



University of Tehran Press

## Journal of Environmental Studies

Vol. 49, No. 4, Winter 2024

Journal Homepage: [www.Jes.ut.ac.ir](http://www.Jes.ut.ac.ir)

Online ISSN 2345-6922 Print ISSN: 1025-8620

# Analyzing the Spatial Pattern of Inter- Provincial Migration in Relation to the Ecological Footprint of Iran's Provinces

Ali Azizi<sup>1</sup> 

1. Department of Population, Climate and Environment, National Institute for Population Research (NIPR), Tehran, Iran. Email: [aliazizi89@nipr.ac.ir](mailto:aliazizi89@nipr.ac.ir)

Article Info	ABSTRACT
<p><b>Research Article:</b> <b>Research Paper</b></p> <p><b>Article history:</b> Received 1 October 2023 Received in revised form 27 December 2023 Accepted 5 January 2024 Publish online 5 January 2024</p> <p><b>Keywords:</b> <i>Ecological Footprint, Geographic Information System, Iran, Migration, Spatial Pattern</i></p>	<p>The presence of numerous cultural, geographical, economic and social differences leads to different consumption of resources and as a result different pressure on the environment. Ecological Footprint (EF) is one of the tools that tries to quantify human pressure on the environment. One of the main demographic components that can affect the trend and spatial pattern of the ecological footprint is migration. Identifying and analyzing the flow and spatial patterns of the ecological footprint of migration can help to identify the dynamics of the country's ecological footprint caused by migrations. Considering the important role of inter-provincial migration in the country's population dynamics, this study aims to analyze this importance and its effect on the overall flow and spatial pattern of the Iran's ecological footprint. To this end, secondary data was used to investigate the spatial flows and pattern of migration including first origin, first destination, as well as the spatial flows and pattern of the ecological footprint of migrants in the geographic information system. The obtained results showed that there was a specific spatial pattern regarding the first origin, the first destination and the spatial pattern of the ecological footprint of migration in the country. A spatial pattern that shows the polarity and role of the two industrial and developed provinces of the country (Tehran and Isfahan). In addition to having a high ecological footprint compared to the national average, the two provinces also attract migrants from other provinces.</p>

**Cite this article:** Azizi, A. (2024). Analyzing the Spatial Pattern of Inter- Provincial Migration in Relation to the Ecological Footprint of Iran's Provinces. *Journal of Environmental Studies*, 49 (4), 487- 500.  
DOI: <http://doi.org/10.22059/JES.2023.365612.1008450>

© The Author(s).

**Publisher:** University of Tehran Press.



DOI: <http://doi.org/10.22059/JES.2023.365612.1008450>

## **Extended Summary**

### **Introduction**

It is clear that human populations, whose global number crossed the eight billion, have powerful environmental impacts. However, identifying and understanding the exact relationship between population dynamics and the environment is complex. Migration is one of the main factors of population dynamics which can cause rapid and short-term effects on the number and structure of the population in addition to long-term changes. Migration also brings environmental impacts to its origin and destination. Despite the growing interest in studying the impact of migration on human societies, the effects of migration flow on the natural environment have been less investigated in scientific research. One indicator that can be effective in explaining the effects of migration on natural resources is the ecological footprint indicator. Ecological Footprint has been widely used as a comprehensive indicator in relation to measuring the human pressure on the environment, human settlement and on the entire planet. One of the main demographic components that can affect the trend and spatial pattern of the ecological footprint is migration. Identifying and analyzing the flow and spatial patterns of the ecological footprint of migration can help to identify the dynamics of the country's ecological footprint. According to the results of the 2016 census in Iran, about 4,300,000 people migrated internally in the five-year period from 2011 to 2016. Considering the important role of internal migration in the country's population dynamics, the current study aims to analyze migration (inter-provincial) and its effect on the flow and overall spatial pattern of the Iran's ecological footprint.

### **Materials and Methods**

The data of the internal migration matrix for the studying period were obtained from the National Statistics Center. By processing the migration matrix, inter-provincial migration data was extracted. Then the origin, destination and number of inter-provincial migrants were determined. The findings of Deliri and Mehrgan's article (2016) were used as Iran's provinces ecological footprint data. The mentioned data were entered into the Geographic Information System (GIS). Then, the spatial distribution of Ecological Footprint of the provinces in the country was mapped. Considering national average of ecological footprint, the provinces of the country were classified into two ecological footprint groups. The spatial pattern of the first destination of emigrants and the spatial pattern of the first origin of the immigrants of each province were also mapped and categorized. Finally, the spatial pattern of migration of the ecological footprint among the provinces and the general spatial pattern of the migration ecological footprint of the country was mapped.

### **Discussion**

According to the spatial pattern of emigration, except for nine provinces, Tehran is the first destination of other provinces emigrants. Khorasan Razavi, Fars, Isfahan and East Azarbaijan provinces are other destinations. Paying attention to the ecological footprint of the provinces shows that except for Bushehr and Hormozgan, other provinces with ecological footprints lower than the national average are not the first destination of emigrants. Immigrants from Tehran province are the most group entering into other provinces in most provinces. According to the spatial distribution of the ecological footprint of the country's provinces, except for seven provinces, the most immigrants come from provinces with high ecological footprint. It is clear that migration from provinces in the group of less ecological footprint to more ecological footprint, mainly Tehran and Isfahan, play an important role in increasing the overall ecological footprint of the country.

### **Conclusions**

The results obtained from the process carried out in this study showed that there is a specific pattern regarding the spatial pattern of the ecological footprint of migration in the Iran. A pattern that shows the polarity and role of the two industrial and developed provinces of the country (Tehran and Isfahan). These two provinces are the centers of gravity, which, in addition to having a high ecological footprint compared to the national average, also attract migrants from other provinces.



## بررسی الگوی فضایی مهاجرت بین استانی در ارتباط با ردپای اکولوژیک استان های کشور

علی عزیزی<sup>۱</sup>

۱. گروه جمعیت، اقلیم و محیط زیست، موسسه تحقیقات جمعیت کشور، تهران، ایران رایانامه: [alizazi89@nipr.ac.ir](mailto:alizazi89@nipr.ac.ir)

چکیده	اطلاعات مقاله
وجود تفاوت های متعدد فرهنگی، جغرافیایی، اقتصادی و اجتماعی منجر به مصرف متفاوت منابع و در نتیجه فشار متفاوت بر محیط زیست می شود. ردپای اکولوژیک یکی از ابزارهایی است که تلاش دارد تا فشار انسان بر محیط زیست را به صورت کمی نشان دهد. مهاجرت از جمله پویایی های جمعیتی است که می تواند بر روند و الگوی فضایی ردپای اکولوژیک مؤثر باشد. شناسایی و تحلیل جریان و الگوهای فضایی ردپای اکولوژیک مهاجرت می تواند به شناسایی پویایی ردپای اکولوژیک کشور ناشی از مهاجرت های داخلی کمک نماید. بدین سان پژوهش حاضر با توجه به نقش مهم مهاجرت بین استانی در پویایی جمعیت کشور به دنبال تحلیل این مهم و تأثیر آن بر جریان و الگوی فضایی کلی ردپای اکولوژیک کشور می باشد. بدین منظور از داده های ثانویه در خصوص بررسی این مهم استفاده شده و جریان های مهاجرتی شامل مبدأ اول، مقصد اول و نیز الگو و جریان فضایی ردپای اکولوژیک مهاجرین در سیستم اطلاعات جغرافیایی ترسیم شد. نتایج به دست آمده نشان داد که الگوی فضایی مشخصی در خصوص مبدأ اول، مقصد اول و روند افزایشی ردپای اکولوژیک مهاجرت در کشور وجود دارد. الگویی که قطبیت و نقش دو استان صنعتی و توسعه یافته کشور یعنی استان های تهران و اصفهان را به خوبی نشان می دهد. این دو استان دو مرکز ثقلی هستند که علاوه بر داشتن ردپای اکولوژیک بالاتر نسبت به میانگین کشوری، جاذب مهاجرین استان های دیگر نیز هستند.	نوع مقاله: مقاله پژوهشی تاریخ دریافت: ۱۴۰۲/۰۷/۰۹ تاریخ بازنگری: ۱۴۰۲/۱۰/۰۶ تاریخ پذیرش: ۱۴۰۲/۱۰/۱۵ تاریخ انتشار: ۱۴۰۲/۱۰/۱۵ <b>کلیدواژه ها:</b> الگو فضایی، ایران، سیستم اطلاعات جغرافیایی، ردپای اکولوژیک، مهاجرت

استناد: عزیزی، علی. (۱۴۰۲). بررسی الگوی فضایی مهاجرت بین استانی در ارتباط با ردپای اکولوژیک استان های کشور. نشریه محیط شناسی، ۴۹(۴)، ۴۸۷-۵۰۰.

