



Explaining Security Reflection the Impact of Drought on Migration (Sampling of the Borders of Sistan and Baluchestan Province)

ARTICLE INFO

Article Type

Original Research

Authors

Kavianrad M.^{*1} *PhD*,
Namdarzade M.² *MSc*,
Hoseayni S.M.³ *MSc*

How to cite this article

Kavianrad M, Namdarzade M, Hoseayni S.M. Explaining Security Reflection the Impact of Drought on Migration (Sampling of the Borders of Sistan and Baluchestan Province). Political Spatial Planning. 2020;2(1):1-9.

ABSTRACT

The pattern in the last few decades, especially in countries and regions located in the desert of the earth are considered, as a reflection of climate change. A situation that threatens security, stability and development in many areas due to reduced rainfall and water scarcity. Iran has also been strongly influenced by these events and changes in its attitude towards its geographical position during the last decade and half. Southeastern Iran with center (Sistan and Baluchestan Province) which has been a region with low rainfall, during several periods of time due to climate to the point that it has become one of the migrating provinces of the country. An event that has itself given rise to emerging security issues and challenges, especially in border areas. The present article is based on the hypothesis that the decrease in rainfall and threat of water resources has led to the emigration of the province. The methodology of the present study is descriptive-analytical and the required data and information are collected through the meteorological organization and the national statistics center and then using standard rainfall (SPI) and normal rainfall (PNPI) percentage investigate and analyze the spatial distribution of drought (period, 1996-2011) and its impact on the migration of residents of the strategic area. The results show that the occurrence of severe or very severe droughts in a region has negative reflections on the livelihood of residents in the region, which with the attitude of the people of the province to dependence on limited water resources and traditional agriculture and the lack of land management policies and hydro-political relations between Iran and Afghanistan have led to an increase in the crisis in the east of the country, and the people of this province have inevitably migrated to neighboring provinces and other parts of the country to provide better living conditions.

Keywords Drought; Water Security; Migration; Sistan and Baluchestan; Index; SPI; PNPI

¹Political Geography Department, Geography Faculty, Tarbiat Modares, Tehran, Iran

²Political Geography Department, Earth Science Faculty, Shahid Beheshti, Tehran, Iran

³Political Geography Department, Geography Faculty, Zanjan, Zanjan, Iran

CITATION LINKS

- [1] Spatial analysis of long duration droughts in Iran [2] Drought survey in Khorasan Razavi province [3] Spatial and temporal analysis of drought in Greece using the Standardized Precipitation Index (SPI) [4] Environmental science [5] Drought and ways to deal with it in Iran [6] Stochastic Prediction of drought class transition [7] Drought: Concept to solution [8] Consequences of the migration crisis caused by short-term droughts in Sistan and Baluchestan province [9] Sociological theories of international migration: The case of refugees [10] The impact of geopolitical situation on the National Strategy (Case Study: South East Iran) [11] Climate Change and involuntary migration: Implications for food security [12] Assessment of the effect of land-use changes on streamflow in Helmand transboundary basin during 1990 to 2012 using remote sensed data & SWAT Model [13] Policymakers' summary of the potential impacts of climate change, Report from working group II to IPCC, intergovernmental panel on climate change, Commonwealth of Australia [14] Identifying and analyzing the factors affecting the hydropolitical relations of Iran and Afghanistan in the Harirud basin [15] Climatic study of Iranian droughts and ways to deal with it [16] The effect of limited water resources on hydropolitic tensions (Case study: Iran's central catchment with emphasis on Zayandehrood basin) [17] Introduction to Iran and its neighbors [18] Drought and migration (Case study of Zabol city north of Sistan and Baluchestan province)

*Correspondence

Address: Political Geography Department, Geography Faculty, Tarbiat Modares, Tehran, Iran

Phone: -

Fax: -

kaviani75@yahoo.com

Article History

Received: June 27, 2020

Accepted: July 18, 2020

ePublished: October 4, 2020

شرایط اقلیمی خشک است^[1]. با وجود این شرایط اقلیمی خشک، کشاورزی و دامپروری یکی از فعالیت‌های است که در چرخه زندگی و اقتصاد نقش مهمی ایفا می‌کند^[2]. از طرفی دیگر برقراری امنیت پایدار در منطقه‌ی شرق و جنوب شرق همواره یکی از دل مشغولی‌های حکومت بوده است. تهدیدهای امنیتی در منطقه شرق ایران می‌تواند شامل تهدیدهای امنیتی با منشا داخلی، مرزی و تهدیدهای امنیتی با منشا خارجی (فرامان‌منقه‌ای) باشد، به عبارتی در هم‌تنیدگی این سه سطح امنیت منطقه را تحت تاثیر قرار داده است. منطقه شرق و جنوب ایران از نظر ژئوپلیتیک (همگرایی و رقابت‌های منطقه‌ای)، ژئوکونومیک (ترانزیت و بازرگانی)، ژئواستراتژیک و بنیادگرایی (تروریسم مذهبی) در اتخاذ راهبردهای ملی نقش بسیاری دارد و خالی‌شدن جمعیت این بخش حساس از ایران به واسطه مهاجرت‌های متاثر از خشکسالی می‌تواند پیامدهای امنیتی ناگواری به ویژه در حوزه تروریسم بنیادگرایی به همراه داشته باشد. با تشدید پدیده خشکسالی در استان‌های شرقی به واسطه موقعیت جغرافیایی خشک، دگرگونی‌های اقلیمی، مسایل منطقه‌ای و غیره به ویژه بر بنیادهای بلوچستان در سال‌های اخیر و پیامدهای منفی آن بر بنیادهای زیستی منطقه از جمله عدم امکان فعالیت‌های صنعتی، دامداری و کشاورزی پایدار در منطقه، عدم دسترسی به آب سالم و کافی، افزایش ریزگردها و طوفان‌های خاک و ناسالم‌بودن هوا، امنیت انسانی، اقتصادی، شغلی و معیشتی این منطقه از کشور به شدت متاثر شده است. خشکسالی‌های دو دهه اخیر فشار اقتصادی و مضاعفی را به مردم وارد می‌کند و این مساله زمینه را برای مهاجرت افراد فراهم می‌کند. وابستگی اقتصادی جمعیت مناطق شرقی ایران به زمین و آب بازگوکننده این مساله است که بیشتر فعالیت‌های این مناطق مربوط به کشاورزی است. لذا این وضعیت به پیدایش و افزایش پدیده مهاجرت‌فرستی در این منطقه راهبردی انجامیده است. نتایج پژوهش نشان داد که رخداد خشکسالی‌های شدید تا بسیار شدید در این منطقه داشته که با نگرش به وابستگی مردم این ساکنان منطقه داشته که با نگرش به وابستگی مردم این استان به منابع آب محدود و کشاورزی سنتی و همچنین نبود سیاست‌های آمایش سرزمین کارآمد و بی‌سرانجامی مناسبات هیدروپلیتیک ایران و افغانستان توانسته است منجر به افزایش بحران در شرق ایران شود و مردم این استان به ناچار برای فراهم‌شدن شرایط زیست بهتر به مهاجرت به استان‌های هم‌جوار و نقاط دیگر ایران روی آوردند.

