



Analyzing the effects of Afghanistan's Salma Dam on the water tensions of Mashhad Metropolis

Hamid Reza Mohamadi ¹✉, Ebrahim Ahmadi ² , Soleiman Ahmadi ³, Ali Hakimi Khorram ⁴

1. (Corresponding Author) *Department of Political Geography, Faculty of Earth Sciences, University of Shhid Beheshti, Tehran, Iran*

Email: H.Mohamadi@sbu.ac.ir

2. *Department of Political Geography, Faculty of Earth Sciences, University of Tarbiat Modares, Tehran, Iran*

Email: e_ahmadi@modares.ac.ir

3. *Department of Rural planning, Faculty of Geography, University of Tehran, Tehran, Iran*

Email: s.ahmadi446@yahoo.com

4. *Department of Political Geography, University of Ferdowsi Mashhad, Mashhad, Iran*

Email: lowtheam@gmail.com

Article Info

Article type:
Research Article

Article History:

Received:

7 July 2021

Received in revised form:

25 October 2022

Accepted:

25 October 2022

Keywords:

*Iran,
Afghanistan,
Mashhad metropolis,
hydro-hegemony.*

ABSTRACT

The outlook for water supply and the future of Mashhad metropolis, apart from being affected by the general crisis of water tensions in the country, is influenced by the variable of Afghanistan's neighborhood and hydro-political policies. Afghanistan, because aware of its geographical situation (being landlocked), to compensate part of its needs in the development of water, agricultural and economic infrastructures, has moved towards the policy of hydro-hegemony (instrumental role of water) in relation to its neighbors, including Iran. In fact, Afghanistan's hydro-hegemony policy is a type of diplomatic and political strategy of this country to compensate for part of the "power-security-identity" vacuum in geopolitical balance with its neighbors. Numerous dam constructions, including the construction of the Selma Dam, are included in this analysis. Specifically, the construction of the Selma Dam on the main branch of Harirud has consequences on the water tensions of Mashhad metropolis. Types of geopolitical, political-security, social, economic (food insecurity) and environmental tensions are among the consequences of applying this strategy.

Cite this article: Mohamadi, H.R., Ahmadi, E., Ahmadi, S., & Hakimi Khorram, A. (2023). Analyzing the effects of Afghanistan's Salma Dam on the water tensions of Mashhad Metropolis. *Human Geography Research Quarterly*, 55 (4), 53-70.

<http://doi.org/10.22059/JHGR.2022.326813.1008340>



© The Author(s).

Publisher: University of Tehran Press

Extended Abstract

Introduction

Afghanistan's attitude towards dam construction and water infrastructure projects is from two aspects: First, compensating for the deficiencies in the development of water, agricultural and economic infrastructures that have suffered stagnation and backwardness during the years of war, occupation and destruction, and Second, the application of hydro hegemony policy (instrumental role of water) as a part of hydro political, geopolitical policy (water against immigrants and water against oil) and Afghanistan's foreign policy in political and diplomatic exchanges with two neighboring countries, Iran and Pakistan; As a landlocked country. The main source of water supply in Mashhad is mainly underground sources. The main source of water supply in Mashhad is mainly underground sources, however, climatic changes (drought), the state of internal resources, and on the other hand, the continuous growth of the population (and in proportion to the growth of demand), have made water supply dependent on external sources. With the construction of Selma Dam on the main branch of Harirud, the water flow to Dosti Dam has decreased by 40%. The investigations of this article show that the water shortage crisis in Northeast Iran, It has geopolitical, social, political-security, economic, environmental and etc. consequences.

Methodology

This research is taken into account as descriptive – analytical based on nature and method. Information on the research has been gathered in the attributive method and by referring to valid sources.

Results and discussion

General view of the hydrology of Mashhad In total, there are more than 736,000 agricultural wells in the country, and 320,000 of them are illegal. Of this amount, 4144 wells belong to the Mashhad plain, most of which are in a supercritical condition. Part of Mashhad's surface water supply is provided by 24 rivers. There are four rivers in Ahmadabad sector, six rivers

in Torgabeh sector, four rivers in Razavieh sector, six rivers in Central sector and four rivers belonging to Kalat sector. Most of these rivers are in critical condition. According to the agreements made between the governments of Iran and Turkmenistan, the manner and extent of using the water of Harirud River and Dosti Dam have been determined. However, there is no agreement with the Afghan government in this regard. Undoubtedly, the construction and completion of water structures on Harirud, despite a legal vacuum, regardless of the water share and the understanding of the water bottlenecks of the three countries in the common catchment area, will bring water tensions in the future. In total, the tensions caused by water shortage and dehydration in Mashhad metropolis are as follows:

-Today, water has emerged as a geopolitical issue, and it affects state relations. Afghanistan's rulers of all orientations know that through water control, they will be able to control their neighbors; in this case, Afghanistan looks at Hirmand and Harirud rivers as a political tool, and it has based foreign policy doctrine towards Iran and Pakistan on this basis.