DOI: <http://doi.org/10.22059/JES.2023.365612.1008450>

DOR: 20.1001.1.10258620.1402.49.4.6.2

© نویسندگان.

ناشر: انتشارات دانشگاه تهران.



DOI: <http://doi.org/10.22059/JES.2023.365612.1008450>

## ۱. مقدمه

امروزه به خوبی روشن شده است که جمعیت‌های انسانی که در سال ۱۴۰۱ جمعیت جهانی آن از مرز ۸۰۰۰۰۰۰۰۰ نفر عبور کرد، تأثیرات قدرتمندی بر محیط‌زیست دارند. با این حال، هنوز هم شناسایی و درک رابطه دقیق بین پویایی جمعیت و محیط‌زیست دربرگیرنده پیچیده بوده و به خوبی درک نشده است. مهاجرت یکی از عوامل اصلی تغییر و تحول جمعیت بوده و به دلیل ماهیت خود می‌تواند علاوه بر تغییرات درازمدت و طولانی، آثار سریع و کوتاه‌مدتی را نیز در تعداد و ساختار جمعیت ایجاد کرده و تعادل و یا عدم تعادل‌هایی را در جمعیت‌های تحت تأثیر خود به وجود آورد (Zanjani, 2015). همچنین پدیده مهاجرت اثرات محیط‌زیستی را متوجه مبدأ و مقصد خود می‌نماید. مهاجرت از دیرباز پدیده مرسوم در بین جوامع مختلف بوده است. در اعصار گذشته مهاجرت فرصتی برای به دست آوردن آذوقه و نیازمندی‌های حیاتی انسانی قلمداد می‌شد؛ به عبارت دیگر تلاش برای ادامه بقا و جستجوی شرایط زیست مساعدتر؛ بشر را وادار به ترک زادگاه خود و کوچ به سمت مناطقی می‌نمود که از شرایط محیطی و اقتصادی-اجتماعی بهتری جهت گذران زندگی و رفع نیازهای حیاتی وی برخوردار بودند (Shamsodini & Gorjian, 2010). مهاجرت امروزه نیز به واسطه اهداف متعددی صورت می‌گیرد و سالانه میلیون‌ها نفر به دلایل گوناگون در عرصه‌های مختلف جغرافیایی جابه‌جا می‌شوند و از روی اجبار یا اختیار محل زندگی و سکونت خود را تغییر می‌دهند (Janparvar et al., 2017). از عللی که می‌تواند این فرایند را تشدید سازد، عدم تعادل‌های فضایی موجود بین مناطق است. چرا که یکی از ویژگی‌های کشورهای در حال توسعه، تمرکز شدید و عدم تعادل است. این ویژگی معلول نتایج سیاست‌های رشد قطبی به شمار می‌آید که در نتیجه این سیاست، تمام امکانات و قدرت در یک یا چند منطقه تمرکز می‌یابد و سایر مناطق به صورت حاشیه‌ای عمل می‌نمایند. وجود نابرابری‌ها تهدیدی جدید برای رسیدن به توسعه پایدار متعادل و متوازن است چرا که یک بعد از پایداری، تعادل بین ارزش‌های زیست‌محیطی، اقتصادی و اجتماعی است (Parsipoor et al., 2022). در ایران نیز خواسته یا ناخواسته این عدم تعادل در توسعه و توزیع منابع دیده می‌شود. به طوری که استان‌های برخوردار کشور مثل تهران و اصفهان در مرکز کشور و استان‌های محروم بیشتر در نوار مرزی شرق و غرب کشور قرار دارند (Parsipoor et al., 2022). جمعیت و محیط‌زیست در برگیرنده آن، دو مقوله مهم در امر توسعه هر کشوری هستند. اعلام سیاست‌های کلان محیط‌زیستی از سوی مقام معظم رهبری (۱۳۹۴) بلافاصله بعد از ابلاغ سیاست‌های کلی جمعیت (۱۳۹۳)، حاکی از اهمیت و پیوستگی این دو موضوع دارد. در بند ۹ سیاست‌های کلی جمعیت به «باز توزیع فضایی و جغرافیایی جمعیت، متناسب با ظرفیت زیستی با تأکید بر تأمین آب با هدف توزیع متعادل و کاهش فشار جمعیتی» اشاره شده است که پیونددهنده مهاجرت، تعادل فضایی و ظرفیت زیستی مناطق است.

در عصر جدید مهاجرت انسانی و رشد جمعیت همگام با روندهای جهانی‌شدن به شدت بر محیط‌زیست و تلاش‌های حفاظتی تأثیر می‌گذارد (Meyerson et al., 2007). با این وجود و علیرغم علاقه فزاینده به تأثیر مهاجرت بر جوامع انسانی، تأثیرات جریان‌های مهاجرت بر محیط طبیعی در تحقیقات علمی کمتر مورد بررسی قرار گرفته است. یکی از شاخص‌هایی که می‌تواند در تبیین اثرات انسان و مهاجرت‌های انسانی بر منابع طبیعی مؤثر باشد، شاخص ردپای اکولوژیک است، چرا که از این شاخص به طور گسترده‌ای به عنوان یک شاخص جامع در رابطه با سنجش فشار انسانی بر محیط‌زیست محل زندگی و نیز بر کل کره زمین استفاده شده است (Xiao et al., 2018). ردپای اکولوژیک به همراه ظرفیت زیستی به عنوان دو شاخص مهم محیط‌زیستی که برای اولین بار در اوایل دهه ۱۹۹۰ توسط ماتیس واگرنگل<sup>۱</sup> و ویلیام ریس<sup>۲</sup> معرفی شد، به ابزاری شناخته شده در زمینه حساسرسی محیط‌زیستی تبدیل شده است (Rees, 1992:121). این دو شاخص به عنوان ابزاری کمی برای محاسبه تقاضای محیط‌زیست (اثر اکولوژیک) و تأمین سرمایه طبیعی تجدیدپذیر (ظرفیت منابع طبیعی و جاذب‌های طبیعی) ارائه شد. به زبان خیلی ساده سرانه ردپای اکولوژیک، هزینه‌های اکولوژیک مردم یک کشور، شهر، استان و حتی یک شخص را نشان می‌دهد. ظرفیت زیستی نیز در مقابل دارایی‌های اکولوژیک همان کشور، شهر، استان و شخص را مشخص می‌کند.

1. Mathis Wackernagel
2. William Rees

مهاجرت از جمله پویایی‌های جمعیتی است که می‌تواند بر روند و الگوی فضایی ردپای اکولوژیک مؤثر باشد. مقایسه ردپای اکولوژیک مهاجرین در مقصد که نشان‌دهنده مصرف فعلی آن‌هاست با ردپای مبدأ آن‌ها که بیانگر ردپای اکولوژیک قبلی آن‌هاست، می‌تواند روند جابه‌جایی ردپای اکولوژیک متأثر از مهاجرت جمعیت در کشور را آشکار سازد. طبق نتایج سرشماری سال ۱۳۹۵ در حدود ۴۳۰۰۹۹۸ نفر در دوره پنج‌ساله ۹۵-۱۳۹۰ اقدام به جابه‌جایی و مهاجرت داخلی در کشور نموده‌اند که حدود ۵ درصد از کل جمعیت کشور را تشکیل می‌دهند (Statistical Center of Iran, 2016; Mahmoudian and Ghasemi-Ardehaee, 2014). عدد مذکور رقمی قابل توجهی است که می‌تواند در الگوی فضایی و میزان کلی مصرف منابع کشور تأثیر به‌سزایی داشته باشد. وجود تفاوت‌های متعدد فرهنگی، جغرافیایی، اقتصادی و اجتماعی منجر به مصرف متفاوت می‌شود و آن نیز به نوبه خود باعث می‌شود تا افراد مهاجر با مبدأهای متفاوت ردپاهای اکولوژیک متفاوتی نیز داشته باشند. از این رو، شناسایی و تحلیل جریان و الگوهای فضایی ردپای اکولوژیک مهاجرت می‌تواند به شناسایی پویایی ردپای اکولوژیک کشور ناشی از مهاجرت‌های داخلی کمک نماید. بدین‌سان پژوهش حاضر با توجه به نقش مهم مهاجرت داخلی (بین استانی) در پویایی جمعیت کشور به دنبال تحلیل این مهم و تأثیر آن بر جریان و الگوی فضایی کلی ردپای اکولوژیک کشور می‌باشد.

