



Demographic Implications of Fluctuations of Helman River Water Rights in Sistan Region

Mahdi Mohammadsadeghi¹ | Yashar Zaki² | Rasoul Sadeghi³ | Rasoul Ghobadi⁴

1. Department of Political Geography, Faculty of Geography, University of Tehran, Tehran, Iran. E-mail: mahdimsadeghi@ut.ac.ir
2. Corresponding Author, Department of Political Geography, Faculty of Geography, University of Tehran, Tehran, Iran. E-mail: yzaki@ut.ac.ir
3. Department of Demographics, Faculty of Social Sciences, University of Tehran, Tehran, Iran. E-mail: rassadeghi@ut.ac.ir
4. Department of Demographics, Faculty of Social Sciences, University of Allameh Tabataba'i, Tehran, Iran. E-mail: rasoul.ghobadi@chamail.ir

Article Info

Article type:
Research Article

Article history:
Received: 24 February 2024
Received in revised form:
11 July 2024
Accepted: 19 August 2024
Published online:
15 September 2024

Keywords:
Hirmand Water's Right,
Hydropolitics, Population
Dynamics, Out-Migration,
Tendency to Migration, Sistan
Region

ABSTRACT

Since ancient times, our country has been grappling with water resource limitations, particularly in the eastern regions, due to the arid climate. Water has become a critical geopolitical resource as a result of the increasing demands of the population and the scarcity of water. As a result, studies on hydrogeopolitics explore a variety of dimensions and aspects of the impact of water fluctuations on geographical territories. The impact on population dynamics and alterations in the affected regions is a noteworthy consequence. This article investigates the impact of fluctuations in water rights for the Hirmand River on migration patterns and population variations in Sistan. It employs data from censuses, surveys (with a sample size of 400), and semi-structured interviews. The findings revealed a significant decrease in Iran's water rights volume since the early 2000s, with a particularly precipitous decline in recent years. Furthermore, the national average was met by the population development in Sistan until 2006. However, from 2006 onwards, while the country's population continued to grow, Sistan experienced a decrease due to high emigration rates. Emigration from Sistan, particularly to other provinces, has more than quadrupled over the past three decades. The preponderance of migrants from Sistan migrate to Razavi Khorasan, Golestan, Yazd, Tehran, and South Khorasan. Additionally, the results suggested that more than half of the survey respondents expressed a desire to migrate from the Sistan region as a result of factors such as unemployment, desertification, and a lack of job opportunities. This tendency is especially pronounced among never-married individuals and those higher education levels. Consequently, the economy and livelihoods of the residents of Sistan have been significantly influenced by water. Widespread migrations, population displacement, and ultimately the depopulation of certain settlements in Sistan are probable if Iran's water rights from the Hirmand River are not met.

Cite this article: Mohammadsadeghi, M.; Zaki, Y.; Sadeghi, R. & Ghobadi, R. (2024). Demographic Implications of Fluctuations of Helman River Water Rights in Sistan Region, *Community Development (Rural and Urban)*, 16 (1):107-126. <https://doi.org/10.22059/jrd.2024.373598.668847>



© The Author(s). Publisher: University of Tehran Press.

DOI: <https://doi.org/10.22059/jrd.2024.373598.668847>

بررسی پیامدهای جمعیت‌شناختی نوسان‌های حقایق رودخانه هیرمند بر ناحیه سیستان

مهدی محمدصادقی^۱ | یاشار ذکی^۲ | مهدی محمدصادقی^۳ | رسول قبادی^۴

۱. گروه آموزشی جغرافیای سیاسی، دانشکده جغرافیا، دانشگاه تهران، تهران، ایران. رایانامه: mahdimsadeghi@ut.ac.ir
۲. نویسنده مسئول، گروه آموزشی جغرافیای سیاسی، دانشکده جغرافیا، دانشگاه تهران، تهران، ایران. رایانامه: yzaki@ut.ac.ir
۳. گروه آموزشی جمعیت‌شناسی، دانشکده علوم اجتماعی، دانشگاه تهران، تهران، ایران. رایانامه: rassadeghi@ut.ac.ir
۴. گروه آموزشی جمعیت‌شناسی، دانشکده علوم اجتماعی، دانشگاه علامه طباطبائی، تهران، ایران. رایانامه: rasoul.ghobadi@chamail.ir

چکیده

اطلاعات مقاله

کشور ما از گذشته دور به دلیل قرارگیری در اقلیم خشک، با محدودیت‌های منابع آب، به‌خصوص در مناطق شرقی روبه‌رو بوده است. به دلیل کمبود و هم‌نیازهای روزافزون جمعیت، آب به یکی از منابع مهم ژئوپلیتیک تبدیل شده است. از این‌رو، در مطالعات هیدروپلیتیک، ابعاد و جنبه‌های مختلفی از تأثیرات نوسان‌های آبی بر وضعیت قلمروهای جغرافیایی بررسی می‌شود. یکی از مهم‌ترین این تأثیرات و پیامدها در حوزه پویایی و تغییرات جمعیتی ناشی از نوسانات آبی در نواحی جغرافیایی درگیر است. در این راستا، این مقاله به بررسی تأثیر نوسانات حقایق رودخانه هیرمند بر تحولات تغییر تعداد جمعیت و جریان‌ات مهاجرتی در ناحیه سیستان می‌پردازد.

نوع مقاله: مقاله پژوهشی

تاریخ دریافت: ۱۴۰۳/۱۲/۵

تاریخ بازنگری: ۱۴۰۳/۴/۲۱

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۳/۵/۲۹

تاریخ انتشار: ۱۴۰۳/۶/۲۵

روش تحقیق ترکیبی است و از منابع داده‌ای مختلف شامل سرشماری‌های ۱۳۸۵ تا ۱۳۹۵، پیمایش نمونه‌ای در سال ۱۴۰۲ با حجم نمونه ۴۰۰ نفر و مصاحبه نیمه‌ساختاریافته با ۵ نفر از کارشناسان و خبرگان محلی استفاده شده است.

یافته‌ها نشان داد از اوایل دهه ۱۳۸۰ حجم حقایق ایران کاهش محسوسی داشته و در سال‌های اخیر به شدت افت کرده است. همچنین مطابق نتایج، تا سال ۱۳۸۵ نسبت افزایش جمعیت در سیستان تقریباً برابر با میانگین کشوری بوده، اما از سال ۱۳۸۵ به بعد درحالی‌که جمعیت کشور رشد مثبت و روند افزایشی داشته، جمعیت در ناحیه سیستان به دلیل حجم بالای مهاجرفرستی کاهش یافته است. در سه دهه اخیر، تعداد مهاجرت از ناحیه سیستان به‌ویژه به خارج از استان بیش از چهار برابر شده است. جریان مهاجرت از ناحیه سیستان به خارج از استان، بیشتر به سمت استان‌های خراسان رضوی، گلستان، یزد، تهران و خراسان جنوبی است. به‌علاوه، نتایج مشخص کرد بیش از نیمی از پاسخگویان در پیمایش به دلایل خشکسالی، بیکاری و دسترسی به فرصت‌های شغلی، تمایل به مهاجرت از ناحیه سیستان دارند. این تمایل به‌ویژه برای افراد مجرد و با تحصیلات دانشگاهی بیشتر بوده است.

کلیدواژه‌ها:

تمایل به مهاجرت، حقایق هیرمند، رشد جمعیت، مهاجرفرستی، ناحیه سیستان، هیدروپلیتیک.

آب بیشترین تأثیر را بر اقتصاد و معیشت مردم ناحیه سیستان گذاشته و در صورت تداوم وضعیت فعلی در عدم تحقق حقایق ایران از رودخانه هیرمند، مهاجرت‌های گسترده، جابه‌جایی جمعیت و درنهایت خالی از سکنه شدن برخی سکونتگاه‌های ناحیه سیستان را شاهد خواهیم بود.

استناد: محمدصادقی، مهدی؛ ذکی، یاشار؛ صادقی، رسول و قبادی، رسول (۱۴۰۳). بررسی پیامدهای جمعیت‌شناختی نوسان‌های حقایق رودخانه هیرمند بر ناحیه سیستان.

توسعه محلی (روستایی-شهری)، ۱۶(۱): ۱۰۷-۱۲۶. <https://doi.org/10.22059/jrd.2024.373598.668847>



© نویسندگان.

ناشر: مؤسسه انتشارات دانشگاه تهران.

DOI: <https://doi.org/10.22059/jrd.2024.373598.668847>

۱. مقدمه و بیان مسئله

کشور ما از گذشته دور به دلیل قرارگیری در اقلیم خشک، با محدودیت‌های منابع آب به‌خصوص در مناطق شرقی روبه‌رو بوده است. به دلیل کمبود و نیازهای روزافزون جمعیت، آب به یکی از منابع مهم ژئوپلیتیک تبدیل شده است. این ماده راهبردی در نواحی نیمه‌بیابانی، ارزش ژئوپلیتیکی پیدا کرده است (مورو دفارژ، ۱۳۹۲: ۷). در همین راستا، رود هیرمند از نظر شاخص‌های هیدروپلیتیک در بین رودهای مرزی ایران تنها رودی است که مصب آن، نواحی داخلی ایران است و از این نظر با سایر رودخانه‌های مرزی کشور تفاوت دارد. این رود به‌عنوان دهمین رود بزرگ آسیا، منبع اصلی تأمین آب دریاچه هامون و ناحیه سیستان است (بای، ۱۳۸۴: ۱۵۶). براساس معاهده شفیق هویدا در سال ۱۳۵۱ آب باید همواره جریان داشته باشد و در هر ثانیه ۲۶ مترمکعب آب (معادل ۸۲۰ میلیون مترمکعب در سال) سهم سیستان و دریاچه هامون شود (ذکی و همکاران، ۱۴۰۱: ۱۱۰). با وجود این، طی صد سال گذشته، افغان‌ها با جداکردن کانال‌های متعدد و احداث سدهای مخزنی و انحرافی روی آن، حجم بیشتری از آب هیرمند را مصرف کرده و میزان آب جاری به سیستان را کاهش داده‌اند (حافظانیا و همکاران، ۱۳۸۵: ۳۱). از این‌رو، دشت سیستان واقع در حوضه آبریز رودخانه هیرمند به‌عنوان تنها منبع آب مؤثر در این دشت، از وابسته‌ترین نواحی کشور به منابع آب‌های مرزی است (شهبازبگیان و باقری، ۱۳۹۵: ۴۴). روند تغییرات جمعیت در این ناحیه به نقش حیاتی هیرمند بستگی دارد؛ به طوری که کاهش یا افزایش آب هیرمند، شهرستان زابل را مهاجرپذیر یا مهاجرفرست کرده است (محمودآبادی مجد و جمالی، ۱۳۷۰: ۶۳). نوع حرکت مدور و چرخشی هیرمند در سیستان به اهمیت و نقش آن در زندگی اهالی این ناحیه افزوده است. این موضوع سبب اثرگذاری هرچه بیشتر جریان این رودخانه بر وضعیت زیست‌پذیری سیستان شده است. در واقع آب‌های جمع‌شده در هامون‌های دشت سیستان که مهم‌ترین آن‌ها هامون صابری، هامون پوزک و هامون هیرمند هستند، به هم راه دارند؛ یعنی در زمان‌هایی که هامون‌ها پر آب می‌شوند، حجم آب سرریز شده از طریق رودخانه «شیله» وارد شورزار «گودزره» در خاک افغانستان می‌شود.