-Water, as a rare and non-renewable resource, is the main factor of life and development and the possibility of collision of groups; it increases people and population centers together.

-The security-political tensions of water shortage in Mashhad metropolis are caused by two factors: the high rate of Mashhad's urban population, the reverse migration of villagers and suburban towns to Mashhad metropolis, and unforeseen expenses caused by the rate of the pilgrim population.

-Environmental stresses caused by water shortage in various ways, such as climate change in the region (such as the Hamon area), storms, intensification of fine dust, subsidence, emptying of underground aquifers, intensification of diseases, etc. The climate of Khorasan Razavi, according to the condition of underground water and superficial and in spite of Afghanistan's continuous dam constructions, is susceptible to very acute and severe environmental crises.

- The agricultural sector, as the largest consumer of water in the world, provides

food security. Moreover, any change in climatic conditions and access to the required water and threats to the water security of the countries will also be threatened. In general, due to the lack of water, the amount of production of some products will decrease, and that is why we are facing food security.

Conclusion

Problems related to access and lack of water include a wide range of environmental, social, security, political and economic issues such as climate change, migration from the village to the city and the depopulation of border areas, competition and conflict between different social groups, problems related to the field of health is like all kinds of diseases, food insecurity, reduction of quality of life, mental and psychological problems, etc. The water crisis in Mashhad metropolis is a smaller picture of the big picture of the water crisis in Iran. To advance water goals, the Islamic Republic of Iran, in common water areas, while adopting active water diplomacy with its neighbors and establishing an agreement, should give legal and international legitimacy to this issue. However, this research believes that due to the inherent nature of competition over vital resources and the selfish views of upstream countries, expecting water supply from outside the basin is somewhat unrealistic. In general, the focus should be on low-cost and possible methods, for example, reforming the agricultural model within the framework of the principle of sustainable development, collection of runoff water, and utilization and recovery of wastewater and greywater. With these methods, spending less on the coast (compared to sea transfer plans, inter-regional transfer, importation, etc.), it is possible to compensate for part of the country's water tensions.

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.

واکاوی اثرات سد سلمای افغانستان بر تنش‌های آبی کلان‌شهر مشهد

حمیدرضا محمدی^۱ ✉، ابراهیم احمدی^۲ , سلیمان احمدی^۳، علی حکیمی خرم^۴

۱- نویسنده مسئول، گروه جغرافیای سیاسی، دانشکده علوم زمین، دانشگاه شهید بهشتی، تهران، ایران. رایانامه: H.Mohamadi@sbu.ac.ir

۲- گروه جغرافیای سیاسی، دانشکده ادبیات و علوم انسانی، دانشگاه تربیت مدرس، تهران، ایران. رایانامه: e_ahmadi@modares.ac.ir

۳- گروه جغرافیا و برنامه‌ریزی روستایی، دانشکده جغرافیا، دانشگاه تهران، تهران، ایران. رایانامه: s.ahmadi446@yahoo.com

۴- گروه جغرافیای سیاسی، دانشکده ادبیات و علوم انسانی، دانشگاه فردوسی مشهد، مشهد، ایران. رایانامه: Lowtheam@gmail.com

اطلاعات مقاله

چکیده

نوع مقاله:

مقاله پژوهشی

تاریخ دریافت:

۱۴۰۰/۰۴/۱۶

تاریخ بازنگری:

۱۴۰۱/۰۸/۰۳

تاریخ پذیرش:

۱۴۰۱/۰۸/۰۳

واژگان کلیدی:

ایران،
افغانستان،
کلان‌شهر مشهد،
هیدروپلیتیک،
هیدروهمرمونی.

چشم‌انداز تأمین و آینده آب شمال شرق (کلان‌شهر مشهد) علاوه بر تأثیرپذیری از بحران‌های کلی تنش‌های آبی کشور، و شرایط طبیعی و اقلیمی منطقه شمال شرق، تحت تأثیر متغیر همسایگی و سیاست‌های هیدروپلیتیک افغانستان است؛ چرا که افغانستان ضمن آگاهی از وضعیت جغرافیایی خود (محصور در خشکی بودن)، برای جبران بخشی از نیازمندی‌هایش در امر توسعه زیرساختی آبی، کشاورزی و اقتصادی، متوسل به سیاست هیدروهمرمونی (نقش ابزار گونگی آب) در رابطه همسایگان خود، از جمله ایران شده است. در حقیقت سیاست هیدروهمرمونی افغانستان، گونه‌ای از راهبرد دیپلماتیک و سیاسی این کشور، برای جبران بخشی از خلاء «قدرت-امنیت-هویت»، در موازنه ژئوپلیتیک با همسایگان است. سدسازی‌های متعدد، و از جمله ساخت سد سلما، در چارچوب همین تحلیل می‌گنجد. سؤال اصلی این مقاله چنین است: اصولاً احداث سد سلما بر روی شاخه اصلی هریرود، چه پیامدهایی بر تنش‌های آبی کلان‌شهر مشهد دارد؟ به‌طور واضح سیاست‌های فرادستی افغانستان در ساخت سد سلما، نواحی پایین‌دست، از جمله ناحیه شمال شرقی ایران (استان خراسان و کلان‌شهر مشهد) را با چالش تأمین آب مواجه می‌نماید. گونه‌های متعددی از تنش‌های ژئوپلیتیک، سیاسی-امنیتی، اجتماعی، اقتصادی و زیست‌محیطی، از جمله پیامدهای اعمال چنین راهبردی است. پژوهش بر اساس ماهیت و روش، توصیفی-تحلیلی محسوب می‌شود. اطلاعات پژوهش به شیوه کتابخانه و اسنادی و با مراجعه به منابع معتبر گردآوری شده است.

