



جغرافیا و روابط انسانی، تابستان ۱۴۰۴، دوره ۸، شماره ۲، صص ۴۰۰-۳۸۱

تأثیر پیامدهای تغییرات اقلیمی منطقه غرب آسیا بر چالش‌های منابع آبی جمهوری اسلامی ایران

علی اکبر شادعلیزاده^{۱*}، سیروس فخری^۲، علی حنفی^۳

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد ژئوپلیتیک دانشگاه فرماندهی و ستاد آجا، تهران، ایران، shadalizadealiakbar@gmail.com

۲- گروه جغرافیا، استادیار دانشگاه دفاع ملی، تهران، ایران، Fakhri@ut.ac.ir

۳- گروه جغرافیا، دانشیار دانشگاه امام علی، تهران، ایران، Hanafy772@gmail.com

تاریخ دریافت: ۱۴۰۳/۰۵/۰۸

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۳/۰۷/۱۹

چکیده:

در طی دهه‌های اخیر افزایش جمعیت جهان و تغییرات آب‌وهوایی به‌عنوان اصلی‌ترین چالش منابع آبی برای صلح و امنیت بین‌الملل به همراه بوده است که کمبود آب به یکی از چالش‌های مهم امنیت زیست‌محیطی در سطح بین‌الملل تبدیل شده است. از این رو سازمان‌های مختلف در جهان به مطالعه ابعاد این تغییرات پرداخته‌اند که پیامدهای اجتماعی و سیاسی متنوعی از فرسایش و فرسایش محیطی، گرمایش جهانی و کشمکش بر سر منابع آبی کانون مطالعات امنیتی قرن بیست و یک را مورد توجه قرار داده است. با توجه به آنچه مطرح شد، پژوهش حاضر با رویکرد توصیفی تحلیلی در پی پاسخ به این پرسش محوری است که پیامدهای تغییرات اقلیمی منطقه غرب آسیا چگونه بر چالش‌های منابع آبی جمهوری اسلامی ایران تأثیر می‌گذارد؟ این پژوهش از نوع کاربردی بوده و جمع‌آوری داده‌ها با استفاده از روش مطالعات کتابخانه‌ای و انجام مصاحبه با خبرگان صورت پذیرفته است. جامعه آماری پژوهش شامل جمعی از خبرگان و کارشناسان ژئوپلیتیک و امنیت زیست‌محیطی با حداقل سابقه ده سال کار تخصصی در مشاغل راهبردی و جمعی از اساتید دانشگاه‌های دعا و دافوس ارتش جمهوری اسلامی ایران با تخصص‌های مرتبط با موضوع پژوهش بوده است. یافته‌های تحقیق نشان داد که تغییرات اقلیمی با چالش‌های عمده زیست‌محیطی همراه است که مهم‌ترین این چالش‌ها شامل بحران‌های مرتبط با منابع آبی، خشک‌سالی، گرمایش زمین، سیل و بیابانزایی موجب بحران منابع آبی و امنیت زیست‌محیطی را با چالش روبه‌رو کرده است.

واژگان کلیدی: تغییرات اقلیمی، چالش‌های منابع آبی، منطقه غرب آسیا

یکی از عوامل مهم در زندگی انسان آب و هوا است. تغییرات آب و هوا به تغییر چشمگیر و طولانی مدت در پراکنش الگوهایی در بازه‌های زمانی دهه‌ها تا میلیون‌ها سال گفته می‌شود. آنچه تغییر کنونی آب و هوا را متمایز می‌کند، این واقعیت است که زمین با سرعت بیشتری نسبت به هر زمان دیگری در حال گرم شدن است و انسان‌ها نقش عمده‌ای در این روند ایفا کرده‌اند (علی جانی و همکاران، ۱۳۹۵: ۱۸۶). امروزه نگرانی‌های زیست‌محیطی به یک مسئله جدی امنیتی در مناسبات بین‌المللی تبدیل گردیده و دغدغه‌های مهمی را برای دولت‌مردان ایجاد نموده است. از آنجاکه مشکلات زیست‌محیطی ناشی از تغییرات آب و هوایی در حال جدی‌تر شدن است، این امر می‌تواند به‌عنوان متغیری تأثیرگذار در منازعات داخلی یا بین‌المللی قلمداد شود. تغییرات آب و هوایی نه تنها زیستگاه‌های طبیعی بلکه ترتیبات اجتماعی جوامع را مختل می‌سازند و احتمال درگیری‌های خشونت‌آمیز را افزایش داده و صلح و امنیت بین‌الملل را با خطر مواجه ساخته و عدالت زیست‌محیطی را تحت تأثیر قرار می‌دهند (اخوان کاظمی و همکاران، ۱۳۹۸). امروزه تغییرات اقلیمی یک مسئله ژئوپلیتیک محسوب می‌گردد چراکه به‌عنوان یک پدیده در مقیاس‌های گوناگون بر سیاست و اعمال قدرت سایر کشورها تأثیرگذار است. در واقع چون ژئوپلیتیک به بررسی نقش جغرافیا در سیاست و روابط بین کشورها می‌پردازد، تغییرات اقلیمی به‌عنوان یک مؤلفه جغرافیایی بر روابط بین کشورها تأثیرگذار است و در ژئوپلیتیک قابلیت بحث و بررسی را دارد (Dalby, 2013: 38).

یکی از چالش‌های اصلی جوامع بین‌الملل در چند دهه گذشته که ناشی از تغییرات اقلیمی بوده است بحران‌های مرتبط با منابع آب بوده است (جان‌پرور و عباسی، ۱۴۰۰: ۴۵). محقق در این تحقیق به دنبال بررسی تأثیر پیامدهای تغییرات اقلیمی منطقه غرب آسیا بر چالش‌های منابع آبی جمهوری اسلامی ایران می‌پردازد. طی یک سده گذشته محدودیت منابع آب موجود در سطح زمین به همراه رشد و گسترش صنعت، افزایش جمعیت، افزایش درخواست برای آب، آلودگی منابع آب شیرین، تحولات آب و هوایی و تغییر الگوی بارش، بی‌ثباتی سیاسی و اجتماعی، رقابت‌های قومی و کشمکش‌های سرزمینی به تعارضات خشونت‌بار اجتماعی و افزایش معضلات امنیتی و سیاسی بر تخریب محیط زندگی انسان انجامیده است، که به سیاسی شدن آب از مقیاس محلی تا کروی ختم گشته است. (کاویانی، ۱۳۹۸: ۲۷). با توجه به تغییرات اقلیمی با قرار گرفتن غرب آسیا در کمربند خشک جهان افزایش شوری زمین منطقه در اثر بی‌آبی و بیابان‌زایی هنگام خطر درگیری‌های سیاسی در دستگاه آب محدود و در دسترس حیات اجتماعی و اقتصادی منطقه را بحرانی کرده است تا جایی که برخی احتمال رقابت‌ها و منازعات خشونت‌آمیز را برای دسترسی و استفاده بیشتر از این منابع در آینده‌ای نه‌چندان دور پیش‌بینی کرده‌اند که باعث به وجود آمدن چالش‌های هیدروپلیتیکی و زیست‌محیطی در منطقه‌ی غرب آسیا به بار خواهد آورد. حال این پژوهش به دنبال پاسخگویی به این مسئله است که تغییرات اقلیمی منطقه غرب آسیا چگونه می‌تواند بر چالش‌های منابع آبی جمهوری اسلامی ایران تأثیر بگذارد؟

۲- مبانی نظری و ادبیات تحقیق:

پیشینه تحقیق:

بامطالعه روند تکامل علوم، متوجه می‌شود که این روند مرحله به مرحله صورت گرفته و کارهای انجام شده در گذشته، در حقیقت اساس و زیربنای تحقیقات جدید بوده‌اند. بنابراین، برخی از منابع و تحقیقات انجام شده‌ی مرتبط در این زمینه عبارت‌اند از:

کاظمی (۱۴۰۱) در مقاله‌ای با عنوان تغییر اقلیم، بحران آب و ستیزه‌های اجتماعی و سیاسی در خاورمیانه: به بررسی تأثیر بحران آب بر وضعیت امنیتی خاورمیانه می‌پردازد، بر اساس متغیرهای زیست‌محیطی و چالش‌های ناشی از تغییرات اقلیمی و مداخله‌های انسانی تأکید دارد. یافته‌ها نشان می‌دهد که این بحران، ناشی از گرمایش جهانی، کاهش بارش و افزایش تبخیر، به همراه افزایش تقاضای مصرفی و برداشت بیش از حد از منابع آبی است. این عوامل به شدت وضعیت منابع آبی منطقه را تحت تأثیر قرار داده و بحران‌های جدی ایجاد کرده‌اند. این مقاله همچنین به تأثیر بحران آب بر افزایش فقر، بیکاری، نابرابری و احساس تبعیض اشاره دارد که در نهایت منجر به ستیزه‌های اجتماعی و سیاسی در خاورمیانه می‌شود.

کیرا هوریچو و تاراس شوچنکو (۲۰۲۱) در مقاله‌ای با عنوان تأثیر فناوری‌های تغییر آب‌وهوا بر امنیت جهانی بیان می‌کند؛ محقق در این پژوهش به استفاده از فناوری‌ها برای تأثیرگذاری بر آب‌وهوا و امنیت جهانی و منطقه‌ای پرداخته و خاطرنشان کرده که فناوری‌های تأثیرگذاری بر آب‌وهوا که در پایان قرن نوزدهم شروع به توسعه کردند اکنون به طور فعال در کشورهای توسعه‌یافته جهان در اکثر موارد برای مدیریت بارش را مورد بررسی قرار داد است. استفاده طولانی مدت از فناوری‌ها برای تأثیرگذاری بر آب‌وهوا می‌تواند پیامدهای منفی جدی برای امنیت در سطح محلی و جهانی داشته باشد، ن تنها برای کشوری که از آن‌ها استفاده می‌کند بلکه برای کشورهای همسایه و جمعیت آن‌ها خطرات زیان‌باری به همراه دارد. از این رو یکی از راه‌های تنظیم وضعیت، ایجاد یک سرویس نظارت بین‌الملل است که مسئولیت هماهنگی استفاده از فناوری‌های مدیریت آب‌وهوا توسط دولت‌ها را بر عهده خواهد داشت.

