

شناسایی مهمترین تغییرات اقلیمی موثر بر امنیت ملی ایران

فخرالدین سلطانی^۱، مرتضی فلاح نژاد^۲*، یداله راشدی^۳

۱- استادیار روابط بین الملل، دانشگاه آزاد اسلامی واحد کرج

۲- دانشجوی دکتری روابط بین الملل، دانشگاه آزاد اسلامی واحد کرج

۳- دانشجوی دکتری روابط بین الملل، دانشگاه آزاد اسلامی واحد کرج

* ایمیل نویسنده مسئول: Mortezafallah622@gmail.com

تاریخ دریافت: ۱۴۰۰/۱۰/۰۲ تاریخ پذیرش: ۱۴۰۰/۱۱/۰۷

چکیده

امروزه مسایل اقلیمی، امنیت جهان را تهدید می کند. امنیتی که در همه زمینه ها و برای همه انسان ها، امری لازم و حیاتی محسوب می شود. از همین رو هدف غایی این تحقیق، شناسایی عوامل مهم و موثر تغییرات آب و هوایی در امنیت ملی ایران است تا با شناسایی و دسته بندی این عوامل، زمینه برای اقدامات اساسی آتی محیا گردد. تحقیق حاضر به لحاظ روش، اکتشافی (به دلیل ماهیت شناسایی عوامل) و به لحاظ هدف از انجام آن، کاربردی است. داده های تحقیق از طریق ۱۰ نفر از کارشناسان و به روش گلوله برفی جمع آوری شده و از روش های مدل سازی ساختاری- تفسیری (ISM) و تحلیل MICMAC برای تحلیل آنها استفاده شده است. برابر یافته های تحقیق از بین ۱۸ عامل اولیه تغییرات اقلیمی موثر در امنیت بین الملل شناسایی شدند تعداد ۱۳ موردشان از نظر کارشناسان با امنیت کشور مرتبط تر دانسته شده و از بین آنها هم، ۴ عامل افزایش دما، کاهش بارندگی، خشکسالی و خشک شدن منابع آبی که دارای قدرت نفوذ بالا و وابستگی پایینی بودند به عنوان عوامل کلیدی تاثیرگذار بر امنیت کشور ایران شناسایی شدند. این عوامل مانند سنگ بنای ساختاری سیستم عمل می کنند و برای تغییر و تحول اساسی در عملکرد سیستم، باید در وهله اول روی آنها تاکید کرد. در تاکید این عوامل، نباید از سایر عامل غافل ماند. چراکه عوامل اقلیمی به صورت زنجیره ای باهم در ارتباط هستند و کم توجهی به این مساله میتواند صدمات اقلیمی دیگری در پی داشته باشد و امنیت داخلی و خارجی را تهدید نماید.

کلمات کلیدی

"شناسایی"، "تغییرات اقلیمی"، "امنیت ملی"، "کشور ایران".

۱- مقدمه

می توانند موجب زیان های هنگفت اقتصادی در سطوح منطقه ای یا کل جهان شوند. یکی از حوزه های اصلی این تهدیدات مخاطرات و تهدیدات زیست محیطی هستند (سازمند، ۱۳۹۲). تغییرات اقلیمی، فرسایش محیطی فرامرزی، کاهش منابع، بلایای طبیعی، کمبود آب و کاهش بارندگی، خشکسالی و کمبود مواد غذایی، تشدید طوفان ها و سیلاب هایی که برآیند پویای های انسانی و گرمایش جهانی هستند، همگی از جمله عواملی هستند که باعث پیوند محیط زیست با امنیت و سیاست، شده است. این امر از آن روست که تنش های زیست محیطی در قالب فرسایش و تخریب محیط زندگی انسان، به تعارضات خشونت بار اجتماعی و افزایش معضلات امنیتی و سیاسی انجامیده است. زمانی که منابع دچار کاستی و نابودی می شوند، امور اقتصادی و اجتماعی و پویای های جمعیتی دچار نابسامانی شده و زمینه تشدید کشمکش میان گروه های وابسته به این منابع فراهم می شوند (کاویانی راد، ۱۳۸۹). بنابراین مسایل زیست محیطی دولت ها را وادار کرده تا در همکاری های بین المللی بیشتری وارد شوند. دلیل آن هم این است که فرسایش زیست محیطی نوعی تهدید را به وجود آورده که نه تنها معضلی برای دولت ها است، بلکه تهدیدی برای بشریت به عنوان یک کل محسوب می شود. این امر تهدیدی برای منابع مشترک جهانی؛ یعنی اقیانوس ها، دریاها، لایه اوزن و سیستم آب و هوایی است. تحت تأثیر شرایط به وجود آمده در دوران پس از جنگ سرد، محیط زیست به عنوان کانون اصلی نگرانی ها و علت بالقوه کشمکش های سیاسی سر برآورده و پیامدهای بین المللی فرسایش محیط زیست، در بازنگری مفهوم امنیت جایگاه ویژه ای پیدا کرده اند (سازمند، ۱۳۹۲). توجه به پیامدهای امنیتی تخریب محیط زیست در مقیاس ملی و جهانی، از دهه ۱۹۸۰ مورد توجه

امروزه نگرانی های زیست محیطی به یک مسئله جدی امنیتی در مناسبات بین المللی تبدیل گردیده و دغدغه های مهمی را برای دولت مردان ایجاد نموده است. از آنجا که مشکلات زیست محیطی ناشی از تغییرات آب و هوایی در حال جدی تر شدن است، این امر می تواند بعنوان متغیری تأثیرگذار در منازعات داخلی، یا بین المللی قلمداد شود. تغییرات آب و هوایی نه تنها زیستگاه های طبیعی بلکه ترتیبات اجتماعی جوامع را مختل می سازند و احتمال درگیری های خشونت آمیز را افزایش داده و صلح و امنیت بین الملل را با خطر مواجه ساخته و عدالت زیست- محیطی را تحت تأثیر قرار می دهند (اخوان کاظمی و همکاران، ۱۳۹۸). تغییرات آب و هوایی در قرن ۱۵ بیش از هر زمان دیگری، بر امنیت جهانی تأثیراتی اساسی پیدا کرده اند. اگر زمانی توجه به تهدیدات زیست محیطی برای رعایت آسایش و سعادت بشر ضرورت داشت، امروزه این تهدیدات خطری بالفعل و جدی علیه امنیت دولت ملت ها تلقی می شوند (رومی، ۱۳۸۷). بدین ترتیب، کشورها ناگزیر به رویارویی و پاسخگویی به تهدیدها و چالش هایی شده اند که تا پیش از این چندان اهمیت و جایگاهی نداشتند. این تهدیدات امنیتی غیر سنتی، توسعه، بقا و بهزیستی نوع بشر و دولت ها را با مخاطرات و چالش هایی جدی روبرو ساخته اند. در واقع، تهدیدات امنیتی امروزی، ذاتاً ماهیتی غیر نظامی و فراملی دارند که در نتیجه جهانی شدن و گسترش ارتباطات جهانی، به سرعت پخش می شوند و نهادهای حکومتی و جمعیت های غیر نظامی (مدنی) را تهدید می کنند. تهدیداتی که پیش بینی ناپذیرند و افزایش و تحرک و گسترش فعالیت افراد، شدت انتشار و تکثیر سریع آنها را در جهان تشدید می کنند. همچنین اثرات غیرمستقیم این امور

