

Investigating the Effect of Economic and Environmental Degradation on Interprovincial Migration Flow in Iran (With an Emphasis on Hypothesis of Exit, Voice and Loyalty)

Omidreza Farhadipour¹

(Received July 17, 2022 Accepted July 25, 2022)

Abstract

Objective: Climate change and its consequences are one of the most important concerns of the world community. One of the most important topics that is discussed today as one of the consequences of climate change is the migration caused by climate change in areas that are faced with the degradation of their environmental quality. The concern about climate change and migration has made policy makers to pay attention to how climate changes in each region impacts people's security and livelihood.

Considering this issue, the basic question of this study is whether the degradation of environmental factors has had an effect on the flow of inter-provincial migration within the country or not? To answer this basic question, data of provincial migration matrix related to general population and housing census in 2016 for 31 provinces of the country have been used. Also, the effect of some economic variables on immigration has been investigated in the form of control variables, and help has been taken to interpret the results obtained from the hypothesis of exit, voice and loyalty.

Method: The current research is written based on the push and pull theories of migration with the help of regression estimation using the generalized least squares method.

1. Master of Environmental Economics, Energy, Agriculture and Environmental Economics, Allameh Tabatabai University, Tehran. omid.farhadi71@gmail.com

Conclusions: The results of the model estimation - using the generalized least squares method with cross-sectional data - showed that environmental and economic degradation generally affects the flow of interprovincial migration within the country, and thus the hypothesis of departure in response to environmental degradation and economic is confirmed

Keywords: Environmental Degradation, Exit, Voice and Loyalty Hypothesis, Environmental Migration, Migration Cost, Push and Pull Factors.

بررسی اثر تنزل اقتصادی و زیست محیطی بر جریان مهاجرت

بین استانی در ایران

(با تأکید بر فرضیه خروج، اعتراض و وفاداری)^۱

(دریافت ۱۴۰۱/۴/۲۶ پذیرش ۱۴۰۱/۵/۳)

۱. مقاله حاضر برگرفته از پایان نامه مقطع کارشناسی ارشد با همین عنوان است که مورد حمایت مؤسسه عالی پژوهش تأمین اجتماعی بوده است.

امیدرضا فراهادی پور^۲

چکیده

هدف: تغییرات اقلیمی و پیامدهای آن یکی از مهم‌ترین نگرانی‌های جامعه جهانی است. از مهم‌ترین مباحثی که امروزه به‌عنوان یکی از پیامدهای تغییرات اقلیمی بررسی می‌شود، مهاجرت‌های ناشی از این تغییرات اقلیمی در مناطقی است که با تنزل کیفیت محیط زیست خود مواجه می‌شوند. نگرانی درباره تغییر اقلیم و مهاجرت موجب شده است سیاست‌گذاران به چگونگی تغییرات اقلیمی در هر منطقه و اثرگذاری آن بر امنیت و معیشت مردم نیز توجه کنند. با توجه به این مسئله، پرسش اساسی این مقاله آن است که آیا تنزل عوامل زیست محیطی بر جریان مهاجرت بین‌استانی در داخل کشور اثرگذار بوده است یا خیر. برای پاسخ به این سؤال اساسی از داده‌های ماتریس مهاجرت استانی مربوط به سرشماری عمومی نفوس و مسکن در مقطع زمانی ۱۳۹۵ برای ۳۱ استان کشور استفاده شده است. همچنین، تأثیر برخی از متغیرهای اقتصادی بر مهاجرت در قالب متغیرهای کنترل نیز بررسی شده و برای تفسیر نتایج به دست آمده از فرضیه خروج، اعتراض و وفاداری کمک گرفته شده است.

روش: پژوهش حاضر بر پایه تئوری‌های دافعه و جاذبه مهاجرت به کمک برآورد رگرسیونی به روش حداقل مربعات تعمیم یافته نگاهشده شده است.

یافته‌ها و نتایج: نتایج حاصل از برآورد مدل به روش حداقل مربعات تعمیم یافته با داده‌های مقطعی مبین آن بود که تنزل زیست محیطی و اقتصادی به‌طور کلی بر جریان مهاجرت بین‌استانی در داخل کشور اثرگذار است و بدین ترتیب، فرضیه خروج در واکنش به تنزل زیست محیطی و اقتصادی تأیید می‌شود. **واژگان کلیدی:** تنزل محیط زیست، فرضیه خروج، اعتراض و وفاداری، مهاجرت اقلیمی، هزینه مهاجرت، عوامل دافعه و جاذبه.

در حالی که در سال‌های قبل مطالعات جمعیتی بیشتر به تحلیل باروری و مرگ‌ومیر می‌پرداختند، در دهه‌های اخیر پژوهش‌ها درباره مهاجرت افزایش پیدا کرده است. مهاجرت به دلایل مختلف اقتصادی، سیاسی، زیست‌محیطی و ... صورت می‌گیرد. امروزه تغییرات زیست‌محیطی به یکی از نگرانی‌های اصلی همه جوامع در سطح بین‌المللی تبدیل شده است. از میان پیامدهای ناشی از این تغییرات تأثیر آنها بر مهاجرت بیشتر مورد توجه سیاست‌گذاران و پژوهشگران قرار گرفته است. اگرچه مطالعات متعددی در زمینه اثرگذاری تنزل محیط‌زیست بر مهاجرت در خارج از ایران مانند انتویسل و همکاران^۱، آبل و همکاران^۲ و ... صورت گرفته است، اما به این مسئله در داخل کشور کمتر پرداخته شده است؛ طوری که مطالعات انجام شده به صورت کیفی بوده یا بیشتر به بررسی تأثیر سایر عوامل غیر از زیست‌محیطی تأکید داشته است. گزارش ویژه هیئت بین‌دولتی تغییرات اقلیمی^۳ درباره گرمایش ۱٫۵ درجه سانتیگرادی کره زمین چنین استدلال می‌کند که فعالیت انسانی از دوران پیشاصنعتی تاکنون باعث گرمای ۱ درجه سانتیگرادی کره زمین شده است و اگر با نرخ فعلی به افزایش خود ادامه دهد، احتمالاً به ۱٫۵ درجه سانتیگراد بین سال‌های ۲۰۳۰ تا ۲۰۵۰ افزایش خواهد یافت. این گزارش همچنین می‌نویسد تغییرات اقلیمی در حال افزایش است و باعث افزایش دمای زمین و اقیانوس‌ها، فراوانی شدت امواج گرم در اکثر مناطق خشک، افزایش رویدادهای بارشی سنگین و خطر خشک‌سالی خواهد شد. اگرچه تغییرات اقلیمی فرآیندی بلندمدت است، اما می‌توان تأثیرات آن بر جوامع و مناطق را تا حد زیادی تخمین زد که احتمالاً مهاجرت یکی از آن پیامدها است (سمنزا و ال بی، ۲۰۱۹: ۲).^۴

مطابق با همین گزارش، از میان کشورهای خاورمیانه ایران افزایش میانگین دمای ۲/۶ درجه سانتیگراد و کاهش ۳۵ درصدی سطح بارندگی را تجربه خواهد کرد. از طرف دیگر، ایران با انتشار گازهای گلخانه‌ای که حجم آن تقریباً به ۶۱۶،۷۴۱ میلیون تن کربن‌دی‌اکسید می‌رسد، اولین کشور مسئول تغییرات اقلیمی در خاورمیانه و هفتمین کشور مسئول در سطح جهانی است (منصوری دانشور و همکاران، ۲۰۱۹: ۵).

مشخص کردن تأثیر تغییرات اقلیمی بر مهاجرت موضوعی پیچیده به نظر می‌رسد؛ زیرا تغییرات اقلیمی پدیده‌ای در حال گسترش است که اثرات دقیق آن تاکنون کاملاً شناسایی نشده است. اما سؤالی که در وهله نخست باید جوابش را درک کنیم این است که نحوه واکنش مردمی که در نتیجه تغییرات اقلیمی با تنزل زیست‌محیطی در منطقه زندگی خود مواجه می‌شوند به این معضلات چگونه خواهد بود؟

1. Entwisle et al (2020)
2. Abel et al (2019)
3. Intergovernmental Panel on Climate Change
4. Semenza & L.Ebi (2019)

در این پژوهش ایده‌ای که برای تحلیل رفتار فردی و گروهی در مواجهه با مشکلات زیست‌محیطی از آن بهره گرفته می‌شود بر پایه فرضیه خروج، اعتراض و وفاداری^۱ از آلبرت هیرشمن^۲ است. این ایده بیان می‌کند که مانند بسیاری دیگر از مشکلات اجتماعی نحوه مواجهه و رفتار در واکنش به تنزل محیط‌زیست^۳ و معضلات زیست‌محیطی احتمالاً به دو روش است؛ روش نخست می‌تواند بیان نارضایتی از این مشکل و روش دوم فاصله گرفتن از خاستگاه این مشکل باشد. در مواجهه با معضلات زیست‌محیطی این دو موضع رفتاری فردی و گروهی اهمیت ویژه‌ای دارند. نوشتن نامه‌ای اعتراض‌آمیز به مسئولان، تشکیل انجمنی برای حفاظت از محیط‌زیست یا برگزاری یک تظاهرات مجموعه‌ای از رفتارهایی است که ممکن است انجام بگیرند و از نگاه فرضیه هیرشمن همگی در حوزه اعتراض خلاصه می‌شوند. از سوی دیگر، فاصله گرفتن از قربانی یا قربانیان بالقوه یا بالفعل یک مشکل و یا فاصله گرفتن از خاستگاه مشکل زیست‌محیطی یک منطقه گروه دیگری از رفتارها هستند که ممکن است صورت بگیرد و در حیطه رفتارهای خروج خلاصه می‌شوند (زیندو، ۲۰۰۹: ۱۰).^۴ خروج به تمامی رفتارهای کناره‌گیری کردن اعم از مکان‌یابی مجدد تا اجتناب از یک موقعیت نامطلوب اشاره دارد. درحالی‌که اعتراض رفتارهایی مانند ابراز نظرات به صورت شفاهی یا کتبی، اما بدون توسل به خشونت فیزیکی در موقعیتی آسیب‌رسان را شامل می‌شود، گزینه خروج در این مطالعه به معنای مهاجرت از یک منطقه مواجهه شده با معضلات زیست‌محیطی است؛ درحالی‌که تلاش برای احیای محیط‌زیست به راه‌های گوناگون می‌تواند در حیطه رفتارهای اعتراض و وفاداری در نظر گرفته شود (ریوونی، ۲۰۱۶: ۲).^۵ صرف‌نظر از اینکه این تنزل زیست‌محیطی حاصل فعالیت‌های انسانی و یا نیروهای طبیعی باشد، گمان می‌شود که تنزل زیست‌محیطی باعث مهاجرت (خروج) از مناطق آسیب دیده می‌شود که در ادبیات علمی به این نوع از مهاجرت، مهاجرت اقلیمی^۶ می‌گویند. اصطلاح «مهاجرت اقلیمی» به مهاجرت گروه‌هایی از مردم اشاره دارد که به دلیل تغییر ناگهانی یا پیشرونده زیست‌محیطی که بر زندگی آنها تأثیرات منفی می‌گذارد، وادار به ترک دائمی یا موقت محل سکونت خود می‌شوند. این گروه از افراد ممکن است درون کشور یا برون مرزهای آن اقدام به مهاجرت کنند (میلان گارسیا، ۲۰۲۱: ۱۴).^۷ در مجموع، مهاجرت پدیده‌ای است که معیارهای اقتصادی، اجتماعی، سیاسی و زیست‌محیطی و ... بر آن اثر گذار است؛ اما در این مطالعه علاوه بر در نظر گرفتن برخی متغیرهای مؤثر بر مهاجرت، به‌طور ویژه نقش تنزل زیست‌محیطی و اقتصادی بر این پدیده بررسی

-
1. Exit, Voice, and Loyalty
 2. Albert Hirschman
 3. Environmental degradation
 4. Zuideau (2009)
 5. Reuveny (2016)
 6. Environmental migration
 7. Milan Garcia (2021)

می‌شود. از این‌رو هدف از پژوهش حاضر بررسی چگونگی اثرگذاری عوامل اقتصادی و زیست‌محیطی بر جریان مهاجرت بین‌استانی در کشور است.