بنیادهای نظری

خشکسالی

با وجود تنوع برداشت‌ها از پدیده خشکسالی عامترین تعریف از خشکسالی، یک دوره زمانی با میزان بارشی کمتر از حد معمول در یک منطقه است. به نظر بیو/ید^[3] تعریف خشکسالی تنها با کمبود بارش در یک منطقه تعریف نمی‌شود. برخی نیز تنها میزان بارش را کافی ندانسته و بارش موثر را که می‌تواند در کشاورزی با

تبیین بازتاب‌های امنیتی تاثیر خشکسالی بر مهاجرت نمونه پژوهی مرزهای استان سیستان و بلوچستان

مراد کاویانی‌راد*

گروه جغرافیای سیاسی، دانشکده جغرافیا، دانشگاه تربیت مدرس، تهران، ایران
MSM نامدارزاده

گروه جغرافیای سیاسی، دانشکده علوم زمین، دانشگاه شهید بهشتی، تهران، ایران

سیدمصطفی حسینی

گروه جغرافیای سیاسی، دانشکده جغرافیا، دانشگاه زنجان، زنجان، ایران

چکیده

رخداد خشکسالی‌های پیاپی و تغییر الگوی بارش در چند دهه گذشته به ویژه در کشورها و مناطق واقع بر نوار بیابانی کره زمین از بازتاب‌ها و نمودهای تغییر اقلیم به شمار می‌رسند. وضعیتی که به واسطه کاهش بارش و کم‌آبی امنیت، ثبات و توسعه در بسیاری از مناطق را تهدید می‌کند. ایران نیز با نگرش به موقعیت جغرافیایی اش طی یک‌وینیم دهه اخیر به شدت متاثر از این رویدادها و دگرگونی‌ها بوده است. جنوب شرق ایران با مرکزیت (استان سیستان و بلوچستان) که منطقه‌ای کم‌بارش است طی این بازه زمانی به واسطه دگرگونی‌های اقلیمی و خشکسالی‌های پیاپی از این پدیده تاثیر پذیرفته تا جایی که به یکی از استان‌های مهاجرت‌فرست مبدل شده است. رخدادی که خود زیینه مسایل و چالش امنیتی نوپید به ویژه در نواحی مرزی شده است. نوشتار حاضر بر این فرضیه استوار است که کاهش بارش و تهدید منابع آب به مهاجرت‌فرستی این استان انجامیده است. روشنانسی حاکم بر پژوهش حاضر، توصیفی-تحلیلی است و داده‌ها و اطلاعات مورد نیاز آن از طریق سازمان هواشناسی ایران و مرکز ملی آمار گردآوری شده سپس با بهره‌گیری از شاخص استاندارد بارش (SPI) و شاخص درصد بارش نرمال (PNPI) به بررسی و تحلیل توزیع مکانی خشکسالی‌ها (بازه زمانی ۱۹۹۶ تا ۲۰۱۱ میلادی) و تأثیر آن در مهاجرت ساکنان این بخش منطقه راهبردی پرداخته است. نتایج پژوهش نشان داد که رخداد خشکسالی‌های شدید تا سیار شدید در این منطقه بازتاب‌های منفی بر معیشت ساکنان منطقه داشته که با نگرش به وابستگی مردم این استان به منابع آب محدود و کشاورزی سنتی و همچنین نبود سیاست‌های آمایش سرزمین کارآمد و بی‌سرانجامی مناسبات هیدروپلیتیک ایران و افغانستان توانسته است منجر به افزایش بحران در شرق ایران شود و مردم این استان به ناچار برای فراهم‌شدن شرایط زیست بهتر به مهاجرت به استان‌های هم‌جوار و نقاط دیگر ایران روی آوردند.

کلیدواژه‌ها: خشکسالی، امنیت آبی، مهاجرت، سیستان و بلوچستان، شاخص SPI و PNPI

تاریخ دریافت: ۱۳۹۹/۰۴/۰۷

تاریخ پذیرش: ۱۳۹۹/۰۴/۲۸

*نویسنده مسئول: kaviani75@yahoo.com

مقدمه

سرزمین ایران به صورت پایدار جز مناطق خشک و نیمه‌خشک جهان به شمار می‌رود و متوسط میزان نزولات جوی آن به صورت نامنظم در زمان‌های مختلف حدود ۲۵۰ میلی‌متر (حدود یک سوم متوسط بارش جهانی) است که این میزان از نظر زمانی-مکانی نامتوازن است. بر این اساس ایران به صورت پایدار کشوری با

جایه‌جایی مردم موجب خالی شدن نیروی کار و جوان از شهرها و خالی از سکنه شدن روستاهای، نابودشدن کشاورزی و غیره می‌شود. برآوردها حاکی از آن است که حتی تغییر کوچکی معادل یک میلی‌متر کمتر از متوسط در میزان بارش، می‌تواند باعث ضرر اقتصادی معادل ۹۰ میلیون دلار شود. با وجود اینکه امنیت مواد غذایی از اولویت‌های ایران است در دوره‌های خشکسالی مقادیر عمدی مواد غذایی باید به کشور وارد شود. برای مثال طی خشکسالی دوره ۱۳۷۸-۸۰ اشمسی ایران نزدیک به ۸۰٪ نیاز به گندم را از خارج وارد کرده و یکی از بزرگترین واردکنندگان گندم جهان بوده است. عدم توجه به آثار خشکسالی می‌تواند بر معیشت روستاییان تاثیر بگذارد و منجر به مهاجرت روستاییان به شهرها و ایجاد مسایل اجتماعی در مراکز شهری شود.

امنیت آبی: نقشه پراکنش آب شیرین نشان می‌دهد که این منبع به ذات در کره زمین اندک و پراکنده است. کمبود آب به معنای کاهش دسترسی یا کمبود فیزیکی آب در نتیجه نبود نهادهای اطمینان‌بخش برای عرضه منظم یا نبود زیرساخت‌های مناسب است. بر پایه آمارها امروزه کمبود آب همه قاره‌ها را متأثر کرده است. مصرف آب در سراسر جهان رو به افزایش است به گونه‌ای که بیش از دو برابر نرخ رشد جمعیت در سده گذشته افزایش داشته است. کمبود آب رو به گسترش بوده و رشد سریع مناطق شهری فشار سنگینی بر منابع آب مجاور آنها وارد کرده است. انتظار می‌رود تغییرات اقلیمی و نیازهای زیستی و انرژی نیز بر پیچیدگی توسعه جهانی و تقاضای آب بیافزاشد. چالش‌های بنیادی آبپایه در مناطقی نمود بالایی دارد که هنوز رویکرد و عملکرد رهبران و کارگزاران از ژئوپلیتیک سنتی در قالب هماوردی، جبرگاری محیطی، نگرش حذفی، سخت‌افزاری و تاکید بر جنگ‌افزار و توانش رزمی، نگرش هیدروهژمونی و سیاست‌های رئالیستی در کسب قدرت پیروی می‌کند که بازتاب‌های آن در قالب تهدید امنیت آبی و غذایی، تهدید محیط‌زیست کشورهای کناره‌ای حوضه آبریز یا منبع مشترک یا کشور فروdest نمود می‌یابد. در بیشتر کشورهای جنوب غرب آسیا، آسیای مرکزی و خاور آفریقا مناسبات هیدروپلیتیک همراه با هماوردی و تنش کشورهای واقع در حوضه‌های آبریز دجله- فرات، آبریز هیریود، نیل، کشاورزی آبپایه در سرزمین‌های اشغالی و سیاست‌های هیدروهژمونیک رژیم صهیونیستی برای مهار، جهتدهی و گردآوری آبهای منطقه، اختلاف هند و پاکستان بر سر اشتران آب رود سند (ایندوس)، اختلاف تاجیکستان بر سر منابع آب رودخانه‌ای با ازبکستان، قرقیزستان و ترکمنستان در آسیای مرکزی، رویکرد فزوی خواهانه برخی سران افغانستان در حوضه آبریز هیریود و هیرمند در قالب نادیده‌انگاری توافق‌نامه‌ها و نیازهای محیط‌زیست و جوامع محلی پایین‌دست این رودها نمودهایی از هیدروهژمونیک و ژئوپلیتیک سنتی هستند که بی‌گمان تنش‌زا، هزینه‌زا و همکاری‌ستیز خواهند بود.