پیامدهای ناشی از این نوسان‌ها به خشکسالی‌های مخرب هیدرولوژیک یا سیلاب‌های خانمان‌برانداز دشت سیستان منتهی شده است (خسروی، ۱۳۸۷: ۲۲). مطالعات بیانگر آن است که با قطع آب هیرمند و خشک شدن هامون، بیشتر مردم ناحیه به‌ویژه روستائینان، شغل خود را از دست داده‌اند و بیکاری به شکل محسوسی افزایش یافته است (احمدی، ۱۳۸۳: ۵۰). در مطالعات هیدروپلیتیک، جنبه‌های متفاوتی از تأثیرات نوسانات آبی بر وضعیت قلمرو جغرافیایی و اجتماعات انسان بررسی می‌شود. در این زمینه، یکی از بسترهای پژوهشی میان‌رشته‌ای، شناخت پیامدهای جمعیت‌شناختی نوسانات آبی در نواحی جغرافیایی است.

تغییرات محیطی از جمله نوسانات آبی و تغییرات اقلیمی بر تغییرات جمعیتی و الگوهای مهاجرت تأثیر می‌گذارند. در این رابطه، شواهد زیادی وجود دارد که نشان می‌دهد مهاجران اجباری ناشی از تغییرات محیط‌زیست، یک گروه کاملاً روبه‌رشد هستند که عمدتاً از مناطق روستایی به شهرها مهاجرت می‌کنند. به‌علاوه، نسبت مهاجران محیط‌زیستی ممکن است در سال‌های آینده بیش از هر گروه دیگری از آوارگان و پناهندگان باشد (رچکمر و همکاران، ۲۰۱۶). از این‌رو، یکی از مهم‌ترین تأثیرات و پیامدهای نوسانات آبی در حوزه پویایی و تغییرات جمعیتی است.

از نظر قلمرو جغرافیایی، مطالعه حاضر ناحیه سیستان در جنوب شرق کشور را که بخشی از نوار مرزی با افغانستان را تشکیل می‌دهد، دربرمی‌گیرد. همچنین قلمرو موضوعی تحقیق، تأثیر نوسانات حبابه هیرمند بر تحولات جمعیت‌شناختی همچون تغییرات رشد و تعداد جمعیت و مهاجرت در ناحیه مورد مطالعه را شامل می‌شود. منظور از حبابه در این تحقیق، میزان سالانه آبی است که از محل ورود رودخانه هیرمند به ایران در روستای جریکه شهرستان زهک در رود سیستان جاری و به دریاچه هامون سراریز می‌شود یا از

طریق دریچه‌های سد چریکه به سمت گودال‌های چاه‌نیمه هدایت می‌شود. در این راستا، این مقاله به بررسی تأثیر نوسانات حقایق رودخانه هیرمند بر تغییرات تعداد جمعیت و جریانات مهاجرتی در ناحیه سیستان می‌پردازد.

۲. پیشینه پژوهش

درباره موضوع این مطالعه، طی سال‌های اخیر پژوهش‌هایی انجام شده است. دهقان و همکاران (۲۰۱۴) در پژوهشی با عنوان «دییاجه امنیت و کمبود آب: بی‌ثباتی احتمالی در غرب افغانستان و سیستان و بلوچستان ایران» به دلیل درگیری‌های آب فرامرزی بر این باورند که هرچند پروژه‌های سدسازی و کانال‌های انحراف آب هیرمند برای توسعه اقتصادی و اجتماعی افغانستان اهمیت دارد، اما کنترل حقایق بر جریان آب مرزی و در نتیجه روابط افغانستان با ایران تأثیر منفی خواهد گذاشت. حسین‌زاده (۱۳۸۷) در مطالعه «فرصت‌ها و چالش‌های هیدروپلیتیک ایران و افغانستان در حوضه هیرمند» دریافت که به دلیل موقعیت محصور در خشکی افغانستان، واگذاری موقعیت ترانزیت و بندری به این کشور در جهت حمل‌ونقل و ارتباط با دنیای خارج از راه دریایی جنوب ایران، زمینه‌های حسن‌نیت و اعتماد طرف افغانی را فراهم کرده است تا به امنیت و مقدار ورود آب به سیستان مطمئن شود. همچنین از آنجا که موضوع استفاده از آب هیرمند برای دو کشور متأثر از جغرافیای ناحیه، دائمی است، نباید اقدامی که موجبات نارضایتی افغانستان را فراهم کند از سوی ایران صورت پذیرد و زمینه برای فعال کردن هیدروپلیتیک هیرمند فراهم شود.

رضایی و همکاران (۱۳۹۲) در مقاله «ارزیابی پیامدهای جمعیتی و اجتماعی - اقتصادی تخریب محیط‌زیست دریاجه ارومیه» به این نکته دست یافتند که تحولات ناگوار دریاجه ارومیه، پیامدهایی از قبیل شورشیدن منابع آب زیرزمینی، افول زندگی زراعی، فقر مزمن و تدریجی، بیکاری و مهاجرت، مسائل جمعیت و سلامت و... را به همراه داشته است.

شهبازبگیان و باقری (۱۳۹۵) در پژوهشی با عنوان «تحلیل سیستمی آسیب‌پذیری دشت سیستان» به این نتیجه رسیدند که گزینه سیاست، توانایی نسبتاً زیادی در رساندن دو مشخصه نگرانی جمعیت ساکن و متوسط سالانه سرانه تولید ناخالص داخلی در دشت سیستان تحت مخاطره کم‌آبی به مقادیر متناظر آن‌ها در هر یک از سطوح مرجع پنج‌گانه دارد؛ به نحوی که با افزایش بهره‌وری متوسط آب در ناحیه به میزان ۵۶،۰۰۰ ریال (به قیمت پایه سال ۱۳۹۰) به ازای هر مترمکعب آب و محدود کردن سقف تخصیص سالانه آب به کاربری‌های اقتصادی به میزان ۲۴۰ میلیون مترمکعب می‌توان به اسکان جمعیت ۱ میلیون نفر با متوسط سالانه سرانه تولید ناخالص داخلی ۱۶ میلیون ریال (به قیمت پایه سال ۱۳۹۰) به ازای هر نفر تا سال ۱۴۳۰ امیدوار بود. اما نتایج مربوط به متوسط سالانه حجم آب دریاجه هامون حکایت از آن دارد که حجم آب این دریاجه قابل‌برگشت به حالت پرآبی نخواهد بود.

جان‌پرور و همکاران (۱۳۹۶) نیز طی پژوهشی با عنوان «پیامدهای بحران مهاجرت ناشی از خشکسالی‌های کوتاه‌مدت در استان سیستان و بلوچستان» به این یافته رسیدند که کمبود آب در نواحی که درگیر خشکسالی می‌شوند به افزایش مهاجرت منجر می‌شود. وقوع خشکسالی‌های شدید در ناحیه، اثرات نامطلوب اقتصادی و اجتماعی بر جای گذاشته است که با توجه به وابستگی شدید اقتصادی مردم سیستان و بلوچستان به کشاورزی این بحران موجب پدیده مهاجرفرستی شده و سبب شده است تعادل جمعیتی، اقتصادی، اجتماعی و... نامتوازن شود و بحران‌های ناحیه‌ای و عدم توسعه‌یافتگی ناحیه ایجاد شود. نامدارزاده و کاویانی‌راد (۱۳۹۸) در مقاله «تبیین بازتاب‌های امنیتی تأثیر خشکسالی بر مهاجرت؛ نمونه پژوهی مرزهای استان سیستان و بلوچستان» به تشریح تبعات امنیتی و ژئوپلیتیکی خالی‌شدن نواحی مرزی از جمعیت، اشاره کردند. نتایج این پژوهش بیانگر آن است که رخداد خشکسالی‌های شدید تا بسیار شدید در این ناحیه، بازتاب‌های منفی بر معیشت ساکنان ناحیه داشته که با نگرش به وابستگی مردم این استان به منابع محدود آب و کشاورزی سنتی و همچنین نبود سیاست‌های آمایش سرزمین کارآمد و بی‌سرانجامی مناسبات هیدروپلیتیک ایران و

افغانستان توانسته است سبب افزایش بحران در شرق ایران شود و مردم این استان به‌ناچار برای فراهم‌شدن شرایط زیست بهتر به مهاجرت به استان‌های همجوار و نواحی دیگر ایران روی آورده‌اند.

اسلامی و همکاران (۱۳۹۸) در بررسی «راهبردهای دیپلماسی تأمین حبابه رودخانه هیرمند» به این نکته اشاره کردند که در چارچوب نظریه بازی‌ها، در مرحله اول باید بحران آب هیرمند به‌عنوان اولویتی مهم در عرصه سیاست‌گذاری ایران قرار گیرد. سپس در فرایند مذاکرات بین ایران و افغانستان و براساس دیپلماسی، عقلانیت بازیگران و اولویت‌ها و برداشت‌های آن‌ها، دسترسی افغانستان به بندر چابهار و تأمین حبابه هیرمند به‌عنوان نقطه تعادل و بهترین گزینه برای هر دو کشور برگزیده شود. نوبهار و کبیری رنایی (۱۳۹۹) نیز در پژوهشی با عنوان «بررسی مسئله رودخانه هیرمند: رهیافت نظریه بازی‌ها» به این نکته اذعان کردند که یکی از دلایلی که در توافقات صورت‌گرفته بین دو کشور ایران و افغانستان درمورد چگونگی تقسیم آب رودخانه هیرمند به‌طور کامل عملیاتی نشده، این است که سهم تعیین‌شده برای دو کشور، میزان تعادلی نبوده است و بدون در نظر گرفتن وابستگی اقتصادی و سیاسی دو کشور تعیین شده است. آنان بر این باورند که هرچه منافع افغانستان از روابط اقتصادی و سیاسی با کشور ایران افزایش یابد، سهم تعادلی ایران از آب هیرمند افزایش خواهد یافت.

اخباری و همکاران (۱۳۹۹) در مقاله «تبیین نقش هیدروپلیتیک بر سیاست خارجی افغانستان و ایران (۲۰۱۵ تا ۲۰۱۹)» توضیح دادند که تغییر مسیر رودخانه‌ها، آلودگی منابع آب رودخانه‌ها، دست‌درازی به آب رودخانه‌ها و کنترل منابع آب بالادست کشور افغانستان علیه جمهوری اسلامی ایران، از مهم‌ترین عوامل هیدروپلیتیک افغانستان در ساختار توسعه نوین روابط بین‌الملل، تبعات سیاسی و اقتصادی را در روابط دو کشور ایران و افغانستان به‌دنبال خواهد داشت. بوربور و عباسی (۱۴۰۰) در مطالعه‌ای با عنوان «تأثیر بحران هیدروپلیتیک بر زیست‌پذیری نواحی جغرافیایی با تأکید بر جغرافیای مرزی ایران و افغانستان» نشان دادند که توجه به شکننده‌بودن جغرافیای ناحیه مرزی ایران و افغانستان، هرگونه دخالتی در اکوسیستم طبیعی ناحیه سبب وارد آمدن ضربات اساسی بر عناصر زیست‌پذیری ناحیه و تضعیف توان اقتصادی و اجتماعی آن خواهد شد.