میلادی و مولایی (۱۴۰۰) در مقاله‌ای با عنوان آثار تغییرات اقلیمی بر تعهدات بین‌المللی دولت‌ها؛ مطالعه موردی بهره‌برداری از منابع آبی مشترک بیان می‌کند؛ تغییرات اقلیمی، به ویژه در مناطق کم آب، منجر به بروز تنش‌های جدی میان دولت‌ها شده است. این تنش‌ها عمدتاً به دلیل اختلافات در نحوه مدیریت منابع آبی مشترک و کمبود آب ایجاد می‌شوند. در کشورهای خاورمیانه، بحران آب به شدت بر امنیت اجتماعی و سیاسی تأثیر گذاشته و می‌تواند به افزایش درگیری‌ها و ناآرامی‌ها منجر شود. تغییرات اقلیمی، به ویژه در مناطق کم آب، منجر به بروز تنش‌های جدی میان دولت‌ها شده است. این تنش‌ها عمدتاً به دلیل اختلافات در نحوه مدیریت منابع آبی مشترک و کمبود آب ایجاد می‌شوند. به عنوان مثال، در کشورهای خاورمیانه، بحران آب به شدت بر امنیت اجتماعی و سیاسی تأثیر گذاشته و می‌تواند به افزایش درگیری‌ها و ناآرامی‌ها منجر شود. یافته‌های مقاله نشان می‌دهد که برای تبدیل این چالش‌ها به فرصت، نیاز به تقویت همکاری‌ها میان دولت‌ها بر اساس منطق بازی برد-برد وجود دارد. این همکاری‌ها می‌توانند شامل توافقات بین‌المللی برای مدیریت منابع آبی مشترک و به اشتراک‌گذاری فناوری‌های نوین در زمینه آب باشند

فنی و معروفی (۱۳۹۶) در مقاله‌ای با عنوان بررسی اثرات خشکی دریاچه ارومیه بر آسیب‌پذیری محیط‌زیست طبیعی و انسانی ناحیه پیرامون بیان می‌کند؛ بحران آب در ایران به دلیل مدیریت نامناسب منابع آبی و تغییرات اقلیمی، مشکلاتی را در زمینه‌های اجتماعی، اقتصادی و بهداشتی به وجود آورده است. پیش‌بینی‌ها نشان می‌دهند که در صورت ادامه روند خشکی، ناحیه پیرامون دریاچه ارومیه با مخاطرات جدی مواجه خواهد شد که می‌تواند به افزایش مهاجرت و نارضایتی اجتماعی منجر شود

روش‌شناسی:

پژوهش حاضر از نوع کاربردی بوده که با رویکرد توصیفی - تحلیلی به دنبال تأثیر پیامدهای تغییرات اقلیمی منطقه غرب آسیا بر چالش‌های منابع آبی جمهوری اسلامی ایران می‌باشد. روش تحقیق از نوع کیفی و کمی بوده که با استفاده از اسناد و مدارک کتابخانه‌ای و انجام مصاحبه با خبرگان و کارشناسان حوزه اقلیم‌شناسی و محیط‌زیست، چالش‌های منابع آبی بر امنیت زیست‌محیطی جمهوری اسلامی ایران را احصاء و پس از توزیع پرسشنامه در بین جامعه آماری (به صورت هدفمند ۱۲۳ نفر انتخاب گردیده است) و کسب نظر خبرگان مذکور و پس از تجزیه و تحلیل داده‌ها، پیامدهای زیست‌محیطی منابع آبی منطقه غرب آسیا بر امنیت زیست‌محیطی جمهوری اسلامی ایران را احصاء نماید.

مبانی نظری:

آب منبع رقابت ژئوپلیتیکی

گاه کشورها بر سر منابع محدود و مشترک آب به رقابت با همدیگر برمی‌خیزند و زمانی استان‌ها و ایالت‌ها نسبت به دریافت آب موردنیاز خود برای تأمین نیازهای شهروندان چنین رقابتی را با یکدیگر دارند. از این رو، محدودیت و کمبود منابع آب از جمله مؤلفه‌های اثربخش در جهت‌دهی به روابط قدرت به‌ویژه رقابت و نزاع بین بازیگران در عرصه منطقه‌ای و ملی بوده است. محدودیت و کمبود منابع آب از جمله عوامل مؤثر در جهت‌دهی به روابط قدرت بخصوص رقابت و کشمکش بوده است (ازغندی، روشندل، ۱۳۹۸: ۵۷) رشد جمعیت، کمبود آب، فقر، تخریب اکوسیستم‌ها تهدید مهم برای ثبات سیاسی دولت‌هایی است که منابع آبی مشترک دارند، به شمار می‌آید. در دهه‌های آینده، آب شیرین در بخش مهمی از مناطق متفاوت جهان به یکی از منابع کمیاب تبدیل می‌گردد. بدین سان، کمبود و نبود آب شیرین به‌عنوان یکی از منابع بنیادین درگیری‌ها در سطح جهان مطرح شده است. بنابراین، بحران کمبود آب از دو دیدگاه مطرح است: 1- دستیابی به آب به‌عنوان فاکتور محدودکننده توسعه 2- کمبود آب به‌عنوان منبع نزاع بین‌المللی (Ohlsson, 23: 1995)

آب در شرایط حاضر ماهیتاً کم و محدود است و این محدودیت گاهی اوقات به نزاع بین مصرف‌کنندگان ختم می‌گردد (عباسی، ۱۴۰۰: ۴۳۰). گاه حوادثی نظیر دگرگونی آب‌وهوا، خشک‌سالی و مداخلات انسانی به محدودیت فزاینده و در نتیجه افزایش فشار بر منابع آبی منتهی می‌گردد که نوسان دستیابی و کیفیت و چگونگی منابع آب را به دنبال دارد، به شیوه‌ای که امروزه شمار زیادی از کشورها در آغاز این وضعیت یا حتی نزاع پایدار آبی هستند (Hildering & Molen, 2005: 134). اطلاعات و یافته‌های موجود مبین آن است که منابع آب بین‌المللی

می‌توانند نزاع بیافرینند، چراکه آب بدون ترس و نگرانی نسبت به مرز واحدهای سیاسی - فضایی جریان دارد و هر نوع تصمیم درباره شیوه بهره‌برداری از منابع آب به‌خصوص در نواحی بالادست بر بهره‌برداران پائین‌دست اثرگذار است. در خصوص حوضه‌های مشترک رودخانه‌ای، استفاده از آب در بالادست حوضه بر چگونگی و مقدار آب پائین‌دست اثر می‌گذارد و زمینه‌های تضاد منافع و در نتیجه تنش آفرینی و درگیری را شدت می‌بخشد (Marina, 2018: 416)

آب منبع همکاری:

باید اذعان داشت همکاری در چارچوب منافع مشترک دولت‌ها و دسترس‌های به هدف‌های مشترک الزام نوعی هماهنگی ارادی و انتخابی برای دستیابی به منافع مشترک میان دولت‌ها در یک منطقه جغرافیایی یا در عرضه بین‌المللی می‌باشد. اولین بار ایدنالیست‌ها^۱ و نظریه‌های لیبرالیستی^۲ بودند که همکاری را بنیانی بااهمیت‌تر برای تحقق واحدهای سیاسی به منافع خود طرح نمودند (مشیرزاده، ۶۸: ۱۳۸۴).

می‌توان گفت آب در جهان امروز ما بیش از آنکه منبع نزاع و چالش و جنگ باشد، اطلاعات عددی و آماری به ما نشان می‌دهد که عمده منبع همکاری و همراهی دولت‌ها به‌منظور کاهش چالش‌های آبی بین آن‌ها بوده است. منابع آب شیرین که دو یا چند کشور را به هم متحد می‌سازد چهل و پنج درصد خشکی‌های کره زمین را شامل می‌شود. دو‌یست و هفتادوشش رودخانه بین‌المللی وجود دارد که شصت درصد آن‌ها دارای قرارداد مشترک نمی‌باشند برای مدیریت مشترک این منابع برای همکاری هستند. باین‌حال از سال ۱۹۴۸ تا سال ۲۰۱۵ دقیقاً سی‌وهفت رخداد منجر به منازعه بر سر آب روی داده است (Adeel, 2015: 7). بر اساس یافته‌ها، وجود تنگناهای روبه‌فزونی در دستیابی به منابع آب، گرایش به همکاری در روابط هیدروپلیتیک واحدهای فضایی دارای ظهوری آشکار بوده است (Yoffe et al, 2003: 146). رودخانه‌ها و آب‌های بین‌المللی افزون بر امکان نزاع، فرصت‌هایی نیز برای همکاری و ارتقای صلح، امنیت منطقه‌ای و رشد اقتصادی ایجاد می‌کند (Kalbhenn, Bernauer 2009: 24). هرچند که شمشک‌بر سر منابع آب در مناطق مختلف جهان قابل پیش‌بینی است، اما تا به امروز هیچ پی‌شامدی به‌جز درگیری‌های محدود که عمدتاً در مقیاس ملی باقی‌مانده‌اند، مشاهده نشده و همکاری بر سر آب‌های برون‌مرزی پیشینه‌ای دیرینه و موفق داشته است (Carius, etal, 2004: 27).