۲. مبانی نظری و پیشینه تحقیق

مبانی نظری این مطالعه به دو بخش تقسیم می‌شود: بخش اول براساس تئوری‌های به‌کار رفته برای مفهوم مهاجرت اقلیمی و بخش دوم که تبیین فرضیه «خروج، اعتراض و وفاداری» است.

۱-۲. مهاجرت اقلیمی

مفهوم مهاجرت اقلیمی و مهاجران اقلیمی^۱ را اولین بار لستر براون^۲ در ۱۹۷۰ معرفی کرد. پس از اینکه در سال ۱۹۸۵ مقاله برنامه سیاست‌گذاری زیست‌محیطی سازمان ملل با عنوان «مهاجران اقلیمی» نام‌گذاری شد، این مفهوم بیشتر وارد ادبیات متداول شد (رینود، ۲۰۰۸: ۸).^۳ اولین بار بیلزبور^۴ در سال ۱۹۹۲ برای ایجاد چارچوب نظری ابعاد زیست‌محیطی مهاجرت تلاش کرد. وی تغییرات جمعیتی، یعنی رشد جمعیت را با انگیزه اقتصادی برای گسترش زمین‌های زراعی (افزایش تقاضا برای غذا) و بنابراین مهاجرت به مناطق مرزی روستایی مرتبط دانست. ارتباط متقابل ساده بین رشد جمعیت روستایی، تغییر در زمین‌های کشاورزی، مناطق جنگلی و استفاده از کودهای کشاورزی برای افزایش بهره‌وری حاکی از وجود روابطی میان این دو مسئله بود؛ هرچند که مقیاس بحث، مهاجرت در سطح ملی و بین کشورها را مدنظر نداشت. بعدها با اتکا به آنچه از تحقیقات تجربی معاصرتر به دست آمد، چارچوب نظری بیلزبور کنار گذاشته شد؛ چراکه نتایج تحقیقات حاکی از آن بودند که پیوندهای مهاجرت با واقعیت‌های سیاسی-اجتماعی، اقتصادی و زیست‌محیطی شکل می‌گیرند (ام‌نورتون و همکاران، ۲۰۱۵: ۴).^۵ اما استدلال اساسی این بحث به ایده مالتوس^۶ باز می‌گردد. رشد جمعیت جهانی سرانجام موجب تنزل زیست‌محیطی، قحطی و نزاع بر سر منابع طبیعی خواهد شد. در دهه‌های اخیر مشاهدات این پارادایم را از منظر نئومالتوسین‌ها^۷ احیا کرده است؛ بر این اساس که مهاجرت‌های اقلیمی یکی از گذرگاه‌های اصلی است که از سوی تنزل زیست‌محیطی هدایت شده‌اند و به‌ویژه در کشورهای کمتر توسعه‌یافته منجر به نزاع می‌شوند. اما همان‌گونه که آدگر و بارتنت^۸ بررسی کردند، دیدگاه نئومالتوسین‌ها خالی از نقد نیست. آنها استدلال می‌کنند که معضلات

1. Environmental Refugees
2. Lester Brown
3. Renaud (2008)
4. Billsborrow
5. M. Norton et al (2015)
6. Malthus
7. Neo-Malthusian
8. Barnett & Adger (2007)

زیست محیطی آنقدرها شدید نیستند و قدرت نبوغ و اتحاد بشر موجب آرام کردن آنها می شود (ریوونی و اچ مور، ۲۰۰۹: ۶).^۱ طی سالیان اخیر تلاش هایی برای ادغام نظریه های کلاسیک مهاجرت و عوامل زیست محیطی صورت گرفته است. در یکی از تلاش های صورت گرفته برای ایجاد ارتباط بیشتر بین ملاحظات زیست محیطی و تئوری های کلاسیک مهاجرت، هانتر^۲ به «مدل آستانه استرس»^۳ و ولپرت^۴ و تحقیقات اسپیرس^۵ در حوزه «رضایت مسکونی»^۶ اشاره کرده است. عوامل زیست محیطی در بسیاری از نظریه های کلاسیک نقش ایفا می کنند، اما جزئیات آنها بسیار پراکنده هستند؛ برای مثال، مدل آستانه استرس خطرات بالقوه زیست محیطی را به عنوان عامل «تنش زا» ذکر می کند و اعتقاد دارد که افراد در واکنش به افزایش عوامل تنش زا ممکن است مهاجرت کنند. این در حالی است که ملایمات و ناملایمات زیست محیطی به طور کلی از دیدگاه «رضایت مسکونی» به عنوان ویژگی های مکانی در نظر گرفته شده اند. هانتر استدلال کرد که تئوری های کلاسیک مهاجرت از نظر راهنمایی برای ادبیات در حال ظهور محیط زیست مفاهیم زیادی برای ارائه دارند (عقیفی و وارنر، ۲۰۰۸: ۱۱).^۷

باین حال تئوری های کلاسیک به اندازه کافی نمی توانند از عهده تفاوت های جزئی که برای درک کامل عوامل زیست محیطی لازم است بر بیایند. هوگو^۸ استدلال می کند که تنزل زیست محیطی در قالب دامنه ای گسترده از استرس های آهسته گرفته تا فجایع بزرگ در طبیعت ظهور می کنند. تغییرات آهسته زیست محیطی از قبیل خشک سالی و تنوع بارندگی می توانند منجر به مهاجرت شوند؛ زیرا خانوارها قصد تغییر یا بهبود وضعیت معیشت خود را دارند. از طرف دیگر، بلایای طبیعی شدید و سخت می توانند موجب جابه جایی های طولانی مدت شوند. این نکات نشان می دهند که تئوری باید به طور مؤثر تعاملات بین عوامل محیطی و سایر عوامل تعیین کننده مهاجرت را که در مقیاس و طی ادوار متفاوت عمل می کنند، ادغام کند (مکلن و اسمیت، ۲۰۰۶: ۹).^۹

عامل دیگری که مسئله ایجاد تئوری جامع برای مهاجرت را پیچیده می کند، موضوع مهاجرت های داخلی در برابر مهاجرت های بین المللی در پاسخ به چالش های زیست محیطی است. به دلیل هزینه های سیاسی و اجتماعی - اقتصادی مهاجرت های برون مرزی، جابه جایی های زیست محیطی احتمالاً به صورت مهاجرت های داخلی باشند. باین حال، مهاجرت بین المللی به عنوان یک استراتژی

-
1. Reuveny & H. Moore (2009)
 2. Hunter (2005)
 3. stress-threshold model
 4. Wolpert (1996)
 5. Speares (1974)
 6. residential satisfaction
 7. Afifi & Warner (2008)
 8. Hugo (1996)
 9. Mclleman & Smit (2006)

برای متنوع‌سازی ریسک‌های زیست‌محیطی از جانب خانوار نیز اتفاق می‌افتد (هانتر و همکاران، ۲۰۱۳: ۵)^۱. برای دسته‌بندی انواع مهاجرت‌هایی که از عوامل زیست‌محیطی ناشی می‌شوند، طیف گسترده‌ای از اصطلاحات و مفاهیم به کار برده می‌شوند. تمامی این مفاهیم با اختصاص اهمیت نسبتاً زیاد به عوامل دافعه که به شرایط زیست‌محیطی مبدأ مرتبط هستند، بر پایه نظریه کلاسیک مهاجرت عوامل دافعه و جاذبه لی^۲ ترسیم شده‌اند. در واقع مشهورترین نظریات مهاجرت کارکردگرا^۳ شامل تئوری‌های دافعه-جاذبه هستند. تئوری‌های مهاجرت اقلیمی نیز اغلب براساس مدل‌های دافعه و جاذبه در مناطق مبدأ و مقصد بنا شده‌اند، زیرا تنزل زیست‌محیطی در منطقه مبدأ را به‌عنوان عامل دافعه در نظر گرفته‌اند. تمایز میان عوامل دافعه و جاذبه بدون شک از نظر مفهومی با یکدیگر مرتبط هستند و همچنین، زیربنای تعریف (IOM^۴) از مهاجرت اقلیمی را تشکیل می‌دهند (ون پراگ و همکاران، ۲۰۲۱: ۶)^۵. با این حال، تغییرات زیست‌محیطی به ندرت تنها عامل مهاجرت است؛ زیرا مهاجرت معمولاً در اثر مجموعه‌ای از عوامل گسترده‌تر اقتصادی، سیاسی و اجتماعی اتفاق می‌افتد. اینکه چگونه تغییرات زیست‌محیطی باعث مهاجرت می‌شوند نیز می‌تواند به محدودیت‌های سیاسی، اقتصادی و جمعیتی در مقیاس‌های مختلف بستگی داشته باشد. بنابراین جداسازی و اندازه‌گیری مهاجرت‌هایی که به‌طور خالص از مشکلات زیست‌محیطی ناشی می‌شوند بسیار چالش‌برانگیز و دشوار است (نئومن و همکاران، ۲۰۱۵: ۷)^۶. در نهایت باید ذکر کرد با وجود اینکه قدم‌های مهمی برای مفهوم‌سازی مقوله مهاجرت و محیط‌زیست برداشته شده است، اما دست یافتن به تئوری جامع در این حوزه همچنان ناممکن است (هانتر و همکاران، ۲۰۱۳: ۵).

۲-۲. خروج، اعتراض و وفاداری

در سال ۱۹۷۰ آلبرت هیرشمن در پژوهشی اجمالی که «خروج، اعتراض و وفاداری» نام گرفت (در واکنش به تنزل وضعیت بنگاه‌ها، سازمان‌ها و دولت‌ها) فرضیه‌ای را که منجر به پیدایش ادبیاتی گسترده (در بررسی زمینه‌های متعددی از قبیل اشتغال، تولید و مصرف، اقتصاد شهری، خدمات عمومی، نگرش نسبت به دولت‌ها، شرکای سیاسی و اتحادیه‌های تجاری و ...) شد و بر نظام‌های متعدد (نظام‌هایی از قبیل اقتصاد، علوم سیاسی، روانشناسی، جامعه‌شناسی و غیره) تأثیر عمده‌ای گذاشت، بنا نهاد (هیرشمن، ۱۹۷۰: ۸؛ فارل، ۱۹۸۳: ۷؛ ریوونی، ۲۰۱۶: ۷). در ادامه به تشریح ارکان اصلی

1. Hunter et al (2013)
2. Lee (1996)
3. functionalist
4. International Organization for Migration
5. Van Praag et al (2021)
6. Neumann et al (2015)
7. Farrell (1983)

این فرضیه و به کارگیری آن در حوزه اقتصاد محیط زیست پرداخته شده است.

۲-۱. دوگانۀ خروج و اعتراض

مطابق ایده خروج و اعتراض، اجتماع و حتی سازمان‌ها دو رفتار غالب در مواجهه با هر مشکلی که به آنها آسیب می‌رساند، دارند: از مواجهه با مشکل کناره‌گیری کنند (خروج) یا علیه مشکل بحث و جدل و گفت‌وگو کنند (اعتراض). این اقتصاددان در کتاب‌ها و مقالات متعدد خود کارایی این فرضیه را فقط در دو حوزه اقتصاد و سیاست بررسی می‌کنند و بر این نکته تأکید دارند که خروج و اعتراض دو گزینه متباین از یکدیگر هستند، و نه متقابل (هیرشمن، ۱۴۰۰: ۲۵). گزینه خروج بیشتر به اقتصاد تعلق دارد و گزینه اعتراض کارایی خود را در سیاست نشان می‌دهد؛ برای مثال، مصرف‌کننده‌ای که در شرایط رقابتی از مصرف کالای یک بنگاه ناخوشنود است، خروج می‌کند و به مصرف محصول سایر بنگاه‌ها روی می‌آورد. اما اعتراض مفهومی به مراتب پیچیده‌تر است؛ زیرا می‌تواند اشکال متفاوتی از غرولند بی‌صدا تا مخالفت‌های خشونت‌آمیز به خود بگیرد. از نگاه هیرشمن، اعتراض در واقع نوعی کنش سیاسی تمام‌عیار است (هیرشمن، ۱۳۸۲: ۱۸؛ ۱۴۰۰: ۲۱).

