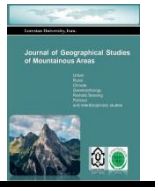
Journal of Geographical Studies of Mountainous Areas 12 (2023) 163-183

Online ISSN: 2717-2325

Journal of Geographical Studies of Mountainous Areas

journal homepage: http://www.gsma.lu.ac.ir



Research Paper

Analysis of the Impact of Climate Change on Security (Case Study: Kurdistan Province)

Sirous Nabiuni [a], **Davoud Hassanabadi** [b *], **Abdolreza Faraji rad** [c]

[a] PhD student Climatology, Department of Geography, Faculty of Humanity, Research and Sciences Branch, Islamic Azad University, Tehran, Iran.
[b] Assistant Professor, Department of Geography, Faculty of Humanity, Garmsar Branch, Islamic Azad University, Garmsar, Iran.
[c] Associate Professor, Department of Geography, Faculty of Humanity, Research and Sciences Branch, Islamic Azad University, Tehran, Iran.

ARTICLE INFO

Article history:
Received: 14 July 2022
Accepted: 1 October 2022
Available online 21 December 2022

Keywords:
Climate changes,
Precipitation,
Temperature,
Security,
Kurdistan province

ABSTRACT

The creation and expansion of rural settlements is influenced by various factors, these factors are divided into two categories of natural and human factors, whose impact on the construction and pattern of these settlements is undeniable. Changes in the pattern and architectural style of rural housing have occurred in many different ways. The present study has examined all the factors affecting the rural housing model in Khalkhal county. The main purpose of this study is to investigate the role of natural and human factors in the rural housing model and determine the degree of correlation between these factors and rural housing. The research method in this study is applied in terms of purpose and descriptive-analytical in terms of method. In the first part, the results of studies show that natural factors have played a very effective role in the pattern of rural housing in this region. Therefore, the role of factors such as water resources, climate and, most importantly, the specific topography of the region have played a more colorful role than other environmental factors. In the second part, the effects of human factors in rural areas on the rural housing model are examined. The statistical population of the study is 5 villages of Khalkhal city with a population of 10,650 people in the form of 1940 households. The sample size is 320 rural households, which were interviewed by random sampling. For data analysis, Pearson and Spearman and multivariate regression methods were used using SPSS software. The results show that there is a significant and relatively strong relationship with a coefficient of 0.675 between human factors and the rural housing model in the study area, so that the socio-cultural index explains about 58.8% of the housing model.

1. Introduction

Climate changes have created fundamental challenges for human security around the world, which have become one of the most important concerns of many countries in the world today. Climate change has far-reaching consequences for human life, especially agriculture, water resources, food security, environment, economy, health, sanitation, energy and national security. Which has the greatest effect on human life, Climate change has undeniable effects on national security and its components due to its inherent and fundamental characteristics. The effects of climate change can be devastating in many areas.

Climate change in the last 20 years has brought many destructive consequences in Iran. Iran, being located in the semi-arid belt of the world, in the last two decades has faced drought, micro dust crisis, intensification of migration, floods, air pollution, land subsidence, extreme heat, extreme cold, local-regional conflict and strife, etc. and various predictions indicate the aggravation of

*Corresponding Author.
Email Adresses: sirousnbiuni2020@gmail.com (S. Nabiuni), davodhasanabadi@gmail.com (D. Hassanabadib), a.farajirad@yahoo.com (A. Faraji rad)

To cite this article:
Nabiuni, S, Hassanabadi, D, Faraji rad, A, (2023), Analysis of the Impact of Climate Change on Security (Case Study: Kurdistan Province). Journal of Geographical Studies of Mountainous Areas, 3(12), 163-183

Doi: 10.52547/gsma.3.4.163

[Downloaded from gsma.lu.ac.ir on 2024-04-29]

[DOI: Doi:10.52547/gsma.3.4.163]

these consequences in the future. These consequences can have various environmental, political, economic, social, and military-security dimensions.

Among Kurdistan provinces, it is of special importance due to its climate and geopolitical conditions. Therefore, Kurdistan province as one of the important regions of the country that has special conditions in terms of military threats and soft threats, With the direct and indirect effects of climate change on vital economic and social arteries in the current situation, it can face serious security challenges and increase its vulnerability.

In this regard, the aim of the current research is to Analysis of the impact of climate change on security in Kurdistan province.

2. Methodology

The approach that governs the space of quantitative research and the type of applied research is descriptive-analytical in terms of method. Research information has been collected through two methods: library and field (questionnaire). In this research, 10 Extreme under climate change have been used along with 5 security dimensions that make up a total of 50 indicators. In this research, in order to evaluate the future climate conditions of Kurdistan province, the HadGEM2-ES model based on the MARKSIM micro scale method has been used during the period from 2010 to 2095 under two scenarios RCP4.5 and RCP8.5. SPSS software was used to analyze the questionnaire data.

3. Results

The results of the survey showed that the climate profiles have the greatest impact on the environmental security indicators in both scenarios and in the mentioned periods on the quantity and quality of water resources (surface and underground), In the ratio of the impact of environmental threats affected by climate change on economic security in Kurdistan province in two scenarios and three periods of the near future, the middle future and the far future, the competition over resources (inter-basin water transfer, construction of dams) has been selected. In examining the ratio of economic threats on social security indicators in the form of weighted average responses of the statistical community in two scenarios and three periods of the near future, the middle future and the far future, it is clear that the greatest impact of economic threats affected by climate change on social security indicators In both scenarios and in the mentioned periods, two indicators of increasing public dissatisfaction and marginalization and the expansion of informal settlements and the least impact on population growth and distribution have been selected. The greatest impact of social threats affected by climate change on political security indicators in the scenarios examined in the near future is a ground for strengthening ethnic demands and Kurdish nationalism. In the middle future, the conflict over water at the national level and a basis for strengthening ethnic demands and Kurdish nationalism And in the distant future, in addition to the two indicators mentioned, the emergence of local political tendencies and the promotion of centrifugal thinking, the decrease in trust and mutual trust between government officials and the people (legitimacy) and the increase in the view of security and the least impact in the three mentioned periods of increase The ethnic and religious divide has been chosen. Finally, the greatest impact of the political threat affected by climate change on military security indicators in scenario 8.5 in the three periods of the near future, the middle future and the far future has been on the increase in military expenses and credits.

4. Discussion

Climate effects may have different social and economic consequences based on the specific characteristics of the region. Regarding the province of Kurdistan, changes in the water resources systems may have significant adverse effects, such as the reduction of GDP, redistribution of population, change in the direction of the workforce to other economic sectors. That many potential effects will occur in the field of welfare.

5. Conclusion

[Downloaded from gsma.lu.ac.ir on 2024-04-29]

[DOI: Doi:10.52547/gsma.3.4.163]

The results showed that climate changes can affect all dimensions of security directly and indirectly in local and regional scales, especially in Kurdistan province. These effects can be seen in different dimensions in different ways (positive and negative).

[Downloaded from gsma.lu.ac.ir on 2024-04-29]

[DOI: Doi:10.52547/gsma.3.4.163]

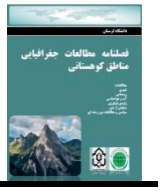
سال سوم، شماره چهارم (پیاپی ۱۲)، زمستان ۱۴۰۱، ۱۸۳-۱۶۳.

شاپای الکترونیکی: ۲۳۲۵-۲۷۱۷

فصلنامه مطالعات جغرافیایی مناطق کوهستانی

http://www.gsma.lu.ac.ir

دانشگاه لرستان



مقاله پژوهشی

تحلیل تاثیر تغییرات آب و هوایی بر امنیت (مورد مطالعه: استان کردستان)

سیروس نبیونی[۱]، داود حسن‌آبادی[۲*]، عبدالرضا فرجی‌راد[۳]

[۱] دانشجوی دکتری آب و هواشناسی گروه جغرافیا، دانشکده علوم انسانی، واحد علوم و تحقیقات، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران.

[۲*] استادیار گروه جغرافیا، دانشکده علوم انسانی، واحد گرمسار، دانشگاه آزاد اسلامی، گرمسار، ایران.

[۳] دانشیار گروه جغرافیا، دانشکده علوم انسانی، واحد علوم و تحقیقات، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران.

چکیده

تغییرات آب و هوایی، چالش‌هایی اساسی را برای امنیت انسانی در سراسر جهان ایجاد کرده‌اند که امروزه، به یکی از مهمترین دغدغه‌های بسیاری از کشورهای جهان تبدیل شده‌اند. در این راستا هدف پژوهش حاضر تحلیل تاثیر تغییرات آب و هوایی بر امنیت استان کردستان، می‌باشد. رویکرد حاکم بر فضای تحقیق کمی و نوع تحقیق کاربردی و از نظر روش، توصیفی-تحلیلی است. اطلاعات پژوهش از دو طریق کتابخانه‌ای و میدانی (پرسشنامه) جمع‌آوری شده است. در این تحقیق از ۱۰ نمایه فرین تحت تغییرات آب و هوایی به همراه ۵ بعد امنیتی که در مجموع ۵۰ شاخص را تشکیل داده‌اند استفاده شده است. در این پژوهش به منظور ارزیابی شرایط آب و هوایی آینده استان کردستان از مدل HadGEM2-ES مبتنی روش ریزمقیاس نمایی MARKSIM طی دوره ۲۰۱۰ تا ۲۰۹۵ میلادی تحت دو سناریوی RCP4.5 و RCP8.5 مورد استفاده قرار گرفته است. جهت تحلیل داده‌های پرسشنامه از نرم‌افزار SPSS استفاده شد. نتایج نشان داد که تغییرات آب و هوایی می‌تواند بر تمامی ابعاد امنیت به صورت مستقیم و غیرمستقیم در مقیاس‌های محلی و منطقه‌ای بخصوص در استان کردستان تاثیرگذار باشد. این تأثیرات در ابعاد مختلف به صورت‌های متفاوت (مثبت و منفی) قابل مشاهده می‌باشد.

اطلاعات مقاله

دریافت مقاله:
۱۴۰۱/۰۴/۲۳

پذیرش نهایی:
۱۴۰۱/۰۷/۰۹

تاریخ انتشار:
۱۴۰۱/۰۹/۳۰

واژگان کلیدی:
تغییرات آب و هوایی، بارش، دما، امنیت، استان کردستان.

۱. مقدمه

امروزه، تغییرات اقلیمی به موضوعی حیاتی در سیاست امنیتی تبدیل شده است (Söder, 2023: 1)، به طوری که در سده اخیر، یکی از مهم‌ترین چالش‌ها در حفظ ثبات و پایداری توسعه اقتصادی منطقه‌ای و ملی، تغییرات اقلیمی و پیامدهای آن است (Shayanmehr et al, 2020: 95)، که تهدیدی جدی برای نظام های طبیعی، منابع آب و رفاه اجتماعی و اقتصادی محسوب می‌شود (Moazzezi et al, 2021: 249). تأثیرات تغییرات آب و هوایی بر امنیت بین‌المللی و ژئوپلیتیک به حدی است که نسبت به سایر تهدیدات (رکود، تروریسم و...) اهمیت بیشتری دارد (Sovacool et al, 2023: 1). تغییرات اقلیمی به عنوان یکی از مهم‌ترین و پیچیده‌ترین چالش‌های بین‌المللی در عصر جهانی شدن، است (Ebrahimpour et al, 2017: 49). تغییر اقلیم دارای عواقب گسترده برای زندگی بشر به ویژه کشاورزی، منابع آب، امنیت غذایی، محیط زیست، اقتصاد، سلامت، بهداشت، انرژی و امنیت ملی است (Ofgeha & Abshire, 2020: 105)، که

* **نویسنده مسئول:**

پست الکترونیک نویسندگان: sirousnbiuni2020@gmail.com (س. نبیونی)، davodhasanabadi@gmail.com (د. حسن‌آبادی)، a.farajirad@yahoo.com (ع. فرجی‌راد).