شستشو، تعطیلی واحدهای صنعتی، خدماتی، آموزشی، افزایش مصرف بنزین، آلودگی منابع آب، اختلال در سیستم های برقی رسانی، افزایش فرسایش بناها و کاهش عمر مفید آن ها، تقلیل بازدهی سیستم های فتوولتائیک خورشیدی به دلیل کدورت هوا و مشکلات روحی و روانی انسان ها در اثر کاهش قدرت دید و... می شود (بحرایی و ایازی، ۱۳۹۰). به همان نسبت که تغییر آب و هوا ظرفیت های زیستی کره زمین را کاهش می دهد، احتمال جنگ بر سر آب، انرژی و غذا افزایش پیدا می کند. این معضلات کشورها را وادار می سازند که امنیت را امری یک جانبه ندانند و بلکه آن را شامل منافع امنیتی خود و منافع امنیتی کشورهای دیگر تلقی کنند. چراکه تغییرات آب و هوایی مهم ترین تهدیدات موجود علیه صلح و امنیت جهانی برآورد شده است. در ادامه به عمده ترین تأثیرات امنیتی تغییرات آب و هوایی اشاره شده است:

شیوع بیماری های واگیردار

تغییرات آب و هوایی با عواملی چون بلایای طبیعی و نیز طولانی شدن دوره های خشکسالی می توانند موجب کم شدن مواد غذایی، سوء تغذیه و در نهایت ضعف سیستم ایمنی بدن و کاهش مصونیت در برابر بیماری ها گردند. پیامدهای بهداشتی سلامتی تغییرات آب و هوایی نیز می توانند تهدیدی علیه صلح و امنیت بشری باشند: افزایش سوء تغذیه و بیماری های متعاقب آن به ویژه در کودکان؛ مرگ و میرهای فراوان، بیماری و معلولیت به خاطر امواج سونامی، طوفان، سیلاب؛ آتش سوزی و خشکسالی ها؛ گسترش بیماری های اسهالی و گوارشی؛ افزایش بیماری های قلبی تنفسی به دلیل غلظت بالای اوزن سطح زمین؛ پخش شدن ناقل ها و ویروس بیماری های عفونی از راه هوا و ریزگردها (Wisner, 2007).

مهاجرت

یکی از تأثیرهای امنیتی تغییر اقلیم، موضوع مهاجرت اجباری است. در واقع بلایای طبیعی ناشی از تغییر اقلیم همچون سیل، طغیان رودخانه ها، گرم شدن مداوم زمین، خشکسالی، طوفان های سهمگین، سونامی و ... سبب بی خانمان شدن انسان های زیادی می شوند که برخی از آن ها مجبورند برای حفظ جان خود به کشورهای دیگر پناه برده و مهاجرت کنند که این امر خود تبدیل به معضلی پیچیده خواهد شد.

اثرات تغییرات آب و هوایی بر تولیدات کشاورزی

قسمت اعظم زمین های دیم کم بازده با مشکل کاهش شدید کیفیت خاک روبرو هستند. در کشت های آبی، مسئله کمبود و قحطی آب جدی است.

تروریسم و تغییرات آب و هوایی

پاره ای از نوشته های اخیر در باب تغییرات آب و هوایی و امنیت، بر عواقب سنگین این تغییرات برای کشورهای ثروتمند تأکید کرده اند. به زعم آنان، تغییرات آب و هوایی و مصائب ناشی از آن، منجر به محرومیت بیشتر، کشمکش و درگیری های خشونت بار، مهاجرت و فرار ناراضیان از مناطق محروم جهان سوم می گردند و می توانند خطر "تروریسم" را گسترش دهند.

قرار گرفت و متناسب با آن، تعریف گسترده تری از امنیت بعمل آمده است. امنیت زیست محیطی، محافظت از محیط طبیعی، منافع حیاتی شهروندان، جامعه و دولت از تأثیرات داخلی و خارجی برخاسته از روندها و تهدیدهای منفی در توسعه است که سلامت انسان، تنوع زیست محیطی و عملکرد پایدار زیست بوم و بقایای نوع بشر را تهدید می کند. امنیت زیست محیطی بخش جدایی ناپذیر امنیت ملی است (کاوایی راد، ۱۳۹۰-۱۳۹۱). یکی از مسایل مهم زیست محیطی، تغییرات آب و هوایی است که انواع گوناگونی دارد که جملگی ناشی از گرم شدن زمین یا گرمایش جهانی می باشند. گرمایش جهانی پدیده فراگیری است که ویژگی های محیط زیست مانند میزان تبخیر و ترانزنامه آبی، خصوصیات بارش، پراکندگی گیاهان، بالا آمدن آب دریاها، ذوب شدن یخچال ها و دیگر شرایط زیست محیطی را تحت تأثیر قرار می دهد. مهمترین پیامدهای تغییرات آب و هوایی به شرح ذیل می باشد.