درین کشورها نیز مناسبات آب، سلسله مراتب تقسیمات کشوری

مورد استفاده قرار گیرد عنوان می‌کند. از دیدگاه برخی، خشکسالی یعنی کاهش غیرهمنتظره بارش در مدتی معین در منطقه‌ای که لزوماً خشک نیست. از نظر رمز خشکسالی پدیده‌ای است که هر چند سال یکبار در نتیجه کاهش میزان بارندگی در نقاط مختلف جهان به وقوع می‌پیوندد^[۴]. از دیدگاه گیت، خشکسالی یک رویداد یا واقعه اقلیمی است که خصوصیات آن بستگی به مدت استمرار، شدت و وسعت منطقه تحت تاثیر و تسلط آن دارد که می‌تواند کوتاه و کمتر زیان بخش یا طویل‌المدت، شدید و کشنده باشد^[۵]. از نظر پائلو^[۶]، خشکسالی به معنی کمبود مستمر و غیرطبیعی رطوبت است^[۷]. خشکسالی را به واسطه متغیرهایی به شرح ذیل تقسیم‌بندی کرده‌اند.

(الف) خشکسالی هواشناسی: «کمتر باریدن از میانگین بارش سالانه منطقه» چنانچه بارش سالانه کمتر از این مقدار باشد، شرایط خشکسالی حاکم می‌شود و اگر بیشتر این مقدار باشد، ترسالی یا خوش‌سالی حاکم می‌شود.

(ب) خشکسالی اکولوژیک: از آنجایی که اکولوژیست‌ها با موجودات زنده (انسان، حیوان و گیاه) سروکار دارند، خشکسالی را در رابطه با شرایط زندگی این موجودات در نظر می‌گیرند. در این نوع خشکسالی مقدار و توزیع پراکندگی بارش اهمیت دارد.

(ج) خشکسالی کشاورزی: در اقلیم کشاورزی شرایط مساعد و نامساعد هوا و اقلیم را در ارتباط با محصولات کشاورزی مورد مطالعه قرار می‌دهند.

(د) خشکسالی هیدرولوژیک: در سال‌های خشک با وقوع خشکسالی علاوه بر مساله مقدار و توزیع بارندگی، کمبود آب نیز مطرح می‌شود که شامل کاهش جریانات سطحی، آب دریاچه‌ها و مخازن سدها است. در این حالت خشکسالی هیدرولوژیکی اتفاق افتاده است.

نسبت خشکسالی با امنیت

از ابتدای شکل‌گیری تمدن انسانی تاکنون خشکسالی همواره به عنوان یکی از روندهای طبیعی تاثیرات زیادی بر فعالیت‌های انسان و امنیت انسانی داشته است. این پدیده به واسطه کاهش میزان بارندگی نسبت به نرمال طولانی مدت آن در هر اقلیمی اتفاق می‌افتد^[۸]. از مهم‌ترین پیامدهای خشکسالی جایه‌جایی جمعیت‌ها، تغییر شیوه معیشتی و نابودی روستاهاست^[۹]. خشکسالی و عوامل تشیدکننده آن از قبیل بهره‌برداری بیش از حد از منابع آبی به واسطه افزایش جمعیت، دگرگونی‌های اقلیمی و غیره می‌تواند پیامدهای امنیتی مهمی به ویژه مهاجرت و خالی‌شدن جمعیت را همراه داشته باشد. این مساله در مناطقی که از نظر موقعیت جغرافیایی نسبت به دیگر مناطق از نظر ریزش‌های جوی و منابع آبی در وضعیت بدتری قرار گرفته‌اند و از نظر منابع آبی مصرفی وابسته هستند، می‌تواند مخاطرات بیشتری هم در سطح محلی و هم در سطح منطقه‌ای به همراه داشته باشد. یکی از مسایل که در هم‌تنیدگی بسیاری با خشکسالی دارد مساله مهاجرت و پیامدهای امنیتی- سیاسی آن است. مهاجرت و

آن کمبود آب و در پی آن خشکسالی و عدم اشتغال است که باعث ایجاد و شکل‌گیری روندهای مهاجرتی شده است^[14].

شاخص بارش استاندارد (SPI)

در میان شاخص‌هایی که از تحلیل داده‌های بارش برای مطالعه خشکسالی استفاده می‌شود شاخص (SPI) است که در تحلیل منطقه‌ای خشکسالی و مطالعه تطبیقی و مقایسه‌ای میان مناطق مختلف متداول شده است. این شاخص که براساس تفاوت بارش از میانگین برای یک مقیاس زمانی مشخص و سپس تقسیم آن بر انحراف معیار به دست می‌آید و می‌توان آن را در مطالعه‌های منطقه‌ای و ایجاد ارتباط زمانی بین رخدادهای خشکسالی در نواحی مختلف یک پنهان استفاده کرد. تنها فاکتور موثر در محاسبه این شاخص عنصر بارش است و آن را می‌توان در مقیاس‌های زمانی ۳، ۶، ۱۲، ۲۴ و ۴۸ ماهه محاسبه کرد. از مزیت این شاخص می‌توان به سادگی، چند بُعدی‌بودن و تبعیت آن از توزیع نرمال اشاره کرده که می‌توان واقایع خشکسالی شدید و فراگیر را برای هر محل و هر مقیاس زمانی طبقه‌بندی کرد^[15].

شاخص بارش نرمال (PNPI)

درصد از نرمال بارندگی یکی از ساده‌ترین سنجه‌های خشکسالی در مکان است. تجزیه و تحلیل درصد از نرمال بارندگی به هنگام استفاده از آنها برای بررسی خشکسالی یا ترسالی در یک مکان یا فصل معین بسیار موثر است. این شاخص در صورتی کاربرد دارد که میانگین بارندگی بر میانه منطبق بوده یا توزیع بارندگی نرمال باشد. شاخص درصد از بارش نرمال به محاسبه مقادیر بارش‌ها نسبت به میانگین درازمدت بارش منطقه در طول دوره آماری می‌پردازد که به صورت درصد بیان می‌شود. به علت سادگی، جامعیت، قابلیت انعطاف‌پذیری زیاد و همچنین به دلیل نشان دادن انحراف نسبت به میانگین به عنوان شاخص مهم مورد توجه محققین است.

روش تحقیق

در تحقیق حاضر برای بررسی وضعیت خشکسالی در بازه زمانی مدنظر براساس شاخص‌های SPI و PNPI تجزیه و تحلیل داده‌ها براساس فرمول‌های زیر صورت می‌گیرد.

الف) شاخص بارش استاندارد SPI

با استفاده از رابطه:

$$SPI = \frac{P_i - \bar{P}}{SD}$$

در این رابطه P_i معادل بارش سال مفروض به میلی‌متر، \bar{P} میانگین بارش درازمدت ایستگاه به میلی‌متر و SD انحراف معیار بارش است. جدول ۱ مقیاس طبقه‌بندی دوره‌های مرتبط، نرمال و خشک براساس روش شاخص بارش استاندارد شده (SPI) را نشان می‌دهد (جدول ۱).

