

تأثیر تغییرات اقلیمی بر الگوهای مهاجرت انسانی در مناطق خشک ایران: مطالعه کیفی در شهر سمنان

احمدرضایی^{۱*}، شهربانو میرزاخانی^۲

چکیده

تغییرات اقلیمی به عنوان یکی از چالش‌های برجسته قرن حاضر، با تأثیرات عمیق خود بر اکوسیستم‌ها و جوامع انسانی، به ویژه در مناطق خشک و نیمه خشک مانند ایران، الگوهای مهاجرت انسانی را دستخوش تحولات اساسی کرده است. این پدیده با تشدید مشکلاتی نظیر کم‌آبی، بیابان‌زایی و کاهش منابع طبیعی، زندگی ساکنان این مناطق را تحت فشار قرار داده و انگیزه‌هایی برای جابه‌جایی جمعیتی به وجود آورده است. پژوهش حاضر با هدف بررسی تأثیر این تغییرات بر الگوهای مهاجرت ساکنان شهر سمنان، یکی از شهرهای واقع در منطقه خشک ایران، انجام شده است. این مطالعه با بهره‌گیری از رویکرد کیفی و استفاده از روش مصاحبه عمیق، داده‌هایی را از ۱۵ نفر از ساکنان این شهر که تجربه مستقیم یا غیرمستقیم مهاجرت داشته‌اند، گردآوری و سپس با استفاده از روش تحلیل مضمون، این داده‌ها را تجزیه و تحلیل کرده است. یافته‌های این پژوهش نشان‌دهنده آن است که کاهش دسترسی به منابع آب به عنوان یکی از مهم‌ترین پیامدهای تغییرات اقلیمی، به همراه افت محسوس تولیدات کشاورزی و افزایش نگرانی‌های محیط زیستی، از جمله عوامل کلیدی در تصمیم‌گیری ساکنان برای مهاجرت به شمار می‌روند. بسیاری از شرکت‌کنندگان در این مطالعه اظهار داشتند که ناپایداری معیشتی ناشی از این تغییرات، آن‌ها را به جست‌وجوی فرصت‌های بهتر در شهرهای بزرگ‌تر یا مناطقی با شرایط اقلیمی مساعدتر سوق داده است. همچنین، نتایج حاکی از آن است که مهاجرت در این منطقه نه تنها یک انتخاب فردی، بلکه در مواردی به یک ضرورت اجتناب‌ناپذیر تبدیل شده است. این مطالعه بر ضرورت تدوین و اجرای سیاست‌گذاری‌های محلی و منطقه‌ای تأکید دارد که بتواند با تقویت زیرساخت‌های سازگاری با تغییرات اقلیمی، مانند مدیریت بهینه منابع آب و حمایت از کشاورزی پایدار، از شدت مهاجرت‌های اقلیم‌محور

^۱دانشیار گروه جامعه‌شناسی توسعه، دانشکده علوم اجتماعی، دانشگاه مازندران، بابلسر، ایران؛ نویسنده مسؤول.

a.rezaei@umz.ac.ir

^۲دانش‌آموخته دکتری جامعه‌شناسی، گروه جامعه‌شناسی توسعه، دانشکده علوم اجتماعی، دانشگاه مازندران، بابلسر، ایران.

کاسته و پایداری جمعیتی را در این مناطق حفظ کند. در نهایت، این پژوهش به عنوان یک گام اولیه، زمینه را برای تحقیقات گسترده تر در سایر مناطق خشک ایران فراهم می کند تا درک جامع تری از رابطه میان تغییرات اقلیمی و مهاجرت انسانی به دست آید.

کلید واژه ها: تغییرات اقلیم؛ مهاجرت انسانی؛ تحلیل مضمون؛ مصاحبه عمیق؛ اقلیم خشک؛ سمنان

۱ مقدمه

تغییرات اقلیمی به عنوان یکی از بزرگ ترین چالش های قرن بیستویکم، تأثیرات گسترده ای بر اکوسیستم ها، اقتصادها و جوامع انسانی در سراسر جهان داشته است (IPCC, 2023). این پدیده که با افزایش میانگین دمای جهانی، تغییر الگوهای بارش و تشدید بلایای طبیعی همراه است، در مناطق خشک و نیمه خشک مانند ایران پیامدهای عمیق تری به دنبال دارد (UNEP, 2024). تغییرات اقلیمی، فراتر از یک مسأله محیط زیستی، به یک موضوع اجتماعی-اقتصادی تبدیل شده که تعاملات انسانی را در مقیاس های محلی و جهانی تحت تأثیر قرار می دهد (Black et al., 2022). گزارش اخیر هیأت بین دولتی تغییرات اقلیمی (IPCC) نشان می دهد که تا سال ۲۰۲۳، بیش از ۱/۲ میلیارد نفر در معرض خطر مهاجرت ناشی از تغییرات اقلیمی قرار دارند (IPCC, 2023). از منظر اجتماعی، تغییرات اقلیمی نابرابری های موجود را تشدید می کند؛ زیرا جوامع فقیر و آسیب پذیر که کمترین نقش را در ایجاد این بحران داشته اند، بیشترین آسیب را متحمل می شوند (UNEP, 2023). برای مقابله با این چالش جهانی، اقدامات فوری و هماهنگ از جمله کاهش انتشار کربن، توسعه زیرساخت های انرژی تجدیدپذیر و تقویت تاب آوری جوامع در برابر تأثیرات اقلیمی ضروری است.

ایران، به دلیل قرار گرفتن در کمربند خشک جغرافیایی و وابستگی شدید به منابع آب محدود، با تهدیداتی نظیر بیابان زایی، کاهش تولید کشاورزی و مهاجرت اجباری مواجه شده است (World Bank, 2023). شهر سمنان، واقع در حاشیه کویر مرکزی ایران، نمونه ای برجسته از این مناطق است که تغییرات اقلیمی در آن نه تنها معیشت ساکنان را

تحت تأثیر قرار داده، بلکه الگوهای مهاجرت انسانی را نیز دگرگون کرده است (Yazdanpanah et al., 2023). در ایران، این تأثیرات با کاهش بارندگی سالانه و افزایش دما مشهود است که به‌ویژه در مناطق خشک مانند سمنان، فشارهای محیط زیستی را تشدید کرده و ساکنان را به اتخاذ تصمیمات دشواری مانند ترک خانه‌هایشان واداشته است (Keshavarz & Mozaffari, 2021). ایران طی نیم‌قرن گذشته شاهد تغییرات قابل توجهی در الگوهای اقلیمی خود بوده است که ریشه در گرمایش جهانی و فعالیت‌های انسانی دارد (Iran Meteorological Organization, 2023). براساس داده‌های سازمان هواشناسی ایران، میانگین بارندگی سالانه کشور از حدود ۲۵۰ میلی‌متر در دهه ۱۹۷۰ به کمتر از ۲۰۰ میلی‌متر در دهه ۲۰۲۰ کاهش یافته است. این کاهش، به‌ویژه در مناطق مرکزی و شرقی، با افزایش دمای میانگین حدود ۱/۵ درجه سانتی‌گراد همراه بوده است (Farzaneh et al., 2022). دهه ۱۹۹۰ نقطه عطفی در این تغییرات بود، زمانی که خشکسالی‌های متوالی، خشکشدن تالاب‌ها و رودخانه‌هایی مانند زاینده‌رود را به دنبال داشت. از سال ۲۰۰۰ به بعد، پدیده‌های شدید آب‌وهوایی مانند طوفان‌های گردوغبار افزایش یافت که به‌ویژه در مناطق خشک مانند سمنان و سیستان و بلوچستان مشهود است (UNEP, 2024).

