

Hydropolitics of the Tigris and Euphrates River Basin and its Environmental Consequences for Neighboring Countries

Hassan Kamran¹, Salman Ansarizadeh² 

1. Associate Professor, Department of Political Geography, University of Tehran, Tehran, Iran.
2. Ph.D Political Geography, University of Tehran, Tehran, Iran. (Corresponding Author) E: sansari@ut.ac.ir

ARTICLE INFO

Keywords

Hydro politics
Tigris and Euphrate,
Environment
Beneficiary countries

Article History:

Received:
08 SE 2024
Received in revised form:
05 NO 2024
Accepted:
08 NO 2024
Available online:
21 NO 2024

ABSTRACT

Environmental crises that occur in any country are considered global crises and cross geographical borders. Therefore, the environmental problems of the Islamic Republic of Iran are directly related to neighboring countries. Based on the importance of this issue, the present study, using a descriptive-analytical method and using library resources, is an attempt to study the environmental consequences of neighboring countries from the developments of the Tigris and Euphrates in the past few years. The results of the study show that the Tigris and Euphrates affect the environment, economy, culture, politics, and security of Turkey, Iraq, Syria, Iran, Jordan, Saudi Arabia, Kuwait, and most of the Persian Gulf countries. Blocking the natural flow of the international rivers of the Tigris and Euphrates has caused environmental hazards, economic losses, cultural-social damage, and widespread political-security problems on the region and the affected countries. Following the drying up of the wetlands of the Mesopotamian region, especially the drying up of large parts of the largest and most valuable natural ecosystem in the Middle East, human health has been endangered. This wetland has become the largest center of dust and fine dust formation and transport in the last two decades. The weakening of the natural ecosystems of the region, due to its wide-ranging consequences in various dimensions, has significantly jeopardized the national security of the countries affected by the Tigris and Euphrates rivers, especially Iraq, Syria and Iran. The Gap and Dam projects have led to increased disease, unemployment, insecurity, the spread of poverty and socio-cultural damage caused by migration, and the region and the affected countries have many crises.

Citation: Kamran. H. & Ansarizadeh, S. (2024). Hydropolitics of the Tigris and Euphrates River Basin and its Environmental Consequences for Neighboring Countries, *Journal of Geography*, 22 (82), 165-181.

 <http://doi.org/10.22034/iga.2024.2047719.1360>



© The Author (s).

Publisher: Iranian Geographical Associati

This is an open access article under the CC BY license (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>)

Extended Abstract

Introduction

Future generations face the threat of water scarcity and the depletion of aquifers, rivers, and other water resources, as well as the decline of fisheries and fisheries. Six types of environmental change can lead to conflict and conflict between political and identity groups: climate change due to greenhouse gas emissions, ozone layer depletion, degradation and loss of fertile agricultural land, deforestation, reduction and pollution of freshwater resources, and decline in fishing due to the depletion of fisheries. Environmental change, population growth, and the unequal social distribution of resources are the main factors contributing to the scarcity of renewable resources. The term environmental change refers to the reduction in the quality or quantity of renewable resources caused by human activities, which usually occurs faster than they can be replenished by natural processes. Environmental change is only one of three major factors contributing to the scarcity of renewable resources.

The second factor is the growing population, which reduces access to a resource by dividing it among more people. The third factor is the unequal social distribution of resources, which makes resources available to more people. Therefore, environmental problems arising from the water scarcity crisis in its various dimensions, especially the provision of fresh water for human consumption, are among the most important components affecting the national security of countries. In today's world, security issues, in addition to traditional concepts such as military power and deterrence, include new issues such as global warming, water scarcity crisis, air pollution, soil erosion, desertification, and dust and fine dust. Due to the widespread and harmful effects of weakening natural ecosystems and destroying environmental elements on the present and future life of humans, environmental issues have been at the forefront of domestic and foreign policies of countries and international forums. According to studies, 48 countries will face water shortages by 2025. According to forecasts, the only factor that causes natural population growth, without considering the role of other influential factors, will cause all countries in the Middle East and North Africa to face a per capita shortage of fresh water within the next two decades. Water is considered a strategic resource and a geopolitical issue in West Asia. The Tigris and Euphrates are the most controversial watersheds in this region. The main tributaries of the Tigris and Euphrates rivers originate in Turkey. 12% of the Tigris basin is located in Turkey, 0.2% in Syria, 54% in Iraq, and 34% in Iran. 28% of the Euphrates basin is located in Turkey, 17% in Syria, and 40% in Iraq. After the fall of the Ottoman Empire at the beginning of the 20th century, three new countries, Turkey, Syria, and Iraq, were created as riparian states of the Tigris and Euphrates rivers. With the collapse of the Ottoman Empire, the hydro political efforts of the riparian states to increasingly dominate the shared but limited water resources of this basin caused numerous political and security challenges and tensions in this important watershed. The large-scale irrigation projects initiated by the riparian states of the Tigris and Euphrates rivers in the 1960s were considered a threat to the national security of other riparian states, and they tried to stop these efforts through various means. For example, the tension between Iraq and Syria in 1975 over Syria's exploitation of the Al-Thawreh Dam and the reduction in the flow of the Euphrates River escalated to the point of full-scale war, with Iraq threatening Syria with bombing the Al-Thawreh Dam.

This dispute led the two countries to deploy border forces on the borders of the two countries, which was eventually resolved through mediation by Saudi Arabia and the former Soviet Union. Countries affected by the Tigris and Euphrates have faced a shortage of water resources, especially freshwater, insufficient rainfall and its unbalanced distribution, successive droughts, a shortage of environmental resources, weakened ecosystems, and a destroyed environment due to Turkey's indiscriminate dam construction on the aforementioned rivers. Therefore, in recent

years, the issue of water has transformed the foreign policy of countries affected by the Tigris and Euphrates.

Methodology

The research method in this study is analytical-descriptive. To collect data, library methods (text reading and receipts, statistics reading and using tables, images reading and using maps and documents) were used.

Results and Discussion:

In 1992, the Turkish government opened the Ataturk Dam on the Euphrates River, which has a capacity equivalent to 650 dams in Iran. It caused the formation of fine dust in western Iran and intensified desertification in Iraq. Now, the Turkish government has also built the Iliso Dam on the Tigris River, preventing 56 percent of the Tigris water resources from entering Iraq. The construction of the Iliso Dam by Turkey, which has a capacity equivalent to three times the largest dam in Iran, Karkheh, will prevent the entry of all 41 percent of the water volume that used to flow from Turkish territory into the Tigris, and will intensify processes such as desertification and drought in Iraq. Thus, Southwest Asia, and especially western Iran, is in a situation where, with the Iliso Dam on the Tigris, incidents such as fine dust will occur, and the Iranian environment will witness increasing unrest.

What is more worrying is that by preventing the Turkish government from the entry of Euphrates water into Iraq and ultimately the country's wetlands, an environmental disaster will form and continue in southwestern Iran, and the wetland, which was once a place for fishing and a natural air cooling system, will gradually lose its functions. The possible consequences of increasing environmental problems will lead to increased migration, increased unemployment, destruction of agricultural and livestock environments, reduced development, reduced health, and all kinds of problems in various fields, which will increase the costs of the Iranian government and widespread protests by citizens of these regions against the policies of the central government and its possible consequences, which in turn will affect the dimensions of the environmental security of the Islamic Republic.

Conclusion:

The policy of increasing regional power has led Ankara to seek water resources with the aim of implementing a strategy of hydro-hegemony so that it can impose its desired changes on the behavior of its neighbors and ultimately regional issues in politically sensitive times. Hydro-hegemony is part of the puzzle of Turkey's regional hegemony, along with plans such as becoming an energy transmission hub, a technical production hub, and a major regional exchange center, so that Ankara can rely on it to change the future patterns of regional macro-issues against the main regional power, Iran.

Therefore, Turkey, by controlling transboundary waters at the sources of the Tigris and Euphrates, along with electricity generation and agricultural development, is pursuing geopolitical goals based on hydro-hegemony against the countries of Syria, Iraq, and Iran. Given the scarcity of fossil fuels, especially oil and gas, Turkey has faced many social and economic problems due to its maximum use of the Tigris and Euphrates water resources and its hydro political position over the past decades by limiting the amount of water entering these rivers into Iraq and Syria, and has had serious political, security and environmental impacts on the regional relations of the states in the basins of the aforementioned rivers. Thus, Turkey's

hydro hegemonic strategy is to build a geopolitical power in West Asia for countries such as Syria, Iraq and Iran in order to involve these countries in the issue of security and water shortages and for Turkey to become the leading geopolitical power in the region.

Funding

There is no funding support.

Authors' Contribution

Authors contributed equally to the conceptualization and writing of the article. All of the authors approved the content of the manuscript and agreed on all aspects of the work declaration of competing interest none.

Conflict of Interest

Authors declared no conflict of interest.

Acknowledgments

We are grateful to all the scientific consultants of this paper.

References

- 1) Adamo, N., Al-ansari, N., Sissakian, V. K., Laue, J. & Knutsson, S. (2018). The Future of the Tigris and Euphrates Water Resources in view of Climate Change. *Journal of Earth Sciences and Geotechnical Engineering*, 8(3), 59-74. Retrieved from <http://www.diva-portal.org/smash/record.jsf?pid=diva2%3A1199706&dswid%20=541>
- 2) Adamo, N., Al-Ansari, N. & Varoujan K. (2020). How Dams Can Affect Freshwater Issues in the Euphrates-Tigris Basins, *Journal of Earth Sciences and Geotechnical Engineering*, 10 (1), 43-76.
- 3) Beyranvand, A., Azizi, G., Alizadeh, O., & Darvishi Bolorani, A. (2023). Dust in Western Iran: the emergence of new sources in response to shrinking water bodies. *Scientific Reports*, 13(1), 16158. <https://doi.org/10.1038/s41598-023-42173-3>
- 4) Bolorani, A. D, (2022). Influence of Hamoun Lakes' dry conditions on dust emission and radiative forcing over Sistan plain, Iran. *Atmospheric Research*, 272, 106152. <https://doi.org/10.1016/j.atmosres.2022.106152>
- 5) Bolorani, A. D., Papi, R., Soleimani, M., Karami, L., Amiri, F., & Samany, N. N. (2021). Water bodies changes in Tigris and Euphrates basin has impacted dust storms phenomena. *Aeolian Research*, 50, 100698. <https://doi.org/10.1016/j.aeolia.2021.100698>
- 6) Bozkurt, D. & Sen, O. L. (2013). Climate change impacts in the Euphrates- Tigris Basin based on different model and scenario simulations. *Journal of Hydrology*, 480, 149-161. <https://doi.org/10.1016/j.jhydrol.2012.12.021>
- 7) Chabuk, A., Al-Madhlom, Q., Al-Maliki, A., Al-Ansari, N. A., Musa, H. H., & Laue, J. (2020). Water quality assessment along Tigris River (Iraq) using water quality index (WQI) and GIS software. *Arab J Geosci* 13, 1-23 <https://doi.org/10.1007/s12517-020-05575-5>.
- 8) El-Hallaq, M. A. & Habboub, M. O. (2014). Using GIS for time series analysis of the Dead Sea from remotely sensing data. *Open Journal of Civil Engineering*, 4(04), 386. DOI: 10.4236/ojce.2014.44033
- 9) ESCWA, and BGR (2013). *Inventory of Shared Water Resources in Western Asia*. New York, NY.
- 10) Kibaroglu, Aysegul (2021). An institutional framework for facilitating cooperation in the Euphrates-Tigris river basin, *International Negotiation*, 5(2), 311-330.
- 11) Kibaroglu, Aysegul (2021). *Turkey's Water Diplomacy: Analysis of its Foundations. Challenges and Prospects*. London: Anthem Press.