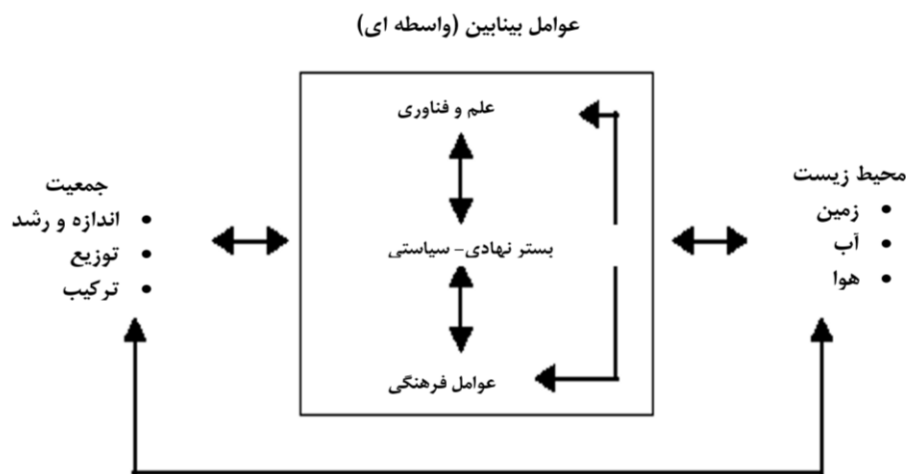
پس از بررسی پژوهش‌ها و مطالعات پیشین مشخص شد درباره کلیت موضوع تأثیر حبابه بر تحولات جمعیتی ناحیه سیستان، پژوهش جامعی انجام نشده است. البته در این زمینه، بعضی تحقیقات به‌صورت موردی به بررسی وضعیت پراکندگی جمعیت و مهاجرت در سیستان پرداخته‌اند یا در برخی پژوهش‌ها، شرایط هیدروپلیتیک هیرمند به‌طور مبسوط تحلیل شده است، اما اینکه مسئله تأثیر نوسانات حبابه بر تغییرات و تحولات جمعیتی، به‌صورت توأمان مورد واکاوی قرار گیرد، حیظه‌ای بکر و بدیع تلقی می‌شود. براین اساس، نگارندگان منطبق با حوزه تخصصی خود، برای تقویت پشتوانه پژوهشی و احقاق حقوق مردم ناحیه سیستان در مسئله حبابه هیرمند، تحقیق حاضر را طی بیش از یک سال مطالعه و با حضور میدانی در ناحیه انجام دادند.

۳. تأملات نظری و مفهومی

انسان‌ها به‌صورت مستقیم و غیرمستقیم تحت تأثیر تغییرات زیست‌محیطی هستند و همین‌طور به صورت‌های گوناگونی عامل تغییر محیط‌زیست نیز می‌شوند. به همین دلیل، رابطه جمعیت و محیط‌زیست به‌ویژه پیامدهای پویایی جمعیت بر منابع و محیط‌زیست همواره مورد توجه بوده است. مالتوس این موضوع را به این شکل مطرح کرد که جمعیت با رشد هندسی ولی تولید غذا با رشد حسابی افزایش می‌یابد؛ بنابراین به‌طور طبیعی، رشد جمعیت از ذخایر غذایی پیشی خواهد گرفت و کمبود غذا در نهایت به توقف رشد جمعیت منتهی خواهد شد (ویکس، ۱۳۹۵: ۸۳). ارلیش و ارلیش (۱۹۷۲) با ارائه معادله IPAT علاوه بر جمعیت، به اثرات ثروت و فناوری نیز

بر محیط‌زیست تأکید داشتند. این رویکرد، اثرات زیست‌محیطی را به‌عنوان محصول اندازه جمعیت با سطح ثروت یا مصرف سرانه و سطح فناوری به‌دست می‌آورد.

در دو رویکرد مذکور، تمرکز بر اثرات افزایش جمعیت بر منابع و محیط‌زیست بوده است. با توجه به اینکه محیط‌زیست نیز بر جمعیت اثرگذار است، در رویکردهای اخیر، رابطه تعاملی و همچنین وجود عوامل بینابین که می‌تواند این اثرگذاری را تشدید یا تضعیف کنند تأکید شده است. درواقع، رویکردهای اخیر فرض می‌کنند که نه تنها میزان، بلکه جهت اثر جمعیت بر محیط‌زیست توسط عوامل دیگری مانند فقر، تقاضای بازار، سیاست‌های دولت و عوامل اجتماعی و فرهنگی تعیین می‌شود. یکی از این رویکردها، مدلی است که توسط مک‌کلر و همکاران در سال ۱۹۹۵ ارائه شده است (شکل ۱).



بسیاری از مخاطرات زیست‌محیطی می‌توانند به شیوه‌ای هم‌افزا عمل کنند. در نتیجه ترکیب شرایط استرس‌زا برای محیط‌زیست و اثرات نامطلوب آن‌ها ممکن است در فعالیت‌های انسانی و ظرفیت حمل یک منطقه برای نگهداری افراد ساکن تأثیرگذار باشد و چه‌بسا به‌عنوان عاملی مهم در تغییرات جمعیتی و مهاجرت عمل کنند (خواجehزاده و همکاران، ۱۴۰۲: ۱۴۴). از این‌رو، در دهه‌های اخیر به‌واسطه تغییرات اقلیمی و تنش‌های آبی، بحث عامل محیطی یا زیست‌محیطی در بروز تغییرات جمعیتی و مهاجرت به مسائل روز جهان تبدیل شده است.

۴. روش پژوهش

نظر به اینکه تمرکز اصلی این پژوهش بر تحلیل پیامدهای جمعیتی نوسانات حقایق هیرمند در ناحیه سیستان استوار است، از روش تحقیق ترکیبی استفاده شد. به این معنا که از محققان رشته‌های مختلف، منابع داده‌ای مختلف، روش‌ها و رویکردهای نظری چندگانه استفاده شد (رضایی و همکاران، ۱۳۹۲: ۱۳۴). در این مطالعه، ابتدا به دنبال ارزیابی کمی داده‌های حقایق و تبیین تأثیرات جمعیتی آن براساس منابع داده‌ای وزارت نیرو بودیم که به دلیل عدم همکاری در ارائه داده‌های سالانه حقایق هیرمند، به منابع داده‌ای سرشماری و

پیمایش نمونه‌ای و مصاحبه نیمه‌ساختاریافته اکتفا کردیم. از این‌رو، ابتدا نتایج سرشماری‌های جمعیتی ۱۳۸۵، ۱۳۹۰ و ۱۳۹۰ برای بررسی تحولات جمعیتی و مهاجرت مورد استفاده قرار گرفت. سپس از روش پیمایش نمونه‌ای به همراه مصاحبه با کارشناسان و خبرگان محلی استفاده شد.

در اجرای پیمایش نمونه‌ای با استفاده از فرمول تعیین حجم نمونه کوکران، ۴۰۰ نمونه برآورد شد و با استفاده از روش نمونه‌گیری احتمالی چندمرحله‌ای، پرسشنامه‌ها در پنج شهرستان ناحیه سیستان (شامل، زابل، هیرمند، نیمروز، شهرستان زهک) تکمیل شدند. تعداد نمونه در شهرستان زابل به دلیل جمعیت بیشتر ۱۶۸ نفر، در زهک ۷۶، در هیرمند ۶۵، در نیمروز ۴۹ و در نهایت در شهرستان هامون ۴۲ نفر بود. میانۀ سنی پاسخگویان ۳۸ است. ۵۴ درصد آن‌ها مرد و ۴۶ درصد زن هستند. ۵۸ درصد پاسخگویان دارای همسر، ۲۰ درصد مجرد و ۲۲ درصد بدون همسر (عمدتاً بیوه) هستند. به لحاظ سواد و تحصیلات ۲۰ درصد بی‌سواد، ۲۷ درصد دارای تحصیلات ابتدایی و راهنمایی، ۲۹ درصد دیپلم و ۲۴ درصد دارای تحصیلات دانشگاهی هستند. داده‌های حاصل از پیمایش با استفاده از نسخه ۲۶ نرم‌افزار SPSS تحلیل شدند. پرسشنامه شامل سه بخش متغیرهای جمعیتی و اقتصادی، دلایل مهاجرت و میل به مهاجرت بود. میل به مهاجرت با استفاده از ۱۶ گویه سنجش شد که ضریب آلفای کرونباخ آن ۰/۷۳۹ به دست آمد که بیانگر روایی و پایایی قابل قبول پرسشنامه بود. علاوه بر این‌ها، با حضور و مشارکت میدانی نویسنده مسئول مقاله در ناحیه سیستان، با پنج نفر از کارشناسان و خبرگان محلی که فرماندار، مسئول یا کارشناس در اداره آب و فاضلاب، جهاد کشاورزی و خانه بهداشت بودند، مصاحبه عمیق نیمه‌ساختاریافته صورت گرفت و در بخش تحلیل یافته‌های کمی از نظرات آن‌ها استفاده شد.

۵. یافته‌های تحقیق

۵-۱. توصیف منطقه مورد مطالعه

از نظر قلمرو جغرافیایی، مطالعه حاضر ناحیه سیستان در جنوب شرق کشور که بخشی از نوار مرزی با افغانستان را تشکیل می‌دهد، دربرمی‌گیرد. سیستان یا سکستان یکی از سرزمین‌های ایران بزرگ است که در ایران، افغانستان و بخش کوچکی از آن در پاکستان قرار دارد.

سرزمین سیستان و بلوچستان از دو ناحیه شمال و جنوب تشکیل شده است. سرزمین بلوچستان امروزی ناحیه جنوبی استان و ناحیه سیستان قسمت شمالی استان را دربرمی‌گیرد. ناحیه سیستان شامل پنج شهرستان (زابل، زهک، نیمروز، هامون و هیرمند) است. مساحت کل ناحیه سیستان ۱۶,۸۵۹ کیلومترمربع است. در این بین، شهرستان زابل ۳۴۴ کیلومترمربع، شهرستان زهک ۸۰۲ کیلومترمربع، شهرستان نیمروز ۹۷۱۴ کیلومترمربع، شهرستان هامون ۴۹۸۷ کیلومترمربع و شهرستان هیرمند ۱۰۱۲ کیلومترمربع مساحت دارند (پورتال استان سیستان و بلوچستان، ۱۴۰۰).

جمعیت سیستان را امروزه قوم سیستانی و دیگر اقوام مهاجر به این منطقه تشکیل می‌دهند که اکثریت آن‌ها مسلمان و شیعه هستند. فرهنگ‌نویسان، گویش سیستانی را یکی از چهار لهجه متروک پارسی دانسته‌اند. اگرچه اصل زبان که احیاناً همان سگزی است، پیش از این منقرض شده و تنها گویش آن باقی مانده است (ویکی‌پدیا). سیستان دارای آب فراوان و از مناطق بسیار حاصلخیز ایران بوده و در نتیجه شیوه غالب معیشت آن کشاورزی بوده است. در دوره‌های اخیر به علت خشکسالی‌های پی‌درپی، حجم آب بسیار کم شده و دریاچه هامون کاملاً خشکیده است و هزاران تن از سیستانی‌ان مهاجرت کرده‌اند؛ مسئله‌ای که در ادامه به تشریح ابعاد آن می‌پردازیم.