## ۲. پیشینه تحقیق

شناسایی میزان اثرات جمعیت‌های انسانی بر روی محیط و منابع طبیعی با استفاده از شاخص ردپای اکولوژیک از موضوعات جدید و مورد علاقه در حیطه جمعیت و محیط‌زیست است که در ادامه به برخی از پژوهش‌های مرتبط داخلی و بین‌المللی اشاره شده است. صالحی (۱۳۹۱) به بررسی توان و ظرفیت اکولوژیکی ایران با استفاده از روش ردپای اکولوژیک پرداخت. اطلاعات مورد نیاز این تحقیق به دو شیوه اسنادی و میدانی جمع‌آوری شد. محدوده مکانی، کل کشور را شامل شده و مقیاس زمانی تحقیق نیز مربوط به داده‌های سال ۱۳۸۹ مرکز آمار بود. در این تحقیق پنج ردپای مصرفی جامعه برآورد شده و مجموع ردپای اکولوژیک ۵ بخش اساسی کشور، ۱/۲۲ هکتار تخمین زده شد.

دلیری و مهرگان (۱۳۹۵) با تأکید بر این که شاخص ردپای اکولوژیک برای استان‌های کشور محاسبه نشده است، اقدام به محاسبه این شاخص برای استان‌های کشور نمودند. در این راستا ردپای هر یک از ساکنان استان‌های ایران، در بخش‌های مصرفی غذا، کالا و خدمات، حمل‌ونقل و مسکن و همچنین در زیر بخش‌های زمین کشاورزی، مرتع، جنگل، انسان‌ساخت و انرژی، اندازه‌گیری و استان‌ها از این حیث رتبه‌بندی شدند. نتایج کلی نشان داد که ساکنان استان اصفهان با ردپایی به اندازه ۲/۴۱۲ هکتار برای هر نفر دارای بالاترین مقدار و ساکنان استان سیستان و بلوچستان با مقدار ۱/۲۶۹ هکتار برای هر نفر دارای کمترین مقدار ردپای اکولوژیک در ایران می‌باشند. همچنین به لحاظ سنجش پایداری توسعه، تمامی استان‌های ایران دارای ناپایداری اکولوژیک بوده و اصفهان، قم و تهران بالاترین ناپایداری را دارند (Daliri and Mehregan, 2016).

نقیبی و همکاران (۱۴۰۰) تلاش نمودند تا میزان اثرات محیط‌زیستی محلات فرودست (غیررسمی) را با محلات رسمی شهر ارومیه با استفاده از روش ردپای اکولوژیک ارزیابی و مقایسه کنند. به منظور پیاده‌سازی روش ردپای اکولوژیک، پرسش‌نامه‌ای طراحی شد که میزان مصرف و تولید پسماند ساکنان محلات انتخاب شده را در شش بعد اصلی ردپای اکولوژیک ارزیابی می‌کرد. نتایج حاصله از محاسبه ردپای اکولوژیک و شش بعد آن در محلات نشان داد که جای پای اکولوژیک ساکنان محله غیررسمی کوی لاله تقریباً در همه ابعاد کمتر از محله ساحلی و محله صمدزاده شهر ارومیه است. این بدان معناست که ساکنان مناطق فرودست از نظر مفهوم ردپای اکولوژیک پایدارتر و بهینه‌تر عمل می‌کردند؛ بنابراین، محلات رسمی شهر می‌توانند به ناپایداری محیط‌زیست منجر شوند. در نتیجه به الگویی سبز و بوم مدار نیاز است تا ضمن اصلاح الگوی مصرف و کاهش ردپای اکولوژیک ساکنان، ارتقای کیفیت زندگی به خصوص برای ساکنان مناطق فرودست را به همراه داشته باشد (Naghbi et al., 2021).

نیوتن و همکاران (۲۰۱۸) در مقاله‌ای به بررسی و مقایسه ردپای مهاجرین چینی ساکن در ملبورن استرالیا با ردپای ساکنان اصلی پرداختند. مقایسه اجزای مختلف ردپای اکولوژیک ساکنان متولد چین (مهاجران) و متولد استرالیا نشان داد که ردپای مسکن (که اندازه و نوع مسکن اشغال شده توسط ساکنان متولد چین را اندازه‌گیری می‌کرد)، به طور کلی ۱۸ درصد و ردپای غذای متولدین چین ۱۶ درصد

بزرگ‌تر از متولدین استرالیا بود. همچنین ردپای کربن متولدین چین ۳۷ درصد بیشتر اعلام شد که عمدتاً به سفرهای مکرر چینی‌ها به خارج از کشور بر می‌گشت (Newton et al., 2018).

تینگ و همکاران (۲۰۱۸) به دنبال مقایسه الگوهای مصرف شهری (با تمرکز ویژه بر مسکن) در میان گروهی متشکل از ۶۱ خانوار متولد چین قبل از مهاجرت آن‌ها به ملبورن (استرالیا) و پس از اسکان آن‌ها در ملبورن بودند. در این تحقیق با استفاده از ردپای اکولوژیک به عنوان معیار مصرف، نتایج قابل‌توجهی آشکار شد. نتایج نشان داد که مهاجران متولد چین نه تنها به سطوح مصرف شهری استرالیا می‌رسند، بلکه در بسیاری از موارد از آن پیشی نیز می‌گیرند (Ting et al., 2018).

تینگ (۲۰۱۸) در پژوهش خود به دنبال پاسخگویی به این سؤال بود که آیا مهاجران چینی پس از استقرار در استرالیا سطح مصرف خود را تغییر می‌دهند یا خیر. برای مقایسه از اندازه‌گیری ردپای اکولوژیک قبل و بعد از مهاجران استفاده شد. این تحقیق تأثیر زمینه‌های فرهنگی مانند شاخص فرهنگی و زبانی متنوع<sup>۱</sup> و فرهنگ‌پذیری<sup>۲</sup> بر رفتارهای روزمره و مصرف در میان ۶۱ مهاجر متولد چین در ملبورن استرالیا را بررسی کرد. نتایج نشان داد که افرادی که از ارتباط قوی‌تری با فرهنگ چینی نسبت به فرهنگ میزبان برخوردار بودند، نسبت به قبل از مهاجرت ردپای اکولوژیک بزرگ‌تری نیز داشتند. این امر نشان می‌دهد که برای کاهش اثرات محیط‌زیستی این مهاجران، توجه به میزان تأثیر فرهنگ قومی و فرهنگ‌پذیری افراد بر رفتارهای مصرفی آن‌ها مهم است (Ting, 2018).

هو و همکاران (۲۰۱۸) در تحقیق خود با استفاده از روش‌های ارزیابی مشارکت روستایی<sup>۳</sup>، ردپای اکولوژیک و مدل STIRPAT<sup>۴</sup>، ۲۱ روستای شهرستان هوانجیانگ در منطقه خودمختار گوانگشی ژوانگ، چین را به عنوان منطقه مورد مطالعه برای ارزیابی اثرات محیط‌زیستی ناشی از سیاست‌های مهاجرت اکولوژیک در مناطق اسکان مهاجران انتخاب نمودند. نتایج نشان داد در ۲۰ سال گذشته با اجرای سیاست‌های مهاجرت محیط‌زیستی، سرانه ردپای اکولوژیک به طور مداوم افزایش یافته است، سرانه ظرفیت زیستی به طور مداوم کاهش داشته و کسری اکولوژیک به تدریج افزایش یافته است که نشان‌دهنده تأثیر بسیار منفی پروژه‌های مهاجرت زیست‌محیطی بر محیط‌زیست در مناطق مهاجرت است (Hu et al., 2018).

بررسی پیشینه پژوهشی موضوع نشان می‌دهد سنجش وضعیت ردپای اکولوژیک در رابطه با پدیده مهاجرت و مهاجرین در سال‌های گذشته مورد توجه محققین قرار گرفته است که عمده آن نیز مربوط به مهاجران چینی ساکن در استرالیا می‌باشد. در خصوص مطالعات داخلی نیز تا لحظه نگارش این متن و اطلاعات نویسنده مطلبی منعکس نشده است. از این رو در پژوهش حاضر با نگاهی به این شکاف مطالعاتی، بررسی الگوی فضایی مهاجرت بین استانی در ارتباط با ردپای اکولوژیک استان‌های کشور مورد بررسی قرار گرفته است.