- 12) Korkutan, S. (2001). The Sources of Conflict in the Euphrates-Tigris Basin and Its Strategic Consequences in the Middle East. Master Thesis. Naval Postgraduate School Monterey, California, USA.
- 13) Ozdogum, M. (2011). Climate change impacts on snow water availability in the Euphrates-Tigris basin. Hydrology and Earth System Sciences Discussions.
- 14) Papi, R., Attarchi, S., Darvishi Boloorani, A. & Neysani Samany, N. (2022). Characterization of hydrologic sand and dust storm sources in the Middle East. Sustainability, 14(22). <https://doi.org/10.3390/su142215352>





هیدروپلیتیک حوضه آبریز دجله و فرات و پیامدهای زیست محیطی آن برای کشورهای ذینفع

حسن کامران دستجردی^۱، سلمان انصاری زاده^۲

۱. استاد گروه جغرافیای سیاسی، دانشگاه تهران، تهران، ایران.

۲. دانش آموخته جغرافیای سیاسی، دانشگاه تهران، تهران، ایران. (نویسنده مسئول) E: sansari@ut.ac.ir

چکیده

اطلاعات مقاله

واژگان کلیدی:

هیدروپلیتیک

دجله و فرات

محیط زیست

کشورهای ذینفع

مشکلات زیست محیطی همچون دومینو بر هم تاثیر می گذارند و یک چرخه پیچیده از بلایای طبیعی را ایجاد می کنند. بحران های زیست محیطی صرف نظر از اینکه در کدام کشور رخ می دهند بحرانی جهانی محسوب می شوند و به راحتی از مرزهای جغرافیایی عبور می کنند. بنابراین مسائل و مشکلات زیست محیطی جمهوری اسلامی ایران در پیوند و ارتباط مستقیم با کشورهای همسایه می باشد. بر اساس اهمیت این مسئله، پژوهش حاضر با روش توصیفی-تحلیلی و استفاده از منابع کتابخانه ای در تلاش برای مطالعه شناخت پیامدهای زیست محیطی کشورهای ذینفع و بخصوص کشور جمهوری اسلامی ایران از تحولات دجله و فرات در چند دهه گذشته می باشد. نتایج تحقیق نشان می دهد، دجله و فرات بر محیط زیست، اقتصاد، فرهنگ، سیاست و امنیت کشورهای ترکیه عراق، سوریه، ایران، اردن عربستان کویت و اکثر کشورهای حوزه خلیج فارس تاثیرگذار هستند. مسدودسازی جریان طبیعی رودهای بین المللی دجله و فرات مخاطرات زیست محیطی، زیان های اقتصادی، آسیب های فرهنگی - اجتماعی و معضلات سیاسی - امنیتی گسترده ای بر منطقه و کشورهای تاثیر پذیر وارد ساخته است. در پی خشک شدن تالاب های منطقه میان رودان (بین النهرین) به خصوص خشک شدن بخش های وسیعی از بزرگترین و با ارزش ترین اکوسیستم طبیعی خاورمیانه (تالاب هور العظیم)، سلامت انسانی به خطر افتاده است. این تالاب در دو دهه اخیر به بزرگترین کانون شکل گیری و انتقال گرد و غبار و ریزگرد تبدیل شده است. تضعیف اکوسیستم های طبیعی منطقه به دلیل گسترده بودن پیامدهای آن در ابعاد مختلف امنیت ملی کشورهای تاثیر پذیر از رودهای دجله و فرات به خصوص عراق سوریه و ایران را تا حدی قابل توجه به خطر انداخته است. پروژه گاپ و سد ایلیسو به افزایش بیماری، بیکاری، ناامنی، گسترش فقر و آسیب های فرهنگی اجتماعی ناشی از مهاجرت منجر شده و منطقه و کشورهای تاثیر پذیر را با بحران های فزاینده مواجه ساخته است.

تاریخ دریافت:

۱۴۰۳/۰۶/۱۸

تاریخ بازنگری:

۱۴۰۳/۰۸/۱۵

تاریخ پذیرش:

۱۴۰۳/۰۸/۱۸

تاریخ چاپ:

۱۴۰۳/۰۹/۰۱

استناد: کامران دستجردی، حسن و انصاری زاده سلمان. (۱۴۰۳). هیدروپلیتیک حوضه آبریز دجله و فرات و پیامدهای زیست محیطی آن برای کشورهای ذینفع، فصلنامه علمی جغرافیا، (۸۱) ۲۲، ۱۸۱-۱۶۵.

 <http://doi.org/10.22034/iga.2024.2047719.1360>

صاحب امتیاز: انجمن جغرافیایی ایران

© نویسندگان



مقدمه و پیشینه

امروزه اهمیت تغییرات سطح زمین در پایش منابع محلی، منطقه ای و جهانی بیش از پیش شده و درک روند تغییرات زمانی و فضایی بدنه های آبی به عنوان یکی از منابع حیاتی سطح زمین از بسیاری از جهات مهم تلقی می شود (El-Hallaq and Habboub, 2014: 387). از طرف دیگر تغییرات سطح زمین و به ویژه بدنه های آبی به طور مستقیم یا غیر مستقیم با تغییرات آب و هوایی یا سایر اشکال مخاطرات زیست محیطی مرتبط با فعل و انفعالات اتمسفری، جنگل زایی، بیابان زایی و سرانجام تشکیل طوفان های گردوغبار مرتبط است (Boloorani et al, 2021: 2).

بدین ترتیب نسل های آینده با کاهش منابع آب و نابودی آبخوان ها، رودخانه ها و دیگر منابع آبی و افت صنعت ماهیگیری و شیلات مواجه می شوند. شش نوع تغییر زیست محیطی می تواند به درگیری و منازعه بین گروه های سیاسی و هویتی منجر شود که عبارتند از: تغییرات آب و هوایی ناشی از انتشار گازهای گلخانه ای؛ تخریب لایه ازن؛ تخریب و از دست دادن زمین های کشاورزی حاصلخیز، تخریب و نابودی جنگل ها، کاهش و آلودگی منابع آب شیرین و کاهش ماهیگیری به دلیل نابودی شیلات (هومر دیکسون، ۱۹۹۴: ۶). تغییر زیست محیطی، افزایش جمعیت و توزیع اجتماعی نابرابر منابع، عوامل عمده کمبود منابع تجدید پذیر به شمار می روند. اصطلاح رایج "تغییر زیست محیطی" به کاهش کیفیت یا کمیت منابع تجدیدپذیر ناشی از فعالیت های انسانی اشاره دارد که معمولاً سریع تر از تجدید و احیای آنها به واسطه فرآیندهای طبیعی رخ می دهد. تغییر زیست محیطی تنها یکی از سه عامل عمده کمبود منابع تجدیدپذیر است. عامل دوم، روند رو به رشد جمعیت است که دسترسی سرانه به یک منبع را با تقسیم آن میان جمعیت بیشتر کاهش می دهد. عامل سوم توزیع اجتماعی نابرابر منابع است که منابع را در دسترس جمعیت قرار می دهد. از این رو معضلات زیست محیطی پدیدار شده بر اثر بحران کمبود آب در ابعاد مختلف آن و به خصوص تأمین آب شیرین جهت مصارف انسانی از مهمترین مولفه های اثرگذار بر امنیت ملی کشورهاست (نادری و همکاران، ۱۴۰۱: ۱۷۰).

بطوریکه در جهان امروز موضوعات امنیتی علاوه بر مفاهیم سنتی مانند قدرت نظامی و بازدارندگی، موضوعات جدیدی مانند گرمایش زمین، بحران کم آبی، آلودگی هوا، فرسایش خاک، بیابان زایی و گرد و غبار و ریزگرد را در بر گرفته است. به دلیل تاثیرات گسترده و زیان بار تضعیف اکوسیستم های طبیعی و تخریب عناصر زیست محیطی بر زندگی حال و آینده انسان مسائل زیست محیطی در صدر سیاست های داخلی و خارجی کشورها و مجامع بین المللی قرار گرفته است. بر اساس مطالعات صورت گرفته، ۴۸ کشور تا سال ۲۰۲۵ با کمبود آب مواجه می شوند. مطابق پیش بینی ها تنها عامل رشد طبیعی جمعیت و بدون در نظر گرفتن نقش سایر عوامل تاثیرگذار، باعث می شود تمامی کشورهای واقع در خاورمیانه و شمال آفریقا طی دو دهه آینده با کمبود سرانه آب شیرین روبرو شوند (عراقچی، ۱۳۹۶: ۱۳۲). بنابراین آنچه مبرهن است آب به عنوان یک منبع استراتژیک و موضوعی ژئوپلیتیک در غرب آسیا محسوب می گردد. دجله و فرات، بحث برانگیزترین حوضه آبریز در این منطقه هستند. سرشاخه های اصلی رودهای دجله و فرات از ترکیه سرچشمه می گیرند. ۱۲ درصد از حوضه دجله در ترکیه ۰/۲ درصد در سوریه ۵۴ درصد در عراق و ۳۴ درصد در ایران واقع شده است. ۲۸ درصد از حوضه فرات در ترکیه ۱۷ درصد در سوریه و ۴۰ درصد در عراق واقع شده است (خالد، ۲۰۲۰: ۱). پس از سقوط امپراتوری عثمانی در آغاز قرن بیستم سه کشور جدید یعنی ترکیه، سوریه و عراق که کشورهای ساحلی حوضه رودهای دجله و فرات بودند ایجاد شدند با فروپاشی امپراتوری عثمانی، اقدامات هیدروپلیتیکی کشورهای ساحلی برای سلطه هر چه بیشتر بر منابع آبی مشترک اما محدود این حوضه سبب ایجاد چالش ها و تنش های متعدد سیاسی و امنیتی در این حوضه آبریز مهم شد. پروژه های آبیاری و برقابی بزرگ مقیاس که در دهه ۱۹۶۰ توسط کشورهای ساحلی رودخانه های دجله و فرات آغاز شد به عنوان یک خطر تهدید آمیز برای امنیت ملی سایر کشورهای ساحلی حوضه محسوب شد و آنها سعی کردند از

طریق ابزارهای مختلف این تلاش ها را متوقف کنند. برای مثال تنش بین عراق و سوریه در سال ۱۹۷۵ در بهره برداری سوریه از سد الثوره و کاهش دبی رودخانه فرات تا مرز یک جنگ تمام عیار پیش رفت و عراق سوریه را تهدید به بمباران سد الثوره کرد. این اختلاف باعث شد که دو کشور نیروهای مرزی خود را در مرزهای دو کشور مستقر نمایند که این مسئله در نهایت با میانجیگری عربستان و شوروی سابق خاتمه یافت (Korkutan, 2001 and Sadeghi, 1997).