افزایش سطح آب دریاها

یکی از مهم ترین اثرات گرمایی گازهای گلخانه ای، بالا آمدن آب دریاها و اقیانوس هاست که از طریق افزایش دمای اقیانوس ها، ذوب کلاهدک های یخچالی و پوشش یخی سطح زمین رخ می دهد (Pelling & Uittob, 2001)، به طور کلی دو عامل جهانی و محلی در بالا آمدن سطح دریا تأثیر گذارند که در مقیاس جهانی عامل غالب، گرم شدن هوا و در مقیاس محلی بیشتر حرکات تکنوتیکی زمین می باشد. طغیان سیل در سواحل، فرسایش خطوط ساحلی، آلودگی ذخایر آب شیرین، سیل در تالاب ها و افزایش میزان شوری در دلتاها از جمله مسائلی حقیقی هستند که حتی با بالا آمدن ناچیز آب دریا اتفاق می افتند و شهرهای ساحلی، تأسیسات بندری و حتی ماهیگیری و شیلات، جزایر مرجانی و زیستگاه های حیات وحش را در معرض خطر قرار می دهند (نامی و عباسی، ۱۳۹۱).

افزایش دمای هوا و خشکسالی

خشکسالی به نبود یا اندک بودن باران در یک دوره طولانی گفته می شود که باعث عدم توازن در میزان آب و در نتیجه آن کمبود آب، نابودی گیاهان، کاهش شدت جریان آب (برای نیروگاه های برق آبی)، کاهش عمق آب های سطحی و خاک مرطوب می شود.

نوسانات بارندگی

تغییرات آب و هوایی می تواند در الگوهای بارندگی اختلالاتی ایجاد کند؛ چنانچه در حالی که امروزه وقوع بارندگی های شدید در طول چند سال گذشته شاهد بروز رخدادهای نوپیدی بوده ایم که علاوه بر اینکه خاستگاه درون کشوری نداشته اند، اساساً پیشینه ای از آن ها هم در کشورها با این گستردگی و پیامد وجود نداشته است. پدیده های ریزگردهای عربی و کشند قرمز از آن دست هستند (کاوایی راد، ۱۳۹۱). که معمولاً در مناطق خشک و نیم خشک با بارش سالانه کمتر در مواقع وزش تند بادهایی با سرعت بیش از حد آستانه رخ می دهند پدیده گرد و غبار یکی از بلایای جوی اقلیمی است که وقوع آن باعث وارد شدن خسارت هایی در زمینه های زیست محیطی و بروز و تشدید بیماری های تنفسی، قلبی و ترافیک هوایی و زمینی و تهدید گردشگری، کشاورزی، افزایش سرانه هزینه درمان خانوار، افزایش مصرف آب برای

جدول شماره ۱: مهمترین اثرات تغییرات آب و هوایی در امنیت ملی

ایران		
ردیف	عوامل	CVR
۱	افزایش دما	۰/۸
۲	فرسایش خاک	۰/۸
۳	کاهش و نابودی پوشش گیاهی	۰/۸
۴	کمبود آب شیرین	۱/۰
۵	کاهش بارندگی	۰/۸
۶	خشکسالی	۱/۰
۷	کاهش تولیدات کشاورزی (کمبود موادغذایی)	۰/۸
۸	تشدید طوفان و سونامی	۰/۶
۹	بالا آمدن آب دریا بر اثر ذوب یخچال‌ها	۰/۶
۱۰	تخریب لایه اوزون	۰/۶
۱۱	افزایش شوری آب دریاها	۰/۶
۱۲	آلودگی آب شیرین	۰/۶
۱۳	فرونشست زمین	۰/۸
۱۴	بیابان زایی	۰/۸
۱۵	بارش شدید و سیلاب	۱/۰
۱۶	خشک شدن منابع آبی	۱/۰
۱۷	آلودگی هاو گردوغبار	۱/۰
۱۸	آتشسوزی جنگل‌ها	۰/۸

منبع: یافته‌های تحقیق، ۱۴۰۰

نتایج جدول شماره ۱ نشان می‌دهد که ۱۸ عامل مهم از تحقیقات و منابع اسنادی احصاء شدند که از نظر کارشناسان، ۱۳ مورد آنها امنیت کشور ایران بیشتر از ۵ مورد دیگر، تهدید میکنند. این ۱۳ عامل تحت عنوان عوامل نهایی این تحقیق هستند که در ادامه فرایند تحقیق مورد تحلیل قرار گرفته شده‌اند.

بعد از شناسایی عوامل نهایی، این عوامل در ماتریس خود تعاملی ساختاری (SSIM) وارد می‌شود (جهت بررسی میزان تأثیر هریک از عوامل نسبت به همدیگر). به این منظور ابتداء پرسشنامه ۱۳*۱۳ و به صورت مقایسه دو به دوی طراحی شد. به این صورت که ۱۳ عامل انتخاب شده در سطر و ستون اول جدول ذکر شد و از کارشناسان خواسته شد که نوع ارتباطات دوجه دویی عوامل را مشخص کنند. بدین منظور از چهار نماد به شرح زیر استفاده می‌گردد:

- نماد V: یعنی i منجر به j می‌شود.
- نماد A: یعنی j منجر به i می‌شود.
- نماد X: ارتباط دوطرفه از i به j و برعکس.
- نماد O: هیچ ارتباطی بین i و j وجود ندارد.

کمبود آب شیرین و امنیت

آب شیرین به منزله منبعی نادر، نقش مهمی در ژئوپلیتیک جهان دارد. که به دلیل رشد جمعیت، تحولات تکنولوژیکی، رشد و افزایش شهرنشینی، بالا رفتن سطح کیفی و کمی زندگی و ... مصرف آب بسیار زیاد شده است این مساله به حدی جدی است که دوسوم جمعیت دنیا تا سال ۲۰۲۵ تحت فشارهای ناشی از کمبود آب خواهند بود. به همین دلیل، تلاش برای دستیابی به آب، بطور قابل توجهی به درگیری در مناطق بی ثبات (شامل مناطقی در آفریقای شمالی، خاورمیانه و آسیای مرکزی) کمک می‌کند. طبق پیش بینی سازمان ملل متحد، کمبود آب شیرین، بسیار تعیین کننده تر از کمیابی غذا و سرزمین خواهد بود. در واقع عدم دسترسی به آب کافی یکی از بحران های مهمی است که با ابعاد مضاعف خویش، بسیاری از کشورهای جهان را متحمل خسارت می‌سازد و می‌تواند زمینه بسیاری از درگیری های منطقه ای را به وجود آورد (اخوان کاظمی و ویسی، ۱۳۹۵). حال باتوجه به مطالب مذکور میتوان گفت که، امروزه مسایل اقلیمی، امنیت جهان را تهدید می‌کند. امنیتی که در همه زمینه ها و برای همه انسان ها، امری لازم و حیاتی محسوب می‌شود. بگونه‌ای که اخوان کاظمی و همکاران (۱۳۹۸) به این نتیجه رسیده‌اند که تغییرات آب و هوایی آتی بر همگرایی ملی جوامع و صلح و امنیت پایدار و امنیت نظام بین الملل تأثیراتی غیر قابل انکار بر جای خواهند گذارد و منشا انواع جدیدی از منازعات خواهند شد. از همین رو هدف غایی این تحقیق، شناسایی عوامل مهم و موثر تغییرات آب‌وهوایی در امنیت ملی ایران است تا با شناسایی و دسته‌بندی این عوامل، زمینه برای اقدامات اساسی آتی محیا گردد.