استناد: محمدی، حمیدرضا، احمدی، ابراهیم، احمدی، سلیمان، و حکیمی خرم، علی. (۱۴۰۲). واکاوی اثرات سد سلمای افغانستان بر تنش‌های آبی کلان‌شهر مشهد. فصلنامه پژوهش‌های جغرافیای انسانی، ۵۵ (۴)، ۷۰-۵۳.

<http://doi.org/10.22059/JHGR.2022.326813.1008340>

ناشر: مؤسسه انتشارات دانشگاه تهران

© نویسندگان



مقدمه

توسعه سدسازی و زیرساخت‌های آبی، در نگاه و نگرش افغانستان، از دو جهت ضروری است: نخست جبران کاستی‌ها در زمینه توسعه زیرساخت‌های آبی، کشاورزی و اقتصادی که طی سال‌ها جنگ، اشغال و ویرانی دچار رکود و عقب‌ماندگی شده است، و دوم اعمال سیاست هیدروهمژمونی (نقش ابزار گونگی آب) به‌عنوان بخشی از سیاست هیدروپلیتیکی، ژئوپلیتیکی و سیاست خارجی افغانستان (آب در برابر مهاجرین و آب در برابر نفت) در بده بستن‌های سیاسی و دیپلماتیک با همسایگانی نظیر ایران. علاوه بر اینکه، پیگیری سیاست هیدروهمژمونی، بخشی از پروژه هویتی «ملت- دولت سازی» افغانستان، برای اقناع افکار عمومی و برانگیختن ناسیونالیسم در چارچوب ناسیونالیسم آبی است (آب به‌عنوان ابزار ملی‌گرایی). سوای از اهداف پیدا و پنهان پروژه‌های آبی و سدسازی افغانستان؛ این کشور در مقایسه با سایر کشورهای که آبخوان مرزی مشترک با ایران دارند، دارای بیشترین چالش است (عراقچی و میان‌آبادی، ۱۳۹۵).

غیرازاین، رفتارهای متعدد افغانستان در مواردی مانند بی‌توجهی به حقایق ایران در هیرمند، عدم پایبندی به کنوانسیون‌ها و قوانین بین‌المللی در زمینه آب‌ها و رودخانه‌های فرامرزی (قانون هلسینکی، کنوانسیون برلین و ...) و حتی اصول حقوقی بهره‌برداری از رژیم آب‌های مرزی (شهبازیگان و موسوی‌شفایی، ۱۳۹۵: ۲)، نشان از استفاده ابزار گونه افغانستان از آب (هیدروهمژمونی) در حوضه‌های مشترک آبی، با همسایگان است؛ به‌گونه‌ای که اقدامات متعدد دولت افغانستان در احداث سازه‌های مختلف آبی در بالادست، مشکلات اجتماعی و زیست‌محیطی بسیار جدی برای ایران (سینایی و جمالی، ۱۳۹۷: ۸۸-۸۹) و سایر همسایه‌ها را باعث شده است.

هدف این مقاله بررسی آثار سد سلما افغانستان، بر بحران‌های آبی شمال شرق ایران (به‌طور اخص کلان‌شهر مشهد) است. شهر مشهد با بارندگی ۲۲۵ میلی‌متر در سال و قرار گرفتن در منطقه خشک و کم‌آب از یک‌سو، و سوی دیگر، نرخ بالای جمعیت ساکن، مهاجر و حدود ۲۰ میلیون زائر داخلی و خارجی در سال؛ دارای تنگناهای جدی آبی است. تأمین آب کلان‌شهر مشهد از منابع مختلف؛ شامل ۴۵۰ حلقه چاه، چهار سد (دوستی، طوق، کارده و ارداک) و همچنین چندین دهنه چشمه و قنات است (خبرگزاری جمهوری اسلامی ایران (ایرنا)، ۱۳۹۸). با این حال، اصلی‌ترین منبع تأمین آب مشهد، عمدتاً منابع زیرزمینی است. طی سال‌های پیشرو، افزایش جمعیت (و به‌تناسب رشد تقاضای آب)، و همچنین خشک‌سالی و تغییرات اقلیمی، تأمین آب کشور را به منابع برون سرزمینی (حوضه‌های مشترک با همسایه‌ها)، وابسته کرده است. سد دوستی یکی از منابع بیرونی است، که ادعا شده بیش از ۶۰ درصد از آب مشهد را تأمین می‌کند (مرکز پژوهش‌های توسعه و آینده‌نگری، ۱۳۹۷: ۱۶۴). گفته شده، با احداث سد سلما بر روی شاخه اصلی هریرود، آب وردی به سد دوستی تا ۴۰ درصد، افت داشته است (مشفق و همکاران، ۱۳۹۷: ۲۴). این وضعیت، ضمن ایجاد چالش در تأمین آب مشهد، منابع بیرونی تأمین آب را غیرقابل‌اعتماد جلوه می‌دهد. علاوه بر سد سلما، افغانستان سازه‌های آبی دیگری مانند سد زرغون، کمال خان، کبکان و... را در دستور بهره‌برداری قرار داده است.