حوضه آبریز دجله و فرات در سالیان گذشته به دلیل گرمایش جهانی، خشک سالی، بیابان زایی و رشد جمعیت یا فعالیتهای انسانی از قبیل سدسازی به عنوان مثال پروژه آناتولی جنوب شرقی در ترکیه بر روی رودخانه های دجله و فرات دستخوش تغییرات شگرفی شده است (Papi et al, 2022: 3). بدین ترتیب، برنامه ریزی نادرست دولت های منطقه از جمله ترکیه، عراق، سوریه و حتی ایران برای برداشت بی رویه آبهای سطحی و عدم رعایت حق آبه به تشدید بحران آب در منطقه افزوده است (Velayatzadeh: 2020: 64). کشورهای تاثیر پذیر از دجله و فرات با کمبود منابع آبی به خصوص آب شیرین بارش های ناکافی و پراکنش های نامتوازن آن، خشکسالی های پیاپی، کمبود منابع زیست محیطی، اکوسیستم های تضعیف شده و محیط زیست تخریب شده بر اثر سدسازی های بی رویه ترکیه بر رودهای یاد شده مواجه شده اند. از این رو در سال های اخیر عنصر آب به عنوان متغیر اصلی سیاست خارجی کشورهای تاثیر پذیر از دجله و فرات را متحول ساخته است.



شکل ۱. ریشه مناقشات زیست محیطی

منبع: (کاویانی راد، ۱۳۹۷: ۲۲)

کشور ایران اگرچه سهم قابل توجهی در منابع آب دجله و فرات ندارد اما به دلیل همجواری با این منطقه رو به بحران قطعاً با چالش های غیر قابل جبرانی روبرو خواهد شد که در حداقل حالت ممکن می توان افزایش وقوع و گسترش گردو غبار تا عمق کشور و سخت زیست شدن بسیاری از مناطق غربی و مرکزی کشور را نام برد. از جمله مهمترین پیامدهای منفی خشکی آب های حوضه دجله و فرات بر کشور ایران می توان به تشدید کانون های گردو غبار، تهدید اکوسیستم خلیج فارس، تغییر اقلیم منطقه، تهدید سلامت مردم منطقه به دنبال انتشار گرد و غبار، سیل مهاجرت و تبعات اجتماعی و امنیتی برای کشور اشاره نمود (مرکز پژوهش های توسعه و آینده نگری، ۱۳۹۷ و افسری و همکاران، ۱۴۰۳). از این رو مقوله آب یک معضل پایدار در منطقه بوده و چالش های جدی برای ثبات و توسعه این حوزه جغرافیایی به شمار می آید.

مبانی نظری

الف: مفهوم هیدروپلیتیک: بحران کمبود آب و فزاینده پیآمدهای آن در اثر افزایش مصرف، موجب شده که آب نقش بنیادی تری در جهت دهی به روابط سیاسی و اجتماعی واحدهای سیاسی - فضایی و سازه های انسانی به ویژه در مناطق خشک جهان بیابد. به گونه ای که امروزه آب به عنوان یک موضوع ژئوپلیتیک نمود یافته و بر روابط واحدهای سیاسی -

فضایی در همه مقیاسهای جغرافیایی تأثیر می‌گذارد (محمدی و همکاران، ۱۳۹۱: ۲۳۴). بر این پایه هر گونه مناسبات قدرت که در پیوند با آب در هر مقیاسی که نمود بیابد در قالب دانش هیدروپلیتیک بررسی و واکاوی می‌شود. بنابراین مفهوم هیدروپلیتیک در بر گیرنده مناسبات قدرت کنشگران فروملی و بازیگران فراملی بر سر مسائلی است که به نوعی در پیوند با کمبود آب شیرین قرار می‌گیرد. اولین بار جان واتربری واژه هیدروپلیتیک را در کتاب خود به نام هیدروپلیتیک دره رود نیل به کار برد. سیاست آب یا هیدروپلیتیک علم بررسی آب به عنوان یک عنصر طبیعی و عملکردهای سیاسی آن تعریف شده است. همچنین هیدروژئوپلیتیک بر نقش فزاینده منابع آب به ویژه رودخانه‌ها به عنوان یک عامل ژئوپلیتیکی دلالت می‌کند. بخش‌های هیدروپلیتیک عبارت است از: هیدروپلیتیک مثبت (همکاری)، هیدروپلیتیک تنش‌زا (منازعه) (Rai, 2016:26). بدین ترتیب هیدروپلیتیک به عنوان یکی از موضوعات مهم جغرافیای سیاسی که نقش آب در رفتار سیاسی را بررسی می‌کند شامل رویکردهای مختلفی چون همکاری، هموردی، تنش و جنگ بین افراد گروه‌ها و کشورها و تلاش برای اعمال قاعده و چارچوب برای بهره‌برداری از منابع آب است. طیف گسترده‌ای از مسائل مانند جنگ و صلح، آب برای غذا، ارزش‌های اجتماعی آب، ارزش سیاسی آب، ارزش روانی آب، مدیریت درخواست آب، آب به عنوان موضوع دست‌اندازی، آب به عنوان ابزار صلح، آب و جنسیت، آب و زیست‌بوم و آب به عنوان یک عنصر بنیادی توسعه پایدار در چهارچوب مفهوم هیدروپلیتیک قرار می‌گیرند (Casco and Zeitoun, 2010: 28).



شکل ۲. الگوی مفهومی هیدروپلیتیک

منبع: (کاویانی راد و دلالت، ۱۴۰۳)

در تعریفی از هیدروپلیتیک آمده است که به مطالعه سامانمند روابط دولت‌ها، بازیگران غیردولتی و سایر عناصر مانند نهادهای فرادولتی درباره بهره‌برداری انحصاری از آب‌های بین‌المللی می‌پردازد. این تعریف بر موارد زیر تأکید دارد. الف: بررسی ارتباط دو سویه بازیگران دولتی و غیردولتی ب: تأکید بر بازیگران و نهادهای درون و بیرون کشورها، ج: کوشش برای بهره‌برداری انحصاری از آب و د: اعمال حاکمیت‌های گوناگون بر رودهایی که کارکرد ملی و بین‌المللی دارند (Turton and Henwood, 2002: 15). همچنین هیدروپلیتیک را توانایی ژئوپلیتیک نهادهای سیاسی برای مدیریت منابع مشترک آبی با روشی پایدار یعنی بدون تنش و درگیری تعریف می‌کنند (برنامه محیط زیست سازمان ملل،

۲۰۰۷: ۲۲). از این رو هیدروپلیتیک بر ارزش های اجتماعی مرتبط با آب استوار است که به شدت با فرهنگ ادغام شده است (ریوراین، ۲۰۱۹: ۷). اصطلاح هیدروپلیتیک به روابط بین کشورها اعم از همکاری یا جنگ و نزاع با توجه به منابع آبی مشترک و پتانسیل موجود در این مورد اشاره دارد (بهرامی جاف و همکاران، ۱۴۰۲: ۶۴).

ب: امنیت زیست محیطی: امنیت زیست محیطی اصطلاحی است که توسط دانشمندان و عملگرایان برای اثبات پیوستگی میان شرایط زیست محیطی و تهدیدات امنیتی به کار می رود. پس از جنگ جهانی دوم و در طول جنگ سرد تعاریف مختلف از اصطلاح امنیت بین المللی به عمل آمد که به نوعی بر سیاست واقع گرایی و گفتمان مدرن تمرکز داشت. با فروپاشی شوروی و نظام نوین ژئوپلیتیک مباحث و حوزه های نوینی از امنیت به طور چشمگیری توسعه یافت و طیف گسترده ای از تهدیدات علیه صلح بویژه تهدیدات زیست محیطی، بهره کشی از طبیعت و آلودگی منابع زیستی طرح مسئله شدند (کاویانی راد، ۱۳۹۰: ۸۷). امنیت زیست محیطی در واقع حوزه نوینی از مطالعات امنیتی است که تضاد و کشمکش های ناشی از کمبود منابع طبیعی فروسای و آلودگی محیطی، پیامدهای امنیتی آن بر پایداری زیست انسانها، زمینه تقویت ادبیات آن را فراهم کرده است (مهکویی، ۱۳۹۲: ۸). در گذشته بر ابعاد نظامی و سیاسی و اقتصادی امنیت تاکید بیشتری شده است اما با ورود به قرن بیست و یکم و بروز بحران های جدی در عرصه ملی و بین المللی امنیت چهره ای جدید به خود گرفته است و ابعاد زیست محیطی امنیت نیز بیشتر خود را نمایان ساخته اند (یاری، ۱۳۹۶: ۶).