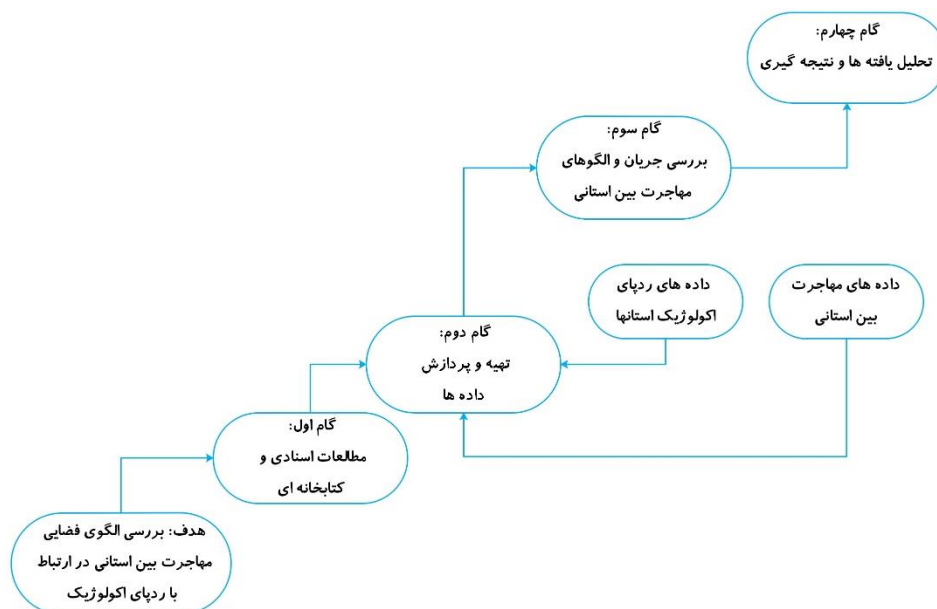
## ۳. روش‌شناسی تحقیق

### ۳-۱. روش تحقیق

تحقیق حاضر با بهره‌گیری از داده‌های ثانویه انجام شده است که فرایند کلی آن در شکل ۱ ارائه شده است. در راستای هدف تحقیق در کل چهار گام اساسی برداشته شد. در گام اول مطالعات کتابخانه‌ای به منظور شکل‌گیری چارچوب نظری و پیشینه تحقیق انجام گرفت. در گام بعدی داده‌های مورد نیاز برای تحلیل‌های موردنظر تهیه شد. بدین‌منظور داده‌های ماتریس مهاجرت‌های داخلی مربوط به بازه زمانی ۱۳۹۰ تا ۱۳۹۵ از مرکز آمار کشور تهیه شد. با پردازش ماتریس مهاجرت‌های مذکور در نرم‌افزار اکسل ماکروسافت، داده‌های مهاجرت بین استانی در کشور استخراج گردید. در ادامه با استفاده از ماتریس مهاجرت، مبدأ، مقصد و تعداد مهاجران بین استانی و درون استانی در نرم‌افزار اکسل پردازش و وارد سیستم اطلاعات جغرافیایی شد. از مجموع مهاجرت‌های صورت گرفته در بازه زمانی ۱۳۹۰ تا ۱۳۹۵ نزدیک به نیمی از آن مربوط به مهاجرت‌های بین استانی است. از این رو و با توجه به هدف و ماهیت تحقیق حاضر، مهاجرت‌های درون استانی از

1. Culturally and Linguistically Diverse (CALD) Index
2. Acculturation
3. Participatory Rural Appraisal (PRA)
4. Stochastic Impacts by Regression Population; Affluence and Technology model

تجزیه و تحلیل‌های بعدی حذف گردید. از یافته‌های مقاله دلیری و مهرگان (Daliri & Mehregan, 2016) برای داده‌های ردپای اکولوژیک استان‌های کشور استفاده شد. به دلیل این که این تحقیق در بازه زمانی تقریباً برابر با بازه زمانی داده‌های مهاجرت انجام شده بود، استفاده از این داده‌ها مدنظر قرار گرفت و داده‌های مذکور وارد سیستم اطلاعات جغرافیایی شد. سپس اقدام به نقشه‌سازی ردپای اکولوژیک استان‌ها در سطح کشور با استفاده از سیستم اطلاعات جغرافیایی گردید. در گام سوم استان‌های کشور در دو گروه ردپای اکولوژیک دسته‌بندی شدند. الگوی فضایی مقصد اول مهاجرین خارج شده و الگوی فضایی مبدأ اول مهاجرین وارد شده هر استان نیز نقشه‌سازی و دسته‌بندی شد. در ادامه جریان و الگوی فضایی ردپای اکولوژیک ناشی از مهاجرت در بین استان‌های کشور نیز ترسیم و الگوی فضایی کلی مهاجرت ردپای اکولوژیک کشور نقشه‌سازی شد. برای محاسبه پویایی ردپای اکولوژیک، ابتدا سرانه ردپای اکولوژیک استان‌ها در ماتریس مهاجرت وارد شد. سپس اختلاف ردپای اکولوژیک دو استان مقصد و مبدأ در تعداد مهاجرین ورودی از استان مبدأ به استان مقصد ضرب شد. این عمل برای همه استان‌ها تکرار شد. در نهایت با استفاده از حاصل ضرب تعداد مهاجرین وارده شده به استان در اختلاف ردپای اکولوژیک دو استان مقصد و مبدأ، جریان و الگوی فضایی مهاجرت افزایش‌دهنده ردپای اکولوژیک بین استانی در کشور نقشه‌سازی شده و مورد تحلیل و کنکاش قرار گرفت.



شکل ۱: روندنمای گام‌های اصلی تحقیق

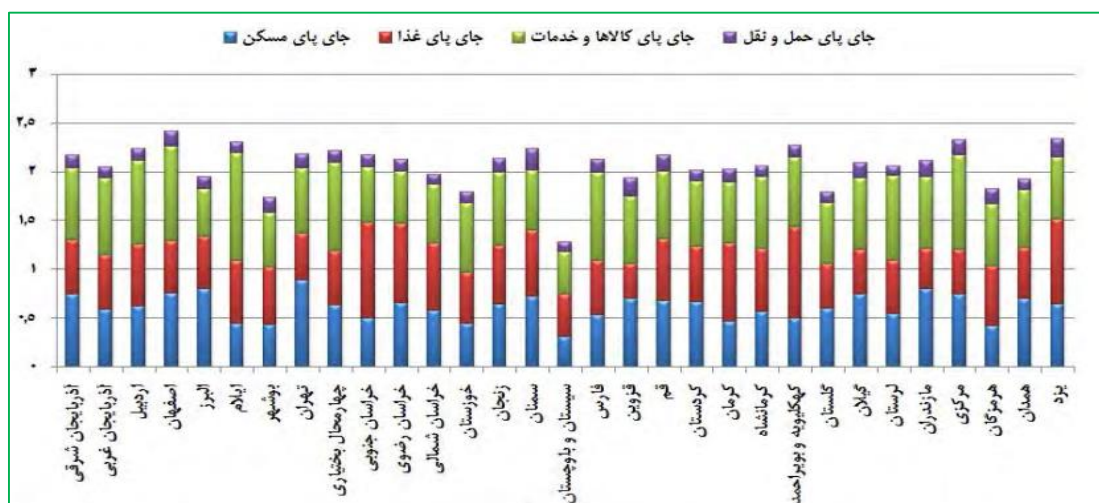
### ۲-۳. منطقه مورد مطالعه

جمهوری اسلامی ایران کشوری پهناور بوده و طبق سرشماری ۱۳۹۵ جمعیت آن در حدود هشتاد میلیون نفر گزارش شده است که از حیث جمعیت در رتبه ۱۷ام در جهان قرار دارد. همچنین ساختار متنوع اقلیمی، فرهنگی و در عین حال توسعه نابرابر اقتصادی باعث شده است تا از مهاجرت‌های داخلی زیادی برخوردار باشد. در سال‌های اخیر سالانه به‌طور متوسط حدود یک میلیون نفر در داخل کشور جابه‌جایی و مهاجرت داشته‌اند (Sadeghi and Shokryani, 2016). از سال ۱۳۵۵ تا ۱۳۶۵ حدود ۵/۷ میلیون نفر در درون مرزهای ایران جابه‌جا شده‌اند. این تعداد تقریباً برابر با ۱۱/۶ درصد از جمعیت کشور در سال ۱۳۶۵ را تشکیل می‌داد. در سرشماری ۱۳۷۵ نسبت جمعیت مهاجر کشور به ۱۴/۵ درصد افزایش می‌یابد که برای سرشماری ۱۳۸۵ نیز این روند افزایشی ادامه داشته و به ۱۷/۲ درصد می‌رسد. در سرشماری ۱۳۹۰ با توجه به تغییر دوره زمانی سرشماری از ده سال به پنج سال، درصد جمعیت کل مهاجر داخلی کشور به ۷/۴ درصد کاهش یافته است (Mahmoudian and Ghasemi-Ardehaee, 2014). در سرشماری اخیر نیز روند نزولی نسبت کل مهاجران از جمعیت کشور تداوم داشته و

به رقم ۵/۳ درصد رسیده است (Mahmoudian & Mahmoudiani, 2018). به نظر می‌رسد یکی از بسترهای مهم و کلیدی شکل‌گیری جریان‌های مهاجرت داخلی در کشور، توسعه نابرابر باشد؛ زیرا بر اساس مطالعات، استان‌ها و شهرستان‌های کشور دارای سطوح متفاوتی از توسعه‌اند (Pourfathi & Asheri, 2010; Parsipoor et al., 2022; Zangiabadi et al., 2013; Shaykh Baygloo & Taghvaei, 2013); بنابراین، از مشخصات بارز توسعه فضایی ایران نیز وجود نابرابری‌های ناحیه‌ای است که سبب رشد ناهمگون و نامتعادل میان نواحی شده است (Pourfathi & Asheri, 2010).