بدیهی است که بحران کم‌آبی، آثار ویرانگری بر فضاهای زیستی و جغرافیایی برجای می‌گذارد. بررسی‌های این مقاله نشان می‌دهد، بحران کم‌آبی در شمال شرق کشور (و به‌طور عمومی در هر فضای جغرافیایی)، داری پیامدهای متعدد ژئوپلیتیکی، اجتماعی (انواع شورش‌های اجتماعی و شهری)، سیاسی- امنیتی (مهاجرت معکوس، امنیت مرزی و...)، اقتصادی (به‌طور ویژه ناامنی غذایی)، زیست‌محیطی (مهاجرت، تغییرات محیطی و اقلیمی) و غیره است.

مبانی نظری

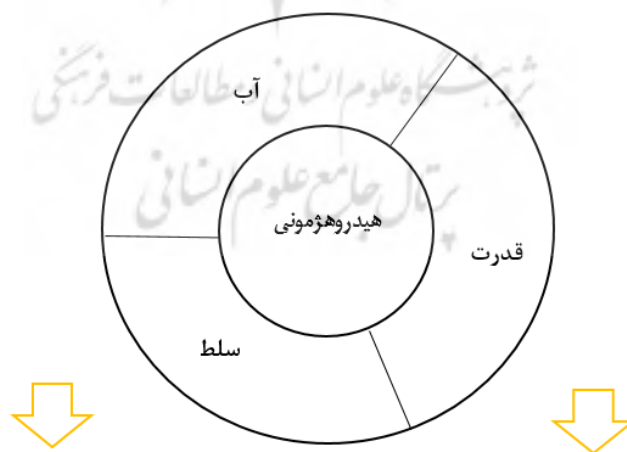
هیدروهمزگونی و نقش ابزار گونگی آب

تقریباً تمام آب‌های سراسر جهان مشترک هستند؛ البته این اشتراک در برخی از نقاط بیشتر از سایر مکان‌ها هست. بسته به ماهیت و میزان تأثیرگذاری، برخی از آب‌های مشترک از نظر افراد و جوامع از اهمیت بیشتری برخوردارند. این عواملی تأثیرگذار بستگی به مواردی دارد، نظیر: الف) تعداد بیشتری از افرادی که به منابع آب در مقایسه با سایرین دسترسی دارند؛ ب) میزان تقاضا و رقابت برای آب در زمینه‌های مختلف مصارف (خانگی، کشاورزی، صنعت، تفریحی و اکوسیستم)؛ و ج) اختلاف میان گروه‌های مختلف سیاسی، اجتماعی، مذهبی، اقتصادی، نژادی و... که به نحوی در امورات مربوط به آب مشارکت دارند. از نظر سیاسی هنگامی که آب از مرزهای ملی عبور می‌کند اغلب سهم اجتماعی افزایش پیدا می‌کند - که در اینجا ملی‌گرایی علاوه بر نگرانی امنیتی، سیاسی، اقتصادی و... نقش کلیدی در مدیریت و تخصیص آب پیدا می‌کند (شیوا کومار، ۲۰۱۴: ۲۰۱). با این حال، سلطه و نظارت بر منابع آب‌های فراملی (در حوزه‌های آبریز مشترک)، همواره مناقشه‌انگیز و محل اختلاف است؛ زیرا این منابع آبی برای کشورهای بالادست به‌مثابه دارایی استراتژیک و ابزار همزگونی قلمداد می‌شود و معمولاً در استفاده کشورهای فرودست از این دارایی و ابزار حاضر به انعطاف و حداقل همکاری هم نیستند. به‌طور تقریبی حدود ۴۰ درصد از جمعیت جهان در حوزه‌های آبریز مشترک سکونت دارند. همچنین، ۲۶۱ رودخانه بین‌المللی وجود دارد که بین دو یا چند کشور مشترک‌اند، که به‌تنهایی بیش از ۷۲۰۰۰ کیلومتر (حدود یک‌سوم) از مرزهای بین‌المللی را تشکیل می‌دهند (آ.آ.بی.دی، ۲۰۰۸).