تغییرات آب‌وهوایی چه پیامدهایی برای مهاجرت و نزاع‌های مردمی به همراه دارد؟ چارچوب اقتصادی هیرشمن (۱۹۷۰) نقطه شروع مفیدی را برای تحلیل و بررسی در این زمینه فراهم می‌کند (ریوونی، ۲۰۱۶: ۳). در مواجهه با کاهش کیفیت محصول مردم ممکن است خرید محصول را متوقف کنند (خروج)، محصول را مصرف کنند؛ اما برای بهبود کیفیت آن (اعتراض) کنند یا کاری انجام ندهند (وفاداری). وقتی افراد جایگزینی ندارند یا زمانی که وفاداری زیاد است، کمتر احتمال دارد گزینه خروج در دستور کارشان قرار گیرد. برخی محققان از این چارچوب برای مهاجرت غیرزیست‌محیطی استفاده کردند، وفاداری و اعتراض را با ماندن در محل و خروج را با مهاجرت مرتبط کردند (برای مثال، کولومر برای مثال، ۲۰۰۰: ۷).

ریوونی (۲۰۱۶، ۲۰۲۱) از رویکرد هیرشمن برای مهاجرت اقلیمی استفاده می‌کند. در مواجهه با تخریب شدید محیط‌زیست به دلیل تغییرات آب‌وهوایی، افراد می‌توانند اثرات آن را کاهش دهند (اعتراض)، کاری انجام ندهند و کیفیت زندگی پایین‌تری را بپذیرند (وفاداری)، یا مناطق آسیب دیده را ترک کنند (خروج). انتخاب خروج ممکن است منجر به درگیری در برخی مناطق شود. پیش‌بینی اینکه آیا درگیری رخ خواهد داد یا خیر، مستلزم ارتباط تغییرات زیست‌محیطی موردانتظار با ویژگی‌های توپوگرافی، وابستگی به محیط برای معیشت، الگوهای آب‌وهوا، در دسترس بودن منابع، تراکم جمعیت، ساختارهای نظم و خطوط گسل‌های سیاسی-اجتماعی است.

تمسک به اعتراض، و نه خروج، به کار مصرف‌کننده یا عضوی از هر اجتماع می‌آید که برای بهبود یا تغییر در شرایط و رویه‌های موجود اجتماعی که به آن تعلق دارد اقدام می‌کند. اعتراض در اینجا اقدامی تعریف می‌شود که برای تغییر در وضع ناخوشایند، و نه گریز از آن صورت می‌گیرد. اثربخشی اعتراض همپای شدت و حدتش تا نقطه‌ای خاص افزایش می‌یابد، اما در برخی موارد ممکن است در امر اعتراض زیاده‌روی شود و آثار منفی آن بعدها خود را نشان دهد. اینجاست که گفته می‌شود کارکرد اعتراض این است که هر سازمان، اجتماع یا بنگاه اقتصادی را متوجه نقطه‌ضعف‌هایش بکند، اما در عین حال باید به آن نهاد نیز زمان لازم برای واکنش مناسب به این اعتراض را بدهد. به مجرد اینکه یک شخص گزینه خروج را عملی کند، فرصت استفاده از اعتراض را از دست می‌دهد و نه برعکس؛ بنابراین، در برخی وضعیت‌ها پس از اینکه اعتراض به جایی نرسد، خروج آخرین راه چاره خواهد بود. از این رو اعتراض می‌تواند هم جانشینی برای خروج باشد و هم مکمل آن (کولومر، ۲۰۰۰: ۴؛ زیندو، ۲۰۰۹: ۳).

در وضعیت‌های مختلف سیاسی، اقتصادی، و ... به کارگیری گزینه‌های خروج و اعتراض هزینه‌های متفاوتی را به فرد تحمیل می‌کند؛ برای مثال، فردی که در واکنش به افت کیفیت یک محصول در دوراهی خروج و اعتراض قرار می‌گیرد، ناچار به قیاس میان هزینه‌های انتخاب هریک از گزینه‌ها است. البته در مورد نهادهایی که فرد عضو آن‌ها است اعتراض نقش مهم‌تری ایفا می‌کند تا بنگاه‌هایی که فرد محصول آن‌ها را مصرف می‌کند. ویژگی دیگری که باعث تفاوت در انتخاب خروج و اعتراض می‌شود، این است که فرد یا اجتماع باید امیدوار باشد که قدرت اعتراض آنها تأثیرگذار خواهد بود و موجب تغییر می‌شود. دستیابی به دو طبقه‌بندی مفهومی روشن در نگرش فرضیه خروج و اعتراض بسیار دشوار است؛ چراکه واقعیت‌ها و مشاهدات حاکی از وجود حالت‌های پیچیده‌ای است که به هر دو طبقه‌بندی مرتبط است و هر کدام از این حالت‌ها یکدیگر را تقویت یا تضعیف می‌کنند (یونگ‌لی و بی‌ویتفورد، ۲۰۰۷: ۸)^۱.

۲-۲-۲. وفاداری

در میان همه متغیرهایی که ممکن است بتوانند بر انتخاب یکی از گزینه‌ها و نحوه خاص اتصال آنها تأثیر بگذارند، بر جایگاه مفهوم وفاداری تأکید ویژه‌ای می‌شود. وفاداری نشان‌دهنده وابستگی فرد یا گروه به یک محصول، سازمان و یا یک سرزمین است (هیرشمن، ۱۴۰۰: ۲۶). شبیه به اعتماد، وفاداری یک پیوند اساساً اخلاقی یا احساسی را نشان می‌دهد. ایده وفاداری عمدتاً توسط هیرشمن برای توضیح اعتراض به کار برده شده است: به عنوان یک قانون وفاداری گزینه خروج را در تنگنا قرار داده و اعتراض را به کار می‌اندازد (هیرشمن، ۱۳۸۲: ۴۸). شناخت کامل‌تر شرایط مساعد برای هم‌زیستی

1. Young lee and B. Whitford (2007)

خروج و اعتراض با معرفی مفهوم وفاداری حاصل می‌شود. مسلماً وجود وفاداری از احتمال خروج می‌کاهد، اما لزوماً به همین قیاس مجال بیشتری برای اعتراض فراهم نمی‌کند. با ارزیابی مشخصی از درجه تأثیرگذاری فرد، احتمال اعتراض هم‌سو با درجه وفاداری افزایش می‌یابد. لذا با کمک فرضیه هیرشمن می‌توان درک کرد که افراد در مواجهه با معضلات و تنزل زیست محیطی تصمیم به مهاجرت می‌گیرند و رفتار خروج را از خود نشان می‌دهند یا اینکه با نشان دادن رفتار وفاداری و اعتراض به وضعیت موجود برای احیای محیط زیست چه در کوتاه مدت و بلندمدت تلاش می‌کنند یا خیر.

مطالعات متعددی با محوریت بررسی اثر عوامل زیست محیطی بر مهاجرت در داخل و خارج از کشور صورت گرفته است که در ادامه به برخی از آنها اشاره می‌شود.

شهبازین (۱۳۹۹) در مقاله «چرا افراد مهاجرت می‌کنند؟ مدل گرانش بسط یافته از مهاجرت‌های بین‌استانی در ایران دوره ۱۳۹۰-۱۳۹۵» به بررسی عوامل تأثیرگذار بر مهاجرت منطقه‌ای ایران بر اساس مدل گرانش با دو رویکرد پایه و گسترده برای سال ۱۳۹۵ پرداخته است. براساس مدل گرانش، در مهاجرت منطقه‌ای نقش عوامل دافعه بیشتر از عوامل جاذبه است. نتایج این مطالعه نشان داد که مدل پایه گرانش قادر به تبیین ۶۹ درصد و مدل بسط یافته ۹۱ درصد از مهاجرت بین‌استانی هستند.

نادمی و جلیلی کامجو (۱۳۹۹) در مقاله «بحران آب و مهاجرت بین‌استانی در ایران: کاربرد مدل پانل پویای تصادفی فضایی گشتاورهای تعمیم یافته دوربین» به بررسی ارزیابی تأثیر تغییرات منابع آب سطحی و استخراج منابع آب زیرزمینی بر خالص مهاجرت در ۲۸ استان ایران در دوره زمانی ۱۳۹۵-۱۳۸۲ با استفاده از مدل پانل پویای تصادفی فضایی گشتاورهای تعمیم یافته دوربین با کاربرد ضرایب دومرحله‌ای آرلانو - باور/ بوندل - باند پرداخته‌اند. نتایج برآورد مدل نشان می‌دهد استخراج منابع آب زیرزمینی تأثیر غیرخطی و آستانه‌ای بر مهاجرت بین‌استانی داشته است؛ بدین معنا که تا قبل از سطح آستانه سرانه ۳۳۴۳ مترمکعب، استخراج آب از طریق تقویت بخش کشاورزی تأثیر منفی بر مهاجرت داشته، اما پس از استخراج بی‌رویه منابع آب زیرزمینی و عبور از حد آستانه سرانه ۳۳۴۳ مترمکعب و افزایش احتمال بروز خطر خشکسالی و قحطی منابع آب زیرزمینی این متغیر تأثیری مثبت بر خالص مهاجرت داشته است.

جهانگیرپور و بخشوده (۱۳۹۹) در مطالعه با عنوان «تأثیر تغییر اقلیم بر مهاجرت روستاییان در ایران» با استفاده از تکنیک اقتصادسنجی panel VAR داده‌های سال‌های ۱۳۸۱-۱۳۹۲ استان‌های ایران، رابطه بین متغیرهای اقلیمی شامل میانگین دما، بارش سالانه و متغیر اقتصادی ارزش افزوده با مهاجرت روستاییان را بررسی کردند. نتایج مطالعه نشان می‌دهد که افزایش میانگین دمای سالانه همراه با کاهش بارندگی موجب کاهش ارزش افزوده محصولات بخش کشاورزی و در نتیجه افزایش مهاجرت روستاییان شده است.

