



University of  
Sistan and Baluchestan



Association of Geography  
and Planning  
of Border Areas of Iran

## An Analysis of the Climate Change Effect on Spatial-Locational Population Changes in Iran (Case Study: Case Study; Karaj)

Keramatollah Ziari<sup>1</sup>✉, Taher Parizadi<sup>2</sup>, Hadi Hossein Khani<sup>3</sup>

1. Professor of the Department of Human Geography and Planning, Faculty of Geography, University of Tehran, Iran.  
✉ E-mail: Zayyari@ut.ac.ir
2. Assistant Professor, Department of Geography and Urban Planning, Faculty of Geography, Khwarazmi University, Iran.  
E-mail: tparizadi@yahoo.com
3. PhD student, Faculty of Geography, University of Tehran, Iran.  
E-mail: hoseinkhanihadi72@gmail.com

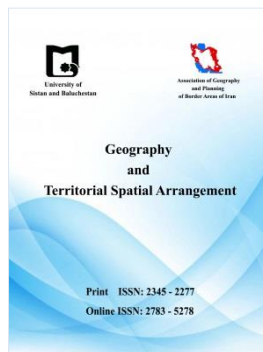


**How to Cite:** Ziari, K; Parizadi, T & Hossein Khani, H. (2024). An Analysis of the Climate Change Effect on Spatial-Locational Population Changes in Iran (Case Study: Case Study; Karaj). *Geography and Territorial Spatial Arrangement*, 14 (52), 1-6.

**DOI:** <http://dx.doi.org/10.22111/GAII.2024.47805.3178>

**Article type:**  
Research Article

**Received:**  
22/01/2024  
**Received in revised form:**  
23/03/2024  
**Accepted:**  
02/06/2024  
**Publisher online:**  
09/06/2024



### ABSTRACT

Today, the absence of legitimate comprehension of the peculiarity of climate change and its ramifications on different areas in Iran, has caused different difficulties for residents, administrators and organizers; These challenges include agricultural decline, drought and floods, poverty, and increasing migration. Along these lines, this study means to explore the impacts of climate change on spatial-locational population changes in Iran, and furthermore, for the subsequent advance, a more itemized investigation of the examination region, i.e., climate migrants living in the city of Karaj. The method of this research is descriptive-analytical and its nature is causal (post-event). This research is cross-sectional in terms of time and covers the period of 1996-2016. The findings of the study, which is the product of data analysis and mapping, as well as 400 questionnaires filled out in 8 districts of Karaj, show that the cause of more than 10% of migration to Karaj is due to the climate change. The city of Karaj had climatic migrants from 9 territories of the country, a large portion of which were from Khuzestan territory. Additionally, the biggest number of climatic migrants live in two zones: Zone 2 and zone 5 of Karaj city. The greater part of the climate migrants has chosen Karaj as their home city because of open positions, the vicinity of Karaj to Tehran city and the low residing costs in this city contrasted with Tehran.

**Keywords:**  
Climate change; spatial-locational; Migration; Karaj city.



© the Author(s).

**Publisher:** University of Sistan and Baluchestan

## Extended Abstract

### Introduction

The industrial revolution that started in Britain in the 18th century brought great and drastic changes at the global level, which caused the industrialization of societies, the advancement of medical science, the increase in population growth, and the number of cars and factories. These changes mean an increase in the production of greenhouse gases and, as a result, a change in the Earth's climate (Karimi et al, 2018, 1; Khetrupal, 2018, 401). The phenomenon of climate change affects not only the environment but also economic, political, social, and security issues; Therefore, one of the topics that is being considered today regarding the reasons for migration is climate change, which according to the researchers of this phenomenon is a new reason for the spatial-spatial changes of the population, either voluntarily or involuntarily (Tacoli, 2008 516; Black et al, 2011, 431; Raleigh et al., 2008, 5-6). The fact that changes in the environment can affect human movement patterns and behaviors has been recognized for a long time. It can be acknowledged that climate change and migration are two important phenomena of the present age that are influenced by each other. Climate change is the main cause of forced migration, the phenomenon of climate change either directly or indirectly affects human settlements and of course affects population migration (Held, 2016:9)). It is predicted that by 2050, around one billion people will be forced to migrate due to the phenomenon of climate change (Paul, 2018:13). Of course, the impact of climate change and the amount of migration depends on the conditions of the countries. In fact, the effect of this phenomenon in developed countries, especially European countries, is different from other countries, and this issue shows itself in the form of the crisis of immigrants entering these countries. War, violence, poverty, famine, drought, deforestation, desertification, damage to the agricultural sector, and global warming are among the most important causes of the migration crisis (Arnall and Kothari, 2015: 200).

Nowadays, the change in living place due to climate change and the lack of efforts to solve these problems by developing countries, especially Iran, can create a vicious cycle that causes both crises to intensify (Khetrupal, 2018, 404; Khavarian and Pourahmad, 2019, 22).

Researchers believe that climate change is a major threat to sustainable development in developing countries, due to fewer resources to adapt to climate change, it is possible that migration due to climate change in the near future will be exclusively a problem of developing countries, part of the population These countries immigrate to improve the living conditions and improve the quality, and some others to provide the minimum livelihood of their settlements. In the case of poorer people and groups, settlement in the new settlement is usually in the form of marginal and informal settlements, and most of them decide to move within the country (Rateigh et al, 2008: 22, Barnett and Webber, 2010: 14, Boku, 2014: 24).

Climate change is expected to have different effects on rainfall and temperature patterns in different regions, however, it is estimated that if the concentration of carbon dioxide doubles by the year 2100, the average temperature in Iran will be 1.5 to 4.5 degrees. Celsius increases. In fact, due to the dependence of farmers on water resources and the lack of water in the West Asian region, Iran will be very vulnerable to climate change and temperature rise. While the northern provinces of Iran face the problem of floods due to heavy rainfall, the southern provinces will face water shortage and drought (Karimi et al, 2018: 2). Also, the phenomenon of climate change and global warming can lead to a decrease in the amount of precipitation in the northeast of Iran, the occurrence of sandstorms, especially in the west of the country, and the drying of seasonal rivers and wells. Such incidents cause an increase in migrations (especially rural migrations), jeopardizing food security (reduction in food production), reduction in electricity production, reduction in security at the borders, especially the southeastern borders, damage to the forestry sector, challenges environmental problems as well as the reduction of economic growth (reduction of production, especially in the agricultural sector). Therefore, Iran must adapt to climate change (Janparvar et al, 2017: 184, Khaleqi et al, 2014: 126).

According to the report of the Iranian Statistics Center, between 1375 and 1395, about 24 million people (about 1.2 million people per year) migrated within the country, the main reason for which was the occurrence of natural hazards. Therefore, there are concerns about the potential of climate change to disrupt livelihoods, security, and well-being and prevent the country from achieving sustainable development, as well as increasing intra-provincial and extra-provincial migrations.

### Study Area

Karaj metropolis, as one of the most important population centers of Iran, is facing many urban issues and problems. This city is the largest immigrant city after Tehran (Zakariapour and Ziari, 2016), considering this article, perhaps one of the important issues of this city can be called the flood of immigrants in recent decades.

In other words, between 1375 and 1395, more than one million and one hundred thousand people migrated to the city of Karaj (Majlis Research Center, 1402). In addition to the number of migrations, the issue that is raised is the extent of their influence on the phenomenon of climate change.

### Material and Methods

This study adopts a deductive-inductive approach and has a cognitive purpose. The method used is causal (post-event) and descriptive-analytical. In terms of data type, it is mixed (quantitative-qualitative), and it is cross-sectional in terms of time. The study covers all 31 provinces of the Islamic Republic of Iran over a 20-year period from 1375-1395, examining information related to climate change for each province. The research was conducted from 2015 to 2015. For a more detailed investigation, 400 respondents from 10 districts of Karaj city were surveyed using Cochran's formula. Data were collected from the Iranian Meteorological Center and the Iranian Statistical Center. Additionally, a survey method was used to study the role of Karaj in attracting climate change immigrants by investigating spatial-population changes. The analysis of 400 questionnaires was conducted using SPSS software.

### Result and Discussion

The lack of understanding of climate change and its impact on various sectors in Iran has led to significant challenges for citizens, managers, and planners. These challenges include agricultural degradation, droughts, floods, poverty, and increased migration. This research aims to investigate the effects of climate change on the population distribution in Iran. Additionally, the study will focus on climate migrants living in the Karaj metropolis. The research method used is descriptive-analytical with a causal (post-event) and analogical-inductive approach. The research covers the period of 1996-2016 and employs documentary, library, and questionnaire surveys to collect data. The findings indicate that over 10% of migrations to Karaj were due to climate change. Most migrants in Karaj originated from Khuzestan province, and the majority reside in districts 2 and 5 of the city. The study also reveals that 45.6% of migrants arrived in Karaj due to affordable housing, job opportunities, and proximity to Tehran. Additionally, access to educational and medical facilities in Karaj and Tehran was a significant factor for migrants. Around 30% of migrants cited job opportunities as their reason for moving to Karaj.

### Conclusion

The research conducted on the impact of climate change on migration in Iran has shown that climate change has caused significant challenges, particularly in developing countries. The increase in temperature and decrease in rainfall have led to economic and social changes, such as the destruction of agriculture, increased poverty, and various environmental issues like dust storms and floods. The most severe drought in Iran occurred between 1387 and 1395, affecting 95% of the country's area. This has led to significant migration, especially to cities like Karaj.

Karaj has experienced significant transformation due to climate migration, with a large number of migrants coming from provinces like Khuzestan, Northwestern, and Central provinces, as well as Sistan and Baluchistan, and North Khorasan. Alborz province, particularly the city of Karaj, has been a preferred destination for many immigrants. Over the years, more than 4.6 million immigrants have settled in Karaj, with most of them coming from provinces close to the city, especially Tehran, Qazvin, and Hamedan.

The research findings also indicate that climate migrants in Karaj are mostly concentrated in the 2nd and 5th regions, with higher satisfaction reported in the western areas of the city. The main reasons for choosing Karaj as a destination include work opportunities, affordable living compared to Tehran, family reasons, and proximity to Tehran. The migrations have significantly contributed to the urban population growth in the country. It's important to note that migration is influenced by a combination of social, economic, political, and natural factors, and migrants often cite multiple reasons for their decision to move.

**Key words:** Climate change; spatial-locational; Migration; Karaj city.

### References

A Special Report of IPCC working Group3. (2007). Intergovernmental Panel on Climate Change. Summary for Policymakers, Emissions Scenarios., ISBN: 92-9169-113-5.

<https://www.ipcc.ch/working-group/wg3/>

Abel, G., Brottrager, M., Crespo Cuaresma, J., Muttarak, R., 2019, Climate, conflict and forced migration, Global Environmental Change, Vol. 54, No.1, pp. 239-249.

<https://doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2018.12.003>

Alijani, Bahloul, Roshni, Ahmad, Perak, Fatemeh, & Heydari, Ruhollah. (2011). The trend of temperature variability using climate change indicators in Iran. *Geography and Environmental Hazards*, 1(2), 17-28. (*In Persian*)

doi: 10.22067/geo.v1i2.18617

Amirnejad, H., & Asadpour Kordi, M. (2017). Effects of climate change on wheat production in Iran. *Agricultural Economics Research*, 9(35), 163-182. (*In Persian*)

Doi: 20.1001.1.20086407.1396.9.35.9.8

Arnall, A., Kothari, U. (2015.) Challenging climate change and migration discourse, *Global Environmental Change*, Vol. 31, No. 3, pp. 199-206.

<https://doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2015.01.011>

Barnett, J., Webber, M. (2010). Accommodating Migration to Promote Adaptation to Climate Change. The World Bank Development Economics, Office of the Senior Vice President and Chief Economist.

<https://www.researchgate.net/publication/46443903>

Bates, D. (2002). Environmental Refugees? Classifying Human Migrations Caused by Environmental Change, *Population and Environment*, Vol. 23, No. 5, pp. 465-477.

<https://link.springer.com/article/10.1023/A:1015186001919>

Boku, E. (2014). Climate Change, Migration and Conflict A Case Study of Kilosa District, Tanzania, Faculty of Economics and Social sciences Department of Development Studies.

<http://hdl.handle.net/11250/278075>

Brandful Cobbinah, P., Osei Asibe, M., Opoku-Gyamfi, M., Pephrah, C., (2019). Urban planning and climate change in Ghana, *Journal of Urban Management*, Vol. 8, No.2, pp. 1-11.

<https://doi.org/10.1016/j.jum.2019.02.002>

Conte, Bruno. (2022). Climate Change and Migration: The Case of Africa. Center for Economic Studies and ifo Institute (CESifo), Munich.

