یعقوبی، نعمت‌الله و مؤیدفر، رزیتا. (۱۴۰۴). تحلیل فضایی نقش مهاجرین افغانستانی در توسعه اقتصاد منطقه‌ای ایران (۲۰۱۰–۲۰۲۴). *پژوهش‌های اقتصادی ایران*، ۳۰(۱۰۴)، ۱۶۷–۲۰۱.



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