ب) شاخص درصد از بارش نرمال (PNPI)

با استفاده از رابطه:

$$PNPI = \frac{P_i}{\bar{P}} \times 100$$

در این رابطه P_i بارندگی در سال مفروض به میلی‌متر و \bar{P} میانگین بارش بلند مدت است. جدول ۲ مقیاس طبقه‌بندی دوره‌های

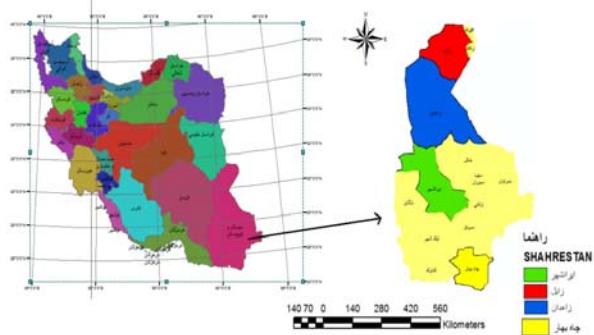
(استان، ایالت، شهرستان و غیره) و حوضه‌های آبریز خرد و کلان به ویژه در مناطق کم‌بارش و خشک را درگیر خود کرده است. شکفتی آنچاست که بر بنیاد داده‌ها بیشترین هماوردی و کشمکش‌های هیدروپلیتیک نیز در همین مقیاس رخ می‌دهند. در این مقیاس مذهبی و اقتصادی)، موقعیت جغرافیایی فرادستی و پایین‌دستی این واحدها، ادراک محیطی و واکنش قلمروداران محلی از وضع موجود، ناهمسانی بارش به فراخور گستردگی کشور به مناسبات هیدروپلیتیک این واحدها جهت و معنا می‌دهد. در این مناطق کم‌بارشی و کمبود طبیعی آب، کاهش فزاینده منابع آب (رو و زیرزمینی به واسطه دگرگونی‌های اقلیمی و برداشت فزاینده) و افزایش درخواست برای آب شیرین و آشامیدنی به همراه گسترش کشاورزی پرمصرف و رشد جمعیت به کاهش سهم سرانه سالانه آب و هماوردی و درگیری جوامع واحدهای سیاسی- فضایی فرومی‌برای دسترسی بیشتر و پایدار به منابع آب فزاینده بیشتری یافته است^[16].

مهاجرت

مهاجرت به معنای حرکت یا جابه‌جایی به صورت فردی یا گروهی است که تغییر دائمی یا موقت محل اقامت افراد را به دنبال دارد به گونه‌ای که این جابه‌جایی به اقامت در موقعیت جدید جغرافیایی منجر شود. در تحلیل پدیده مهاجرت باید به نکاتی از جمله مدت زمان اقامت افراد در محل جدید، وجود فاصله مکانی بین دو محل، وجود فاصله زمانی و زمان انجام مهاجرت توجه نمود. از مهم‌ترین نظریه‌ها در خصوص علت مهاجرت می‌توان به نظریه فقدان تعادل اشاره کرد. در این نظریه مهاجرت به علت نبود تعادل بین مناطق عnonan شده است. فرض می‌شود تفاوت‌های فضایی در فرصت‌های اقتصادی به بروز توانایی‌های متفاوتی در سطح مناطق منجر می‌شود و مهاجرت پاسخی به این تفاوت‌ها است^[11]. به طور کلی از دیدگاه نظری چهار عامل فشارهای بوم‌شناختی، عوامل هنجاری، انگیزه‌های اقتصادی و انگیزه‌های روان‌شنختی در تصمیم‌گیری به مهاجرت دخالت دارد^[12].

در مورد ماهیت مهاجرت، علل و زمینه‌های مهاجرت آثار و پیامدهای آن نظریه‌ها و دیدگاه‌های مختلفی وجود دارد. مهم‌ترین نظریه در این خصوص می‌توان به مدل‌های جاذبه و دافعه اشاره نمود. در این مدل به طور کلی به دو دسته عوامل می‌توان اشاره کرد: (الف) عواملی که باعث دافعه انسان‌ها از محل اسکان یا منطقه مبدأ شده است. (ب) عواملی که باعث جذب انسان‌ها در منطقه مقصد می‌شود^[12].

همچنین عوامل اقلیمی و مخاطرات طبیعی- انسانی و پیامدهای آن ممکن است بر مهاجرت انسانی تاثیرگذار باشد چرا که افراد زیادی به علت فرسایش ساحلی، سیلاب ساحلی و خشکسالی شدید آواره شده‌اند^[13]. براساس مطالعات صورت گرفته عوامل مختلفی در دفعه مهاجر از مناطق روستایی و جذب آنها در مناطق شهری ایران به ویژه استان‌های شرقی وجود دارند که دو مورد مهم



شکل (۱) موقعیت جغرافیایی محدوده و ایستگاه‌های مورد مطالعه
موقعیت ژئوپلیتیک جنوب شرق ایران در راهبرد ملی
مزیت‌های ژئوپلیتیکی و ژئواکونومی جنوب شرق ایران در راهبرد
ملی را می‌توان به صورت زیر برشمود.

(۱) از نظر موقعیت ارتباطی در مسیر عمومی ارتباط قاره اروپا، آسیا، و اقیانوسیه به ویژه آسیای جنوبی و جنوب شرقی قرار دارد. این موقعیت می‌تواند وزن ژئواکونومیک ایران را از نظر ترانزیت و بازرگانی افزیش دهد.
(۲) جمهوری اسلامی ایران در کرانه‌های آبی جنوب شرقی، عمق راهبردی ویژه‌ای دارد که توان کشورمان را در برخورد با چالش‌های ژئواستراتژیک ارتقا می‌دهد.
(۳) هماوردی‌های ژئوپلیتیک میان کشورهای همسایه افغانستان، پاکستان و هندوستان بر منزلت ژئوپلیتیک ایران می‌افزاید. بر بنیاد چنین ویژگی‌هایی مقام‌های افغانستان خواستار توسعه روابط سه‌جانبه ایران، افغانستان و هندوستان و عضویت افغانستان در اجلس پنج‌جانبه کشورهای ایران، ترکمنستان، عمان، قطر و ازبکستان شدند.

(۴) با توجه به هم‌جواری جنوب شرق ایران با دریای عمان و اقیانوس هند این موقعیت می‌تواند در اتخاذ راهبردهای دریایی نقش ویژه‌ای برای ایران ایفا کند. به گونه‌ایی که ایران را از توان و قابلیت تحرك میان اقیانوسی در فعالیت‌های نظامی برخوردار می‌کند.
(۵) جنوب شرق ایران نقش‌آفرینی بازرگانی ایران را در سازمان‌های منطقه‌ای مانند «اکو» و «آسه» آن را فراهم نموده است^[۱۶].
(۶) از دیدگاه استراتژیک و بررسی آماری جنگ‌های مرزی ایران با وجود پیوستگی و نزدیکی خلیج فارس و دریای عمان، دریای عمان و سواحل پیرامونی آن از نظر ملاحظات ژئواستراتژیک آرامتر، باثبات‌تر و امن‌تر است. از این‌رو میزان امنیت کرانه‌های دریای عمان نسبت به خلیج فارس بسیار بالاتر است^[۱۷].