مباحث زیست محیطی در نیمه دوم قرن بیست مسیر رشد و تکامل تئوریک خود را گذراندند و در اواخر قرن بیستم وارد فرآیندهای عملی جوامع غربی شده و در حوزه های سیاسی و سیاست گذاری حضور پیدا کردند. ورود این مباحث به حوزه مباحث امنیتی اندکی با تاخیر صورت گرفت و با ظهور مکتب انتقادی و طرح مسائل امنیت زیست محیطی از سوی اندیشمندان این مکتب به ویژه باری بوزان این روند شکل گرفته و مورد توجه نهادهای مرتبط در بخش نظری مطالعاتی سیاست گذاری و اجرایی قرار گرفت. همچنین در اواخر دهه ۸۰ به ویژه با انتشار برخی مقاله های انگیزشی در سال ۱۹۸۹ اهمیت محیط زیست به عنوان یک مسئله امنیتی افزایش یافت. از آن پس پیوسته تحلیل های بیشتری در این خصوص ارائه شده و این موضوع با پذیرشی قابل توجه ولی نه کامل روبه رو شده است (فراهانی و میرزایی، ۱۳۹۵: ۱۷۳). پس از جنگ سرد محیط زیست به عنوان کانون اصلی نگرانی ها و علت بالقوه کشمکش های سیاسی مطرح شد و پیامدهای بین المللی فروسای محیط زیست در بازنگری جستار امنیت جایگاه ویژه ای یافتند. طرح مفهوم امنیت زیست محیطی در قالب امنیت انسانی و ملی و در میان کنشگران و بازیگران سیاسی ناظر بر اهمیت جهانی محیط زیست در مناسبات قدرت توسعه و امنیت واحدهای سیاسی است (کاویانی راد، ۱۳۹۰: ۹۱). بحث محیط زیست و مسائل زیست محیطی ارتباط مستقیم با حیات و زندگی جمعی انسان دارد؛ زیرا هر نوع عارضه و اثر منفی بر محیط زیست اثری زیانبار بر حیات انسانی دارد (نادری و همکاران، ۱۴۰۲: ۱۶۳). بدون شک محیط زیست با جستارهای توسعه و امنیت واحدهای سیاسی نسبت مستقیم داشته است. به گونه ای که هر گونه اختلال در کارکرد عناصر سازنده زیست بوم ها و زیست کره زیست و مدنیت بشر را تهدید می کند (فراهانی و میرزایی، ۱۳۹۵: ۱۷۳). در طول تاریخ محیط زیست بستر نسبتا ثابتی بوده است و عامل ویژه به حساب نیامده است؛ اما با افزایش شدید مقیاس تنوع و سرعت فعالیت های بشر در قرن گذشته و با گسترش سریع دانش مربوط به اکوسیستم بوم شناسی کره زمین محیط زیست دیگر عامل ثابت و زمینه ای نیست و افزایش فعالیت انسان آشکارا بر شرایط حیات در کره زمین اثر گذاشته است (بوزان، ۱۳۹۷: ۳۳).

روش پژوهش

روش تحقیق در این پژوهش روش تحلیلی - توصیفی است. برای جمع آوری داده ها، روش های کتابخانه ای (متن خوانی و فیش برداری، آمارخوانی و استفاده از جدول ها تصویر خوانی و استفاده از نقشه و سندخوانی) استفاده شده است.

محدوده مورد مطالعه

حوضه آبریز رودخانه ای دجله و فرات یک حوزه فرامرزی و بین المللی با مساحتی به اندازه ۸۷۹،۷۹۰ کیلومتر مربع است و در منطقه ای بین دو اقلیم مرطوب و بیابانی قرار دارد. هر دو رودخانه بیشتر آب خود را از بارش باران و ذوب برف در کوه های جنوب ترکیه دریافت می کنند و جریان آنها در فصول و سال های مختلف دارای نوسانات بسیاری است. رودخانه فرات از محل سرچشمه گرفتن آن از ترکیه تا محل پیوستن آن به رودخانه دجله اقلیم های متفاوتی را تجربه می کند. متوسط میزان بارش در حوضه این رودخانه از میزان تقریبی ۱۰۰۰ میلی متر در سرچشمه های این رودخانه در شمال ترکیه تا ۱۵۰ میلی متر در سوریه و حدود ۷۵ میلی متر در جنوب عراق متغیر است. میزان متوسط بارش در حوضه دجله از حوضه آبریز فرات (۳۰۰ میلی متر در سال) بسیار بیشتر است. میانگین متوسط بارش سالانه در این حوضه بین ۴۰۰ تا ۶۰۰ میلی متر است که مقادیر ۸۰۰ و ۱۵۰ میلی متر در سال به عنوان بیشترین و کمترین میزان میانگین متوسط بارش سالانه در این حوضه ثبت شده است (ESCWA and BGR, 2013: 59). حوضه وسیع دجله و فرات ۳۶ درصد از مساحت کشور ترکیه و ۷۳ درصد از مجموع مساحت دو کشور عراق و سوریه را فرا گرفته است. چهار کشور ترکیه، عراق سوریه و عربستان در برگیرنده حوضه فرات و در مقابل سه کشور عراق ترکیه و ایران تشکیل دهنده حوضه رودخانه دجله هستند (محمدی و همکاران، ۱۳۹۱: ۲۳۱).

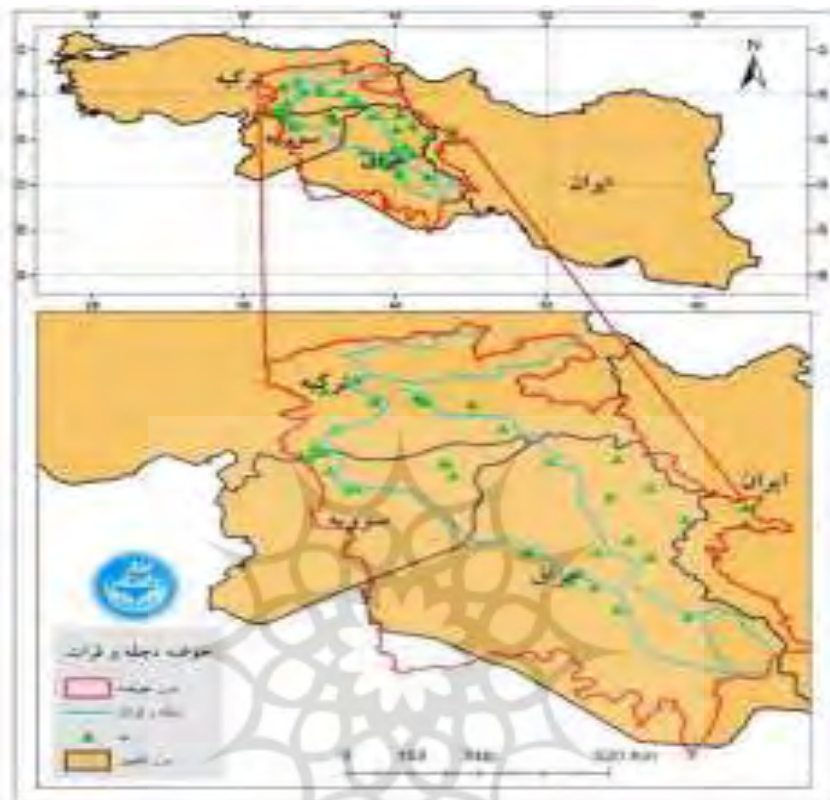
جدول ۱. حوضه آبریز دجله و فرات

کشور	رود دجله		رود فرات	
	مساحت از حوضه آبریز (کیلومتر مربع)	درصد از کل حوضه	مساحت از حوضه آبریز (کیلومتر مربع)	درصد از کل حوضه
ترکیه	۵۴۱۴۵	۲۴/۵	۱۲۵۰۰۰	۲۸/۲
سوریه	۸۸۴	۰/۴	۷۶۰۰۰	۱۷/۱
عراق	۱۳۳۹۸۱	۵۶/۱	۱۷۷۰۰۰	۳۹/۹
ایران	۴۱۹۹۰	۱۹	-	-
عربستان سعودی، اردن و کویت	-	-	۶۶۰۰۰	۱۴/۹
مجموع	۷۶۱۰۰۰	۱۰۰	۴۴۲۰۰۰	۱۰۰

منبع: (میان آبادی و امینی، ۱۳۹۸: ۵۹)

این دو رودخانه از کوه های جنوب شرقی ترکیه سرچشمه می گیرند و پس از طی مسافتی طولانی در اروندرود به هم پیوسته و در نهایت به خلیج فارس می ریزند (Chabuk et al, 2020: 6). این حوضه مساحتی در حدود ۸۰۰۰۰۰ کیلومتر مربع را فرا گرفته و از شرایط اقلیمی و محیطی متنوعی برخوردار است (Boloorani, 2022: 2). اغلب نواحی حوضه دجله و فرات با آب و هوای خشک و نیمه خشک با میانگین بارندگی سالانه کمتر از ۲۰۰ میلی متر مشخص می شوند و همین عامل این منطقه را به شدت در برابر تغییرات آب و هوایی و پیامدهای طبیعی و انسانی آن آسیب پذیر می کند (Beyranvand et al, 2023: 75). دجله و فرات در نزدیکی قرنه در عراق به یکدیگر می پیوندند که در

اصطلاح به آن شط العرب می گویند و به خلیج فارس ختم می شود. در نهایت هر دو رودخانه در بالادست از طریق ساختن چندین کانال به هم متصل شده اند.



شکل ۳. حوضه آبریز دجله و فرات

منبع: (ترسیم از نگارندگان)

بحث و یافته‌ها

در سال ۱۹۹۲ دولت ترکیه با افتتاح سد بزرگ آتاتورک بر رود فرات که ظرفیت آن معادل ۶۵۰ سد ایرانی است در عمل آغاز شکل گیری ریزگردها در غرب ایران و تشدید بیابان زایی در عراق را سبب شد. هم اینک نیز دولت ترکیه سد ایلیسو را بر روی رود دجله احداث کرده است و با این کار از ورود ۵۶ درصد منابع آب دجله به خاک عراق جلوگیری می کند (رحیمی آشتیانی، ۱۳۹۷: ۶۷). احداث سد ایلیسو توسط ترکیه که ظرفیتی معادل سه برابر بزرگترین سد ایرانی یعنی کرخه دارد سبب خواهد شد از ورود همه ۴۱ درصد حجم آبی که از خاک ترکیه به دجله سرازیر می شد جلوگیری شود و فرایندهایی نظیر بیابان زایی و خشک سالی در عراق شدت یابد. بدین ترتیب جنوب غرب آسیا و به ویژه غرب ایران در شرایطی است که با وجود سد ایلیسو بر روی رود دجله حوادثی نظیر شیوع ریزگردها، محیط زیست ایران شاهد افزایش هر چه بیشتر ناآرامی ها خواهد بود (موسوی نیا و دمیرچیلو، ۱۴۰۲: ۷۶). نگران کننده تر آن که با ممانعت دولت ترکیه از ورود آب فرات به عراق و در نهایت تالاب هورالعظیم یک فاجعه زیست محیطی در جنوب غرب ایران شکل گرفته و ادامه خواهد داشت و تالابی که روزگاری محل صید و صیادی اهالی و سیستم طبیعی خنک کننده هوا بود، رفته رفته کارکردهای انسانی خود را از دست خواهد داد (رمضانی قوام آبادی و زارع، ۱۴۰۰). پیامدهای احتمالی افزایش معضلات محیط زیستی سبب افزایش مهاجرت

ها، افزایش بیکاری ها، تخریب محیط های کشاورزی و دامداری، کاهش توسعه یافتگی، کاهش میزان سلامتی و تمامی مشکلات در جنبه های مختلف خواهد بود که این امر سبب افزایش هزینه های دولت ایران و اعتراض های گسترده شهروندان این مناطق بر علیه سیاست های حکومت مرکزی و تبعات احتمالی آن خواهد شد که این خود بر ابعاد امنیت زیست محیطی جمهوری اسلامی تأثیرگذار خواهد بود. از این رو می بایست پیامدهای زیست محیطی این مسئله را به دقت مورد بررسی و مطالعه قرار داد تا بتوان چراغ راهی برای اندیشه ورزان و محققان علم جغرافیا، محیط زیست، سیاستمداران و ... باشد.