در حالی که همزگونی بازگوکننده جنبه‌های برتری قدرت و رهبری یک کشور از حیث تفاوت‌های اقتصادی، سیاسی، اجتماعی، فن‌آوری و... نسبت به رقبای، محیط همسایگان، مقیاس منطقه‌ای و یا محیط جهانی... است؛ هیدروهمزگونی ابزار گونگی آب یا استفاده ابزاری از آب به‌مثابه یک کالا و دارایی برای کسب قدرت، چانه‌زنی، بده بستان، فشار، تعامل، همگرایی و... برای هر دو گروه بالادست و پائین‌دست است. هیدروهمزگونی به این بررسی می‌پردازد که چگونه می‌توان از آب به‌مثابه یک دارایی استراتژیک بهره برد. در حقیقت استدلال این است کنترل و توافق بر سر منابع آب از طریق جنگ حاصل نمی‌شود، اما از طریق مجموعه‌ای از تاکتیک‌ها و استراتژی‌های مربوط به قدرت امکان‌پذیر است. در این استراتژی‌ها هر دو گروه پایین و بالادست برای به دست آوردن آب از قدرت استفاده می‌نمایند (وارنر، ۲۰۰۸). به تعبیری وضعیت یاد شده به معنی قدرت نامتقارن در میان کشورهای یک حوضه آبی مشترک است که نقش بنیادی در مناسبات کشورهای حوضه دارد. در همین راستا، زیتون و وارنر توضیح می‌دهند که هیدروهمزگونی نوعی از همزگونی در سطح یک حوضه یا رودخانه است که از طریق راهبردهای کنترل منابع آب همچون مهار به دست می‌آید. آن‌ها سه ستون هیدروهمزگونی را توصیف می‌کنند: موقعیت رودخانه‌ای یا وضعیت حوضه آبی اعم از بالادست یا پایین‌دست. قدرت به‌صورت قدرت نظامی یا اقتصادی و استفاده از ظرفیت‌های همزگونی در قالب زیرساخت‌ها و ظرفیت‌های فنی. این موارد دقیقاً منطبق بر وضعیت کشورها از حیث قدرت و توان پاسخ‌گویی است که آن‌ها در گفتمان هیدروهمزگونی خود دقیقاً از کدام ظرفیت قادرند به‌درستی بهره ببرند (زیتون و وارنر، ۲۰۰۶: ۴۵۲).

هرچند ممکن است برخی از کشورهای فرادستی (نظیر چین، ترکیه، مصر، اسرائیل و...) نسبت به همسایگان دارای شرایط برتری در مؤلفه‌های قدرت و همزگونی باشند، اما همواره چنین نیست که همه کشورهای فرادستی آب، برخوردار از این ویژگی‌ها باشند. در حقیقت استفاده از هیدروهمزگونی در موقعیت‌های گوناگون برای هر دو کشور ضعیف و قوی یک مزیت و برتری نسبی است؛ به‌طور مثال هرچند کشوری نظیر افغانستان دارای موقعیت فرادستی و در کل هیدروهمزگونی نسبت به ایران و ترکمنستان است، ولی به‌لحاظ وزن ژئوپلیتیکی و قدرت ملی نسبت به همسایگان خود دارای جایگاه

ضعیفی است. به تعبیری، در این حالت کشور ضعیف نسبت به همسایگان خود به لحاظ برخورداری از مؤلفه‌های قدرت ملی در موضع کامل ضعف قرار دارد، لذا برای خلاصی از این وضعیت یک‌راه میان‌بر جهت کسب هرگونه امتیاز، موقعیت فرادستی آن کشور در سیطره بر منابع آب در حوزه آبریز مشترک با همسایه یا همسایگان قدرتمند است. در حقیقت این یک وضعیت استثنایی است که کشور ضعیف از این وضعیت برای جبران نامتقارنی قدرت خود در جهت کسب و اخذ امتیاز موردنظر از کشور یا کشورهای فرودست، اما قدرتمندش نهایت استفاده را ببرد. در رابطه با کشور قدرتمند یا برخوردار از شرایط هژمون، دو حالت موجود است؛ یا ناشی از موقعیت فرادستی کشور قدرتمند است، که امری بدیهی و معمول است و یا به واسطه جایگاه هژمون و برتری کشور قدرتمند است که هر دو جنبه فرادستی و فرودستی این‌گونه کشورها را پوشش می‌دهد؛ یعنی کشور قدرتمند ممکن است لزوماً در یک موقعیت فرادستی هم نباشد، ولی به واسطه وزن ژئوپلیتیکی که دارد از ابزارهای کافی و لازم در جهت سیطره و تسلط (ولو جبری و قهری) بر منابع آب برخوردار است. در این حالت وزن ژئوپلیتیکی برتر کشور فرودست نسبت به همسایگان فرادست است که منجر به کسب امتیاز و اشتراک منابع آب حوزه مشترک است. مثال بارز این امر موقعیت اسرائیل در رابطه با همسایگان حوزه آبی در حوضه مشترک رود اردن است. اسرائیل در راستای جبران وضعیت هیدروپلیتیکی و موقعیت هیدروهژمون (وضعیت فرودستی‌اش در حوزه رود اردن) خود توانسته است با تسخیر بلندی‌های استراتژیکی جولان (۱۹۶۷) به موقعیت هیدرو استراتژیک دست یابد (کیپنس، ۲۰۱۳). در مجموع در هیدروهژمون استفاده از آب به‌عنوان ابزار قدرت نقش دوگانه‌ای دارد و در موقعیت‌های گوناگون برای هر دو کشور هژمون و قدرتمند و کشور ضعیف دارای شرایط بهره‌برداری و کسب امتیاز است. در مجموع، چارچوب هیدروهژمونی اغلب شامل: ۱) کنش‌های قهری (اطاعت اجباری) به‌وسیله استفاده از نیروهای نظامی و تهدید به‌وسیله زور و اجبار؛ ۲) مکانیسمی شامل تسهیم اجباری آب، ایجاد بسیج و گفتمان افکار عمومی در کسب حمایت‌های بین‌المللی، نفوذ مالی و سوءاستفاده از موقعیت برتر ساحلی و...؛ ۳) ایجاد سازوکارهای مطلوب و انگیزشی در ترغیب به همکاری‌های مشترک؛ و ۴) استفاده از سازوکارهای انطباق و هنجاری‌های قانون بین‌الملل در رابطه با آب همانند، حقوق، معاهدات و عهدنامه‌ها (زیتون و ورنر، ۲۰۰۶: ۴۵۱) و مواردی از این دست است.