مطالعات نشان می‌دهند که این تغییرات تا حدی نتیجه افزایش گازهای گلخانه‌ای جهانی و تا حدی به دلیل مدیریت ناکارآمد منابع آب در ایران است (Madani, 2021). در دهه ۲۰۱۰، برداشت بی‌رویه از آب‌های زیرزمینی و ساخت سدهای متعدد، وضعیت را تشدید و بسیاری از مناطق کشاورزی را غیرقابل کشت کرد. گزارش‌های اخیر حاکی از آن است که تا سال ۲۰۲۳، بیش از ۷۰ درصد از دشت‌های ایران با فرونشست زمین مواجه شده‌اند که نشان‌دهنده تخلیه گسترده آبخوان‌ها است (World Bank, 2023). این روند در سمنان نیز مشاهده می‌شود؛ جایی که کاهش بارندگی و افزایش دما، منابع آب محلی را به‌شدت تحت فشار قرار داده و مهاجرت را به یک راه‌حل اجباری تبدیل کرده است (Rafieian & Salehi, 2023).

سمنان، مرکز استان سمنان، در شمال شرقی ایران و در حاشیه کویر مرکزی واقع شده است. این شهر با مساحتی حدود ۲۲ هزار کیلومتر مربع و جمعیتی نزدیک به ۲۰۰ هزار

نفر (براساس سرشماری ۱۳۹۵)، از نظر اقلیمی در دسته مناطق خشک قرار می‌گیرد (Statistical Centre of Iran, 2016). میانگین بارش سالانه در سمنان کمتر از ۱۴۰ میلی‌متر است و دمای تابستان‌ها اغلب به بالای ۴۰ درجه سانتی‌گراد می‌رسد (Iran Meteorological Organization, 2023). نزدیکی به دشت کویر و کاهش منابع آب زیرزمینی، این منطقه را به یکی از آسیب‌پذیرترین نقاط ایران در برابر تغییرات اقلیمی تبدیل کرده است. از نظر اجتماعی، اقتصاد سمنان به‌طور سنتی بر کشاورزی (محصولاتی مانند پسته و گندم) و دامداری استوار بوده است؛ اما طی دهه‌های اخیر، کاهش بارندگی و خشکشدن چاه‌ها این فعالیت‌ها را محدود کرده است (Yazdanpanah et al., 2023). جمعیت این شهر ترکیبی از ساکنان بومی و مهاجرانی است که از روستاهای اطراف به دلیل شرایط سخت محیط زیستی به شهر آمده‌اند. نرخ بیکاری در سمنان طی سال‌های اخیر افزایش یافته و بسیاری از جوانان به شهرهای بزرگ‌تر مانند تهران مهاجرت کرده‌اند (Keshavarz & Mozaffari, 2021). طوفان‌های گردوغبار که به دلیل خشکشدن زمین‌های اطراف شدت گرفته‌اند، کیفیت هوا و سلامت عمومی را نیز تحت تأثیر قرار داده و انگیزه‌های مهاجرت را تقویت کرده‌اند (Rafieian & Salehi, 2023).

تأثیر تغییرات اقلیمی بر مهاجرت انسانی در مناطق خشک، پدیده‌ای جهانی است که می‌توان آن را با سمنان مقایسه کرد. Yazdanpanah et al., (۲۰۲۳) در پژوهشی با عنوان "سازگاری با تغییرات اقلیمی و معیشت روستایی در ایران"، تأثیرات کاهش بارندگی بر معیشت کشاورزان در مناطق خشک ایران تحلیل شد. این مطالعه با استفاده از داده‌های کمی و کیفی، نشان داد که تغییرات اقلیمی، به‌ویژه در استان‌هایی مانند سمنان، مهاجرت را به دلیل از بین رفتن فرصت‌های شغلی کشاورزی تشدید کرده است. Irannejad et al., (۲۰۲۳) در مقاله‌ای با عنوان "تأثیر تغییرات اقلیمی بر مهاجرت روستایی در ایران: کاربرد رویکرد Panel VAR، رابطه بین متغیرهای اقلیمی (دما و بارش) و مهاجرت روستایی با استفاده از داده‌های ۱۳۹۲-۱۳۸۱ بررسی شد. نتایج نشان داد که کاهش بارندگی و افزایش دما به‌طور معناداری مهاجرت را افزایش می‌دهد که این یافته برای سمنان نیز قابل تعمیم است. Salehi & Karimzadeh (۲۰۲۲) در مطالعه‌ای با عنوان "جامعه‌شناسی

محیط زیست و تغییرات اقلیمی در ایران"، به بررسی تأثیرات تغییرات اقلیمی بر جوامع روستایی ایران پرداخته‌اند. این پژوهش نشان داد که کاهش بارندگی و افزایش دما در مناطق خشک، به‌ویژه در مرکز و شرق ایران، به کاهش تولید کشاورزی و مهاجرت از روستاها به شهرها منجر شده است. اگرچه این مطالعه به‌طور خاص سمنان را بررسی نکرده، اما الگوهای مشابهی را در مناطق خشک ایران گزارش کرده است. Kazemi & Mozaffari (۲۰۲۱) در مقاله "الگوهای مهاجرت و تخریب محیط زیستی در سیستان و بلوچستان"، تأثیر خشکشدن تالاب هامون بر مهاجرت ساکنان منطقه بررسی شد. نتایج نشان داد که کاهش منابع آب و طوفان‌های گردوغبار، مهاجرت اجباری را به شهرهای بزرگ‌تر افزایش داده است. این مطالعه به‌عنوان یک مورد مشابه با سمنان، نقش عوامل اقلیمی را در جابه‌جایی جمعیت برجسته می‌کند. علاوه بر این، در "چشم‌انداز محیط زیستی جهانی ۲۰۲۴"، برنامه محیط زیست سازمان ملل متحد به بررسی مهاجرت ناشی از تغییرات اقلیمی در مناطق خشک پرداخت. این گزارش به ایران به‌عنوان کشوری با اقلیم خشک اشاره کرده و نشان داد که بیابان‌زایی و کاهش آب‌های زیرزمینی، مهاجرت را در مناطقی مانند سمنان تشدید کرده است. همچنین، گزارش جامع "تغییرات اقلیمی ۲۰۲۳: گزارش تلفیقی" توسط هیأت بین دولتی تغییرات اقلیمی، پیش‌بینی می‌کند که تا سال ۲۰۵۰، بیش از ۲۰۰ میلیون نفر به دلیل تغییرات اقلیمی آواره شوند. این گزارش به‌طور خاص به مناطق خشک مانند ایران اشاره کرده و کاهش بارندگی و افزایش دما را به‌عنوان محرک‌های اصلی مهاجرت معرفی می‌کند. Chen et al. (۲۰۲۴) در مقاله "تأثیرات تغییرات اقلیمی بر جابه‌جایی جمعیت در آسیا"، تأثیر کاهش بارندگی و افزایش دما بر مهاجرت در مناطق خشک آسیا تحلیل شد. این مطالعه که شامل داده‌هایی از خاورمیانه است، نشان داد که مهاجرت در پاسخ به تخریب معیشت و بلایای اقلیمی افزایش یافته است که با شرایط سمنان هم‌راستاست. Smith & Johanson (۲۰۲۳) در مطالعه "مهاجرت ناشی از تغییرات اقلیمی در جنوب غربی آمریکا"، تأثیر کاهش منابع آب در آریزونا بر مهاجرت روستایی بررسی شد. نتایج نشان داد که مشابه سمنان، کاهش معیشت کشاورزی و افزایش گرما، ساکنان را به شهرهای بزرگ‌تر سوق داده است. این مطالعه مقایسه‌ای ارزشمند با ایران ارائه می‌دهد. Black et al. (۲۰۲۲) در مقاله