<https://dx.doi.org/10.2139/ssrn.4226415>

Ebrahimzadeh, I., & Esmaeil Negad, M. (2017). The Future Challenge of Climatic Refugees Regional Developments Case study: South Khorasan. *Geography and Development Iranian Journal*, 15(48), 1-18. (*In Persian*)

Doi: 10.22111/GDIJ.2017.3347

Gleick, P. (2014). Water, Drought, Climate Change, and Conflict in Syria, *Weather, Climate, and Society*, Vol. 6, No. 3, pp. 331-340.

<https://doi.org/10.1175/WCAS-D-13-00059.1>

Held, D. (2016). Climate Change, Migration and the Cosmopolitan Dilemma, *Global policy*, Vol. 7, pp. 237-246.

<https://doi.org/10.1111/1758-5899.12309>

Hugo, G. (2011). Future demographic change and its interactions with migration and climate change, *Global Environmental Change*, Vol. 21, No.12, pp. 21-3.

<https://doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2011.09.008>

Iom.int/migrant-stories/moment-truth-adapting-climate-change.

Jahangirpour, Derna, & Bakhshudeh, Mohammad. (2019). The impact of climate change on rural migration in Iran: the application of the Panel VAR approach. *Environmental Research*, 11(21), 133-142. (*In Persian*)

Doi: [20.1001.1.20089597.1399.11.21.12.1](https://doi.org/20.1001.1.20089597.1399.11.21.12.1)

Janparvar, M., Salehabadi, R., & Zargari, M. (2017). Migration Crisis Caused By Short-Term Droughts In Sistan And Baluchestan Province. (*In Persian*)

<https://www.sid.ir/paper/150319/fa>

Karimi, V., Karami, E., Keshavarz, M. (2018). Climate change and agriculture: Impacts and adaptive responses in Iran, *Journal of Integrative Agriculture*, Vol. 17, No. 1, pp. 1–15.

[https://doi.org/10.1016/S2095-3119\(17\)61794-5](https://doi.org/10.1016/S2095-3119(17)61794-5)

Khavarian-Garmsir, A., Pourahmad, A., Hataminejad, H., Farhoodi, R. (2019). Climate change and environmental degradation and the drivers of migration in the context of shrinking cities: A case study of Khuzestan province, Iran, *Sustainable Cities and Society*. Vol. 47, pp. 1-32.

<https://doi.org/10.1016/j.scs.2019.101480>

Khavarian-Garmsir, A., Pourahmad, A., Hataminejad, H., Farhoodi, R. (2019). Climate change and environmental degradation and the drivers of migration in the context of shrinking cities: A case study of Khuzestan province, Iran. *Sustainable Cities and Society*. Vol. 47, 1-32.

<https://doi.org/10.1016/j.scs.2019.101480>

Lama, P., Hamza, M., Wester, M. (2021). Gendered dimensions of migration in relation to climate change. *Climate and Development Journal*. VOL. 13 (4), 326–336.

<https://doi.org/10.1080/17565529.2020.1772708>

McLeman, R. (2011). Climate change, migration and critical international security considerations, IOM International Organization for Migration.

<https://www.unilib.org/content/books/9789213630297>

Molua, M., Lambi, C. (2007). The Economic Impact of Climate Change on Agriculture in Cameroon, Policy Research Working Paper 4364. 28.

<https://www.researchgate.net/publication/266449891>

Noubakht, R., Ghasemi, A., & Gholami, M. (2018). Economic-demographic consequences drought in Eastern Iran. *Geography (Regional Planning)*, 8(1), 313-327. (*In Persian*)

Doi: [20.1001.1.22286462.1396.8.1.18.1](https://doi.org/10.1001.1.22286462.1396.8.1.18.1)

Ouedraogo., M, Some., L and Dembele., Y. (2006). Economic Impact Assessment of Climate Change on Agriculture in Burkinafaso: A Ricardian Approach, Centre for Environmental Economics and Policy in Africa (CEEPA).

<https://www.researchgate.net/profile/SomeLeopold/publication/266449891>

Paul, S. (2018). Climate change and the process of migration to Europe, *Corvinus Journal of International Affairs*, Vol. 3, 13-26.

<https://unipub.lib.uni-corvinus.hu/3760/>

Piguet, E. (2021). Linking climate change, environmental degradation, and migration: An update after 10 years. *Institute of Geography, University of Neuchatel, Neuchatel*. Volume 13.

<https://doi.org/10.1002/wcc.746>

Radel, C., Schmook, B., Carte, L., Mardero, S. (2018). Toward a Political Ecology of Migration: Land, Labor Migration, and Climate Change in Northwestern Nicaragua. *World Development*, Vol. 108, 263-273.

<https://doi.org/10.1016/j.worlddev.2017.04.023>

Raleigh, C., Jordan, L., Salehyan, I. (2008). Assessing the Impact of Climate Change on Migration and Conflict. The World Bank group.

<https://www.researchgate.net/profile/ClionadhRaleigh/publication/255519298>

Samadi, Ruqiya. (1401). The dilemma of climatic migrations; An analysis of adaptation or non-adaptation approaches against the effects of climate change. *Science and Technology Policy*, 12(4), 63-79. (*In Persian*)

Doi: [20.1001.1.24767220.1401.12.4.6.7](https://doi.org/10.1001.1.24767220.1401.12.4.6.7)

Tacoli, C. (2009). Crisis or adaptation? Migration and climate change in a context of high mobility. *Environment & Urbanization*, Vol. 21 (2), 513-525.

<https://journals.sagepub.com/doi/abs/10.1177/0956247809342182>

Taghizadeh Ansari, M. (2014). The political economy of climate change and the challenges facing the main actors. *Journal of World Politics*, Vol. 15 (48), 1–18.

[https://interpolitics.guilan.ac.ir/article\\_14.html](https://interpolitics.guilan.ac.ir/article_14.html)

Vinke, K., Bergmann, J., Blocher, Julia., Upadhyay, H., and Hoffmann, Roman. (2020). Migration as Adaptation?. *Migration Studies Journal*, Vol. 8 (4), 626–634.

<https://doi.org/10.1093/migration/mnaa029>

Warner, K. (2010). Global environmental change and migration: Governance challenges. *Global Environmental Change*, Vol. 20 (4), 402-413.

<https://doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2009.12.001>

Ziari, Keramatollah; Zakariapour, Afsana (2017). Investigating the economic effects of immigration on the urban settlements of Karaj city. The fourth national conference on architecture and urban planning (2017). (*In Persian*)

[civilica.com/doc/632110](http://civilica.com/doc/632110)

Zickgraf, Caroline. (2020). Climate Change and Migration: Myths and Realities. *The Green European Journal*.

<https://orbi.uliege.be/bitstream/2268/242886/1/climate-change-and-migration-myths-and-realities.pdf>

## تحلیل تأثیر تغییر اقلیم بر تحولات فضایی - مکانی جمعیت در ایران (نمونه موردی: شهر کرج)

کرامت‌اله زیاری<sup>۱\*</sup>، طاهر پریزادی<sup>۲</sup>، هادی حسین خانی<sup>۳</sup>

### مقاله پژوهشی

#### چکیده

پیامدهای مختلف تغییر اقلیم، به سرعت در حال افزایش است. طبق نظر محققان، این پدیده بیشترین اثر خود را بر روی کشورهای در حال توسعه خواهد گذاشت؛ چراکه این کشورها دارای امکانات و توانایی کمتری در جهت انطباق با پدیده تغییر اقلیم هستند. امروزه عدم شناخت صحیح از پدیده تغییر اقلیم و پیامدهای آن بر بخش‌های مختلف در ایران، باعث بروز چالش‌های مختلفی برای شهروندان، مدیران و برنامه‌ریزان شده است. از جمله این چالش‌ها می‌توان به زوال کشاورزی، خشکسالی و سیل، فقر و همچنین افزایش مهاجرت‌ها اشاره کرد؛ بنابراین هدف از این پژوهش بررسی تأثیرات تغییر اقلیم بر تحولات فضایی- مکانی جمعیت در ایران است؛ همچنین در گام دوم نیز به مطالعه تفصیلی‌تر محدوده تحقیق یعنی مهاجران اقلیمی ساکن در کلانشهر کرج پرداخته شده است. روش این پژوهش توصیفی- تحلیلی و ماهیت آن علی (پس‌رویدادی) و از نظر رویکرد قیاسی- استقرایی است. همچنین از منظر زمان مقطعی است و بازه زمانی ۲۰۱۶-۱۹۹۶ را در برمی‌گیرد. جهت جمع‌آوری اطلاعات و داده‌های مورد نیاز از بررسی‌های اسنادی، کتابخانه‌ای و پرسش‌نامه استفاده شده است. یافته‌های پژوهش که محصول تحلیل داده‌ها و تهیه نقشه همچنین ۴۰۰ پرسش‌نامه پاسخ داده شده در ۸ منطقه شهر کرج است، نشان می‌دهد که علت بیش از ۱۰ درصد از مهاجرت‌ها به کرج، پدیده تغییر اقلیم بوده است. شهر کرج از ۹ استان کشور مهاجران اقلیمی داشته که بیشترین آن یعنی حدود ۳۰ درصد، از استان خوزستان بوده است. همچنین بیشترین تعداد مهاجران اقلیمی در دو منطقه ۲ و ۵ کلان-شهر کرج اقامت دارند. بر اساس نتایج این پژوهش، علت ورود ۴۵/۶ درصد از مهاجران به شهر کرج، ارزان بودن مسکن در شهر کرج نسبت به تهران، یافتن شغل در تهران و همچنین نزدیکی این شهر به پایتخت بوده است. در واقع با سکونت در شهر کرج، مهاجران می‌توانند به امکانات آموزشی (دانشگاه‌ها و مراکز آموزشی) و خدمات بهتر درمانی و پزشکی در شهر کرج و تهران دسترسی داشته باشند. همچنین ۳۰ درصد از مهاجران شهر کرج نیز دلایل شغلی را دلیل مهاجرت به کرج عنوان کرده‌اند.

جغرافیا و آمایش شهری- منطقه‌ای  
پاییز ۱۴۰۳، سال ۱۴، شماره ۵۲  
تاریخ دریافت: ۱۴۰۲/۱۱/۰۲  
تاریخ بازنگری: ۱۴۰۳/۰۱/۰۴  
تاریخ پذیرش: ۱۴۰۳/۰۲/۱۳  
صفحات: ۱-۲۶



واژه‌های کلیدی:  
تغییر اقلیم، تحولات فضایی - مکانی، مهاجرت، جمعیت ایران، شهر کرج.

#### مقدمه

انقلاب صنعتی که از قرن ۱۸ میلادی از بریتانیا آغاز شد، تغییرات بزرگ و شدیدی را در سطح جهانی به بار آورد که باعث صنعتی شدن جوامع، پیشرفت علم پزشکی، افزایش رشد جمعیت، تعداد اتومبیل‌ها و کارخانه‌ها شد. این تغییرات، به معنی افزایش تولید گازهای گلخانه‌ای و در نتیجه تغییر اقلیم زمین است (karimi et al, 2018, 1).

۱- استاد گروه جغرافیای انسانی و برنامه‌ریزی، دانشکده جغرافیا، دانشگاه تهران، ایران (نویسنده مسئول)

۲- استادیار گروه جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری، دانشکده جغرافیا، دانشگاه خوارزمی، ایران.

۳- دانشجوی دکتری، دانشکده جغرافیا، دانشگاه تهران، ایران.

\*Zayyari@ut.ac.ir

tparizadi@yahoo.com

hoseinkhanihadi72@gmail.com

درواقع پدیده تغییر اقلیم، نه تنها بر محیط زیست بلکه بر روی مسائل اقتصادی، سیاسی، اجتماعی و امنیتی نیز تأثیر گذار است؛ بنابراین یکی از مباحثی که امروزه در رابطه با دلایل مهاجرت مورد توجه قرار گرفته بحث تغییر اقلیم است که به گفته محققان این پدیده دلیل تازه‌ای برای تحولات فضایی- مکانی جمعیت چه به صورت ارادی و یا غیرارادی است (Tacoli, 2008: 516; Black et al, 2011, 431; Raleigh et al, 2008, 5-6). در واقع این موضوع که تغییرات در محیط می‌تواند بر الگوها و رفتارهای حرکت انسان تأثیر بگذارد، مدت‌هاست که به رسمیت شناخته شده است. می‌توان اذعان کرد تغییر اقلیم و مهاجرت، دو پدیده مهم عصر حاضر هستند که از هم اثر پذیرفته و بر هم تأثیر می‌گذارند. در واقع تغییر اقلیم عامل اصلی مهاجرت اجباری است. پدیده تغییر اقلیم چه به صورت مستقیم و چه غیرمستقیم بر روی سکونتگاه‌های انسانی و بالطبع بر روی مهاجرت جمعیت تأثیر می‌گذارد (Held, 2016: 9). پیش‌بینی می‌شود تا سال ۲۰۵۰ در حدود یک میلیارد نفر به دلیل پدیده تغییر اقلیم مجبور به مهاجرت شوند (Paul, 2018: 13). البته تأثیر تغییر اقلیم و میزان جریان مهاجرت به شرایط کشورها بستگی دارد. در واقع تأثیر این پدیده در کشورهای توسعه یافته به خصوص کشورهای اروپایی، متفاوت از سایر کشورها است و این موضوع خود را به صورت بحران مهاجران ورودی به این کشورها نشان می‌دهد. جنگ، خشونت، فقر، قحطی، خشکسالی، جنگل-زدایی، بیابان‌زایی، آسیب به بخش کشاورزی و گرم شدن کره زمین از مهم‌ترین دلایل بحران مهاجرت هستند (Arnall and Kothari, 2015: 200).