### ۳-۳. ردپای اکولوژیک استان‌های کشور

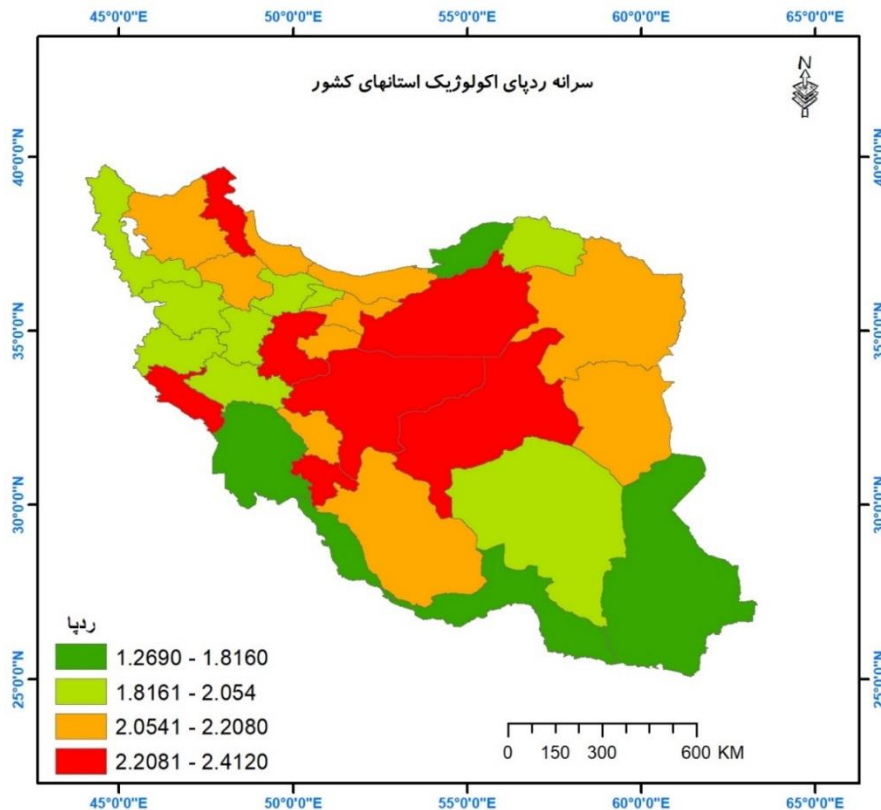
داده‌های مربوط به ردپای اکولوژیک استان‌های کشور همان‌گونه که قبلاً نیز اشاره شد، از داده‌های موجود استخراج شده و در این تحقیق مورد استفاده قرار گرفته است. بدین منظور از داده‌های مقاله دلیری و مهرگان (۱۳۹۵) استفاده شده است. در این مقاله پایداری استان‌های کشور با استفاده از شاخص ردپای اکولوژیک و در چهار بخش سنجیده شده است. شکل ۲ میزان سرانه ردپای اکولوژیک کلی را برای هر استان و نیز در هر بخش نشان می‌دهد. میانگین ردپای اکولوژیک استان‌ها در این تحقیق ۲/۰۶۱ را نشان می‌دهد. بر طبق شکل مذکور ساکنان استان اصفهان با سرانه ردپای اکولوژیک در حدود ۲/۴۱۲ هکتار جهانی بالاترین مقدار و ساکنان استان سیستان و بلوچستان با مقدار سرانه ۱/۲۶۹ هکتار جهانی کمترین مقدار ردپای اکولوژیک در میان استان‌های کشور را دارند.



شکل ۲: سرانه ردپای اکولوژیک در استان‌های کشور (Daliri & Mehregan, 2016)

پراکنش فضایی سرانه ردپای اکولوژیک استان‌های کشور در شکل ۳ ارائه شده است. در این نقشه استان‌های کشور در چهار گروه دسته‌بندی شده‌اند. بر اساس این نقشه استان‌های مرکزی کشور عمدتاً در گروه با ردپای اکولوژیک بالا قرار گرفته‌اند. نکته قابل توجه دو استان مرکزی یعنی ایلام و اردبیل است که در کنار استان‌های مرکزی قرار دارند. همچنین کویری بودن سه استان مرکزی علی‌رغم ردپای اکولوژیک زیاد نیز قابل توجه است. این امر حکایت از این دارد که ساکنان استان‌های مرکزی کشور برای تأمین نیازهای مصرفی خود اثرات شدیدتری بر محیط‌زیست خود گذاشته و ردپای اکولوژیک بزرگ‌تری نسبت به سایر ساکنان استان‌های کشور دارند. در گروه دوم عمدتاً استان‌های صنعتی همچون تهران، آذربایجان شرقی، خراسان رضوی و فارس واقع شده‌اند که ردپای اکولوژیک کمتری به نسبت گروه اول دارند. گروه سوم عمدتاً شامل استان‌های شمال غرب و غرب کشور به همراه استان‌های خراسان شمالی و کرمان هستند. در نهایت گروه چهارم که عمدتاً از استان‌های ساحلی جنوب کشور به همراه استان گلستان تشکیل شده است.



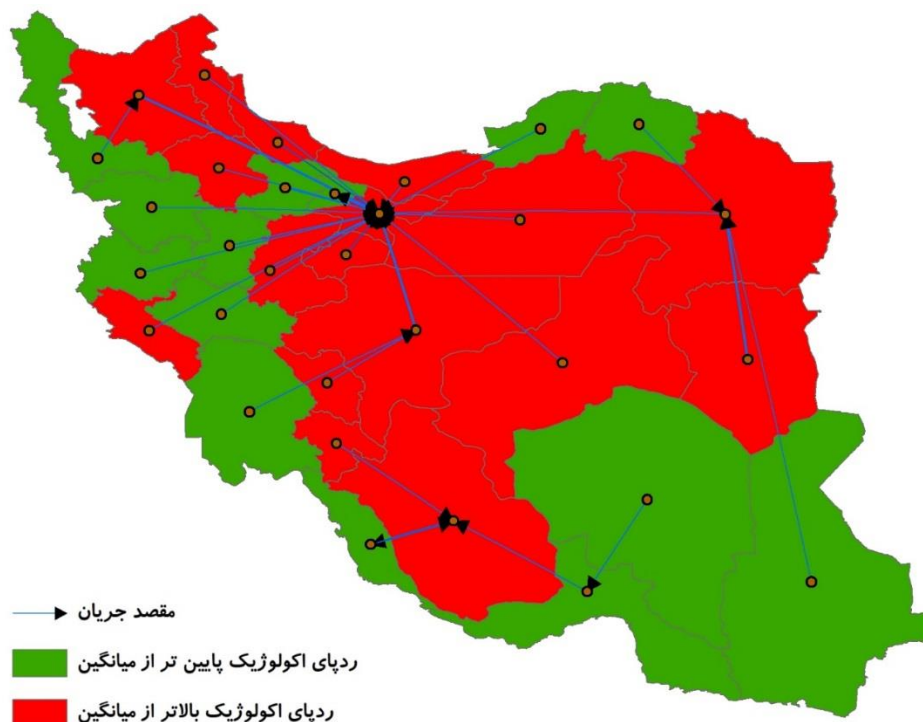


شکل ۳: پراکنش فضایی سرانه ردپای اکولوژیک در استان‌های کشور (Adapted from Daliri & Mehregan, 2016)