"تغییرات اقلیمی و مهاجرت انسانی: چشم‌اندازی جهانی"، نویسندگان به بررسی تأثیرات جهانی تغییرات اقلیمی بر مهاجرت پرداختند. این مطالعه نشان داد که در مناطق خشک، مانند خاورمیانه و شمال آفریقا، کاهش منابع آب و افزایش بلایای طبیعی، مهاجرت را به یک استراتژی تطبیقی تبدیل کرده است. این چارچوب برای درک شرایط سمنان نیز مفید است. در منطقه صحرای ساحل در آفریقا، کاهش بارندگی و بیابان‌زایی باعث مهاجرت میلیون‌ها نفر از روستاها به شهرها یا حتی خارج از کشور شده است. مطالعه‌ای در سال ۲۰۲۳ نشان داد که در نیجر، خشکسالی‌های مکرر بین سال‌های ۲۰۱۵ تا ۲۰۲۲، حدود ۲ میلیون نفر را آواره کرده است (UNEP, 2024). مشابه این روند در ایالت آریزونا، آمریکا نیز مشاهده می‌شود، جایی که افزایش دما و کاهش منابع آب، مهاجرت از مناطق روستایی به شهرهایی مانند فینیکس را افزایش داده است (Smith & Johnson, 2023). در مقایسه با سمنان، این مناطق نیز با کاهش معیشت کشاورزی و افزایش فشارهای محیط زیستی مواجه‌اند، اما تفاوت‌هایی وجود دارد. در ساحل، درگیری‌های قومی و نبود زیرساخت‌های دولتی مهاجرت را پیچیده‌تر کرده است؛ درحالی‌که در آریزونا، فناوری‌های پیشرفته‌تر آبیاری تا حدی اثرات را کاهش داده‌اند (World Bank, 2023). سمنان، با وابستگی شدید به منابع آب زیرزمینی و کمبود سرمایه‌گذاری در سازگاری، در موقعیتی میانی قرار دارد که نیازمند توجه خاص است (Yazdanpanah et al., 2023). این مقایسه نشان می‌دهد که مهاجرت ناشی از تغییرات اقلیمی، اگرچه جهانی است، اما به شرایط محلی و توانایی جوامع برای مقابله بستگی دارد. این مطالعه با تمرکز بر سمنان، به دنبال پاسخ به این پرسش است که چگونه تغییرات اقلیمی، از طریق کاهش منابع آب و تخریب معیشت، الگوهای مهاجرت را شکل می‌دهند. با استفاده از روش کیفی، تجربه زیسته ساکنان بررسی می‌شود تا راهکارهایی برای کاهش پیامدهای منفی ارائه شود (UNEP, 2024).

۲ مبانی مفهومی

۱.۲ تغییرات اقلیمی و فشارهای محیط زیستی

تغییرات اقلیمی به عنوان یک پدیده جهانی، با افزایش میانگین دمای کره زمین، تغییر الگوهای بارندگی و افزایش فراوانی رویدادهای آب و هوایی شدید مانند خشکسالی و سیل، تأثیرات عمیقی بر اکوسیستم‌ها و جوامع انسانی بر جای گذاشته است (IPCC, 2021). در مناطق خشک و نیمه خشک مانند ایران، این تغییرات به شکل کاهش منابع آب شیرین، تخریب زمین‌های کشاورزی و گسترش بیابان‌زایی نمود پیدا می‌کند. نظریه «فشار محیط زیستی» که توسط هوگو (۱۹۹۶) مطرح شده، بیان می‌کند که تخریب منابع طبیعی و ناپایداری اکولوژیکی می‌تواند ظرفیت زیستی یک منطقه را کاهش دهد و ساکنان را به مهاجرت وادار کند. این فشارها در شهر سمنان که در نزدیکی کویر مرکزی ایران واقع شده و با کاهش سطح آب‌های زیرزمینی و افت تولید کشاورزی مواجه است، بهوضوح قابل مشاهده است. به عنوان مثال، کاهش بارندگی و افزایش دما در این منطقه، معیشت وابسته به کشاورزی را تهدید کرده و انگیزه‌های مهاجرت را تقویت می‌کند (IPCC, 2021).

مهاجرت اقلیم‌محور به جابه‌جایی افراد یا گروه‌ها در پاسخ به تغییرات محیط زیستی ناشی از اقلیم اشاره دارد که می‌تواند به صورت موقت، فصلی یا دائمی باشد (Black et al., 2011). مدل «رانش و کشش» که توسط لی (۱۹۶۶) ارائه شده، چارچوبی کلاسیک برای تحلیل مهاجرت است. براساس این مدل، عوامل رانشی مانند کمبود آب، کاهش درآمد کشاورزی و شرایط نامناسب زندگی در مبدأ، در کنار عوامل کششی مانند دسترسی به فرصت‌های شغلی، خدمات بهتر و شرایط اقلیمی مساعدتر در مقصد، تصمیم به مهاجرت را شکل می‌دهند. در زمینه تغییرات اقلیمی، این عوامل رانشی اغلب به طور مستقیم با ناپایداری‌های محیط زیستی مرتبط هستند. برای مثال، مطالعات نشان داده‌اند که در مناطق خشک ایران، کاهش منابع آب و زمین‌های قابل کشت، ساکنان را به سمت شهرهای بزرگ‌تر مانند تهران یا مناطق شمالی سوق می‌دهد (Warner et al., 2010). از این رو، مهاجرت در این مناطق به عنوان یک استراتژی سازگاری در برابر فشارهای اقلیمی تلقی می‌شود (Adger et al., 2009).

۲،۲ عدالت محیط زیستی و نابرابری‌های اجتماعی

نظریه عدالت محیط زیستی بر این نکته تأکید دارد که اثرات تغییرات اقلیمی به‌طور یکنواخت بر جوامع توزیع نمی‌شود و گروه‌های حاشیه‌ای و آسیب‌پذیر، مانند کشاورزان، کارگران روزمزد و ساکنان مناطق روستایی، بیشتر در معرض تبعات آن قرار دارند (Schlosberg, 2007). در شهر سمنان، جوامع محلی که به کشاورزی سنتی و دامداری وابسته‌اند، به دلیل کاهش منابع آب و افزایش دمای هوا، با تهدیدات معیشتی جدی مواجه شده‌اند. این نابرابری‌ها می‌توانند مهاجرت را به یک ضرورت اجتناب‌ناپذیر تبدیل کنند؛ درحالی‌که افراد با منابع مالی یا مهارت‌های تخصصی ممکن است توانایی بیشتری برای سازگاری در محل داشته باشند (Walker, 2012). به‌عنوان مثال، کشاورزانی که زمین‌هایشان به دلیل خشکسالی غیر قابل کشت شده، اغلب گزینه‌ای جز مهاجرت به شهرهای بزرگ‌تر برای یافتن کار ندارند؛ درحالی‌که افراد مرفه‌تر ممکن است با سرمایه‌گذاری در فناوری‌های جدید، مانند آبیاری قطره‌ای، در منطقه باقی بمانند (Schlosberg, 2007).