کشور قوی پائین دست:	کشور قوی بالادست:	کشور ضعیف بالادست:
وزن ژئوپلیتیکی، زور و اجبار، مسامحه، بده بستان، بازدارندگی و توافقی‌های	امتیاز بالادستی، وزن ژئوپلیتیکی، همکاری و توافقی‌های حقوقی و قانونی	امتیاز بالادستی، مشوق‌ها، همکاری، توافقی‌های حقوقی و قانونی و...

شکل ۱. مدل نظری تحقیق

یافته‌ها

سیمای عمومی هیدرولوژی کلان‌شهر مشهد

مناطق شرقی ایران به دلیل واقع شدن در قلمرو اقلیمی خشک و نیمه‌خشک، همسایگی با دشت کویر مرکزی و دشت لوت در غرب و همسایگی با مناطق پست افغانستان در شرق و بهره‌برداری نامناسب از منابع آب منطقه از آسیب‌پذیرترین مناطق کشور در برابر تأمین امنیت آب‌اند (سینائی، ۱۳۹۰: ۱۸۷). استان خراسان رضوی با مساحت ۱۱۸۸۵۱ کیلومترمربع (۷ درصد مساحت کشور) و جمعیت ۵۹۹۴۴۰۲ نفر (۸ درصد از جمعیت کشور)؛ ۲۸ شهرستان و ۷۲ شهر یکی از استان‌های پهناور و پرجمعیت کشور به حساب می‌آید. در این بین، شهر مشهد با مساحت ۹۰۸۱ کیلومترمربع (۸ درصد مساحت استان) و جمعیت ۳۰۶۹۹۴۱ نفر است (سرشماری نفوس و مسکن، ۱۳۹۱). به لحاظ هیدرولوژیکی، عموماً استان دارای چهار حوزه آبریز طبیعی است؛ آبریز اترک با مساحت ۱۸۷۱/۴ کیلومترمربع، کویر مرکزی ۵۸۷۱۶/۸ کیلومترمربع، نمک‌زار خواف ۱۳۲۴۳ کیلومترمربع و آبریز قره‌قوم، با ۴۴۳۴۵/۵ کیلومترمربع. در مجموع مساحت کل حوزه آبریز استان خراسان رضوی ۱۱۸۱۷۷ کیلومترمربع می‌باشد (شرکت آب منطقه‌ای خراسان رضوی، ۱۳۹۵: ۳-۲). به طور کلی به لحاظ استحصال آب دریافتی از حوزه‌های طبیعی استان دارای شدت ضعف است. چشم‌انداز هیدرولوژی استان خراسان نشان می‌دهد که این استان به طور عام و شهر مشهد به طور خاص با تنش‌های آبی جدی مواجهه است. این در حالی است که شهر مشهد به تنهایی ۵۱ درصد از جمعیت استان خراسان رضوی را در خود جای داده است (سرشماری نفوس و مسکن، ۱۳۹۱).

جدول ۱. وضعیت منابع آبی خراسان رضوی بر اساس دوره آماری ۳۹ ساله در سال آبی ۱۳۹۳-۱۳۹۴، منبع: (شرکت آب منطقه‌ای خراسان، ۱۳۹۵)

حجم (میلیون متر کعب)	مورد مربوط به کسری و هدر رفت آب استان
۲۶۳۵۳	متوسط حجم نزولات جوی سالانه
۱۹۵۵۴	میزان تبخیر و تعرق سالانه
۶۷۹۹	میزان پتانسیل منابع آب تجدید شوند
۶۴۰۴	میزان برداشت از منابع آب زیرزمینی (آماربرداری سراسری)
۵۲۷۸	سهم آب‌های زیرزمینی از منابع آب تجدیدشونده
۱۵۲۱	سهم آب‌های سطحی از منابع آب تجدیدشونده
۱۱۲۶	متوسط کسری مخزن دشت‌ها
۶۱۹	حجم آب‌های قابل تنظیم سدهای استان
۸۵	حجم آب خروجی از مرزهای بین‌المللی (سهم ایران)
۲۰	آب خروجی رودخانه‌ها به استان‌های هم‌جوار