نحوه استنادهی به مقاله: نبیونی، سیروس؛ حسن‌آبادی، داود؛ فرجی‌راد، عبدالرضا (۱۴۰۱). تحلیل تأثیر تغییرات آب و هوایی بر امنیت (مطالعه موردی: استان کردستان)، فصلنامه مطالعات جغرافیایی مناطق کوهستانی، سال سوم، شماره ۳ (۴). صص ۱۸۳-۱۶۳.

Doi:10.52547/gsma.3.4.163

[Downloaded from gsma.lu.ac.ir on 2024-04-29]

[DOI: Doi:10.52547/gsma.3.4.163]

بیشترین تاثیر را روی زندگی انسان‌ها می‌گذارد. تغییرات اقلیمی به دلیل ویژگی ذاتی و بنیادی، اثرات غیرقابل انکاری بر امنیت ملی و مولفه های آن دارد. آثار تغییر اقلیم در زمینه یادشده می-تواند در بسیاری از مناطق، ویرانگر باشد (Arab & Dezfouli, 2021: 1). تغییر اقلیم به مثابه تهدیدی امنیتی بخصوص در حوزه نظامی از سوی بسیاری از صاحب نظران محل بحث و اختلاف است. آنها با مطرح کردن مفهوم مضیق و سنتی از امنیت، معتقدند تهدید امنیتی تهدیدی است که از طرف یک یا تعدادی از کنشگران بیرونی و با توسل به ابزارهای جنگی علیه سرزمین، دولت، مردم و حاکمیت یک کشور صورت گیرد (Rezayan Ghiebashi et al, 2017: 145). در این نوع نگاه، پیامدهای اقلیمی به صورت رخدادهای طبیعی نگریسته می‌شوند که خسارات ناشی از آنها قادر به تهدید چهار رکن اصلی کشور نیستند. در نگاه نو واقع‌گرایان و نظریه‌پردازان مکاتب امنیتی بخصوص مکتب امنیتی کپنهاگ، امنیت ملی تنها به واسطه عامل نظامی تهدید نشده (Gheisari, 2014: 38) و در کنار تهدیدهای نظامی ۴ نوع تهدید دیگر که می‌توانند منشا داخلی یا خارجی داشته باشند برشمرده می‌شوند که عبارتند از: تهدیدهای اقتصادی، تهدیدهای اجتماعی، تهدیدهای سیاسی و تهدیدهای زیست محیطی (Buzan and Waever, 2003: 112). با وجود این که اثرات تغییرات آب و هوایی شرایط زندگی در بخش‌های بزرگی از جهان را تهدید می‌کند، گروه‌های مختلف کنشگران در بهبود رژیم آب و هوایی ناکام مانده‌اند. این طبیعی است که آن دسته از کشورهایی که بیشتر از تغییرات آب و هوایی آسیب می‌بینند باید به دنبال راه‌هایی جهت بهبود رژیم آب و هوایی هم از طریق روش‌های قانونی و هم سایر روش‌هایی کمتر رسمی، مانند شناساندن تغییرات آب و هوایی به عنوان یک مسئله امنیتی و مشکل محیط زیستی باشند. شرایط تغییر آب و هوا و گرمایش جهانی به عنوان ضریب تهدید امنیت بشری مطرح می‌شود، چرا که کمبود مواد غذایی و کمبود آب، تخریب محیط زیست، فقر، گسترس بیماری، مهاجرت توده‌ای را ایجاد می‌کند که هر کدام از این‌ها می‌توانند به تنهایی به امنیت ملی خدشه وارد و به سناریو دولت شکست خورده کمک کنند (Jalali et al, 2020: 179).

تغییر اقلیم یکی از ۱۵ چالش هزاره آینده جهان و یکی از ۷ چالش اصلی آینده ایران است. هیات بین‌الدولی تغییر اقلیم (IPCC) با در نظر گرفتن سه پیشران اقلیمی، چهار سناریو محتمل تا سال ۲۱۰۰ ارائه کرده است که هر کدام از این سناریوها شاخص‌های اصلی تغییرات اقلیمی همچون دما و بارش را توصیف می‌کنند. اما در خصوص پیامدهای مختلف این تغییرات در نقاط مختلف جهان پژوهش‌های اندکی صورت گرفته است. تغییر اقلیم در ۲۰ سال گذشته در ایران پیامدهای مخرب بسیار زیادی به همراه داشته است. ایران با واقع شدن در کمربند نیمه خشک جهان، در دو دهه گذشته با خشکسالی، بحران ریزگردها، تشدید مهاجرت، سیل، آلودگی هوا، نشست زمین، گرمای شدید، سرمای شدید، درگیری و نزاع محلی – منطقه‌ای و ... مواجه شده است و پیش‌بینی‌های مختلف حاکی از تشدید این پیامدها در آینده است. این پیامدها می‌توانند ابعاد مختلف زیست‌محیطی، سیاسی، اقتصادی، اجتماعی و نظامی – امنیتی داشته باشند (Rezayan Ghiebashi et al, 2017: 141).

در میان، استان کردستان به خاطر شرایط اقلیم و ژئوپولیتیکی از اهمیت خاصی برخوردار است. بدین سبب استان کردستان به عنوان یکی از مناطق مهم کشور که دارای شرایط ویژه‌ای از نظر تهدیدات نظامی و تهدیدات نرم است، با تاثیرات مستقیم و غیر مستقیم تغییرات آب و هوایی بر شریان های حیاتی اقتصادی و اجتماعی در وضع موجود می‌تواند با چالش‌های امنیتی جدی روبرو و شدت آسیب‌پذیری آن را بیش‌تر نماید، لذا مجموعه عوامل ذکر شده و شناخت ابعاد و دامنه روابط فی‌مابین تغییرات آب و هوایی با امنیت ضرورت مطالعاتی موضوع مورد پژوهش را توجیه می‌کند و استفاده از مدل‌های گرمایش جهانی و پیش‌بینی شرایط آب و هوایی آینده نقش کارایی در واکاوی این مسئله خواهد داشت. به همین دلیل در این پژوهش با استفاده از تجزیه و تحلیل مفاهیم سناریوهای بدبینانه و خوش‌بینانه، اثرات

[Downloaded from gsma.lu.ac.ir on 2024-04-29]

[DOI: Doi:10.52547/gsma.3.4.163]

این پدیده را بر چالش‌های پیش‌رو در استان کردستان با رویکرد همه‌جانبه به امنیت مورد مطالعه قرار می‌دهد. به بیان دیگر با آشکارسازی و پیش‌بینی تغییرات آب و هوایی واکنش‌ها و نحوه سازگاری در منطقه مورد مطالعه در برابر آثار گرمایش جهانی و نیز تجزیه و تحلیل دیدگاه متناسب با آن در برابر این پدیده؛ هدف اصلی این مطالعه را تشکیل می‌دهد.

لذا این پژوهش در پی پاسخگویی به این سوال می‌باشد که: آیا تغییرات آب و هوایی بر ابعاد امنیت (اقتصادی، اجتماعی، زیست-محیطی، سیاسی و نظامی) تاثیرگذار است؟

در باب تاثیر تغییرات آب و هوایی بر امنیت پژوهش‌های صورت گرفته است که در ذیل به آنها اشاره خواهد شد. Arndt, 2023، در پژوهشی به بررسی تغییر آب و هوا در مقابل امنیت انرژی؟ در اروپای غربی، پرداخته است. یافته‌ها نشان می‌دهد که در واقع یک مبادله در اولویت‌های انرژی در میان اروپایی‌های غربی وجود دارد. مردم نگران امنیت انرژی زغال سنگ، گاز و انرژی هسته‌ای را به انرژی های تجدیدپذیر ترجیح می‌دهند. افرادی که نگران تغییرات آب و هوایی هستند، انرژی خورشیدی و باد را به انرژی‌های هسته‌ای و فسیلی ترجیح می‌دهند. Söder, 2023، در پژوهشی به بررسی تغییرات آب و هوا، در نیروهای مسلح سوئد، پرداخته است. نتایج نشان داد نیروهای مسلح سوئد تغییرات آب و هوایی را از نظر خطرات و آسیب‌پذیری‌ها مفهوم-سازی می‌کند و انتظار دارد که این پدیده به طور فزایندهای برای فعالیت‌های آن حیاتی شود. Andrianarimanana et al, 2023، در پژوهشی به ارزیابی اهمیت آب و هوا، زمین و خاک در عرضه جهانی محصولات کشاورزی و امنیت غذایی جهانی با تأکید بر ماداگاسکار، پرداخته‌اند. نتایج نشان داد که ترکیب اقلیم و خاک به همراه متغیرهای جغرافیایی برای الگوی تجارت بین‌المللی مهم هستند. سایر نتایج نشان داد می‌دهد که سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی برای تقویت بخش کشاورزی جهانی و بهبود امنیت غذایی جهانی استفاده شود. Sefidi et al, 2023، در پژوهشی به ارزیابی امنیت کشاورزی حاشیه شهرهای تپه ماهور در مواجهه با تغییرات اقلیمی و کاربری اراضی در سال ۲۰۵۰، پرداخته‌اند. در کاربری اراضی و پوشش کشاورزی نتایج تغییر اقلیم حاکی از روند افزایشی بارندگی با فراوانی اوج زیاد و کاهش سطح برف و افزایش دما در مناطق کوهستانی بود. این پارامترها برای ورودی در مدل LCM نشان می‌دهد که کاهش سرانه جنگل ها از ۸۱۸ متر مربع به ۲۸۴ متر مربع و در بخش کشاورزی از ۴۱۰ متر مربع سرانه کشاورزان دیم به ۶۵۲ متر مربع برای هر نفر افزایش می‌یابد. در سال ۲۰۰۰ با وجود این افزایش؛ کشاورزی، نتایج مدل نشان می‌دهد که تولید محصولات کشاورزی در شیب‌های تندتر با نوسانات آب و هوایی شدیدتر باعث تولید کمتر و تخریب محیط زیست بیشتر می‌شود. آبزی پروری بزرگترین بازنده تغییرات آب و هوایی در طول سال ۲۰۵۰ خواهد بود. باغات نیز از جمله منابع و نوع فعالیت کشاورزی در دوره پیش بینی خواهد بود. با ورشکستگی منابع آبی و نوسانات اقلیمی، خشکسالی و سرمای ناگهانی کوه‌ها توجیه می‌شود، بنابراین سرانه در این شهرستان به ۲۵ متر محدود می‌شود. Escalante and Maisonnave, 2023، در پژوهشی به بررسی اثرات بلایای آب و هوایی بر زنان و امنیت غذایی در بولیوی، پرداخته‌اند. نتایج نشان داد آسیب‌های ناشی از بلایای آب و هوایی به امنیت غذایی و فقر غذایی زنان که بین سال‌های ۲۰۱۳ و ۲۰۱۴ باعث کاهش در دسترس بودن غذا، افزایش قیمت غذا و همچنین کاهش ظرفیت اقتصادی خانوار برای دسترسی می‌شود. در نتیجه، ناامنی غذایی و فقر بدتر می‌شود و بار عمده بار را زنان سرپرست خانوار به دوش می‌کشند. Esmailnejad, 2021، در پژوهشی به واکاوی بازتاب تغییرات اقلیمی در امنیت غذایی زنان روستایی دهستان کوهک، اسفندک در شهرستان سراوان، پرداخته است. نتایج نشان داد که در ده سال گذشته، تغییرات محسوسی در آب و هوای منطقه رخ داده و متأثر از آن وعده‌های غذایی برخی از خانواده‌ها کم شده است؛ در عین حال

[Downloaded from gsma.lu.ac.ir on 2024-04-29]

[DOI: Doi:10.52547/gsma.3.4.163]