۳،۲ نقش سیاست‌گذاری و سازگاری محلی

نظریه‌های سازگاری اقلیمی بر این باورند که مهاجرت تنها یکی از پاسخ‌های ممکن به تغییرات اقلیمی است و سیاست‌گذاری‌های مؤثر می‌تواند با کاهش آسیب‌پذیری جوامع، نیاز به جابه‌جایی را کم کند (Adger, 2006). این چارچوب بر اهمیت اقداماتی مانند مدیریت پایدار منابع آب، توسعه کشاورزی مقاوم به خشکسالی و ایجاد فرصت‌های شغلی غیرکشاورزی تأکید دارد. برای مثال، در سمنان، سیاست‌هایی مانند بازچرخانی آب یا حمایت از کشت محصولات کم‌آب‌بر می‌تواند به کاهش فشار بر ساکنان و جلوگیری از مهاجرت کمک کند (Piguet, 2010). بااینحال، در غیاب چنین مداخلاتی، مهاجرت به شهرهای بزرگ‌تر یا مناطق مرطوب‌تر به‌عنوان یک راه‌حل کوتاه‌مدت برجسته می‌شود. مطالعات نشان داده‌اند که فقدان برنامه‌ریزی محلی در بسیاری از مناطق خشک ایران، مهاجرت اقلیم‌محور را تشدید کرده است (Black et al., 2011).

۴.۲ جمع‌بندی مبانی مفهومی

رویکرد کیفی این پژوهش بر نظریه «تجربه زیسته» استوار است که بر درک عمیق از دیدگاه‌ها، احساسات و انگیزه‌های افراد در مواجهه با تغییرات اقلیمی تأکید دارد (Van Manen, 1990). مصاحبه‌های عمیق با ساکنان سمنان امکان می‌دهد تا عوامل پیچیده و چندلایه از جمله نگرانی‌های محیط زیستی، اقتصادی و اجتماعی که تصمیم به مهاجرت را شکل می‌دهند، به‌خوبی شناسایی شوند. این روش به‌ویژه در زمینه‌هایی که داده‌های کمی کافی در دسترس نیست یا نمی‌تواند پیچیدگی‌های انسانی را به‌طور کامل بازتاب دهد، ارزشمند است (Creswell, 2013). برای مثال، تحلیل مضمونی پاسخ‌های ساکنان می‌تواند نشان دهد که چگونه کاهش آب نه‌تنها یک مشکل مادی، بلکه یک عامل روانی و اجتماعی است که احساس ناامنی و بی‌ثباتی را در میان مردم تقویت می‌کند. در این پژوهش، تلفیقی از نظریه‌های فشار محیط زیستی، مهاجرت اقلیم‌محور، عدالت محیط زیستی و سازگاری اقلیمی به کار گرفته شده است تا چارچوبی جامع برای تحلیل موضوع فراهم شود. این چارچوب با توجه به شرایط خاص مناطق خشک ایران و شهر سمنان بومی‌سازی شده است. به‌عنوان مثال، درحالی‌که مدل رانش و کشش در سطح جهانی کاربرد دارد، در ایران باید به عوامل فرهنگی، مانند وابستگی عاطفی به زمین و هویت محلی و همچنین محدودیت‌های زیرساختی، مانند کمبود شبکه‌های حمل‌ونقل، توجه ویژه‌ای شود (Hugo, 1996; Warner et al., 2010). این تلفیق نظری به پژوهش اجازه می‌دهد تا هم ابعاد جهانی تغییرات اقلیمی و هم ویژگی‌های محلی مهاجرت را در سمنان بررسی کند. در نهایت، مبانی نظری این پژوهش نشان می‌دهد که تغییرات اقلیمی در سمنان نه‌تنها یک تهدید محیط زیستی، بلکه یک عامل اجتماعی-اقتصادی است که با ایجاد فشار بر معیشت و منابع طبیعی، الگوهای مهاجرت را تحت تأثیر قرار می‌دهد. این حساسیت نظری، با تکیه بر نظریه‌های فشار محیط زیستی، مهاجرت اقلیم‌محور، عدالت محیط زیستی و سازگاری اقلیمی و همچنین رویکرد کیفی مبتنی بر تجربه زیسته، پایه‌ای محکم برای تحلیل داده‌ها و ارائه پیشنهاد‌های سیاستی فراهم می‌کند. درک این روابط پیچیده نیازمند توجه به تجربه ساکنان و زمینه‌های محلی است تا بتوان به راهکارهایی عملی و پایدار دست یافت.

۳ روش تحقیق

۱،۳ رویکرد پژوهش

این مطالعه از رویکرد کیفی استفاده کرده است تا به درک عمیقی از تأثیر تغییرات اقلیمی بر الگوهای مهاجرت انسانی در شهر سمنان دست یابد. رویکرد کیفی به دلیل توانایی آن در بررسی تجربه زیسته افراد و کشف معانی پنهان در رفتارها و تصمیماتشان انتخاب شد (Creswell & Poth, 2018). برخلاف روش‌های کمی که بر آمار و داده‌های عددی تمرکز دارند، این روش امکان تحلیل دقیق‌تر عوامل اجتماعی، اقتصادی و محیط زیستی مؤثر را بر مهاجرت فراهم می‌کند. با توجه به پیچیدگی موضوع و نیاز به فهم انگیزه‌ها و ادراکات ساکنان، مصاحبه‌های عمیق به عنوان ابزار اصلی گردآوری داده‌ها برگزیده شد.

۲،۳ طرح پژوهش

طرح پژوهش براساس روش تحلیل مضمون طراحی شده است که یکی از روش‌های پرکاربرد در تحقیقات کیفی است (Braun & Clarke, 2006). این روش به پژوهشگر اجازه می‌دهد تا الگوها و مضامین کلیدی را از داده‌های متنی استخراج کند و ساختار منسجمی به یافته‌ها ببخشد. تحلیل مضمون به دلیل انعطاف‌پذیری و توانایی آن در شناسایی مضامین مرتبط با تغییرات اقلیمی و مهاجرت، برای این مطالعه مناسب تشخیص داده شد.

۳،۳ جامعه آماری و نمونه‌گیری

جامعه آماری این پژوهش شامل ساکنان شهر سمنان بود که طی دهه گذشته (۱۴۰۳-۱۳۹۳) تحت تأثیر تغییرات اقلیمی قرار گرفته‌اند یا تجربه مهاجرت و قصد آن را داشته‌اند. با استفاده از روش نمونه‌گیری هدفمند، ۱۵ نفر (۸ مرد و ۷ زن) انتخاب شدند. معیارهای ورود به مطالعه عبارت بودند از: ۱. اقامت حداقل ۱۰ ساله در سمنان برای اطمینان از تجربه طولانی‌مدت با شرایط اقلیمی منطقه.

۲. تجربه مستقیم تأثیرات تغییرات اقلیمی مانند کاهش منابع آب، افت تولید کشاورزی یا مواجهه با طوفان‌های گردوغبار.

۳. داشتن تجربه مهاجرت یا قصد مهاجرت به دلیل این تغییرات.
میانگین سنی مشارکت‌کنندگان ۳۸ سال بود (محدوده سنی: ۵۵-۲۵ سال) و تنوع در جنسیت، شغل (کشاورز، کارگر، کارمند) و وضعیت تأهل در نظر گرفته شد تا دیدگاه‌های متنوعی جمع‌آوری شود.

۴،۳ ابزار گردآوری داده‌ها

داده‌ها از طریق مصاحبه‌های عمیق نیمه‌ساختاریافته جمع‌آوری شدند. این نوع مصاحبه به پژوهشگر امکان می‌دهد پرسش‌های ازپیش‌تعیین‌شده را با انعطاف‌پذیری برای کاوش پاسخ‌های مشارکت‌کنندگان ترکیب کند (Kvale & Brinkmann, 2015). پرسش‌های اصلی شامل موارد زیر بود:

- "تغییرات آب‌وهوایی طی سال‌های اخیر چگونه زندگی روزمره شما را تحت تأثیر قرار داده است؟"

- "چه عواملی باعث شده به مهاجرت فکر کنید یا اقدام به آن کنید؟"

- "چه تغییراتی در منابع آب یا کشاورزی منطقه مشاهده کرده‌اید؟"

هر مصاحبه به‌صورت حضوری انجام شد، بین ۴۰ تا ۶۰ دقیقه طول کشید و با رضایت مشارکت‌کنندگان ضبط صوتی شد. برای اطمینان از راحتی مشارکت‌کنندگان، مصاحبه‌ها در مکان‌های انتخابی آن‌ها (مانند خانه یا محل کار) برگزار شد.