(۷) موقعیت جغرافیایی بندر چابهار در منطقه جنوب شرق ایران، به عنوان یگانه بندر اقیانوسی ایران در بخش شمالی دریای عمان با توجه به توأم‌نمدی‌های ممتاز محیطی مانند داشتن بریدگی‌های طبیعی، وجود آبهای عمیق که مناسب پهلوگیری کشتی‌های بزرگ است و همچنین نزدیکی آن به کشور افغانستان، پاکستان و آسیای مرکزی با توجه به طرح اتصال این بندر به شبکه ریلی

مرطوب، نرمال و خشک براساس روش شاخص بارش استاندارد شده (PNPI) را نشان می‌دهد (جدول ۲).

جدول (۱) مقیاس طبقه‌بندی دوره‌های مرطوب، نرمال و خشک براساس روش شاخص بارش استاندارد شده (SPI)

تعداد سال	مقدار SPI	طبقه
۱	-۲ و کمتر	خشکی حاد
۲	-۰.۱/۹۹ تا -۰.۷/۹۹	خشکی شدید
۳	-۰.۱ تا -۰.۴۹	خشکی ملایم
۴	-۰.۰ تا ۰.۹۹	بارش نرمال
۵	۰.۱ تا ۱	مرطوب متوسط
۶	۰.۵ تا ۱/۹۹	مرطوب شدید
۷	۰ و بیشتر	بی‌نهایت مرطوب

جدول (۲) مقیاس طبقه‌بندی دوره‌های مرطوب، نرمال و خشک براساس روش بارش درصد نرمال بازندگی (PNPI)

تعداد سال	درصد PNPI	طبقه
۱	کمتر از ۴۰	خشکی بسیار شدید
۲	۴۰-۵۰	خشکی شدید
۳	۵۰-۷۰	خشکسالی متوسط
۴	۷۰-۸۰	خشکسالی ضعیف
۵	۸۰-۱۲۰	نرمال
۶	۱۲۰-۱۳۰	نیمه‌مرطوب
۷	۱۳۰-۱۴۵	مرطوب
۸	۱۴۵-۱۶۰	نسیتاً مرطوب
۹	بیشتر از ۱۶۰	بسیار مرطوب

یافته‌ها

استان سیستان و بلوچستان

استان سیستان و بلوچستان با مساحتی حدود ۱۸۷۵۰ کیلومتر مربع با مرکزیت زاهدان در جنوب شرق واقع شده است. این استان با بیش از ۱۱٪ وسعت پهناورترین استان ایران است. این استان از شرق با افغانستان و پاکستان و از جنوب با دریای عمان، از شمال و شمال غرب با استان خراسان و از غرب با استان کرمان و هرمزگان همسایه است. موقعیت جغرافیایی این استان بین ۲۵ درجه و ۳۲ درجه و ۳۷ دقیقه و ۳۲ دقیقه عرض شمالی و ۵۸ درجه ۴۷ دقیقه تا ۶۳ درجه و ۱۹ دقیقه طول شرقی واقع شده است (جدول ۳؛ شکل ۱). به طور معمول میانگین بارش پهنه‌ای استان در هر سال زراعی ۱۱۳ میلی‌متر است.

جدول (۳) مشخصات ایستگاه‌های مورد مطالعه (نوع ایستگاه در همه موارد سینوپتیک است).

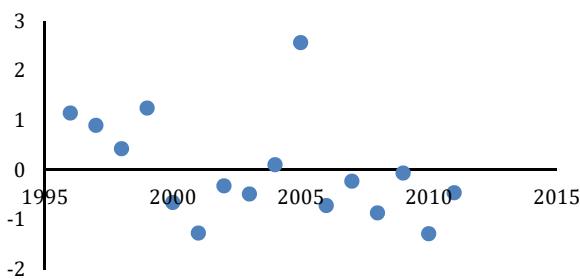
نام ایستگاه	طول جغرافیایی	عرض جغرافیایی	ارتفاع از سطح دریا (متر)
Zahedan	29° 30'	60° 51'	۱۳۵۲
Chaharbar	25° 17'	60° 37'	۷
Ayranshahr	27° 20'	60° 69'	۰۹۱
Zabol	31° 2'	61° 39'	۴۷۵

Zahedan-Bem-Karman, Kavidor Shomal-Jonob and Misir Transitzi Sherkh به غرب و فراهم نمودن شرایط برای دسترسی این کشورها به آبهای آزاد، موجب ارتقای ارزش راهبردی جنوب شرق شده است.^[16]

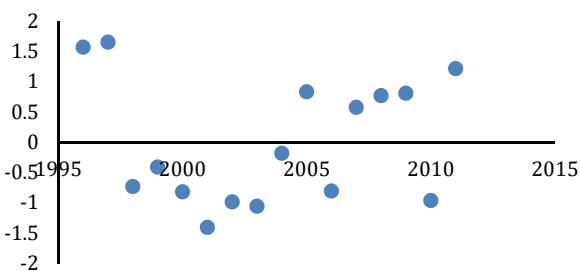
بررسی وضعیت خشکسالی در سیستان بلوچستان (دوره آماری ۱۹۹۷-۲۰۱۱)

شاخصهای خشکسالی

(الف) شاخص بارش استاندار (SPI)



نمودار ۳) شاخص SPI ایستگاه زابل (دوره آماری سال‌های ۱۹۹۶-۲۰۱۱ میلادی)



نمودار ۴) شاخص SPI ایستگاه زاهدان (دوره آماری سال‌های ۱۹۹۶-۲۰۱۱ میلادی)

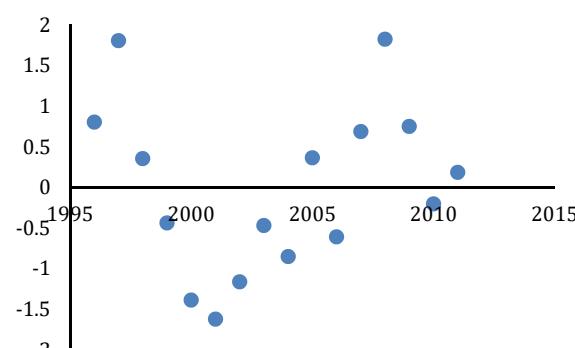
ب) شاخص بارش (PNPI)

براساس شاخص بارش (PNPI) چهارم به طور متوازن طی سال‌های ۱۹۹۹ تا ۲۰۰۴ میلادی خشکسالی بسیار شدید را تجربه کرده است که بین سه ایستگاه دیگر استان رکورددار است. بعد از آن ایرانشهر طی سال‌های ۲۰۰۰-۲۰۰۲ میلادی به صورت متوازن خشکسالی بسیار شدید را تجربه کرده است. در ایستگاه زابل سال‌های ۲۰۰۰ و ۲۰۰۱ میلادی خشکسالی بسیار شدید داشته است و زاهدان با این شاخص فقط در سال ۲۰۰۱ میلادی خشکسالی بسیار شدید و زاهدان را تجربه کرده است. بر این اساس هر چهار منطقه در استان به طور مشترک در سال ۲۰۰۱ میلادی خشکسالی بسیار شدید را تجربه کرده‌اند. به طور کلی در کل محدوده مورد مطالعه براساس شاخص (PNPI) بیشترین فراوانی خشکسالی به ترتیب مربوط به خشکسالی بسیار شدید، شدید، متوسط و ضعیف است که نشان‌دهنده این است که منطقه به صورت متوازن ولی نامنظم توسط سیستم‌های هوایی مختلف تحت تاثیر قرار می‌گیرند. نکته قابل توجه اینکه اگر چه تمام ایستگاه‌ها خشکسالی بسیار شدید را تجربه کرده‌اند اما تقیباً با فراوانی سه رخداد طی دوره آماری تراسالی بسیار مرتبط را نیز تجربه کرده‌اند (نمودارهای ۵ تا ۸).