کیفیت و کمیت غذا در منطقه پایین آمده و سطح درآمد خانوارها نیز افت داشته و در این بین زنان بیشترین تأثیر را پذیرفته‌اند. اینک آگاهی از وضعیت ناامنی غذایی زنان متاثر از تغییرات اقلیمی در این منطقه، به مدیران و سیاست‌گذاران ملی و منطقه‌ای کمک می‌کند تا در انتخاب استراتژی‌های متناسب جهت بهبود وضعیت معیشت این قشر و ارتقای کارکردها و توانمندی‌های مردم منطقه برنامه‌ریزی و اقدام شایسته‌تری نمایند. Arab and Dezfouli, 2021، در پژوهشی با عنوان "اثرات تغییر اقلیم بر امنیت ملی (امنیت زیست محیطی)" نشان دادند، بسیاری از مناطق این آثار را احساس می‌کنند که با زیاد شدن دمای میانگین و بی‌ثبات شدن اقلیم، این آثار به صورت تساعدی افزایش می‌یابند. Shayanmehr et al, 2020، در پژوهشی با عنوان "تغییر اقلیم و پیامدهای آن بر امنیت غذایی در منطقه خراسان" نشان دادند که متغیرهای دمای بیشینه، دمای کمینه و بارش اثر معنی‌داری بر عملکرد محصولات موردبررسی دارد. به طوری‌که این عامل‌ها منجر به کاهش تولید گندم آبی، جو آبی و جو دیم در سال ۲۰۳۰ در مقایسه با سال پایه می‌شود. Alekajbaf et al, 2020، در پژوهشی به بررسی امنیت بهداشت و سلامت در پهنه تغییرات اقلیمی و تأثیر آن بر پناهندگان زیست‌محیطی، پرداخته‌اند. یافته‌ها حاکی از آن است که تنزل مراتب امنیت سلامت و یا فقدان آن، ممکن است واکنش انسان‌های در معرض این تهدیدات را به شکل جا به جایی جمعیتی و ظهور پناهندگی زیست‌محیطی به همراه داشته باشد. حمایت از افرادی که برای رهایی از این تهدیدها مجبور به ترک سرزمین و پناهندگی زیست‌محیطی می‌شوند، موضوع چند سند بین‌المللی قرار گرفته است که همگی بر مبنای حقوق بنیادین بشری شکل گرفته‌اند. Gholami, 2019، در پژوهشی به بررسی تغییرات اقلیمی؛ ظهور و تشدید بحران‌های فراگیر امنیتی بین‌المللی، پرداخته است. نتایج پژوهش نشان می‌دهد تأثیرپذیری امنیت، به‌ویژه امنیت بین‌المللی، از تغییر اقلیم بسیار زیاد است، زیرا اقلیم شکل‌دهندهٔ ویژگی‌ها و کارویژه‌های فضاهای جغرافیایی جهان است. لذا ثبات و نظم طبیعی نسبی حاکم بر جهان و کشورهای آن به دلیل ثبات اقلیمی آن در طول دهه‌های اخیر بوده است و اگر تغییراتی در آن صورت گیرد، بی‌ثباتی و ناامنی حاکم خواهد شد و تهدیدات مختلفی را ایجاد یا تشدید خواهد کرد. به‌گونه‌ای که می‌توان گفت بزرگ‌ترین و خطرناک‌ترین تهدید فعلی و آیندهٔ کره زمین، تغییرات اقلیمی است و پیامدهای آن به مراتب بیشتر از هر جنگی است. از مهم‌ترین چالش‌های تغییرات اقلیمی برای امنیت بین‌المللی می‌توان به خطر افتادن کل یا بخشی از قلمروهای ملی کشورهای ساحلی و جزیره‌ای، ایجاد و تشدید بی‌ثباتی و ناامنی بین‌المللی، ظهور و گسترش تروریسم و افراط‌گرایی، ایجاد یا تشدید اختلافات و منازعات مرزی دریایی، تضعیف امنیت دریایی، ایجاد و تشدید بحران‌های بین‌المللی مهاجرت و آب، ایجاد یا گسترش حکومت‌های ضعیف و شکننده، تغییر در موقعیت و اهمیت ژئوپلیتیکی برخی از مناطق مهم جهان، به خطر افتادن تجارت بین‌المللی، افزایش رقابت‌های بین‌المللی و ... اشاره کرد. شایان ذکر است تغییرات اقلیمی باعث شکل‌گیری مسیرهای جدید دریایی و برای برخی از مناطق و کشورهای جهان به‌ویژه قطب شمال به ایجاد فرصت‌هایی منجر می‌شود. Rezayan Ghiebashi et al, 2017، در پژوهشی به بررسی آینده‌پژوهی تهدیدهای نظامی – امنیتی ناشی از تغییر اقلیم در ایران؛ با استفاده از روش چرخ آینده، پرداخته‌اند. در این پژوهش در پاسخ به این پرسش که در ۳۰ سال آینده، پیامدهای نظامی – امنیتی منبعث از تغییرات اقلیمی در ایران کدام‌ها هستند؟ با به‌کار گیری روش چرخ آینده و تلفیق این روش با پنل‌های خبرگی و جلسات ذهن‌انگیزی، چندین پیامد و تهدید نظامی – امنیتی در این حوزه مورد شناسایی قرار گرفته است. مهمترین این پیامدها: امنیت مرزی، امنیت اجتماعی، آشوب داخلی، درگیری خارجی و تحمیل هزینه‌های سنگین اقتصادی به نیروهای نظامی است. Storeng et al., 2013، در پژوهشی در زمینهٔ راهکارهای کاهش آسیب‌پذیری در برابر تغییرات اقلیمی نتایج نشان داد ویژگی‌های فردی و توانایی محافظت افراد دربرابر خطر با مکانیسم‌های

[Downloaded from gsma.lu.ac.ir on 2024-04-29]

[DOI: Doi:10.52547/gsma.3.4.163]

اجتماعی ساختارها و نهادهای دولتی از راهکارهای کاهش آسیب‌پذیری در برابر تغییرات اقلیمی است.

ارزیابی پیشینه پژوهش نشان می‌دهد که مطالعات انجام‌شده بخصوص در ایران در حوزه تغییرات آب و هوایی در سطح منطقه‌ای نیازمند بازنگری و مطالعات بسیاری است. همچنین تاکنون پژوهشی در کشور با رویکرد تغییرات آب و هوایی امنیت در استان‌ها و مناطق مرزی نگاشته نشده است؛ لذا این پژوهش ضمن مدل سازی تغییرات آب و هوایی در استان کردستان سعی دارد به نقش تغییرات آب و هوایی بر امنیت استان مرزی مانند کردستان برای اولین بار در کشور بپردازد.

۲. روش پژوهش

این تحقیق از نظر روش، توصیفی- تحلیلی و از نظر هدف کاربردی است. اطلاعات پژوهش از دو طریق کتابخانه‌ای و میدانی (پرسشنامه) جمع‌آوری شده است. هم‌چنین با توجه به عنوان، مسأله، موضوع و فرضیه‌های تحقیق، این تحقیق، روش-های کمی- پیمایشی است. در پژوهش حاضر با توجه به موضوع تحقیق به منظور دستیابی یک نتیجه کارآمد نتایج بدست آمده از آن، قابل تعمیم به کل جامعه باشد از نمونه‌گیری تصادفی استفاده شده است، که در این راستا جامعه آماری تحقیق حاضر شامل کارشناسان و اساتید (کارشناسان حوزه‌ی دانشگاهی، کارشناسان حوزه‌ی نهادهای مربوطه و کارشناسان حوزه‌ی امنیت: شامل اساتید دانشگاهی، کارشناسان مرتبط در استانداری‌ها، فرمانداری-ها، مسئولین امنیتی حوزه‌های ارتش، سپاه و نیروی انتظامی و مرزبانی) (به شرط آشنایی و اشرافیت داشتن به مناطق مورد مطالعه) (۱۱۰۰ نفر)، با استفاده از فرمول کوکران ۲۸۵ نفر به عنوان حجم نمونه انتخاب گردید(این نکته باید قابل توجه باشد که این محاسبه با سطح خطای ۵ درصد صورت گرفته است).

روایی پرسشنامه مورد استفاده از طریق ارزشیابی توسط ۱۰ نفر از متخصصان مورد بررسی قرار گرفت و پس از رفع اشکالات مورد تایید واقع شد. در این پژوهش پایایی پرسشنامه از طریق آلفای کرونباخ در محیط SPSS تعیین گردیده است.. ضریب آلفای کرانباخ پرسشنامه مورد استفاده برای امنیت محیط-زیست برابر با ۰/۹۷، برای امنیت افتصادی ۰/۹۲، امنیت اجتماعی ۰/۹۵، امنیت سیاسی و امنیت نظامی ۰/۹۶ نتیجه گردید که نشانگر پایایی بسیار بالای آن می‌باشد در این تحقیق از ۱۰ نمایه فرین تحت تغییرات آب و هوایی به همراه ۵ بعد امنیتی که در مجموع ۵۰ شاخص را تشکیل داده‌اند ارائه گردید جدول (۱).

جدول ۱. ابعاد، شاخص‌ها و متغیرهای مورد استفاده پژوهش

امنیت زیست محیطی	امنیت اقتصادی	امنیت اجتماعی	امنیت نظامی	امنیت سیاسی
کمیت و کیفیت منابع آب (سحطی و زیرزمینی)	افزایش هزینه ها دولت‌ها	تأثیر بر رشد و توزیع جمعیت	افزایش هزینه‌ها و اعتبارات نظامی	افزایش نگاه امنیتی
فرسایش و کیفیت خاک (بیابان‌زایی)	افزایش اتکا استان به درآمدهای نفتی	تشدید ناهنجاری های اجتماعی(بروز انواع بزه و جرم)	تحمیل هزینه‌های سنگین ایجاد امنیت توأم با تلفات جانی	افزایش شکاف قومی و مذهبی
وضعیت تنوع زیستی (گیاهان، جانوران و زیستگاه‌ها)	کاهش ظرفیت ها و عدم توسعه پایدار بنیان‌های تولیدی به ویژه در مناطق روستایی	گسترش بی عدالتی ،شکاف و تشدید نابرابری منطقه ای و محرومیت	افزایش تعداد و پراکندگی پاسگاه و پایگاه های نظامی	کاهش اعتماد ووثوق متقابل بین کارگزاران دولتی ومردم (مشروعیت)
کیفیت هوا (غلظت آلاینده‌های هوا) و بروز پدیده ریزگردها	کاهش مشارکت در فعالیت های اقتصادی	حفره های دولت	بهره گیری روزافزون از نیروی نظامی به عنوان عامل امنیتی	کاهش انسجام ، یکپارچگی و مشارکت
تغییرات کاربری اراضی (میزان تغییر کاربری اراضی کشاورزی دیم، آبی، باغات، مراتع، اراضی جنگلی)	رکود و کاهش فعالیت و تولید	شکاف بین مرکز و پیرامون	افزایش تهدیدات و برخورد مسلحانه تروریستی در منطقه	ظهور گرایش‌های سیاسی محلی گرا و ترویج تفکر گریز از مرکز

[Downloaded from gsma.lu.ac.ir on 2024-04-29]

[DOI: Doi:10.52547/gsma.3.4.163]

میزان تولید محصولات کشاورزی (امنیت غذایی)	فروپاشی اقتصاد محلی و منطقه ای	عدم تعادل بین جوامع شهری و روستایی	تنش و برخورد مسلحانه به اعتراضات برخاسته از عدم رسیدگی به مطالبات	افزایش حضور و مداخله قدرت‌های خارجی
میزان مصرف انرژی	بحران معیشت و فقر	ناپایداری سکونتگاه های روستایی	تنش و برخورد مسلحانه بین اقوام در منطقه (کرد،ترک، عرب و فارس)	منازعه برسر آب در سطح محلی
افزایش آفات و بیماری‌ها	غلبه بازار غیر رسمی در اقتصاد استان	حاشیه نشینی و گسترش اسکان غیر رسمی	تحرکات نظامی قدرت‌های خارجی	منازعه برسر آب در سطح ملی
وضعیت تالاب‌ها (تغییرات مساحت و عملکرد تالاب‌ها)	بیکاری و مهاجرت	عدم تعادل به دسترسی و بهره مندی از امکانات و خدمات درمانی و بهداشتی	کمیت و کیفیت ادوات و تجهیزات نظامی	منازعه برسر آب در سطح منطقه‌ای (هیدروپلتیک)
بلایای طبیعی (سیل، طوفان، رانش زمین و ...)	رقابت بر سر منابع (انتقال آب بین حوضه‌ای ، احداث سدها)	ضعف و نارسائی بنیان‌ها و نهادهای متولی	ضریب مقاوم سازی و امنیت تأسیسات و تجهیزات نظامی	زمینه‌ای برای تقویت مطالبات قومی و ناسیونالیسم کردی