۵،۳ فرآیند گردآوری داده‌ها

گردآوری داده‌ها در پاییز ۱۴۰۳ طی یک دوره دو ماهه انجام شد. ابتدا با استفاده از شبکه‌های محلی و معرفی توسط افراد آشنا در سمنان، مشارکت‌کنندگان شناسایی شدند. پس از توضیح اهداف پژوهش و اخذ رضایت‌نامه کتبی، مصاحبه‌ها آغاز شد. برای حفظ حریم خصوصی، اسامی مشارکت‌کنندگان با کد (مثلاً مصاحبه‌شونده ۱) جایگزین گردید.

پس از انجام ۱۲ مصاحبه، اشباع داده‌ها مشاهده و برای اطمینان بیشتر، ۳ مصاحبه اضافی انجام شد.

۶.۳ تحلیل داده‌ها

داده‌ها با استفاده از روش تحلیل مضمون براون و کلارک (Braun & Clarke, 2006) در شش مرحله تحلیل شدند:

۱. آشنایی با داده‌ها: فایل‌های صوتی به متن تبدیل و چندین بار خوانده شدند تا پژوهشگر با محتوا آشنا شود.
۲. کدگذاری اولیه: بخش‌های مرتبط با موضوع (مانند کم‌آبی، مهاجرت، نگرانی‌های محیط زیستی) کدگذاری شدند.
۳. جستجوی مضامین: کدهای مشابه در دسته‌هایی مانند "کاهش منابع آب" یا "فشار اقتصادی" گروه‌بندی شدند.
۴. بازبینی مضامین: مضامین فرعی و اصلی با داده‌های خام مقایسه شدند تا از انسجام آن‌ها اطمینان حاصل شود.
۵. تعریف و نام‌گذاری مضامین: سه مضمون اصلی (کاهش منابع آب و کشاورزی، نگرانی‌های محیط زیستی، فشار اقتصادی و مهاجرت) تعریف شدند.
۶. نگارش گزارش: یافته‌ها به صورت ساختارمند ارائه شدند.

تحلیل با نرم‌افزار NVivo انجام شد تا فرآیند کدگذاری و سازمان‌دهی داده‌ها تسهیل شود.

۷.۳ روایی و پایایی

برای اطمینان از روایی، داده‌ها و مضامین استخراج‌شده توسط مشارکت‌کنندگان بازبینی شدند تا تأیید شوند که تفسیرها با تجربیات آن‌ها هم‌راستا است (Creswell & Poth, 2018). همچنین، دو پژوهشگر مستقل مضامین را بررسی کردند و توافق ۸۵ درصدی بین آن‌ها حاصل شد. برای پایایی، فرآیند مصاحبه و تحلیل به صورت شفاف مستندسازی شد تا قابلیت تکرارپذیری پژوهش حفظ شود.

۴ یافته‌ها و بحث

تحلیل داده‌های به‌دست‌آمده از ۱۵ مصاحبه عمیق با ساکنان شهر سمنان، با استفاده از روش تحلیل مضمون و نرم‌افزار NVivo سه مضمون اصلی و چندین مضمون فرعی را آشکار کرد. این مضامین نشان‌دهنده تأثیرات تغییرات اقلیمی بر الگوهای مهاجرت انسانی در این منطقه هستند. در ادامه، یافته‌ها به‌صورت جدول همراه با توضیحات ارائه می‌شوند.

جدول ۱. مضامین اصلی و فرعی استخراج‌شده از مصاحبه‌ها

مضمون اصلی	مضمون فرعی	توضیحات و نمونه نقل قول	تعداد ارجاعات در مصاحبه‌ها
کاهش منابع آب و کشاورزی	افت سطح آب‌های زیرزمینی	"چاه‌های ما دیگه آب نمی‌دن، زمین مون خشک شده و نمی‌تونیم کشت کنیم" (مصاحبه‌شونده ۴)	۱۲
	کاهش تولید محصولات کشاورزی	"قبلاً پسته و گندم خوب می‌دادیم، حالا چیزی نمی‌مونه که بفروشیم" (مصاحبه‌شونده ۹)	۱۰
نگرانی‌های محیط زیستی	طوفان‌های گردوغبار	"هوا پر از خاکه، بچه‌ها نمی‌تونن نفس بکشن، هر سال بدتر می‌شه" (مصاحبه‌شونده ۷)	۱۳
	گرمای شدید	"تابستونا دیگه قابل تحمل نیست، دما به ۴۵ درجه می‌رسه" (مصاحبه‌شونده ۱۱)	۹
فشار اقتصادی و مهاجرت	کاهش درآمد و بیکاری	"کار کشاورزی تموم شده، اینجا دیگه درآمدی نیست" (مصاحبه‌شونده ۱۲)	۱۴
	مهاجرت به شهرهای بزرگ‌تر	"مجبورم برم تهران کارگری کنم، اینجا دیگه نمی‌شه زندگی کرد" (مصاحبه‌شونده ۳)	۱۱

در خصوص کاهش منابع آب و کشاورزی، مشارکت‌کنندگان به‌طور مداوم به خشکشدن چاه‌ها و کاهش سطح آب‌های زیرزمینی اشاره کردند. این موضوع با افت تولید محصولات سنتی مانند پسته و گندم همراه بود که معیشت کشاورزی را غیرممکن کرده است. مصاحبه‌شونده ۹ اظهار داشت: "ده سال پیش زمین مون پر بار بود، حالا فقط خاک خشک مونده." مضمون دوم، نگرانی‌های محیط زیستی، طوفان‌های گردوغبار و گرمای شدید به‌عنوان تهدیدات اصلی برای سلامت و کیفیت زندگی ذکر شدند. مصاحبه‌شونده

۷ گفت: "دیگه نمی‌شه پنجره رو باز کرد، خاک همه جا رو می‌گیره." این شرایط، به‌ویژه برای خانواده‌های دارای فرزند، انگیزه‌ای برای مهاجرت ایجاد کرده است. مضمون سوم، فشار اقتصادی و مهاجرت، کاهش درآمد ناشی از کشاورزی، بیکاری را افزایش داده و مهاجرت به شهرهای بزرگ‌تر را به گزینه‌ای اجباری تبدیل کرده است. مصاحبه‌شونده ۱۲ بیان کرد: "اینجا دیگه کاری نیست، یا باید برم تهران یا گرسنگی بکشم." تهران، کرج و دامغان مقاصد اصلی مهاجرت گزارش شدند.