امروزه تغییر محل زندگی به دنبال تغییر اقلیم و عدم تلاش برای حل این مشکلات از سوی کشورهای در حال توسعه به خصوص ایران می‌تواند چرخه معیوبی را ایجاد کند که سبب تشدید هر دو بحران گردد (Khavarian and Pourahmad, 2019, 22).

محققان معتقدند که تغییر اقلیم یک تهدید اساسی برای توسعه پایدار در کشورهای در حال توسعه است. به دلیل منابع کمتر برای انطباق با تغییر اقلیم، این امکان وجود دارد که مهاجرت ناشی از تغییر اقلیم در آینده نزدیک به طور انحصاری مشکل کشورهای در حال توسعه باشد. بخشی از جمعیت این کشورها برای بهبود وضعیت معیشت و ارتقای کیفیت و برخی دیگر به منظور تأمین حداقل معیشت سکونتگاهشان دست به مهاجرت می‌زنند. در مورد افراد و گروه‌های فقیرتر معمولاً اسکان در سکونتگاه جدید به صورت حاشیه‌نشینی و اسکان غیررسمی است و اکثر آن‌ها تصمیم به حرکت در داخل کشور می‌گیرند (Rateigh et al, 2008: 22, Barnett and Webber, 2010: 14, Boku, 2014: 24).

انتظار می‌رود تغییر اقلیم تأثیرات متفاوتی بر الگوهای بارندگی و دما در مناطق مختلف داشته باشد، با این حال، تخمین زده می‌شود که اگر غلظت کربن دی‌اکسید تا سال ۲۱۰۰ دو برابر شود، میانگین درجه حرارت در ایران ۱/۵ تا ۴/۵ درجه سانتی‌گراد افزایش می‌یابد. در واقع به دلیل وابستگی کشاورزان به منابع آب و همچنین کم‌آبی منطقه غرب آسیا، ایران در برابر این تغییر اقلیم و افزایش دما بسیار آسیب‌پذیر خواهد بود. در حالی که استان‌های شمالی کشور ایران به دلیل بارندگی زیاد با مشکل سیل روبه‌رو می‌شوند، استان‌های جنوبی با کمبود آب و خشکسالی مواجه خواهند شد (Karimi et al, 2018: 2). همچنین پدیده تغییر اقلیم و گرم شدن جهانی می‌تواند کاهش میزان بارش در شمال شرقی ایران، وقوع طوفان شن به خصوص در غرب کشور و خشک شدن رودخانه‌های فصلی و چاه‌ها را در پی داشته باشد. این قبیل حوادث باعث افزایش مهاجرت‌ها (به خصوص مهاجرت‌های روستایی)، به خطر افتادن امنیت غذایی (کاهش تولید مواد غذایی)، کاهش تولید برق، کاهش امنیت در مرزها به ویژه مرزهای جنوب شرقی، خسارت به بخش جنگلداری، چالش‌های زیست‌محیطی و همچنین کاهش رشد اقتصادی (کاهش تولید مخصوصاً در



بخش کشاورزی) خواهد شد؛ بنابراین لازم است ایران با تغییر اقلیم سازگار شود (محسن جان پرور و دیگران، ۱۳۹۶: ۱۸۳).

براساس گزارش مرکز آمار ایران، در فاصله بین ۱۳۷۵ تا ۱۳۹۵ حدود ۲۴ میلیون نفر (حدود ۱/۲ میلیون نفر در سال) در داخل کشور مهاجرت کرده‌اند که دلیل عمده آن وقوع مخاطرات طبیعی بوده است؛ بنابراین نگرانی‌هایی در مورد پتانسیل تغییر اقلیم برای ایجاد اختلال در معیشت، امنیت و رفاه و جلوگیری از دستیابی کشور به توسعه پایدار همچنین افزایش مهاجرت‌های درون‌استانی و برون‌استانی وجود دارد. کلان‌شهر کرج به‌عنوان یکی از مهم‌ترین کانون‌های جمعیتی ایران با مجموعه مسائل و مشکلات عدیده شهری روبه‌رو است. این شهر پس از تهران بزرگ‌ترین شهر مهاجرپذیر است (زیاری و ذکریا پور، ۱۳۹۶)، با عنایت به این مطلب شاید بتوان یکی از مسائل مهم این شهر را سیل مهاجرت‌ها در دهه‌های اخیر عنوان کرد. به‌عبارت دیگر در بازه زمانی ۱۳۷۵ تا ۱۳۹۵ بیش از یک میلیون و صد هزار نفر به شهر کرج مهاجرت کرده‌اند (مرکز پژوهش‌های مجلس، ۱۴۰۲). مسئله‌ای که علاوه بر تعداد مهاجرت‌ها مطرح است، میزان تاثیرپذیری آن‌ها از پدیده تغییر اقلیم است.

### ادبیات تحقیق

مطالعات بسیاری در سراسر جهان، افزایش دما در سطح زمین و همچنین در جو و اقیانوس‌ها را نشان می‌دهد. بسیاری از شواهد نشان می‌دهد که فعالیت‌های انسانی، به‌ویژه انتشار روزافزون گازهای گلخانه‌ای به‌دلیل احتراق سوخت‌های فسیلی، جنگل‌زدایی و تغییر کاربری زمین، عمدتاً مسئول تغییر اقلیم در دوران صنعتی بوده است. برخی پژوهشگران اعتقاد دارند که تغییر اقلیم ممکن است با توجه به هر منطقه اثرات منفی، خنثی و حتی مثبت داشته باشد (حمید امیر نژاد و همکاران، ۱۳۹۶: ۱۶۴). در واقع اهمیت این بحث تا آنجا است که یکی از مسائل مورد بحث در انتخابات کشورهای توسعه‌یافته از جمله در آمریکا (انتخابات سال ۲۰۲۰)، سیاست‌های مرتبط با تغییر اقلیم بوده است (Taghizadeh Ansari, 2017: 186). تغییر اقلیم به یک تغییر آماری معنی‌دار در حالت متوسط اقلیم یا در تنوع آن اشاره دارد، که برای مدت طولانی (به‌طور معمول دهه‌ها یا بیشتر) ادامه دارد. تغییر اقلیم ممکن است به‌دلیل فرآیندهای داخلی طبیعی یا عوامل خارجی مانند تغییرات مداوم در جو یا تغییر در کاربری زمین باشد (World Meteorological Organization, 2019). در سایر تعاریف از تغییر اقلیم نیز بر روی تغییرات در ترکیب جو زمین در دوره‌های زمانی طولانی تاکید شده است. امروزه در مجلات علمی از دو اصطلاح "تغییر اقلیم" و "گرم شدن کره زمین" بسیار استفاده می‌شود. گرم شدن کره زمین به افزایش دمای سطح اشاره دارد، در حالی که تغییر اقلیم شامل گرم شدن کره زمین و سایر مواردی است که افزایش میزان گازهای گلخانه‌ای آن‌ها را تحت تأثیر قرار می‌دهد. در اواخر دهه ۱۹۸۰ یک اصطلاح دیگر به‌واژه‌نامه اضافه شد: "تغییر جهانی". این اصطلاح شامل بسیاری دیگر از تغییرات علاوه بر تغییر اقلیم می‌شود (Abel et al, 2019).

در واقع، همان‌طور که گفته شد مطالعات زیادی افزایش دما در سطح زمین را تأیید می‌کنند. همچنین مطالعات زیادی در مورد چابکی تغییر اقلیم انجام گرفته است اما تاکنون در زمینه تأثیر تغییر اقلیم بر تحولات جمعیت، مطالعات کمی انجام گرفته است.

ارتباط بین تغییر اقلیم و مهاجرت معمولاً ساده و مستقیم نیست. براساس مطالعات حتی در صورت عملی شدن توافق پاریس تا پایان قرن حاضر، میزان افرادی که به‌خاطر تغییر اقلیم دست به مهاجرت می‌زنند حدود ۳۰٪

افزایش خواهد یافت (Hugo, 2011: 21 and Tacoli, 2009: 514). در واقع هم حوادث شدید آب‌وهوایی (طوفان، سیل، امواج گرما) و هم تغییر در میانگین دما، بارش و سطح دریا در بسیاری موارد منجر به افزایش مهاجرت‌ها می‌شود (Tacoli, 2009: 513). مدیر اجرایی برنامه محیط‌زیست سازمان ملل متحد (UNEP) گزارش داد که "اگر جهان برای حمایت از توسعه پایدار اقدامی نکند، ممکن است ۵۰ میلیون نفر به پناهنجویان اقلیمی تبدیل شوند" (Bates, 2002: 465). در گذشته آگاهی از رابطه بین تغییر محیط و مهاجرت محدود بوده است؛ از این‌رو تغییر اقلیم برای اولین بار از سال ۱۹۸۸ به‌عنوان یک محرک بالقوه مهاجرت شناخته شده است. در برخی تحقیقات از این نوع مهاجرت‌ها با اصطلاح "مهاجرت زیست‌محیطی"<sup>۱</sup> نام‌برده شده است (Barnett and Webber, 2010: 5). دلایل و پیامدهای مهاجرت‌های اقلیمی نیز به‌شدت وابسته به بسترهای اجتماعی و زیست‌محیطی در مبدأ و مقصد است. نتیجه‌گیری ما در مورد "نتایج ناشی از مهاجرت‌های اقلیمی" بستگی به دیدگاه ما دارد، به‌عنوان مثال، از دیدگاه برنامه‌ریزان شهری، مهاجرت روستایی-شهری ممکن است برخلاف توسعه باشد اما از دیدگاه خانواده‌های روستایی این نوع مهاجرت‌ها به توسعه کمک می‌کند. تصمیم‌گیری برای مهاجرت در پاسخ به تأثیرات تغییر اقلیم، از جمله بحران‌های غذایی ناشی از خشکسالی، وقوع سیل و یا کاهش شدید سرمایه طبیعی ناشی از تخریب زمین یا جنگل‌زدایی، بیشتر از نوع داوطلبانه است (Barnett and Webber, 2010: 5). در واقع برای بسیاری از مناطق جهان، هوای نامناسب، افزایش سطح دریا و سایر تأثیرات تغییر اقلیم باعث ایجاد انگیزه در اسکان مجدد، مهاجرت اجباری یا اشکال دیگر تحرک انسانی می‌شود (Brandful Cobbinah et al, 2019: 4 and Warner, 2010: 1).

عوامل دیگر مانند درگیری، حکمروایی و سطوح توسعه نیز نقش مهمی را ایفا می‌کنند. بلایای طبیعی منجر به مهاجرت گسترده مردم می‌شود و مطمئناً توسعه را تضعیف می‌کند؛ با این حال در بیشتر مهاجرت‌ها موقتی است، زیرا بیشتر آوارگان به‌دنبال بازگشت برای بازسازی و ادامه زندگی در محل سکونت‌شان هستند. چنین مهاجرت‌هایی به‌طور معمول در مسافت‌های کوتاه انجام می‌شود. می‌توان گفت تعداد معدودی از افرادی که در اثر بلایا مجبور به مهاجرت شده‌اند از مرزهای بین‌المللی عبور می‌کنند. الگوهای حرکتی عمدتاً توسط ارتباطات اجتماعی و فامیلی مشخص می‌شود، زیرا افراد برای ماندن در کنار خانواده و دوستان حرکت می‌کنند (Arnall and Kothari, 2015: 201). تغییر اقلیم می‌تواند باعث ایجاد مهاجرت‌های موقتی و یا دائمی شود. در پی بروز حوادث ناگهانی اقلیمی مانند سیل، مهاجرت‌ها بیشتر از نوع "موقتی" است. ممکن است جمعیت مناطق آسیب‌دیده به‌طور موقت افزایش یابد، زیرا بستگان افراد آسیب‌دیده، برخی مردم سایر مناطق، پرسنل اورژانس، آتش‌نشانی و... برای بهبود وضعیت و کمک به شهروندان وارد منطقه می‌شوند. همچنین بازسازی می‌تواند به دستاوردهای بزرگی در رشد اقتصادی البته غالباً کوتاه‌مدت منجر شود و این احتمال وجود دارد که اگر به‌خوبی انجام شود، به فرایند توسعه کمک کند، بدین‌سان که می‌توان با بازسازی صحیح، آسیب‌پذیری را نسبت به حوادث شدید بعدی کاهش داد. از طرف دیگر، تغییر آهسته اقلیم عاملی در مهاجرت‌های "دائمی" است. "دائم" در اینجا به‌معنای دورشدن طولانی از محل سکونت بدون قصد بازگشت است. تغییرات محیطی مانند تخریب اراضی، جنگل‌زدایی، کاهش چشمگیر جمعیت آبیان، فرسایش سواحل و رودخانه‌ها، آلودگی منابع آب و تخریب مرجان‌ها همگی باعث تضعیف سهم سرمایه‌های طبیعی در امر معاش و کیفیت زندگی می‌شود. زمانی که منبع درآمدی در دسترس نیست؛ بنابراین مردم تصمیم می‌گیرند که

<sup>1</sup> environmental migration

به صورت دائم مهاجرت کنند. همچنین در صورت ایجاد تغییرات آهسته، تمایل به جابه‌جایی بیشتر به سن مربوط می‌شود، در واقع افراد جوان تمایل بیشتری به مهاجرت دارند (Barnett and Webber, 2010: 7).