– عدم رعایت حق آبه زیست محیطی از بالادست: دولت های همسایه حوضه آبریز مشترک متعهد به مشارکت در استفاده، توسعه و حفاظت از آبراه بین المللی به شیوه ای منصفانه و متعارف هستند. چنین تعهدی این حق ذاتی را برای هر یک از دولت ها ذی نفع فراهم می کند که از دولت های دیگر در خواست همکاری داشته باشد. دولت های همسایه متعهد به همکاری برای پیشگیری کاهش یا حذف تمام آثار زیان بار ناشی از یک اقدام اضطراری هستند و باید طرح های احتمالی بر روی حوضه های آبریز مشترک به گونه ای مشترک توسعه دهند. سه کشور ترکیه سوریه و عراق از رودهای دجله و فرات برای آبیاری و تولید انرژی بهره بیشتری برده و همکاری های بیشتری را در این حوضه تجربه کرده اند. اما متأسفانه وضعیت سیاسی و امنیتی منطقه به گونه ای بوده است که با گذر زمان همکاری ها و پایبندی به اجرای تعهدات شکلی گسترش نیافته است. فقدان سندی چند جانبه و الزام آور بین کشورهای حوضه دجله و فرات، سبب در پیش گرفتن رویکردی چندگانه شده است؛ به گونه ای که کشورهای بالا دست همواره در صدد بهره برداری حداکثری و کشورهای پایین دست همواره در زیان هستند. اصل تلقی کردن تعهد به همکاری به این سبب است که هر چند دولت ها حاکمیت مستقلی دارند، ولی حقوق بین الملل محیط زیست، الزام کلی به همکاری با دولت های دیگر را به عنوان یک اصل در راستای برطرف کردن مشکلات مربوط به جامعه بین المللی مورد توجه قرار داده است. برپایه این اصل دولت ها وظیفه دارند در همه شرایط و با حسن نیت برای حفاظت از محیط زیست با یکدیگر همکاری کنند (خدای و همکاران، ۱۴۰۲).

ایران در میان کشورهای حوضه دجله و فرات به این سبب که با دو رود دجله و فرات تنها در قسمت پایانی و هنگام پیوستن آنها به اروندرود ارتباط دارد، کمتر در همکاری های دو یا چند جانبه شرکت داشته است؛ لیکن سه کشور ترکیه، سوریه و عراق که به گونه ای گسترده تر برای آبیاری و تولید انرژی از رودهای دجله و فرات بهره می برند و همکاری های بیشتری را در این حوضه تجربه کرده اند. روابط سه کشور ترکیه، سوریه و عراق در مورد مسائل آبی در طول یک قرن گذشته دچار فراز و نشیب های زیادی در خصوص رعایت حق آبه زیست محیطی مشترک بوده است. در طول سال های ۱۹۲۰ تا ۱۹۶۰ به دلیل استفاده کمتر هر یک از کشورها از آب دجله و فرات روابط این دولت ها همراه با همکاری و تقریباً بی تنش بوده است. در سال های ۱۹۶۰ تا ۱۹۸۰ با افزایش استفاده از آبهای دجله و فرات، درگیری ها بین این کشور ترکیه، عراق و سوریه آغاز شد. اجرای طرح های گسترده آبیاری و برقایی ترکیه و سوریه که مقیاس و ابعاد آب مصرفی آنها متفاوت شده بود و ایجاد امکانات ذخیره سازی جریان آب در بالا دست نگرانی زیادی را در عراق ایجاد کرد یکی از نکته های مهم در این دوره شروع طرح توسعه منطقه آناتولی جنوب شرقی (گاپ) از سوی کشور ترکیه بود. در این دوره دولت سوریه تعدادی از سازه های خود را بر روی فرات بنا و دولت عراق نیز کانال های پرشماری را بر روی رودهای دجله و فرات با هدف انحراف آب و استفاده از آن در کشاورزی آغاز کرد (Kibaroglu, 2021: 83).

در طی سال های ۱۹۸۰ تا ۲۰۰۰، طرح های ذخیره سازی آب هر یک از کشورها، به ویژه طرح گاپ در ترکیه مسائل آبی را به موضوعی امنیتی تبدیل کرد. در طول سال های ۲۰۰۰ تا ۲۰۱۰ روابط بین سه کشور بهبود پیدا کرد. در سال ۲۰۰۱ ترکیه و سوریه توافق نامه ای را در راستای تقویت روابط افزایش گفت و گوهای بین طرفین و ایجاد سازوکاری برای

همهانگ کردن فعالیت های دو کشور امضا کردند. در سال ۲۰۰۲، سوریه و عراق توافق نامه بنیان گذاری یک ایستگاه پمپاژ در سوریه بر روی رودخانه دجله را امضا کردند در سال ۲۰۰۸، با تشکیل شوراهای همکاری راهبردی بلند پایه همکاری میان کشورهای ترکیه سوریه و عراق در مسائل آبی و اقتصادی افزایش یافت. اما با توجه به شروع جنگهای داخلی در سوریه و عراق از سال ۲۰۱۰ این دو کشور از مسائل آبی دور شده و ترکیه به ساخت طرح های سدسازی خود ادامه داد و بهره برداری از یکی از بزرگترین سدهای خود به نام ایلیسو را شروع کرد و صدها سد کوچک و بزرگ بر روی حوضه آبریز دجله و فرات احداث نمود و علاوه بر عدم رعایت حق آبه زیستی کشورهای ذی نفع همواره از این به عنوان یک حربه سیاسی جهت اعمال قدرت بر کشورهای عراق و سوریه استفاده نموده است. قرائن حاکی از تداوم و تقویت نگاه ابزاری ترکیه به عنصر آب در منطقه است (امینی و همکاران، ۱۴۰۲: ۱۱۰). چنانچه رجب طیب اردوغان رئیس جمهوری ترکیه نوامبر ۲۰۲۱ در مراسم آبیگیری سد ایلیسو که به دلیل اعتراض های عراق و سوریه با چند سال تاخیر صورت می گرفت تاکید کرد: سد ایلیسو بهترین جواب برای دشمنان قسم خورده ترکیه است. در گذشته بر سر منابع نفت و گاز درگیری هایی رخ داده بود لیکن در آینده چنین جنگ هایی بر سر منابع آب رخ خواهد داد" (Ergocum, 2021: 149).

- تغییرات اقلیمی در منطقه: مطالعات مختلف صورت گرفته بر روی اثرات گرمایش زمین و پدیده تغییر اقلیم بر روی حوضه آبریز دجله و فرات بیانگر اثرات جدی پدیده تغییر اقلیم بر روی حوضه دجله و فرات از جمله افزایش دما، افزایش تبخیر، کاهش پوشش برف و همچنین کاهش بارش و رواناب در سطح حوضه است (Adamo, 2018: 103 and Sen, 2013: 38). شبیه سازی های صورت گرفته برای بررسی اثرات تغییر اقلیم در حوضه آبریز دجله و فرات نشان می دهد که بر اساس سناریوهای مختلف تغییر اقلیمی دما در سطح حوضه آبریز دجله و فرات افزایش خواهد یافت. میزان پیش بینی شده افزایش دمای سطح سالانه در مناطق مرتفع حوضه بین ۲/۱ تا ۴/۱ درجه سانتی گراد برای بازه سال های ۲۰۷۰-۲۰۴۱ برآورد شده است که این میزان برای بازه سال های ۲۰۹۹-۲۰۷۱ بین ۲/۶ تا ۶/۱ درجه سانتی گراد اعلام شده است (Bozkurt & Sen, 2013: 58). مجموعه ای از خروجی های تغییر اقلیمی با استفاده از ۱۳ مدل چرخش جهانی و دو سناریو انتشار گازهای گلخانه ای برای دو دوره زمانی ۲۰۵۰ و ۲۰۹۰ نیز نشان می دهد که میزان آب معادل برف در دسترس در حوضه بین ۱۰ تا ۶۰ درصد کاهش خواهد یافت (Ozdogun, 2011: 92).

در خصوص اثر تغییر اقلیم بر میزان رواناب رودخانه دجله و فرات باید به این نکته تأکید شود که مطالعات صورت گرفته نشان می دهد که سرزمین ترکیه اثرات مخرب بیشتری را در این خصوص در مقایسه با سایر کشورهای حوضه آبریز شاهد خواهد بود که عمده آن به خاطر اقلیم این کشور است. پیش بینی می شود میزان رواناب سطحی سالانه در ترکیه در پایان قرن حاضر به میزان ۲۶ تا ۵۷ درصد در خاک این کشور کاهش یابد هر چند که این کاهش برای سایر کشورهای ساحلی حوضه نیز قابل توجه خواهد بود (Bozkurt & Sen, 2013: 84). با توجه به سناریوها و طرح های متعدد کشورهای ساحلی برای ساخت سدها و سازه های آبی و انحرافی بیشتر بر روی رودخانه های حوضه از یک طرف و پیش بینی کاهش جدی میزان آب سطحی قابل دسترس و کاهش پتانسیل تولید انرژی برقی از سوی دیگر پایداری و موفقیت رویکردهای سازه محور در این حوضه را با ابهامات جدی مواجه کرده است. ساخت یک جانبه این سازه ها بدون جلب موافقت و مشارکت سایر کشورهای ساحلی و بدون توجه به شرایط اقلیمی و هیدروپلیتیکی منطقه و همچنین اثرات جدی زیست محیطی آنها می تواند چالش های متعدد جدیدی را در حوضه دجله و فرات ایجاد نماید. شکی نیست که در صورت عدم تغییر رویکرد کشورهای ساحلی در تسلط و بهره برداری از منابع این حوضه طرح های توسعه یکجانبه این قابلیت و پتانسیل را دارند که اختلافات و تنش های موجود در حوضه را وارد فاز جدیدی نماید و آنها را به میزان قابل توجهی افزایش دهند. مطالعات صورت گرفته نشان می دهد که استفاده از دیپلماسی فعال و پویای زیست محیطی و بهره مندی از رویکردهای حکمرانی

مشاورتی سازگار می تواند نقش مهم و اثرگذاری در چشم انداز روابط کشورها در حوزه مسائل زیست محیطی بویژه مسائل مرتبط با تغییر اقلیم و گرمایش زمین بخصوص در منطقه غرب آسیا ایفا کند (امینی میان دوآبی و نداف، ۱۳۹۸). تغییر در الگوهای بارشی مانند افزایش بارش های شدید و ناگهانی کاهش بارش برف و باران با تغییرات فصلی در بارش ها یکی از شاخص های بروز تغییر اقلیم در ایران می باشد و حوزه ها و منابع آبی به شدت به شرایط اقلیمی منطقه وابسته اند (موسوی نیا و دمیرچیلو، ۱۴۰۲: ۷۴).