ریوونی و اچ‌مور (۲۰۰۹) در مطالعه‌ای با عنوان «آیا تنزل زیست‌محیطی بر مهاجرت اثر می‌گذارد؟» با استفاده از الگوی داده‌های پانل به بررسی اثر کاهش کیفیت محیط‌زیست بر مهاجرت در اواخر دهه ۱۹۸۰ و ۱۹۹۰ پرداختند و نشان دادند کاهش کیفیت محیط‌زیست از عوامل مؤثر بر مهاجرت است. زیندو (۲۰۰۹) در مقاله «واکنش به ریسک‌های زیست‌محیطی: آلبرت هیرشمن چه مشارکتی می‌تواند کند؟» به کمک مدل قیمت‌های هدونیک به تحلیل شیوه واکنش افراد در مواجهه با معضلات و ریسک‌های زیست‌محیطی با استفاده از شبکه تحلیلی ایده هیرشمن (خروج، اعتراض و وفاداری) برای منطقه او- دو- فرانس طی سال‌های (۱۹۸۲-۱۹۹۹) پرداخته است. نتایج مقاله حاکی از آن است که رفتارهای ناشی از نارضایتی از معضلات زیست‌محیطی به شکل اعتراض یا جابه‌جایی بوده است و در برخی موارد نیز رفتارهای پیچیده‌ای مانند بی‌تفاوتی نسبت آلودگی‌ها مشاهده شده است. با وسعت گرفتن مناطق آلوده و ضرورت آلودگی جهانی اتخاذ گزینه خروج سخت‌تر شده است، به‌علاوه که موانع بر سر راه اعتراض نیز به شیوه تناقض‌آمیزی بیشتر می‌شود. ابل و همکاران^۱ (۲۰۱۹) در مقاله‌ای با عنوان «اقلیم، نزاع و مهاجرت اجباری» با استفاده از داده‌های مربوط به درخواست برای پناهنده‌گی برای ۱۵۷ کشور در طول سال‌های (۲۰۰۶-۲۰۱۵) عوامل تعیین‌کننده جریان پناهنده‌گان را به کمک یک مدل جاذبه ارزیابی کرده‌اند تا بتوانند یک رابطه علی- معلولی میان اقلیم، نزاع و مهاجرت اجباری برقرار کنند. نتایج نشان می‌دهد که تأثیر شرایط اقلیمی بر درگیری و درخواست برای پناهجویی محدود به بازه‌های زمانی و شرایط خاص محیطی بوده است. خاوربان گرمسیر و همکاران (۲۰۱۹) در پژوهش «تغییرات آب‌وهوایی و تنزل زیست‌محیطی در چارچوب شهرهای کوچک شده» با استفاده از روش معادلات ساختاری به بررسی نقش عوامل مؤثر بر مهاجرت در شهرهای مهاجرپرست استان خوزستان ایران پرداختند. نتایج مطالعه حاکی از آن است که کاهش کیفیت زیست‌محیطی و تغییرات آب‌وهوایی نقش قابل‌توجهی بر مهاجرت افراد از این شهرها داشته‌اند. مولر و همکاران^۲ (۲۰۱۹) در پژوهشی با عنوان «مهاجرت موقت و تغییرات آب‌وهوایی در شرق آفریقا» با ترکیب داده‌های آب‌وهوایی با وضوح بالا و داده‌های میکروپانل مربوط به مهاجرت، مشارکت نیروی کار و جمعیت‌شناسی با استفاده از تحلیل رگرسیونی به ارزیابی مهاجرت‌های موقت در واکنش به دمای محلی و بی‌نظمی‌های بارندگی در چهار کشور آفریقای شرقی پرداختند. نتایج مطالعه بیان می‌کند که تأثیرات آب‌وهوایی در مناطق شهری بارزتر است؛ به‌نحوی که کاهش بارندگی و افزایش دما نسبت به میانگین سالانه به ترتیب موجب کاهش ۱۲ و ۱۰ درصدی مهاجرت می‌شود. همچنین، شواهد از سایر نتایج بازار کار نشان می‌دهد که مهاجرت شهری با کاهش فرصت‌های شغلی محلی مرتبط نیست. انتویسل و همکاران (۲۰۲۰) در مقاله «تغییرات آب‌وهوا و مهاجرت: بینش

1. Abel et al (2019)
2. Mueller et al (2020)

جدید از یک مدل پویای مهاجرت به خارج و مهاجرت بازگشتی» به کمک یک مدل سازی مبتنی بر عامل کاربرد زمین، شبکه‌های اجتماعی و پویایی خانوار استفاده می‌کند تا چگونگی تأثیر سیل و خشکسالی شدید بر مهاجرت در شمال شرقی تایلند را بررسی کند. نتایج حاکی از تأثیرات حداقلی بر مهاجرت به خارج از کشور است، اما تأثیر قابل توجه بر جریان بازگشتی مهاجرت را نشان می‌دهد. همچنین، تغییر اقلیم فرآیندهای مهاجرت که در شبکه‌های اجتماعی پویا گنجانده شده است را دوباره به حرکت درمی‌آورد. سوبچاک سلک و فکیه^۱ (۲۰۲۰) در پژوهش با عنوان «مهاجرت به عنوان یکی از چندین استراتژی انطباق با محیط زیست: شواهدی از الفوار» به شناسایی و تحلیل استراتژی خانوار از جمله مهاجرت برای مقابله و انطباق با تغییرات زیست محیطی و محدودیت‌ها برای توسعه کشاورزی در منطقه الفوار در تونس پرداختند. نتایج این مطالعه که براساس تحقیقات میدانی و با استفاده از روش تلفیقی انجام شده است نشان می‌دهد ساکنان الفوار باید با تخریب پیش‌بینی نشده محصولات کشاورزی که منبع هزینه‌های آنان را به دامداری محدود می‌کند کنار بیایند و یا در سال‌های خشک‌سالی برای یافتن منابع جدید درآمد مهاجرت کنند. گوری مایا^۲ (۲۰۲۱) در مطالعه‌ای با عنوان «تأثیر تغییرات زیست محیطی بر مهاجرت به خارج در جنگل‌های بارانی آمازون» با استفاده از مدل‌های گرانشی مهاجرت به تجزیه و تحلیل اثر افزایش جنگل‌زدایی، روندهای تاریخی دما و بارش بر مهاجرت پرداخته‌اند که نتایج نشان می‌دهد مهاجرت به خارج به‌طور مثبتی تحت تأثیر جنگل‌زدایی و تغییرات طولانی مدت دما بوده است.

مروری بر پیشینه نشان می‌دهد که تعیین عوامل مؤثر بر مهاجرت از ابعاد مختلف اقتصادی، اجتماعی و زیست محیطی بسیار مهم است و از میان این عوامل کاهش کیفیت محیط زیست بسیار حائز اهمیت است. با توجه به اینکه در ادبیات موضوعات داخلی، مباحث تنزل زیست محیطی کمتر مورد توجه قرار گرفته است، بنابراین در مطالعه حاضر با استفاده از الگوی ارائه شده در بخش روش تحقیق به این موضوع پرداخته می‌شود. همچنین، لازم به ذکر است رویکرد فرضیه خروج، اعتراض و وفاداری برای بیان مسئله و تفسیر نتایج حاصل از شیوه مواجهه افراد با معضلات نیز پیش از این مورد استفاده قرار نگرفته است.

۳. روش‌شناسی تحقیق

۳-۱. الگوی رگرسیونی تصریح‌شده تجربی

الگوی به‌کار گرفته‌شده در این پژوهش از مقاله ریوونی و اچ‌مور (۲۰۰۹) استخراج شده است. در این الگو بر جریان مهاجرت از استان z (مبدأ) به استان k (مقصد) تمرکز شده است که به‌طور ضمنی از تصمیم مجموعه افراد حاصل می‌شود. در مدل عوامل دفع‌کننده افراد از مبدأ در $(PUSH_j)$ و عوامل جذب‌کننده افراد به مقصد در $(PULL_k)$ ، در زمان t نشان داده شده است. عوامل دفع‌کننده $(PUSH_j)$ برابر با هزینه مهاجرت، نیروهای اقتصادی و زیست‌محیطی در نظر گرفته شده‌اند. عوامل جذب‌کننده نیز به‌طور مشابه نیروهای اقتصادی و زیست‌محیطی در نظر گرفته شده‌اند (ریوونی و اچ‌مور، ۲۰۰۹: ۷).

برای تحلیل آماری خود از جریان‌های مهاجرت از روابط (۱) و (۲) استفاده شده است.

$$PUSH_j = F(EC_j^{\alpha_1} EN_j^{\alpha_2} C_M^{\alpha_3}) \quad (1)$$

$$PULL_k = F(EC_k^{\beta_1} EN_k^{\beta_2}) \quad (2)$$

که در آن α و β ضرایبی هستند که بایستی تخمین زده شوند. جریان مهاجرت M_{jk} ، از استان z (مبدأ) به استان k (مقصد)، با افزایش عوامل دفع‌کننده، $PUSH_j$ و عوامل جذب‌کننده، $PULL_k$ افزایش می‌یابد. بنابراین فرم تابع مورد مطالعه به‌صورت رابطه (۳) است:

$$M_{jk} = M_{jk0} PUSH_j PULL_k \quad (3)$$

که در آن M_{jk0} یک جمله ثابت است که تمایل ذاتی افراد به مهاجرت از z به k را در غیاب سایر محرک‌ها را اندازه‌گیری می‌کند. با جایگزینی معادلات (۱) و (۲) با معادله (۳) و لگاریتم‌گرفتن از طرفین می‌توان به معادله (۴) دست یافت که ضرایب آن به‌وسیله تحلیل رگرسیونی قابل برآورد است:

$$\ln(M)_{jk} = \ln(M_{jk0}) + \alpha_1 \ln(EC_j) + \alpha_2 \ln(EN_j) + \alpha_3 \ln(C_M) + \beta_1 \ln(EC_k) + \beta_2 \ln(EN_k) \quad (4)$$

۳-۲. متغیرهای الگو

همان‌طور که پیش‌تر ذکر کردیم، مهاجرت در واکنش به مجموعه‌ای از عوامل اقتصادی، اجتماعی،

زیست‌محیطی و ... صورت می‌گیرد که در این پژوهش فرم تابعی مدل شامل سه گروه متغیرهای زیست‌محیطی، اقتصادی و متغیرهای هزینه است که متغیرهای اقتصادی و متغیرهای هزینه به‌عنوان متغیرهای کنترلی الگو به‌شمار می‌روند. در ادامه متغیرهای الگو معرفی شده است.

مهاجرت: جریان مهاجرت (M_{jk}) به‌عنوان متغیر وابسته در الگو نشان‌دهنده تعداد افرادی است که از استان مبدأ به مقصد مهاجرت کرده‌اند. در اینجا باید مدنظر داشت که مهاجران بین‌استانی کسانی هستند که استان مبدأ و مقصد آنها با یکدیگر متمایز است ($j \neq k$). در این پژوهش داده‌های ماتریس مهاجرت بین‌استانی برای مقطع زمانی ۱۳۹۵ از درگاه ملی آمار اخذ و به‌کار برده شده است. این داده‌ها در مقطع زمانی ۱۳۹۵ افرادی که طی پنج سال گذشته به هر استان وارد شده‌اند را به تفکیک استان محل اقامت فعلی و قبلی شامل می‌شود (نتایج تفصیلی سرشماری عمومی نفوس و مسکن، ۱۳۹۵: ۵).

۳-۲-۱. متغیرهای زیست‌محیطی الگو

با توجه به اینکه محیط‌زیست پدیده‌ای چندبعدی است و با درنظرگرفتن محدودیت داده‌های زیست‌محیطی آن هم به تفکیک استان‌های کشور در این الگو از سه متغیر زیست‌محیطی سطح زمین قابل کشت (معیاری از ظرفیت زیستی^۱)، سطح زمین زیرکشت (معیاری از رد پای اکولوژیک^۲) و متوسط بارندگی استفاده شده است. همچنین، اندازه جمعیت در مبدأ به‌عنوان شاخص کلی فشار بر زمین به‌کار برده شده است. در ادامه به معرفی این متغیرها پرداخته شده است:

سطح زمین قابل کشت^۳

بخشی از زمین‌های هر منطقه که قابلیت شخم‌زدن و تولید محصولات کشاورزی را دارا است، سطح زمین قابل کشت به‌شمار می‌رود. این متغیر بدین جهت اهمیت دارد که اندازه زمینی را نشان می‌دهد که قابلیت استفاده برای کشاورزی و چرای حیوانات را دارد (سازمان خواروبار و کشاورزی ملل متحد)^۴. سطح زمین قابل کشت به‌عنوان معیاری از ظرفیت زیستی در نظر گرفته شده است. ظرفیت زیستی در چند دهه اخیر به پارامتر مهمی در مسائل زیست‌محیطی تبدیل شده است که معیار دقیقی برای بررسی الگوهای مصرفی به‌شمار می‌رود. ظرفیت زیستی به مقدار کل زمین‌های مولد یک منطقه گفته می‌شود و مقدار زمینی را که برای جبران مصارف انسانی موجود است تعیین می‌کند (علیزاده و همکاران، ۱۳۹۸: ۲). در سالیان اخیر به‌دلیل رشد جمعیت و رشد شهرنشینی تقاضا برای ساخت

1. Biocapacity
2. Ecological foot print
3. Arable Land
4. www.fao.org

خانه، جاده و... موجب افزایش در تغییر کاربری این زمین‌ها شده است. تخمین زده می‌شود که در سه دهه آینده ۳۰ الی ۶۰ میلیون هکتار از زمین‌های قابل کشت در کشورهای توسعه‌یافته تغییر کاربری داده شوند (دوس، ۲۰۰۲: ۴).^۱ داده‌های مربوط به این متغیر از آمارنامه محصولات زراعی وزارت جهاد کشاورزی استخراج شده است.