در بحث بحران‌های آهسته اقلیمی، مهاجرت افراد به آهستگی تحقق می‌یابد زیرا مردم ابتدا روش‌های دیگر سازگاری را امتحان می‌کنند (McLeman, 2011: 13). علاوه بر بحران مهاجران تحت تأثیر تغییر اقلیم، بحران بعدی تعداد افرادی هستند که نمی‌توانند در پاسخ به تغییر اقلیم مهاجرت کنند و ممکن است در برخی مناطق به مراتب از تعداد افرادی که مهاجرت کرده‌اند نیز بیشتر باشند؛ بنابراین ممکن است این یک مشکل به مراتب بزرگ‌تر باشد. تخمین تعداد جمعیتی که بر اثر تغییر اقلیم مجبور به مهاجرت می‌شوند بسیار متفاوت است، کریستین ایدز (۲۰۰۷) استدلال می‌کند که تا سال ۲۰۵۰، یک میلیارد نفر آواره خواهند بود. مایرز (۲۰۰۱) استدلال می‌کند که تغییر اقلیم تا سال ۲۰۵۰ منجر به ۲۰۰ میلیون مهاجر دیگر خواهد شد. همچنین باید این مسئله را تشخیص داد که مهاجرت لزوماً چیز بدی نیست، چه برای افرادی که مهاجرت می‌کنند و چه برای مکان‌هایی که افراد از آنجا حرکت می‌کنند یا حتی مکان‌هایی که میزبان این مهاجران هستند، اما به نظر می‌رسد وسعت این مشکل در دهه‌های آینده بیش از حد تحمل مناطق و کشورها باشد (Barnett and Webber, 2010: 14). در اینجا به چند مورد از تحقیقات انجام گرفته اشاره شده است.

جدول ۱. پیشینه پژوهش

پژوهشگران سال	عنوان پژوهش	نتایج
Conte (2022)	تغییر اقلیم و مهاجرت: مورد آفریقا	اثرات تغییر آب‌وهوا در آفریقای جنوب صحرا (SSA) را بر مهاجرت و سایر پیامدهای اقتصادی تخمین می‌زند. این پژوهش نشان می‌دهد که تغییرات آب‌وهوایی، تا پایان قرن، تولید ناخالص داخلی کشورهای آفریقایی را ۱.۸ درصد کاهش می‌دهد و در صورت عدم توجه به این پدیده، مهاجرت ناشی از آب‌وهوا از ۱۰۰ میلیون نفر فراتر می‌رود. این موضوع به نابرابری منطقه‌ای بیشتر منجر می‌شود.
Piguet (2021)	ارتباط تغییرات آب‌وهوایی، تخریب محیط زیست و مهاجرت: به روز رسانی پس از ۱۰ سال	این پژوهش سعی می‌کند تحقیق خود را که در سال ۲۰۱۰ انجام داده است را به‌روز رسانی کند. در این پژوهش این‌گونه تحلیل شده است که از سال ۲۰۱۰ تا ۲۰۲۱، تعداد انتشارات علمی مبتنی بر تجربی در مورد این موضوع به‌طور قابل ملاحظه‌ای به ۴۰ مقاله در سال افزایش یافته است و دامنه روش‌ها، نتایج و تنوع سؤالات گسترده شده است. این بررسی‌ها و فرامطالعه‌های موجود را تکمیل می‌کند و با شناسایی اجماع و اختلاف نظرها، بازبینی چالش‌های روش‌شناختی و ترسیم پرسش‌های پژوهشی فعلی و آینده، امکان یک دید کلی از وضعیت پژوهش را فراهم می‌کند.
Vinke (2020)	مهاجرت به‌عنوان سازگاری؟	این پژوهش چارچوب سازگاری تغییر اقلیم و پیوند مهاجرت را بررسی می‌کند و کاستی‌ها و مزایای آن را برجسته می‌کند. در حالی که برای برخی از گروه‌ها، تحت شرایط خاصی مهاجرت می‌تواند شکل موثری از سازگاری باشد، برای برخی دیگر منجر به افزایش آسیب‌پذیری و مارپیچ فقر می‌شود و ظرفیت‌های سازگاری آنها را کاهش می‌دهد. زبان‌های غیراقتصادی مرتبط با تغییر مکان، مفهوم سازگاری موفق را به چالش می‌کشد. حتی زمانی که مهاجرت وضعیت یک خانواده را بهبود

<p>می‌بخشد، ممکن است عدم اقدام دولت‌های ملی یا جامعه بین‌المللی برای سازگاری با تغییرات اقلیمی را پنهان کند. با توجه به شواهد روبه‌رشد در مورد شرایط و نتایج متنوع مهاجرت در زمینه تغییرات آب‌وهوا، ما بین مهاجرت واکنشی و فعال تمایز قائل می‌شویم و برای تمایز دقیق در بحث دانشگاهی استدلال می‌کنیم.</p>		
<p>این پژوهش به بررسی چگونگی برخورد برنامه‌ریزان و مهاجرت با تغییرات آب-وهوا پرداخته است. این پژوهش نشان می‌دهد که چگونه برخی اسطوره‌ها از واقعیت جدا هستند. همچنین، اینکه چگونه محیط در حال تغییر ما مردم را وادار به حرکت می‌کند، به جای واکنش‌های مبتنی بر ترس و واکنش‌های بحران، خواستار آمادگی مبتنی بر شواهد است. با تشدید تغییرات اقلیمی، چنین تفاهمی اولین گام در راه یک واکنش سیاسی بسیار مورد نیاز است.</p>	<p><b>تغییر اقلیم و مهاجرت: افسانه‌ها و واقعیت‌ها</b></p>	<p>Zickgraf (۲۰۲۰)</p>
<p>این پژوهش به دنبال ایجاد یک لنز تحلیلی برای ارتباط بین جنسیت، مهاجرت و تغییرات آب‌وهوایی است. نتایج این پژوهش نشان می‌دهد که در کشورهای در حال توسعه زنان در برابر تغییرات اقلیمی آسیب‌پذیری بیشتری دارند زیرا در بحث مهاجرت، جوامع این کشورها بیشتر پذیرای جذب مهاجران مرد هستند. اما این پژوهش استدلال می‌کند که تمرکز صرف بر روی بحث جنسیت ممکن است منجر به کاهش تمرکز ما بر بحث تغییر اقلیم و اثرات آن شود. به این ترتیب، استراتژی‌های کاهش خطر می‌توانند به جای پرداختن به علائم، علل زمینه‌ای (تغییر اقلیم و اثرات آن) را برطرف کنند.</p>	<p><b>ابعاد جنسیتی مهاجرت در رابطه با تغییرات اقلیمی</b></p>	<p>Lama et al (2020)</p>
<p>هدف این پژوهش بررسی دیدگاه‌های مختلف در زمینه مهاجرت‌های اقلیمی و سازگاری و ناسازگاری در برابر تغییرات اقلیمی است؛ به این نتایج رسیده است که در نظر گرفتن مهاجرت به‌عنوان یکی از اقدامات سازگاری و یا ناسازگاری جوامع، چالش‌های زیادی را برای برنامه‌ریزان و سیاست‌گذاران ایجاد می‌کند که بسیاری از این چالش‌ها از طریق استراتژی‌های دقیق قابل کنترل است. در این راستا، سیاست‌گذاران بایستی قوانین و مقرراتی را وضع کنند که توانایی بازیگران را برای سازگاری با تأثیرات تغییرات اقلیمی تقویت کنند.</p>	<p><b>دوراهی مهاجرت‌های اقلیمی؛ تحلیلی بر رویکردهای سازگاری یا ناسازگاری در برابر اثرات تغییرات اقلیمی</b></p>	<p>رقیه صمدی (۱۴۰۱)</p>
<p>این پژوهش به بررسی رابطه بین متغیرهای اقلیمی شامل می‌انگین دما، بارش سالانه و متغیر اقتصادی ارزش افزوده با مهاجرت روستایی با تکنیک اقتصادسنجی Panel VAR و داده‌های سال‌های ۹۲-۱۳۸۱ استان‌های ایران پرداخته است. نتایج این پژوهش نشان می‌دهد نتایج حاکی از اثر معنادار تمامی متغیرها بر مهاجرت است. مطابق با انتظار، همراه با کاهش بارندگی و بروز خشکسالی، مهاجرت روستایی افزایش می‌یابد. از طرف دیگر، افزایش می‌انگین دمای سالانه و گرم شدن زمین، با توجه به اثر منفی آن بر عملکرد محصولات کشاورزی، افزایش مهاجرت را در پی دارد. عوامل اقلیمی، اثرات مشابهی بر ارزش افزوده بخش کشاورزی دارند. همچنین، ارزش افزوده بخش کشاورزی رابطه منفی با مهاجرت دارد. نتایج تجزیه واریانس نشان داد که بیش از ۷۰ درصد از تغییرات مهاجرت روستایی توسط متغیرهای اقلیمی، ۲۴ درصد توسط خود مهاجرت و ۴ درصد توسط ارزش افزوده کشاورزی توضیح داده می‌شود؛ بنابراین، به خوبی می‌توان استنتاج کرد که تغییر اقلیم عامل بسیار اثرگذار بر مهاجرت روستایی است.</p>	<p><b>در مقاله‌ای با نام «تأثیر تغییر اقلیم بر مهاجرت روستاییان در ایران: کاربرد رویکرد Panel VAR»</b></p>	<p>جهانگیر پور و بخشوده (۱۳۹۹)</p>

<p>این پژوهش با استفاده از داده‌های ۲۰ ساله بارش، دما، تعداد روزهای گردوغبار و منابع آب زیرزمینی و روش ریز مقیاس نمایی آماری انجام شده‌است، به این نتیجه رسیده‌اند که بیشتر مناطق استان از تغییر اقلیم متأثر شدند، اما جنوب استان به محوریت نهبندان بیش‌ترین پیامدها را از تغییر اقلیم داشته است. این رخدادها باعث جابه‌جایی جمعیت و شکل‌گیری پناهندگان اقلیمی در جنوب استان شده و جمعیت از جنوب استان به شمال استان تغییر مکان داده‌اند. همچنین جمعیت سکونتگاه‌های روستایی استان در سال ۱۳۷۵ برابر با ۷۶/۶۱ درصد بوده است که در سال ۱۳۹۰ به ۶۱/۴۵ درصد کاهش پیدا کرده است.</p>	<p><b>پناهندگان اقلیمی چالش آینده تحولات منطقه‌ای (مطالعه موردی: خراسان جنوبی).</b></p>	<p>ابراهیم‌زاده و اسماعیل‌نژاد (۱۳۹۶)</p>
<p>این مقاله با روش تحقیق کتابخانه‌ای و داده‌های ثانویه انجام شده است به بررسی پدیده خشکسالی در سه استان شرقی سیستان و بلوچستان، کرمان و خراسان جنوبی طی دو دوره سرشماری ۱۳۸۵ و ۱۳۹۰ و میزان تأثیر آن در جابه‌جایی و مهاجرت در این مناطق پرداخته‌اند. نتایج این تحقیق نشان داد که روند فقر و میانگین بارش همبستگی بالایی داشته و با وقفه‌ای یکساله (مخصوصاً در سیستان و بلوچستان) میزان فقر تحت تأثیر افزایش و کاهش بارش بوده است. در میانه سال میزان فقر به بارش سال قبل واکنش نشان داده‌است. به‌نظر می‌رسد استفاده از کشاورزی سنتی و وابستگی شدید خانواده‌ها به زمین و آب از عوامل تأثیرگذار باشند.</p>	<p>بررسی و تحلیل پیامدهای اقتصادی-جمعیتی خشکسالی در مناطق شرقی ایران (استان-های سیستان و بلوچستان، کرمان و خراسان جنوبی)</p>	<p>نوبخت و همکاران (۱۳۹۶)</p>

(منبع: نگارندگان، ۱۴۰۲)

بررسی پیشینه این پژوهش نشان می‌دهد اکثر تحقیقات انجام‌پذیرفته در این زمینه، به استفاده از نظر نخبگان و نقشه‌ها و داده‌های اقلیمی اکتفا نموده‌اند. در صورتی که استفاده از نظرات مهاجران و مهاجران اقلیمی که جمعیت آسیب‌دیده به حساب می‌آیند، در این پژوهش‌ها مغفول مانده است. مغفول ماندن نگاه به جمعیت آسیب‌دیده، پژوهش حاضر را بر آن داشت، علاوه بر استفاده از داده‌های زمانی و نقشه‌ها، به نظرخواهی از جمعیت آسیب‌دیده در اثر تغییر اقلیم نیز بپردازد تا در حد امکان بخش نادیده انگاشته‌شده پژوهش‌های دیگر را در حد توان نمایان سازد.