۱- Idealists (نام مجموعه‌ای از دیدگاه‌های فلسفی با این مدعا است که ایده‌ها موضوع حقیقی معرفت هستند)

۲- liberal (معنی آزادی‌خواهی با قوانین خاص است و به آرایه وسیعی از ایده‌ها و نظریه‌های مرتبط دولت گفته می‌شود که آزادی فردی را مهم‌ترین هدف سیاسی می‌داند)

جدول شماره ۱ نمود کشمکش‌ها و چالش‌های آب در غرب آسیا

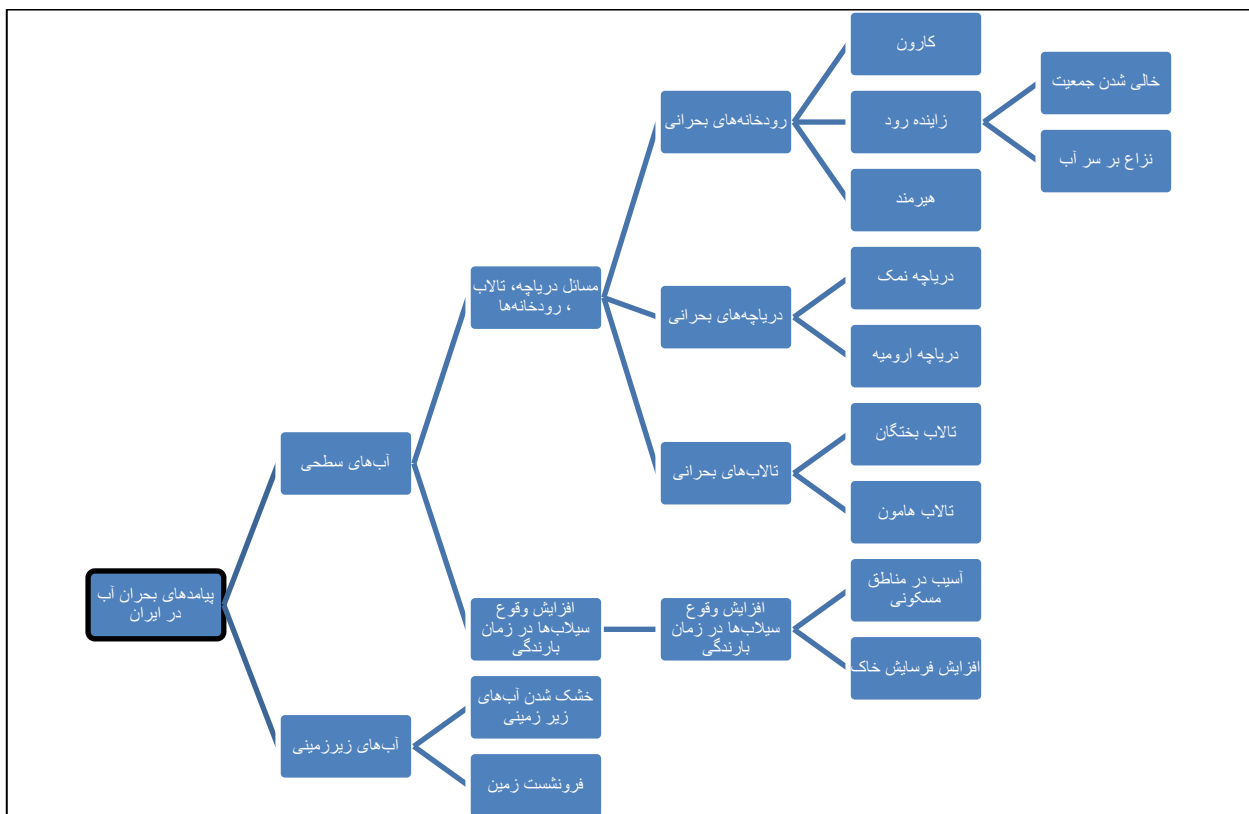
ردیف	کارکردهای آب به‌عنوان زمینه و عامل کشمکش در منطقه	نمونه
۱	کنترل منابع آب	کشمکش ترکیه با عراق و سوریه بر سر رودهای دجله و فرات
۲	آب در جایگاه آبخار یا هدف سیاسی	برنامه ایالات‌متحده برای عراق طی جنگ خلیج‌فارس، مسموم سازی آب در جنگ، نمونه دارفور
۳	آب به‌عنوان آبخار سیاسی	استفاده از آب به‌عنوان فشارهای سیاسی در غرب کشور ترکیه و در شرق افغانستان
۴	آبخار تروریسم	حمله به تأمین منابع آب فلسطینی‌ها توسط اسرائیل طی جنگ،
۵	آب در جایگاه مناقشه توسعه	درگیری‌های محلی در استان‌های مرکزی بر سر تخصیص آب به‌عنوان مثال زاینده‌رود اصفهان

بحران آب

آب در شرایط حاضر ماهیتاً کم و محدود است و این محدودیت گاهی اوقات به نزاع بین مصرف‌کنندگان ختم می‌گردد. گاه حوادثی نظیر دگرگونی آب‌وهوا، خشک سالی و مداخلات انسانی به محدودیت فزاینده و در نتیجه افزایش فشار بر منابع آبی منتهی می‌گردد که نوسان دستیابی و کیفیت و چگونگی منابع آب را به دنبال دارد، به شیوه‌ای که امروزه شمار زیادی از کشورها در آغاز این وضعیت یا حتی نزاع پایدار آبی هستند. اطلاعات و یافته‌های موجود مبین آن است که منابع آب بین‌المللی می‌توانند نزاع بیافرینند، چراکه آب بدون ترس و نگرانی نسبت به مرز واحدهای سیاسی - فضایی جریان دارد و هر نوع تصمیم درباره شیوه بهره‌برداری از منابع آب به‌خصوص در نواحی بالادست بر بهره‌برداران پائین‌دست اثرگذار است. (Hildering & Molen, 2005:90). با توجه به این که بسیاری از مناطق جهان به‌ویژه مناطق خشک و نیمه‌خشک، آب منبعی کمیاب به شمار می‌رود و پیش‌بینی‌های مختلفی وجود دارد درباره این که تنش‌ها بر سرد ستریسی به آب به درگیری‌های خشک شونت‌آمیز ختم گردد. کارشناسان و سیاستمداران نیز از این مشکل درک یکسانی دارند، به عقیده آن‌ها آب منبعی است که با منازعه و درگیری ارتباط مستقیمی دارد و این موضوع دامنه وسیعی از احتمال تا قطعیت را در برمی‌گیرد (Halden, 2015: 36). فقدان تطبیق مرزهای سیاسی با مرزهای طبیعی و حوضه‌های آبریز رودها باعث گردیده که اکنون بیش از چهل درصد جمعیت جهان در نواحی زندگی نمایند که حوضه‌های آبریز آنان مشترک بین دو یا چند کشور باشد. تقریباً بین پنجاه تا شصت درصد مساحت قاره‌ها را حوضه‌های مشترک آبریز شکل می‌دهد. نوع روابط بین ملت‌ها و نواحی محلی در استفاده از منابع مشترک آبی، گستره وسیعی از تطابق و همکاری کامل تا ناسازگاری و جنگ را شامل می‌شود. با فرایند افزایشی مصرف آب در بخش‌های بالادست رودها و منابع آبی و همچنین تغییرات اقلیمی و گرم شدن روزافزون دمای زمین نزاع‌های هیدروپلیتیک میان جوامع و ملت‌های مستقر در فرادست و پائین‌دست منابع آب نیز در حال فزونی است. بر همین مبنا، برخی از صاحب‌نظران، قرن حاضر بر این عقیده‌اند که بیشتر درگیری‌ها و جنگ‌های محلی، منطقه‌ای و جهانی ناشی از کمبود آب خواهد بود (حافظ‌نیا، ۱۳۹۶: ۶۷). طبق گزارش سازمان جهانی بهداشت در پانزده درصد کشورهای جهان بیش از پنجاه درصد آب رودخانه‌ها پیش از رسیدن به کشورهای فرودستی مورد بهره‌برداری قرار می‌دهند (Bancroft, 2001:12). در نیمه دوم قرن بیستم ۱۸۳۱ مورد مناقشه بر سر آب در جهان رخ داده است که ۳۷ مورد آن منجر به جنگ یا انفجار سد شده است. بنابراین پرداختن به مسائل

چالش‌های آبی از اهمیت و حساسیت خاصی برخوردار است و برای مدیریت کردن آن بیش از ۳۸۰۰۰ بیانیه یا کنوانسیون و حدود ۳۰۰ معاهده بین‌المللی تدوین و تثبیت شده است (Ardakanian, 2005: 3). حال با توجه به این که کشور ایران در موقعیت جغرافیای طبیعی نامناسب آن نقش اصلی در کاهش و نامتوازنی ریزش‌های جوی آن دارد و این شرایط زمانی که با مؤلفه‌های دیگری مانند رشد سریع جمعیت و رشد شهرها و افزایش مصرف در بخش‌های مختلف اقتصادی، شرب شهری و روستایی و تغییرات شدید اقلیمی ترکیب می‌گردد زمینه ساز کاهش شدید آب، امنیتی شدن آب در نواحی متعدد کشور و متعاقب آن تنش‌ها و کشمکش‌های آبی و سیاسی شدن آب در کشور را به دنبال دارد.