#### ۴. یافته‌های پژوهش

##### ۴-۱. الگوی فضایی مقصد مهاجرین

بررسی جریان‌های مهاجرتی نشان داد که عمده مهاجرین خروجی از یک استان به سمت مقصد معینی حرکت می‌کنند. این موضوع در کنار کاستن از پیچیدگی جریان‌های مهاجرتی در بین استان‌ها، موجب شد تا تنها مقصد اول و مبدأ اول مهاجرت بین استانی مورد بررسی قرار گیرد. الگوی فضایی مقصد اول مهاجرین هر استان در دوره آماری ۱۳۹۰ تا ۱۳۹۵ کشور در شکل ۴ مشخص شده است. طبق الگوی مذکور به جز ۹ استان، مقصد اول مهاجرت سایر استان‌ها استان تهران می‌باشد. استان‌های خراسان رضوی، فارس، اصفهان و آذربایجان شرقی سایر مقاصد مهاجرتی هستند. توجه به وضعیت ردپای اکولوژیک استان‌ها نشان می‌دهد که به جز استان بوشهر و هرمزگان سایر استان‌های با ردپای اکولوژیک کمتر از میانگین کشوری، مقصد اول مهاجرین هیچ استانی نیستند. همچنین نقش استان تهران در جذب مهاجرین سایر استان‌ها در دوره آماری ۱۳۹۰ تا ۱۳۹۵ به خوبی قابل مشاهده است. استان البرز نقش مقصد اول را برای مهاجران استان تهران ایفا می‌کند. در شمال غرب کشور تنها استان آذربایجان شرقی مقصد اول مهاجرین از استان آذربایجان غربی است. استان اصفهان مقصد اول مهاجرین استان‌های خوزستان و چهارمحال و بختیاری است. در جنوب استان فارس مقصد اول مهاجرین کهگیلویه و بویراحمد و هرمزگان می‌باشد. مقصد اول مهاجرین استان فارس نیز استان بوشهر است. استان هرمزگان نیز مقصد اول مهاجرین استان کرمان بوده و در نهایت استان خراسان رضوی مقصد اول مهاجرین سه استان سیستان و بلوچستان، خراسان جنوبی و خراسان شمالی می‌باشد. مشاهده نقشه مذکور به خوبی نشان می‌دهد که نقش تهران در جذب مهاجران سایر استان‌ها با اختلاف زیادی نقش اول است. استان تهران قطب اول جذب جمعیت استان‌ها در نقش ملی ظاهر می‌شود هر چند که این نقش در مناطق جنوبی کمی کمرنگ می‌شود. سایر استان‌های مقاصد اول مهاجرتی همچون استان خراسان رضوی و استان فارس نقش منطقه‌ای دارند.



شکل ۴: الگوی فضایی مقصد اول مهاجرین خروجی از استان‌های کشور، ۹۵-۱۳۹۰

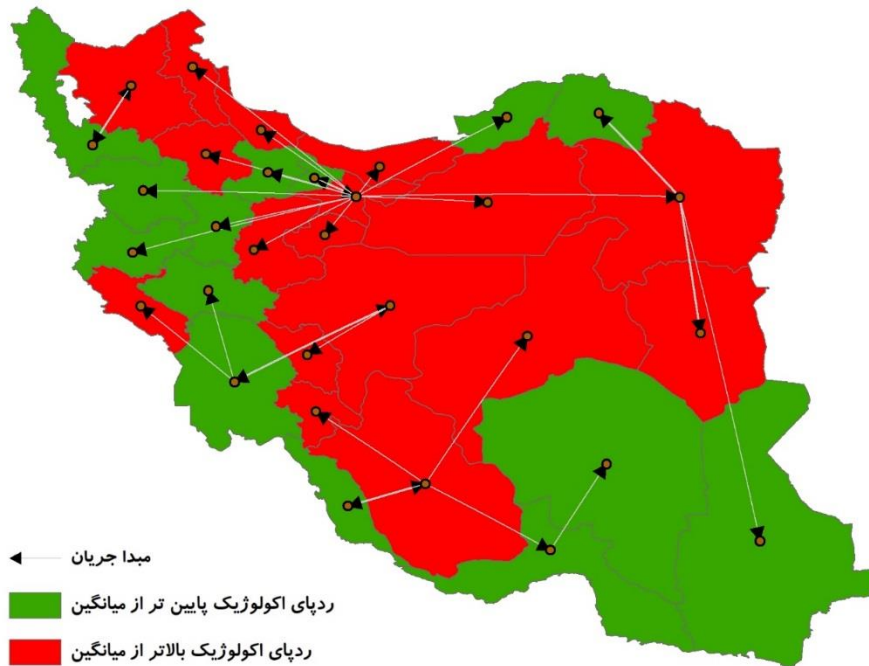
#### ۲-۴. الگوی فضایی مبدأ مهاجرین

الگوی فضایی مبدأ اول مهاجرت بین استانی در شکل ۵ نشان داده شده است. طبق این نقشه مهاجرین با مبدأ استان تهران در اکثر استان‌ها به عنوان بیشترین مهاجرین ورودی به سایر استان‌ها نشان داده می‌شود. الگوی موجود در این نقشه به خوبی نشان می‌دهد که استان تهران با وجود این که بیشترین ورودی مهاجر به سایر استان‌ها را دارد، اما این الگو در نیمه جنوبی کشور مشاهده نمی‌شود. به عبارتی دیگر مهاجرین استان تهران استان‌های جنوبی کشور را مقصد اولیه خود قرار نمی‌دهند. این امر نقش ملی استان تهران را در الگوی مبدأ مهاجرین در جنوب کشور را تقریباً کم‌رنگ نشان می‌دهد و در جنوب کشور مهاجرت منطقه‌ای بیشتر مشاهده می‌شود. رتبه اول مهاجرین وارده شده به حدود ۱۴ استان نیمه شمالی کشور با مبدأ تهران است. برخلاف الگوی فضایی مقصد مهاجرین، الگوی مبدأ مهاجرین در استان‌های کشور از ساختار منطقه‌ای متنوعی‌تری برخوردار است. در این الگو فواصل جابه‌جایی بین استان‌ها نسبت به الگوی قبلی کمتر است. با توجه به پراکنش وضعیت ردپای اکولوژیک استان‌های کشور، به جز هفت استان تهران (از البرز)، آذربایجان شرقی (از آذربایجان غربی)، اصفهان (از خوزستان)، لرستان (از خوزستان)، استان کرمان (از هرمزگان)، فارس (از بوشهر) و ایلام (از خوزستان) بیشترین مهاجرین ورودی به استان‌های کشور از استان‌های با ردپای اکولوژیک بالا هستند.

#### ۳-۴. الگوی فضایی ردپای اکولوژیک ناشی از مهاجرت

همان‌گونه که قبلاً نیز اشاره شد، برای ارائه الگوی مهاجرت نسبت به ردپای اکولوژیک استان‌های کشور، جریان مهاجرت برای تمامی استان‌ها به صورت جداگانه ترسیم شد. با این وجود به دلیل حجم الگوهای مهاجرت و نیز میزان هر مسیر به مانند دو شکل قبل تنها به تحلیل الگوی جریان اول در این تحقیق بسنده شد. همچنین با توجه به یافته‌های پیشینه تحقیق این فرض مدنظر قرار گرفت که مهاجرین ورودی به هر بخشی، معمولاً ردپای اکولوژیک خود را با سطح متوسط ساکنان آن یکسان می‌سازند. شکل ۶ که با استفاده از تقسیم ردپای

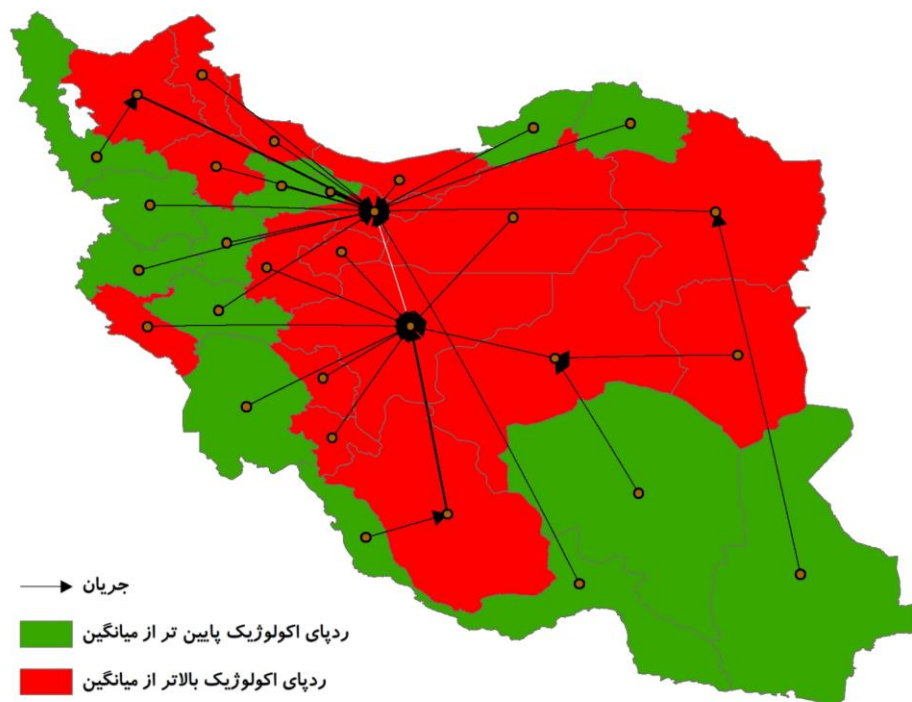
اکولوژیک استان‌های کشور به دو قسمت بالاتر و پایین‌تر از میانگین کشوری تهیه شده است، نشان می‌دهد که دو استان تهران و اصفهان عمده‌ترین نقش را در نوسان و الگوی فضایی ردپای اکولوژیک ایفا می‌کنند.