### روش پژوهش

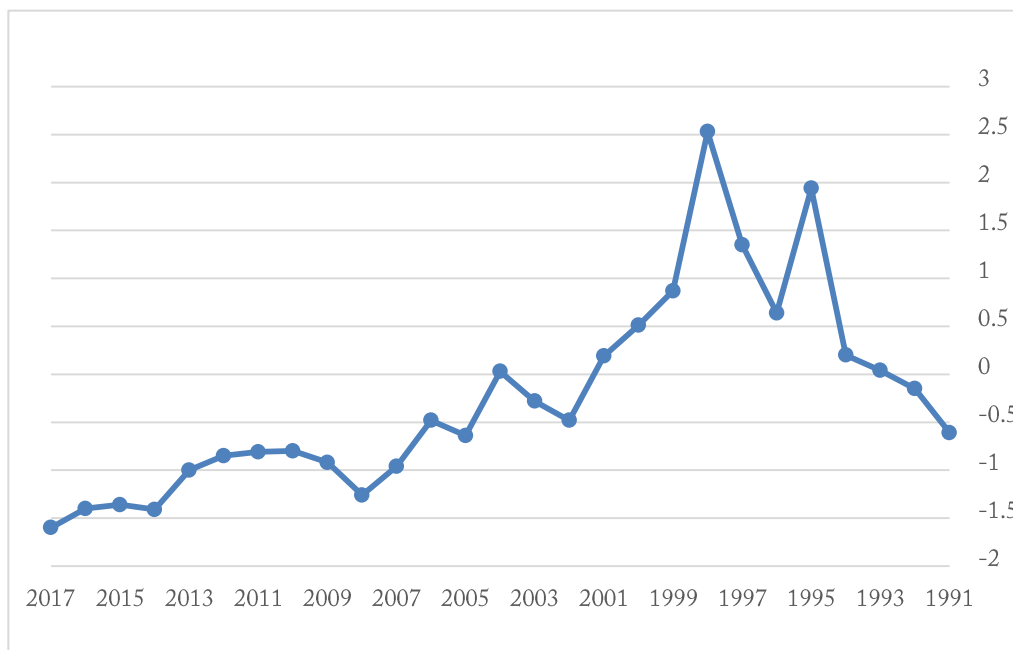
این تحقیق از نظر رویکرد قیاسی-استقرایی و از نظر هدف شناختی است. همچنین از نظر ماهیت علی (پس رویدادی) و از نظر روش، توصیفی-تحلیلی است. همچنین از منظر نوع داده، آمیخته (کمی - کیفی) است و از منظر زمان مقطعی است. ۳۱ استان کشور جمهوری اسلامی ایران طی دوره ۲۰ ساله از ۱۳۷۵-۱۳۹۵ همچنین اطلاعات مربوط به تغییر اقلیم برای هر استان. این تحقیق برای دوره زمانی ۱۳۷۵-۱۳۹۵ صورت گرفته است. برای گام دوم که مطالعه تفصیلی‌تر محدود تحقیق (۱۰ منطقه شهر کرج) با استفاده از فرمول کوکران ۴۰۰ پاسخگو تعیین و مورد پرسشگری واقع شدند. داده‌ها و اطلاعات به روش اسنادی بررسی روند تغییرات جمع‌آوری شده است، داده‌های مورد استفاده در این تحقیق از مرکز هواشناسی ایران و مرکز آمار ایران گرفته شده است. همچنین برای مطالعه تفصیلی‌تر برای بررسی نقش کرج در جذب مهاجران تغییر اقلیم از روش پیمایشی (بررسی تحولات فضایی-مکانی جمعیت) استفاده شده‌است. با استفاده از فرمول کوکران ۴۰۰ پرسش‌نامه در نرم‌افزار «اس پی اس اس» مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفته‌اند.

### بحث و یافته‌ها

همان‌طور که در بالا نیز اشاره شد، داده‌ها از طریق پرسش‌نامه در سطح شهر کرج گردآوری شده و پس از این‌که داده‌های حاصله از پرسش‌نامه وارد نرم‌افزار «SPSS» شد و عملیات کدگذاری روی داده‌ها انجام گرفت، داده‌های کدگذاری شده در محیط نرم‌افزار «GIS» و «EXCEL» فراخوانده و به تجزیه و تحلیل داده‌ها پرداخته شد.

### بررسی روند زمانی و مکانی تغییر اقلیم در ایران

ابتدا لازم است روند زمانی تغییر اقلیم در ایران بررسی شود. طی ۵۰ سال گذشته، از میانگین بارش‌های ایران بیش از ۵۰ میلی‌متر کم شده است، طی همین زمان دمای هوای کشور بیش از ۲ درجه افزایش داشته است. همچنین، در بازه زمانی ۸۷ تا ۹۶ شدیدترین خشکسالی ایران رخ داده است. براساس شکل شماره (۱) روند تغییرات شاخص خشکسالی «SPI» کشور بررسی می‌شود که در سال ۱۳۷۰ خشکسالی خفیف بوده است و همچنین در این بازه زمانی، سه سال (۷۴-۷۵-۷۶) درجاتی از ترسالی داشته‌اند. در بازه زمانی ۱۳۷۵ تا ۱۳۸۵، علاوه بر درجات خشکسالی، بیش‌ترین میزان ترسالی در سال ۷۷ به ثبت رسیده و در ادامه وسعت خشکسالی نیز افزوده شده است. در بازه زمانی ۱۳۸۵ تا ۱۳۹۵، روند تغییرات خشکسالی کاملاً مشهود است که از سال ۸۷ تا ۹۶ درجاتی از خشکسالی در کشور حاکم بوده و در سال ۹۶ وسعت و شدت خشکسالی بیش‌تر از سال‌های دیگر در این دوره زمانی و در مجموع ۳۰ سال اخیر بوده است.



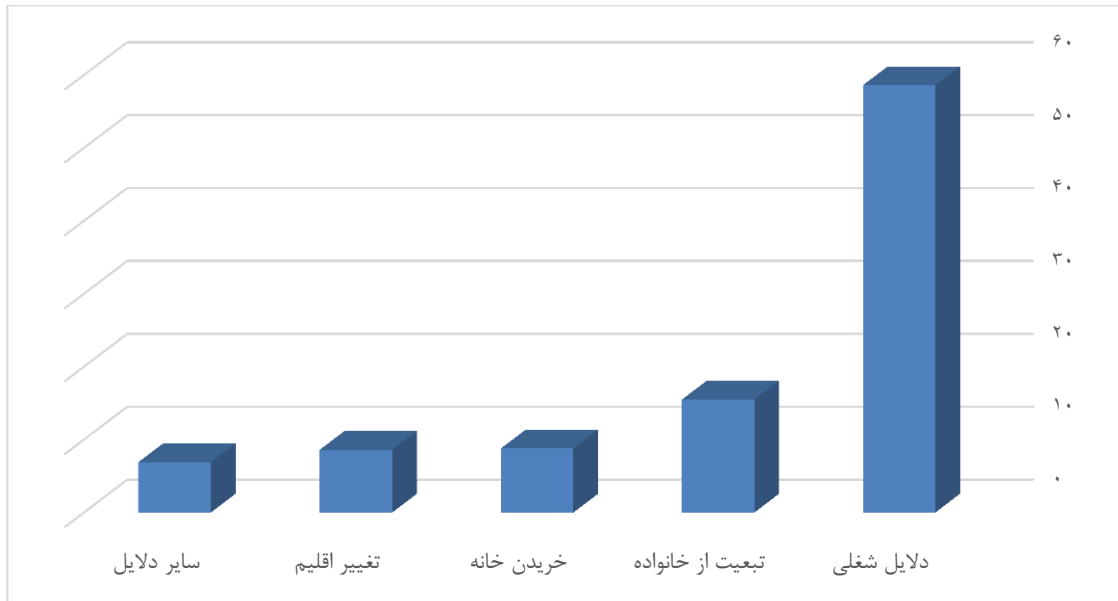
شکل ۱: روند تغییرات شاخص خشکسالی ۱۹۹۱ تا ۲۰۱۷

(منبع: نگارندگان، ۱۴۰۲)

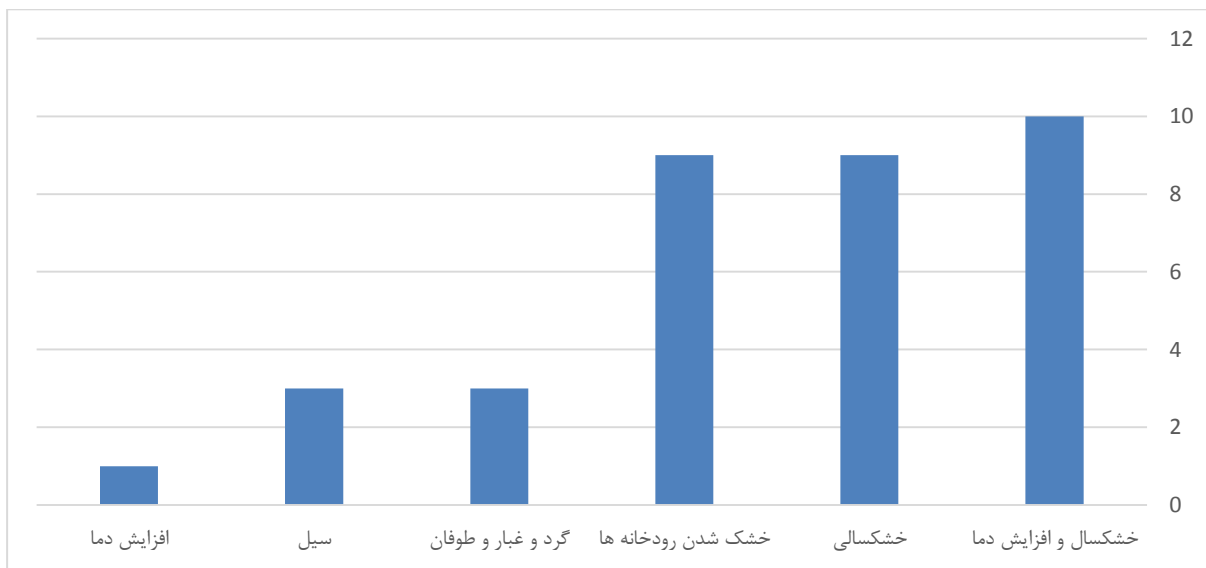
این افزایش دما و کاهش بارش معمولاً به صورت غیر مستقیم به مهاجرت منجر می شود، طوری که حدود ۲۴ میلیون نفر (۱/۴ میلیون در سال) در داخل کشور مهاجرت کرده اند که دلیل عمده آن وقوع مخاطرات طبیعی است. همچنین فقر اقتصادی که یکی از عوامل مهم مهاجرت است، با میانگین بارش همبستگی بالایی دارد و با وقفه یکساله میزان فقر تحت تاثیر افزایش یا کاهش بارش قرار می گیرد (Noubakht et al, 2017: 313). همه بخش های اقتصادی تحت تاثیر تغییر اقلیم قرار دارند اما کشاورزی وابسته تر است. به عنوان مثال: طی پژوهش های صورت گرفته کاهش ۷ درصدی در میزان بارش ها به کاهش ۱/۹۶ میلیارد دلاری درآمدها در بخش کشاورزی منجر خواهد شد (Molua, 2007: 3). همچنین اگر دما یک درجه افزایش یابد درآمد به اندازه ۲/۸ دلار در هر هکتار کاهش می یابد. همچنین پیش بینی می شود تا سال ۲۰۵۰ کشاورزان ۷۲ درصد درآمدها را بخاطر افزایش دما و ۸۴ درصد از درآمدها را به خاطر کاهش میزان بارندگی از دست خواهند داد (Ouedraogo, 2006: 25). از نظر مکانی ۷۱/۳ درصد مساحت کشور به خشکسالی شدید و بسیار شدید دچار است. در ۴۰ سال گذشته ۹۵ درصد مساحت کشور تحت تاثیر افزایش دما بوده است. عمده ترین پهنه های خشکسالی شدید و بسیار شدید یک ساله در استان های کهگیلویه و بویراحمد، خوزستان، خراسان رضوی، چهارمحال و بختیاری، خراسان جنوبی، سیستان و بلوچستان، بوشهر، خراسان شمالی، کرمان، مرکزی و یزد (براساس شکل شماره ۱ استان هایی که دارای بیشترین مهاجران وارد شده به شهر کرج) وجود داشته است (Yearbook of the National Center for Drought and Crisis Management, 2019: 13).