منبع: مطالعات نگارندگان، ۱۴۰۰

سناریوهای آب و هوایی، سناریوهایی هستند که وضعیت های ممکن آب و هوای آینده را نشان می دهند(Mohebbi, 2019: 138). سناریوهای جدید انتشار بر اساس سطح واداشت تابشی تا سال ۲۱۰۰ ایجاد شده اند که شامل چهار سناریو، به نام های RCP2.6، RCP4.5، RCP6، RCP8.5 می‌باشند(Van Vuuren et al, 2011: 24). در این پژوهش دو سناریوی RCP4.5 و RCP8.5 مورد استفاده قرار گرفته است. در این پژوهش به منظور ارزیابی شرایط آب و هوایی آینده استان کردستان از مدل HadGEM2-ES مبتنی روش ریز مقیاس نمایی MARKSIM طی دوره ۲۰۱۰ تا ۲۰۹۵ میلادی استفاده شده؛ است. در این پژوهش به منظور ارزیابی شرایط آب و هوایی استان کردستان، نتایج ۲ ایستگاه منتخب (سقز و سنندج) محاسبه و روند تغییرات آن‌ها محاسبه گردید.

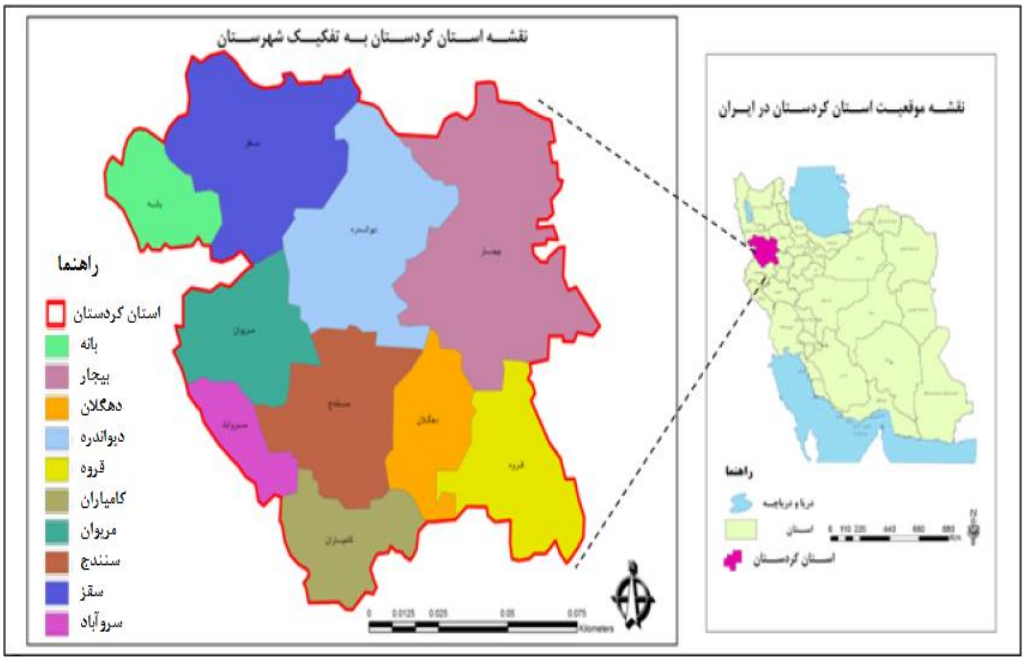
۲. ۱. معرفی محدوده مورد مطالعه

استان کردستان با مساحت ۲۹،۵۰۰ کیلومتر در غرب ایران مجاور کشور عراق بین ۳۴ درجه و ۴۴ دقیقه تا ۳۶ درجه و ۳۰ دقیقه عرض شمالی و ۴۵ درجه و ۳۱ دقیقه تا ۴۸ درجه و ۱۶ دقیقه طول شرقی از نصف‌النهار گرینویچ قرار دارد که این مساحت ۱،۷ درصد از مساحت کل کشور را شامل می‌شود و از نظر وسعت رتبه ۱۶ را در کشور دارا است. از شمال به استان‌های آذربایجان غربی و قسمتی از زنجان و از جنوب به استان کرمانشاه و از شرق به استان همدان و قسمتی دیگر از استان زنجان و از غرب به کشور عراق محدود است. این استان شامل ۲۳۰ کیلومتر مرز خاکی مشترک با کشور عراق است (Statistical yearbook of Kurdistan Governorate, 2020). از لحاظ اقلیمی و طبیعی استان کردستان منطقه‌ای کوهستانی است که دشت‌های مرتفع و دره‌های پهن نیز در پهنه منطقه گسترده شده‌اند. اختلاف ارتفاع بین بلندترین و پست‌ترین نقاط استان به حدود ۲۴۰۰ متر می‌رسد. اقلیم کردستان متأثر از توده‌های هوای گرم و مرطوب مدیترانه‌ای است که این توده‌ها موجب بارندگی‌هایی در بهار و ریزش برف در زمستان‌ها شده‌است. این توده‌های هوایی از اقیانوس اطلس و دریای مدیترانه با برخورد به ارتفاعات زاگرس بخش قابل توجهی از رطوبت را به صورت بارش‌های پراکنده برف و باران در این منطقه نشان می‌دهند. تعداد روزهای یخبندان ۱۰۹ روز و میزان بارندگی سالانه در شرایط عادی اقلیمی معادل ۵۰۰ میلی‌متر است. سقز یکی از سردترین شهرهای ایران دارای بیشترین روزهای یخبندان در سال بوده و بیشترین میزان بارندگی در استان،

[Downloaded from gsma.lu.ac.ir on 2024-04-29]

[DOI: Doi:10.52547/gsma.3.4.163]

مربوط به شهرهای مریوان و بانه با حدود ۸۰۰ میلی‌متر در سال و کم‌ترین میزان بارندگی در ناحیه شرق حدود ۴۰۰ میلی‌متر و در قسمت مرکزی استان یعنی سنندج نزدیک به ۵۰۰ میلی‌متر در سال است. نفوذ توده‌های مرطوب زمستانی و بهاری در مریوان و دریاچه زریوار تأثیر فراوانی در مرطوب و معتدل شدن هوای این ناحیه دارد. میزان رطوبت و بارش مناسب باعث ایجاد جنگل‌های انبوه بلوط و گونه‌های مختلف درختان جنگلی شده است. در غرب استان میزان بارش‌ها بیشتر از سایر نقاط است. فصل تابستان کمترین بارش‌ها را دارد. هوای استان در تابستان گرم و زمستان آن سرد است. کردستان به دلیل آب‌وهوای منحصر به فردش پتانسیل بالایی برای جذب گردشگر دارد. آب و هوای خاص کردستان باعث وجود و مهاجرت انواع پرندگان به ان شده به علاوه به دلیل وجود کوهستان و هوای کوهستانی آن برای پرورش زنبور عسل مناسب می‌باشد. در این اواخر گرم شدن زمین و تغییرات آب وهوایی اب وهوای کردستان را نیز تحت تأثیر قرار داده است (Meteorological Organization, 2022)



شکل۲. موقعیت محدوده مورد مطالعه، منبع: نگارندگان، ۱۴۰۰

۳. یافته‌های پژوهش

ارزیابی فرین‌های (دما و بارش) منتخب به منظور ارتباط با شاخص‌های امنیتی

جدول (۲) اطلاعات فرین‌های دمایی منتخب طی دو دوره مشاهداتی (۲۰۱۰-۱۹۶۲) و مدلسازی شده (۲۰۹۵-۲۰۱۰) را نشان می‌دهد. به منظور ارزیابی فرین‌های دمایی از ۵ شاخص استفاده شد. این ۵ شاخص به ترتیب عبارتند از روزهای تابستانی، روزهای یخبندان، بیشنه ماهانه دمای بیشینه روزانه، کمینه ماهانه دمای بیشینه روزانه و دامنه تغییرات شبانه‌روزی دما.

جدول (۳)، شاخص‌های منتخب فرین‌های بارشی در ایستگاه‌های سقز و سنندج طی دوره مشاهداتی و مدلسازی شده مبتنی بر برونداد مدل (HadGEM2-ES) تحت سناریوهای خط سیر تولید گازهای گلخانه‌ای (RCP) را نشان می‌دهد. به منظور ارزیابی فرین‌های بارشی نیز از پنج شاخص بیشینه بارش یک روزه (Rx1day)، روزهای با بارش سنگین (R10mm)، روزهای با بارش خیلی سنگین (R20mm)،

[Downloaded from gsma.lu.ac.ir on 2024-04-29]
[DOI: Doi:10.52547/gsma.3.4.163]

روزهای خشک متوالی (CDD) و روزهای تر متوالی (CWD) مورد مطالعه قرار گرفته است.

نتایج بررسی سناریوهای تغییرات اقلیمی نشان داد که در دو ایستگاه سنندج و سقز روند روزهای تابستانی افزایش و روزهای یخبندان کاهشی می‌باشد. در ادامه نتایج نشان داد که مقادیر دما در پایان دوره مدلسازی برای ایستگاه سقز مبتنی بر سناریو حد واسط ۴۵/۱۹ و تحت سناریو بدبینانه حدود ۴۷/۷۰ درجه سانتیگراد خواهد رسید. این نتایج دمایی برای ایستگاه سنندج به ترتیب ۴۳/۶۶ و ۴۶ درجه سانتیگراد خواهد رسید. نتایج شاخص‌های فرین بارش در استان کردستان نشان داد دگرگونی‌های آب و هوایی حجم بارشی که پیش از این طی سال پراکنده و پیاپی می‌بارید، طی چند روز به صورت فشرده و سنگین می‌بارد و بیشتر این بارش هم به صورت سیلاب و با آسیب‌زایی فراوان از منطقه بیرون می‌رود.