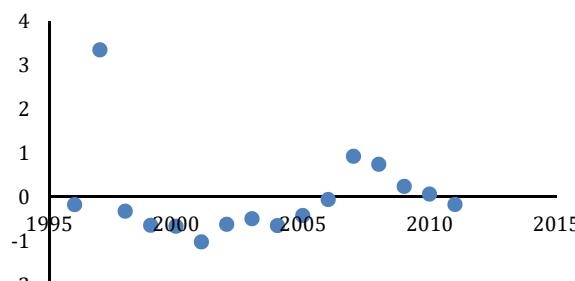
روندهای مهاجرت در استان سیستان و بلوچستان

در سال ۱۹۹۶ میلادی از مجموع آبادی‌های شهرستان زابل (۱۰۸۳۰ آبادی) حدود ۱۵۰ روستا خالی از سکنه بوده است که این رقم در سال ۲۰۰۲ به ۲۳۶ روستا افزایش یافته است. طی مدت ۶ سال یعنی از ۱۹۹۶ تا ۲۰۰۲ میلادی حدود ۸۶ روستایی دیگر از جمعیت خالی شده و به جمع آبادی‌های خالی از سکنه افزوده شده است. در بررسی‌های انجام شده در سال ۲۰۱۱ میلادی تعداد روستاهای خالی از سکنه در سیستان و بلوچستان به حدود ۹۸ روستا

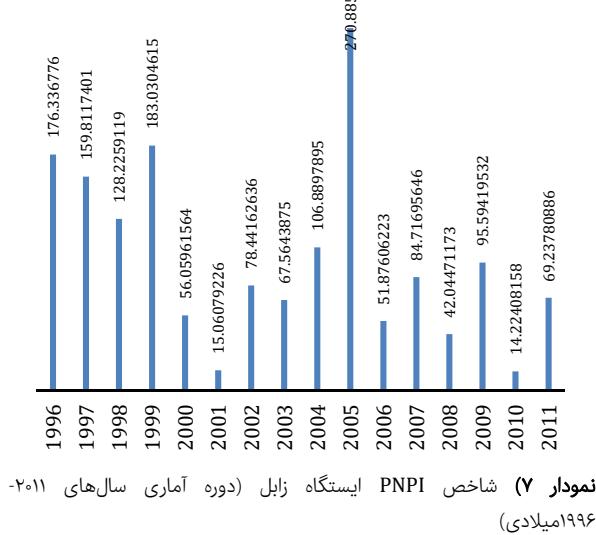
بر پایه شاخص SPI (معادله ۱) داده‌های بارش سالانه به ارقام تبدیل و تفکیک درجه خشکسالی چهار ایستگاه استان سیستان و بلوچستان طی دوره آماری ۱۹۹۶ تا ۲۰۱۱ میلادی برای تجزیه و تحلیل توزیع مکانی خشکسالی‌ها و تاثیر آن بر پدیده مهاجرت بررسی شد. بر این پایه خشکسالی‌های سه ماه (فصلی) در ایستگاه‌های مورد مطالعه با استفاده از شاخص SPI در سطح استان نشان می‌دهد که تمام ایستگاه‌ها در سطح استان سطح نرمال (خشک) را تجربه کرده‌اند و بیشترین رخداد با فراوانی ۳۰٪ متعلق به سال‌های نرمال (خشک) است. همچنین بیشترین توزیع مکانی نرمال (خشک) به ترتیب متعلق به چابهار، زابل، زاهدان و ایرانشهر است. شاخص Zscore نشان می‌دهد که در هیچ‌کدام از ایستگاه‌ها خشکسالی بسیار شدید اتفاق نیفتاده است. بیشترین فراوانی خشکسالی شدید با یک مورد مربوط به سال ۲۰۰۱ میلادی ایرانشهر است و بیشترین خشکسالی متوسط با دو فراوانی در ایستگاه‌های زاهدان، زابل و چابهار مشترک است (نمودارهای ۱ تا ۴).



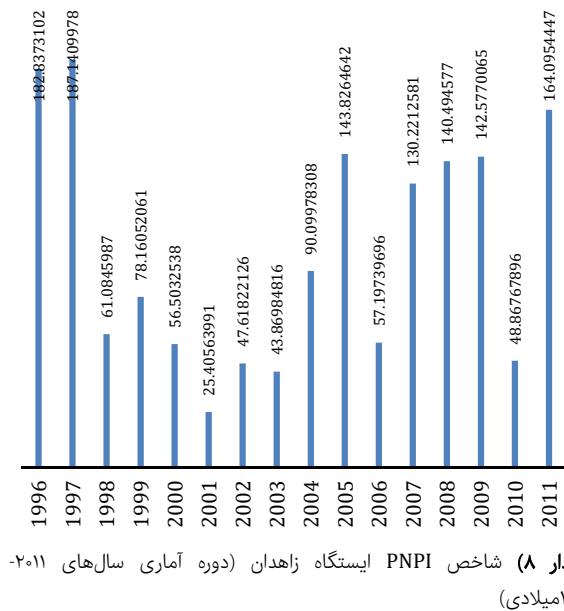
نمودار ۱) شاخص SPI ایستگاه ایرانشهر (دوره آماری سال‌های ۱۹۹۶-۲۰۱۱ میلادی)



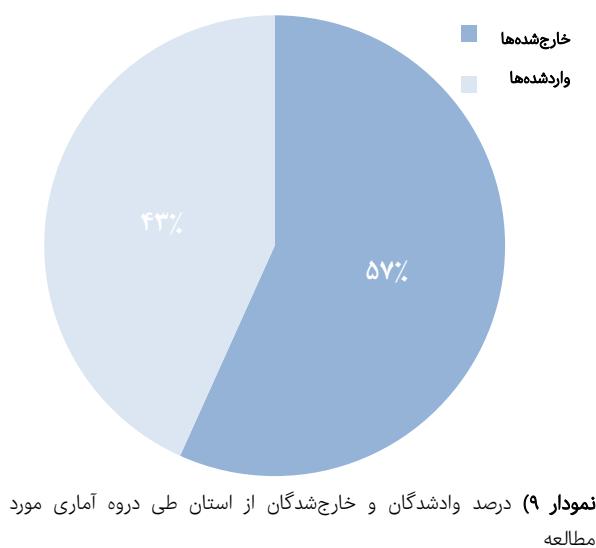
نمودار ۲) شاخص SPI ایستگاه چابهار (دوره آماری سال‌های ۱۹۹۶-۲۰۱۱ میلادی)



نمودار (۷) شاخص PNPI ایستگاه زابل (دوره آماری سال‌های ۱۹۹۶-۲۰۱۱ میلادی)