### وضعیت کرج در جذب مهاجران

یافته های تحقیق نشان می دهد که ۱۰/۵ درصد از مهاجرت ها به دلیل پدیده تغییر اقلیم رخ داده است. همان طور که در شکل شماره (۲) مشاهده می شود، دلیل ۵۸/۶ درصد از مهاجرت ها دلایل کاری بوده است. همچنین تبعیت از خانواده و خرید مسکن در رتبه های بعدی با ۱۵/۵ و ۸/۸ درصد قرار دارند. در واقع ۳۵ نفر از ۴۰۰ نفری که پرسشنامه ها را پر کرده اند مهاجران اقلیمی و یا پناهندگان اقلیمی بوده اند. از بین مهاجرت های اقلیمی ۸۲ درصد تحت تاثیر مستقیم افزایش دما و کاهش بارش و در نتیجه خشکسالی بوده اند. همچنین ریزگرد، طوفان و سیل هر کدام با ۸/۳ درصد در رتبه های بعدی قرار دارند. در واقع می توان گفت پدیده ریزگردها و طوفان نیز تا حدود زیادی و به صورت غیر مستقیم تحت تاثیر خشکسالی ها قرار داشته است.



شکل ۲: علت مهاجرت‌ها به کلان‌شهر کرج (دسته دوم، عوامل انسانی)  
(منبع: نگارندگان، ۱۴۰۲)

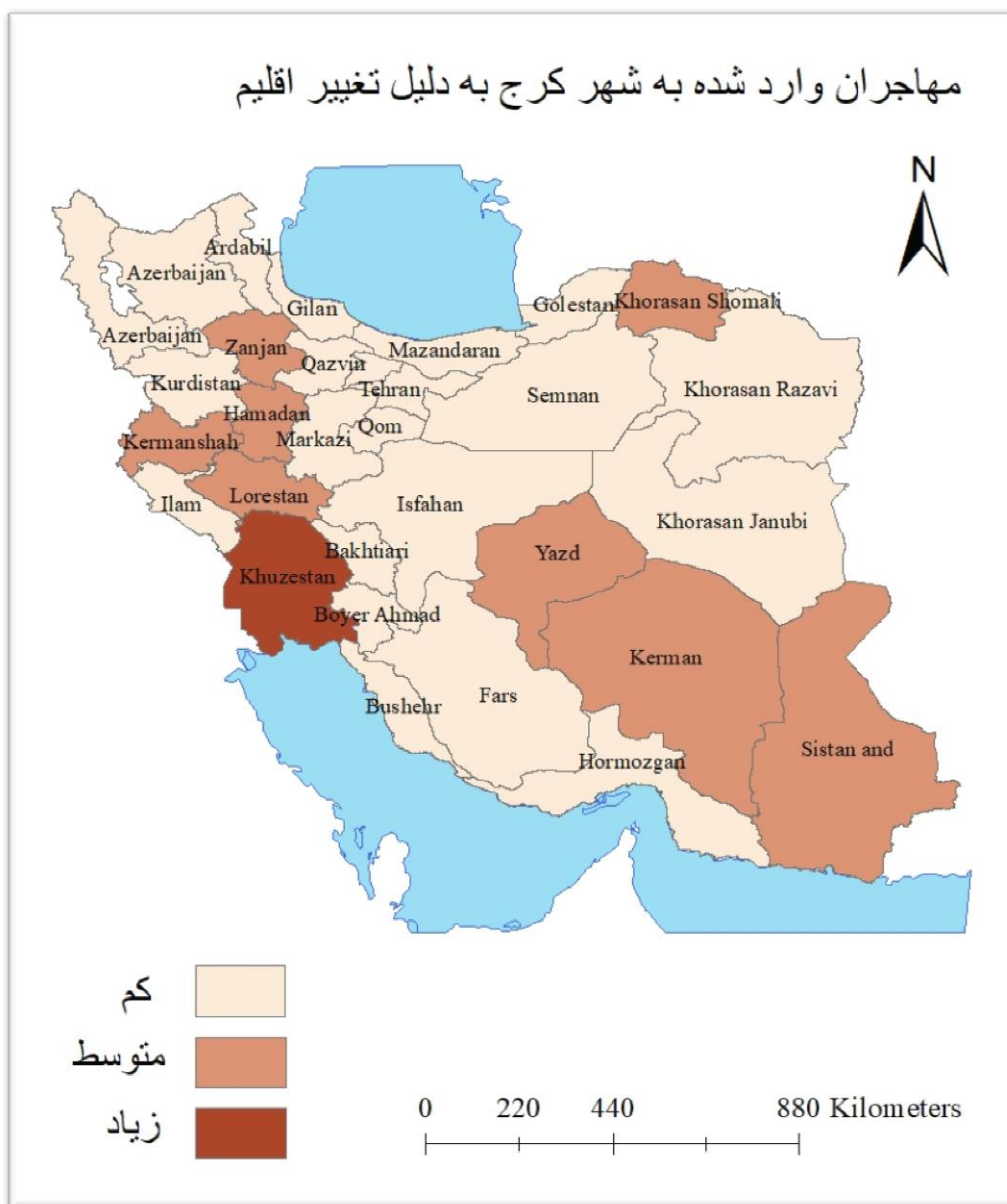


شکل ۳: علت مهاجرت‌ها به کلان‌شهر کرج (دسته اول، عوامل طبیعی)  
(منبع: نگارندگان، ۱۴۰۲)

همان‌طور که در نقشه شماره (۳) مشاهده می‌شود، بیشترین مهاجران اقلیمی شهر کرج از استان خوزستان ۱۱ نفر از بین ۳۵ مهاجر اقلیمی هستند. بدین‌صورت بعد از استان خوزستان، استان‌های لرستان، کرمانشاه، همدان، زنجان، یزد، کرمان، سیستان و بلوچستان و خراسان شمالی قرار دارند. همچنین یافته‌های این پژوهش نشان داد بیشتر مهاجران اقلیمی به دلیل خشکسالی و افزایش دما از ۹ استان خوزستان، لرستان، کرمانشاه، همدان، زنجان، یزد،

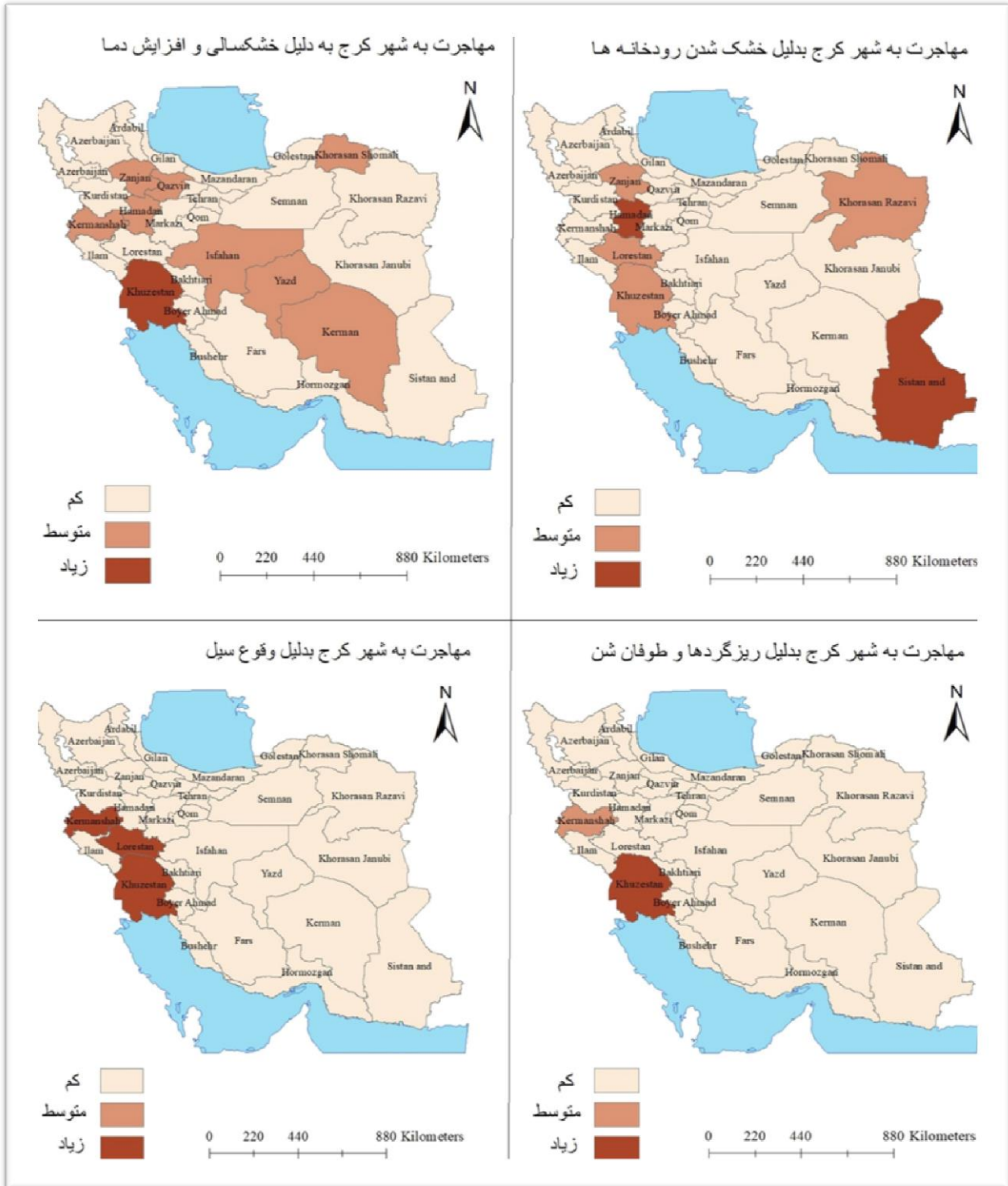


کرمان، سیستان و بلوچستان و خراسان شمالی هستند که استان خوزستان بیشترین سهم را به خود اختصاص داده است. از منظر ریزگردها و طوفان شن اکثر مهاجرت‌ها از دو استان خوزستان و کرمانشاه بوده است. از منظر سیل سه استان کرمانشاه، لرستان و خوزستان بیشترین مهاجرت‌های اقلیمی را به شهر کرج داشته‌اند، در نهایت بیشترین مهاجران اقلیمی به دلیل خشک شدن رودخانه‌ها از دو استان همدان و سیستان و بلوچستان بوده‌اند. همچنین مهاجرت‌ها به همین دلیل در چهار استان زنجان، لرستان، خوزستان و خراسان شمالی نیز قابل توجه بوده است.