جدول ۲. شاخص‌های منتخب فرین‌های دمایی در ایستگاه‌های سقز و سنندج طی دوره مشاهداتی و مدلسازی شده مبتنی بر برونداد مدل (HadGEM2-ES) تحت سناریوهای خط سیر تولید گازهای گلخانه‌ای (RCP)

نمایه	ایستگاه	مشاهداتی	سناریو	آینده نزدیک	آینده میانی	آینده دور
SU25	سقز	۱۳۲/۳۶	RCP 4.5	۱۵۶/۵۱	۱۶۸/۷۶	۱۷۳/۸۴
			RCP 8.5	۱۵۸/۰۳	۱۷۲/۸۶	۱۹۲/۴۰
	سنندج	۱۵۴/۳۹	RCP 4.5	۱۵۸/۵۸	۱۶۲/۹۰	۱۶۸/۷۶
			RCP 8.5	۱۵۹/۳۸	۱۶۹/۴۳	۱۹۰/۹۲
FD	سقز	۱۱۸/۰۸	RCP 4.5	۱۰۴/۶۱	۹۸/۴۳	۹۲/۳۶
			RCP 8.5	۱۰۳/۶۳	۹۰/۵۳	۷۴/۷۲
	سنندج	۹۹/۵۸	RCP 4.5	۱۰۶/۷۷	۱۰۴/۷۶	۱۰۱/۷۲
			RCP 8.5	۱۰۳/۸۳	۹۷/۳۰	۸۰/۷۶
TXx	سقز	۳۹/۰۳	RCP 4.5	۴۲/۴۰	۴۴/۱۵	۴۵/۱۹
			RCP 8.5	۴۲/۷۱	۴۵/۳۷	۴۷/۷۰
	سنندج	۴۰/۷۷	RCP 4.5	۴۱/۸۹	۴۲/۶۳	۴۳/۶۶
			RCP 8.5	۴۲/۱۱	۴۳/۷۴	۴۶
TXn	سقز	-۷/۵۴	RCP 4.5	-۱۰/۵۹	-۸/۷۲	-۸/۱۴
			RCP 8.5	-۱۰/۵۰	-۷/۶۲	-۴/۶۲
	سنندج	-۳/۵۷	RCP 4.5	-۷/۸۰	-۶/۸۸	-۶/۲۲
			RCP 8.5	-۷/۴۳	-۵/۷۹	-۲/۷۴
DTR	سقز	۱۵/۹۴	RCP 4.5	۱۵/۱۲	۱۵/۶۶	۱۵/۹۲
			RCP 8.5	۱۵/۱۳	۱۵/۷۵	۱۶/۶۲
	سنندج	۱۶/۲۲	RCP 4.5	۱۵/۲۴	۱۵/۸۷	۱۶/۱۳
			RCP 8.5	۱۵/۲۱	۱۵/۸۹	۱۶/۳۰

منبع: نگارندگان، ۱۴۰۰

جدول ۳. شاخص‌های منتخب فرین‌های بارشی در ایستگاه‌های سقز و سنندج طی دوره مشاهداتی و مدلسازی شده مبتنی بر برونداد مدل (HadGEM2-ES) تحت سناریوهای خط سیر تولید گازهای گلخانه‌ای (RCP)

نمایه	ایستگاه	مشاهداتی	سناریو	آینده نزدیک	آینده میانی	آینده دور
Rx1day	سقز	۴۱/۱۸	RCP 4.5	۵۱/۳۷	۴۲/۶۲	۳۰/۵۷
			RCP 8.5	۵۴/۸۰	۴۳/۹۹	۳۸/۹۵
	سنندج	۳۸/۴۶	RCP 4.5	۳۶/۹۴	۳۵/۹۵	۴۵/۷۴

[Downloaded from gsma.lu.ac.ir on 2024-04-29]

[DOI: Doi:10.52547/gsma.3.4.163]

			RCP 8.5	۴۸/۲۱	۳۳/۴۴	۴۹/۵۲
R10mm	سقز	۱۶/۳۴	RCP 4.5	۱۲/۸۷	۱۰/۶۳	۸/۵۲
			RCP 8.5	۱۳/۷۷	۱۰/۸۰	۱۱/۸۰
	سنندج	۱۵/۵۴	RCP 4.5	۱۳/۳۸	۱۲/۲۰	۱۱/۳۶
			RCP 8.5	۱۴/۰۶	۱۴/۵۳	۱۳/۳۶
R20mm	سقز	۴/۹۷	RCP 4.5	۴/۳۲	۴/۴۰	۳/۴۸
			RCP 8.5	۴/۳۸	۴/۳۰	۴/۲۰
	سنندج	۴/۸۹	RCP 4.5	۳/۹۶	۳/۳۳	۳/۱۶
			RCP 8.5	۴/۳۸	۳/۲۰	۵/۵۶
CDD	سقز	۹۴/۳۴	RCP 4.5	۱۲۸/۵۴	۱۳۲/۵۶	۱۳۲/۴۸
			RCP 8.5	۱۳۱/۴۸	۱۳۷/۹۰	۱۲۸/۴۸
	سنندج	۱۳۰/۱۰	RCP 4.5	۱۴۰/۱۲	۱۴۳/۴۰	۱۴۸/۸۴
			RCP 8.5	۱۳۴/۱۲	۱۴۱/۸۰	۱۲۹/۷۶
CWD	سقز	۶/۱۹	RCP 4.5	۵/۵۱	۵	۵
			RCP 8.5	۵/۰۳	۵/۲۶	۴/۴۴
	سنندج	۵/۱۸	RCP 4.5	۵/۶۴	۵/۱۶	۴/۸۴
			RCP 8.5	۵/۹۶	۵/۶۰	۴/۱۶

منبع: یافته‌های تحقیق، ۱۴۰۰

تحلیل یافته‌های حاصل از پرسشنامه

پیامدهای زیست‌محیطی: آثار و پیامدهای زیست محیطی تغییر اقلیم بر استان کردستان که به نوعی دروازه ورودی کشور از غرب محسوب می‌شود، بسیار قابل تامل است. اقلیم‌های شکننده کوهستانی، به دلیل ساختار اکولوژیکی خاص خود بیش از سایر اقلیم‌ها نسبت به تغییرات محیطی حساس بوده و آسیب‌پذیری بیشتری دارند. متوسط بارندگی در استان کردستان به‌عنوان یک اقلیم کوهستانی، دارای تغییرپذیری بالایی است. عمق تاثیرات زیست محیطی تغییر اقلیم در این منطقه با توجه به اینکه سرچشمه رودهای بسیاری است و سرزمین های خشک و نیمه خشک بسیاری را سیراب می‌کند دارای اهمیت است. از طرف دیگر با افزایش دما بخش قابل توجهی از حجم بارندگی در آینده پیش از آنکه بتواند رودها را پر آب کند، تبخیر می‌شود و در نتیجه که هم اکنون بیش از نیمی از آب مورد نیاز خود را با برداشت از آبخوان‌ها تامین می‌کند و مصرف عمومی به سرعت در حال تحلیل بردن منابع زیرزمینی است. این میزان اندک بارندگی در اثر تغییر اقلیم با کاهش فزایندهای مواجه خواهد شد؛ به گونه‌ای که بیشتر نقاط افزایش دما را به خود خواهند دید. این امر در اقلیم شکننده کردستان به مراتب شدیدتر است؛ به گونه ای که اکوسیستم آن نیز با تاثیرپذیری از تغییر اقلیم دچار تغییرات زیادی می‌شود و امنیت زیست محیطی آن را دچار چالش می‌کند.

در کنار کاهش آبهای زیرزمینی، کاهش کیفیت آنها نیز مساله مهم دیگری در پیوند با تغییرات اقلیمی در منطقه است. کاهش کیفیت آب با بررسی قابلیت که قابل سنجش است. قابلیت هدایت الکتریکی آبها به میزان املاح (EC) (هدایت الکتریکی آب موجود) غلظت و درجه یونیزاسیون املاح بستگی دارد، به طوری که هر چه میزان املاح و درجه یونیزاسیون آنها بیشتر باشد، قابلیت هدایت الکتریکی آب بیشتر می‌شود. بنابراین هر چه قابلیت الکتریکی بیشتر باشد، کیفیت آب نامطلوبتر است. بررسی این شاخص در آبهای

[Downloaded from gsma.lu.ac.ir on 2024-04-29]

[DOI: Doi:10.52547/gsma.3.4.163]

زیرزمینی منطقه گویای این مطلب است که هدایت الکتریکی آب در حال افزایش است. دلیل آن ناشی از افزایش عمق سطح آب، کاهش مقدار آب و افزایش غلظت آن و در نتیجه افزایش میزان املاح موجود در آب می‌باشد. ادامه این روند افزایش سنگینی آب و کاهش کیفیت آب را در پی دارد. نسبت تاثیر نمایه‌های اقلیمی بر امنیت زیست محیطی در استان کردستان در جدول (۴) آمده است. همانطور که در جدول نیز پیداست با افزایش طول دوره آماری و شدت یافتن پدیده گرمایش جهانی که بر آن اساس دما افزایش و بارش کاهش خواهد یافت. در جدول (۴) نتایج نظر سنجی نسبت نمایه‌های اقلیمی بر شاخص های امنیت زیست‌محیطی در قالب میانگین وزنی پاسخ جامعه آماری در دو سناریو و سه دوره‌ی آینده نزدیک، آینده میانی و آینده‌دور آورده شده و مشخص می-گردد بیشترین تاثیر نمایه‌های اقلیمی بر شاخص‌های امنیت زیست‌محیطی در هر دو سناریو و در دوره‌های یاد شده بر کمیت و کیفیت منابع آب (سطحی و زیرزمینی) و کم‌ترین تاثیر بر کیفیت هوا (غلظت آلاینده‌های هوا) و بروز پدیده ریزگردها انتخاب شده است.

جدول ۴. نسبت نمایه‌های تغییرات آب و هوایی بر شاخص‌های امنیت زیست‌محیطی

شاخص‌ها امنیت زیست محیطی	سناریو					
	RCP 4.5			RCP 8.5		
	آینده نزدیک	آینده میانی	آینده دور	آینده نزدیک	آینده میانی	آینده دور
کمیت و کیفیت منابع آب (سطحی و زیرزمینی)	۴,۳	۴,۵	۴,۸	۴,۳	۴,۶	۴,۹
فرسایش و کیفیت خاک (بیابان‌زایی)	۲,۶	۲,۹	۳,۲	۲,۷	۳	۳,۴
وضعیت تنوع زیستی (گیاهان، جانوران و زیستگاه‌ها)	۲,۹	۳,۱	۳,۵	۲,۹	۳,۳	۳,۷
کیفیت هوا (غلظت آلاینده‌های هوا) و بروز پدیده ریزگردها	۲,۴	۲,۶	۲,۹	۲,۵	۲,۸	۳,۱
تغییرات کاربری اراضی (میزان تغییر کاربری اراضی کشاورزی دیم، آبی، باغات، مراتع، اراضی جنگلی)	۴,۱	۴,۳	۴,۶	۴,۲	۴,۴	۴,۸
میزان تولید محصولات کشاورزی (امنیت غذایی)	۴	۴,۲	۴,۴	۴,۱	۴,۳	۴,۶
میزان مصرف انرژی	۲,۴	۲,۵	۲,۷	۲,۵	۲,۷	۳
افزایش آفات و بیماری‌ها	۲,۵	۲,۷	۲,۸	۲,۶	۲,۹	۳,۱
میزان تغییرات رویشگاها و ظرفیت جنگل‌ها و مرتع	۴,۱	۴,۲	۴,۶	۴,۲	۴,۴	۴,۷
بلایای طبیعی (سیل، طوفان، رانش زمین و ...)	۴	۴,۲	۴,۵	۴,۱	۴,۴	۴,۷

منبع: نگارندگان، ۱۴۰۰

پیامدهای اقتصادی: یکی از پیامدهای اقتصادی تغییرات اقلیمی در منطقه کردستان، آسیب‌های ایجاده شده در بخش کشاوزی است، این پدیده می‌تواند بر تولید انواع محصولات باغی و کشاورزی که عمده‌ترین منابع غذایی کشور را تشکیل می‌دهند، آسیب وارد کند. برای نمونه می-توان به دشت‌های قروه، بیجار، کامیاران و مریوان اشاره کرد که قروه، دهگلان و بیجار به بیش ترین اراضی قابل کشت را در اختیار دارند که در مجموع حدود ۵۶ درصد از اراضی کشاورزی منطقه را در اختیار دارند. این منطقه به عنوان قطب کشاورزی منطقه‌ی غرب ایران یکی از مناطق مهم کشاورزی در استان کردستان است که متکی بر بهره‌برداری از آبهای سطحی و بیشتر زیرزمینی آبخوان دامنه می‌باشد. خشکسالی-های اخیر و پایین رفتن سطح ایستایی آبهای زیرزمینی و خشک شدن چاه‌های دشت، کشاورزی منطقه را با مخاطره و چالش جدی روبه‌رو ساخته است. افت سطح آبهای زیرزمینی این دشت و نوسانات بارش، علاوه بر اینکه موجب شور و غیرقابل استفاده شدن آب می‌گردد، شور شدن خاک بر اثر استفاده از آب سنگین و لم یزرع شدن منطقه را نیز در پی