شکل ۵: الگوی فضایی مبدأ اول مهاجرین ورودی به استان‌های کشور، ۹۵-۱۳۹۰

استان تهران و استان اصفهان به دو دلیل عمده ردپای اکولوژیک زیاد و حجم مهاجریزی بالایی موجب شکل‌گیری چنین الگوی فضایی و افزایش کلی ردپای اکولوژیک (هکتاری) کشور می‌شوند. در خصوص استان اصفهان احتمالاً به دلیل بالا بودن ردپای اکولوژیک (بیشترین سرانه در بین استان‌های کشور) این الگو ظاهر شده است. چرا که در بررسی مقاصد اول و تعداد ورودی مهاجرین (شکل ۵ و شکل ۴) نقش استان اصفهان به مانند تهران پر رنگ نیست. استان تهران اما در وهله اول به واسطه نقش آن در تعداد مهاجرین و در وهله دوم به واسطه بالا بودن ردپای اکولوژیک دارای این الگو شده است. نکته دیگر این که از کل استان‌های کشور، ۱۵ استان مقصد اول آن‌ها تهران و ۱۰ استان نیز مقصد اول آن‌ها اصفهان بوده است که نشان‌دهنده قطبیت شدید این دو استان در افزایش ردپای اکولوژیک ناشی از مهاجرت در مرکز کشور است. قابل ذکر است که استان تهران نیز ارتباط مستقیم با استان اصفهان دارد. در این میان تنها ۵ استان با این دو قطب افزایشی در ارتباط مستقیم نیستند که شامل آذربایجان غربی، بوشهر، کرمان، سیستان و بلوچستان و خراسان جنوبی می‌شود. مهاجرین آذربایجان غربی به سمت استان آذربایجان شرقی رفته و به واسطه بالا بودن ردپای اکولوژیک استان آذربایجان شرقی موجب افزایش ردپای اکولوژیک خود و کل کشور می‌شوند. استان فارس میزبان مهاجرین ردپای اکولوژیک استان بوشهر است. استان یزد مقصد مهاجرین ردپای اکولوژیک دو استان مجاور خود یعنی کرمان و استان خراسان جنوبی است و در نهایت مهاجرین ردپای اکولوژیک استان‌های سیستان و بلوچستان به استان خراسان رضوی سرازیر می‌شوند. در بین این استان‌ها به جز استان کرمان باقی استان‌ها استان‌های مرزی بوده و اغلب از استان‌های تهران و اصفهان نیز دور هستند.

با توجه به این که نقشه ردپای اکولوژیک کشور (شکل ۶) به دو قسمت پایین‌تر از میانگین و بالاتر از آن گروه‌بندی شده است، به خوبی مشخص است که مهاجرت افزایش‌دهنده ردپای اکولوژیک، اغلب از استان‌های مرزی در گروه ردپای اکولوژیک کمتر به سمت استان‌های مرکزی دارای ردپای اکولوژیک بیشتر و عمدتاً تهران و اصفهان است که نقش مهمی در افزایش ردپای کلی اکولوژیک کشور بازی می‌کنند. این امر به خوبی نشان می‌دهد که این دو استان به دلیل سطح بالاتر توسعه و رفاه جاذب جمعیت به دنبال اشتغال و رفاه در کشور هستند.



شکل ۶: الگوی فضایی جریان نوسان افزایشی ردهای اکولوژیک استان‌های کشور

## ۵. بحث و نتیجه‌گیری

مهاجرت مزایا و معایب متعدد اقتصادی، اجتماعی، فرهنگی و محیط‌زیستی برای مقصد و مبدأ آن به همراه دارد. یکی از مباحثی که به تازگی مورد توجه محققان و سیاست‌گذاران قرار گرفته است، نوسان و تغییرات ایجاد شده در ردهای اکولوژیک مهاجرین است. مهاجرت انسانی علاوه بر پیامدهای مثبت و منفی که در مقصد و مبدأ آن دارد، می‌تواند در نوسان کلی و الگوی فضایی ردهای اکولوژیک کشور نیز مؤثر باشد. در این الگوی فضایی اگر مهاجرت منجر به تمرکز جمعیت در کانون‌های خاصی از کشور شود، می‌تواند بر فشار جمعیت بر منابع در یک پهنه از کشور بیانجامد که بر خلاف بند ۹ سیاست کلی جمعیت است.

در تحقیق حاضر با توجه به مطالب گفته شده، جریان و الگوی فضایی ردهای اکولوژیک ناشی از مهاجرت در سطح استان‌ها مورد توجه قرار گرفت. هر چند که در این تحقیق به دلیل ماهیت تحقیق مفروضاتی نیز مدنظر قرار گرفت، با این حال خروجی و بررسی آن نشان داد که الگوی حاصل از مهاجرت و اثر آن بر الگوی کلی ردهای اکولوژیک کشور چگونه است. در این رابطه نتایج نشان داد که چند استان نقش اصلی را در خصوص مقصد اول و مبدأ اول مهاجرین و همچنین در الگوی مهاجرت نسبت به ردهای اکولوژیک ایفا نموده و قطبیت و عدم تعادل فضایی در این الگو به خوبی مشهود است. همچنین نتایج نشان داد، الگوی مشخصی در خصوص نوسان افزایشی ردهای اکولوژیک مهاجرت در کشور وجود دارد. الگویی که قطبیت و نقش دو استان صنعتی و توسعه‌یافته کشور یعنی استان‌های تهران و اصفهان را به خوبی نشان می‌دهد. این دو استان به دلیل وجود عدم تعادل در توسعه مناطق در داخل کشور، دو مرکز ثقلی هستند که علاوه بر داشتن ردهای اکولوژیک بالاتر نسبت به میانگین کشوری، جاذب مهاجرین استان‌های دیگر نیز هستند. استان تهران با جذب مهاجرین استان‌های با ردهای اکولوژیک کمتر (از میانگین کشوری) نیمه شمالی و استان اصفهان نیز با جذب مهاجرین با ردهای اکولوژیک کمتر از ردهای اکولوژیک خود در نیمه جنوبی کشور نقش به‌سزایی در نوسان و الگوی افزایشی ردهای اکولوژیک کشور ایفا می‌کنند. این امر بر قطبیت شدید در خصوص مهاجرت و نوسان ردهای اکولوژیک در بین استان‌های کشور تأکید دارد. علاوه بر این دو استان، استان‌های آذربایجان شرقی، خراسان رضوی، یزد و فارس نیز در این خصوص ایفای نقش می‌کنند. هر چند که نسبت به دو استان تهران و اصفهان نقش به مراتب