نمودار شماره ۱ پیامدهای بحران آب



تغییر اقلیم و گرمایش زمین

گرمایش جهانی یکی از چالش‌برانگیزترین پدیده‌های محیطی در دستگاه‌های اقلیمی است که امروزه توجه بسیاری از کشورها را در رابطه با مسائل زمین به خود جلب نموده است. این پدیده، امروزه به لحاظ تأثیرگذاری در فضای رقابت در نظام بین‌الملل، تبدیل به موضوعی ژئوپلیتیکی شده است و آن را کانون مطالعات امنیتی سده بیست‌ویک قرارداد است.

در طی دهه‌های اخیر رشد صنایع و به‌موجب آن مصرف بیش‌ازحد سوخت‌های فسیلی از یک‌سو افزایش جمعیت جهان و تغییر کاربری اراضی از سوی دیگر، موجب شده است تا پس از انقلاب صنعتی به تدریج تغییرات مشهودی در اقلیم کره زمین به وجود آید. که به دلیل بهره‌برداری بی‌رویه و فزاینده انسان از منابع طبیعی، منابع محیطی از روال عادی و تعادل خود خارج شده و در بیشتر موارد به‌صورت مخاطره درآمده است.

در حال حاضر آنچه امروزه مرزهای کشورهای درنوردیده و در سطح جهانی و به طور فراگیر، همه ملت‌ها را تهدید می‌کند، بحران‌های محیطی و به تبع آن تغییرات غیرمنتظره آب‌وهوایی و گرمایش جهانی است. طبق گزارش انجمن فراملی تغییر اقلیم، میانگین دمای سطح زمین در طول قرن بیستم در حدود ۰/۲ تا ۰/۶ درجه سلسیوس افزایش یافته است. پیش‌بینی می‌شود این شرایط با افزایش سیر تغییرات محیط تا سال ۲۱۰۰، افزایشی میان ۱/۴ تا ۵/۸ درجه سلسیوس داشته باشد. گرمایش دستگاه‌های اقلیمی یکی از محوری‌ترین مسائل در نظام جهانی در رابطه با زمین است که در دهه اخیر، توجه بسیاری از دولت‌ها و نظام‌های سیاسی را جلب نموده است (ناصری و همکاران، ۱۳۹۶: ۲۴).

به‌طور کلی گرم شدن در ارتباط مستقیم با مقادیر گازهای گلخانه‌ای قرار دارد. به این معنا که افزایش دمای زمین با توزیع افزایش گازهای گلخانه‌ای در جو همراه است (محمدی، ۱۳۸۴: ۱۰۵). مهم‌ترین گازهای گلخانه‌ای به ترتیب اثرات گرمایشی آن‌ها عبارت‌اند از (۱) دی‌اکسید کربن^۱، (۲) متان^۲، (۳) کلرو فلورو کربن‌ها^۳، (۴) اکسید نیتروژن^۴، (۵) ازن و بخار آب (شائمی و حبیبی نوحندان، ۱۳۸۹: ۳۲) فعالیت‌های انسانی و آلودگی‌های ناشی از آن، مقدار گازهای مذکور را به‌طور غیرطبیعی افزایش می‌دهند؛ چنان‌که باعث تمرکز بیش‌ازحد طبیعی این گازها در فضای گمشده و پدیده گرمایش زمین را موجب می‌شوند (بیران، ۱۳۸۶). بنابراین گرمایش جهانی پدیده‌ای با موازنه‌ای طبیعی است، اما مسئله این است فعالیت‌های انسانی، مقدار گازهای گلخانه‌ای در جو را به‌طور غیرطبیعی افزایش می‌دهد. به‌طوری‌که افزایش جمعیت و توسعه کشورها در عناصر مختلف و در نتیجه افزایش ناموزون مصرف انرژی‌های فسیلی، نقش قابل‌توجهی را بر عهده‌دارند (Murota akd ito, 1996;106).

خشک‌سالی

خشک‌سالی به نبودن یا کمبود باران در یک دوره بلندمدت را که باعث کمبود آب، کاهش شدت جریان آب و نابودی گیاهان، کاهش عمق آب‌های سطحی و کمبود رطوبت خاک می‌شود. این اتفاق زمانی رخ می‌دهد که تبخیر سطحی و تبخیر آب از گیاهان از حد معمول در مدت تعیین شده بیشتر شود. خشک‌سالی بزرگ‌ترین چالش برای کشاورزان در تمام دنیا محسوب می‌شود که هیچ‌چاره و راه‌کاری برای مقابله ندارند، اما در کشورهای پیشرفته از علم بارورسازی ابرها برای این روش استفاده می‌کنند ولی این روش برای مدت کوتاهی می‌تواند مؤثر باشد ولی پرهزینه می‌باشد. در دهه‌های اخیر از میان حوادثی که جوامع انسانی را تهدید می‌کند خشک‌سالی‌های پی‌درپی بیشتر از سایر حوادث بوده است (مصطفوی، ۱۳۹۶: ۸۰). موضوع خشک‌سالی در ایران پدیده جدیدی محسوب نمی‌شود. ایران با وجود برخورداری از تنوع و وسیع شرایط جغرافیایی و قرار گرفتن بر روی کمربند خشک جهان همواره در طول تاریخ در معرض خشک‌سالی و کمبود باران بوده است. از طرف دیگر رشد ساختارهای اقتصادی و اجتماعی و به همراه آن تحول در شیوه‌های بهره‌برداری از سرزمین، سبب برهم خوردن نوع روابط و تعادل طبیعی انسان‌ها با محیط اطراف خود شده است. که بر اثر آن زوال تدریجی آب و خشک شدن مناطق پیرامونی شده است (نوروزی، ۱۳۹۸: ۷۳). یکی از دلایل اصلی این خشک‌سالی‌ها

1- بر اثر سوختن زغال و مواد آلی در مجاورت اکسیژن، تخمیر مایعات، تنفس جانوران و گیاهان و غیره به دست می‌آید

2- methane

3- Chlorofluorocarbons (موادی شیمیایی هستند که در تهویه و در چرخه‌های انتقال حرارت به عنوان ماده واسط کاربرد وسیعی دارند)

4- Nitrogen (نیتروژن، عنصری است در جدول تناوبی عناصر است و از اجزای اصلی اتمسفر زمین و عنصری حیاتی در بین تمام موجودات به شمار می‌آید)

تغییرات اقلیمی می‌باشد که در سال‌های اخیر به صورت جدی مناطق غرب آسیا را درگیر خود کرده است. منطقه غرب آسیا به علت قرارگیری در عرض‌های جغرافیایی پایین و در منطقه خشک و نیمه‌خشک جهان و قرارگیری بزرگ‌ترین کویرهای جهان در این منطقه باعث شده مردم این منطقه به روشنی خشک‌سالی را لمس کنند. در چند سال اخیر به علت گرمایش شدید زمین منطقه خاورمیانه جزو معدود مناطقی بوده که دماهای بالای ۵۰ درجه را تجربه کرده است. دماهای حدی بالا از یک سو از سوی دیگر خشک‌سالی‌های پی‌درپی باعث به هم خوردن امنیت زیست‌محیطی، امنیت غذایی، و در بیشتر اوقات به درگیری‌های سیاسی و نظامی در بین دولتمردان و سیاستمداران می‌گردد. از سوی دیگر سوء استفاده برخی کشورها از این فرصت و دخالت در حوضه‌های رودخانه‌ها و دست‌کاری در آب‌وهوای جوی باعث تشدید این خشک‌سالی‌ها برای سالیان متمادی و همچنین امنیتی و سیاسی شدن این چالش‌ها گردیده‌اند.

سیل

سیل یکی از پرهزینه‌ترین و رایج‌ترین بلایای طبیعی در ایران و سراسر جهان است. سیل جان انسان‌ها را می‌گیرد، زیرساخت‌ها و امنیت عمومی را به خطر می‌اندازد، خسارات مالی به افراد و جوامع وارد می‌کند و سازمان‌های دولتی که پاسخگویی و امدادسانی به سیل را انجام می‌دهند را تحت فشار قرار می‌دهد. تغییرات اقلیمی در شدت و فراوانی بارش‌ها تأثیر می‌گذارد (زرین، ۱۴۰۰:۱۱۹). هرچه اقلیم زمین رو به گرمی پیش می‌رود خطرات و تحدیدات گسترش سیل و شدت گرفتن سیل بیشتر می‌شود از این رو در سال‌های گذشته به علت تشدید تغییرات اقلیمی و باران‌های شدید ناگهانی به صورت گسترده باعث به وجود آمدن سیل‌های عظیم و خطرناک را به همراه داشته است که خود به تنهایی می‌تواند امنیت یک محل، شهر یا یک منطقه را با خطرات جدی همراه سازد. در یک دهه‌ی گذشته سیل‌هایی که در کشور خودمان با آن روبه‌رو بودیم می‌توان به سیل پل دختر و آق‌قلا اشاره کرد که باعث به خطر افتادن امنیت جانی، مالی، اجتماعی انسان‌ها تخریب پل‌ها، جاده و زیرساخت‌های انسانی گردیده است و از سوی دیگر باعث به خطر افتادن امنیت زیست‌محیطی جامعه را دچار مشکل و چالش‌های فراوانی کرده که هزینه‌های هنگفتی را برای مردم محلی و دولت‌ها به‌جای گذاشته است.

بیابان‌زایی

بیابان‌زایی یکی از مهم‌ترین نگرانی‌های زیست‌محیطی و چالش‌برانگیزترین برآورد در پیشروی نیازهای انسانی در خشکی‌ها می‌باشد. بیابان‌زایی فرایند تخریب زمین است که به وسیله آن یک منطقه به‌طور مدام روزبه‌روز خشک‌تر می‌شود و در نهایت به بیابانی تبدیل می‌شود که دیگر نه‌جای کشاورزی و نه دیگر جای زندگی جانوری می‌تواند باشد (کرمی، ۱۳۹۸:۳۳).