[Downloaded from gsma.lu.ac.ir on 2024-04-29]
[DOI: Doi:10.52547/gsma.3.4.163]

خواهد داشت. این امر می‌تواند هشداری برای کشاورزی و اکوسیستم منطقه تحت شرایط تغییر اقلیم باشد. زیرا با ادامه همین روند در سال‌های آتی، نه تنها آب برای مصرف کشاورزی غیرقابل استفاده می‌گردد؛ بلکه با شور شدن خاک، شرایط اکولوژیکی منطقه با خسارت جبران‌ناپذیری مواجه خواهد شد. پیامدهای اقتصادی دیگری که از تغییرات اقلیمی در منطقه کردستان به وجود می آید، توجه به نقش و حجم تاثیر این حوضه در تولید ناخالص ملی است. همانگونه که داده‌های جدول (۵) نیز نشان می‌دهد، استان کردستان تأمین کننده حجم قابل توجهی از کل حجم تولید ناخالص داخلی کشور بخصوص در زمینه کشاورزی است، تغییرات اقلیمی که منجر به کاهش آب، افزایش بیابان‌زایی، افزایش شوری و از میان رفتن حاصلخیزی خاک می‌شود، بسیاری از فعالیت‌های اقتصادی صنعتی در این حوضه را با دشواری‌های فراوانی مواجه می‌سازد. بر پایه داده‌های جدول (۵)، تغییرات اقلیمی سبب شده است تا روند کاهش محصولات کشاورزی در استان کردستان به این سو مشهود می‌باشد. با افزایش روند تغییرات اقلیمی و پیامدهای زیست محیطی و اقتصادی آن، در نرخ هزینه و سود فعالیت‌های اقتصادی-صنعتی استان کردستان تغییراتی پدید می‌آورد؛ به‌گونه‌ای که نرخ هزینه از سود آن پیشی می‌گیرد و حاکمیت به ناچار و برای کاستن از هزینه‌های خود به واردات اقلام، کالاها و فرآوردهای مشابه روی می‌آورد که در سال‌های اخیر نیز شاهد چنین فرآیندی در کشور می باشیم که خسارت جبران ناپذیری را بر بدنه اقتصاد وارد می سازد. در جدول (۵) نتایج نظرسنجی نسبت تاثیر تهدیدات زیست محیطی متأثر از تغییرات آب و هوایی بر امنیت اقتصادی در استان کردستان در دو سناریو و سه دوره ی آینده نزدیک، آینده میانی و آینده دور آورده شده و مشخص می‌گردد تهدیدات زیست محیطی متاثر از تغییرات آب و هوایی بر امنیت اقتصادی در هر دو سناریو و در دوره-های یاد شده رقابت بر سر منابع (انتقال آب بین حوضه‌ای، احداث سدها) انتخاب شده است.

جدول ۵. نسبت تأثیر تهدیدات زیست محیطی متأثر از تغییرات آب و هوایی بر امنیت اقتصادی در استان کردستان

شاخص ها امنیت اقتصادی	سناریو					
	RCP 4.5			RCP 8.5		
	آینده نزدیک	آینده میانی	آینده دور	آینده نزدیک	آینده میانی	آینده دور
افزایش هزینه‌های دولت‌ها	۳,۸	۴	۴,۳	۳,۹	۴,۱	۴,۴
افزایش اتکا استان به درآمدهای نفتی	۲,۸	۳,۱	۳,۳	۲,۹	۳,۲	۳,۵
کاهش ظرفیت‌ها و عدم توسعه پایدار بنیان‌های تولیدی به ویژه در مناطق روستایی	۳,۹	۴,۱	۴,۴	۴	۴,۳	۴,۶
کاهش مشارکت در فعالیت‌های اقتصادی	۳,۲	۳,۵	۳,۹	۳,۳	۳,۷	۴,۱
رکود و کاهش فعالیت و تولید	۳,۴	۳,۷	۴,۱	۳,۵	۳,۹	۴,۳
فروپاشی اقتصاد محلی و منطقه ای	۳,۷	۴	۴,۳	۳,۸	۴,۲	۴,۴
بحران معیشت و فقر	۴	۴,۳	۴,۶	۴,۱	۴,۵	۴,۷
غلبه بازار غیر رسمی در اقتصاد استان	۳,۹	۴,۲	۴,۵	۴	۴,۳	۴,۶
بیکاری و مهاجرت	۴	۴,۲	۴,۵	۴,۲	۴,۴	۴,۶
رقابت بر سر منابع (انتقال آب بین حوضه‌ای، احداث سدها)	۴,۲	۴,۴	۴,۷	۴,۳	۴,۵	۴,۸

منبع: نگارندگان، ۱۴۰۰

پیامدهای اجتماعی: تغییرات اقلیمی در استان کردستان که با کاهش بارندگی در کنار پدیده‌هایی مانند گرمایش زمین، دگرگونی الگوی بارش، ناکارآمدی

[Downloaded from gsma.lu.ac.ir on 2024-04-29]

[DOI: Doi:10.52547/gsma.3.4.163]

مدیریت منابع، رویکرد کمی‌محور به توسعه، حفر بی رویه چاه‌های غیرمجاز در چند دهه اخیر، متاثر از دو مولفه کمبود و نیاز است. که منتج از آن طرح انتقال آب بین حوضه‌ای را به میان آورده است. این راهکار نیز به نوبه خود فارغ از چالش و تهدید نیست. انتقال آب بین حوضه‌ای زمانی اتفاق می‌افتد که توزیع غیریکنواخت زمانی و مکانی بارش و پراکنش ناهمگون پتانسیل منابع آب سطحی در سطح کشور از یک سو و رشد جمعیت و توسعهٔ جوامع شهری و توسعهٔ فعالیت‌های کشاورزی و صنعتی از دیگر سو وجود دارد. این عوامل مسئله کمبود آب برای مصارف شرب، صنعت و کشاورزی را در برخی از نقاط کشور پر رنگ‌تر می‌کند. با توجه به این کمبودها و افزایش روزهای خشک متوالی (CDD) که در شرایط خشکسالی‌های طولانی، وضعیت به مراتب وخیمتر خواهد شد و از طرفی، وجود حوضه‌های پرآب همچون کردستان، سبب می‌شود که گزینهٔ انتقال آب در دستور کار قرار گیرد اما این راهکار هیچگاه بدون مسئله نبوده است و میان حوزه مقصد و شهرهای دریافت کننده تنش‌هایی را دامن می‌زند. کاهش فعالیت‌های کشاورزی و افزایش سطح شوری و خشک شدن آب‌ها، بخش وسیعی از فعالیت‌های اقتصادی- صنعتی را در کشور به چالش می-کشاند. نخستین پیامد چنین رویه‌ای، افزایش حجم بیکاری و بحران مهاجرت است. یافته‌های موجود نشان می‌دهد که به ازای تعطیلی هر کارخانه بر اثر تغییرات اقلیمی به درصد به آمار بیکاران و مهاجرت اضافه می‌کند. علاوه بر این، کمبود آب و نیاز به تخصیص آن برای فعالیت های صنعتی، میزان آب در فعالیت‌های کشاورزی را کاهش خواهد داد که این مسئله به نوبه خود به کاهش فرآورده‌های کشاورزی، افزایش بیکاری در میان کشاورزان و مهاجرت آنان به شهرها را شدت می‌بخشد. جدول (۶) نتایج نظرسنجی نسبت تهدیدات اقتصادی متأثر از تغییرات آب و هوایی بر شاخص‌های امنیت اجتماعی در قالب میانگین وزنی پاسخ جامعه آماری در دو سناریو و سه دوره ی آینده نزدیک، آینده میانی و آینده دور آورده شده و مشخص می‌گردد. در جدول (۶) نتایج نظرسنجی نسبت تهدیدات اقتصادی بر شاخص‌های امنیت اجتماعی در قالب میانگین وزنی پاسخ جامعه آماری در دو سناریو و سه دورهٔ آینده نزدیک، آینده میانی و آینده دور آورده شده و مشخص می‌گردد بیشترین تاثیر تهدایدت اقتصادی متاثر از تغییرات آب و هوایی بر شاخص‌های امنیت اجتماعی در هر دو سناریو و در دوره‌های یاد شده دو شاخص افزایش نارضایتی‌های عمومی و حاشیه‌نشینی و گسترش اسکان غیر رسمی و کمترین تاثیر بر رشد و توزیع جمعیت انتخاب شده است.

جدول ۶. نسبت تأثیر تهدیدات اقتصادی متأثر از تغییرات آب و هوایی بر امنیت اجتماعی در استان کردستان

شاخص های امنیت اجتماعی	سناریو					
	RCP 4.5			RCP 8.5		
	آینده نزدیک	آینده میانی	آینده دور	آینده نزدیک	آینده میانی	آینده دور
تاثیر بر رشد و توزیع جمعیت	۳	۳,۳	۳,۷	۳,۲	۳,۶	۴
تشدید ناهنجاری‌های اجتماعی(بروز انواع بزه و جرم)	۳,۶	۳,۹	۴,۲	۳,۷	۴,۱	۴,۴
گسترش بی عدالتی، شکاف و تشدید نابرابری منطقه‌ای و محرومیت	۳,۹	۴,۳	۴,۶	۴	۴,۵	۴,۸
حفره‌های دولت	۳,۸	۴,۱	۴,۴	۳,۹	۴,۳	۴,۶
شکاف بین مرکز و پیرامون	۳,۷	۳,۹	۴,۲	۳,۸	۴	۴,۳
عدم تعادل بین جوامع شهری و روستایی	۴	۴,۲	۴,۵	۴,۱	۴,۳	۴,۷
ناپایداری سکونتگاه‌های روستایی	۴,۱	۴,۳	۴,۵	۴,۲	۴,۴	۴,۸
حاشیه‌نشینی و گسترش اسکان غیر رسمی	۴	۴,۳	۴,۶	۴,۱	۴,۵	۴,۸

[Downloaded from gsma.lu.ac.ir on 2024-04-29]
[DOI: Doi:10.52547/gsma.3.4.163]

عدم تعادل به دسترسی و بهره مندی از امکانات و خدمات درمانی و بهداشتی	۲,۹	۳,۱	۳,۳	۳	۳,۳	۳,۸
افزایش نارضایتی‌های عمومی مردم	۴	۴,۳	۴,۶	۴,۱	۴,۵	۴,۸