شکل ۴: مهاجران وارد شده به شهر کرج به دلیل تغییر اقلیم

(منبع: نگارنگان، ۱۴۰۲)

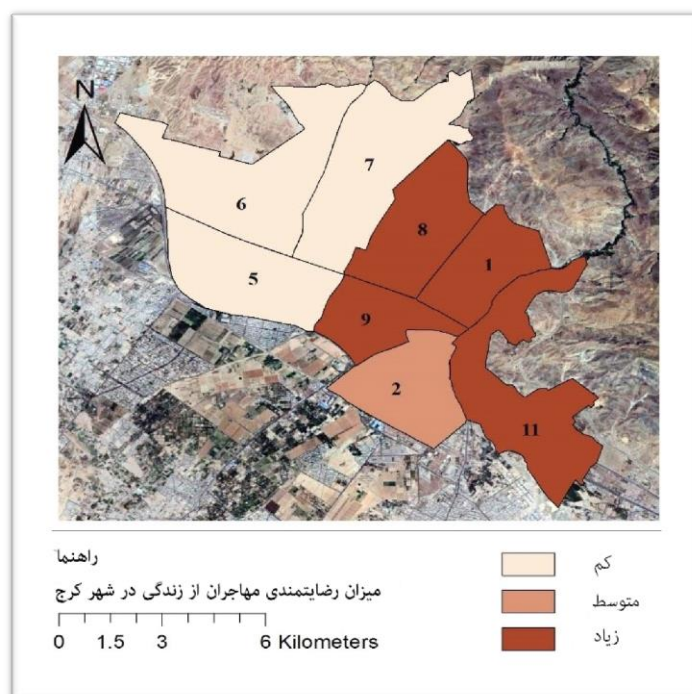


شکل ۵: مهاجران اقلیمی شهر کرج

(منبع: نگارندگان، ۱۴۰۲)

### وضعیت زندگی مهاجران اقلیمی در شهر کرج

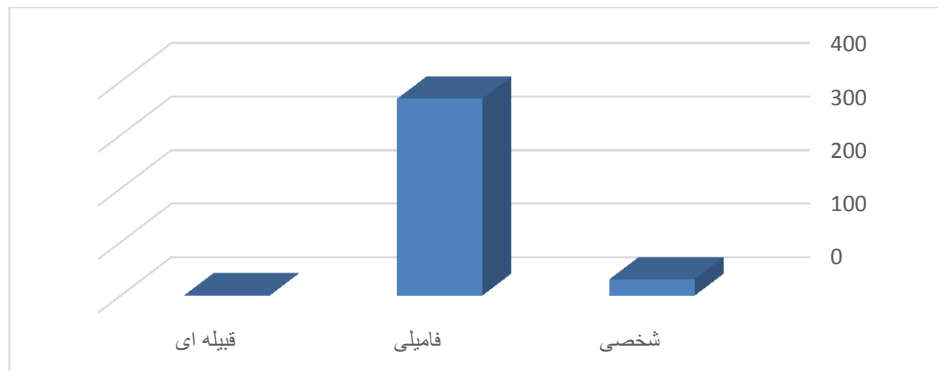
همان طور که در شکل شماره (۶) نیز مشاهده می شود، میزان رضایت مندی مهاجران اقلیمی در مناطق ۱، ۸، ۹ و ۱۱ بیشتر از سایر مناطق است. در حالی که رضایت مهاجران اقلیمی در این مناطق به بیش از ۷۰ درصد می رسد، این درصد در منطقه ۷ تنها ۲۵ درصد می باشد. این مطلب می تواند به دلیل وجود مراکز اداری (شهرداری کرج و استانداری البرز و سایر ادارات مهم شهری و استانی) و امکانات شغلی بهتر در منطقه ۹ کرج باشد. شاید بتوان گفت وجود مراکز تفریحی و توریستی و موقعیت ارتباطی مهم (وجود جاده چالوس) در منطقه ۱۱ شهر کرج در افزایش رضایت مندی مهاجران اقلیمی مؤثر بوده است.



شکل ۶: میزان رضایت مندی مهاجران از زندگی در شهر کرج

(منبع: نگارندگان، ۱۴۰۲)

بر اساس یافته های این پژوهش ۹۰/۲ درصد از مهاجرت ها به کلان شهر کرج به صورت خانوادگی صورت گرفته است. همچنین مهاجرت های انفرادی و طایفگی به ترتیب ۷/۶ و ۰/۲ درصد را به خود اختصاص داده اند.



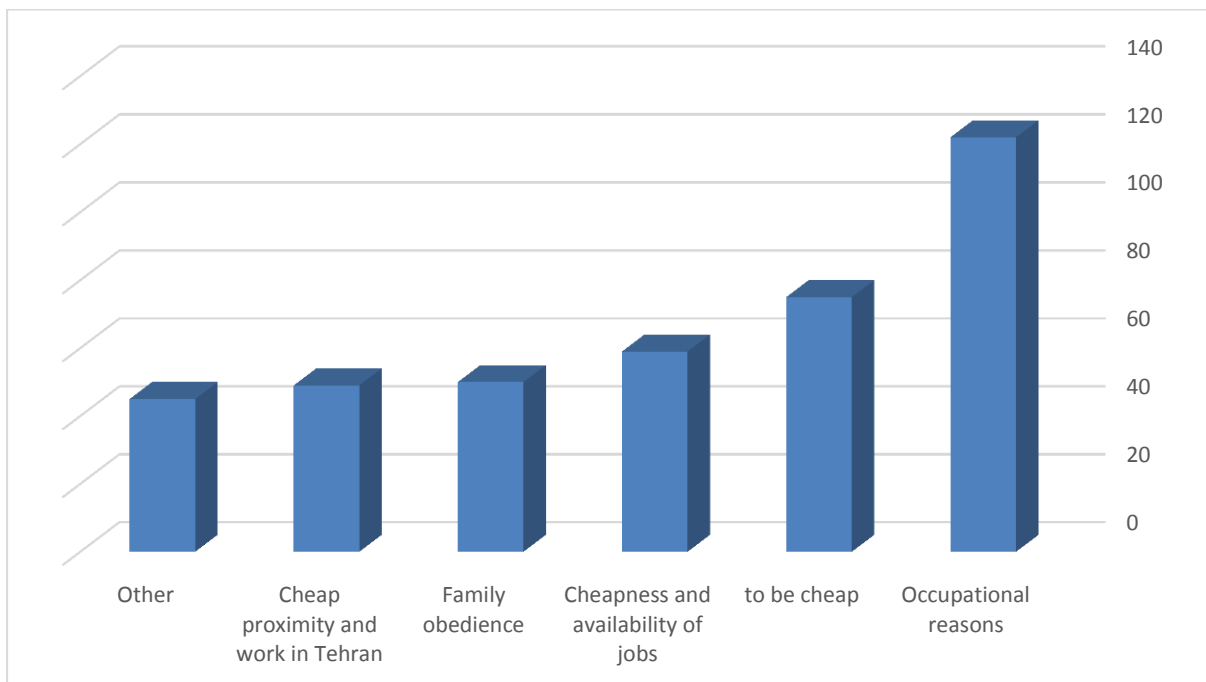
شکل ۴: شیوه مهاجرت به شهر کرج

(منبع: نگارنگان، ۱۴۰۲)

### علل مهاجرت‌های اقلیمی به کرج

مسئله‌ای که علاوه بر تأثیر تغییر اقلیم بر مهاجرت‌ها، تعداد مهاجران اقلیمی و این‌که آن‌ها عمدتاً در چه مناطقی مستقر شده‌اند، مهم است این است که چرا اساساً مهاجران اقلیمی کلان‌شهر کرج را برای مقصد مهاجرت‌های خود انتخاب کرده‌اند. پیش از هر چیزی لازم است علت مهاجرت‌ها مورد بررسی مجدد قرار بگیرد، همان‌طور که اشاره شد ۵۸/۶ درصد از مهاجرت‌ها به دلایل شغلی صورت گرفته است. همچنین تعدادی از مهاجران دلایل کاری را همراه با یک دلیل دیگر که انگیزه‌ای برای مهاجرت آن‌ها بوده را بیان کرده‌اند که شامل تبعیت از خانواده، تحصیل فرزند و دسترسی به خدمات درمانی بهتر می‌شود.

بر اساس نتایج این پژوهش علت ورود ۴۵/۶ درصد از مهاجران به شهر کرج، به دلیل ارزان بودن مسکن در شهر کرج نسبت به تهران، یافتن شغل در تهران و همچنین نزدیکی این شهر به پایتخت بوده است. در واقع با سکونت در شهر کرج، مهاجران می‌توانند به امکانات آموزشی (دانشگاه‌ها و مراکز آموزشی) و خدمات بهتر درمانی و پزشکی در شهر کرج و تهران دسترسی داشته باشند. همچنین ۳۰ درصد از مهاجران شهر کرج نیز دلایل شغلی را دلیل مهاجرت به کرج عنوان کرده‌اند. براساس شکل شماره (۵) ارزان بودن شهر کرج به نسبت تهران و همچنین دلایل کاری که می‌تواند شامل فرصت‌های شغلی تهران نیز باشد، دلیل ۳۴/۴ درصد مهاجران اقلیمی به شهر کرج است. همچنین وجود موقعیت‌های شغلی در شهر کرج، ارزان بودن شهر کرج به نسبت پایتخت و تبعیت از خانواده با درصدهای ۳۴/۴، ۱۱/۴ و ۲/۹ در جایگاه‌های بعدی قرار دارند. همچنین سایر دلایل همچون دسترسی راحت به شهر تهران و... با ۲/۹ در رده بعدی است. این دلیل که عمده این مهاجران به علت یافتن شغل در تهران و یا کرج به شهر کرج مهاجرت کرده‌اند نشان از از بین رفتن مشاغل، در مناطق متأثر از پدیده تغییر اقلیم دارد.



شکل ۵: علت انتخاب کرج به عنوان مقصد مهاجرت‌ها  
(منبع: نگارندگان، ۱۴۰۲)

### نتیجه‌گیری

تغییر اقلیم به گفته بسیاری از محققان و کارشناسان در کشورهای جهان به خصوص کشورهای در حال توسعه تحولات بسیاری را موجب شده است. این پدیده در روندها و قالب‌های مختلف، چه به صورت مستقیم و چه غیر مستقیم در بروز مشکلات فراوان از جمله بحران مهاجران اقلیمی نقش و جایگاه برجسته‌ای داشته است. تحقیقاتی که در مورد تغییر اقلیم مهاجرت در ایران انجام شده است بیشتر از دیدگاه اقتصادی و به خصوص کشاورزی به این پدیده پرداخته‌اند. خشکسالی به عنوان یکی از مهم‌ترین چالش‌های کشورهای در حال توسعه و جایگاه برجسته‌ای در تحولات فضایی - مکانی جمعیت داشته است، چرا که تحولات اقتصادی و اجتماعی بی‌شماری حاصل از افزایش دما و کاهش بارش در چند دهه گذشته در شهرها و روستاها به وجود آمده است. این پدیده عامل نابودی کشاورزی، افزایش فقر، ریزگردها، طوفان شن و حتی سیل بوده است. در ایران شدیدترین خشکسالی بین سال‌های ۱۳۸۷ تا ۱۳۹۵ اتفاق افتاده، البته این خشکسالی با شدت کمتر از سال ۱۳۸۰ بوده است. همچنین طی ۴۰ سال گذشته ۹۵ درصد از مساحت کشور تحت تأثیر افزایش دما بوده است. کلان‌شهر کرج با توجه به جمعیت و کارکردهای فراوان خود تحولات بسیاری را تحت تأثیر این پدیده گذرانده است. این تحولات را می‌توان در ورود مهاجران اقلیمی در دو دهه گذشته به این شهر ردیابی کرد. از آنجا که همه پدیده‌های جغرافیایی اعم از طبیعی، زیست‌محیطی، اجتماعی و اقتصادی حاوی خصلت و قانونمندی نظام‌ها هستند؛ از این رو نظام‌مند عمل می‌کنند. شایان ذکر است استان خوزستان بیشترین مهاجران اقلیمی را به شهر کرج داشته است. همان‌طور که راونشتاین می‌گوید آب‌وهوای

نامناسب در جریان‌های مهاجرتی مؤثر بوده و هنوز هم هست. پس از استان خوزستان بیشتر مهاجران از استان‌های شمال غربی و مرکزی، همچنین سیستان و بلوچستان و خراسان شمالی بوده‌اند. استان البرز از زمان جدایی از استان تهران همواره یکی از مهاجرپذیرترین استان‌های کشور بوده و مقصد اکثر این مهاجران شهر کرج است. استان‌های تهران و البرز مهاجرپذیرترین استان‌های کشور هستند. در واقع حتی شمار زیادی از مهاجران شهر کرج از سایر نقاط شهری و یا روستایی خود استان البرز هستند. بین سال‌های ۱۳۷۵ الی ۱۳۹۵ بیش از ۴ میلیون و ششصد هزار مهاجر وارد شهر کرج شده‌اند (مرکز پژوهش‌های کرج، ۱۳۹۶). طبق یافته‌های تحقیق بعد از استان خوزستان، بیشتر مهاجرت‌ها به شهر کرج از استان‌های نزدیک به این شهر به‌خصوص تهران و قزوین و همدان صورت گرفته است. در واقع استان‌های همسایه بعلاوه استان‌های شمال غربی ایران بیشترین مهاجرت را به شهر کرج داشته‌اند؛ بنابراین کلان‌شهر کرج نیز از این تحولات تأثیر پذیرفته است. با ۴۰۰ پرسش‌نامه پر شده تلاش ما برای درک ویژگی‌های جامعه بزرگ‌تر یعنی شهر کرج بوده است؛ از این‌رو، تعمیم‌دادن اجتناب‌ناپذیر، مطلوب و ممکن است؛ بنابراین اگر نتایج این مقاله به تمام مهاجرین کرج تعمیم داده شود شهر کرج از سال ۱۳۷۵ الی ۱۳۹۵ پذیرای بیش از ۴۰۰ هزار مهاجر اقلیمی بوده است. علت اکثر مهاجرت‌های اقلیمی در ایران معضل خشکسالی ناشی از کاهش بارندگی (۵۰ میلی‌متر کاهش در دهه‌های گذشته) و افزایش دما (۲ درجه سانتی‌گراد افزایش دما در دهه‌های گذشته) است.