کمتری دارند. الگوی موجود در نقشه شکل ۶ به خوبی نشان می‌دهد که مسیر حرکت از سمت استان‌های مرزی اغلب با ردپای اکولوژیک کمتر از میانگین کشوری به سمت استان‌های مرکزی با ردپای اکولوژیک بیشتر از میانگین کشوری است. نکته قابل توجه دیگر در خصوص الگوی مهاجرت، روند نهایی مسیرها می‌باشد که همگی به استان تهران ختم می‌شود. به عبارتی خود استان اصفهان نیز در الگوی مهاجرت مسیرش به سمت استان تهران است. سایر استان‌های قطبی نیز از این واقعیت پیروی می‌کنند و مسیر نهایی آن‌ها به سمت استان تهران است. از سویی دیگر عمده استان‌های مرزی کشور با وجود ردپای اکولوژیک کمتر نسبت به میانگین کشوری، موازنه منفی مهاجرت دارند. این واقعیت همان‌گونه که در مقدمه نیز اشاره شد، از عدم تعادل‌های فضایی بین استان‌ها نیز متأثر می‌شود. به طوری که طبق یافته‌های پارسی‌پور و همکاران (۲۰۲۲) پراکندگی استان‌های محروم بیشتر در نوار مرزی شرق و غرب کشور و استان‌های برخوردار در نواحی مرکزی کشور قرار داشته و استان تهران و اصفهان جزء برخوردارترین استان‌های کشور هستند. این امر علاوه بر تمرکز جمعیت در بخش‌های مرکزی کشور، باعث افزایش فشار جمعیت این مناطق بر منابع محیط‌زیستی استان‌های مرکزی نیز می‌شود. این استان‌ها عمدتاً از استان‌های کم آب و خشک کشور بوده و هم اکنون نیز مسئله تأمین آب در این استان‌ها وجود دارد. به طوری که استان اصفهان با وجود جذب جمعیت مهاجر کشور و نقش آن در نوسان ردپای اکولوژیک کشور، خود چند سالی است که دارای مشکل تأمین آب بوده و طبق یافته‌های دلیری و مهرگان (۱۳۵۹) در کنار قم و تهران، بالاترین ناپایداری اکولوژیک را در کشور دارد. از این رو نقشه الگوی نوسان افزایشی در ردپای اکولوژیک مهاجرت زنگ خطر دیگری است بر این که فشار در مناطق مرکزی کشور از جمله دو استان اصفهان و تهران بر روی منابع محیط‌زیستی، روندی افزایشی و احتمالاً نگران‌کننده دارد. از آنجایی که روند و الگوی فضایی کلی مهاجرت نشان می‌دهد، جریان مهاجرت از استان‌های اغلب با ردپای اکولوژیک کم (استان‌های اغلب محروم) به سمت استان‌های با ردپای اکولوژیک زیاد (اغلب برخوردار) است، از این رو پیشنهاد می‌شود که در سیاست‌گذاری‌ها به این نکته توجه شود، چرا که حفظ مهاجرین در استان‌های خود علاوه بر این که از تجمع بیش از حد جمعیت در نواحی مرکزی کشور می‌کاهد، از وارد شدن فشار بیش از حد بر منابع این مناطق نیز جلوگیری می‌کند. مناطقی که هم اکنون نیز از فشار بر منابع برخوردارند. از سویی دیگر حمایت از مهاجرت‌های معکوس به مناطق دارای ظرفیت زیستی مناسب از دیگر سیاست‌های کلانی است که می‌تواند با این روند مقابله کند. از این رو مدیریت مهاجرت بین استانی در سطح کلان و نیز مدیریت مصرف به‌ویژه در استان‌های مرکزی، سیاستی است که می‌تواند از فشار بر منابع طبیعی کشور بکاهد.

## ۶. تشکر و قدردانی

این مقاله برگرفته از طرح پژوهشی با عنوان «بررسی پویایی ردپای اکولوژیک مهاجرت داخلی در ایران» مصوب موسسه تحقیقات جمعیت کشور است که در سال ۱۴۰۱ به سرانجام رسیده است.

## ۷. فهرست منابع

- Arbabi Sabzevari A, Hasheminasab, S, H., (2021). The Effect of Migration and Marginalization on The Environment of Tehran, *Journal of New research approaches in management and accounting*, 5(78), 17-24. [www.magiran.com/p2347119](http://www.magiran.com/p2347119). (In Persian)
- Daliri, H., & Mehregan, N. (2016). Measuring Sustainable Development in the Provinces of Iran by Using the Ecological Footprint. *Journal of Economics and Regional Development*, 23(11), 1-47. doi: 10.22067/erd.v23i11.53742 (In Persian)
- Hu, Y. C., Zhou, W., & Yuan, T. (2018). Environmental impact assessment of ecological migration in China: A survey of immigrant resettlement regions. *Journal of Zhejiang University-Science A*, 19(3), 240-254.
- Janparvar, M., Salehabadi, R., & Zargari, M. (2017). Migration Crisis Caused By Short-Term Droughts in Sistan and Baluchestan Province. *Geography*, 15(52), 183-199. SID. <https://sid.ir/paper/150319/en>. (In Persian)
- Mahmoudian, H., & Ghasemi-Ardehaee, A. (2014). Internal Migration and Urbanization in Iran with emphasis on the period of 2011-2016 (UNFPA report). Tehran: UNFPA
- Mahmoudian, H., & Mahmoudiani, S. (2018). Internal migration and urbanisation in I.R. Iran (UNFPA report). Tehran: UNFPA

- Meyerson, F. A., Merino, L., & Durand, J. (2007). Migration and environment in the context of globalization. *Frontiers in Ecology and the Environment*, 5(4), 182-190.
- Naghibi, F., Khorram, F., & Ghorbani, S. (2021). Evaluation and comparison of ecological footprint of informal settlements residents with formal and planned areas of Urmia. *Human Geography Research*, 53(3), 1073-1087. doi: 10.22059/jhgr.2020.274409.1007851 (In Persian)
- Newton, P., Ting, C., & Stone, W. (2018). Chinese migrants follow and add to Australian city dwellers' giant ecological footprints. Swinburne University of Technology.
- Parsipoor, H., Hoseinzadh, A., & Agheli moghaddam, H. (2022). Ranking and analysis of the level of development of Iran's provinces. *Geographical Engineering of Territory*, 6(4), 751-766. doi: 20.1001.1.25381490.1400.5.10.4.2 (In Persian)
- Pour Ahmad, A., Seifoddini, F. & Parnoon, Z. (2011) The Role of Migration in Change of Islamshahr Land Use. *Armanshahr Architecture & Urban Development journal*. Volume 4, Issue 6. Pages 49-61. [https://www.armanshahrjournal.com/article\\_32671.html?lang=fa](https://www.armanshahrjournal.com/article_32671.html?lang=fa). (In Persian)
- Pourfathi, J., & Asheri, E.A. (2010). The Analysis of Spatial Inequalities of Rural Settlements of Ahar. *Geographic Space*, 10(32), 95-116. SID. <https://sid.ir/paper/91626/en>. (In Persian)
- Price, C. E., & Feldmeyer, B. (2012). The environmental impact of immigration: an analysis of the effects of immigrant concentration on air pollution levels. *Population Research and Policy Review*, 31(1), 119-140.
- Rees, W. E. (1992). Ecological footprints and appropriated carrying capacity: what urban economics leaves out. *Environment and Urbanization*, 4(2), 121-130.
- Sadeghi, R., & Shokryani, M. (2016). Spatial analysis of the development impact on internal migration -between counties- in Iran. *Community Development (Rural and Urban Communities)*, 8(2), 245-270. doi: 10.22059/jrd.2016.63067 (In Persian)
- Salehi, S. (2013). Investigating The Ecological Capacity of Iran Using the Ecological Footprint Method. National Institute for Population Research (NIPR), Tehran, Iran. <https://nipr.ac.ir> (In Persian)
- Shamsodini, A., & Gorjian, P. (2010). Effective Factors of Villagers' Migration to Cities, With an Emphasis on Network Migration (Case Study: Rostam2 District). *Journal of Studies of Human Settlements Planning*, 5(11), 75-92. [https://jshsp.rasht.iau.ir/article\\_521635.html?lang=fa](https://jshsp.rasht.iau.ir/article_521635.html?lang=fa). (In Persian)
- Shaykh Baygloo, R. Taghvaei, M. (2013). Assessment of Development Level of Sub-provinces of Iran using MCDM Methods, *Geography*, 11(39), 139. [www.magiran.com/p1190883](http://www.magiran.com/p1190883) (In Persian)
- Statistical Center of Iran. (2016). Population and housing censuses. Tehran: Statistical Center of Iran (In Persian)
- Ting, C. Y., Newton, P. W., & Stone, W. (2018). Chinese migration, consumption, and housing in twenty-first century Australia. *Geographical Research*, 56(4), 421-433
- Ting, Christina Yion P. (2018). Examining the Driving Forces of Change in China-born Residents' Ecological Footprints between China (Premigration) and Australia. *The International Journal of Social Sustainability in Economic, Social, and Cultural Context* 13 (4): 1-19. doi:10.18848/2325-1115/CGP/v13i04/1-19
- Wackernagel, M., & Rees, W. (1996). *Our ecological footprint: reducing human impact on the earth*. British Columbia, New society publishers.
- Xiao, X., Hu, M., Tan, M., Li, X., & Li, W. (2018). Changes in the ecological footprint of rural populations in the Taihang Mountains, China. *Sustainability*, 10(10), 3741.
- Zangiabadi, A., Rahimi, A., & Mosayebi, S. (2013). The Comparative Analysis of Urban Employment Indexes in Iran Towns. *Geography and Environmental Planning*, 24(1), 109-128. doi: 20.1001.1.20085362.1392.24.1.9.4 (In Persian)
- Zanjani, H. (2015). *Migration*, 4th edition, Samt Publications, Tehran, Iran (In Persian)