Coding Hierarchy

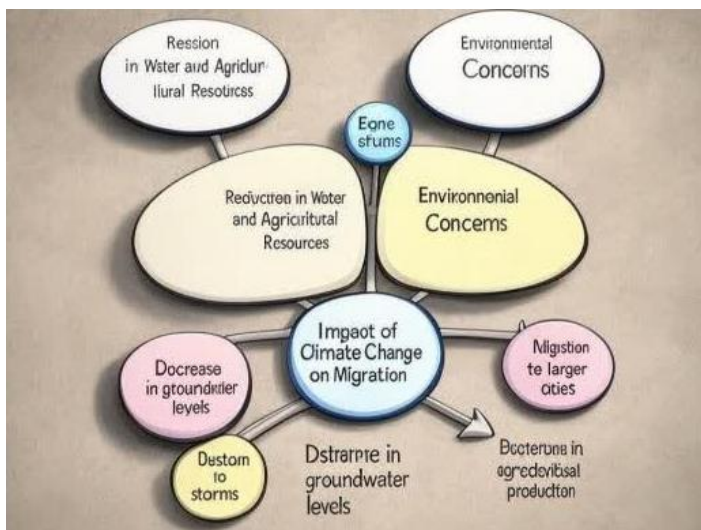


شکل ۱. درخت کدگذاری

جدول ۲. فراوانی مضامین

مضمون اصلی	تعداد کل ارجاعات	درصد از کل ارجاعات	تعداد مشارکت کنندگان ذکرکننده
کاهش منابع آب و کشاورزی	۲۲	۳۷/۹	۱۴
نگرانی‌های محیط زیستی	۲۲	۳۷/۹	۱۳
فشار اقتصادی و مهاجرت	۲۵	۴۳/۱	۱۵

فراوانی بالای مضمون "فشار اقتصادی و مهاجرت" (۴۳/۱ درصد) نشان‌دهنده پیوند نزدیک بین تغییرات اقلیمی و تصمیمات اقتصادی است. همچنین، همپوشانی مضامین (مانند تأثیر کم‌آبی بر بیکاری) حاکی از یک چرخه معیوب است که بدون مداخله، می‌تواند مهاجرت را تشدید کند.



شکل ۲. نقشه مضمون

خروجی گرافیکی NVivo نشان داد که مضامین اصلی به هم مرتبط هستند. به عنوان مثال، "کاهش منابع آب و کشاورزی" به "فشار اقتصادی و مهاجرت" متصل است؛ زیرا افت تولید کشاورزی مستقیماً به کاهش درآمد و تصمیم به مهاجرت منجر شده است.

"نگرانی‌های محیط زیستی" نیز به‌عنوان یک عامل تشدیدکننده در این زنجیره عمل می‌کند.

۵ جمع‌بندی و نتیجه‌گیری

این پژوهش با هدف بررسی تأثیر تغییرات اقلیمی بر الگوهای مهاجرت انسانی در شهر سمنان، به روش کیفی و تحلیل مضمون و با استفاده از مصاحبه‌های عمیق انجام شد. یافته‌ها نشان داد که سه مضمون اصلی شامل "کاهش منابع آب و کشاورزی"، "نگرانی‌های محیط زیستی" و "فشار اقتصادی و مهاجرت"، محرک‌های کلیدی جابه‌جایی ساکنان این منطقه هستند. این نتایج نه تنها تجربه زیسته ساکنان سمنان را روشن می‌کند، بلکه در مقایسه با مطالعات دیگر، الگوهای مشابه و متفاوتی را در مناطق خشک ایران و جهان آشکار می‌سازد. در مقایسه با پژوهش‌های داخلی، یافته‌های این مطالعه با نتایج Salehi & Karimzadeh (۲۰۲۲) هم‌راستاست که نشان دادند کاهش بارندگی و تخریب منابع طبیعی در مناطق خشک ایران، مهاجرت روستایی را افزایش داده است. با این حال، تمرکز خاص این پژوهش بر سمنان، جزئیات بیشتری از تأثیر طوفان‌های گردوغبار و گرمای شدید را برجسته کرد؛ درحالی‌که مطالعه صالحی و کریمی بیشتر بر کم‌آبی متمرکز بود. همچنین، مشابه پژوهش Kazemi & Mozaffari (۲۰۲۱) در سیستان و بلوچستان، کاهش معیشت کشاورزی در سمنان به‌عنوان یک عامل فشار اصلی شناسایی شد. اما برخلاف سیستان که خشک شدن تالاب هامون نقش کلیدی داشت، در سمنان افت آب‌های زیرزمینی و بیابان‌زایی محلی تأثیرگذارتر بود. Yazdanpanah et al., (۲۰۲۳) همین‌طور فشار اقتصادی را به‌عنوان نتیجه مستقیم تغییرات اقلیمی در مناطق خشک ایران گزارش کردند؛ اما این مطالعه با رویکرد کیفی، عمق بیشتری به درک انگیزه‌های مهاجرت افزود و نشان داد که نگرانی‌های محیط زیستی مانند سلامت عمومی نیز نقش مهمی دارند. در سطح بین‌المللی، یافته‌های این پژوهش با گزارش جامع تغییرات اقلیمی ۲۰۲۳ همخوانی دارد که تغییرات اقلیمی را محرک مهاجرت در مناطق خشک معرفی می‌کند. مشابه منطقه صحرای ساحل سمنان نیز شاهد مهاجرت اجباری به دلیل کاهش منابع آب و معیشت است؛ اما در سمنان، نبود درگیری‌های قومی (که در ساحل

برجسته است) مهاجرت را بیشتر به عوامل اقتصادی و محیط زیستی وابسته کرده است. در مقایسه با آریزونای آمریکا هر دو منطقه با گرمای شدید و کاهش آب مواجه‌اند؛ اما سمنان به دلیل کمبود زیرساخت‌های پیشرفته‌تر (مانند سیستم‌های آبیاری نوین در آریزونا)، آسیب‌پذیری بیشتری نشان می‌دهد. همچنین، مطالعهٔ Chen et al. (۲۰۲۴) در آسیا نشان داد که بلایای اقلیمی مهاجرت را تشدید می‌کنند که با نقش طوفان‌های گردوغبار در سمنان سازگار است؛ اما سمنان فاقد تنوع مقاصد مهاجرتی (مانند مهاجرت برون‌مرزی در آسیای جنوبی) است و بیشتر به شهرهای داخلی مانند تهران محدود می‌شود. مقایسه‌ها نشان می‌دهند که تغییرات اقلیمی در سمنان، از طریق یک چرخهٔ معیوب شامل کم‌آبی، تخریب کشاورزی، کاهش درآمد و نگرانی‌های محیط زیستی، مهاجرت را به یک استراتژی اجباری برای بقا تبدیل کرده است. این الگو با مناطق خشک دیگر جهان مشابه است؛ اما ویژگی‌های خاص سمنان، مانند وابستگی شدید به آب‌های زیرزمینی و نبود سیاست‌های سازگاری مؤثر، شدت این چرخه را افزایش داده است. از این روی، مشکلات ناشی از تغییرات اقلیمی در سمنان که در پژوهش مورد نظر به آن‌ها اشاره شده، به‌صورت زنجیره‌ای و درهم‌تنیده عمل می‌کنند و اثرات عمیقی بر زندگی ساکنان، اقتصاد محلی و محیط زیست منطقه دارند. کاهش منابع آب و کشاورزی -کم‌آبی و افت آب‌های زیرزمینی: سمنان به دلیل قرارگیری در منطقهٔ خشک و نیمه‌خشک ایران، به‌شدت به منابع آب زیرزمینی وابسته است. تغییرات اقلیمی، با کاهش بارندگی و افزایش دما، منجر به افت شدید سطح آب‌های زیرزمینی شده است. این موضوع چاه‌های کشاورزی و سیستم‌های آبیاری سنتی را غیر قابل استفاده کرده و تولید محصولات کشاورزی را کاهش داده است. بیابان‌زایی: کاهش بارش و بهره‌برداری بیش‌ازحد از منابع آب، به تخریب پوشش گیاهی و گسترش بیابان‌زایی منجر شده است. این پدیده خاک را غیر حاصلخیز و امکان کشاورزی پایدار را محدود کرده است. تأثیر بر معیشت کشاورزی: کشاورزی، منبع اصلی درآمد بسیاری از ساکنان روستایی سمنان است. کاهش منابع آب و تخریب زمین‌های کشاورزی، تولید محصولات زراعی و باغی را کاهش داده و خانوارهای روستایی را با بحران اقتصادی مواجه کرده است. نگرانی‌های محیط زیستی -طوفان‌های گردوغبار: افزایش بیابان‌زایی و تخریب خاک، طوفان‌های گردوغبار را در سمنان تشدید کرده است.