منبع: شرکت آب منطقه‌ای خراسان رضوی، ۱۳۹۵: ۴

همچنین طبق (جدول ۲) توان تولید و کسر تولید مشهد طی سال‌های ۱۳۹۲ تا ۱۴۱۵ نشان داده شده است. لازم به توضیح است که اعداد مثبت در ستون کسر تولید نشان‌دهنده این است که در آن سال شهر با کمبود آب، مواجه نخواهد بود.

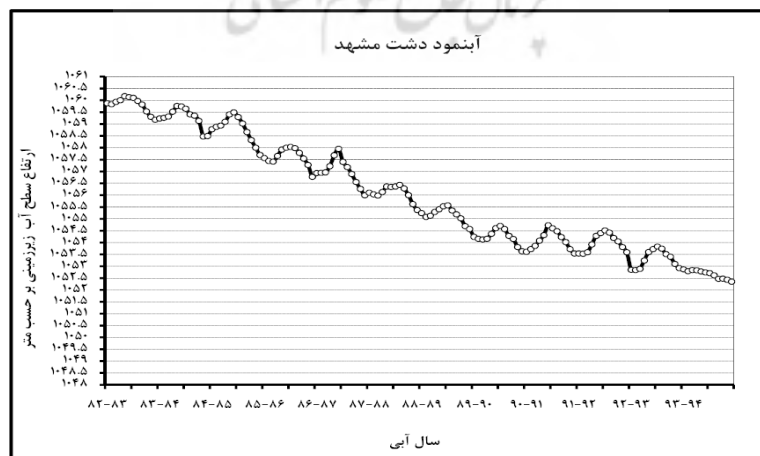
جدول ۲: توان و کسر تولید آب شهر مشهد طی سال‌های ۱۳۹۲-۱۴۱۵

سال	حداکثر نیاز آبی روزانه	توان تولید (مترمکعب بر ثانیه)	کسر تولید
۱۳۹۲	۱۱/۲۲	۱۲/۲۷۲	۱/۰۵۰۲
۱۳۹۵	۱۳/۳۸	۱۳/۲۷۲	-۱/۱۰۸
۱۴۰۰	۱۴/۹۸	۱۳/۲۷۲	-۱/۷۰۸
۱۴۰۵	۱۶/۴۸	۱۳/۲۷۲	-۳/۱۹۸
۱۴۱۰	۱۷/۸۴	۱۳/۲۷۲	-۴/۵۶۸
۱۴۱۵	۱۹/۱۴	۱۳/۲۷۲	-۵/۵۶۸

منبع: (مهندس مشاور طوس آب، ۱۳۹۲)

وضعیت آب‌های زیرزمینی [دشت] مشهد

یکی از مهم‌ترین منابع تأمین آب استان خراسان رضوی دشت مشهد است. هم‌اکنون بیش از ۷۳۶ هزار چاه کشاورزی در کشور وجود دارد و ۳۲۰ هزار حلقه از آن غیرمجاز است (جعفری آزاد، ۱۳۹۷)؛ از این میزان، ۴۱۴۴ حلقه چاه سهم دشت مشهد است که بیشتر آن‌ها در وضعیت فوق بحرانی قرار دارد. اهمیت این دشت علاوه بر تأمین آب موردنیاز کشاورزی به میزان بیش از ۱/۵ میلیارد مترمکعب در سال، تأمین‌کننده بخش قابل توجهی از آب شرب شهرهای مشهد، چناران، طرقبه و شاندیز است. آمارها نشان می‌دهد، این دشت طی ۳۰ سال گذشته (طبق نمودار شماره ۱-۵۰ تا ۶۰ مترمکعب افت سطح آب زیرزمینی داشته است، به طوری که پیامدهای ناشی از برداشت بی‌رویه، در کاهش شدید ذخیره دائمی آبخوان، نشست زمین و ایجاد شکاف‌های عمیق در دشت مشهد- چناران را به همراه داشته است (محمدزاده، ۱۳۹۶: ۳). افت منابع آب زیرزمینی، حمله آب‌شور به سمت آب‌های شیرین که در بخش عمده‌ای از دشت‌های استان بروز کرده، به طوری که هر ساله آب دشت مشهد حدود یک متر افت می‌کند. ذخیره استراتژیک آبخوان مشهد در حال حاضر معادل ۵/۵ میلیارد مترمکعب می‌باشد که در سناریوی خوش‌بینانه موجودی ذخایر استراتژیک آبخوان مشهد در افق ۱۴۴۲ در حدود ۲/۷ میلیارد مترمکعب برآورد می‌شود. از نظر فیزیکی با ادامه روند برداشت فعلی از آبخوان مشهد، تا حدود ۳۵ سال آینده کل منابع آب غیر تجدیدشونده زیرزمینی به اتمام خواهد رسید (شرکت آب منطقه‌ای خراسان رضوی، ۱۳۹۵). به طور اجمالی- افزایش جمعیت دشت مشهد به بیش از ۵۰ درصد جمعیت استان خراسان رضوی و توجه به توسعه کشاورزی و صنعتی در دشت مشهد، منجر به استفاده فزاینده از منابع آب‌های سطحی و زیرزمینی در راستای تأمین تقاضا گردیده است (حسینی و باقری، ۱۳۹۲: ۲۹).