۵-۲. نوسانات حقابه هیرمند طی دو دهه اخیر

براساس معاهده شفیق هویدا در سال ۱۳۵۱ آب باید همواره جریان داشته و در هر ثانیه ۲۶ مترمکعب آب (معادل ۸۲۰ میلیون مترمکعب در سال) سهم سیستان و دریاچه هامون شود (ذکی و همکاران، ۱۴۰۱). با وجود این، یکی از کارکنان شرکت مدیریت منابع آب ایران طی مصاحبه در این مطالعه گفت:

«طی دهه‌های اخیر، بیشترین آورد سالانه معادل ۷۸۰۹ میلیون مترمکعب، در سال آبی ۱۳۶۹-۱۳۷۰ وارد کشور شد. پس از آن هر ساله حجم ورودی هیرمند با نوساناتی همراه بوده است؛ مثلاً در سال آبی ۱۳۷۹-۱۳۸۰ میزان آب مطلوبی وارد سیستان نشد، اما سال آبی ۱۳۸۱-۱۳۸۲، حدود ۹۲۵ میلیون مترمکعب وارد حوضه آبریز دشت سیستان شد.» وی افزود: «سال ۱۳۸۵ نیز میزان حقابه هیرمند به حدود ۷۰۰ میلیون مترمکعب رسید، اما پس از آن رفته‌رفته حجم آورد سالانه کاهش یافت و در سال ۱۳۹۶-۱۳۹۷ حدود ۳۰ میلیون مترمکعب آب وارد کشور شد. در ادامه در فروردین ۱۴۰۰ بند انحرافی کمال‌خان در ۵۰ کیلومتری مرز ایران احداث شد و با هدایت کامل سرریز آب سد کجکی به سمت شوره‌زار گودزره، میزان حجم ورودی آب به ایران از آن تاریخ تقریباً به صفر رسید و حیات زیستی این ناحیه را با مرگ تدریجی مواجه کرد. سال ۱۴۰۱ نیز حدود ۲۷ میلیون مترمکعب حقابه به سمت ایران آمد.»

جنوب‌غربی زابل در نزدیکی محل ورود هیرمند به خاک ایران در ۲۰ کیلومتری روستای مرزی جریکه، گودال‌های طبیعی شامل چاه‌نیمه‌های ۱، ۲، ۳ و ۴ وجود دارد که با نهر شاهی سد، سیلاب‌های بهاری هیرمند به آن مخازن انتقال داده می‌شود. با جبران کمبود آب در بخشی از سیستان در ماه‌های کم‌آبی، از بروز بحران‌های شدید جلوگیری می‌شود و در سال‌های عادی، حجم آب بیشتری را تأمین می‌کند. ذخیره آب سیستان و پریان در هنگام سیلاب رودخانه هیرمند به گونه‌ای است که به‌عنوان یک منبع آب کنترل‌شده برای ناحیه در نظر گرفته می‌شود. ظرفیت ذخیره آب در دریاچه هامون و چاه‌نیمه‌ها در مجموع ۱۳ میلیارد و ۴۵۰ میلیون مترمکعب است (سرگزی، ۱۳۹۳: ۳۸). طی سال‌ها منبع پایدار تأمین آب شرب در سیستان، گودال‌های چاه‌نیمه بود که شمار آن‌ها در سال ۱۳۸۷ به چهار حوضچه رسید. مشاهدات گویای آن است که به دلیل قربت جغرافیایی و مجاورت شهر مرزی زرنج افغانستان با چاه‌نیمه‌های شهرستان زهک، آب شرب این شهر ولایت نیمروز افغانستان نیز از محل چاه‌نیمه‌های سیستان تأمین می‌شود. در جدول ۱ به مقدار حجم آب ذخیره‌شده چاه‌نیمه‌ها پیش از سال ۱۳۹۸ اشاره شده است.

جدول ۱. میزان حجم آب در چاه‌نیمه‌های شهرستان زهک

نام چاه‌نیمه	میزان حجم آب (میلیون مترمکعب)
چاه‌نیمه ۱	۲۲۶
چاه‌نیمه ۲	۸۷
چاه‌نیمه ۳	۲۱۵
چاه‌نیمه ۴	۲۷۰
جمع	۷۹۸

منبع: قاسمی سیانی و قاسمی، ۱۴۰۰: ۱۲۳

در این بین، مشاهدات میدانی بیانگر آن است که در بخش عمده‌ای از شهرستان زهک به دلیل موقعیت جغرافیایی و وضعیت آب‌های سطحی آن، فعالیت کشاورزی از طریق حفر چاه رونق دارد؛ بنابراین شهرستان زهک از قطع جریان حقابه کمتر تأثیر پذیرفته است. همچنین به دلیل تمرکز امکانات رفاهی و تشکیل مراکز جمعیتی در دو شهر زهک و زابل، الگوی جریان‌های ارتباطی در

سیستان با مرکزیت این دو شهرستان شکل گرفته و از الگوی شبکه‌ای پیروی نمی‌کند. این امر برای روستاهایی که خارج از شبکه قرار گرفته‌اند، منشأ ناپایداری و کاهش کیفیت سطح زیست‌پذیری این نواحی شده است.

با وجود این، در سفر میدانی فروردین ۱۴۰۲ به سیستان مشاهده شد که حجم آب چاه‌نیمه‌ها به شدت کاهش یافته و با وجود عملیات پمپاژ، آب در حجم زیادی از چاه‌نیمه‌ها، غیرقابل استفاده شده است. در این راستا، یکی از مطلعان کلیدی سازمان آب سیستان با بیان اینکه میزان آب قابل شرب چاه‌نیمه‌ها تا پایان ۱۴۰۲ به اتمام می‌رسد، گفت:

«گر قبل از بهار ۱۴۰۳ جریان حقبه به سمت ایران رها نشود، اهالی سیستان آبی برای آشامیدن نخواهند یافت. پروژه‌های عمرانی چاه‌های ژرف و انتقال آب از دریای عمان نیز در کوتاه‌مدت، گرهی از مشکلات آبی سیستان باز نخواهد کرد. از ابتدای سال ۱۴۰۰ تا الان مردم رنج مضاعفی تحمل کرده‌اند و به دلیل خشکی هامون، طوفان شن و گردوغبار شرایط زندگی را برای مردم غیرقابل تحمل کرده که هیچ پروژه آبی به جز جریان ورودی از هیرمند معضلات طبیعی و جغرافیایی ساکنان سیستان را رفع نمی‌کند.»

از این رو، براساس مشاهدات میدانی و گفتگو با مسئولان سیستانی، نگارندگان در زمینه میزان نوسانات آب ورودی هیرمند به این نکته رسیدند که از اوایل دهه ۱۳۸۰ حجم حقبه ایران بیش از گذشته با کاهش مواجه شده است، اما تا پنج سال اخیر هیچ‌گاه به‌طور کلی قطع نشده بود. شواهد نشان می‌دهد مقدار جریان ورودی هیرمند به شدت افت کرده و از بهار ۱۴۰۰ به بعد کاملاً متوقف شده است.

۵-۳. اثر نوسانات هیرمند بر تحولات جمعیتی سیستان

رودخانه هیرمند از لحاظ اهمیت قابل‌مقایسه با رود نیل در مصر است؛ چرا که ۱۵۰ هزار هکتار از زمین‌های سیستان، قبل از خشکسالی با استفاده از جریان آب هیرمند و آبراهه‌های مختلف هامون کشت می‌شد. از سوی دیگر پرآبی این تالاب موجب تلطیف هوا در دوران وزش بادهای موسمی ۱۲۰ روزه سیستان می‌شد و از ایجاد گردوغبار جلوگیری می‌کرد (ستاره و همکاران، ۱۳۹۳: ۳۴). میزان تراکم جمعیت ناحیه سیستان در دوران باستان و تمدن شهر سوخته ۳۸ نفر در هکتار برآورد شده است (واثق و همکاران، ۱۳۹۵: ۲۳۸).

مهم‌ترین پیامد خشکسالی در سیستان، تشدید پدیده بیابان‌زایی است. یکی از مسائل که درهم‌تنیدگی بسیاری با خشکسالی دارد، مهاجرت و پیامدهای امنیتی-سیاسی آن است. مهاجرت و جابه‌جایی مردم موجب خالی‌شدن نیروی کار و جوان از شهرها و خالی‌شدن سکنه‌شدن روستاها، نابودشدن کشاورزی و... می‌شود.

همچنین یکی از مهم‌ترین ابعاد نابرابری در سطح توسعه‌یافتگی بین استان‌های کشور، مرتبط به بعد سرمایه انسانی است و مهاجرت یکی از عوامل ایجاد این نابرابری است (تنها و همکاران، ۱۴۰۳: ۴۹۰). بدین ترتیب در شرایطی که محدودیت آب در بیشتر روستاهای سیستان به صورت جدی مطرح است، توجه به افزایش کارایی مصرف آب و ارتقای بهره‌وری آن اجتناب‌ناپذیر خواهد بود (نادریان‌فر و همکاران، ۱۴۰۰: ۴۵۸).

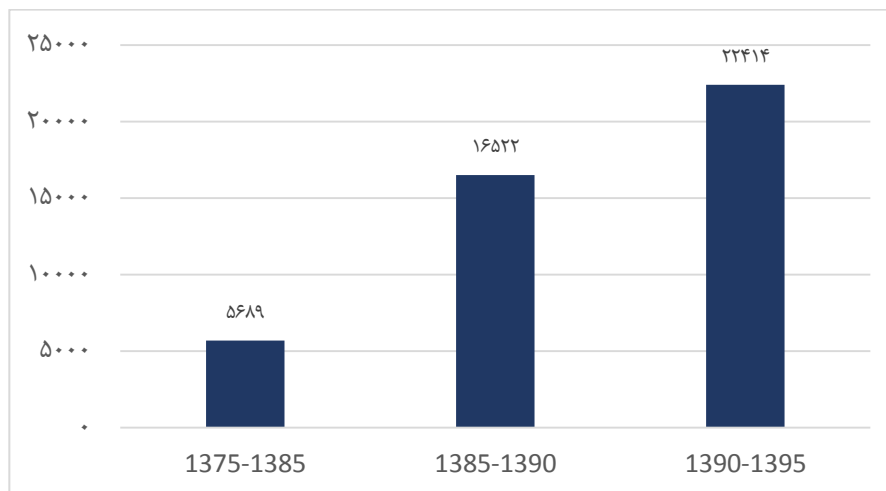
نتایج جدول ۲ نشان می‌دهد پس از سال ۱۳۸۵ میزان تغییرات جمعیت در ناحیه سیستان کاملاً با تغییرات جمعیت در کشور متفاوت شده است؛ به نحوی که بین سال‌های ۱۳۷۵ تا ۱۳۸۵ نسبت تغییرات جمعیت در سیستان با تغییرات جمعیت کشور تقریباً برابر بوده، اما طی سال‌های اخیر درحالی که جمعیت کشور روند افزایشی داشته، تعداد جمعیت ناحیه سیستان روندی کاهشی را دنبال می‌کند. نسبت شهرنشینی در کل کشور تقریباً دو برابر این نسبت در ناحیه سیستان است.