بدین ترتیب تغییرات آب و هوایی که یکی از تهدیدات سرچشمه گرفته از مسائل زیست محیطی حوزه آبریز دجله و فرات است، امنیت ملی ایران را تحت تاثیر قرار داده و با توجه به تحت فشار قرار گرفتن منابع آب موجود در منطقه غرب آسیا، تغییرات آب و هوایی سبب کاهش بارندگی افزایش دما و تشدید مشکلات موجود شده است. کمبود میزان آب برای تخصیص کشورها روابط بین آنها را پیچیده و هرگونه مذاکره برای موافقت نامه های جدید را دشوار نموده است. تغییرات اقلیمی و کاهش آب شیرین سبب شده است در حوزه های مشترک آبی استفاده ابزاری کشورهای فرادستی از جمله ترکیه از آب افزایش یابد و این کشورها با آگاهی از پیامدهایی که کاهش حبابه برای کشورهای پایین دست در حوزه های مختلف سیاسی اجتماعی اقتصادی و امنیتی به وجود می آورد؛ از آب به عنوان اهرم فشاری بر تصمیمات سیاستگذاران این کشورها جهت تاثیر بر تصمیمات آنها در راستای اهداف خود استفاده کرده اند (معارف وند، ۱۳۹۷: ۳۰۴).

– از بین رفتن تنوع زیست محیطی: حوزه آبریز دجله و فرات مهمترین منبع تأمین کننده آب تالاب ها، چشمه ها، رودهای کوچک محلی و حفاظت از آنها و گونه های گیاهی و جانوری مربوط به آن ها است. لذا ساخت سد روی این رودخانه ها می تواند بیشترین تاثیر را در تالاب ها، چشمه ها، رودها و از بین بردن تنوع زیست محیطی مربوط به آن داشته باشد. در این میان ساخت و ساز بی رویه سد روی رودخانه های تأمین کننده آب تالاب هور العظیم یا هورالهویزه از سوی دولت های حاشیه رودخانه های مذکور به خشک شدن این چشمه ها و تالاب ها و از بین رفتن تنوع زیست محیطی و خطر انقراض گونه های گیاهی و جانوری منجر شده است. مهمترین مسئله در این خصوص مسئولیت دولت های حاشیه حوزه آبریز دجله و فرات در حفاظت از اکوسیستم آن است. کشور ترکیه با ساخت سد آتاتورک روی رود فرات و سد ایلپسو روی رود دجله به منزله منبع مهم تغذیه چشمه ها، رودهای فصلی و تالاب هور العظیم یا هورالهویزه، که ظرفیتی سه برابر سد کرخه دارد، توانست سطح آب را کاهش دهد و این امر روی تالاب هور العظیم به منزله تالابی که از این رودخانه تغذیه می کند، تأثیر مخربی دارد.

دولت عراق نیز علاوه بر سد موصل (پیش از این سد صدام نام داشت) روی رود دجله اقدام به حفر چاه نمود (Bernard and Schwinghamer, 2014: 92). کاهش میزان آب ورودی به عراق به دلیل ساخت و ساز سد روی رودهای دجله و فرات از سوی ترکیه و سوریه این کشور را بر آن داشت تا به حفر چاه های عمیق در اطراف این رودها برای تأمین آب مورد نیاز خود اقدام کند. پیامد حفر این چاه ها افزایش خشکی تالاب ها و کاهش رطوبت بود که منجر به آن شد تا به کانون گرد و غبار تبدیل شود (عصاری، ۱۳۹۳). با توجه به فعل و انفعالات اساسی اکولوژیک تالاب هابه منزله تنظیم کننده رژیم آب ها و محل رشد نباتات بومی و زیستگاه حیوانات به خصوص پرندگان آبی، خشک شدن آن ها می تواند اثر سریعی در اکوسیستم بگذارد. تأمین نشدن حبابه تالاب ها و احداث سد در مسیر سیلاب سبب شده است تالاب هورالعظیم در برخی مناطق خوزستان حالت طبیعی خود را از دست بدهد و به کانون گرد و غبار تبدیل شود (Mirzaei, Conroy and Yoxon: 2022). به عبارت دیگر ساخت و ساز سد و کاهش جریان رودخانه ها علاوه بر خشک شدن تالاب و آسیب به گونه های گیاهی مانند نخل ها و خطر انقراض گونه های جانوری مانند سمورهای آبی محیط تالاب ها را به بستر مناسبی برای تولید ریزگردها تبدیل کرده است (امین زاده و همکاران، ۱۳۹۶).

– **افزایش آلودگی آب و کاهش آب شیرین:** سدسازی های کشور ترکیه بر حوضه آبریز دجله و فرات تأثیرات قابل توجهی در کاهش جریان طبیعی رودهای یاد شده و به تبع آن شکل گیری معضلات زیست محیطی، اقتصادی، سیاسی و امنیتی در کشورهای تأثیر پذیر بر جای گذاشته است. عراق پایین دست ترین کشور حوضه آبریز دجله و فرات به شدت تحت تأثیر قرار گرفته است. تجزیه و تحلیل کیفیت آب نشان می دهد که شوری آب فرات با گذشت زمان در حال افزایش است و در مرزهای سوریه و عراق در جایی که بالاتر از آنچه برای آبیاری توصیه می شود به سطح غیر قابل قبولی رسیده است. کیفیت آب دجله هنگامی که این رودخانه به عراق می رسد، برای آبیاری نامناسب و در بغداد نگران کننده است (Admo, 2020:34). میزان نمک در آب های بالادست رودخانه فرات کمتر از ۲۶۰ واحد در میلیون است که این میزان در مرز سوریه با ترکیه به ۱۰۴۰ واحد در میلیون می رسد و حداکثر این میزان در منطقه نصیره عراق و در حدود ۴۰۰۰ واحد در میلیون است (Rahi and Halihan, 2010).

همچنین، دو کشور سوریه و عراق بیم این را دارند که مشکل پسماندهای آب کشاورزی پروژه GAP منجر به افزایش بیشتر میزان شوری آب های رودهای دجله و فرات باشد که ناشی از آفت کش ها و کودهای مصرف شده در امور کشاورزی و افزایش دفع فاضلاب از مراکز جدید شهری می باشد (رضانی قوام آبادی و زارع، ۱۴۰۰). مقام های سوریه در این مورد معتقدند که، کاهش کیفیت آب منجر به یک سری مشکل ها، همراه با تأثیرهای منفی بر سلامت و محیط زیست خواهد شد. استفاده از آب آلوده در آبیاری منجر به انتقال آلاینده ها به گیاهان آبیاری شده خواهد شد و به تبع آن به انسان نیز سرایت خواهد کرد. افزون بر این این کار، منتهی به شوری خاک نیز خواهد شد که کاهش بهره وری و تبدیل زمین های کشاورزی به زمین های بی فایده و بایر را در پی خواهد داشت. زوال کیفیت آب نیز به طور قطع منجر به کاهش استفاده از آن خواهد شد و آن را برای استفاده در امور کشاورزی و دیگر استفاده های انسانی به طور کامل غیر قابل استفاده می نماید (اسدالهی و ذکی، ۱۳۹۹).

– **بیابان زایی و ایجاد کانون های بحران ریز گرد در منطقه:** گرد و غبار و ریزگرد نتیجه تخریب عناصر زیست محیطی بر اثر فعالیت ها و دخالت های بی رویه انسان در طبیعت است و عواملی مانند سیاست های نادرست و مدیریت ناکارآمد منابع آبی، تغییرات آب و هوایی ناشی از گرمایش زمین، خشکسالی های پیاپی، نابودی پوشش گیاهی و جنگلی، فرسایش خاک و آلودگی هوا بر آن تأثیرگذار است. این پدیده در غرب آسیا و به ویژه در کشورهای تأثیر پذیر از رودهای دجله و فرات تا حدی گسترش یافته که به یک معضل جدی تبدیل شده است. بخش عمده گرد و غبار و ریزگرد که بخش های وسیعی از جغرافیای ایران را در دو دهه اخیر، تحت تأثیر قرار داده از کشورهای عراق، سوریه، عربستان و اردن منتقل شده است. در این زمینه کشورهای عراق، سوریه و عربستان به ترتیب بیشترین نقش را داشته اند.

بر پایه پژوهش های انجام شده، سدسازی کشورهای ترکیه، سوریه و عراق بر روی دجله و فرات که شاهرگ های حیاتی عراق به شمار می آیند، سبب شده است که آب این رود کاهش یابد و در نتیجه موجب خشکی زمین شده است. در پی خشکی زمین ذرات ریز خاک از سطح زمین جدا شده و با تأثیرپذیری از جریان های جوی در ارتفاع معینی حرکت کرده و به سوی غرب ایران می آیند. همچنین خشک شدن شماری از تالاب ها از جمله در مناطق حورالهیوز و الحمار و هور العظیم، اطراف کربلا و تالاب های بین نوار مرزی عراق و سوریه شمال غربی و شمال غربی عراق شمال شرق سوریه می تواند از عوامل شدت گرفتن پدیده گرد و غبار باشد (رستمی و زنگنه، ۱۴۰۱).

جدول ۲. ظرفیت حوزه های آبریز دجله و فرات در کشورهای ترکیه، سوریه و عراق

نام رودخانه	ترکیه		سوریه		عراق		مجموع	درصد از کل متوسط جریان حوضه
	ظرفیت ذخیره	درصد از کل آورد حوضه	ظرفیت ذخیره	درصد از کل آورد حوضه	ظرفیت ذخیره	درصد از کل آورد حوضه		
حوضه رودخانه دجله	۱۷,۶	۷,۳۵	۱,۵	۷,۳	۱۳۰	۷,۳۰	۱۱۹	سه برابر
حوضه رودخانه فرات	۹۸	۷,۳۲۵	۱۷,۷	۷,۵۹	۳۷,۶	۷,۱۲۵	۱۵۳	پنج برابر
مجموع (دجله و فرات)	۱۱۵,۶	۷,۱۵۵	۱۹,۲	۷,۴۵	۱۶۷,۶	۷,۴۱۰	۳۰۲	۳,۸ برابر

آمار فوق بیانگر رقابت شدید کشورهای ساحلی ترکیه سوریه و عراق برای مهار و دسترسی بیشتر به آب بدون توجه به ظرفیت ها و توان اکولوژیکی حوضه است که می تواند چالش های هیدروپلیتیکی حوضه را بشدت افزایش دهد و سبب ایجاد چالش ها و مشکلات سیاسی، اجتماعی اقتصادی و زیست محیطی در منطقه گردد. از سوی دیگر بخش عمده ای از خشک شدن تالاب های بین النهرین که یکی از عوامل اصلی گرد و غبار در غرب کشور است به دلیل فعالیت های سازه ای کشورهای ساحلی این حوضه است.