۲- روش انجام تحقیق

تحقیق حاضر به لحاظ روش، اکتشافی (به دلیل ماهیت شناسایی عوامل) و به لحاظ هدف از انجام آن، کاربردی است. روش گردآوری داده‌ها، روش گلوله برفی است که در این باره ۱۰ نفر از استاتید دانشگاهی متخصص در زمینه مخاطرات طبیعی و روابط بین‌الملل استفاده شد (پرسشنامه الکترونیکی) و نهایتا داده های به دست آمده از نظرات کارشناسی در قالب روش تحلیل محتوایی و سپس پرسشنامه مقایسه عوامل در قالب روش‌های مدلسازی ساختاری-تفسیری (ISM) و تحلیل میکمک مورد تحلیل قرار گرفت. مدل‌ها و روش‌های مذکور مراحل خاص خود را دارند که در فرایند تحقیق ارائه شده‌اند.

۳- نتایج

یکی از فرایندهای تحقیق حاضر، تحلیل محتوایی عوامل تغییرات آب و هوایی دارای نقش در امنیت ملی است. در همین اثنا از روش روایی محتوایی برای شناسایی عوامل نهایی استفاده شده است. در این روش که از نظرات ۱۰ کارشناس بهره گرفته شده، عواملی که ضریب CVR آنها بیش از ۰/۷۵ باشند به عنوان عوامل نهایی انتخاب می‌شوند. در ادامه نتایج حاصله ارائه شده است.

جدول ۲- ماتریس خود تعاملی ساختاری مهمترین عوامل موثر تغییرات آب و هوایی در امنیت ملی ایران

جنگل‌ها	آتشفشوری	افزایش دما	فرسایش خاک	پوشش گیاهی	کمبود آب شیرین	بارندگی کاهش	خشکسالی	کشاورزی تولیدات کاهش	زمین فرونشست	بیابان زایی	سیلاب بارش شدید و	خشک شدن منابع آبی	گردوغبار آلودگی هاو	آتشفشوری جنگل‌ها
V	V	-	V	O	V	X	V	V	O	V	O	V	V	V
O	X		-	A	O	A	A	V	V	V	X	A	X	
X	V			-	O	A	A	V	V	V	V	A	V	
O	O				-	A	A	V	X	V	O	X	O	
V	V					-	V	V	V	V	V	X	V	
V	V						-	V	V	V	O	V	V	
A	A							-	O	A	A	A	A	
O	O								-	V	A	A	O	
A	A									-	A	A	A	
O	O										-	O	O	
V	V											-	V	
V	-												-	
-														

منبع: یافته های تحقیق، ۱۴۰۰

اگر خانه I_j در ماتریس SSIM نماد V گرفته است، خانه مربوطه در ماتریس دسترسی عدد 1 می‌گیرد و خانه قرینه آن، یعنی خانه I_j عدد صفر می‌گیرد.
 اگر خانه I_j در ماتریس SSIM نماد A گرفته است، خانه مربوطه در ماتریس دسترسی عدد صفر می‌گیرد و خانه قرینه آن، یعنی خانه I_j عدد 1 می‌گیرد.
 اگر خانه I_j در ماتریس SSIM نماد X گرفته است، خانه مربوطه در ماتریس دسترسی عدد 1 می‌گیرد و خانه قرینه آن، یعنی خانه I_j عدد 1 می‌گیرد.
 اگر خانه I_j در ماتریس SSIM نماد O گرفته است، خانه مربوطه در ماتریس دسترسی عدد صفر می‌گیرد و خانه قرینه آن، یعنی خانه I_j عدد صفر می‌گیرد.
 با توجه به قوانین تکنیک ISM، ماتریس دسترسی اولیه مطابق جدول ۳ تبدیل می‌شود.

بعد از جمع‌بندی نظرات حاصل از کارشناسان، ماتریس دسترسی اولیه استخراج می‌گردد. این ماتریس از تبدیل ماتریس خود تعاملی ساختاری به یک ماتریس دو ارزشی (0 و 1) به دست می‌آید. برای استخراج ماتریس دسترسی در هر سطر عدد یک، جایگزین علامت‌های V و X و عدد صفر، جایگزین علامت‌های A و O در ماتریس دسترسی اولیه می‌شود. پس از تبدیل تمام سطرها و نتیجه حاصله، ماتریس دسترسی اولیه استخراج می‌شود و در مرحله بعد روابط ثانویه بین متغیرها کنترل می‌گردد. رابطه ثانویه به گونه‌ای است که اگر متغیر J منجر به متغیر I شود و این متغیر به K منجر شود، پس متغیر J منجر به متغیر K خواهد شد. با تبدیل نمادهای روابط ماتریس SSIM به اعداد صفر و یک بر حسب قواعد زیر می‌توان به ماتریس دست پیدا کرد. این قواعد به صورت زیر است:

جدول ۳- ماتریس دسترسی اولیه

J I	افزایش دما	افزایش خاک	کاهش پوشش گیاهی	کمبود آب شیرین	بارندگی کاهش	خشکسالی	کشاورزی تولیدات کاهش	زمین فرونشست	بیابان زایی	بارش شدید و سیلاب	منابع آبی خشک شدن	گردوغبار آلودگی هاو	آتشسوزی جنگل ها
افزایش دما	-	۰	۰	۰	۱	۱	۱	۰	۱	۰	۱	۱	۱
افزایش خاک	۰	-	۰	۰	۰	۰	۱	۱	۱	۱	۰	۱	۰
کاهش پوشش گیاهی	۰	۰	-	۰	۰	۰	۱	۱	۱	۱	۰	۱	۱
کمبود آب شیرین	۰	۰	۰	-	۰	۰	۱	۱	۱	۱	۱	۰	۰
کاهش بارندگی	۱	۱	۱	۱	-	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱
خشکسالی	۰	۱	۱	۱	۰	-	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱
کاهش تولیدات کشاورزی	۰	۰	۰	۰	۰	۰	-	۰	۰	۰	۰	۰	۰
فرونشست زمین	۰	۰	۰	۱	۰	۰	۰	-	۱	۱	۱	۰	۰
بیابان زایی	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۱	۰	-	۱	۱	۰	۰
بارش شدید و سیلاب	۰	۱	۰	۰	۰	۰	۱	۱	۱	-	۱	۰	۰
خشک شدن منابع آبی	۰	۱	۱	۱	۱	۰	۱	۱	۱	۰	-	۱	۱
آلودگی هاو گردوغبار	۰	۱	۰	۰	۰	۰	۱	۰	۱	۰	۰	-	۱
آتشسوزی جنگل ها	۰	۰	۱	۰	۰	۰	۱	۰	۱	۰	۰	۰	-

منبع: یافته های تحقیق، ۱۴۰۰

بعد از تشکیل ماتریس دسترسی اولیه و دخیل نمودن انتقال پذیری در روابط متغیرها، ماتریس دسترسی نهایی تشکیل می شود تا ماتریس دسترسی اولیه سازگار گردد. در این مرحله، کلیه روابط ثانویه بین متغیرها، بررسی شده تا ماتریس دسترسی نهایی و در واقع میزان قدرت نفوذ و میزان وابستگی هر متغیر عبارت است از تعداد نهایی متغیرهایی (شامل خودش) که می تواند در ایجاد آنها نقش داشته باشد. میزان وابستگی نیز عبارت است از تعداد نهایی متغیرهایی که موجب ایجاد متغیر مذکور می شوند.

بعد از تشکیل ماتریس دسترسی اولیه و دخیل نمودن انتقال پذیری در روابط متغیرها، ماتریس دسترسی نهایی تشکیل می شود تا ماتریس دسترسی اولیه سازگار گردد. در این مرحله، کلیه روابط ثانویه بین متغیرها، بررسی شده تا ماتریس دسترسی نهایی و در واقع میزان قدرت نفوذ و میزان وابستگی هر متغیر عبارت است از تعداد نهایی متغیرهایی (شامل خودش) که می تواند در ایجاد آنها نقش داشته باشد. میزان وابستگی نیز عبارت است از تعداد نهایی متغیرهایی که موجب ایجاد متغیر مذکور می شوند.

جدول ۴- ماتریس دسترسی نهایی (درجه قدرت هدایت (نفوذ یا تحریک کنندگی) و وابستگی متغیرها)

عوامل	افزایش دما (N1)	افزایش خاک (N2)	کاهش پوشش گیاهی (N3)	کمبود آب شیرین (N4)	بارندگی کاهش (N5)	خشکسالی (N6)	کشاورزی تولیدات کاهش (N7)	زمین فرونشست (N8)	بیابان زایی (N9)	بارش شدید و سیلاب (N10)	منابع آبی خشک شدن (N11)	گردوغبار آلودگی هاو (N12)	آتشسوزی جنگل ها (N13)
قدرت نفوذ	۹	۵	۷	۴	۱۲	۹	۰	۲	۱	۴	۶	۴	۴
میزان وابستگی	۱	۷	۴	۵	۲	۲	۱۱	۷	۱۱	۴	۴	۶	۶

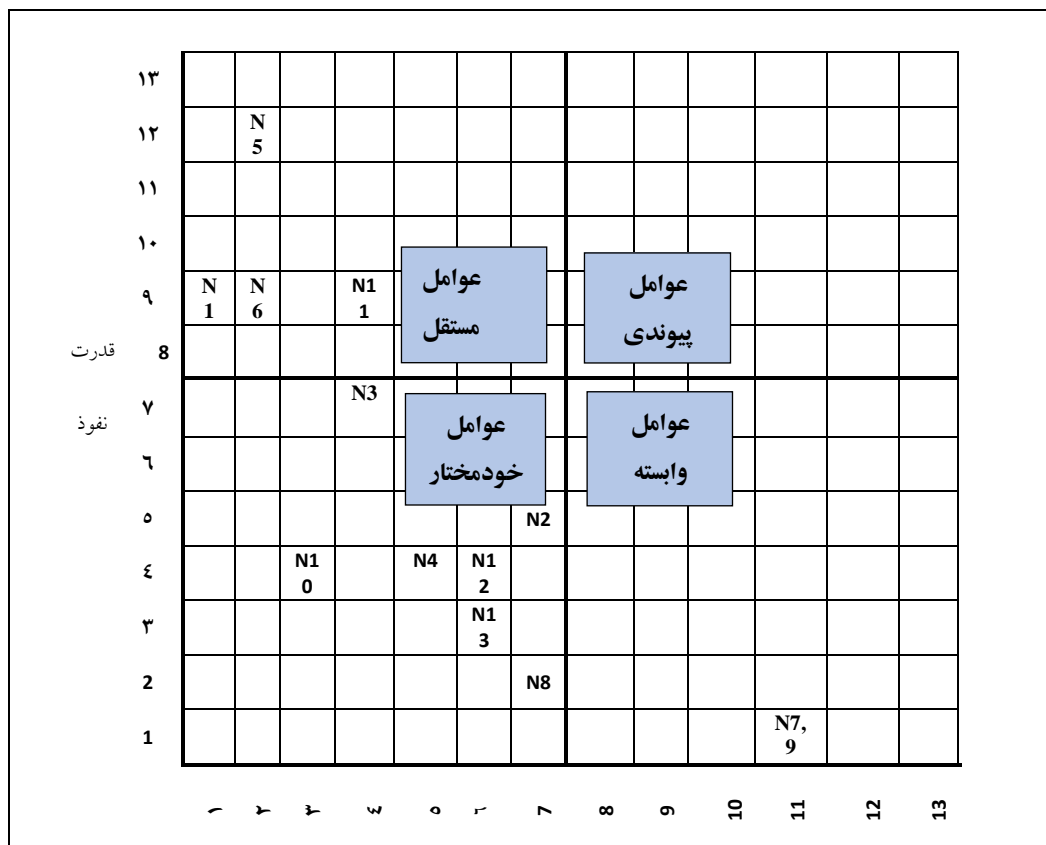
منبع: یافته های تحقیق، ۱۴۰۰

وابستگی را به تغییرات آب و هوایی دارند. مرحله آخر مدل سازی ساختار-تفسیری تحلیل MICMAC است. در این مرحله نوع عوامل با توجه به اثرگذاری و اثرپذیری بر سایر عوامل مشخص می شود و پس از تعیین قدرت نفوذ یا اثرگذاری و قدرت وابستگی عوامل، می-