سطح زمین زیرکشت^۲

مساحت زمین‌های زیرکشت زیرمجموعه‌ای از مساحت زمین‌های قابل کشت است. براساس آمار ارائه‌شده در آمارنامه تخصصی اراضی کشور در سال ۱۳۹۵، از مجموع مساحت ۱۶۵ میلیون هکتاری کشور حدود ۲۳ میلیون هکتار، معادل ۱۵ درصد آن، مستعد فعالیت‌های کشاورزی است و از این رقم حدود ۱۸,۷ میلیون هکتار در چرخه تولید محصولات کشاورزی قرار داشته است. در این مطالعه مساحت زمین‌های زیرکشت به‌عنوان معیاری از ردپای اکولوژیک در نظر گرفته شده است. با توجه به اینکه ردپای اکولوژیک نشان می‌دهد که مردم در یک محدوده مشخص به چه میزان از منابع طبیعی استفاده می‌کنند می‌توان مساحتی از زمین‌های یک منطقه که برای کشت دائم استفاده می‌شوند را به‌عنوان برآوردی از ردپای اکولوژیک در نظر گرفت (قادری و عزیز، ۱۳۹۵: ۳). در پژوهش حاضر این متغیر بخش یا سهمی از کل زمین‌های استان مبدا است که برای کشت محصولات دائمی استفاده می‌شود و داده‌های مربوط به آن از آمارنامه محصولات زراعی وزارت جهاد کشاورزی استخراج شده است.

بارندگی

طبق گزارش بانک مرکزی از تحولات اقتصادی ایران در بخش واقعی به‌طور میانگین بخش کشاورزی سهم ۸ درصدی از تولید ناخالص داخلی کشور را دارا است. از آنجاکه بخش کشاورزی منبع تأمین معیشت در هر کشور است، به‌صورت شهودی منطقی است که عوامل زیست‌محیطی از جمله (بارندگی یا فرسایش خاک و...) بر شرایط اقتصادی-اجتماعی تأثیر بگذارند و ممکن است موجب مهاجرت مردم در کوتاه‌مدت و بلندمدت شوند (هنری و همکاران، ۲۰۰۴: ۱).^۳ در این پژوهش از متوسط مجموع بارش استان‌های کشور در مقطع زمانی ۱۳۹۵ برای داده‌های این متغیر استفاده شده که داده‌های مربوطه از تارنمای شرکت مدیریت منابع آب کشور تهیه شده است.

جمعیت مبدا

منظور از جمعیت هر استان اعضای همه خانوارهای معمولی ساکن و خانوارهای دسته‌جمعی که

1. Boo R Doos (2002)
2. Crop Land
3. Henry et al (2004)

اقامتگاه آنان در زمان سرشماری در استان مورد سرشماری قرار دارد و نیز اعضای کلیه خانوارهای معمولی غیرساکن استان است (سالنامه آماری استان تهران، ۱۳۹۵: ۷). جمعیت استان مبدأ به عنوان معیاری از ظرفیت برد^۱ است. ظرفیت برد در بوم‌شناختی به معنای حداکثر جمعیتی است که زمین قابلیت تأمین نیازهای آنها را به‌طور نامحدود دارد (حبیبی و شاهینی‌فر، ۱۳۹۴: ۱). در این مطالعه داده‌های جمعیت به تفکیک استان‌های کشور در مقطع زمانی ۱۳۹۵ (براساس نتایج تفصیلی سرشماری عمومی نفوس و مسکن) مورد استفاده قرار گرفته است.

۳-۲-۲. متغیرهای اقتصادی الگو

تولید ناخالص داخلی حقیقی مبدأ و مقصد

حساب‌های منطقه‌ای مجموعه‌ای از اطلاعات آماری است که به‌صورت جامع مطالعه کمی و منظم فعالیت‌های اقتصادی یک منطقه مشخص را برای دوره زمانی معین که به‌طور معمول یک سال است را امکان‌پذیر می‌سازد. به عبارت دیگر، نقشی را که حساب‌های ملی در کل کشور به عهده دارند، حساب‌های منطقه‌ای همین اهمیت و کاربرد را در سطح منطقه عهده‌دار هستند (سالنامه آماری کشور، ۱۳۹۷: ۱۲). محصول ناخالص داخلی منطقه‌ای مهم‌ترین حساب منطقه‌ای است که از جمع ارزش افزوده‌های ناخالص کلیه واحدهای تولیدی مقیم (به‌اضافه آن بخش از خالص مالیات بر محصول که در ارزش‌گذاری ستانده به حساب نیامده است) در منطقه خاص به دست می‌آید (سالنامه آماری استان تهران، ۱۳۹۷: ۱۲). تولید ناخالص داخلی به‌عنوان شاخصی برای نشان‌دادن میانگین دستمزد مبدأ و مقصد مورد استفاده قرار گرفته است. در این پژوهش از داده‌های تولید ناخالص داخلی و شاخص بهای کالاها و خدمات مصرفی بانک مرکزی ایران برای مقطع زمانی ۱۳۹۵ که براساس سال پایه ۱۳۹۰ تهیه و تدوین شده‌اند استفاده شده است.

شاخص شدت فقر در استان مبدأ

شاخص فوستر، گریر و توریک^۲ (شدت فقر^۳): علت استفاده از این شاخص نشان‌دادن نسبت افراد فقیر و عمق فقر در جامعه مورد مطالعه است که توسط فوستر، گریر و توریک (۱۹۸۴) پیشنهاد شده است. آنها تجزیه‌پذیری را از ویژگی‌های مهم یک شاخص فقر مطلوب می‌دانستند. این شاخص را می‌توان به‌صورت زیر نوشت:

$$FGT_{\alpha} = P_{\alpha} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^q \frac{(z-y_i)^{\alpha}}{z^{\alpha}} \quad (1)$$

1. carrying capacity
2. Foster, Greer & Thorbecke
3. Poverty Severity Index

در این شاخص، فقر اساساً به عنوان تابعی از نسبت شکاف فقر تلقی شده است که در آن $\alpha \geq 0$ ، میزان تنفر و گریز از فقر در جامعه را نشان می‌دهد که هرچه مقدار آن بیش تر باشد به این معنی است که جامعه از فقر گریزان تر است و باید به فقیرترین افراد اهمیت بیشتری داد. اگر پارامتر α ، صفر باشد، این شاخص به شاخص سرشمار و اگر برابر با یک باشد، این شاخص به شاخص شکاف فقر تبدیل می‌شود. اگر $\alpha=2$ ، باشد یعنی این شاخص حساسیت بیشتری به عمق فقر نشان می‌دهد و نابرابری بین فقرا را نیز در نظر می‌گیرد که به این شاخص FGT یا شاخص شدت فقر می‌گویند (جی اف مونوز، ۲۰۱۶).^۱ در این مطالعه از مقادیر برآوردشده شاخص شدت فقر در گزارش مؤسسه عالی پژوهش تأمین اجتماعی برای مقطع زمانی ۱۳۹۵ استفاده شده است.

جمعیت مقصد

جمعیت مقصد برابر با اندازه جمعیت استان مقصد است. جمعیت بیشتر در مقصد به معنای رقابت بیشتر برای به دست آوردن شغل و استفاده از منابع است.

۳-۲-۳. متغیرهای هزینه الگو

هزینه

هزینه جابه جایی از استان مبدأ به مقصد را نشان می‌دهد که از نسبت فاصله (مبدأ تا مقصد) به سرانه تولید ناخالص داخلی در استان مبدأ به دست می‌آید.

$$C = \frac{\text{Distance}}{\text{GDPPC}(\text{origin})} \quad (1)$$

مطابق فرمول با افزایش مسافت میان مبدأ و مقصد هزینه مهاجرت افزایش و با افزایش سرانه تولید ناخالص در مبدأ هزینه مهاجرت کاهش می‌یابد. اطلاعات مربوط به فاصله میان مراکز استان‌های کشور از کتاب اطلس راه‌های ایران^۲ اخذ شده است.

مرز مشترک

متغیر دوتایی^۳ که در صورت وجود مرز مشترک میان استان مبدأ و مقصد مقدار آن یک و در غیر این صورت مقدار آن صفر است.

تعداد مرز

وجود مرز مشترک با سایر استان‌ها هزینه رفت و آمد را کاهش می‌دهد.

1. J.F. Munoz (2016)

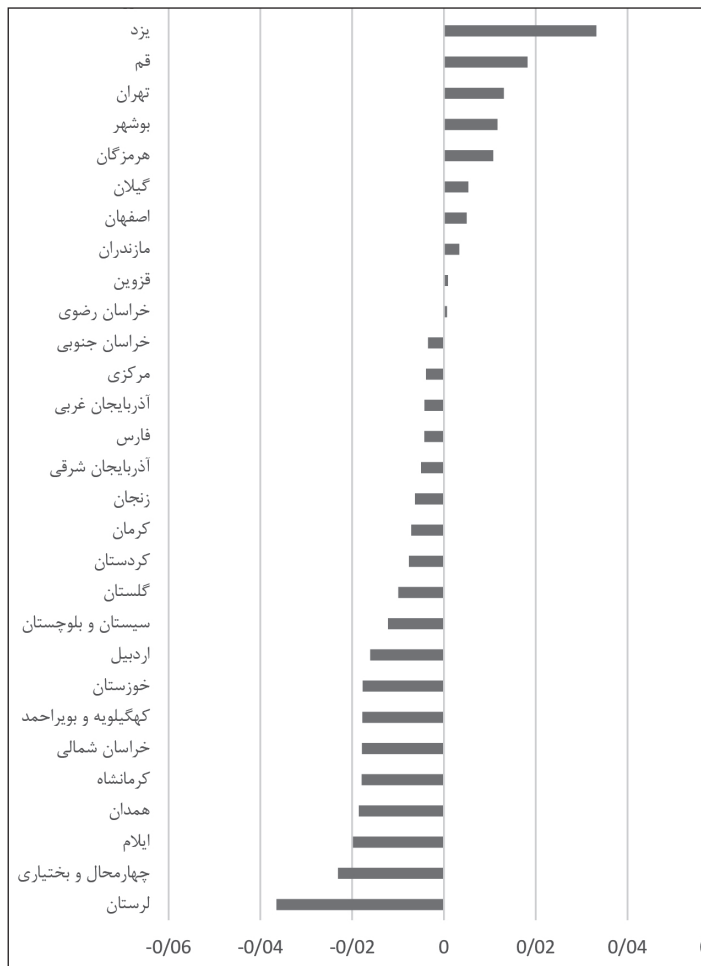
۲. کتاب اطلس راه‌های ایران توسط مؤسسه جغرافیایی و کارتوگرافی گیتاشناسی منتشر شده است.

3. Binary

وجود مرز مشترک با سایر استان‌ها هزینه رفت‌وآمد را کاهش می‌دهد.

۴. جامعه آماری

جامعه آماری این تحقیق ۳۱ استان کشور در مقطع زمانی ۱۳۹۵ است. شکل (۱) نسبت خالص مهاجرت استان‌ها به جمعیت هر استان را در این مقطع زمانی نشان می‌دهد. مطابق با شکل، از مجموع ۳۱ استان کشور ۱۲ استان دارای خالص مهاجرت مثبت (مهاجرپذیر) و ۱۹ استان دیگر دارای خالص مهاجرت منفی (مهاجرفرست) بوده‌اند. استان‌های سمنان، البرز و یزد بیشترین مهاجرپذیری را نسبت به اندازه جمعیت خود در این دوره داشته‌اند و استان‌های لرستان، چهارمحال و بختیاری و ایلام بیشترین میزان مهاجرفرستی نسبت به اندازه جمعیت را به خود اختصاص داده‌اند.