جدول ۲. تغییرات جمعیتی سیستان در مقایسه با کل کشور

۱۳۹۵	۱۳۹۰	۱۳۸۵	۱۳۷۵	
۳۹۴،۰۲۹	۴۰۰،۲۴۶	۴۰۰،۷۷۹	۳۳۴،۵۶۱	تعداد جمعیت ناحیه سیستان
۷۹،۹۲۶،۰۰۰	۷۵،۱۵۰،۰۰۰	۷۰،۴۹۶،۰۰۰	۶۰،۰۵۵،۰۰۰	جمعیت کشور
-۱/۶	-۰/۱	۱۹/۸	-	تغییرات جمعیتی سیستان (درصد)
۶/۴	۶/۶	۱۷/۴	-	تغییرات جمعیتی کشور (درصد)
۴۳/۳	۴۳/۴	۴۱/۲	۳۲/۵	نسبت شهرنشینی سیستان
۷۴/۰	۷۱/۴	۶۸/۵	۶۱/۳	نسبت شهرنشینی کشور

منبع: برآورد براساس نتایج سرشماری‌های جمعیتی، ۱۳۷۵، ۱۳۸۵، ۱۳۹۰ و ۱۳۹۵

براساس نتایج سرشماری‌های جمعیتی پس از سال ۱۳۸۵، یعنی هم‌زمان با کاهش میزان آورد سالانه هیرمند به سیستان، مهاجرت‌فرستی از ناحیه سیستان روندی صعودی طی کرده است. در این باره همان‌طور که در نمودار ۱ مشخص شده، در پنج‌ساله ۱۳۹۰-۱۳۹۵ بیش از ۲۲ هزار و ۴۱۴ نفر از این ناحیه مهاجرت کرده‌اند. این در حالی است که طی سال‌های ۱۳۸۵-۱۳۹۰ تعداد ۱۶ هزار و ۵۲۲ نفر و در مدت ده‌ساله ۱۳۷۵ تا ۱۳۸۵، تعداد ۵ هزار و ۶۸۹ نفر از سیستان خارج شده‌اند. براین‌اساس، طی کمتر از سه دهه، تعداد مهاجرت از ناحیه سیستان بیش از چهار برابر شده است.



نمودار ۱. تعداد مهاجران خارج‌شده از ناحیه سیستان، سال‌های ۱۳۷۵-۱۳۹۵

منبع: برآورد براساس نتایج سرشماری‌های جمعیتی ۱۳۸۵، ۱۳۹۰ و ۱۳۹۵

همان‌طور که در جدول ۳ مشاهده می‌شود، طی سال‌های ۱۳۷۵ تا ۱۳۹۵ همواره سهم مهاجرت درون ناحیه سیستان کاهش یافته و بین بازه زمانی ۱۳۹۰ تا ۱۳۹۵ به کمترین میزان خود رسیده است و در مقابل مهاجرت به خارج از سیستان افزایش یافته است. هرچند ترکیبی از عوامل اقتصادی و محیط‌زیستی در این زمینه دخیل هستند، این وضعیت نشان می‌دهد به دلیل کاهش سنگین‌تر جریان هیرمند، سطح زیست‌پذیری این ناحیه تنزل یافته و مردم برای سکونت در این ناحیه با مشکلات بیشتری مواجه شده‌اند. حجم

کم آورد رودخانه هیرمند موجب شده مردم به دلیل وابستگی مستقیم و غیرمستقیم به هیرمند، شغل و درآمد خود را از دست بدهند. مهاجرت گسترده از ناحیه سیستان، از بین رفتن اقتصاد محلی و تغییر شیوه زندگی مردم ساکن دشت سیستان از پیامدهای این مسئله است (سلیمانی و همکاران، ۱۳۹۹). در این خصوص، بیکاری مردم این ناحیه، علاوه بر مشکلاتی که از بعد روانی، تأثیرات ناخوشایندی بر خانواده‌هایی می‌گذارد که درآمد خود را از دست داده‌اند، موجب می‌شود یکی از دو گزینه مهاجرت یا روی آوردن به قاچاق کالا و مواد مخدر را انتخاب کنند (احمدی، ۱۳۸۳: ۵۰).

جدول ۳. جمعیت مهاجران ناحیه سیستان به تفکیک مقصد مهاجرت طی سال‌های ۱۳۷۵ تا ۱۳۹۵

مقصد مهاجرت	۱۳۷۵-۱۳۸۵	۱۳۸۵-۱۳۹۰	۱۳۹۰-۱۳۹۵
ناحیه سیستان	تعداد	۸۰۰۵	۴۰۹۷
	سهم (درصد)	۳۲/۶	۱۵/۴
ناحیه بلوچستان	تعداد	۶۸۶۸	۷۳۸۷
	سهم (درصد)	۲۸/۰	۲۷/۸
خارج از استان	تعداد	۹۶۵۴	۱۵۰۲۷
	سهم (درصد)	۳۹/۴	۵۷
کل مهاجران	۸۵۷۶	۲۴،۵۲۷	۲۶،۵۱۱

منبع: برآورد براساس نتایج سرشماری‌های جمعیتی ۱۳۸۵، ۱۳۹۰ و ۱۳۹۵

به‌علاوه، همان‌طور که در جدول ۴ مشخص است، نتایج نشان می‌دهد جریان مهاجرت از ناحیه سیستان به خارج از استان، بیشتر به سمت استان‌های خراسان رضوی، گلستان، یزد، تهران و خراسان جنوبی بوده است.

جدول ۴. مقاصد کلی مهاجرت بین‌استانی اهالی سیستان طی دوره ۱۳۷۵-۱۳۹۵

استان	۱۳۷۵-۱۳۸۵	۱۳۸۵-۱۳۹۰	۱۳۹۰-۱۳۹۵
خراسان رضوی	۱۲۳۳	۲۵۳۹	۴۹۱۸
گلستان	۱۱۹۹	۱۹۸۱	۲۱۹۹
یزد	۳۰۱	۷۳۵	۱۹۵۹
تهران	۲۲۰	۶۴۰	۱۶۶۰
کرمان	۳۳۸	۶۰۲	۵۰۶
خراسان جنوبی	۱۴۷	۶۲۰	۵۰۸
سمنان	۱۳۷	۴۴۰	۶۲۸
هرمزگان	۸۷	۲۶۱	۳۳۵
اصفهان	۸۷	۳۵۷	۵۲۴
مازندران	۲۳۳	۲۵۴	۴۲۵
فارس	۱۷۹	۲۵۷	۱۸۰
البرز	۱۹۸	۱۴۲	۳۵۱
خراسان شمالی	۲۵	۱۷۲	۱۴۰
قم	۰	۱۲۶	۱۴۹
خوزستان	۵۱	۱۷۰	۳۰

استان	۱۳۷۵-۱۳۸۵	۱۳۸۵-۱۳۹۰	۱۳۹۰-۱۳۹۵
مرکزی	۸	۲۹	۱۳۴
گیلان	۵۷	۲۸	۵۶
قزوین	۰	۲۶	۹۰
آذربایجان شرقی	۲۴	۴۹	۱۳
کرمانشاه	۷	۴۸	۲۰
همدان	۳۱	۱۵	۲۵
بوشهر	۵	۱۶	۵۰
لرستان	۳۱	۱۴	۱۵
چهارمحال و بختیاری	۱۳	۱۹	۲۲
ایلام	۸	۳۷	۲
آذربایجان غربی	۸	۲۳	۱۴
کردستان	۱۸	۷	۲۰
اردبیل	۸	۱۷	۱۴
زنجان	۰	۱۳	۱۹
کهگیلویه و بویراحمد	۲	۱۷	۶

۵-۴. تمایل به مهاجرت ساکنان ناحیه سیستان

براساس گویه‌های سنجش شاخص تمایل به مهاجرت، ساکنان ناحیه سیستان، میل زیادی به مهاجرت دارند؛ به طوری که نیمی از افراد مورد بررسی تمایل زیادی به مهاجرت داشتند. براساس نتایج، تفاوت معناداری بین دو جنس در میل به مهاجرت وجود ندارد. هرچند تمایل به مهاجرت در میان مردان اندکی بیشتر از زنان بود. براساس نتایج، افراد مجرد و تحصیل کرده تمایل بیشتری به مهاجرت دارند؛ برای مثال، ۷۱ درصد افراد مجرد در مقایسه با ۵۳ درصد افراد متأهل تمایل به مهاجرت دارند. همچنین تمایل به مهاجرت برای افراد بی‌سواد حدود ۱۰ درصد است؛ درحالی‌که افراد با تحصیلات دانشگاهی بیش از ۸۰ درصد تمایل به مهاجرت دارند. کسانی که مستأجر هستند، تمایل بیشتری به مهاجرت نشان دادند. همچنین افراد با تعداد فرزند کمتر نیز میل بیشتری برای مهاجرت ثبت کرده‌اند. به علاوه، افرادی که زمین کشاورزی یا دام کمتری دارند، تمایل بیشتری به مهاجرت دارند.

جدول ۵. رابطه متغیرهای اقتصادی-جمعیتی با تمایل به مهاجرت

تعداد دام	مساحت باغات	مساحت زمین کشاورزی	تعداد فرزند	وضعیت زناشویی (مجرد بودن)	سطح تحصیلات	سن	جنس (مرد بودن)	سطح معناداری
۰/۰۰۱	۰/۱۰۱	۰/۰۰۱	۰/۰۰۱	۰/۰۳۸	۰/۰۰۱	۰/۰۰۱	۰/۶۷۸	سطح معناداری
۳۹۷	۳۹۷	۳۹۷	۲۹۷	۳۹۷	۳۹۲	۳۹۷	۳۹۷	تعداد نمونه

علاوه بر این، نتایج بررسی نشان داد مهم‌ترین دلیل و انگیزه افرادی که میل به مهاجرت داشتند «امور شغلی» (نظیر از بین رفتن مشاغل یا به صرفه نبودن آن، بیکاری و دسترسی به فرصت‌های شغلی) است. در مرتبه بعدی «خشکسالی»، و «خطرات طبیعی مثل

طوفان و سیل» به ثبت رسیده است. در مقابل، مهم‌ترین دلیل عدم تمایل به مهاجرت و ماندگاری در ناحیه سیستان، «وجود فامیل در روستا یا شهر محل زندگی»، «بودن در میان همشهری‌ها» و «داشتن شغل و درآمد کافی» عنوان شده است. این بدین معنی است که در صورت فراهم‌بودن شرایط زیستی، سیستانی‌ها نسبت به زادگاهشان حس تعلق مکانی مطلوبی دارند.

۶. بحث و نتیجه‌گیری

همان‌طور که اشاره شد، یکی از مهم‌ترین این تأثیرات و پیامدها در حوزه پویایی و تغییرات جمعیتی ناشی از نوسانات آبی در نواحی جغرافیایی درگیر است. در این راستا، مقاله به بررسی تأثیر نوسانات حقایق رودخانه هیرمند بر تحولات تغییر تعداد جمعیت و جریان‌های مهاجرتی در ناحیه سیستان با استفاده از منابع داده‌ای مختلف (سرشماری، پیمایش و مصاحبه نیمه‌ساختاریافته) پرداخت.

احداث نهر شاهی توسط افغان‌ها و سیاست دولت افغانستان در جهت توسعه کشاورزی در حاشیه رودخانه هیرمند سرآغاز اقدامات افغان‌ها جهت محدود کردن سهم آب سیستان است (حبیبیان و جهانبخش، ۱۳۹۲). رودخانه هیرمند تقریباً تنها منبع آب دشت سیستان از لحاظ شرب و کشاورزی است. البته تعداد محدودی از مزارع توسط چاه کشاورزی آبیاری می‌شوند، ولی کیفیت آب زیرزمینی دشت سیستان حتی برای کشاورزی هم مساعد نیست (شهبازیگان و همکاران، ۱۳۹۵: ۱۷۰). همچنین از آنجا که آب هیرمند سرمنشأ حیات سیستان و چخانسور افغانستان است، هنگام کم‌آبی بین ماه‌های خرداد تا آبان میان ساکنان سیستانی و چخانسوری درگیری ایجاد می‌شد. نرسیدن یا کم‌شدن آب سبب شد در سال ۱۳۰۰ اهالی سیستان بند لخشک را آتش بزنند، اما با فرارسیدن بهار و رفع کم‌آبی مسئله موقتاً کنار گذاشته شد (رحمانیان و براقی، ۱۳۸۹: ۴۵).