با توجه به نتایج جدول شماره ۴، عوامل کاهش بارش، افزایش دما، خشکسالی و خشک شدن منابع آبی با میزان قدرت نفوذ بالا، بیشترین تاثیر و کاهش تولیدات کشاورزی بدون امتیاز قدرت نفوذ کمترین تاثیر را دارند و در مقابل، بیابان زایی و کاهش تولیدات کشاورزی بیشترین

عوامل می‌شود. دسته چهارم (ربع چهارم): عوامل مستقل (کلیدی) را در بر می‌گیرد. این عوامل دارای قدرت نفوذ بالا و وابستگی پایینی هستند. در تحلیل قدرت و وابستگی این دسته مانند سنگ‌بنای ساختاری سیستم عمل می‌کنند و برای تغییر و تحول اساسی در عملکرد سیستم، باید روی آنها تاکید کرد. به عبارتی دیگر، مدیریت بایستی توجه ویژه‌ای به آنها مبذول نماید تا بتواند تأثیر آنها را بر دیگر عوامل مورد پایش قرار داده و مکانیزم‌هایی را انتخاب نماید تا در دیگر عوامل بهبودی حاصل شود.

توان تمامی عوامل را در یکی از دسته یا خوشه‌های چهارگانه طبقه‌بندی نمود: دسته اول (ربع اول): شامل عوامل مستقل خودمختار می‌شود که قدرت نفوذ و وابستگی ضعیفی دارند. این عوامل تا حدودی از سایر عوامل مجزا هستند و ارتباطات کمی دارند در واقع این عوامل قدرت تبیین-کنندگی پایینی در شکل‌گیری روابط در مدل سلسله مراتبی دارند. دسته دوم (ربع دوم): عوامل وابسته هستند که از قدرت نفوذ ضعیف اما وابستگی بالایی برخوردارند. دسته سوم (ربع سوم): عوامل پیوندی هستند که از قدرت نفوذ (تحریک‌کنندگی) و وابستگی بالایی برخوردارند. در واقع هر گونه عملی بر روی این عوامل باعث تغییر سایر



شکل ۱- دسته‌بندی مهمترین عوامل موثر تغییرات آب و هوایی در امنیت ملی ایران با استفاده از روش MICMAC

منبع: یافته‌های تحقیق، ۱۴۰۰

شدن منابع آبی (X11) قرار گرفته‌اند (عواملی که دارای قدرت نفوذ بالا و وابستگی پایینی هستند. این عوامل مانند سنگ‌بنای ساختاری سیستم عمل می‌کنند و برای تغییر و تحول اساسی در عملکرد سیستم، باید در وهله اول روی آنها تاکید کرد).

۴- نتیجه‌گیری

امروزه تغییرات اقلیمی، امنیت جهان با خطر مواجه ساخته است تغییراتی که می‌تواند به بروز جنگ‌ها و منازعات داخلی و خارجی ختم شود. فلذا شناسایی این تغییرات و تبعات ناشی از آنها در راستای پایدارسازی آنها و پیشگیری از پیامدهای منفی آنها از ضروریات است که این تحقیق با هدف یادشده، انجام شده است. طبق بررسی‌های انجام شده ۱۸ عامل افزایش دما؛ فرسایش خاک؛ کاهش و نابودی پوشش گیاهی؛ کمبود آب شیرین؛ کاهش بارندگی؛ خشکسالی؛ کاهش تولیدات کشاورزی

نتایج به دست آمده از دسته‌بندی متغیرهای پژوهش در شکل ۱ نشان می‌دهد که در دسته عوامل خودمختار، عوامل فرسایش خاک (X2)، کاهش پوشش گیاهی (X3)، کمبود آب شیرین (X4)، فرونشست زمین (X8)، گردوغبار (X12) و آتشسوزی جنگل‌ها (X13) قرار گرفته است (عواملی که قدرت نفوذ و وابستگی ضعیفی دارد). در دسته عوامل وابسته، عوامل کاهش تولیدات کشاورزی (X7) و بیابان‌زایی (X9)، قرار گرفته‌اند (عواملی که از قدرت نفوذ، توان و وابستگی بالایی برخوردارند و در واقع هر گونه عملی بر روی این عوامل باعث تغییر سایر عوامل می‌شود). در دسته عوامل پیوندی، عاملی مشاهده نشده است (عواملی که از قدرت نفوذ (تحریک‌کنندگی) و وابستگی بالایی برخوردار باشند) و در دسته عوامل مستقل (کلیدی)، عوامل افزایش دما (X1)، کاهش بارندگی (X5)، خشکسالی (X6) و خشک

کرده‌اند. تغییرات دمایی، بارشی و خشکسالی و خشک شدن منابع آبی شیرین و شور همچون دریاچه اورمیه و زاینده رود و ... از مسایل مهم اخیر کشور بوده که اتفاقاً باعث ناامینی‌هایی هم شده است (کمبود آب کشاورزی، افزایش گردوغبار، فرونشست زمین و بیابان زایی نمونه بارزی از اثرات یاد شده هستند که علاوه بر اعتراضات داخلی، اعتراضات خارجی هم داشته است). در تاکید این عوامل، نباید از سایر عامل غافل ماند. چراکه عوامل اقلیمی به صورت زنجیره‌ای باهم در ارتباط هستند بگونه‌ای که افزایش دما موجب افزایش تبخیر شده و زمینه را برای خشک شدن منابع آبی و کاهش آب شیرین، کاهش پوشش گیاهی، کاهش تولیدات، افزایش گردوغبار، افزایش احتمال آتشسوزی و ... فراهم می‌آورد و کاهش بارندگی هم به همین شکل می‌تواند صدمات اقلیمی دیگری در پی داشته باشد و امنیت داخلی و خارجی را تهدید نماید. در همین راستا پیشنهاد می‌شود در راستای کاهش مخاطرات اقلیمی و پیشگیری از مسایل امنیتی ناشی از آن، مهار و ذخیره‌سازی آبهای جاری (از طریق سدسازی و ...) و مصرف بهینه آب و انرژی (از طریق فرهنگ‌سازی و در مرحله بعد از طریق جریمه و ...) در اولویت اول برنامه‌های کشور باشد.