شکل ۱. نسبت خالص مهاجرت به جمعیت استان‌ها (۹۰-۹۵)

منبع: محاسبات پژوهش (۱۳۹۵)

۵. پایایی داده‌های تحقیق

قبل از ورود به مدل لازم است از ثبات و پایایی داده‌های تحقیق اطمینان حاصل شود. در بخش بعدی به بررسی پایایی داده‌های تحقیق پرداخته شده است.

جدول ۱. مانایی داده‌های تحقیق

نتیجه	آماره پایایی بدون بررسی شکست	نماد	متغیر
متغیر در سطح مانا است.	-۶/۵۷۳	ARLND _j	سطح زمین قابل کشت
متغیر در سطح مانا است.	-۸/۹۶۳	CRLND _j	سطح زمین زیرکشت
متغیر در سطح مانا است.	-۵/۶۵۱	RAINFALL _j	بارندگی
متغیر در سطح مانا است.	-۵/۸۷۲	POP _j	جمعیت مبدا
متغیر در سطح مانا است.	-۴/۷۱۲	GDPPC _j	سرانه تولید ناخالص داخلی حقیقی مبدا
متغیر در سطح مانا است.	-۶/۶۷۷	GDPPC _k	سرانه تولید ناخالص داخلی حقیقی مقصد
متغیر در سطح مانا است.	-۴/۳۳۹	POP _k	جمعیت مقصد
متغیر در سطح مانا است.	-۱۴/۷۵۹	POVSEV _j	شاخص شدت فقر در مبدا
متغیر در سطح مانا است.	-۵/۹۲۳	COST _{jk}	هزینه مهاجرت
متغیر در سطح مانا است.	-۸/۶۰۹	BORDER _j	مرز مشترک
متغیر در سطح مانا است.	-۳/۸۹۲	NUMB _j	تعداد مرز

با توجه به نتایج جدول شماره ۱ مشاهده می‌شود که متغیرهای تحقیق در سطح مانا بوده است. در نتیجه امکان بروز رگرسیون کاذب نخواهد بود.

۶. نتایج و تفسیر مدل برآورد شده به روش حداقل مربعات تعمیم یافته

در جدول شماره (۲) نتایج تخمین مدل به روش حداقل مربعات تعمیم یافته بیان شده است. همان‌طور که در جدول (۲) مشاهده می‌شود تمامی متغیرها معنادار هستند. با توجه به نتایج مدل برآورد شده می‌توان درباره نحوه تأثیر متغیرهای مستقل بر جریان مهاجرت تفاسیری ارائه کرد که در ادامه توضیح داده شده‌اند. شایان ذکر است با توجه به اینکه متغیرهای به کار رفته در این پژوهش به صورت لگاریتمی بوده است، ضرایب حاصل شده کشش هستند و بر حسب درصد تفسیر می‌شوند.

جدول ۲. نتایج تخمین مدل به روش حداقل مربعات تعمیم‌یافته

متغیر	نماد	ضریب	آماره t	احتمال
سطح زمین قابل کشت	ARLND _j	***0/173	-8/663	0/0000
سطح زمین زیرکشت	CRLND _j	-0/245	-8/097	0/0000
بارندگی	RAINFALL _j	***-0/404	-7/419	0/0000
جمعیت مبدا	POP _j	***0/412	8/213	0/0000
سرانه تولید ناخالص داخلی حقیقی مبدا	GDPPC _j	***-0/527	-9/805	0/0000
سرانه تولید ناخالص داخلی حقیقی مقصد	GDPPC _k	***0/278	5/250	0/0000
جمعیت مقصد	POP _k	***0/814	12/256	0/0000
شاخص شدت فقر در مبدا	POVSEV _j	***-0/183	-4/722	0/0000
هزینه مهاجرت	COST _{jk}	***-0/587	-19/411	0/0000
مرز مشترک	BORDER _j	***1/587	21/751	0/0000
تعداد مرز	NUMB _j	***-0/0453	-2/831	0/0047
		F-statistic = 186/379 Prob(F-statistic) = 0/000		
		DW = 1/67		R ² = 0/69

منبع: محاسبات پژوهش

علامت * نشان از معناداری در سطح ۱۰٪

علامت ** نشانگر معناداری در سطح احتمال ۵ درصد٪

علامت *** بیانگر معناداری برآوردگر در سطح احتمال معناداری ۱٪ است.

نداشتن علامت به معنای نبود رابطه معنادار است.

متغیر سطح زمین قابل کشت: مطابق نتایج جدول (۲)، علامت ضریب متغیر فوق منفی است و بر این مسئله دلالت دارد که افزایش یک درصدی سطح این زمین‌ها در مبدأ موجب کاهش جریان مهاجرت به میزان ۰/۱۷۳ درصد شده است. در سال‌های اخیر به دلیل رشد شهرنشینی بسیاری از زمین‌های قابل کشت در سراسر جهان تغییر کاربری داده شده‌اند که در ایران نیز این مسئله مشاهده می‌شود. طی ۱۶ سال گذشته نزدیک به ۱۰۰ هزار هکتار از اراضی کشاورزی به صورت مجاز یا غیرمجاز تغییر کاربری داده شده و از چرخه تولید و کشاورزی خارج شده است (آمارنامه تخصصی اراضی کشور، ۱۳۹۶: ۱۴). هر استان سطح محدودی از زمین‌های قابل کشت برای کشت محصولات کشاورزی و چرای دام‌ها دارد که انتظار می‌رود در صورت وفور این زمین‌ها ظرفیت زیستی و فرصت‌های اقتصادی بیشتری در استان مبدأ وجود داشته باشد و مهاجرت کاهش یابد که ضریب برآوردشده توسط مدل نیز این انتظار را تأیید می‌کند. در واقع ظرفیت زیستی نشان‌دهنده ظرفیت اکوسیستم برای تولید مواد

حیاتی و جذب پسماند تولیدشده توسط انسان‌ها است و ردپای اکولوژیک میزان مصرف بشر و اثراتش بر محیط‌زیست را مشخص می‌کند که در این مطالعه سطح زمین زیرکشت معیاری برای این ردپای اکولوژیک در نظر گرفته شده است؛ چراکه بخش زیادی از این ظرفیت زیستی وابسته به زمین است و برای دستیابی به توسعه پایدار سعی بر این است که همواره مقدار بهره‌برداری انسان‌ها از منابع به تناسب ظرفیت مناطق باشد. نتایج الگو این مسئله را تأیید می‌کند که با افزایش سطح این زمین‌ها در مبدأ ظرفیت بالقوه بیشتری وجود دارد و در نتیجه از میزان مهاجرت کاسته شده است.

متغیر سطح زمین زیرکشت: مطابق برخی نظریه‌های رایج با افزایش سطح زمین زیرکشت زمین کمتری برای افرادی که قصد کشاورزی در آینده داشته باشند باقی می‌ماند که موجب افزایش میزان مهاجرت می‌شود؛ اما علامت این متغیر برخلاف انتظار است؛ به طوری که افزایش یک درصدی سطح زمین زیرکشت در استان مبدأ باعث کاهش مهاجرت به میزان ۰/۲۴۵ درصد شده است. در خصوص این اثرگذاری برخلاف انتظار می‌توان چنین گفت که به نظر می‌رسد این تئوری‌ها بیشتر برای کشورهای توسعه‌یافته بیان شده‌اند که کشاورزی در آنها تا حد زیادی مکانیزه است و نیروی کار نقش کمتری در تولیدات کشاورزی دارد. اما در ایران تولیدات کشاورزی بیشتر مبتنی بر نیروی کار است و هر استانی که سطح زمین زیرکشت بیشتری داشته باشد، به نیروی کار بیشتری نیز نیاز دارد و همین موضوع موجب کاهش مهاجرت با افزایش سطح‌های زمین‌های زیرکشت می‌شود. کریمی و عابدی (۱۳۸۶) که مطالعه‌ای درباره تأثیر مهاجرت بر بهره‌وری تولیدات بخش کشاورزی در ایران داشتند نیز به نتایج مشابه رسیدند. نتایج مطالعه آنها نشان می‌دهد که افزایش سطح‌های زمین‌های زیرکشت و افزایش تولیدات کشاورزی موجب کاهش مهاجرت شده است.

متغیر بارندگی: درباره اثر میزان بارندگی بر مهاجرت در مدل مشاهده می‌کنیم که رابطه منفی میان این دو متغیر حاصل شده است. همان‌طور که در جدول (۲) مشاهده می‌شود، با افزایش یک درصدی میزان بارندگی در استان مبدأ مهاجرت به سایر استان‌ها ۰/۴۰۴ درصد کاهش یافته است. مطالعات تجربی متعددی درباره تأثیر میزان بارندگی بر جریان مهاجرت انجام شده است. پوئنتو و همکاران^۱ (۲۰۱۵)؛ با مطالعه‌ای که درباره تأثیر تغییرات میزان بارندگی نسبت به میانگین بلندمدت بر مهاجرت از جوامع کوچک مکزیکی به آمریکا انجام دادند، استنتاج کردند که سطح بالاتر بارندگی مهاجرت را به‌طور قابل توجهی کاهش می‌دهد. از طرف دیگر، می‌توان استدلال کرد که کاهش در بارندگی میزان تولید محصولات کشاورزی را تحت تأثیر قرار می‌دهد و این کاهش در تولید، اشتغال و معیشت افراد را تحت تأثیر قرار می‌دهد و موجب مهاجرت می‌شود. پیش‌بهار و همکاران (۱۳۹۵) در پژوهش خود نتیجه‌گیری کرده‌اند که کاهش بارندگی باعث کاهش تولید و صادرات و افزایش واردات در بخش

کشاورزی می‌شود. همچنین، با کاهش میزان تولید درآمد کشاورزان نیز کاهش می‌یابد که همین مسئله می‌تواند موجب افزایش جریان مهاجرت شود.

جمعیت مبدأ و مقصد: ضرایب متغیرهای جمعیتی هر دو با علامت مثبت حاصل شده است که این مطابق با مبانی نظری و به معنای افزایش مهاجرت با افزایش جمعیت مبدأ و مقصد است. در واقع می‌توان گفت که جمعیت مبدأ و مقصد در تصمیم به مهاجرت اثرگذار است؛ بدین صورت طبق نتایج جدول (۲) با افزایش یک درصدی در جمعیت مبدأ و مقصد جریان مهاجرت به ترتیب ۰/۴۱۲ و ۰/۸۱۴ درصد افزایش می‌یابد. همچنین، میرزامصطفی و همکاران (۱۳۹۲) در پژوهشی که درباره تأثیر عوامل اقتصادی بر جریان مهاجرت داخلی کشور برای مقاطع زمانی ۱۳۸۵ و ۱۳۹۰ انجام داده‌اند، به نتیجه مشابه درباره نحوه اثرگذاری متغیر جمعیت مبدأ و مقصد بر مهاجرت دست یافته‌اند. البته باید یادآوری کرد که جمعیت مبدأ معیاری از ظرفیت برد و به‌عنوان عاملی برای فشار بر محیط‌زیست در نظر گرفته شده است که افزایش این جمعیت باعث فشار بیشتر بر محیط‌زیست و تنزل آن می‌شود. به عبارت دیگر، می‌توان گفت که جمعیت در استان مبدأ همانند عامل دافعه و در استان مقصد به‌عنوان عامل جاذبه موجب افزایش جریان مهاجرت می‌شود؛ زیرا جمعیت مقصد نشان‌دهنده اقتصاد بزرگ‌تر و فرصت‌های بیشتر اقتصادی است.