گرچه بیابان‌زایی پدیده طبیعی است که در واکنش به شرایط اقلیمی طبیعی به وجود می‌آید، اما این پدیده از طریق فعالیت‌های انسانی که منجر به عدم تعادل در طبیعت می‌شود گسترش می‌یابد. همچنین مناطقی از زمین که خشک، نیمه‌خشک و نیمه مرطوب هستند، بیشتر در معرض بیابان‌زایی قرار دارند (نیکو و رضایی، ۱۴۰۲:۲۱۰). گرم شدن غیرطبیعی زمین در یک سده گذشته، به یکی از نگرانی‌های بزرگ جامعه بشری بدل شده، برای ایران که بر روی کمربند خشک کره زمین واقع شده، جلوگیری از بیابان‌زایی و اعمال اقداماتی برای بیابان‌زدایی

اهمیت فراوانی پیدا می‌کند. با آنکه متغیرهای طبیعی در گسترش بیابان‌ها در ایران کم تأثیر نبوده‌اند، اما بیشترین میزان بیابان‌زایی در ایران متعلق به متغیرهای انسانی مؤثر بر بیابان‌زایی است، چراکه فرسایش زمین بر اثر عوامل انسانی در ابعاد گسترده‌ای در سراسر کشورمان در حال اتفاق افتادن است.

تغییرات آب‌وهوایی عامل طبیعی مهم در شکل‌گیری مناطق بیابانی هستند. گرمایش زمین به صورت کلی در گسترش بیابان‌ها تأثیر بسزایی داشته است، ایران با تقریباً یک سوم میزان بارندگی جهانی، میانگین بارش کمتر از ۵۰ میلی‌متر و میزان تبخیر آب سه برابر میانگین جهانی، از لحاظ گسترش بیابان‌ها بیشتر از بسیاری نقاط دیگر کره زمین در خطر بیابان‌زایی گسترده قرار می‌گیرد. در ایران بیش از ۸۵ میلیون هکتار اراضی و ۳۵ میلیون هکتار بیابان وجود دارد، کاهش بارندگی در ایران باعث خشک شدن اراضی و تبدیل آن‌ها به بیابان می‌شود. خشک‌سالی‌های پی‌درپی و فرسایش آبی از دیگر عوامل طبیعی تأثیرگذار در رشد بیابان‌ها در ایران هستند (فتح‌زاده و همکاران، ۱۳۹۱: ۴۸). طبق بررسی‌های تحقیقاتی ناسا ادامه افزایش دما و افزایش رویدادهای شدید گرمایی که به‌طور گسترده شاهد آن هستیم و روزه‌روز افزایش دما تشدید تر می‌شود، این امکان وجود دارد که تا ۳۰ سال آینده بخش‌هایی از خاورمیانه تبدیل به بیابان شده و غیرقابل زندگی شوند.

یافته‌ها و تحلیل داده‌ها

با توجه به داده‌های جمع‌آوری شده از پرسشنامه و با استفاده از تجزیه و تحلیل توصیفی و استنباطی آماری، اطلاعات زیر حاصل شد. در این مرحله از پاسخ‌دهندگان خواسته شد بر اساس طیف لیکرت (خیلی زیاد (۵)، زیاد (۴)، متوسط (۳)، کم (۲)، خیلی (۱)) نظرات خود را در خصوص گویه‌های هر کدام از پیامدهای آلودگی‌های هوایی اعلام نمایند.

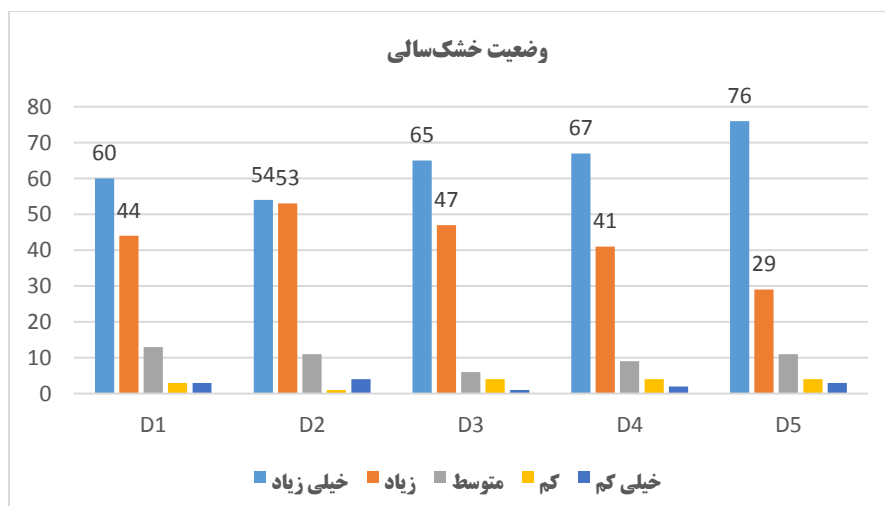
با توجه به داده‌های جمع‌آوری شده از پرسشنامه و با استفاده از تجزیه و تحلیل توصیفی و استنباطی آماری، اطلاعات زیر حاصل شد.

گویه‌های بعد خشک‌سالی:

پاسخ‌های جامعه آماری ۱۲۳ نفر به گویه‌های بعد خشک‌سالی به شرح جدول زیر است:

جدول (۲) نظرات جامعه نمونه در خصوص گویه‌های بعد خشک‌سالی

ضریب پراکندگی	واریانس	میانگین	جمع فراوانی	خیلی زیاد	زیاد	متوسط	کم	خیلی کم	ردیف
0.22	0.84	4.26	123	60	44	13	3	3	D1
0.21	0.80	4.24	123	54	53	11	1	4	D2
0.18	0.63	4.39	123	65	47	6	4	1	D3
0.20	0.77	4.36	123	67	41	9	4	2	D4
0.22	0.90	4.39	123	76	29	11	4	3	D5



نمودار (۲) نظرات پاسخ‌دهندگان در خصوص گویه‌های مؤلفه بعد خشک‌سالی

نتایج به‌دست‌آمده برای این بخش حاکی از آن است که ۸۴،۵۵ درصد پاسخ‌دهندگان نظر خیلی زیاد و زیاد با گویه D1، 85،37 درصد پاسخ‌دهندگان نظر خیلی زیاد و زیاد با گویه D5، 86،99 درصد پاسخ‌دهندگان نظر خیلی زیاد و زیاد با گویه D2، 87،80 درصد پاسخ‌دهندگان نظر خیلی زیاد و زیاد با گویه‌های D4، 91،06 درصد پاسخ‌دهندگان نظر خیلی زیاد و زیاد با گویه D3 داشته‌اند. این امر نشان می‌دهد که پاسخ‌دهندگان با آرا بالایی همه گویه‌ها را تأیید نموده‌اند و گویه‌های انتخاب‌شده را موارد مناسبی برای این بعد می‌دانند. تجزیه و تحلیل استنباطی داده‌های مربوطه به گویه‌های مؤلفه خشک‌سالی در جدول (۳) ارائه شده است.

جدول (۳) تجزیه و تحلیل استنباطی داده‌های مربوطه به گویه‌های مؤلفه خشک‌سالی

ردیف	حد پائین	حد بالا	آماره آزمون تی	آماره آزمون کای دو	ضریب توافقی
D1	4.10	4.42	15.22	۲۸.۹۱	0.11
D2	4.08	4.39	15.34	۲۹.۱۴	0.11
D3	4.25	4.53	19.45	۳۶.۹۵	0.09
D4	4.20	4.51	17.20	۳۲.۶۲	0.10
D5	4.22	4.56	16.21	۳۰.۷۹	0.11

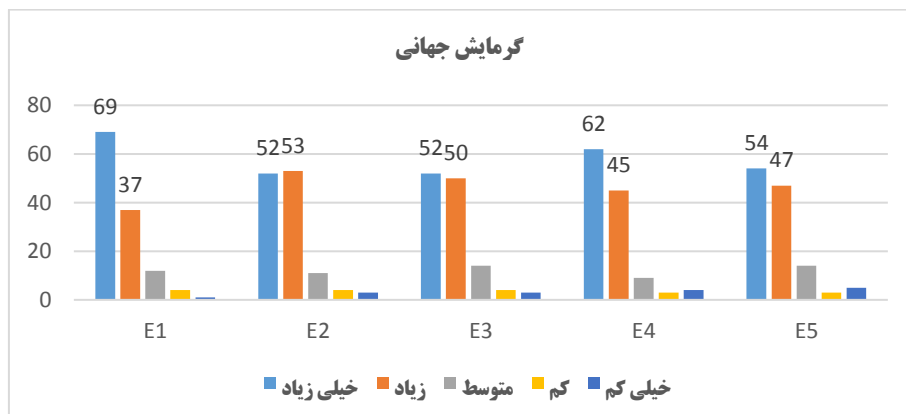
بر اساس جدول فوق با توجه به شش گویه معرفی شده و بر اساس ضریب توافقی حاصل از نظرات پاسخ‌دهندگان ارتباط بین آن‌ها و مؤلفه‌های مربوطه تأیید گردید. ضمناً با توجه به آماره آزمون کای مربع مشخص گردید که این ارتباط‌ها معنی‌دار هم هستند. آماره آزمون تی هرکدام از گویه‌ها نیز بیشتر از مقدار بحرانی ۱/۶۴ شده و آماره آزمون کای - دو همه گام‌ها نیز بیشتر از عدد ۹/۴۸ مقدار بحرانی شده که این امر اثبات می‌کند تمام گویه‌ها با الگوی مورد نظر ما ارتباط بسیار خوب و معناداری دارند.