شکل ۴. منشا داخلی و خارجی ریزگردها در ایران

منبع: (کامیابی و خیرالدین، ۱۳۹۹: ۸۸)

همانطور که در نقشه مشاهده می شود، کشور عراق به عنوان یکی از مهمترین مناطقی شناخته شده است که در تولید گرد و غبار در منطقه غرب آسیا تاثیری اساسی داشته است و پیامدهای ریزگردهای آن کشورهای منطقه غرب آسیا و ایران به ویژه قسمت غرب و جنوب غرب کشور را به شدت تحت تاثیر قرار داده است (حاجی یوسفی و عمو کاظمی، ۱۳۹۷: ۴۸) به دلایل طبیعی و دخالت عوامل انسانی زمین های باتلاقی بین دو رودخانه دجله و فرات در حال خشک شدن هستند و همین عامل موجب تبدیل شدن این زمین ها به یکی از کانون های اصلی ریزگردها در این کشور شده است. نواحی ایجاد ریزگردها در بخش شمال و شمال غرب عراق قرار گرفته اند. در سال های اخیر در کشور عراق روند گرد و غبار رو به افزایش و میزان بارندگی رو به کاهش بوده است. بیشتر بادهای جهت جنوب شرقی و شمال غربی را دارند و ایران نیز با قرار

گرفتن در جهت وزش این بادهای دچار گرد و غبارهای فراوانی شده است. (حیدرزاده و همکاران، ۱۳۹۶: ۴۳). طوفان های گرد و غبار با ایجاد اختلال در زندگی عادی شهروندان و تهدید اراضی کشاورزی و صنعتی به یک تهدید جدی زیست محیطی تبدیل شده و واکنش افکار عمومی را به همراه داشته است. بر این اساس این بحران ها را می توان به عنوان تهدیدی بالقوه برای امنیت ملی و زیست محیطی در منطقه غرب آسیا تلقی کرد (اسماعیلی و هاشمی، ۱۴۰۲: ۳۳۰).

– امنیت غذایی و مهاجرت جمعیتی: همانگونه که گفته شد سدسازی ها در بالادست حوضه آبریز دجله و فرات تبعات و آسیب های مختلفی برای کشورهای پایین دست رود از جمله ایران و عراق به همراه دارد و کاهش تولید را در بخش کشاورزی به صورت جدی در پی می آورد. با احداث پروژه مجموعه گاپ و سد ایلیسو، کاهش آب های ورودی به عراق و سوریه بخش کشاورزی و دامپروری این کشورها نیز آسیب جدی دیده و واردات انواع مختلف مواد غذایی افزایش یافته است. بطوریکه تخمین زده شده با وجود سد ایلیسو از ورود ۵۶ درصد منابع آب دجله به خاک عراق و سوریه جلوگیری کرده و باعث شده است که بیش از شش و نیم میلیون هکتار از اراضی کشاورزی این دو کشور نابود شود. پروژه گاپ نیز ضمن کاهش حق آبه شرب عراق و سوریه با توسعه مناطق بیابانی در این دو کشور توسعه انسانی اقتصادی و اجتماعی آنها را با چالش روبه رو کرده و باعث بیکاری کشاورزان، مهاجرت و تغییر شرایط اقلیمی شده است (میان آبادی و امینی، ۱۳۹۸: ۶۳). آمارها نشان می دهد که در داخل ترکیه نیز تخلیه روستاها و مهاجرت بیش از ۲۰۰ هزار نفر به دلیل احداث سد، موجب افزایش بیکاری در این منطقه شده است (قلیان، ۱۳۹۶).

بر اساس اظهارات مسئولان دولت عراق، کمبود و نقصان در منابع رودخانه دجله پیامدهای سنگینی برای عراق خواهد داشت. بطوریکه عمده جمعیت عراق برای برطرف کردن نیازهای آشامیدنی، کشاورزی و..... وابسته به رود دجله هستند و کشاورزی برای هزاران سال در مسیر این رود امرار معاش نموده اند و کمبود منابع آب یک بحران امنیتی شدید در حوزه غذا و فرار جمعیتی از روستاها می گردد. مطالعات فنی نیز نشان داده اند که کاهش منابع آبی رودخانه منتهی به عدم قابلیت استفاده از هزاران هکتار زمین های کشاورزی مردم عراق خواهد شد (Report of Fact-Finding Mission, 2002). همچنین بر اساس مطالعات انجام شده پس از بهره برداری کامل از سد ایلیسو ۵۲ روستا و ۱۵ شهر کوچک از جمله شهر تاریخی حصن کیف و بناهای تاریخی مربوط به دوران آشوری و عثمانی با ۱۲۰۰۰ سال قدمت، زیر آب می رود. با بهره برداری از این سد جریان طبیعی دجله با منشأ ترکیه به سوی عراق از ۲۱ میلیارد متر مکعب به ۱۰ میلیارد متر مکعب کاهش یافته و به کم یزرع شدن حدود ۷۰۰ هزار هکتار از اراضی کشاورزی، تضعیف بیش از پیش اکوسیستم های طبیعی و کوچ اجباری و بی خانمانی جمعیت قابل توجهی از ساکنان منطقه تاثیر پذیر، منجر می شود (مشفق، ۱۴۰۱).

نتیجه گیری

سیاست پیشینه سازی قدرت منطقه ای، موجب شده است تا آنکارا به دنبال ابزارسازی سیاسی منابع آبی با هدف اجرای راهبرد هیدرو هژمون گرایی برآید تا بتواند در بزنگاه های سیاسی تغییرات دلخواه را بر رفتار همسایگان و در نهایت معادلات و قواعد منطقه ای تحمیل نماید. هیدرو هژمون گرایی بخشی از پازل هژمون گرایی منطقه ای ترکیه در کنار برنامه هایی نظیر تبدیل شدن به هاب انتقال انرژی، قطب تولیدات فنی و مرکز تبادلات اصلی منطقه ای است تا آنکارا بتواند به اتکاء به آن، الگوهای آینده معادلات کلان منطقه ای را در برابر کنشگران اصلی همچون ایران تغییر دهد. بدین منظور به نظر می رسد ترکیه با کنترل آب های فرامرزی در سرشاخه های دجله و فرات در کنار تولید برق و توسعه کشاورزی به دنبال اهداف ژئوپلیتیکی مبتنی بر هیدرو هژمون در قبال کشورهای سوریه، عراق و ایران است.

بدین معنا که، ترکیه با توجه به فقر انرژی‌های فسیلی، بالاخص نفت و گاز، به منظور استفاده حداکثری از منابع آبی دجله و فرات و استفاده از موقعیت هیدروپلیتیکی خود طی دهه‌های گذشته با محدود کردن میزان آب ورودی این رودها به عراق و سوریه، آن‌ها را با مشکلات عدیده اجتماعی و اقتصادی مواجه کرده و تأثیرات سیاسی، امنیتی و زیست محیطی جدی بر وضعیت ارتباطات منطقه‌ای دولت‌های حوضه رودهای مذکور گذاشته است. بدین ترتیب راهبرد هیدروهمون‌گرایی ترکیه به نوعی ساخت یک ژئوپلیتیک قدرت در غرب آسیا برای کشورهایی همچون سوریه، عراق و ایران است تا اساساً بتواند این کشورها را در مسأله امنیت و کمبود آب درگیر نماید و خود به ژئوپلیتیک قدرت ساز و مدل آفرینی در راستای بقای قدرت تبدیل شود.

ترکیه با احداث و برنامه‌ریزی برای احداث حدود هشتصد سد در قالب ۱۰ ابرپروژه آبی، کشوری پیشرو در استفاده از منابع آبی محسوب می‌شود. از آنجا که این کشور از منظر حوضه‌های آبریز در مقایسه با همسایگان خود از جمله عراق، سوریه و ایران موقعیت بالادست دارد، سدسازی این کشور به شدت کشورهای پایین دست را از منظر زیست محیطی، اقتصادی، اجتماعی و انسانی دچار چالش کرده است. بررسی رویه ترکیه در سدسازی‌ها در پروژه‌های کاپ و سد ایلسو و رویکردهای هیدروپلیتیکی آنکارا، به ویژه در چهار دهه گذشته نشان می‌دهد که این کشور نگاهی انحصاری به منابع آبی مشترک و رودخانه‌های فرامرزی دارد و در عمل حقی برای کشورهای پایین دست قائل نیست. این موضوع سبب می‌شود آثار زیست محیطی سدسازی بر روی حوضه‌های آبریز دجله و فرات، بیابان‌زایی در عراق و سوریه، خشک شدن تالاب‌ها، بروز غبار و ریزگردها، نابودی کشاورزی و تبعات آن در ایجاد مشکلات اقتصادی، اجتماعی جمعیتی بهداشتی، بیکاری و مهاجرت در عراق، سوریه و ایران شکل گیرد.

حامی مالی

این اثر حامی مالی نداشته است.

سهم نویسندگان

نویسندگان در انجام این پژوهش سهم برابر دارند.

تضاد منافع

نویسندگان اعلام می‌دارند، هیچ تضاد منافی در رابطه با نویسندگی و یا انتشار این مقاله ندارند.

تقدیر و تشکر

نویسندگان از افرادی که در انجام این پژوهش همکاری داشتند، تشکر می‌کنند.