این طوفان‌ها نه تنها کیفیت زندگی را کاهش می‌دهند، بلکه سلامت عمومی را نیز تهدید می‌کنند، از جمله افزایش بیماری‌های تنفسی مانند آسم. گرمای شدید: دماهای بالا و موج‌های گرمایی مکرر، شرایط زندگی را به‌ویژه در فصل‌های گرم سال دشوار کرده است. این موضوع برای کشاورزان که باید در فضای باز کار کنند، خطرناک‌تر است و بهره‌وری کار را کاهش می‌دهد. تهدید سلامت عمومی: ترکیبی از گردوغبار، گرما و کمبود آب آشامیدنی سالم، سلامت ساکنان را به خطر انداخته است. این نگرانی‌ها به‌ویژه برای کودکان، سالمندان و افراد دارای بیماری‌های زمینه‌ای جدی‌تر است و انگیزه‌ای برای مهاجرت به مناطقی با شرایط بهتر شده است. فشار اقتصادی و مهاجرت-کاهش درآمد و فقر: کاهش تولید کشاورزی و محدودیت منابع آب، درآمد خانوارهای روستایی را به شدت کاهش داده است. بسیاری از ساکنان دیگر قادر به تأمین نیازهای اولیه خود نیستند که آن‌ها را به سمت مهاجرت به شهرهای بزرگ‌تر مانند تهران سوق می‌دهد. مهاجرت اجباری: تغییرات اقلیمی، از طریق تخریب معیشت و محیط زیست، مهاجرت را به یک استراتژی اجباری برای بقا تبدیل کرده است. این مهاجرت اغلب به شهرهای بزرگ منجر می‌شود؛ اما به دلیل نبود مهارت‌های لازم یا زیرساخت‌های کافی در مقصد، بسیاری از مهاجران به حاشیه‌نشینی روی می‌آورند. چرخه معیوب اقتصادی: کاهش جمعیت فعال در مناطق روستایی سمنان، تولید کشاورزی را بیش‌ازپیش تضعیف کرده و وابستگی منطقه به محصولات وارداتی را افزایش داده است. این موضوع اقتصاد محلی را شکننده‌تر کرده و به تخلیه روستاها دامن زده است. ویژگی‌های خاص سمنان و شدت مشکلات - وابستگی شدید به آب‌های زیرزمینی: برخلاف مناطقی مانند آریزونا که از فناوری‌های پیشرفته آبیاری استفاده می‌کنند، سمنان فاقد زیرساخت‌های مدرن برای مدیریت آب است. این وابستگی به منابع زیرزمینی، آسیب‌پذیری منطقه را در برابر تغییرات اقلیمی افزایش داده است. نبود سیاست‌های سازگاری مؤثر: کمبود برنامه‌ریزی محلی و سرمایه‌گذاری در فناوری‌های مقاوم به خشکسالی (مانند آبیاری قطره‌ای یا بازیافت آب)، توانایی سمنان برای مقابله با تغییرات اقلیمی را محدود کرده است. تفاوت با سایر مناطق: در مقایسه با سیستان که خشکشدن تالاب هامون عامل اصلی مشکلات است، در سمنان بیابان‌زایی محلی و افت آب‌های زیرزمینی نقش برجسته‌تری دارند. همچنین، برخلاف

مناطقى مانند صحراى ساحل که درگیرى‌هاى قومى مهاجرت را تشدید مى‌کنند، در سمنان عوامل اقتصادى و محیط زیستى غالب هستند. برخلاف مناطقى مانند آریزونا که از فناوری برای کاهش اثرات استفاده مى‌کنند، سمنان در مدیریت منابع عقب‌تر است، که این تفاوت به ضعف زیرساخت‌ها و برنامه‌ریزى محلى برمی‌گردد. این یافته‌ها پیامدهاى اجتماعى و اقتصادى گسترده‌اى دارند. مهاجرت از سمنان به شهرهاى بزرگ‌تر مانند تهران، فشار بر زیرساخت‌هاى شهرى را افزایش داده و به حاشیه‌نشینی دامن زده است، مشابه آن چه در سیستان گزارش شده است. از سوى دیگر، کاهش جمعیت فعال در سمنان، تولید کشاورزى را بیشتر تضعیف کرده و وابستگی به واردات را بالا برده است. این روند، اگر ادامه یابد، مى‌تواند به تخلیه کامل برخى مناطق روستایى منجر شود، همان‌طور که چشم‌انداز محیط زیستى جهانى ۲۰۲۴ برای مناطق خشک پیش‌بینی کرده است. با توجه به یافته‌ها، پیشنهادات زیر ارائه مى‌شود:

۱. مدیریت منابع آب: توسعه سیستم‌هاى آبیاری قطره‌اى و احیای آبخوان‌ها، مشابه رویکردهاى موفق در آریزونا مى‌تواند فشار را بر کشاورزى کاهش دهد.
 ۲. ایجاد فرصت‌هاى شغلى محلى: سرمایه‌گذاری در صنایع غیرکشاورزى (مانند گردشگرى کویر) برای کاهش وابستگی به کشاورزى و جلوگیری از مهاجرت، پیشنهادى است که در مطالعات داخلى کمتر مورد توجه قرار گرفته است.
 ۳. آموزش و آگاهی: برنامه‌هاى آموزشى برای سازگارى با گرما و طوفان‌هاى گردوغبار، مشابه آن چه در ساحل اجرا شده مى‌تواند کیفیت زندگى را بهبود بخشد.
 ۴. سیاست‌گذاری منسجم: تدوین برنامه‌هاى ملی برای مدیریت مهاجرت اقلیمى، با الهام از گزارش جامع تغییرات اقلیمى ضرورى است.
- این پژوهش بر نیاز به مطالعات کیفى بیشتر در مناطق خشک ایران تأکید مى‌کند تا ابعاد فرهنگى و اجتماعى مهاجرت اقلیمى بهتر درک شود. همچنین، مقایسه‌هاى گسترده‌تر با مناطق مشابه در خاورمیانه مى‌تواند راهکارهاى منطقه‌اى را تقویت کند. در نهایت، تغییرات اقلیمى در سمنان نه تنها یک چالش محلى، بلکه بخشى از یک بحران جهانى است که نیازمند همکاری‌هاى بین‌المللى و محلى است.

حامی مالی

بنا به اظهار نویسنده مسؤول، این مقاله حامی مالی نداشته است.

سهام نویسندگان در پژوهش

نویسنده اول: مفهومی سازی، تجسم سازی، گردآوری داده ها، روش شناسی، تحلیل داده ها، ارزیابی.

نویسنده دوم: ایده پردازی، گردآوری اسناد، گردآوری داده ها، تحلیل داده ها، نرم افزار، ویرایش و نگارش.

تضاد منافع

نویسنده (نویسندگان) اعلام میدارند که هیچ تضاد منافی در رابطه با نویسندگی و یا انتشار این مقاله ندارند.

تقدیر و تشکر

نویسنده (نویسندگان)، از همه افراد، به دلیل مشاوره و راهنمایی علمی و مشارکتشان در این مقاله تشکر و قدردانی مینماید (مینمایند).