(کمبود موادغذایی): تشدید طوفان و سونامی؛ بالا آمدن آب دریا بر اثر ذوب یخچال‌ها؛ تخریب لایه اوزون؛ افزایش شوری آب دریاها؛ آلودگی آب شیرین؛ فرونشست زمین؛ بیابان زایی؛ بارش شدید و سیلاب؛ خشک شدن منابع آبی؛ آلودگی‌ها و گردوغبار و آتشسوزی جنگل‌ها به عنوان عوامل مهم تغییرات اقلیمی موثر در امنیت بین‌الملل شناسایی شدند که از این بین تعداد ۱۳ موردشان از نظر کارشناسان با امنیت کشور مرتبط دانسته شد که می‌توان آنها را (افزایش دما؛ فرسایش خاک؛ کاهش و نابودی پوشش گیاهی؛ کمبود آب شیرین؛ کاهش بارندگی؛ خشکسالی؛ کاهش تولیدات کشاورزی (کمبود موادغذایی)؛ فرونشست زمین؛ بیابان زایی؛ بارش شدید و سیلاب؛ خشک شدن منابع آبی؛ آلودگی‌ها و گردوغبار و آتشسوزی جنگل‌ها) به عنوان مهمترین عوامل موثر تغییرات اقلیمی بر امنیت کشور ایران نامید. از بین ۱۳ عامل مهم نیز، ۴ عامل افزایش دما، کاهش بارندگی، خشکسالی و خشک شدن منابع آبی به عنوان عوامل کلیدی تاثیرگذار بر امنیت کشور ایران مطرح هستند، عواملی که دارای قدرت نفوذ بالا و وابستگی پایینی هستند. این عوامل مانند سنگ‌بنای ساختاری سیستم عمل می‌کنند و برای تغییر و تحول اساسی در عملکرد سیستم، باید در وهله اول روی آنها تاکید کرد. عوامل یاد شده در سال‌های اخیر به صورت مشهود خودنمایی

منابع

- اخوان کاظمی، م. حسینی، ط و بهرامی‌پور، ف. ۱۳۹۸. مطالعه واکاوی تأثیر تغییرات آب و هوایی بر امنیت بین‌المللی، فصلنامه مطالعات روابط بین‌الملل، سال ۱۲، شماره ۴۶، ص ۹-۳۹.
- اخوان کاظمی، م و ویسی، س. ۱۳۹۵. تحلیل تأثیرات تغییرات آب و هوایی و چالش‌ها و فرصت‌های ناشی از آن بر بحران‌های منطقه‌ای، فصلنامه پژوهش‌های جغرافیای انسانی، دوره ۴۸، شماره ۱، ص ۶۹-۷۸.
- بحرایی، ح. ایازی، م. رجایی، م و احمدی، ح. ۱۳۹۰. تحلیل آماری سیتوپتیکی پدیده گرد و غبار در استان ایلام، فصلنامه نگرش‌های نو در جغرافیای انسانی، سال ۴، شماره ۱، ص ۴۷-۶۷.
- جاجرمی، ک. پیشگامی فرد، ز و مهکویی، ح. ۱۳۹۲. ارزیابی تهدیدات زیست محیطی در امنیت ملی ایران، فصلنامه راهبرد، سال ۱۱، شماره ۶۷، ص ۱۹۳-۲۳۰.
- جلالی، م. افشاری، م و مزینانیا، ۱۳۹۹. تأثیر ابعاد زیست محیطی تغییرات اقلیمی بر امنیت ملی. علوم و تکنولوژی محیط زیست، دوره بیست و دوم، شماره نه، ص ۱۷۹-۱۹۰.
- رومی، ف. ۱۳۸۷. امنیت نظام بین‌الملل در پرتو تغییرات آب و هوایی، سیاست خارجی، سال ۲۲، شماره ۳، ص ۷۵۵-۷۸۸.
- سازماند، ب. ۱۳۹۲. تغییر اقلیم و امنیت زیست محیطی جنوب شرقی آسیا، واکاوری فعالیت‌های آسه آن، فصلنامه سازمان‌های بین‌المللی، سال ۱، شماره ۲، ص ۷۳-۹۸.
- کاویانی راد، م. ۱۳۸۹. تحلیل فضایی مخاطرات محیطی و بحران‌های زیست بوم‌شناسی در ایران. فصلنامه مطالعات راهبردی، سال ۱۳، شماره ۲، ص ۳۳-۵۷.
- کاویانی راد، م. ۱۳۹۰. امنیت زیست محیطی از منظر ژئوپلیتیک. نشریه تحقیقات کاربردی علوم جغرافیایی، شماره ۲۳، ص ۱۰۶-۸۵.
- کاویانی راد، م. ۱۳۹۰. پردازش مفهوم امنیت زیست محیطی (رابطه امنیت و اکولوژی). فصلنامه ژئوپلیتیک، سال ۷، شماره ۳، ص ۱۰۰-۸۰.
- نامی، م. عباسی سمنانی. ع و صمدی، م. ۱۳۹۱. بررسی اثرات و نتایج گرم شدن کره زمین و بالا آمدن آب دریای مکران و خلیج فارس و سواحل و جزایر جنوبی کشور در ۵۰ سال آینده، اولین همایش ملی توسعه سواحل مکران و اقتدار دریایی جمهوری اسلامی ایران، چاپهار: ۱۸ الی ۱۱ بهمن ۱۳۹۱.
- Pazzanese C. 2021. How climate change will impact national security. National & World Affairs.
- Pelling, M. & Uttob, J. 2001. Small island Developing State: Natural Disaster Vulnerability and Global Change, Environmental Hazards, 3. P. 1-8.
- Lazard, O & Youngs, R. 2010. The EU and Climate Security: Toward Ecological Diplomacy, pub: Carnegie Europe and the Open Society European Policy Institute.
- Wisner, B., Forthham, M., Kelman, II., Johnston, B R., Simon, D., Lavell, A., Brauch, H G., Spring, U. O., Wilches- Chaux, G., Moench, M & Weiner, D. 2007. Climate Change and Human Security, 15 April, at: [Html & http://Www.radixonline.org/cchs.doc](http://Www.radixonline.org/cchs.doc).