گویه‌های بعد گرمایش جهانی:

پاسخ‌های جامعه آماری ۱۲۳ نفر به گویه‌های بعد گرمایش جهانی به شرح جدول (۴) است:

جدول (۴) نظرات جامعه نمونه در خصوص گویه‌های بعد گرمایش جهانی

ضریب پراکندگی	واریانس	میانگین	جمع فراوانی	خیلی زیاد	زیاد	متوسط	کم	خیلی کم	ردیف
0.19	0.72	4.37	123	69	37	12	4	1	E1
0.22	0.82	4.20	123	52	53	11	4	3	E2
0.22	0.86	4.17	123	52	50	14	4	3	E3
0.22	0.89	4.28	123	62	45	9	3	4	E4
0.24	0.99	4.15	123	54	47	14	3	5	E5



نمودار (۳) نظرات پاسخ‌دهندگان در خصوص گویه‌های مؤلفه بعد گرمایش جهانی

نتایج به دست آمده برای این بخش حاکی از آن است که ۸۲.۱۱ درصد پاسخ‌دهندگان نظر خیلی زیاد و زیاد با گویه E1, E3, E3، 85.37 درصد پاسخ‌دهندگان نظر خیلی زیاد و زیاد با گویه E2، 86.99 درصد پاسخ‌دهندگان نظر خیلی زیاد و زیاد با گویه E1, E4 داشته‌اند. این امر نشان می‌دهد که پاسخ‌دهندگان با آرا بالایی همه گویه‌ها را تأیید نموده‌اند و گویه‌های انتخاب شده را موارد مناسبی برای این بعد می‌دانند. تجزیه و تحلیل استنباطی داده‌های مربوطه به گویه‌های مؤلفه گرمایش جهانی در جدول (۵) ارائه شده است.

جدول (۵) تجزیه و تحلیل استنباطی داده‌های مربوطه به گویه‌های مؤلفه گرمایش جهانی

ردیف	حد پائین	حد بالا	آماره آزمون تی	آماره آزمون کای دو	ضریب توافقی
E1	4.22	4.52	17.93	۳۳.۴۹	0.10
E2	4.03	4.36	14.60	۲۷.۴۷	0.11
E3	4.01	4.33	14.03	۲۶.۶۵	0.11
E4	4.12	4.45	15.13	۲۸.۷۴	0.11
E5	3.98	4.33	12.85	۲۴.۴۱	0.12

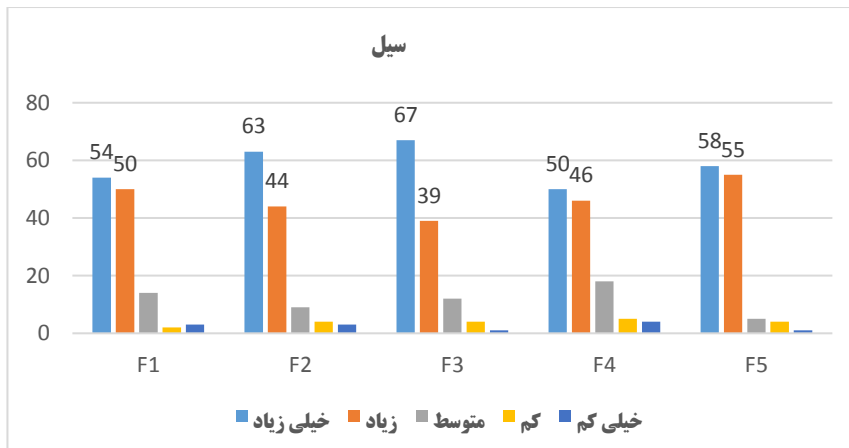
بر اساس جدول فوق با توجه به پنج گویه معرفی شده و بر اساس ضریب توافقی حاصل از نظرات پاسخ‌دهندگان ارتباط بین آن‌ها و مؤلفه‌های مربوطه تأیید گردید. ضمناً با توجه به آماره آزمون کای مربع مشخص گردید که این ارتباط‌ها معنی‌دار هم هستند. آماره آزمون تی هرکدام از گویه‌ها نیز بیشتر از مقدار بحرانی $1/64$ شده و آماره آزمون کای - دو همه گام‌ها نیز بیشتر از عدد $9/48$ مقدار بحرانی شده که این امر اثبات می‌کند تمام گویه‌ها با پیامدهای موردنظر ما ارتباط بسیار معناداری دارند.

گویه‌های بعد سیل

پاسخ‌های جامعه آماری ۱۲۳ نفر به گویه‌های بعد سیل به شرح جدول (۶) است:

جدول (۶) نظرات جامعه نمونه در خصوص گویه‌های بعد سیل

ردیف	خیلی کم	کم	متوسط	زیاد	خیلی زیاد	جمع فراوانی	میانگین	واریانس	ضریب پراکندگی
F1	3	2	14	50	54	123	4.22	0.79	0.21
F2	3	4	9	44	63	123	4.30	0.84	0.21
F3	1	4	12	39	67	123	4.36	0.72	0.19
F4	4	5	18	46	50	123	4.08	1.00	0.25
F5	1	4	5	55	58	123	4.34	0.60	0.18



نمودار (۵) نظرات پاسخ‌دهندگان در خصوص گویه‌های مؤلفه بعد سیل

نتایج به دست آمده برای این بخش حاکی از آن است که ۷۸.۰۵ درصد پاسخ‌دهندگان نظر خیلی زیاد و زیاد با گویه F4، 84.55 درصد پاسخ‌دهندگان نظر خیلی زیاد و زیاد با گویه F1، 86.99 درصد پاسخ‌دهندگان نظر خیلی زیاد و زیاد با گویه F3، F2 و 91.87 درصد پاسخ‌دهندگان نظر خیلی زیاد و زیاد با گویه F5 داشته‌اند. این امر نشان می‌دهد که پاسخ‌دهندگان با آرا بالایی همه گویه‌ها را تأیید نموده‌اند و گویه‌های انتخاب شده را موارد مناسبی برای این بعد می‌دانند. تجزیه و تحلیل استنباطی داده‌های مربوطه به گویه‌های مؤلفه سیل در جدول (۷) ارائه شده است.

جدول (۷) تجزیه و تحلیل استنباطی داده‌های مربوطه به گویه‌های مؤلفه سیل

ردیف	حد پائین	حد بالا	آماره آزمون تی	آماره آزمون کای دو	ضریب توافقی
F1	4.06	4.38	15.22	۲۸.۹۱	0.11
F2	4.14	4.46	15.70	۲۹.۸۳	0.11
F3	4.21	4.51	17.78	۳۳.۷۸	0.10
F4	3.90	4.26	11.98	۲۲.۷۶	0.12
F5	4.20	4.48	19.23	۳۶.۵۳	0.09

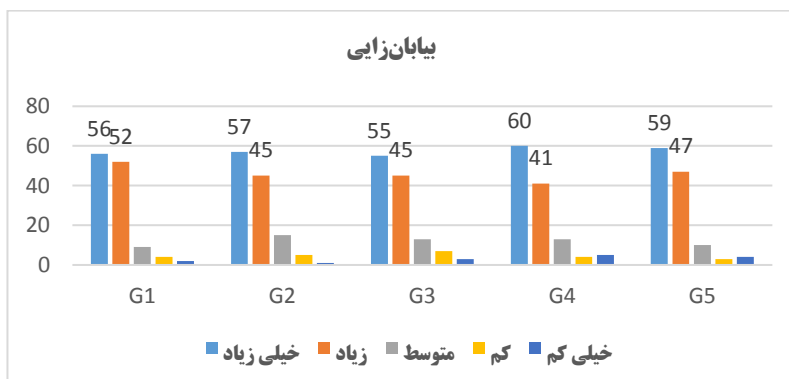
بر اساس جدول فوق با توجه به پنج گویه معرفی شده و بر اساس ضریب توافقی حاصل از نظرات پاسخ‌دهندگان ارتباط بین آن‌ها و مؤلفه‌های مربوطه تأیید گردید. ضمناً با توجه به آماره آزمون کای مربع مشخص گردید که این ارتباط‌ها معنی دار هم هستند. آماره آزمون تی هرکدام از گویه‌ها نیز بیشتر از مقدار بحرانی $1/64$ شده و آماره آزمون کای - دو همه گام‌ها نیز بیشتر از عدد $9/48$ مقدار بحرانی شده که این امر اثبات می‌کند تمام گویه‌ها با پیامدهای مورد نظر ما ارتباط معناداری دارند.

گویه‌های بعد بیابان‌زایی

پاسخ‌های جامعه آماری ۱۲۳ نفر به گویه‌های بعد بیابان‌زایی به شرح جدول (۸) است:

جدول (۸) نظرات جامعه نمونه در خصوص گویه‌های بُعد بیابان‌زایی

ضریب پراکندگی	واریانس	میانگین	جمع فراوانی	خیلی زیاد	زیاد	متوسط	کم	خیلی کم	ردیف
0.20	0.73	4.27	123	56	52	9	4	2	G1
0.21	0.77	4.24	123	57	45	15	5	1	G2
0.24	0.98	4.15	123	55	45	13	7	3	G3
0.24	1.05	4.20	123	60	41	13	4	5	G4
0.22	0.89	4.25	123	59	47	10	3	4	G5



نمودار (۶) نظرات پاسخ‌دهندگان در خصوص گویه‌های مؤلفه بُعد بیابان‌زایی

نتایج به دست آمده برای این بخش حاکی از آن است که 80.78 درصد پاسخ‌دهندگان نظر خیلی زیاد و زیاد با گویه G1، 81.30 درصد پاسخ‌دهندگان نظر خیلی زیاد و زیاد با گویه G3، 82.93 درصد پاسخ‌دهندگان نظر خیلی زیاد و زیاد با گویه G2، G4 و 86.18 درصد پاسخ‌دهندگان نظر خیلی زیاد و زیاد با گویه G5 داشته‌اند. این امر نشان می‌دهد که پاسخ‌دهندگان با آرا بالایی همه گویه‌ها را تأیید نموده‌اند و گویه‌های انتخاب شده را موارد مناسبی برای این بُعد می‌دانند. تجزیه و تحلیل استنباطی داده‌های مربوطه به گویه‌های مؤلفه بیابان‌زایی در جدول (۹) ارائه شده است.