سرانه تولید ناخالص داخلی مبدأ و مقصد: همان‌گونه که در نتایج مدل در جدول (۲) مشاهده می‌شود، ضریب متغیر سرانه تولید ناخالص داخلی در مبدأ منفی است. بدین معنا که با افزایش یک درصدی این متغیر در مبدأ جریان مهاجرت ۰/۵۲۷ درصد کاهش می‌یابد. طبیعی است مردم با بهبود شرایط اقتصادی منطقه ترجیح به ماندن داشته باشند تا مهاجرت. همچنین، مطابق انتظار افزایش تولید ناخالص داخلی در مقصد در قالب یک عامل جاذبه باعث بیشتر شدن مهاجرت از مبدأ به مقصد شده است؛ به طوری که با افزایش یک درصدی سرانه تولید ناخالص داخلی در مقصد جریان مهاجرت ۰/۲۷۸ درصد افزایش یافته است.

شاخص شدت فقر در مبدأ: طبق نتایج جدول شماره (۲) رابطه منفی میان افزایش فقر در استان مبدأ و مهاجرت به دست آمده است؛ به صورتی که با افزایش یک درصدی در شاخص شدت فقر مبدأ مهاجرت به میزان ۰/۱۸۳ درصد کاهش یافته است. درباره تأثیر فقر بر مهاجرت افراد و همچنین، اثر معکوس آن یعنی تأثیر مهاجرت بر فقر پژوهش‌های زیادی صورت گرفته است. بنرجی^۱ و دوفلو^۲ در کتاب «اقتصاد خوب برای دوران سخت، (۲۰۱۹)» به‌طور جامع به بررسی دلیل کاهش مهاجرت افراد فقیر در کشورهای در حال توسعه پرداختند.

از نگاه این دو اقتصاددان دسترسی به شبکه ارتباطات انسانی بسیار مهم است و مزیت داشتن شبکه‌ای از آشنایان و سفارش برای یافتن شغل آبرومند برای فقرا در مقصد کمتر است. اگر شخص فقیر باشد، در مواجهه با ناملایمات مانند بیماری و... وجود شبکه‌ای از آشنایان برای او بسیار کمک کننده است. بدیهی است که فقرا در مواجهه با ناملایمات در مبدأ آشنایان بیشتری برای دریافت کمک دارند. از طرف دیگر، آسایش و راحتی خانه در محدود کردن مهاجرت فقرا نقش بسزایی دارد؛ چراکه عموم این افراد نیروی کار کم‌مهارت هستند و لزوماً کاری که در مقصد نسیبشان می‌شود، از دسته مشاغل است که هیچ‌کس تمایلی به انجامشان ندارد. از این رو مهاجرت به مناطق دوردست برای انجام مشاغل پست زیاد هم هیجان‌انگیز به نظر نمی‌رسد. مابه‌التفاوت دستمزد برای مهاجرین دارای مهارت در شهرهای بزرگ از مهاجرین کم‌مهارت که عموماً از دل فقر بیرون می‌آیند، بیشتر است و هزینه‌های اولیه زندگی مانند هزینه مسکن، خوراک و... بخش کوچک‌تری از کل درآمد افراد ماهر را در این شهرهای توسعه‌یافته تشکیل می‌دهد که این مسئله نیز عامل توضیح‌دهنده دیگری برای مهاجرت کمتر فقرا است. نداشتن اطلاعات دقیق درباره ریسک مهاجرت خطرات بالقوه و درآمد در مقصد موجب سردرگمی همه مهاجران می‌شود. ولیکن این ریسک برای مهاجران فقیر بیشتر از مهاجران ثروتمند است؛ زیرا مهاجران فقیر به امید جابه‌جایی بلندمدت برای مهاجرت هزینه می‌کنند و این هزینه بخش زیادی از پس‌انداز زندگی آنها نسبت به ثروتمندان را تشکیل می‌دهد و چنانچه با شکست در مهاجرت خود مواجه شوند، باید زیان بیشتری را چه از نظر مادی و چه از نظر معنوی متحمل شوند که برآیند این تحلیل هزینه و فایده در ذهن فقرا میل به مهاجرت آنها را نسبت به ثروتمندان کاهش خواهد داد. همچنین، موروگارا و همکاران (۲۰۱۱)^۱ در کتابی با عنوان مهاجرت و فقر: به سوی فرصت‌های بهتر برای فقرا به بررسی رابطه دوسویه میان فقر و مهاجرت در کشورهای آلبانی، تانزانیا، نپال و نیکاراگوئه پرداختند. کتاب به‌طور مشابه این نتیجه را بیان می‌کند که اگرچه شواهد نشان می‌دهند مهاجرت فقر را کاهش می‌دهد، اما همچنین نشان می‌دهد که فقرا کمتر مهاجرت می‌کنند و یا به مناطق کم‌بازده مهاجرت می‌کنند. این کتاب دلایل اصلی این موضوع را سختی‌های دسترسی به فرصت‌های مهاجرتی با درآمد بالا و همچنین، هزینه‌های بالای مهاجرت بیان می‌کند.

متغیرهای هزینه مهاجرت: بر اساس نتایج ذکرشده در جدول (۲)، طی مقطع زمانی مورد بررسی هر سه متغیر رابطه معناداری را با متغیر جریان مهاجرت نشان می‌دهند. طبق نتایج هزینه مهاجرت از متغیرهای مهم تأثیرگذار بر جریان مهاجرت از مبدأ به مقصد است که با افزایش یک درصدی آن جریان مهاجرت ۰/۵۸۷ درصد کاهش یافته است. مطابق با تعریفی که پیشتر از متغیر هزینه مهاجرت ارائه شد، با افزایش فاصله جغرافیایی میان مبدأ و مقصد و یا کاهش سرانه تولید ناخالص داخلی در مبدأ

1. Murrugarra et al (2011)

از میزان مهاجرت کاسته شده است. مرز مشترک به عنوان متغیر مجازی در مدل تعریف شده است؛ به طوری که همسایگی استان‌های مبدأ و مقصد به عنوان یک عامل جاذبه عمل می‌کند و با افزایش یک درصدی، مهاجرت را به میزان ۱/۵۸۷ درصد افزایش می‌دهد. بنابراین مرز مشترک تأثیرگذارترین متغیر بر جریان مهاجرت مابین استان‌ها است. نتیجه حاصل از این متغیر نحوه اثرگذاری فاصله جغرافیایی که در متغیر هزینه مهاجرت لحاظ شده است را نیز تأیید می‌کند. سومین متغیر هزینه مدل تعداد مرز است که مطابق نتایج معنادار است و نتیجه‌ای قابل انتظار را نشان می‌دهد. طبق نتایج با افزایش یک درصد تعداد مرزهای استان مبدأ با سایر استان‌ها مهاجرت به میزان ۰/۰۴۵ درصد کاهش یافته است. می‌توان این گونه استدلال کرد که با افزایش تعداد مرزهای هر استان مبدأ با سایر استان‌ها اشخاص گزینه‌های متعددی برای مهاجرت پیش‌رو دارند و به جای مهاجرت به استان‌های مجاور رفت‌وآمد می‌کنند. از سوی دیگر، با افزایش تعداد گزینه‌ها برای مهاجرت فرصت‌های متفاوت اقتصادی و شغلی برای افراد بیشتر می‌شود و به جای مهاجرت دائم به استان‌های مجاور به صورت دوره‌ای رفت‌وآمد می‌کنند.

۷. نتیجه‌گیری و پیشنهادها

اگرچه در ادبیات متعارف حوزه مهاجرت نقش عوامل زیست‌محیطی بسیار کم مورد توجه قرار گرفته است، اما با توجه به نتایج کلی به دست آمده از مدل مشاهده می‌شود که علاوه بر متغیرهای اقتصادی، متغیرهای زیست‌محیطی مورد استفاده در پژوهش نیز بر جریان مهاجرت بین استانی اثرگذار بوده‌اند. در واقع شرایط بهتر زیست‌محیطی و اقتصادی به مثابه عامل جاذبه و دافعه مطابق با آنچه در مبانی نظری بیان شد، عمل کرده و موجب مهاجرت افراد شده‌اند. انتظار می‌رود که در دهه‌های آینده تغییرات زیست‌محیطی به طرق مختلف از جمله تخریب اراضی، تغییرات شدیدتر آب‌وهوایی و پاسخ‌گویی به نیاز جمعیت در حال رشد، محیط زیست بسیاری از مناطق را به میزان قابل توجهی تنزل دهند و متعاقباً این تنزل‌ها تأثیر بیشتری بر جریان‌های مهاجرت خواهند داشت. البته پیش‌تر ذکر شد نوع واکنشی که افراد در قبال افت سطح کیفیت کالاها از خود نشان می‌دهند طبق فرضیه هیرشمن احتمالاً به دو روش است: خروج و اعتراض. هیرشمن قابلیت استفاده از گزینه خروج را در شرایط رقابتی برای بازار مطرح می‌کند که لزوماً برای شرایط زیست‌محیطی مشابه با بازار رقابتی در اقتصاد نیست و ممکن است واکنش در قالب هر کدام از گزینه‌های خروج و اعتراض به وسیله سایر عوامل محدود شود؛ برای مثال، ام. نورتون و همکاران (۲۰۱۵) بیان می‌کنند که در سیل بنگلادش فقر در چنان شرایط وخیمی امکان مهاجرت (خروج) را برای بسیاری از افراد محدود کرده بود. اتخاذ هریک از این گزینه‌های ماندن یا مهاجرت وابسته به عوامل بسیار متنوع و پیچیده فردی و محیطی

است. از این رو پژوهشگران علم جمعیت‌شناسی مهاجرت را نوعی فرآیند (گزینشی یا گلچین‌کننده)^۱ می‌دانند (تودارو، ۱۳۷۷: ۵۴). او برای (۱۳۷۰) این‌گونه استدلال می‌کند که به‌دنبال هر فرصتی که به دست می‌آید، برخی افراد ماندن و برخی دیگر مهاجرت را برمی‌گزینند. این انتخابی که بر اساس ویژگی‌های شخصی صورت می‌گیرد بر حسب تصادف نیست؛ چراکه معمولاً مهاجران ویژگی‌های دارند که گزینه مهاجرت را در مقایسه با سایر افراد متفاوت ارزیابی می‌کنند. مطالعات تجربی زیادی نشان داده‌اند که میل به مهاجرت به جنسیت، سن، تحصیلات و تأهل وابسته است. به‌طوری که اشخاص با سن ۱۵ الی ۳۰ ساله در تمامی جریان‌های مهاجرت اکثریت جمعیت را تشکیل می‌دهند؛ مهاجرین از بخش‌های روستایی نسبت به کسانی که ماندن در روستا را انتخاب می‌کنند، سطح تحصیلات بالاتری دارند؛ تعداد مهاجرین مجرد از متأهل بیشتر است و به‌طور کلی برای زنان دلایل خانوادگی بیشتر از دلایل اقتصادی برای مهاجرت اهمیت دارد. دلیل اینکه چرا مهاجرت انتخابی است؛ به عبارت دیگر، افراد گزینه خروج یا اعتراض را اتخاذ می‌کنند این است که اشخاص به شیوه‌ای متفاوت به عوامل مثبت و منفی پاسخ می‌دهند و برای غلبه بر موانعی که سد راه آنها می‌شود قابلیت‌های متفاوتی دارند که ناشی از تفاوت در مشخصه‌های فردی آنها است.

بر اساس یافته‌های این پژوهش ایجاد ظرفیت‌هایی نهادی برای نظارت بر تغییرات آب‌وهوایی و سنجش تأثیر این تغییرات بر شرایط زندگی افراد در اقلیم‌های متفاوت کشور در کوتاه‌مدت و بلندمدت می‌تواند راهگشا باشد. همچنین، منطقی است که در سیاست‌های مربوط به رشد جمعیتی کشور به منابع طبیعی موجود و تکنولوژی بهره‌برداری برای استفاده بهینه از این منابع و نیازهای این جمعیت روبه‌رشد که باعث فشار بر محیط‌زیست می‌شوند نیز توجه شود.