منابع

- Adger, W. N. (2006). Vulnerability. *Global Environmental Change*, 16(3), 268–281. <https://doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2006.02.006>
- Adger, W. N., Dessai, S., Goulden, M., Hulme, M., Lorenzoni, I., Nelson, D. R., ... Wreford, A. (2009). Are there social limits to adaptation to climate change? *Climatic Change*, 93(3–4), 335–354. <https://doi.org/10.1007/s10584-008-9520-z>
- Bazeley, P., & Jackson, K. (2013). *Qualitative data analysis with NVivo*. SAGE Publications.
- Black, R., Adger, W. N., & Arnell, N. W. (2022). Climate change and human migration: A global perspective. *Environmental Science & Policy*, 135, 45–56.
- Black, R., Bennett, S. R. G., Thomas, S. M., & Beddington, J. R. (2011). Migration as adaptation. *Nature*, 478(7370), 447–449. <https://doi.org/10.1038/478477a>
- Braun, V., & Clarke, V. (2006). Using thematic analysis in psychology. *Qualitative Research in Psychology*, 3(2), 77–101.
- British Psychological Society. (2021). Code of ethics and conduct. <https://www.bps.org.uk/sites/default/files/Code%20of%20Ethics%202021.pdf>
- Chen, H., Liu, Y., & Wang, Q. (2024). Climate change impacts on population displacement in Asia. *Journal of Environmental Psychology*, 92, 102–115.
- Creswell, J. W. (2013). *Qualitative inquiry and research design: Choosing among five approaches* (3rd ed.). Sage Publications.
- Creswell, J. W., & Poth, C. N. (2018). *Qualitative inquiry and research design: Choosing among five approaches* (4th ed.). SAGE Publications.
- Farzaneh, M., Allahdadi, M., & Rezaei, H. (2022). Climate change impacts on water resources in Iran. *Journal of Water and Climate Change*, 13(4), 112–130. (In Persian)
- Guest, G., Namey, E., & Chen, M. (2020). A simple method to assess and report thematic saturation in qualitative research. *PLoS ONE*, 15(5), e0232076.

Hugo, G. (1996). Environmental concerns and international migration. *International Migration Review*, 30(1), 105–131. <https://doi.org/10.2307/2547462>

Intergovernmental Panel on Climate Change. (2021). *Climate change 2021: The physical science basis. Contribution of Working Group I to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*. Cambridge University Press.

Intergovernmental Panel on Climate Change. (2023). *Climate change 2023: Synthesis report*. <https://www.ipcc.ch/report/ar6/syr/>

Iran Meteorological Organization. (2023). *Annual climate report: Precipitation trends in Iran*. <https://www.irimo.ir>

Irannejad, P., Hosseini, S., & Mirzaei, M. (2023). Impact of climate change on rural migration in Iran: A panel VAR approach. *Iranian Economic Review*, 27(3), 345–360. (In Persian)

Keshavarz, M., & Mozaffari, G. (2021). Migration patterns and environmental degradation in Sistan and Baluchestan. *Iranian Journal of Sociology*, 22(4), 89–104. (In Persian)

Kvale, S., & Brinkmann, S. (2015). *Interviews: Learning the craft of qualitative research interviewing* (3rd ed.). SAGE Publications.

Lee, E. S. (1966). A theory of migration. *Demography*, 3(1), 47–57. <https://doi.org/10.2307/2060063>

Madani, K. (2021). Water management in Iran: What is causing the crisis? *Environmental Management*, 67(5), 789–805. (In Persian)

Patton, M. Q. (2015). *Qualitative research & evaluation methods* (4th ed.). SAGE Publications.

Piguet, E. (2010). Linking climate change, environmental degradation, and migration: A methodological overview. *Wiley Interdisciplinary Reviews: Climate Change*, 1(4), 517–524. <https://doi.org/10.1002/wcc.54>

Rafieian, M., & Salehi, S. (2023). Urbanization and environmental challenges in Iran: A sociological analysis. *Social Sciences Quarterly*, 19(4), 210–225. (In Persian)

Salehi, S., & Karimzadeh, A. (2022). Environmental sociology and climate change in Iran. *Journal of Environmental Studies*, 48(3), 67–82. (In Persian)

Schlosberg, D. (2007). *Defining environmental justice: Theories, movements, and nature*. Oxford University Press.

Smith, J., & Johnson, R. (2023). Climate-induced migration in the American Southwest. *Population and Environment*, 45(2), 56–73.

Statistical Centre of Iran. (2016). Iran population census 2016. <https://www.amar.org.ir>

United Nations Environment Programme. (2024). Global environmental outlook 2024. <https://www.unep.org/resources/geo-2024>

Van Manen, M. (1990). *Researching lived experience: Human science for an action sensitive pedagogy*. State University of New York Press.

Walker, G. (2012). *Environmental justice: Concepts, evidence and politics*. Routledge.

Warner, K., Hamza, M., Oliver-Smith, A., Renaud, F., & Julca, A. (2010). Climate change, environmental degradation and migration. *Natural Hazards*, 55(3), 689–715. <https://doi.org/10.1007/s11069-009-9419-7>

World Bank. (2023). What a waste 2.0: A global snapshot of solid waste management to 2050. <https://www.worldbank.org/en/topic/urbandevelopment/publication/what-a-waste>

Yazdanpanah, M., Azadi, Y., & Zobeidi, T. (2023). Climate change adaptation and rural livelihoods in Iran. *Sustainability*, 15(5), 432–448.

Yin, R. K. (2016). *Qualitative research from start to finish* (2nd ed.). Guilford Press.

The impact of climate change on human migration patterns in arid regions of Iran: A qualitative study in Semnan city

Ahmad Rezaei¹, Shahrbanu Mirzakhani²

Receive: 2024/05/12 Accept: 2025/09/15

Abstract

Climate change, as one of the outstanding challenges of the current century, has undergone fundamental changes in human migration patterns with its profound effects on ecosystems and human societies, especially in arid and semi-arid regions such as Iran. This phenomenon has exacerbated problems such as water scarcity, desertification, and depletion of natural resources, putting pressure on the lives of residents of these regions and creating incentives for population displacement. The present study aimed to investigate the impact of these changes on the migration patterns of residents of Semnan, one of the cities located in the arid region of Iran. This study, using a qualitative approach and in-depth interview method, collected data from 15 residents of this city who had direct or indirect experience of migration, and then analyzed this data using thematic analysis method. The findings of this study indicate that reduced access to water resources, as one of the most important consequences of climate change, along with a significant decline in agricultural production and increasing environmental concerns, are among the key factors in residents' decisions to migrate. Many participants in this study stated that the instability of livelihoods caused by these changes has led them to seek better opportunities in larger cities or areas with more favorable climatic conditions. The results also indicate that migration in this region has become not only an individual choice, but in some cases an unavoidable necessity. This study emphasizes the need to formulate and implement local and regional policies that can reduce the intensity of climate-driven migration and maintain population stability in these regions by strengthening climate change adaptation infrastructure, such as optimal water resource management and support for sustainable agriculture. Finally, as an initial step, this research paves the way for broader research in other arid regions of Iran to gain a more

¹ Associate Professor of Sociology, Department of Development Sociology, Faculty of Social Sciences, University of Mazandaran, Babolsar, Iran. a.rezaei@umz.ac.ir

² PhD in Sociology, Department of Development Sociology, Faculty of Social Sciences, University of Mazandaran, Babolsar, Iran.

comprehensive understanding of the relationship between climate change and human migration.

Keywords:

Climate change, migration, arid regions, Semnan