علاوه‌براین، به اذعان منبع آگاه در شرکت آب منطقه‌ای سیستان، طی دهه ۱۳۹۰ با وجود افزایش میزان بارندگی در کشور افغانستان، تنها در بازه زمانی نوروز ۱۳۹۸ تا ابتدای ۱۳۹۹ دبی آب هیرمند متناسب با سهم حقایق وارد ایران شده است. این در حالی است که به گفته ایشان پس از تکمیل سد کمال‌خان از اواخر بهار ۱۳۹۹ تا نوروز ۱۴۰۲ کمتر از ده روز آب هیرمند در داخل کشور جاری شده است. درحالی‌که به‌موجب ماده پنجم پیمان ۱۹۷۳ (۱۳۵۱) در باب هیرمند، افغانستان می‌پذیرد که هیچ اقدامی برای محروم‌ساختن کلی یا جزئی ایران از حقایق هیرمند آن‌گونه که در مورد ۲، ۳ و ۴ این پیمان تعیین و تحدید شده است، انجام ندهد (بازدار و همکاران، ۱۳۹۵: ۱۶۴).

در نتیجه کاهش آب هیرمند از اهمیت اقتصادی دریاچه هامون نیز کاسته است؛ چرا که در گذشته جدا از نقش مستقیمی که این رود در پیشرفت صنعتی و کشاورزی ناحیه داشته، با تأمین آب هامون سبب رونق صنایع جانبی مانند ماهیگیری و صنایع دستی شده است. امروزه کارایی و حاصلخیزی این ناحیه به‌علت کمبود بارندگی و نیز کاهش آب‌های وارداتی به اندازه دلخواه نمی‌رسد و حتی با اقدامات افغانستان کار به‌جایی رسیده که گاهی نیاز ساکنان ناحیه به آب آشامیدنی را نیز تأمین نمی‌کند (افشاری و همکاران، ۱۳۹۷: ۶۳).

البته نقش کشورهای خارج از حوضه آبریز هیرمند بر انحراف آب رودخانه هیرمند در کشور افغانستان بسیار مؤثر بوده است. در گزارش سال ۲۰۱۷ کمیته روابط خارجی ایالات‌متحده با عنوان «آب و امنیت ملی ایالات‌متحده» به مسئله تنش آبی در حوضه هیرمند بین ایران و افغانستان اشاره شده است. در این خصوص آمده است: «تنش‌ها بین ایران و افغانستان بر روی رودخانه هلمند بالا گرفته است. درحالی‌که این کشورها توافق‌نامه تقسیم آب دارند که به سال ۱۹۷۳ بازمی‌گردد، آشوب به تالاب‌های هامون که در حاشیه مرز قرار دارند آسیب رسانده است. علاوه‌براین، تلاش‌های ایالات‌متحده برای کمک به بازسازی اقتصاد کشاورزی و

سیستم‌های آبی افغانستان، امنیت آبی ایران را تضعیف کرده است. ایران افغانستان را به دلیل انحراف آب مقصر می‌داند و با تکمیل پروژه‌های مختلف سد در استان نیمروز که در آن تنش مرزی بر سر آب رخ می‌دهد، مخالف است» (باسبی^۱، ۲۰۱۷).

یافته‌ها نشان داد از اوایل دهه ۱۳۸۰ حجم حبابه ایران با کاهش محسوسی داشته و در سال‌های اخیر به شدت افت کرده است. همچنین نتایج نشان داد بین سال‌های ۱۳۷۵ تا ۱۳۸۵ نسبت افزایش جمعیت در سیستان تقریباً برابر با میانگین کشوری بوده، اما از سال ۱۳۸۵ به بعد در حالی که جمعیت کشور رشد مثبت و روند افزایشی داشته، جمعیت در ناحیه سیستان به دلیل حجم بالای مهاجرت فرستی کاهش یافته است. در سه دهه اخیر، تعداد مهاجرت از ناحیه سیستان به ویژه به خارج از استان بیش از چهار برابر شده است. جریان مهاجرت از ناحیه سیستان به خارج از استان، بیشتر به سمت استان‌های خراسان رضوی، گلستان، یزد، تهران و خراسان جنوبی است. به طور کلی نتایج نشان داد جریان مهاجرت فرستی و تمایل به مهاجرت از ناحیه سیستان در دهه ۱۳۹۰ افزایش یافته است. مهم‌ترین دلیل افرادی که میل به مهاجرت داشتند «امور شغلی» (نظیر از بین رفتن مشاغل یا به صرفه نبودن آن، بیکاری و دسترسی به فرصت‌های شغلی) است و در مرتبه بعدی «خشکسالی» و «خطرات طبیعی مثل طوفان و سیل» است. از این رو، خشکسالی و مخاطرات محیط‌زیستی از یک طرف امور شغلی و معیشت را تحت تأثیر قرار می‌دهد و با مهاجرت مرتبط است و از سوی دیگر، خود نیز به عنوان یکی از مهم‌ترین دلایل مهاجرت از ناحیه سیستان مطرح شده است.

در مورد یافته اخیر، نتایج مطالعه خواجه‌زاده و همکاران (۱۴۰۲) نشان داد خشکسالی از دو طریق زندگی افراد ساکن در این مناطق را تحت تأثیر قرار می‌دهد: یکی به خطر انداختن معاش؛ و دیگری، به خطر انداختن سلامت افراد. در پی بروز خشکسالی‌های مداوم، مهاجرت همواره به عنوان آخرین گزینه حل مسئله مطرح می‌شود و پیش از آن، افراد ساکن در این مناطق سعی می‌کنند با استفاده از استراتژی‌های انطباق با این معضل روبه‌رو شوند و زندگی خود را با شرایط جدید انطباق دهند. با این حال، ساکنان مناطق کمتر توسعه یافته در مقایسه با ساکنان مناطق توسعه یافته‌تر، امکان کمتری برای انطباق با شرایط جدید دارند؛ به گونه‌ای که استراتژی‌های انطباق در این مناطق نتوانسته جایگزین مناسبی باشد و افراد مجبور به مهاجرت می‌شوند؛ بنابراین تأثیر خشکسالی بر مهاجرت، تحت تأثیر نوع اقلیم، بسترهای اقتصادی و سطح توسعه مناطق است.

مهم‌ترین پیامد خشکسالی در سیستان، تشدید پدیده بیابان‌زایی است؛ به خصوص طی خشکسالی طولانی مدت نه‌ساله (۱۳۷۷-۱۳۸۵) که تبعات گسترده اقتصادی، سیاسی، اجتماعی و زیست‌محیطی را به دنبال داشته است. با خشک شدن بستر وسیع تالاب هامون و نیزارهای انبوه آن با تولید شش تن در هکتار، صید صیادی در ناحیه غیرممکن شد و تالاب که روزی منبع درآمد ۱۵ هزار صیاد با ۱۲ هزار تن صید ماهی در سال بود، به کفه‌ای خشک و ترک‌خورده تبدیل شد و نه تنها آثاری از نیزارهای انبوه که منبع اصلی تغذیه ۱۲۰ هزار رأس دام ناحیه بوده به جای نمانده، بلکه گونه‌های مقاوم به خشکی نیز به شدت تهدید و تردد دام‌ها سبب لگدکوبی شدید بستر خشکیده دریاچه و افزایش فرسایش بادی در ناحیه شده است (آریا و همکاران، ۱۳۹۷: ۲۲۱).

همچنین یکی از آثار غیرمستقیم قطع حبابه هیرمند، تهدید سلامت جسمی افراد از جمله بروز بیماری‌های تنفسی و ریوی و افزایش نابینایی به دلیل بریدگی ناشی از برخورد شن است (عزتی و همکاران، ۱۳۹۰: ۱۰۹). در این راستا، یکی از مسائل که درهم‌تنیدگی بسیاری با خشکسالی دارد، مهاجرت و پیامدهای امنیتی-سیاسی آن است.

اگر تنش آبی به مرحله بحران آبی برسد، به عنوان تهدید وجودی تلقی می‌شود، امنیت ملی را به مخاطره می‌اندازد و اقدامات فراتر از سطح سیاسی را می‌طلبد؛ زیرا وارد سطح امنیتی‌سازی شده است. امنیتی‌سازی با حرکت به سمت گزینه‌های اجبارآمیز که اغلب

¹. Busby

گزینه‌های انتظامی و نظامی هستند و مشروعیت‌زدایی از راه‌حل‌های موجود مسئله را تبدیل به وضعیت بحرانی می‌کند. با خالی شدن هر روستای مرزی، هزینه‌های انتظامی و امنیتی مرز افزایش یافته و موجبات چالش‌های درون‌سرزمینی در حوزه‌های اقتصادی، امنیتی و اجتماعی می‌شود و مشکلات امنیتی بی‌شماری را پدید می‌آورد (طهماسبی و همکاران، ۱۴۰۰: ۱۷۸).

عملکرد افغانستان در جلوگیری از ورود آب هیرمند به ایران به دلیل سدسازی در پیوند با منافع غرب در منطقه، فعالیت نیروی‌های گریز از مرکز را تحت عنوان مطالبات قومی تسهیل می‌کند و افزایش می‌دهد (وریج کاظمی، ۱۳۹۹: ۱۴۵). همچنین افزایش آسیب‌دیدگی اقلیمی و بیابانی‌تر شدن گذرگاه‌های مرزی و درون‌سرزمینی، ظرفیت بالقوهٔ مبسوطی برای گسترش تعرض‌های فرقه‌ای به داخل کشور فراهم خواهد کرد. اکنون نیز به‌علت شرایط نامناسب اقلیمی، دیده‌بانی و پاسداری در بسیاری از نقاط کشور غیرممکن یا بسیار پرخطر است و معبر امنی برای گروه‌های تروریستی فراهم می‌کند (جان‌پرور و همکاران، ۱۳۹۶: ۱۸۳). در همین راستا یکی از مسائلی که در خصوص وضعیت هیدروپلیتیک هیرمند اهمیت دارد و بررسی‌ها نشان می‌دهد در بین مردم سیستان به مسئله تبدیل شده است؛ تقویت انگارهٔ ضعف حاکمیت در فرایند سیاست‌ورزی است.

بدین ترتیب، هیرمند در تأمین آب این ناحیهٔ خشک و بیابانی نقش اصلی و پایه‌ای دارد. آب بیشترین تأثیر را بر اقتصاد و معیشت مردم ناحیهٔ سیستان گذاشته و درنهایت عدم دستیابی به حبابهٔ هیرمند سبب مهاجرت‌های گسترده، جابه‌جایی جمعیت و درنهایت خالی از سکنه شدن برخی سکونتگاه‌های ناحیهٔ سیستان خواهد شد. دیپلماسی فعال با افغانستان در خصوص حبابه، توسعه و امکانات بیشتر در ناحیهٔ سیستان، و سیاست‌های تشویقی معافیت‌های مالیاتی و اولویت در استخدام رسمی با هدف اسکان جمعیت در نواحی کم‌تراکم سیستان می‌تواند تا حدودی از مهاجرت‌های گسترده از این منطقه جلوگیری کند.