سیاست پیشنهادی دیگر مربوط به مشکلات منابع آب در کشور است. ایران از اقلیم‌های گوناگونی تشکیل شده است که این اقلیم‌ها متوسط بارش متنوعی دارند. این بارش‌ها تشکیل‌دهنده جریان‌های سطحی و منابع زیرزمینی آب هستند. طبق گزارش معاونت پژوهش‌های تولیدی و امور زیربنایی (۱۳۹۶)، منابع آب تجدیدپذیر کشور به میزان ۳۲ درصد کاهش یافته است. از کل میزان برداشت آب کشور ۸۹ درصد در بخش کشاورزی، ۸٫۳ درصد برای مصارف شرب و ۲٫۸ درصد مربوط به مصارف صنعتی است. می‌توان این‌گونه استدلال کرد که تنوع میانگین بارش‌ها در پهنه کشور و همچنین، کاهش آن در سالیان اخیر مطابق با نتایج الگو موجب کمبود مقدار آب موردنیاز برای مصارف مذکور شده است و از همین رهگذر بر جریان مهاجرت اثرگذار بوده است. سیاست پیشنهادی در این حوزه مدرنیزه کردن کشاورزی در جوامع روستایی به همراه اصلاح الگوی کشت در سطح کشور و اصلاحات ساختاری حکمرانی آب برای توزیع متعادل‌تر منابع به‌منظور دستیابی به توسعه پایدار است.

- اوبرای، آمارجت سینگ (۱۳۷۰). *مهاجرت شهرنشینی و توسعه*. (مترجم: فرهنگ و ارشاد)، تهران: مؤسسه کار و تأمین اجتماعی.
- بانک مرکزی جمهوری اسلامی ایران (۱۳۹۵). «شاخص بهای کالا و خدمات مصرفی در مناطق شهری ایران سال ۱۳۹۵».
- بختیاری، سعید (۱۳۸۴). *اطلس راه‌های ایران*. تهران: مؤسسه جغرافیایی و کارتوگرافی گیتاشناسی.
- بنرجی، آبیجیت و دوفلو استر (۱۳۹۹). *اقتصاد خوب برای دوران سخت*. ترجمه صبا نوروزی، تهران: انتشارات کتاب پارسه.
- پیش‌بهار، اسماعیل؛ پریا باقری و سمیرا نصیرشعیمی (۱۳۹۵). «تأثیر کاهش بارندگی تولید، صادرات و واردات اقلام اصلی تجارت خارجی محصولات کشاورزی ایران»، *فصلنامه اقتصاد کشاورزی*، ۲، ۴۷-۲۹.
- تودارو، مایکل (۱۳۷۷). *توسعه اقتصادی در جهان سوم*. ترجمه غلامعلی فرجادی، مؤسسه عالی پژوهش در برنامه‌ریزی و توسعه.
- جهانگیرپور، درنا و محمد بخشوده (۱۳۹۹). «تأثیر تغییر اقلیم بر مهاجرت روستاییان در ایران: کاربرد رویکرد Panel VAR»، *مجله پژوهش‌های محیط‌زیست*، ۲۱، ۱۴۲-۱۳۳.
- حبیبی، میرسالار و مصطفی شاهینی‌فر (۱۳۹۴). «کاربرد روش جای پای اکولوژیک در ارزیابی پایداری جغرافیای ناحیه‌ای»، *فصلنامه آمایش محیط*، ۳۲، ۶۱-۴۲.
- سازمان امور اراضی کشور، آمارنامه تخصصی اراضی کشاورزی؛ برای سال‌های گوناگون.
- شهبازین، سعیده (۱۳۹۹)، «چرا افراد مهاجرت می‌کنند؟ مدل گرانش بسط‌یافته از مهاجرت‌های بین‌استانی در ایران دوره ۱۳۹۰-۱۳۹۵»، *فصلنامه برنامه‌ریزی توسعه شهری و منطقه‌ای*، شماره ۱۳، ۱۰۹-۱۳۸.
- علیزاده، هوشمند؛ وریا لطفی، وریا و صلاح ویسی (۱۳۹۸). «ارزیابی اثرات زیست‌محیطی کاربری‌های آموزشی با استفاده از مدل ردپای اکولوژیک»، *فصلنامه علمی پژوهشی مطالعات شهری*، ۳۲، ۸۸-۷۷.
- قادری، فرهاد و مرتضی عزیزی (۱۳۹۵). «بررسی نقش ظرفیت زیستی در توسعه پایدار»، *فصلنامه علمی پژوهشی تحقیقات جغرافیایی*، ۸۶، ۶۹-۵۹.
- مرکز آمار ایران، سالنامه آماری استان تهران؛ برای سال‌های گوناگون.
- مرکز آمار ایران، آمارنامه کشاورزی سال زراعی (۱۳۹۵-۱۳۹۴).
- مرکز آمار ایران (۱۳۹۵). بررسی ویژگی مهاجران و غیرمهاجران در دوره زمانی (۱۳۹۵-۱۳۹۰).
- مرکز آمار ایران (۱۳۹۵). گزیده نتایج تفصیلی سرشماری عمومی نفوس و مسکن.
- مرکز آمار ایران (۱۳۹۵). مهاجرت‌های استانی (۱۳۹۰-۱۳۹۵)، نتایج تفصیلی سرشماری عمومی نفوس و مسکن (۱۳۹۵).
- مرکز آمار ایران (۱۳۹۵). حساب‌های منطقه‌ای، تولید ناخالص داخلی به تفکیک استان‌ها.
- مؤسسه عالی پژوهش تأمین اجتماعی (۱۳۹۶) خط فقر در ایران و مروری بر روش محاسبه آن.
- شرکت مدیریت منابع آب ایران، گزارش میزان بارندگی جریان‌های سطحی و حجم آب موجود در مخازن سدها سال آبی (۱۳۹۴-۱۳۹۵).
- میرزا مصطفی، سیدمهدی و پروانه قاسمی (۱۳۹۲). «عوامل مؤثر بر مهاجرت استانی با استفاده از مدل جاذبه»، *فصلنامه سیاست‌های مالی و اقتصادی*، ۳، ۹۶-۷۱.
- نادمی، یونس؛ سیدپرویز جلی کامجور (۱۳۹۹). «بحران آب و مهاجرت بین‌استانی در ایران: کاربرد مدل پانل پویای

- تصادفی فضایی گشتاورهای تعمیم‌یافته دوربین»، *مجلس و راهبر*، شماره ۱۰۱، ۵-۳۲.
- هیرشمن، آلبرت (۱۳۸۲). *خروج، اعتراض و وفاداری*. ترجمه محمد مالجو، تهران: انتشارات شیرازه.
 - هیرشمن، آلبرت (۱۴۰۰). *میل به خودزنی*. ترجمه محمدرضا فرهادی پور، تهران: انتشارات شیرازه.
 - Afifi, T. & K. Warner (2008). "The Impact of Environmental Degradation on Migration Flows across Countries", *UNU Institute for Environment and Human Security (UNU-EHS)*, 5, 220-249.
 - Barrios Puente, G.; F. Perez & R. Gitter (2015). "The Effect of Rainfall on Migration from Mexico to the U.S." *Intentional Migration Review*, 49, 1-20.
 - Colomer, J. M. (2000). "Exit, Voice, and Hostility in Cuba", *International Migration Review*, 34(2), 423e442.
 - De Haas, H. (2021). "A Theory of Migration: The Aspirations-capabilities Framework", *Comparative Migration Studies*, 9(1).
 - Doos, B. (2002). "Population Growth and Loss of Arable Land", *Global Environmental Change*, 12, 303-311.
 - Entwisle, B.; A. Verdery; & N. Williams (2021). "Climate Change and Migration: New Insights from a Dynamic Model of Out-migration and Return Migration", *American Journal of Sociology*, 125(6), 1469-1512.
 - Farrel, D. (1983). "Exit, Voice, Loyalty and Neglect as Responses to Job Satisfaction: A Multidimensional Scaling Study", *Academy of Manegment Journal*, 26, 596-607.
 - Guy, J. Abel; Michael Brottrager; J. C. Cuaresma & R. Muttarak (2019). "Climate, Conflict and Forced Migration", *Global Environmental Change*, 54, 239-249.
 - Henry, S.; B. Schoumaker & C. Beauchemin (2004). "The Impact of Rainfall on the First Out-Migration: A Multi-level Event-History Analysis in Burkina Faso", *Population and Environment*, 25, 423- 460.
 - Hunter, L. M; R. J. Nawrotzki; F. Riosmena (2013). "Do Rainfall Deficits Predict US-bound Migration from Rural Mexico? Evidence from the Mexican Census", *Popul Res Policy Review*, 32(1):129-58.
 - Khavarian- Garmsir, A. R.; Ahmad Pourahmad; Hossein Hataminejad & Rahmatollah Farhoodi (2018). "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*, 47, 369-382.
 - Mansouri Daneshvar, M. R.; M. Ebrahimi & H. Nejadsoleymani (2019). "An Overview of Climate Change in Iran: Facts and Statistics", *Environmental Systems Research*, 7, 247-259.
 - Mcleman, R. & B. Smit (2006). "Migration as an Adaption to Climate Change", *Climatic Change*, 76, 31-53.
 - Milán-García, J.; J. L. Caparrós-Martínez; N. Rueda-López & J. de Pablo Valenciano (2021).

“Climate Change-induced Migration: A Bibliometric Review”, *Globalization and Health*. 17(1).

- Mueller, V.; G. Sheriff; X. Dou & C. Gray (2020). “Temporary Migration and Climate Variation in Eastern Africa”, *World Development*. 126, 104704.
- Muñoz, J. F.; E. Álvarez-Verdejo & G. Fernandez (2016). “On Estimating the Poverty GAP and the Poverty Severity Indices with Auxiliary Information”, *Sociological Methods & Research*. 17, 1-28.
- Murrugarra, E.; J. Larrison & M. Sasin (2011). *Migration and Poverty: Toward Better Opportunities for the Poor*. Washington D. C.: The World Bank.
- Norton, R. M.; K. Luna Jessie & L. Hnter (2015). “The Environmental Dimensions of Migration”, *Annual Review of Sociology*. 41, 377-397.
- Praag, V. L.; L. Ou-Salah; E. Hut & C. Zickgraf (2021). *Migration and Environmental Change in Morocco: In Search for Linkages between Migration Aspirations and (Perceived) Environmental Changes* (IMISCOE Research Series). (1st ed. 2021 Ed.). Springer.
- Reuveny, R. H. & W. Moore (2009). “Does Environmental Degradation Influence Migration? Emigration to Developed Countries in the Late 1980s and 1990s”, *Social Science Quarterly*. 3, 462-479.
- Renaud, F.; J. J. Bogardi; O. Dun & K. Warner (2008). “Environmental Degradation and Migration”, *Natural Hazards*. 59, 182-199.
- Reuveny, R. H (2021) “Climate-Related Migration and Population Health: Social Science-Oriented Dynamic Simulation Model”, *BMC Public Health*.
- Reuveny, R. H (2016) “Climate Change-Induced Migration and Violent Conflict,” *Political Geography*.
- Semenza, J. C., & Ebi, K. L. (2019). “Climate Change Impact on Migration, Travel, Travel Destinations and the Tourism Industry”. *Journal of Travel Medicine*. 26(5).
- Sobczak-Szelc, K., & Fekih, N. (2020). “Migration as One of Several Adaptation Strategies for Environmental Limitations in Tunisia: Evidence from El Faouar”. *Comparative Migration Studies*. 8(1).
- Young Lee, S. B whitford, A. (2007). “Exit, Voice, Loyalty, and Pay: Evidence from the Public Workforce”, *Journal of Public Administration Research and Theory*. 18, 647-671.
- Zuindeau, B. (2008). “Responding to Environmental Risks: What Can Albert Hirschman Contribute?”, *Ecological Economics*. 69, 155-165.