جدول (۹) تجزیه و تحلیل استنباطی داده‌های مربوطه به گویه‌های مؤلفه بیابان‌زایی

ضریب توافقی	آماره آزمون کای دو	آماره آزمون تی	حد بالا	حد پائین	ردیف
0.10	۳۱.۲۱	16.43	4.42	4.12	G1
0.10	۲۹.۷۵	15.66	4.39	4.08	G2
0.12	۲۴.۶۲	12.96	4.33	3.98	G3
0.12	۲۴.۵۶	12.93	4.38	4.01	G4
0.11	۲۸.۰۰	14.74	4.42	4.09	G5

بر اساس جدول فوق با توجه به پنج گویه معرفی شده و بر اساس ضریب توافقی حاصل از نظرات پاسخ‌دهندگان ارتباط بین آن‌ها و مؤلفه‌های مربوطه تأیید گردید. ضمناً با توجه به آماره آزمون کای مربع مشخص گردید که این ارتباط‌ها معنی‌دار هم هستند. آماره آزمون تی هر کدام از گویه‌ها نیز بیشتر از مقدار بحرانی ۱/۶۴ شده و آماره آزمون

کای - دو همه گام‌ها نیز بیشتر از عدد ۹/۴۸ مقدار بحرانی شده که این امر اثبات می‌کند تمام گویه‌ها با پیامدهای موردنظر ما ارتباط معناداری دارند.

نتیجه‌گیری:

این چالش طبیعی با مرور زمان و با تشدید شدن گرمایش زمین از حوزه طبیعی فراتر رفته و وارد حوزه‌های سیاسی، امنیتی و اجتماعی نیز کشیده می‌شود، که درگیری‌ها و چالش‌های فراوانی را در زمینه‌های هیدروپلیتیکی، ژئواکونومیک، ژئوپلیتیکی و ... را به بار خواهد آورد. پدیده تغییرات اقلیمی و گرم شدن زمین بر بسیاری از جنبه‌های زندگی انسان‌ها تأثیر خواهد گذاشت. امروزه در هر گوشه‌ای از جهان پدیده‌های آب و هوایی مثل سیل خشک‌سالی و ریزگردها افزایش یافته و به صورت تهدیدی روزمره زندگی انسان‌ها و امنیت محیط‌زیست را با چالش روبه‌رو می‌کند. تغییرات اقلیمی به صورت مستقیم و غیرمستقیم بر محیط‌زیست زمین تأثیر می‌گذارند، که به دنبال آن کمبود بارش و خشک‌سالی بر خشک شدن تالاب‌ها، دریاچه‌ها و رودخانه‌ها و به دنبال آن به وجود آمدن طوفان‌ها و ریزگردها را به همراه دارد.

اما دلیل اصلی و مهم‌ترین دلیل برای این موضوع که این پدیده در کشورهای غرب آسیا شدیدتر بوده است به دلیل برنامه‌ریزی اشتباه، فقر عمومی و فرهنگی جامعه و همچنین رویکردی است که در بین کشورهای خاورمیانه وجود دارد، کشورهای منطقه با همدیگر رابطه همگونی ندارند به این دلیل که همیشه در حال رقابت سیاسی بوده‌اند، تا وقتی که در بخش سیاسی با همدیگر همگرایی نداشته باشند در مسائل فرهنگی و زیست‌محیطی هم نمی‌توانند با همدیگر همکاری کنند. از این رو این نتیجه باعث تخریب حاکمیت‌ها و از بین رفتن مسائل زیست‌محیطی و تشدید تغییرات اقلیمی در منطقه خواهد شد.

بامطالعه منابع مختلف و تجزیه و تحلیل انجام شده به این نتیجه رسیدیم که خشک‌سالی، بیابان‌زایی، گرمایش جهانی و سیل و همچنین زیر شاخص‌های مرتبط با آن‌ها ناشی از پیامدهای تغییرات اقلیمی منطقه غرب آسیا بر امنیت منابع آبی جمهوری اسلامی ایران می‌باشد. مطالعات به دست آمده این نتیجه را نشان می‌دهد که بیشترین تأثیرات پیامدهای اقلیمی در منطقه غرب آسیا پیامدهای چالش‌های آبی بوده است که در سال‌های آینده این چالش‌ها را بین حاکمیت‌ها افزایش خواهد داد به طور مثال چالش‌های آبی در شرق کشور با طالبان و در غرب و شمال غرب با ترکیه را می‌توان نام برد. با توجه به تحلیل‌های انجام شده بر روی داده‌های جمع‌آوری شده حاصل از این پژوهش و مقایسه با نتایج پیشین مشخص شد نتایج پژوهش حاضر با نتایج پژوهش‌های قبلی هم‌خوانی و هم‌راستایی دارد.

خشک‌سالی، یکی از پیامدهای اصلی تغییرات اقلیمی است که امنیت منابع آبی را با چالش روبه‌رو می‌کند. باتوجه به نتایج تحقیق این اقدامات شامل موارد زیر می‌باشد:

- مهاجرت و خالی شدن جمعیت قسمت‌های عظیمی از مناطق جغرافیایی به علت خشک‌سالی؛
- شکل‌گیری بحران‌های جدید در حوزه‌های مختلف از جمله کشاورزی و زیست محیطی؛
- کمبود بارش‌های جوی به سبب قرارگیری در موقعیت جغرافیایی نامناسب؛
- تخلیه مرزهای جغرافیایی باعث به خطر افتادن امنیت ملی می‌شود؛
- خشک شدن تالاب‌ها و دریاچه‌ها بر اثر سدسازی‌های عظیم؛

- خشک‌سالی‌های پیوسته به همراه سوء مدیریت منابع آب؛
 - کاهش بارش و افزایش دما مهم‌ترین عامل خشک‌سالی؛
 - خشک‌سالی فرونشست زمین را به همراه دارد؛
 - مهاجرت و خالی شدن جمعیت را به همراه دارد؛
 - تشدید چالش‌های زیست‌محیطی؛
- همچنین یکی از مهم‌ترین پیامدهای تغییرات اقلیمی بر امنیت منابع آبی، بیابان‌زایی می‌باشد. باتوجه‌به نتایج تحقیق این اقدامات شامل موارد زیر می‌باشد:

- بیشترین میزان بیابان‌زایی در ایران متعلق به متغیرهای انسانی مؤثر بر بیابان‌زایی است؛
 - گرمایش زمین به‌صورت کلی در گسترش بیابان‌ها تأثیر بسزایی داشته است؛
 - سدسازی با برنامه‌ریزی نادرست باعث افزایش بیابان‌زایی گردیده است؛
 - عدم تفاهم و همکاری مابین حاکمیت‌ها در استفاده بهینه از منابع آبی؛
 - افزایش دما رابطه‌ای متقابل با بیابان‌زایی و خشک‌سالی دارد؛
 - افزایش فرونشست زمین در اثر تخریب آب‌های زیرزمینی؛
 - تشدید شدن تغییرات اقلیمی در سال‌های آینده؛
 - تغییر رژیم‌های بارشی و افزایش بیابان‌زایی؛
 - سرعت بخشیدن به چالش‌ها و نزاع‌ها.
- همچنین یکی از مهم‌ترین پیامدهای تغییرات اقلیمی بر امنیت منابع آبی، گرمایش جهانی زمین می‌باشد؛ چراکه اصلی‌ترین عامل تغییرات اقلیمی گرم شدن تدریجی زمین و جو آن می‌باشد. باتوجه‌به نتایج تحقیق این اقدامات شامل موارد زیر می‌باشد:

- گرمایش جهانی یکی از چالش‌برانگیزترین پدیده‌های محیطی در دستگاه‌های اقلیمی است؛
 - اصلی‌ترین علت تشدید تغییرات اقلیمی در غرب آسیا حرکت به سمت صنعتی شدن است؛
 - گرمایش اقلیمی یکی از محوری‌ترین مسائل در نظام جهانی در رابطه با زمین است؛
 - گرمایش جهانی، پدیده زیست‌محیطی فراگیری در دستگاه‌های اقلیمی است؛
 - به‌طورکلی گرم شدن در ارتباط مستقیم با مقادیر گازهای گلخانه‌ای قرار دارد؛
 - ایران جزو آسیب‌پذیرترین کشورها در برابر تغییرات اقلیمی می‌باشد؛
 - احتمال درگیری و خشونت را افزایش خواهد داد.
- سیل، یکی دیگر از پیامدهای تغییرات اقلیمی بر امنیت منابع آبی می‌باشد که شامل موارد زیر می‌شود:

- چالش‌های اصلی آب به علت مدیریت نامناسب و تغییرات آب‌وهوا است؛
- تغییرات اقلیمی درشدت و فراوانی بارش‌ها تأثیر می‌گذارد؛

- تغییر سامانه‌های بارشی علت اصلی تشدید سیل است؛
- تأثیر گرمایش زمین بر تغییر نوع بارش‌ها؛
- تغییر در رژیم بارش و نوع بارش؛
- تغییر الگو و رژیم بارشی؛

پیشنهادات پژوهش:

- ۱- با توجه به این نکته که تغییرات اقلیمی در یک نقطه خاصی از زمین اتفاق نمی‌افتد و تمام نقاط زمین را درگیر می‌کند نیاز به همگرایی و همکاری حاکمیت‌های منطقه و جهانی را دارا است.
- ۲- مدیریت و برنامه‌ریزی مناسب آب‌های سطحی و زیرزمینی برای جلوگیری از خشک شدن تالاب‌ها، رودخانه‌ها و دریاچه‌ها.
- ۳- مدیریت مناسب آب در حوزه‌های کشاورزی، صنعت و شرب.
- ۴- حمایت دولت از جمعیت مرزها برای جلوگیری از مهاجرت و خالی شدن این مناطق حساس از سکونت
- ۵- استفاده از گونه‌های مقاوم کشاورزی که در برابر تغییرات اقلیمی و خشک‌سالی مقاومت بیشتری دارند.
- ۶- مهم‌ترین پیامد تغییرات اقلیمی در سال‌های گذشته چالش‌های کمبود آب بوده از این رو پیشنهاد می‌گردد مدیریت مناسبی در حوضه دیپلماسی آبی در پیش گیرد.
- ۷- پیشنهاد می‌شود در حوزه هیدروپلیتیک که در سال‌های آینده یکی از چالش‌برانگیزترین مشکلات منطقه غرب آسیا است برنامه‌های دقیق‌تری صورت گیرد.
- ۸-

منابع:

- اخوان کاظمی، مسعود. حسینی، طیبه سادات. بهرامی پور، فرشته. (۱۳۹۸). مطالعه واکاوی تأثیر تغییرات آب‌وهوایی بر امنیت بین‌المللی. فصلنامه مطالعات روابط بین‌الملل، سال ۱۲، شماره ۴۶.
- ازغندی، علیرضا، روشندل، جلیل (۱۳۹۸). مسائل نظامی و استراتژیک معاصر، انتشارات سمت
- جان‌پرور، محسن و عباسی، فرید (۱۴۰۰). مناسبات ایران و ترکیه از منظر منابع آبی، جغرافیا و روابط انسانی، دوره ۳، شماره ۴، صص ۴۴-۵۶.
- زرین، آذر و داداشی رودباری، عباسعلی. (۱۴۰۰). تأثیر تغییر اقلیم بر بارش‌های سنگین ایران با به‌کارگیری مدل همادی cmip6. سال هشتم شماره ۴، صفحه ۱۱۹-۱۲۴
- عباسی، فرید (۱۴۰۰). مروری بر منابع آب جهانی با نگرش ژئوپلیتیکی، جغرافیا و روابط انسانی، دوره ۳، صص ۴۲۴-۴۳۸.

علی جانی، بهلول؛ مجیدی راد، محمد؛ نجفی، محمد سعید؛ خدائی، احمد؛ رحیمی هرآبادی، سعید (۱۳۹۴). مجله آمایش جغرافیایی فضا فصلنامه علمی پژوهشی دانشگاه گلستان، سال ۵، شماره ۱۸، صص ۱۸۶-۲۰۳

فتح زاده، علی، ابدام، سمیه، بیگانه، سمیرا (۱۳۹۱). ارزیابی روند بیابان زایی و مدل سازی مکانی الگوی تغییرات کاربری اراضی در منطقه بیابانی دهلران استان ایلام با استفاده از تصاویر ماهواره ای لندست، فصلنامه جغرافیایی چشم انداز زاگرس، دوره ۲، شماره ۵، صفحه ۴۶-۶۸

فنی، زهره، معروفی، ایوب (۱۳۹۶). بررسی اثرات خشکی دریاچه ارومیه بر آسیب پذیری محیط زیست طبیعی و انسانی ناحیه پیرامون، فصلنامه علمی ترویجی محیط زیست، شماره ۵۸

کاظمی، حجت (۱۴۰۱). تغییر اقلیم، بحران آب و ستیزه های اجتماعی و سیاسی در خاورمیانه، سال ۳۱، شماره ۱۲۰، صفحه ۲۱۷-۲۵۵

کاظمی، حجت (۱۴۰۱). تغییرات اقلیمی، بحران آب و ستیزه های اجتماعی و سیاسی در خاورمیانه، نشریه علمی سیاست دفاعی، سال ۳۱؛ شماره ۱۲۱، صص ۲۱۷ تا ۲۵۵

کاویانی زاد، مراد، ساسان پور، فرزانه و نصرتی، حمیدرضا (۱۳۹۸). واکاوی مفهوم امنیت آب از منظر جغرافیای سیاسی و ژئوپلیتیک، فصلنامه ژئوپلیتیک، سال پانزدهم، شماره اول.

کریمی، صادق (۱۳۹۸) تأثیر تغییر اقلیم بر امنیت ملی، مطالعه موردی: تأثیر تغییر اقلیم در حوضه آبریز مرکزی بر امنیت ملی ایران. رساله دکترا، دانشگاه خوارزمی
محمدی، نیلوفر (۱۴۰۰). اثرات تغییر اقلیم بر بارش های سیل آسا در استان تهران، پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه خوارزمی.

مصطفوی، سیده معصومه (۱۳۹۶). امنیت زیست محیطی پس از جنگ سرد، پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات

میلاادی، طاهره؛ مولایی، یوسف (۱۴۰۰). آثار تغییرات اقلیمی بر تعهدات بین المللی دولت ها؛ مطالعه موردی بهره برداری از منابع سلطانی، فخرالدین؛ فلاح نژاد، مرتضی و راشدی، یدالله (۱۴۰۰). شناسایی مهم ترین تغییرات اقلیمی مؤثر بر امنیت ملی ایران، مطالعات علوم و محیط زیست، دوره ۷، شماره اول، صفحه ۴۶۹۷ تا ۴۷۰۵.

میلاادی، طاهره؛ مولایی، یوسف (۱۳۹۹) آثار تغییرات اقلیمی بر تعهدات بین المللی دولت ها؛ مطالعه موردی بهره برداری از منابع آبی مشترک، فصلنامه مطالعات راهبردی، سال ۲۴ شماره ۹۱

ناصری محسن، احدی، محمدصادق و همکاران، (۱۳۹۶). برنامه راهبرد ملی تغییر اقلیم، راهبرد اجتماعی و فرهنگی، دوره ۵، شماره ۲۱، صفحه ۲۱-۴۸.

نوروزی، سجاد (۱۳۹۸). تأثیرات تغییرات آب و هوایی بر مهاجرت و پیامدهای امنیتی آن در غرب آسیا، پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه روابط بین الملل.

نیکو، شیما، رضایی، محمدعلی، کابلی، سید حسن (۱۴۰۲). بررسی اثرات بیابانزایی بر وضعیت اقتصادی- اجتماعی مناطق روستایی، مجله جغرافیا و روابط انسانی، شماره ۲۷، از صفحه ۲۳۰ تا ۲۵۶

- Adeel Ahmed, Muhammad Mehedi Masud & Abul Quasem Al-Amin & Siti Rohani Binti Yahaya & Mahfuzur Rahman & Rulia Akhtar(2015). Exploring factors influencing farmers' willingness to pay (WTP)for a planned adaptation programme to address climatic issuesin gricultural sectors, January 2015 Environmental Science and Pollution Research, Page 83- 104
- ALEXANDER CARIUS, Geoffrey D Dabelko, Aaron T. Wolf(2004). WATER, CONFLICT, AND COOPERATION, POLICY BRIEF • The United Nations and Environmental Security, Page 24-39
- Dalby, Simon.(2013). Climate Change: New Dimensions of Environmental Security.
- Heide, Hackmann. Susanne C. Moser (2014). The Social Heart of Global Environmental Change, 80-104
- Irna van der Molen & Antoinette Hildering(2005). Department of Technology and Sustainable Development, University of Twente, Page 133-143
- Irna van der Molen & Antoinette Hildering(2005). Water: Cause for conflict or co-operation, P VAN DER MOLEN: Department of Technology and Sustainable. Page 88-102
- Irna van der Molen & Antoinette Hildering(2005). Water: Cause for conflict or co-operation, P VAN DER MOLEN: Department of Technology and Sustainable, Page 133-145
- Jeffrey D., Dulbico, T. Wolff, Aaron (2002). Water, Conflict and Cooperation, United Nations Policy Brief and Environmental Security, pp. 66-59
- Marina, povitkina. (2018). The Limits of Democracy in Tackling Climate change, Environmental Policy Quarterly, Volume 27, Number 3, Pages 411-432
- Reza Ardakanian(2005). Overview of water management in Iran, Water conservation, reuse and recycling: Proceedings of an Iranian-American workshop, Page 18- 34
- Rolf U. Halden, Kurunthachalam Kannan(2015). Occurrence and estrogenic potency of eight bisphenol analogs in sewage sludge from the U.S. EPA targeted national sewage sludge survey, *Journal of Hazardous Materials*, 1-13
- Shira Yoffe, Aaron T. Wolf, Mark Giordano(2003). Conflict and Cooperation Over International Freshwater Resources:Indicators of Basins at Risk, American Water Resources Association, Page 145-160
- Thomas Bernauer and Anna Kalbhenn,(2009). The Politics of International Freshwater Resources. Thomas Bernauer, Anna Kalben (2009). The policy of international fresh water resources, sovereignty and human dignity, Page 22- 37
- Yasuhiro Murota, Kokichi Ito(1996). Global warming and developing countries: The possibility of a solution by accelerating development, Energy Policy
- Yasuhiro Murota, Kokichi Ito(1996). Global warming and developing countries: The possibility of a solution by accelerating development, Energy Policy, Energy Policy, Volume 24, Number 11, Pages 1061-1077
- Kira Horiacheva and Taras Shevchenko (2021). Impact of Climate Change Technologies on Global Security, Army Academy Review, No. 26, pp. 321-327