براین اساس، پیشنهاد می‌شود برای جلوگیری از تشنّت طرح‌ها که موجب تضعیف انسجام در تصمیم‌گیری مسئولان سیستانی می‌شود، ابتدا تغییر تقسیمات کشوری در این ناحیه صورت پذیرد؛ چرا که شهرستان زهک به دلیل قرارگرفتن در بخش ورودی هیرمند به ایران، به آب‌های زیرزمینی مطلوب‌تری دسترسی دارد. به همین دلیل، شواهد حاکی از آن است که ساکنان این شهرستان با برداشت از سفره‌های زیرزمینی، آسیب کمتری از قطع جریان هیرمند دیده‌اند. در صورتی که اگر در این ناحیه یک یا دو شهرستان دایر شود، می‌توان ساکنان سایر شهرستان‌های سیستان را نیز از این ظرفیت برخوردار کرد. همچنین در راستای اجرای مادهٔ ۶۳ قانون جوانی جمعیت، نقشهٔ روزآمد تراکم جمعیت با توجه به پراکندگی خانواده‌ها در سطح سیستان می‌تواند گام مؤثری برای برنامه‌ریزی و کارآمدی سیاست توزیع متوازن جمعیت سیستان قلمداد شود. علاوه‌براین، ارائهٔ امکانات برای ذخیره‌سازی ریزش‌های جوی در فصول بارندگی به مردم سیستان، در کنار آموزش‌های همگانی در خصوص شیوهٔ استفادهٔ بهینه و تفکیک‌شده از آب غیرشرب و آشامیدنی، به‌عنوان پیشنهاد سیاستی، توصیه می‌شود. در پایان، پیشنهاد می‌شود سیاست‌های تشویقی معافیت‌های مالیاتی و اولویت در استخدام رسمی با هدف اسکان جمعیت در نواحی کم‌تراکم سیستان در دستور کار مسئولان این ناحیه قرار گیرد.

مأخذ مقاله: تألیف مستقل. در این مقاله تعارض منافی وجود ندارد.

منابع

- آریا، مینو؛ ثقفی، مهدی و حسینی، احمد (۱۳۹۷). بررسی و مقایسه تحولات ساختاری در بخش کشاورزی و دامداری بر اثر خشکسالی در منطقه سیستان. پژوهشنامه مطالعات راهبردی در علوم انسانی و اسلامی، ۲(۱۷)، ۲۱۹-۲۳۳.
- احمدی، سید عباس (۱۳۸۳). بررسی هیدروپلیتیک هیرومند. رشد آموزش جغرافیا، ۶۷، ۴۸-۵۴.
- اخباری، محمد؛ اخباری، ابوالفضل؛ اسماعیل پور روشن، علی اصغر؛ رنجبر، محسن و باهک، بتول. (۱۳۹۹). تبیین نقش هیدروپلیتیک بر سیاست خارجی افغانستان و ایران (۲۰۱۵ الی ۲۰۱۹). فصلنامه علمی-پژوهشی نگرش‌های نو در جغرافیای انسانی، ۱۲(۳)، ۲۱۳-۲۳۵.
- اسلامی، روح‌اله؛ سرحدی، رضا و فیضی، مهدی. (۱۳۹۸). راهبردهای دیپلماسی تأمین حقایق رودخانه هیرومند. پژوهش‌های راهبردی سیاست، ۱(۳۰)، ۷۱-۱۰۲. <https://doi.org/10.22054/qps.2019.32981.2020>
- افشاری، مجتبی؛ افشاری، مصطفی و افشاری، اعظم (۱۳۹۷). اثرات سیاسی-اقتصادی بحران آب در رودخانه هیرومند استان سیستان و بلوچستان. پژوهشنامه مطالعات راهبردی در علوم انسانی و اسلامی، ۴(۱۱)، ۷۸-۵۷.
- بازدار، شهناز؛ پیشگاهی فرد، زهرا و فرجی‌راد، عبدالرضا (۱۳۹۵). بررسی و اولویت‌بندی عوامل واگرایی اثرگذار در روابط ایران و کشورهای اسلامی پیرامونی. فصلنامه پژوهش‌های سیاسی جهان اسلام، ۶(۲)، ۱۵۱-۱۷۷.
- بای، یارمحمد (۱۳۸۴). هیدروپلیتیک رودهای مرزی. تهران: مؤسسه فرهنگی مطالعات و تحقیقات بین‌المللی ابرار معاصر تهران.
- بوربور، مجتبی و عباسی، مصیب (۱۴۰۰). تأثیر بحران هیدروپلیتیک بر زیست‌پذیری مناطق جغرافیایی با تأکید بر جغرافیای مرزی ایران و افغانستان. نگرش‌های نو در جغرافیای انسانی (جغرافیای انسانی)، ۱۳(۳)، ۱۳۳-۱۵۶.
- تنها، فاطمه؛ ربیعی دستجردی، حمیدرضا و محمودیان، حسین (۱۴۰۳). تحلیل فضایی اثر مهاجرت داخلی بر تغییرات سطح تحصیلات جمعیت در شهرستان‌های ایران. توسعه محلی (روستایی-شهری)، ۱۵(۲)، ۴۸۷-۵۰۶. <https://doi.org/10.22059/jrd.2024.372371.668843>
- جان‌پرور، محسن؛ صالح‌آبادی، ریحانه و زرگری، مطهره (۱۳۹۶). پیامدهای بحران مهاجرت ناشی از خشکسالی‌های کوتاه‌مدت در استان سیستان و بلوچستان. جغرافیا، ۱۵(۵۲)، ۱۸۳-۱۹۹.
- محمودی مجد، محمود، و جمالی، ویکتوریا (۱۳۷۰). تحول جمعیت در سیستان. محیط‌شناسی، ۱۶(۱۶)، ۵۹-۷۲. <https://dorl.net/dor/20.1001.1.10258620.1370.16.16.6.9>
- حافظ‌نیا، محمدرضا؛ مجتهدزاده، پیروز و علی‌زاده، جعفر (۱۳۸۵). هیدروپلیتیک هیرومند و تأثیر آن بر روابط سیاسی ایران و افغانستان. مدرس علوم انسانی، ۲(۴۵)، ۳۱-۵۸.
- حبیبیان، محمدحسن و جهانبخش، محمدتقی (۱۳۹۲). رود هیرومند و تأثیر آن بر روابط سیاسی-امنیتی ایران و افغانستان. نشریه امنیت‌پژوهی، ۴(۴)، ۱۱۱-۱۴۴.
- حسین‌زاده، امیر (۱۳۸۷). فرصت‌ها و چالش‌های هیدروپلیتیک ایران و افغانستان در حوضه هیرومند. تهران: دانشکده علوم زمین دانشگاه شهید بهشتی.
- خسروی، محمود (۱۳۸۷). تأثیرات محیطی اندرکنش نوسان‌های رودخانه هیرومند با بادهای ۱۲۰ روزه سیستان. تحقیقات جغرافیایی، ۲۳(۴)، ۱۹-۴۸.
- خواججه‌زاده، فائزه؛ عباسی‌شوازی، محمدجلال و صادقی، رسول (۱۴۰۲). تأثیر عوامل محیط‌زیستی بر مهاجرت‌های داخلی در ایران با تأکید بر خشکسالی. محیط‌شناسی، ۴۹(۲)، ۱۴۱-۱۶۰. <https://doi.org/10.22059/jes.2023.338258.1008282>
- ذکی، یاشار؛ بدیعی ازندهای، مرجان و اسلام جمال گلزاری، امید (۱۴۰۱). الگویابی بنیان‌های هیدروپلیتیک همگراییانه و واگراییانه بین ایران، افغانستان و ترکمنستان در حوضه‌های آبریز مرزهای شرقی. فصلنامه روابط خارجی، ۱۴(۲)، ۹۴-۱۳۵. <https://doi.org/10.22034/fr.2022.155793>

- رحمانیان، داریوش و براقی، فضل‌الله (۱۳۸۹). جایگاه مسئله آب هیرمند در مناسبات ایران و افغانستان در دوره رضاشاه. *مجله علمی-پژوهشی تاریخ ایران*، ۳(۱)، ۳۷-۷۰.
- رضایی، مهدی؛ پرتوی، لطیف و محمدپور، احمد (۱۳۹۲). ارزیابی پیامدهای جمعیتی و اجتماعی-اقتصادی تخریب محیط‌زیست دریاچه ارومیه. *دوفصلنامه مطالعات جمعیتی*، ۱(۱)، ۱۲۹-۱۵۰.
- ستاره، جلال؛ پناهی، حمید و شیخی کوهسار، علی (۱۳۹۳). بررسی اختلاف‌های مرزی ایران و افغانستان (مورد مطالعه: رودخانه هیرمند). *نشریه علوم و فنون مرزی*، ۱۰، ۲۷-۵۲.
- سرگزی، زهرا (۱۳۹۳). جایگاه هیرمند در جغرافیای سیاسی و اقتصادی سیستان در دوره پهلوی. *تحقیقات تاریخ اقتصادی*، ۳(۲)، ۳۱-۵۰.
- سلیمانی، میثم، اطهری، سید اسدالله، و میری، غلامرضا (۱۳۹۹). بررسی میدانی تأثیر سیاست‌های آبی افغانستان بر منطقه سیستان. *پژوهش‌های جغرافیای سیاسی*، ۵(۳)، ۸۹-۱۰۹.
- شهبازبگیان، محمدرضا، و باقری، علی (۱۳۹۵). تحلیل سیستمی آسیب‌پذیری دشت سیستان به کاهش منابع آب - ارائه گزینه‌های سیاستی با رویکرد برگشت‌پذیری. *تحقیقات منابع آب ایران*، ۱۲(۱)، ۴۰-۵۵.
- شهبازبگیان، محمدرضا؛ باقری، علی؛ و موسوی شفاپی، سید مسعود (۱۳۹۵). تحلیل سازوکارهای منجر به برداشت آب رودخانه هیرمند در افغانستان با تأکید بر پروژه دولت‌سازی در آن کشور. *فصلنامه بین‌المللی ژئوپلیتیک*، ۱۲(۴۳)، ۱۶۸-۱۹۰.
- طهماسبی، مریم؛ حاجی یوسفی، امیرمحمد و برزگر، کیهان (۱۴۰۰). درهم تنیدگی عناصر منازعه و بحران در حوضه آبریز هیرمند. *نشریه سیاست جهانی*، ۱۰(۲)، ۱۵۷-۱۸۴. <https://doi.org/10.22124/wp.2021.19748.2846>
- عزتی، عزت‌الله، خضری، محمدحسن، نیک‌فرجام، محبوبه. (۱۳۹۰). تحلیلی بر هیدروپلیتیک شرق ایران. *نشریه نگرش‌های نو در جغرافیای انسانی*، ۱(۴)، ۹۵-۱۱۴.
- قاسمی سیانی، محمد و قاسمی، ایرج (۱۴۰۰). دیپلماسی و الگوی توزیع فضایی فعالیت و جمعیت در روستاهای مرزی مورد: شهرستان زهک. *اقتصاد فضا و توسعه روستایی*، ۱۰(۳۵)، ۱۱۱-۱۳۶. <http://dorl.net/dor/20.1001.1.23222131.1400.10.35.5.3>
- مورو دفارژ، فیلیپ (۱۳۹۲). فرهنگ ژئوپلیتیک. ترجمه سید حامد رضیعی. تهران: فرهنگ معاصر.
- نامدرازاده، مسلم و کاویانی‌راد، مراد (۱۳۹۸). تبیین بازتاب‌های امنیتی تأثیر خشک‌سالی بر مهاجرت نمونه‌پژوهی مرزهای استان سیستان و بلوچستان. *آمایش سیاسی فضا*، ۲(۱)، ۹-۱.
- نادریان‌فر، مهدی؛ قنبری، سیروس و بذرافشان، جواد (۱۴۰۰). اثرات طرح ۴۶ هزار هکتاری آبیاری دشت سیستان بر پایداری اجتماعی روستاها (مورد مطالعه: نواحی روستایی شهرستان هامون). *توسعه محلی (روستایی-شهری)*، ۱۳(۲)، ۴۵۵-۴۷۹. <https://doi.org/10.22059/jrd.2021.333497.668688>
- نوبهار، الهام و کبیری رنانی، محبوبه (۱۳۹۹). بررسی مسئله رودخانه هیرمند: رهیافت نظریه بازی‌ها. *فصلنامه بین‌المللی ژئوپلیتیک*، ۱۶(۵۷)، ۱۸۳-۲۰۷.
- وائق عباسی، زهیر؛ عباس‌نژاد سرستی، رحمت؛ قربانی، حمیدرضا و روستایی، محمدصادق (۱۳۹۵). برآورد جمعیت در سیستان بر پایه مطالعات باستان‌قوم‌شناسی. *مطالعات باستان‌شناسی*، ۱(۲)، ۲۲۹-۲۴۳. <https://doi.org/10.22059/jarcs.2017.61780>
- وریج کاظمی، مریم (۱۳۹۹). نقش هیدروپلیتیک هیرمند در بروز بحران‌های قومی در سیستان و بلوچستان. *جغرافیا و روابط انسانی*، ۳(۲)، ۱۴۳-۱۶۴. <https://doi.org/10.22034/gahr.2020.247844.1443>
- ویکس، جان (۱۳۹۵). *مقدمه‌ای بر مفاهیم و موضوعات جمعیت*. ترجمه الهه میرزایی. تهران: مؤسسه آموزش و پژوهش مدیریت و برنامه‌ریزی مطالعات و مدیریت جامع و تخصصی جمعیت کشور.