منبع: نگارندگان، ۱۴۰۰

پیامدهای سیاسی: در نتیجه تغییرات اقلیمی بر پهنه استان کردستان، طرح انتقال آب بین حوضه‌ای را به دنبال خود خواهد آورد، در نهایت حداقل برونداد زنجیره یاد شده تنش‌های سیاسی خواهد بود. از جمله این تنش می‌توان افزایش تنش‌های میان استانی که نمونه‌های بارز آن میان استان‌های خوزستان، اصفهان و چهارمحال بختیاری در سال-های اخیر مشاهده شد، یکی از مهمترین پیامدهای سیاسی تغییرات اقلیم است که دولت‌ها را ناگزیر به طرح انتقال بین حوضه‌ای می‌کند. که تنش‌های از این دست در آینده نزدیک تا دور برای استان کردستان چندان دور از انتظار نخواهد بود. افزایش تنش‌ها به‌ویژه در میان قشر کشاورز که به دلیل انتقال آب بین حوضه‌ای، حجم وسیعی از آب‌های خود را برای مصرف در استان‌های دیگر از دست می‌دهند، منجر به اختلال در سازماندهی سیاسی فضا و افزایش نارضایتی‌های اجتماعی می‌شود. در صورت دامنه‌دار شدن تنش‌های ناشی از تغییر اقلیم، استان‌هایی از کشور که مبدأ انتقال آب بین حوضه‌ای هستند، به فضایی از تنش و منازعه-های فرساینده و گسترده تبدیل خواهند شد. از سوی دیگر، افزایش حجم نارضایتی‌ها و شدت گرفتن فاصله میان دولت و ملت، سبب افزایش بی‌اعتمادی به لایه‌های سیاسی در میان مردم می‌شود. چندلایگی و تأثیرات چند مقیاسی پدیده تغییر اقلیم به‌ویژه در استان کردستان می‌تواند مدیریت سیاسی فضا در کشور را مختل نماید. در جدول شماره (۷)، نتایج نظر سنجی نسبت تهدیدات اجتماعی متاثر از تغییرات آب و هوایی بر شاخص‌های امنیت سیاسی در قالب میانگین وزنی پاسخ جامعه آماری در دو سناریو و سه دورهٔ آینده نزدیک، آینده میانی و آینده دور آورده شده و مشخص می‌گردد: بیشترین تاثیر تهدایدت اجتماعی متاثر از تغییرات آب و هوایی بر شاخص‌های امنیت سیاسی در سناریو ۴,۵ در آینده نزدیک زمینه‌ای برای تقویت مطالبات قومی و ناسیونالیسم کردی، در آینده میانی منازعه برسر آب در سطح ملی و زمینه ای برای تقویت مطالبات قومی و ناسیونالیسم کردی و در آینده دور علاوه بر دو شاخص یاد شده بر ظهور گرایش های سیاسی محلی‌گرا و ترویج تفکر گریز از مرکز، کاهش اعتماد و وثوق متقابل بین کارگزاران دولتی ومردم (مشروعیت) و افزایش نگاه امنیتی و کمترین تأثیر در سه دور یاده شده افزایش شکاف قومی و مذهبی انتخاب شده است. بیشترین تأثیر تهدایدت اجتماعی متاثر از تغییرات آب و هوایی بر شاخص‌های امنیت سیاسی در سناریو ۸,۵ در آینده نزدیک بر دو شاخص ظهور گرایش‌های سیاسی محلی گرا و ترویج تفکر گریز از مرکز و زمینه‌ای برای تقویت مطالبات قومی و ناسیونالیسم کردی و در آینده دور علاوه بر دو شاخص یاد شده بر منازعه برسر آب در سطح ملی عنوان شده است زمینه‌ای برای تقویت مطالبات قومی و ناسیونالیسم کردی و منازعه برسر آب در سطح ملی با میانگین ۴,۸ از جمله مهم ترین تهدیدات در آینده دور عنوان شده است در این سناریو کمترین تأثیر در هر سه دوره منازعه برسر آب در سطح محلی عنوان شده است.

پیامدهای نظامی: در جدول (۸) نتایج نظر سنجی نسبت تهدیدات سیاسی متاثر از تغییرات آب و هوایی بر شاخص‌های امنیت نظامی در قالب میانگین وزنی پاسخ جامعه آماری در دو سناریو و سه دوره‌ی آینده نزدیک، آینده میانی و آینده دور آورده شده و مشخص می‌گردد بیشترین تاثیر تهدایدت سیاسی متاثر از تغییرات آب و هوایی بر شاخص-

[Downloaded from gsma.lu.ac.ir on 2024-04-29]

[DOI: Doi:10.52547/gsma.3.4.163]

های امنیت نظامی در سناریو ۴,۵ در آینده نزدیک و میانی به افزایش هزینه‌ها و اعتبارات نظامی و بهره‌گیری روزافزون از نیروی نظامی به عنوان عامل امنیتی و در آینده دور علاوه بر دو شاخص یاد شده بر ضریب مقاوم سازی و امنیت تأسیسات و تجهیزات نظامی، افزایش تهدیدات و برخورد مسلحانه تروریستی در منطقه و کمترین تاثیر در سه دوره یاده شده بر برخورد نظامی بین ایران و عراق انتخاب شده است.

بیشترین تاثیر تهدایدت سیاسی متاثر از تغییرات آب و هوایی بر شاخص‌های امنیت نظامی در سناریو ۸,۵ در سه دوره‌ی آینده نزدیک، آینده میانی و آینده دور به ترتیب با ۴/۲، ۴/۶ و ۴/۹ بر شاخص افزایش هزینه ها و اعتبارات نظامی بوده است.

جدول ۷. نسبت تأثیر تهدیدات اجتماعی متأثر از تغییرات آب و هوایی بر امنیت سیاسی در استان کردستان

شاخص های امنیت سیاسی	سناریو					
	RCP 4.5			RCP 8.5		
	آینده نزدیک	آینده میانی	آینده دور	آینده نزدیک	آینده میانی	آینده دور
افزایش نگاه امنیتی	۳,۹	۴,۲	۴,۵	۴	۴,۳	۴,۶
افزایش شکاف قومی و مذهبی	۳,۷	۴	۴,۳	۳,۸	۴,۲	۴,۵
کاهش اعتماد و وثوق متقابل بین کارگزاران دولتی ومردم (مشروعیت)	۴	۴,۲	۴,۵	۴	۴,۳	۴,۵
کاهش انسجام ، یکپارچگی و مشارکت	۳,۹	۴,۱	۴,۴	۴	۴,۳	۴,۶
ظهور گرایش های سیاسی محلی‌گرا و ترویج تفکر گریز از مرکز	۴	۴,۲	۴,۵	۴,۱	۴,۴	۴,۶
افزایش حضور و مداخله قدرت‌های خارجی	۳,۸	۴,۱	۴,۴	۳,۹	۴,۲	۴,۵
منازعه برسر آب در سطح محلی	۳,۲	۳,۴	۳,۷	۳,۳	۳,۶	۳,۹
منازعه برسر آب در سطح ملی	۳,۹	۴,۳	۴,۵	۴	۴,۴	۴,۸
منازعه برسر آب در سطح منطقه‌ای (هیدروپلتیک)	۳,۹	۴,۲	۴,۴	۴	۴,۳	۴,۶
زمینه‌ای برای تقویت مطالبات قومی و ناسیونالیسم کردی	۴,۱	۴,۳	۴,۵	۴,۱	۴,۴	۴,۸

منبع: نگارندگان، ۱۴۰۰

جدول ۸. نسبت تأثیر تهدیدات سیاسی متأثر از تغییرات آب و هوایی بر امنیت نظامی در استان کردستان

شاخص های امنیت نظامی	سناریو					
	RCP 4.5			RCP 8.5		
	آینده نزدیک	آینده میانی	آینده دور	آینده نزدیک	آینده میانی	آینده دور
افزایش هزینه‌ها و اعتبارات نظامی	۴,۲	۴,۴	۴,۶	۴,۲	۴,۶	۴,۹
تحمیل هزینه‌های سنگین ایجاد امنیت توأم با تلفات جانی	۴	۴,۲	۴,۵	۴,۱	۴,۴	۴,۶
افزایش تعداد و پراکندگی پاسگاه و پایگاه‌های نظامی	۳,۹	۴,۱	۴,۴	۴	۴,۳	۴,۵
بهره‌گیری روزافزون از نیروی نظامی به عنوان عامل امنیتی	۴,۲	۴,۴	۴,۶	۴,۲	۴,۵	۴,۸
افزایش تهدیدات و برخورد مسلحانه تروریستی در منطقه	۴	۴,۳	۴,۶	۴,۱	۴,۴	۴,۷
تنش و برخورد مسلحانه به اعتراضات برخاسته از عدم رسیدگی به مطالبات	۴	۴,۲	۴,۴	۴	۴,۳	۴,۵
تنش و برخورد مسلحانه بین اقوام در منطقه (کرد، ترک، عرب و فارس)	۳,۵	۳,۷	۳,۹	۳,۵	۳,۹	۴,۱
تحرکات نظامی قدرت‌های خارجی	۳,۹	۴,۲	۴,۵	۴	۴,۴	۴,۷
برخورد نظامی بین ایران و عراق	۳,۳	۳,۵	۳,۸	۳,۴	۳,۷	۴
ضریب مقاوم سازی و امنیت تأسیسات و تجهیزات نظامی	۴	۴,۳	۴,۶	۴,۱	۴,۵	۴,۸

منبع: نگارندگان، ۱۴۰۰

۴. بحث و نتیجه گیری

این تحقیق در دو جهت کلی سازماندهی شد: الف) ارزیابی

[Downloaded from gsma.lu.ac.ir on 2024-04-29]

[DOI: Doi:10.52547/gsma.3.4.163]

شرایط آب و هوایی و ب) نقش تغییرات آب و هوایی در امنیت ملی کردستان.

نتایج بررسی سناریوهای تغییرات اقلیمی نشان داد که در دو ایستگاه سنندج و سقز روند روزهای تابستانی افزایش و روزهای یخبندان کاهشی می‌باشد. در ادامه نتایج نشان داد که مقادیر دما در پایان دوره مدلسازی برای ایستگاه سقز مبتنی بر سناریو حد واسط ۴۵/۱۹ و تحت سناریو بدبینانه حدود ۴۷/۷۰ درجه سانتیگراد خواهد رسید. این نتایج دمایی برای ایستگاه سنندج به ترتیب ۴۳/۶۶ و ۴۶ درجه سانتیگراد خواهد رسید.

نتایج شاخص‌های فرین بارش در استان کردستان نشان داد دگرگونی‌های آب و هوایی حجم بارشی که پیش از این طی سال پراکنده و پیاپی می‌بارید، طی چند روز به صورت فشرده و سنگین می‌بارد و بیشتر این بارش هم به صورت سیلاب و با آسیب‌زایی فراوان از منطقه بیرون می‌رود.

نتایج نظرسنجی نتایج نشان داد بیشترین تاثیر نمایه‌های اقلیمی بر شاخص‌های امنیت زیست محیطی در هر دو سناریو و در دوره‌های یاد شده بر کمیت و کیفیت منابع آب (سطحی و زیرزمینی)، در نسبت تاثیر تهدیدات زیست محیطی متاثر از تغییرات آب و هوایی بر امنیت اقتصادی در استان کردستان در دو سناریو و سه دوره‌ی آینده نزدیک، آینده میانی و آینده دور رقابت بر سر منابع (انتقال آب بین حوضه‌ای، احداث سدها) انتخاب شده است. در نظرسنجی نسبت تهدیدات اقتصادی بر شاخص‌های امنیت اجتماعی در قالب میانگین وزنی پاسخ جامعه آماری در دو سناریو و سه دوره‌ی آینده نزدیک، آینده میانی و آینده دور آورده شده و مشخص می‌گردد بیشترین تاثیر تهدایدت اقتصادی متاثر از تغییرات آب و هوایی بر شاخص‌های امنیت اجتماعی در هر دو سناریو و در دوره‌های یاد شده دو شاخص افزایش نارضایتی‌های عمومی و حاشیه‌نشینی و گسترش اسکان غیر رسمی و کمترین تاثیر بر رشد و توزیع جمعیت انتخاب شده است. بیشترین تاثیر تهدایدت اجتماعی متاثر از تغییرات آب و هوایی بر شاخص‌های امنیت سیاسی در سناریوهای مورد بررسی در آینده نزدیک زمینه‌ای برای تقویت مطالبات قومی و ناسیونالیسم کردی، در آینده میانی منازعه بر سر آب در سطح ملی و زمینه‌ای برای تقویت مطالبات قومی و ناسیونالیسم کردی و در آینده دور علاوه بر دو شاخص یاد شده بر ظهور گرایش های سیاسی محلی‌گرا و ترویج تفکر گریز از مرکز، کاهش اعتماد و وثوق متقابل بین کارگزاران دولتی ومردم (مشروعیت) و افزایش نگاه امنیتی و کمترین تاثیر در سه دور یاده شده افزایش شکاف قومی و مذهبی انتخاب شده است. در نهایت بیشترین تاثیر تهدایدت سیاسی متاثر از تغییرات آب و هوایی بر شاخص‌های امنیت نظامی در سناریو ۸,۵ در سه دوره‌ی آینده نزدیک، آینده میانی و آینده دور بر شاخص افزایش هزینه ها و اعتبارات نظامی بوده است.