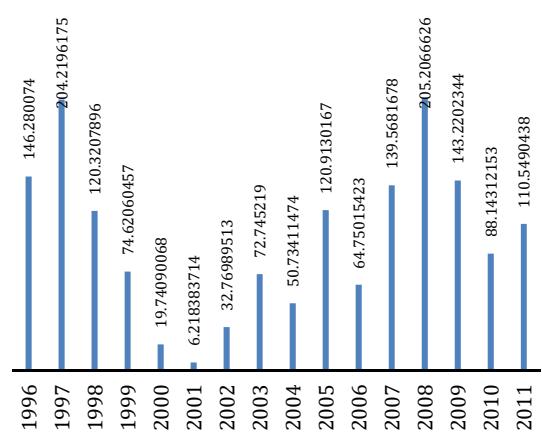


نمودار (۸) شاخص PNPI ایستگاه زاهدان (دوره آماری سال‌های ۱۹۹۶-۲۰۱۱ میلادی)

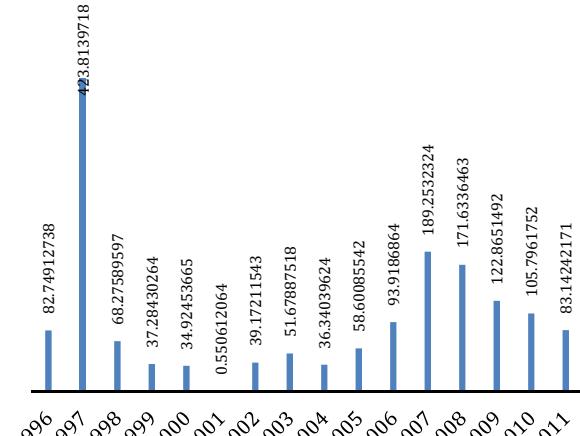


نمودار (۹) درصد وارد شده‌گان و خارج شده‌گان از استان طی دوره آماری مورد مطالعه

می‌رسد. براساس تحقیقات انجام شده غالب این تحولات جمعیتی و مهاجرتها به دلیل کم‌آبی و خشکسالی رخ داده است^[18]. بر بنیاد یافته‌ها پژوهش‌های صورت گرفته و آمارهای موجود از دهه ۱۹۸۶ تا ۱۹۹۶ تعداد ۶۶۹۱۶ نفر شامل ۴۳۲۷۲ نفر شامل مرد و ۲۳۶۴۴ نزدیک ۱۹۷۹۶ زن به این استان وارد شده‌اند. بنابراین در این دهه بر اثر مهاجرت تعداد ۶۶۱۱ نفر از جمعیت استان کم شده بر این اساس استان سیستان و بلوچستان مهاجرفترست بوده است^[8]. همچنین از دهه ۱۹۹۶ تا ۲۰۱۱ تعداد ۲۰۱۱ میلادی تعداد ۱۹۹۰۷۲ نفر از استان مورد مطالعه به عنوان مهاجر خارج شده و ۱۷۷۴۶ نفر به استان وارد شده بر این اساس ۳۱۸۲۶ نفر از جمعیت استان کم شده و مطابق با دهه قبل از جمعیت استان کاسته شده و روند مهاجرفترستی در استان همچنان ادامه دارد. مطابق با بررسی دلایل مهاجرت در استان سیستان بلوچستان، بیشتر این جابه‌جایی‌ها به خاطر شغل، مسائل معيشی، اقتصادی و اجتماعی بوده است (نمودار ۹).



نمودار (۵) شاخص PNPI ایستگاه ایرانشهر (دوره آماری سال‌های ۱۹۹۶-۲۰۱۱ میلادی)



نمودار (۶) شاخص PNPI ایستگاه چابهار (دوره آماری سال‌های ۱۹۹۶-۲۰۱۱ میلادی)

جدول (۴) وضعیت مهاجرت در استان‌های منتخب استان سیستان و بلوچستان در سال‌های ۱۹۹۶-۲۰۰۶ (مرکز آمار ایران)

شهرستان	جمعیت میانه	خارج شده‌ها	واردشده‌ها	موازنه مهاجرتی
ایرانشهر	۲۳۱۴۹۸	۴۲۳۶۰	۳۰۶۲۵	-۱۱۷۳۵
چابهار	۱۹۰۳۱۰	۳۰۰۵۰	۲۰۶۰۳	-۴۳۹۷
زابل	۲۸۱۹۳۹	۶۲۱۲۹	۳۶۶۰۶	-۲۰۵۲۳
Zahedan	۵۸۴۲۴۰	۱۰۸۴۶۹	۹۲۴۵۶	-۱۰۹۹۳
جمع کل	۱۲۸۷۹۹۲	۲۴۲۹۸۸	۱۸۰۳۴۰	-۵۷۶۴۸

تجزیه و تحلیل یافته‌ها و نتیجه‌گیری

براساس تجزیه و تحلیل داده‌ها در این تحقیق با استفاده از دو شاخص SPI و PNPI به بررسی وضعیت خشکسالی در استان سیستان و بلوچستان در ایستگاه‌های مد نظر در بازه زمانی ۱۹۹۶-۲۰۱۱ (میلادی) پرداخته شد. نتایج تجزیه و تحلیل داده‌های هواشناسی در بازه زمانی ۱۹۹۶-۲۰۱۱ (میلادی) در ایستگاه‌های مورد بررسی نشان‌دهنده وضعیت خشکسالی (چه به صورت بسیار شدید و چه به صورت نرمال) است. از طرفی هر چه از شروع دوره آماری فاصله می‌گیریم شدت خشکسالی بیشتر می‌شود. این مساله نشان می‌دهد که پدیده خشکسالی در جنوب شرق ایران (استان سیستان و بلوچستان) به طور موقت و نامنظم اتفاق می‌افتد که این وضعیت در مناطقی که از نظر اقلیمی به صورت متواالی و نامنظم توسط سیستم‌های مختلف هوا تحت تاثیر قرار می‌گیرند شدیدتر است. از سوی دیگر با بررسی وضعیت مهاجرفروشی در استان سیستان و بلوچستان در شهرستان‌های مهاجرفروشی در این پژوهش نسبت مورد بررسی براساس سال‌های آماری در این پژوهش نسبت معناداری با وقوع پدیده خشکسالی دیده می‌شود به گونه‌ای که هر اندازه خشکسالی شدیدتر بوده وضعیت مهاجرفروشی ساکنان شهرستان‌های مورد مطالعه نیز بیشتر بوده است. برای مثال در سال‌های بین ۱۹۹۶ تا ۲۰۰۶ میلادی بر پایه اطلاعات مرکز آمار حدود ۲۴۲۹۸۸ نفر تنها از شهرستان‌های مورد بررسی مهاجرت کرده است.