- Ahmadi, A. (2004). Hirmand's hydrogeopolitics review. *The Growth of Geography Education*, 67, 48-54. (In Persian)
- Ariya, M., Saghafi, M., & Hosseini, A. (2018) Investigation and comparison of structural changes in agriculture and animal husbandry due to drought in Sistan region. *Journal of Humanities and Islamic Strategic Studies*, 2(17), 219-233. (In Persian)
- Akhbari, A., Akhbari., M., Esmail Pourroshan, A. A., Rnjbar, M., & Bahak, B. (2020). Explaining the role of hydrogeopolitics on the foreign policy of Afghanistan and Iran (2015 to 2019). *New Attitudes in Human Geography*, 2(47), 213-235. (In Persian)
- Afshari, M., Afshari, M., & Afshari, A. (2017). Political-Economic Effects of Water Crisis in Hirmand River, Sistan and Baluchistan Province. *Strategic Studies of Islamic and Islamic Sciences*, 2(14), 57-78. (In Persian)
- Bay, Y. (2006). *Hydrogeopolitics of border rivers*. Tehran: Tehran international studies and research inditute. (In Persian)
- Bazdar, S., Pishgahifard, Z., & Farajirad, A. (2016). The study and prioritization of divergent factors affecting the relations between Iran and peripheral Islamic countries. *Political Studies of the Islamic World*, 6(2), 151-177. (In Persian)
- Boorboor, M., & Abbasi, M. (2020). The effect of the hydrogeopolitical crisis on the livability of geographical areas with emphasis on Border geography of Iran and Afghanistan. *New Attitudes in Human Geography*, 13(3), 133-156. (In Persian)
- Busby, J. (2017). *Water and U.S. National Security*. Council on Foreign Relations.
- Dehgan, A., Palmer-Moloney, L. J., & Mirzaee, M. (2014). Water security and scarcity: Potential destabilization in western Afghanistan and Iranian Sistan and Baluchestan due to transboundary water conflicts. In *Water and post-conflict peacebuilding* (pp. 305-326). Routledge.
- Eslami, R., Sarhadi, R., & Feizi, M. (2019). The mechanism of strategy for diplomacy water right Iran in Hirmand River. *Political Strategic Studies*, 8(30), 71-102. <https://doi.org/10.22054/qps.2019.32981.2020> (In Persian)
- Ezati, E., Khezri, H., & Nikfarjam, M. (2014). An analysis on the hydrogeopolitic in East of Iran. *Journal of Human Geography*, 4(1), 95-114. (In Persian)
- Ehrlich, P. R., & Ehrlich, A. H. (1972). Population, resources, environment. *San Francisco*.
- Ghasemi Siani, M., & Ghasemi, I. (2021). Diplomacy and the pattern of spatial distribution of activity and population in border villages; Case: Zahak county. *Space Economy & Rural Development*, 10(35), 111-136. (In Persian)
- Khajehzadeh, F., Abbasi Shavazi, M. J., & Sadeghi, R. (2023). The impact of environmental factors on internal migration in Iran with a focus on drought. *Journal of Environmental Studies*, 49(2), 141-160. <https://doi.org/10.22059/jes.2023.338258.1008282> (In Persian)
- Khosravi, M. (2009). The environmental impact of Hirmand River and SISTAN 120 days winds interactions. *Journal of Geographical Research*, 23(4), 19-48. (In Persian)
- Habibiyan, M. H., & Jahanbakhsh, M. (2013). Hirmand River and its impact on political-security relations between Iran and Afghanistan. *Journal of Security Research*. (In Persian)
- Hafeznia, M. R., Mojtahedzadeh, P., & Alizadeh, J. (2006). Hirmand hydrogeopolitic and its effect on the political relations of Iran and Afghanistan. *MJSP*, 10(2), 31-58. (In Persian)
- Hosienzadeh, A. (2009). *Hydrogeopolitical opportunities and challenges of Iran and Afghanistan in Hirmand Basin*. Tehran: University of Shahid Beheshti. (In Persian)
- Janparvar, M., Saleh Abadi, R., & Zargari, M. (2017). Consequences of migration crisis caused by short-term droughts in Sistan and Baluchistan province. *Geografy- Geographical Society of Iran*, 15(52), 183-199. (In Persian)
- MacKellar, F. L., Lutz, W., Prinz, C., & Goujon, A. (1995). Population, households, and CO2 emissions. *Population and Development Review*, 849-865.
- Moreau Defarges, P. (2013). *Dictionnaire de la geopolitique*. Translated by: H. Rezaei. Tehran: Farhang Moaser. (In Persian)
- Namdarzadeh, M., & Kavianirad, M. (2020). Explaining the security implications of the annual impact of drought on migration sampling of borders of Sistan and Baluchestan province. *Political Organizing of Space*, 2(1), 1-9. (In Persian)

- Naderianfar, M., Ghanbari, S., & Bazrafshan, J. (2022). The impact of the 46,000-hectare Sistan Plain irrigation project on the social sustainability of villages (Case study: Rural areas of Hamoon City). *Community Development (Rural and Urban)*, 13(2), 455-479. <https://doi.org/10.22059/jrd.2021.333497.668688> (In Persian)
- Nobahar, E., & Kabiri Renani, M. (2020). An exploration of the issues on Hirmand River: A game theory approach. *Geopolitics Quarterly*, 16(57), 183-207. (In Persian)
- Rahmaniyan, D., & Braghi, F. (2010). A historical overview of the importance of the Helmand River in bilateral relationships between Iran and Afghanistan. *History of Iran*, 3(1), 37-50. (In Persian)
- Rezaei, M., Partovi, L., & Mohammadpour, A. (2013). Evaluation of demographic and socio-economic consequences of environmental destruction in Urmie Lake. *Iranian Population Studies*, 1(1), 129-150. (In Persian)
- Rechkemmer, A., O'Connor, A., Rai, A., Decker Sparks, J. L., Mudliar, P., & Shultz, J. M. (2016). A complex social-ecological disaster: Environmentally induced forced migration. *Disaster Health*, 3(4), 112-120. <https://doi.org/10.1080/21665044.2016.1263519>
- Shahbazbegian, M., Bagheri, A., & Mousavi Shafaiee, S. M. (2016). Analysis of mechanisms governing water withdrawal from Helmand transboundary river originated from Afghanistan, emphasizing on the role of state building project in the country. *Geopolitics Quarterly*, 12(43), 168-190. (In Persian)
- Shahbazbegian, M., & Bagheri, A. (2016). Systemic analysis of vulnerability of the Sistan Plain to water scarcity - experiencing policy options based on the resilience approach. *Iran-Water Resources Research*, 12(1), 40-55. (In Persian)
- Soleymani, M., Athari, A., & Miri, G. (2020). Field study of the impact of Afghanistan's water policies on the Sistan region. *Research Political Geography Quarterly*, 5(3), 89-109. (In Persian)
- Sargazi, Z. S. (2015). The status of Hirmand in the political and economic geography of Sistan in Pahlavi era. *Economic History Studies*, 3(2), 31-50. (In Persian)
- Setareh, J., Panahi, H., Shekhi kohsar, A. (2014). Investigating border disputes between Iran and Afghanistan (Case study: Hirmand River). *Border Science and Techniques*, 10, 27-52. (In Persian)
- Tanhaa, F., Rabiei Dastjerdi, H., & Mahmoudian, H. (2025). Spatial analysis of the effect of internal migration on changes in the education level of the population in the counties of Iran. *Community Development (Rural and Urban)*, 15(2), 487-506. <https://doi.org/10.22059/jrd.2024.372371.668843> (In Persian)
- Tahmasbi, M., & Haji Yousefi, A. (2021). The intertwining of elements of conflict and crisis in Hirmand watershed. *World Politics*, 10(2), 157-184. <https://doi.org/10.22124/wp.2021.19748.2846> (In Persian)
- Verij kazemi, Mariam. (2020). Helmand Hydropolitical Role in Ethnic Crises in Sistan and Baluchestan. *Geography and Human Relations*, 3(2), 143-164. <https://doi.org/10.22034/gahr.2020.247844.1443> (In Persian)
- Vasegh Abbasi, Z., Abbasnejad Seresti, R., Ghorbani, H. R., & Roostaei, M. S. (2017). Population Estimate in Sistan on the Basis of Ethno-archaeological Studies. *Journal of Archaeological Studies*, 8(2), 229-243. <https://doi.org/10.22059/jarcs.2017.61780> (In Persian)
- Weeks, J. (2015). *Population: Concepts and Issues*. Translated by: E. Mirzaei. Tehran: Education and Research Institute of Management and Planning Studies and Comprehensive and Specialized Management of the Country's Population. (In Persian)
- Zaki, Y., Badiie Azendahi, M., & Eslamjamal Golzari, O. (2022). Patterning the fundamentals of convergent and divergent Hydropolitics between Iran, Afghanistan and Turkmenistan in the eastern border watersheds. *Foreign Relations*, 14(2), 94-135. <https://doi.org/10.22034/fr.2022.155793> (In Persian)