بیشتر مهاجران اقلیمی که به شهر کرج وارد شده‌اند بیشتر در دو منطقه ۲ و ۵ سکنی گزیده‌اند و رضایت مهاجران اقلیمی در مناطق غربی شهر کرج (مناطق ۲، ۸، ۸ و ۱۱) بالاتر از رضایت‌مندی آن‌ها در مناطق شرقی این استان است. علت انتخاب شهر کرج توسط مهاجران اقلیمی بیشتر دلایل کاری بوده که یادآور دیدگاه اقتصادی درباره بحث مهاجرت است که دلایل کاری و اقتصادی را باعث مهاجرت افراد و خانواده‌ها می‌داند. براساس یافته‌های این تحقیق مشخص شد دلایل کاری و ارزان بودن زندگی در شهر کرج نسبت به شهر تهران به‌خصوص برای خرید مسکن دلایل اصلی انتخاب شهر کرج به‌عنوان مقصد بوده است. تبعیت از خانواده از دیگر دلایل است. همچنین می‌توان از نزدیکی و دسترسی راحت به تهران به‌عنوان علت دیگری برای انتخاب شهر کرج توسط مهاجران اقلیمی اشاره کرد. این مهاجرت‌ها در بازه زمانی ۱۳۷۵ الی ۱۳۹۵ باعث اضافه شدن ۲۳ میلیون نفر به جمعیت شهرنشین کشور شده است. البته تبدیل روستاها به شهر نیز قطعاً بی‌تأثیر نبوده است. همچنین براساس نتایج این پژوهش مهاجرت‌های وارد شده به شهر کرج از جمله مهاجران اقلیمی "چندعلیتی" هستند بدین‌صورت که کمتر پیش می‌آید که تنها یک محرک منفرد عامل اصلی مهاجرت باشد. مهاجرت محصول مجموعه‌ای از شرایط اجتماعی، اقتصادی، سیاسی و طبیعی شناخته شده است. به‌طوری که در پرسش‌نامه‌های پر شده بسیار از افراد چند دلیل متفاوت (گاهی حتی ۵ دلیل) را برای مهاجرت خود ذکر می‌کردند.

## منابع

ابراهیم‌زاده، عیسی؛ اسماعیل‌نژاد، مرتضی. (۱۳۹۶). پناهندگان اقلیمی چالش آینده تحولات منطقه‌ای (مطالعه موردی: خراسان جنوبی، جغرافیا و توسعه، دوره پانزدهم، شماره ۴۸، صص ۱۸-۱).

10.22111/GDIJ.2017.3347

امیر نژاد، حمید؛ اسدپور کردی، مریم. (۱۳۹۶). بررسی اثرات تغییر اقلیم بر تولید گندم ایران. فصلنامه تحقیقات اقتصادی کشاورزی، دوره نهم، شماره ۳، صص ۱۶۳-۱۸۲.

20.1001.1.20086407.1396.9.35.9.8

جان‌پرور، محسن؛ صالح‌آبادی، ریحانه؛ زرگری، مطهره. (۱۳۹۶). پیامدهای بحران مهاجرت ناشی از خشکسالی‌های کوتاه مدت در استان سیستان و بلوچستان. فصلنامه علمی-پژوهشی و بین‌المللی انجمن جغرافیای ایران، دوره جدید، سال پانزدهم، شماره ۵۲، صص ۱۹۹-۱۸۳.

<https://www.sid.ir/paper/150319/fa>

جهانگیرپور، درنا؛ بخشوده، محمد. (۱۳۹۹). تأثیر تغییر اقلیم بر مهاجرت روستاییان در ایران: کاربرد رویکرد «Panel VAR». نشریه علمی پژوهش‌های محیط زیست، دوره یازدهم، شماره ۲۱، صص ۱۳۳-۱۴۲.

20.1001.1.20089597.1399.11.21.12.1

زیاری، کرامت‌اله؛ ذکریابور نایینی، افسانه. (۱۳۹۶). بررسی اثرات اقتصادی مهاجرت‌پذیری بر سکونت‌گاه‌های شهری شهرستان کرج. چهارمین کنفرانس ملی معماری و شهرسازی «پایداری و تاب‌آوری از آرمان تا واقعیت».

[civilica.com/doc/632110](http://civilica.com/doc/632110)

صمدی، رقیه. (۱۴۰۱). دوراهی مهاجرت‌های اقلیمی؛ تحلیلی بر رویکردهای سازگاری یا ناسازگاری در برابر اثرات تغییرات اقلیمی. فصلنامه سیاست‌نامه علم و فناوری، دوره دوازدهم، شماره ۴، صص ۷۹-۶۳.

20.1001.1.24767220.1401.12.4.6.7

علیجانی، بهلول؛ روشنی، احمد؛ پرک، فاطمه؛ حیدری، روح‌الله. (۱۳۹۱). روند تغییرپذیری فرین‌های دما با استفاده از شاخص‌های تغییر اقلیم در ایران. جغرافیا و مخاطرات طبیعی، دوره اول، شماره ۲، صص ۲۸-۱۷.

10.22067/GEO.V1I2.18617

نویخت، رضا؛ قاسمی‌اردهائی، علی؛ غلامی، محمد. (۱۳۹۶). بررسی و تحلیل پیامدهای اقتصادی-جمعیتی خشکسالی در مناطق شرقی ایران (استان‌های سیستان و بلوچستان، کرمان و خراسان جنوبی). جغرافیا و برنامه ریزی منطقه‌ای، موسسه آموزش عالی قشم، دوره هفتم، شماره ۲۹، صفحه ۳۱۳-۳۲۷.

20.1001.1.22286462.1396.8.1.18.1

## References

Abel, G., Brottrager, M., Crespo Cuaresma, J., Muttarak, R., 2019, Climate, conflict and forced migration, Global Environmental Change, Vol. 54, No.1, pp. 239-249.

<https://doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2018.12.003>

Arnall, A., Kothari, U. (2015.) Challenging climate change and migration discourse, Global Environmental Change, Vol. 31, No. 3, pp. 199-206.

<https://doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2015.01.011>

- Barnett, J., Webber, M. (2010). Accommodating Migration to Promote Adaptation to Climate Change. The World Bank Development Economics, Office of the Senior Vice President and Chief Economist.  
<https://www.researchgate.net/publication/46443903>
- Bates, D. (2002). Environmental Refugees? Classifying Human Migrations Caused by Environmental Change, Population and Environment, Vol. 23, No. 5, pp. 465-477.  
<https://link.springer.com/article/10.1023/A:1015186001919>
- Boku, E. (2014). Climate Change, Migration and Conflict A Case Study of Kilosa District, Tanzania, Faculty of Economics and Social sciences Department of Development Studies.  
<http://hdl.handle.net/11250/278075>
- Brandful Cobbinah, P., Osei Asibe, M., Opoku-Gyamfi, M., Peparah, C., (2019). Urban planning and climate change in Ghana, Journal of Urban Management, Vol. 8, No.2, pp. 1-11.  
<https://doi.org/10.1016/j.jum.2019.02.002>
- Conte, Bruno. (2022). Climate Change and Migration: The Case of Africa. Center for Economic Studies and ifo Institute (CESifo), Munich.  
<https://dx.doi.org/10.2139/ssrn.4226415>
- Gleick, P. (2014). Water, Drought, Climate Change, and Conflict in Syria, Weather, Climate, and Society, Vol. 6, No. 3, pp. 331-340.  
<https://doi.org/10.1175/WCAS-D-13-00059.1>
- Held, D. (2016). Climate Change, Migration and the Cosmopolitan Dilemma, Global policy, Vol. 7, pp. 237-246.  
<https://doi.org/10.1111/1758-5899.12309>
- Hugo, G. (2011). Future demographic change and its interactions with migration and climate change, Global Environmental Change, Vol. 21, No.12, pp. 21-3.  
<https://doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2011.09.008>
- A Special Report of IPCC working Group3. (2007). Intergovernmental Panel on Climate Change. Summary for Policymakers, Emissions Scenarios., ISBN: 92-9169-113-5.  
<https://www.ipcc.ch/working-group/wg3/>
- Iom.int/migrant-stories/moment-truth-adapting-climate-change.
- Karimi, V., Karami, E., Keshavarz, M. (2018). Climate change and agriculture: Impacts and adaptive responses in Iran, Journal of Integrative Agriculture, Vol. 17, No. 1, pp. 1-15.  
[https://doi.org/10.1016/S2095-3119\(17\)61794-5](https://doi.org/10.1016/S2095-3119(17)61794-5)
- Khavarian-Garmsir, A., Pourahmad, A., Hataminejad, H., Farhoodi, R. (2019). Climate change and environmental degradation and the drivers of migration in the context of shrinking cities: A case study of Khuzestan province, Iran, Sustainable Cities and Society. Vol. 47, pp. 1-32.  
<https://doi.org/10.1016/j.scs.2019.101480>
- Lama, P., Hamza, M., Wester, M. (2021). Gendered dimensions of migration in relation to climate change .Climate and Development Journal. VOL. 13 (4), 326-336.  
<https://doi.org/10.1080/17565529.2020.1772708>
- McLeman, R. (2011). Climate change, migration and critical international security considerations, IOM International Organization for Migration.  
<https://www.unilibary.org/content/books/9789213630297>



- Molua, M., Lambi, C. (2007). The Economic Impact of Climate Change on Agriculture in Cameroon, Policy Research Working Paper 4364. 28.  
<https://www.researchgate.net/publication/266449891>
- Ouedraogo., M, Some., L and Dembele., Y. (2006). Economic Impact Assessment of Climate Change on Agriculture in Burkinafaso: A Ricardian Approach, Centre for Environmental Economics and Policy in Africa (CEEPA).  
<https://www.researchgate.net/profile/SomeLeopold/publication/266449891>
- Paul, S. (2018). Climate change and the process of migration to Europe, Corvinus Journal of International Affairs, Vol. 3, 13-26.  
<https://unipub.lib.uni-corvinus.hu/3760/>
- Piguet, E. (2021). Linking climate change, environmental degradation, and migration: An update after 10 years. Institute of Geography, University of Neuchatel, Neuchatel. Volume 13.  
<https://doi.org/10.1002/wcc.746>
- Radel, C., Schmook, B., Carte, L., Mardero, S. (2018). Toward a Political Ecology of Migration: Land, Labor Migration, and Climate Change in Northwestern Nicaragua. World Development, Vol. 108, 263-273.  
<https://doi.org/10.1016/j.worlddev.2017.04.023>
- Raleigh, C., Jordan, L., Salehyan, I. (2008). Assessing the Impact of Climate Change on Migration and Conflict. The World Bank group.  
<https://www.researchgate.net/profile/ClionadhRaleigh/publication/255519298>
- Khavarian-Garmsir, A., Pourahmad, A., Hataminejad, H., Farhoodi, R. (2019). Climate change and environmental degradation and the drivers of migration in the context of shrinking cities: A case study of Khuzestan province, Iran. Sustainable Cities and Society. Vol. 47, 1-32.  
<https://doi.org/10.1016/j.scs.2019.101480>
- Tacoli, C. (2009). Crisis or adaptation? Migration and climate change in a context of high mobility. Environment & Urbanization, Vol. 21 (2), 513-525.  
<https://journals.sagepub.com/doi/abs/10.1177/0956247809342182>
- Taghizadeh Ansari, M. (2014). The political economy of climate change and the challenges facing the main actors. Journal of World Politics, Vol. 15 (48), 1-18.  
[https://interpolitics.guilan.ac.ir/article\\_14.html](https://interpolitics.guilan.ac.ir/article_14.html)
- Vinke, K., Bergmann, J., Blocher, Julia., Upadhyay, H., and Hoffmann, Roman. (2020). Migration as Adaptation?. Migration Studies Journal, Vol. 8 (4), 626-634  
<https://doi.org/10.1093/migration/mnaa029>
- Warner, K. (2010). Global environmental change and migration: Governance challenges. Global Environmental Change, Vol. 20 (4), 402-413.  
<https://doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2009.12.001>
- Zickgraf, Caroline. (2020). Climate Change and Migration: Myths and Realities. The Green European Journal.  
<https://orbi.uliege.be/bitstream/2268/242886/1/climate-change-and-migration-myths-and-realities.pdf>