تأثیرات اقلیم ممکن است بر اساس ویژگی‌های خاص منطقه، پیامدهای اجتماعی و اقتصادی مختلفی در پی داشته باشند. در خصوص این منطقه، تغییرات در سیستم‌های منابع آب ممکن است تأثیرات نامطلوب قابل ملاحظه‌ای داشته باشد از جمله کاهش تولید ناخالص داخلی، توزیع مجدد جمعیت، تغییر جهت نیروی کار به سمت بخش‌های اقتصادی دیگر. تأثیرات بالقوه متعددی در زمینه امور رفاهی نیز رخ خواهد داد. مهمترین مواردی که انتظار میرود عبارتند از: افزایش تقاضای آب برای کشاورزی، کاهش توزیع برابر منابع آب، افت کیفیت آب، کاهش تولید ناخالص داخلی پیامدهای جدی در حوزه سلامت و افزایش شیوع بیماری‌ها از رویدادهای وخیم آب و هوایی و دمای بالاتر هوا نشأت بگیرند. از منظر افزایش تقاضای آب و کاهش احتمالی آب موجود، اقدامات سازگاری ضروری به شمار می‌روند.

نتایج پژوهش حاضر با نتایج پژوهش‌های Escalante &

[Downloaded from gsma.lu.ac.ir on 2024-04-29]

[DOI: Doi:10.52547/gsma.3.4.163]

Maisonnave, 2022 و Esmailnejad, 2021، که نشان دادند، آسیب‌های ناشی از تغییرات آب و هوایی آب و هوایی به امنیت غذایی و فقر غذایی تاثیر دارد و Arab & Dezfouli, 2021، که نشان دادند، بسیاری از مناطق این آثار را احساس می‌کنند که با زیاد شدن دمای میانگین و بی‌ثبات شدن اقلیم، این آثار به صورت تساعدی افزایش می‌یابند، هم‌خوانی و مطابقت دارد. در نهایت با توجه به نتایج پیشنهادات و راهبردهای ذیل ارائه می‌گردد:

تهیه و ارائه مستمر گزارشات ملی و منطقه‌ای با مشارکت همه نهادهای ذیربط از طریق ایجاد ساختار برای محاسبه میزان انتشار گازهای گلخانه‌ای به طور مستمر توسط سازمان‌های ذیربط و تقویت و تکمیل شبکه پایش و مشاهدات تغییرات آب و هوایی و اثرات آن.

افزایش سهم منابع انرژی کم کربن در سبد انرژی در راستای کاهش روند انتشار گازهای گلخانه‌ای از طریق توسعه و هدایت سرمایه‌گذاری در جهت تولید انرژی پاک و توسعه فناوری‌های پاک و نوین در در استان کردستان و کشور.

استفاده موثر و بیشتر از همکاری و کمک‌های دو جانبه، منطقه‌ای و بین‌المللی در جهت تحقق هدف کنوانسیون از طریق تلاش در جهت استفاده بیشتر و بهینه از تسهیلات محیط زیست جهانی.

آموزش و تحقیقات در زمینه موضوعات تغییر آب و هوایی و گرمایش زمین با شیوه‌هایی همچون تخصیص بخشی از اعتبارات و امکانات پژوهشی دستگاه‌های مرتبط در جهت هدف کنوانسیون در قالب برنامه های پنج ساله توسعه، الزام به تشکیل و فعال‌سازی واحدهای تغییر آب وهوا در تمامی وزارتخانه‌های ذیربط و برنامه‌ریزی و اجرای برنامه های اطلاع رسانی عمومی.

استفاده بهتر و بیشتر امکانات آموزشی هیئت بین‌الدولی تغییر آب و هوا و استفاده از اهرم‌های انگیزشی اقتصادی به منظور هدایت بخشی از فعالیت های تحقیق و توسعه صنعتی کشور.

تقدیر و سپاسگزاری

بنا به اظهار نویسنده مسئول، پژوهش حاضر برگرفته از رساله دکتری سیروس نبیونی، گروه جغرافیا، دانشکده ادبیات و علوم اسنانی دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات تهران است و فاقد حامی مالی می‌باشد.

۵. فهرست منابع

Alekajbaf, H, Khadimi, M, Jalalian, A, & Arshadi, M. 2020. Health Security in the Context of Climate Change and Its Impact on Environmental Refugees. MLJ; 13 (51): 39-64. http://ijmedicallaw.ir/article-1-966-fa.html

Andrianarimanana, M.H., Yongjian, P., & Rabezanahary Tanteliniaina, M.F. 2023. Assessment of the importance of climate, land, and soil on the global supply for agricultural products and global food security: Evidence from Madagascar, Food Policy, Volume 115, February 2023, 102403. https://doi.org/10.1016/j.foodpol.2023.102403

Arab, S.R., Dezfouli, M.R. 2021. the effects of climate change on national security (environmental security), the first international conference on governance and statecraft in Iran, Tehran. https://civilica.com/doc/1545665/

Arndt, Ch. 2023. Climate change vs energy security? The conditional support for energy sources among Western Europeans, Energy Policy, Volume 174, March 2023, 113471. https://doi.org/10.1016/j.enpol.2023.113471

Buzan, B., Waever, O. 2003. Regions and powers: the structure of international security, Cambridge University Press.

[Downloaded from gsma.lu.ac.ir on 2024-04-29]

[DOI: Doi:10.52547/gsma.3.4.163]

Ebrahimpour, J., Fazeli, H., & Namdar, A. 2017. The Climate Change as a Threat against International Peace and Security in the Aftermath of the Cold War. Socio-Cultural Strategy, 5(4), 49-68. 20.1001.1.22517081.1395.5.4.3.4

Escalante, L.E., Maisonnave, H. 2022. Impacts of climate disasters on women and food security in Bolivia, Economic ModellingVolume 116, November 2022, Article number 106041. https://doi.org/10.1016/j.econmod.2022.106041

Esmailnejad, M. 2021. Investigation of the effect of climate change on food security of rural women in the farthest regions of eastern Iran (Case study: Koohk-Esfandak village, Saravan). Village and Space Sustainable Development, 2(1), pp 1-16. doi: 10.22077/vssd.2021.4559.1034

Gheisari, N. 2014. Security schools; criticisms and necessity of new Prespective application. Political quarterly, 44(4), 833-858. doi: 10.22059/jpq.2014.53799

Gholami, B. 2019. Climate change; emerging and Intensification of pervasive international security crises. Foreign Relations, 11(3), 5-36.doi: 20.1001.1.20085419.1398.11.3.1.0

Jalali, M., Afshari, M., & mazinanian, Z. 2020. Environmental Impact of Climate Change on National Security. Journal of Environmental Science and Technology, 22(9), 179-190. doi:10.22034/jest.2021.31956.4005

Meteorological Organization. .2022. Meteorological Organization of Kurdistan Province

Moazzezi, F., Mosavi, S. H., Yavari, G., & Bagheri, M. 2021. Assessing the Impact of Climate Change on Food Security and Economic Welfare: Case Study Hamedan-Bahar Plain. Agricultural Economics and Development, 29(2), 249-292. doi: 10.30490/aead.2021.352780.1288

Mohebbi, A. 2019. Study of climate change on water requirement for Date palm in Ahwaz. Journal of Water and Soil Conservation, 26(4), 135-153. doi: 10.22069/jwsc.2019.16469.3176

Ofgeha, G., & Abshire, M. 2020. Characterizing Small-scale Farmers Differential Vulnerability to Global Environmental Change: Case Studies in Anger Watershed, Southwestern Ethiopia. Sustainable Rural Development, 4(2), 105-120. doi: 10.32598/JSRD.4.2.1

Rezayan Ghiebashi, A., Pourezzat, A., & Hafeznia, M. R. 2017. Future Studies of Military-Security Threats Caused by Climate Change in Iran, Using the Future Wheel Method. Defensive Future Studies, 2(4), 141-166. http://www.dfsr.ir/article_30717.html?lang=en

Sefidi, H., Jafari, A., FAROQI, F., & Rahimi, M. 2022. Assessing agricultural security on the outskirts of hilly cities in the face of climate change and land use in the 2050 (Sanandaj study area). Journal of Environmental Science Studies, 8(1), 6248-6261. doi: 10.22034/jess.2022.363091.1875

Shayanmehr, S., shahnoushi, N., Sabouhi Sabouni, M., & Rastegari, S. 2021. Climate Change and Its Consequences on Food Security in Khorasan Region. Agricultural Economics, 15(4), 95-128. doi: 10.22034/iaes.2021.534502.1852

Söder, R. 2023. Climate change, security and military organizations: Changing notions in the Swedish armed forces, Earth System Governance, Volume 15, pp 1-8. https://doi.org/10.1016/j.esg.2023.100169

Sovacool, B.K., Baum, C., & Low, S. 2023. the next climate war? Statecraft, security, and weaponization in the geopolitics of a low-carbon future, Energy Strategy Reviews, Volume 45, January 2023, Article number

[Downloaded from gsma.lu.ac.ir on 2024-04-29]

[DOI: Doi:10.52547/gsma.3.4.163]

Turgat, H. (2001), Culture, continuity and change: Structural analysis of the housing pattern in squatter settlement, Global Environment Research (GBER).NO (1): PP 17-25.

Walelign. S. Z, Pouliot. M, Larsen. H. O, and Smith-Hall. C, (2016). Combining Household Income and Asset Data to Identify Livelihood Strategies and Their Dynamics, Journal the Journal of Development Studies, 53(6): 769- 787

Walker, A. (2001), the social context of built form: The case of informal housing production in Mexico City, Working paper No (114), University College London: pp 16-18.

Zahari, M. 1998. investigation of physical-physical characteristics of rural dwellings (in terms of desirability and undesirability) and their relationship with natural factors (case example: northern and southern slopes of Mishu Mountain), Geography and Planning Journal, No. 7, pp. 159-176. (In persian).

Zahiri, M. 2007. an analysis of the relationship between environmental factors and the desirability of the physical structure of rural dwellings (case study: East Azarbaijan Province), Geography and Planning Journal, No. 29, pp. 163-190, Tabriz University. (In persian).

Zargar, A. 2008. Introduction to the understanding of rural architecture in Iran, Shahid Beheshti University Publications, fifth edition (Tehran). (In Persian).

101031.https://doi.org/10.1016/j.esr.2022.101031

Statistical yearbook of Kurdistan Governorate. 2020. Kurdistan Governorate.

Storeng, K.T., Drabo, S., Filippi, V., (2013). Too poor to live? A case study of vulnerability and maternal mortality in Burkina Faso, Global health promotion, Vol 20 (1_suppl), SAGE, pp 8-33. doi: 10.1177/1757975912462420

Tui, S., & Fakhruddin, B. 2022. Food for thought: Climate change risk and food (in) security in Tuvalu, Progress in Disaster Science, Volume 16, December 2022, Article number 100255. doi: 10.1016/j.pdisas.2022.100255

Van Vuuren, D.P., Edmonds, J.A., Kainuma, M., Riahi, K., Thomson, A.M., Hibbard, K., Hurtt, G.C., Kram, T., Krey, V., Lamarque, J.F., Masuri, T., Meinshausen, M., Nakicenovic, N., Smith, S.J., & Rose, S. 2011. The representative concentration pathways: an overview. J. Clim. Change. 109: PP 5-31. https://doi.org/10.1007/s10584-011-0148

Stelaji, A. Ghadiri Masoum, M. 2004. Investigating the geographical factors in the establishment system of rural settlements with an emphasis on quantitative techniques (case study: Vilkij District of Namin County)". Journal of Geographical Research, No. 53, pp. 121-136. (In persian).

[Downloaded from gsma.lu.ac.ir on 2024-04-29]

[DOI: Doi:10.52547/gsma.3.4.163]

[DOI: Doi:10.52547/gsma.3.4.163] [Downloaded from gsma.lu.ac.ir on 2024-04-29]