Identifying the Most Important Climate Change Affecting Iran's National Security

Fakhreddin Soltani ¹, Morteza Fallahnejad ^{2*}, Yadola Rashedi ³

1- Assistant Professor of International Relations, Islamic Azad University, Karaj Branch

2* - PhD student in International Relations, Islamic Azad University, Karaj Branch

3- PhD student in International Relations, Islamic Azad University, Karaj Branch

*Email Address : Mortezafallah622@gmail.com

Abstract

Today, climate issues threaten the security of the world. Security that is necessary and vital in all fields and for all human beings. Therefore, the ultimate goal of this study is to identify the important and effective factors of climate change in Iran's national security in order to identify and categorize these factors to provide the basis for future measures. The present research is applied in terms of method, descriptive-analytical and exploratory (due to the nature of identifying factors) and in terms of the purpose of doing it. The research data was collected by ۱۰ experts using the snowball method and structural-interpretive modeling (ISM) and MICMAC analysis methods were used to analyze them. According to the research findings, among the first ۱۸ factors of climate change affecting international security were identified, ۱۳ of them are considered more related to national security by experts, and among them, ۴ factors are temperature increase, decrease in rainfall, drought and drought. The emergence of water resources with high penetration power and low dependence were identified as key factors affecting Iran's security. These factors act as the structural cornerstone of the system and in order to fundamentally change the performance of the system, they must be emphasized in the first place. In emphasizing these factors, one should not neglect other factors. Because climatic factors are interconnected in a chain and a lack of attention to this issue can lead to other climatic damage and threaten internal and external security.

Introduction

Today, environmental concerns have become a serious security issue in international relations and have raised significant concerns for governments. As the environmental problems caused by climate change become more serious, this can be considered as an influential variable in domestic or international conflicts. Climate change disrupts not only natural habitats but also the social order of communities, increasing the likelihood of violent conflict, endangering international peace and security, and affecting environmental justice. Today's security threats are inherently civilian and transnational in nature, spreading rapidly as a result of globalization and the expansion of global communications, threatening government institutions and civilian populations. Threats that are unpredictable and increase the mobility and expansion of people's activities, intensify their rapid spread and proliferation in the world. Also, the indirect effects of these matters can cause huge economic losses at the regional or global level. One of the main areas of these threats are environmental hazards and threats. Climate change, transboundary environmental erosion, resource depletion, natural disasters, water scarcity and reduced rainfall, drought and food shortages, intensification of storms and floods resulting from human scouring and global warming are all factors that link the environment. Life with security and politics. This is because environmental tensions in the form of erosion and destruction of the human living environment have led to violent social conflicts and increased security and political problems. Given the above, it can be said that today, climate issues threaten world security. Security that is necessary and vital in all fields and for all human beings. As Akhavan Kazemi et al. (۱۳۹۸) have concluded that future climate change will have an undeniable impact on the national convergence of societies and peace and lasting security and security of the international system and the origin of new types of There will be conflicts. Therefore, the ultimate goal of this study is to identify the important and effective factors of climate change in Iran's national security in order to identify and categorize these factors to provide the basis for future measures.

Methodology

The present research is applied in terms of method, descriptive-analytical and exploratory (due to the nature of identifying factors) and in terms of the purpose of doing it. The method of data collection is the snowball method, in which ۱۰ university professors specializing in natural hazards and international relations were used (electronic questionnaire) and finally the data obtained from expert

opinions in the form of content analysis method. Then, the factor comparison questionnaire was analyzed in the form of structural-interpretive modeling (ISM) and MICMAC analysis methods. These models and methods have their own steps that are presented in the research process.

Findings

One of the current research processes is content analysis of climate change factors that have a role in national security. In particular, ۱۸ important factors were identified from research and documentary sources, ۱۳ of which, according to experts, threaten the security of Iran more than the other. Among the ۱۳ final factors, the factors of decreasing rainfall, increasing temperature, drought and drying of water resources with high penetration rate have the most impact and reduction of agricultural production without penetration power points have the least impact and in contrast, desertification and reduction of agricultural production have the most impact. Are dependent on climate change. Also, the results obtained from the classification of research variables showed that in the category of autonomous factors, soil erosion factors (X^2), vegetation reduction (X^3), freshwater deficiency (X^4), land subsidence (X^8), dust (X^{12}) And Forest fires (X^{13}) (factors that have weak penetration and dependence). In the category of dependent factors, there are factors that reduce agricultural production (X^5) and desertification (X^9) (factors that have high penetration, power and dependence, and in fact, any action on these factors will change other factors). In the category of linking factors, no factor has been observed (factors that have high penetration (stimulus) and high dependence) and in the category of independent (key) factors, temperature increase factors (X^1), decrease in rainfall (X^6), drought (X^7) And drying of water resources (X^{11}) (factors that have high penetration power and low dependence. These factors act as the structural cornerstone of the system and for a fundamental change in system performance, must be in place. First emphasized them).

Conclusion

Today, climate change is threatening world security with changes that can lead to internal and external wars and conflicts. Therefore, identifying these changes and their consequences in order to stabilize them and prevent their negative consequences is essential that this research has been done for this purpose. According to the research results, ۴ factors of temperature increase, decrease in rainfall, drought and drying of water resources are considered as key factors affecting the security of Iran, the mentioned factors have been evident in recent years. Temperature changes, rainfall and drought and drying of fresh and salt water sources such as Lake Urmia and Zayandehrud, etc. are among the most important recent issues in the country that have caused insecurity (lack of agricultural water, increased dust, land subsidence and desertification). Speciation is a clear example of these effects, which in addition to internal protests, also had external protests). In emphasizing these factors, one should not neglect other factors. Because climatic factors are intertwined in such a way that rising temperatures increase evaporation and pave the way for drying up water resources and reducing fresh water, reducing vegetation, reducing production, increasing dust, increasing the likelihood of fire and the reduction of rainfall in the same way can lead to other climate damage and threaten internal and external security. In this regard, it is suggested in order to reduce climate risks and prevent security issues arising from it, control and storage of running water (through dams, etc.) and optimal use of water and energy (through culture and in the next step is through fines, etc.) to be the first priority of the country's programs.

Keywords

Identification; Climate Change; National Security; Iran.