از ایش خشکسالی‌های شدید تا بسیار شدید به ویژه در بخش کشاورزی که فعالیت غالب و منبع اصلی درآمد و زندگی ساکنان منطقه است بر معیشت و اشتغال این استان تاثیرگذار است. آثار زیان‌بار این پدیده بر منابع آب، کشاورزی، مرتع، بیماری‌های گیاهی، تولیدات دامی، مهاجرت و بهداشت و درمان بسیار زیاد بوده و پیش‌بینی می‌شود که تداوم این امر منجر به جابه‌جایی چندین آواره در مناطق راهبردی مرزی به عنوان تهدیدهای جدی برای آمنیت ایران شود. به گونه‌ای که مردم به ناچار و برای فراهم‌شدن زندگی بهتر به مهاجرت روی می‌آورند. از طرفی با توجه به اینکه منطقه شرق و جنوب شرق ایران از نظر ژئوپلیتیک (همگرایی و رقابت‌های منطقه‌ای)، ژئوکconomیک (ترانزیت و بازرگانی) ژئواستراتژیک و بنیادگرایی (تروریسم مذهبی) در اتخاذ راهبردهای ملی نقش بسیاری دارد به گونه‌ای که برقراری آمنیت پایدار در این منطقه، همواره یکی از دل مشغولی‌های نهادهای

امنیتی ایران بوده است. تهدیدهای امنیتی در منطقه شرق کشور، می‌تواند شامل تهدیدهای امنیتی با منشا داخلی، تهدیدهای امنیتی با منشا مسایل مرزی و تهدیدهای امنیتی با منشا خارجی (فرامنطقه‌ای) باشد. به عبارتی در همت‌نتیگی این سه سطح امنیت منطقه را تحت تاثیر قرار داده است. با تشید پدیده خشکسالی در استان‌های شرقی (به واسطه موقعیت جغرافیایی خشک، دگرگونی‌های اقلیمی، مسایل منطقه‌ای و غیره) به ویژه سیستان و بلوچستان در سال‌های اخیر و پیامدهای منفی آن بر بنیادهای زیستی منطقه از جمله عدم امکان فعالیت‌های صنعتی، دامداری و کشاورزی پایدار در منطقه، عدم دسترسی به آب سالم و کافی، افزایش ریزگردها و طوفان‌های خاک و ناسالم‌بودن هوا، امنیت انسانی، اقتصادی، شغلی و معیشتی این منطقه از کشور به شدت متاثر شده است. از سوی دیگر نبود سیاست‌های آمایش سرزمین کارآمد و همچنین بی‌سرانجامی مناسبات هیدرولیتیک ایران و افغانستان نتوانسته است منجر به کاهش پیامدهای بحران خشکسالی در شرق کشور شود و مردم این استان به ناچار برای فراهم‌شدن شرایط زیست بهتر به مهاجرت به استان‌های همجوار و نقاط دیگر کشور روی آورده‌اند. به گونه‌ای که در دو دهه اخیر بیش از یک سوم روستای مناطق شرقی از جمعیت خالی شده است. بر این پایه با توجه به هم‌جواری استان سیستان و بلوچستان با کشور افغانستان، استراتژیک‌بودن مرزهای شرقی، داشتن شرایط بالقوه و بالفعل حفره‌های امنیتی نظیر قاچاق کالا، انسان و سوخت، تولید و پخش مواد مخدوش، تروریسم بنیادگرایی و غیره عدم تثبیت جمعیت در این مناطق می‌تواند به تقویت فعالیت‌های ضدامنیت ملی همچون تروریسم بنیادگرایانه، قاچاق کالا، قاچاق مواد مخدوش، قاچاق انسان، گروگان‌گیری، ترددۀای غیرمجاز و غیره شود. به گونه‌ای که کمبود آب و خشکسالی موجب گرویدن مرزنشینان از فعالیت‌های سالم اقتصادی در بخش کشاورزی و دامداری به سمت فعالیت‌های ناسالم اقتصادی همچون قاچاق کالا، مواد مخدوش و سوخت شده که امنیت و نظم منطقه شرق ایران را تحت تاثیر قرار می‌دهد. بر این پایه خالی‌شدن جمعیت این بخش حساس از ایران به واسطه پدیده خشکسالی می‌تواند پیامدهای امنیتی در ابعاد مختلف به ویژه فراهم‌شدن زمینه برای فعالیت‌های گروه‌های تروریستی و تشید حفره‌های امنیتی شود.

تشکر و قدردانی: موردی بیان نشده است.

تاییدیه اخلاقی: موردی بیان نشده است.

تعارض منافع: موردی بیان نشده است.

سهم نویسندهان: مراد کاویانی راد (نویسنده اول)، نگارنده مقدمه/روشناس/پژوهشگر اصلی/تحلیلگر آماری/نگارنده بحث (%۳۴)؛ مسلم نامدارزاده (نویسنده دوم)، نگارنده مقدمه/پژوهشگر اصلی (%۳۳)؛ سیدمصطفی حسینی (نویسنده سوم)، پژوهشگر کمکی (%۳۳)؛ منابع مالی: موردی بیان نشده است.

- 11- McGregor J. Climate Change and involuntary migration: Implications for food security. *Food Policy*. 1994;19(2):120-32.
- 12- Haji Hosseini MR, Haji Hosseini HR, Morid S, Delvar M. Assessment of the effect of land-use changes on streamflow in Helmand transboundary basin during 1990 to 2012 using remote sensed data & SWAT Model. *Iran Water Resources Research*. 2015;11(1):73-86. [Persian]
- 13- IPCC. Policymakers' summary of the potential impacts of climate change, Report from working group II to IPCC, intergovernmental panel on climate change, Commonwealth of Australia. Unknown Publisher; 1990
- 14- Mottaghi A, Kaviani Rad M, Zarghani SH, Sadrania H. Identifying and analyzing the factors affecting the hydropolitical relations of Iran and Afghanistan in the Harirud basin. 2018;10(34):235-54. [Persian]
- 15- Lashi Zand M. Climatic study of Iranian droughts and ways to deal with it [Dissertation]. Isfahan: University of Isfahan; 2004. [Persian]
- 16- Gol Karami A, Kaviani Rad M. The effect of limited water resources on hydropolitic tensions (Case study: Iran's central catchment with emphasis on Zayandehrood basin). *Geogr Environ Plan*. 2017;28(1 Suppl 65):113-34. [Persian]
- 17- Karimipour Y. Introduction to Iran and its neighbors. Tehran: Tarbiat Moallem Publications; 2001 [Persian]
- 18- Yargholi M, Gholami N, Asghari H. Drought and migration (Case study of Zabol city north of Sistan and Baluchestan province). Second National Conference on Water Crisis, Shahrekord, University of Shahrekord. Tehran: Civilica; 2014. [Persian]
- 1- Babaee O, Alijani B. Spatial analysis of long duration droughts in Iran. *Phys Geogr Res Q*. 2013;45(3):1-12.
- 2- Erfanian M, Alizadeh A. Drought survey in Khorasan Razavi province. *J Geogr Reg Develop*. 2009;7(13):1-17. [Persian]
- 3- Livida I, Assimakopoulos VD. Spatial and temporal analysis of drought in Greece using the Standardized Precipitation Index (SPI). Theoretical and Applied Climatology. *Thero Appl Climatol*. 2007;89:143-53.
- 4- Arms K. Environmental science. 2nd Edition. Florida: Slanders College; 1994.
- 5- Kordavani P. Drought and ways to deal with it in Iran. Tehran: University of Tehran; 2007. [Persian]
- 6- Paulo AA, Pereira LS. Stochastic Prediction of drought class transition. *Water Resour Manag*. 2008;22:1277-96.
- 7- Farajzadeh M. Drought: Concept to solution. Tehran: Geographical Organization of the Armed Forces Publications; 2004. [Persian]
- 8- Janparvar M, Salehabadi R. Consequences of the migration crisis caused by short-term droughts in Sistan and Baluchestan province. *Iranian Geography*. 2017;15(52):183-99. [Persian]
- 9- Richmod AH. Sociological theories of international migration: The case of refugees. *Curr Sociol*. 1988;36(2):7-25.
- 10- Kaviani Rad M, Maldari H. The impact of geopolitical situation on the National Strategy (Case Study: South East Iran). *Human Geogr Res*. 2017;49(4):841-55. [Persian]