منابع

- (۱) اسدالهی، سیدسروش، ذکی، یاشار (۱۳۹۹). هیدروپلیتیک پروژه گاپ ترکیه و تاثیر آن بر امنیت زیست محیطی عراق و سوریه، فصلنامه آمایش سیاسی فضا، (۱) ۳، ۱-۱۰.
- (۲) اسماعیلی، مصطفی و هاشمی، حمیدرضا، (۱۴۰۲)، تاثیر تغییرات اقلیمی، زیست محیطی و آب و هوایی بر امنیت ملی مطالعه موردی: جمهوری اسلامی ایران، فصلنامه پژوهش های روابط بین الملل، (۱) ۱۳، ۳۱۰-۳۳۹.
- (۳) افسری، رسول؛ برهانی، کاظم و جعفری، شاهین (۱۴۰۳). ارزیابی تغییرات پهنه های آبی حوضه دجله و فرات مبتنی بر تحلیل سری زمانی عوامل محیطی مختلف، فصلنامه پژوهش های جغرافیای طبیعی، ۵۶ (۲)، ۱۷-۳۳.
- (۴) امین زاده، الهام؛ سادات شارق، زهرا و رضازاده، حسین (۱۳۹۶). تعهد دولت ها به حفاظت از تالاب هورالعظیم/ هورالهویزه بر اساس حقوق بین الملل، فصلنامه مطالعات حقوق انرژی، (۲) ۳، ۱۹۳-۲۱۷.
- (۵) امینی، اعظم، میان دو آبی، حجت، نداف، ناصر (۱۳۹۷). نقش دیپلماسی در موافقت نامه اقلیمی پاریس، فصلنامه ژئوپلیتیک، (۱) ۱۴، ۱۴۸-۱۷۵.
- (۶) بهرامی جاف، ساجد؛ جان پرور، محسن؛ تک روستا، مریم؛ ذوقی، بارانی، کاظم و موسوی، میرنجف (۱۴۰۲). نگرشی نو به مفهوم هیدروپلیتیک، فصلنامه پژوهش های جغرافیای انسانی، ۵۵ (۱)، ۶۱-۷۸.
- (۷) بوزان، باری (۱۳۹۷). مردم، دولت ها و هراس، ترجمه پژوهشکده مطالعات راهبردی، چاپ پنجم، تهران: انتشارات پژوهشکده مطالعات راهبردی.
- (۸) حاجی یوسفی، امیرمحمد و یاسمین عمو کاظمی (۱۳۹۷). مخاطرات زیست محیطی و امنیت منطقه ای در غرب آسیا: مجموعه مقالات دومین کنفرانس امنیتی، تهران: موسسه فرهنگی مطالعات و تحقیقات ابرار معاصر.
- (۹) حیدرزاده، طاهره و حمیدرضا جمالی و محمد غلامی (۱۳۹۶). بررسی حقوقی افزایش پدیده ریزگردها در ایران و کشورهای همسایه با تاکید بر کشور عراق، فصلنامه پژوهش های سیاسی و بین المللی، (۳۲) ۸، ۳۵-۶۱.
- (۱۰) خدای، عباسعلی، احمدی، محمود، قربان نژاد، ربیاز، تاثیرات هیدروپلیتیک هورالعظیم بر آسیب های محیط زیستی ایران و عراق، فصلنامه جغرافیا، (۷۷) ۲۱، ۱-۱۱.
- (۱۱) رضانی قوام آبادی، محمد حسین و زارع، علی (۱۴۰۰). مناقشات محیط زیستی کشورهای حوضه آبریز دجله و فرات نسبت به سد سازی دولت ترکیه از منظر حقوق بین الملل، فصلنامه علوم محیطی، ۱۹ (۱)، ۱۹۷-۲۱۸.
- (۱۲) عراقچی، عباس (۱۳۹۶). دیپلماسی آب های فرامرزی و نظام بین الملل، چاپ دوم، تهران: انتشارات مرکز مطالعات سیاسی و بین المللی.
- (۱۳) عصارى، مهتاب (۱۳۹۳). پروژه گاپ، آتشی زیر خاکستر، سدسازی های بی رویه در ترکیه، مجله هیات حسابرسی زیست محیطی و توسعه پایدار، ۱۴-۱.
- (۱۴) قلیان، حسین (۱۳۹۶). مرثیه ای برای یک رویا، هزینه و فایده پروژه بزرگ سدسازی ترکیه چه بوده است؟ مجله تجارت فردا، (۲) ۷.
- (۱۵) کامیابی، سعید و خیرالدین، حمید (۱۳۹۹)، مروری بر منشأ و مسیریابی جغرافیایی ریزگردها و راهکارهای مقابله با آن در ایران، مجله کاربرد سیستم اطلاعات جغرافیایی و سنجش از دور در برنامه ریزی، (۲) ۱۱، ۸۲-۱۱۴.
- (۱۶) کاویانی راد، مراد (۱۳۹۰)، امنیت زیست محیطی از منظر ژئوپلیتیک، فصلنامه تحقیقات کاربردی علوم جغرافیایی، (۲۳) ۲۰، ۸۵-۱۰۶.
- (۱۷) کاویانی راد، مراد (۱۳۹۷). امنیت زیست محیطی ایران، چاپ اول، تهران: انتشارات پژوهشکده مطالعات راهبردی.
- (۱۸) کاویانی راد، مراد و دلالت، مراد (۱۴۰۳). شناسایی عوامل کلیدی تأثیرگذار در آینده مناسبات هیدروپلیتیک حوضه آبریز کورا- ارس، فصلنامه پژوهشهای جغرافیای انسانی، ۵۶ (۱)، ۱۱۱-۱۳۳.

- ۱۹) محمدی، حمیدرضا؛ میرزایی پور، طاهری و جبین پور پویان، رضا (۱۳۹۱). تحلیل فضایی هیدروپلیتیک حوضه دجله و فرات، فصلنامه جغرافیا، ۳۵(۱۰)، ۲۶۱-۲۲۹.
- ۲۰) مرکز پژوهش های توسعه و آینده نگری (۱۳۹۷). بررسی تأثیرات برنامه های تنظیم آب کشورهای همسایه در حوضه های مشترک مرزی بر ایران، گروه آینده نگری آب، محیط زیست و منابع طبیعی: ویرایش یازدهم.
- ۲۱) مرکز پژوهش های توسعه و آینده نگری (۱۳۹۷). بررسی تأثیرات برنامه های تنظیم آب کشورهای همسایه در حوضه های مشترک مرزی بر ایران، گروه آینده نگری آب، محیط زیست و منابع طبیعی، ویرایش یازدهم.
- ۲۲) مشفق، زهرا (۱۴۰۱). بررسی ابعاد امنیتی-اقتصادی آب های مرزی مشترک بین ایران، عراق و ترکیه (حوضه آبریز دجله و فرات)، ماهنامه امنیت اقتصادی، (۷)، ۱۰، ۱۶۱-۱۴۵.
- ۲۳) معارف وند، زهرا (۱۳۹۷). مخاطرات زیست محیطی و امنیت منطقه های در غرب آسیا: مجموعه مقالات دومین کنفرانس امنیتی، تهران: موسسه فرهنگی مطالعات و تحقیقات ابرار معاصر.
- ۲۴) مهکویی، حجت؛ جاجرمی، کاظم و پیشگاهی فرد، زهرا (۱۳۹۳). تهدیدات زیست محیطی در کشورهای منطقه ی ژئوپلیتیکی خلیج فارس با تأکید بر بحران منابع آب، فصلنامه برنامه ریزی منطقه ای، (۱۳)، ۴، ۱۱۳-۱۴۳.
- ۲۵) موسوی نیا، سید رضا و دمرچیلو، فاطمه (۱۴۰۲). تاثیر چالش های زیست محیطی امنیتی ایران و همسایگان غربی (۲۲۰۲۲-۲۰۱۰)، فصلنامه غرب آسیا، (۲)، ۱۱، ۷۸-۶۴.
- ۲۶) میان آبادی، حجت و امینی، اعظم (۱۳۹۸). درهم تنیدگی آب، سیاست و محیط زیست در حوضه آبریز دجله و فرات، فصلنامه ژئوپلیتیک، (۲)، ۲، ۵۴-۸۶.
- ۲۷) نادری، محمد؛ گودرزی، مهناز و امام جمعه، سید جواد (۱۴۰۱). بررسی پیامدهای سدسازی ترکیه بر امنیت ملی کشورهای تاثیرپذیر از دجله و فرات، فصلنامه پژوهش های سیاسی جهان اسلام، (۴)، ۱۲، ۱۶۷-۱۹۳.
- ۲۸) نادری، محمد؛ گودرزی، مهناز و امام جمعه، سید جواد (۱۴۰۲). تأثیرات سد سازی ترکیه بر امنیت ملی ایران، فصلنامه امنیت ملی، (۵)، ۱۳، ۱۵۵-۱۸۴.
- 29) Adamo, N., Al-ansari, N., Sissakian, V. K., Laue, J. & Knutsson, S. (2018). The Future of the Tigris and Euphrates Water Resources in view of Climate Change. Journal of Earth Sciences and Geotechnical Engineering, 8(3), 59-74. Retrieved from <http://www.diva-portal.org/smash/record.jsf?pid=diva2%3A1199706&dsid=20=541>
- 30) Adamo, N., Al-Ansari, N. & Varoujan K. (2020). How Dams Can Affect Freshwater Issues in the Euphrates-Tigris Basins, Journal of Earth Sciences and Geotechnical Engineering, 10 (1), 43-76.
- 31) Beyranvand, A., Azizi, G., Alizadeh, O. & Darvishi Boloorani, A. (2023). Dust in Western Iran: the emergence of new sources in response to shrinking water bodies. Scientific Reports, 13(1), 16158. <https://doi.org/10.1038/s41598-023-42173-3>
- 32) Boloorani, A. D, (2022). Influence of Hamoun Lakes' dry conditions on dust emission and radiative forcing over Sistan plain, Iran. Atmospheric Research, 272, 106152. <https://doi.org/10.1016/j.atmosres.2022.106152>
- 33) Boloorani, A. D., Papi, R., Soleimani, M., Karami, L., Amiri, F., & Samany, N. N. (2021). Water bodies changes in Tigris and Euphrates basin has impacted dust storms phenomena. Aeolian Research, 50, 100698. <https://doi.org/10.1016/j.aeolia.2021.100698>
- 34) Bozkurt, D. & Sen, O. L. (2013). Climate change impacts in the Euphrates- Tigris Basin based on different model and scenario simulations. Journal of Hydrology, 480, 149-161. <https://doi.org/10.1016/j.jhydrol.2012.12.021>
- 35) Chabuk, A., Al-Madhlom, Q., Al-Maliki, A., Al-Ansari, N. A., Musa, H. H., & Laue, J. (2020). Water quality assessment along Tigris River (Iraq) using water quality index (WQI) and GIS software. Arab J Geosci 13, 1-23 <https://doi.org/10.1007/s12517-020-05575-5>.

- 36) El-Hallaq, M. A. & Habboub, M. O. (2014). Using GIS for time series analysis of the Dead Sea from remotely sensing data. *Open Journal of Civil Engineering*, 4(04), 386. <https://doi.org/10.4236/ojce.2014.44033>
- 37) ESCWA, and BGR (2013). *Inventory of Shared Water Resources in Western Asia*. New York, NY.
- 38) Kibaroglu, Aysegul (2021). An institutional framework for facilitating cooperation in the Euphrates-Tigris river basin, *International Negotiation*, 5(2), 311-330.
- 39) Kibaroglu, Aysegul (2021). *Turkey's Water Diplomacy: Analysis of its Foundations. Challenges and Prospects*. London: Anthem Press.
- 40) Korkutan, S. (2001). *The Sources of Conflict in the Euphrates-Tigris Basin and Its Strategic Consequences in the Middle East*. Master Thesis. Naval Postgraduate School Monterey, California, USA.
- 41) Ozdogum, M. (2011). *Climate change impacts on snow water availability in the Euphrates-Tigris basin*. *Hydrology and Earth System Sciences Discussions*.
- 42) Papi, R., Attarchi, S., Darvishi Boloorani, A. & Neysani Samany, N. (2022). Characterization of hydrologic sand and dust storm sources in the Middle East. *Sustainability*, 14(22). <https://doi.org/10.3390/su142215352>