شکل ۲. افت آب دشت مشهد بر اساس آخرین برآورد سال آبی ۱۳۹۳-۱۳۹۴، منبع: (شرکت آب منطقه‌ای خراسان، ۱۳۹۴)

جدول ۳. تعداد و حجم برداشت سالانه منابع آب زیرزمینی، منبع: (شرکت آب منطقه‌ای خراسان، ۱۳۹۵)

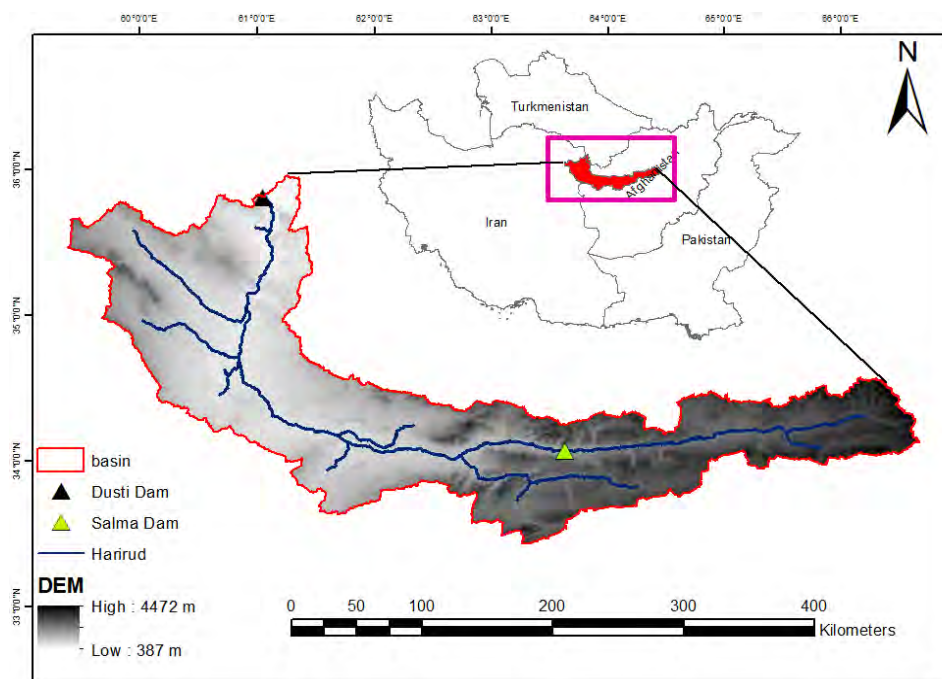
نوع منبع آب	چاه (حلقه)	قنات (رشته)	چشمه (دهنه)	جمع
تعداد	۲۴۶۲۴	۶۷۹۴	۶۳۷۰	۳۷۷۸۷
حجم برداشت سالانه (میلیون مترمکعب)	۵۴۷۵	۵۷۹	۳۵۰	۶۴۰۴

وضعیت منابع سطحی کلان‌شهر مشهد

بخشی از تأمین آب سطحی مشهد، توسط ۲۴ رشته رودخانه تأمین می‌شود. که ۴ رشته مربوط به بخش احمدآباد، ۶ رشته مربوط به بخش طرهبه، ۴ رشته مربوط به بخش رضویه، ۶ رشته مربوط به بخش مرکزی و ۴ رشته مربوط به بخش کلات است (کاویانی‌راد، ۱۳۸۴: ۳۵۰). همچنین، از اصلی‌ترین بخش تأمین آب‌های سطحی سدها هستند. تأمین آب مشهد به‌طور عمده از طریق سدهای طرق و کارده و سد دوستی در مرز ترکمنستان و ایران و بهره‌برداری از حدود ۳۰۰ چاه عمیق انجام می‌شود. آمارها نشان می‌دهد در ۵ ماهه اول سال ۱۳۹۳، از ۱۰۰ درصد منابع تأمین‌کننده آب شهر، حدود ۴۲ درصد مربوط به سدها بوده است. که از ۱۰۰ درصد آب سطحی تأمین‌شده در این زمان، ۹۷/۲ درصد مربوط به سد دوستی، ۳/۱ درصد سد کارده و ۴ درصد از طرق سد طرق تأمین‌شده است (رهنما و شاددل، ۱۳۹۴: ۱۳۳). به نظر می‌رسد از سه سد اصلی تأمین آب مشهد، سدهای طرق و کارده در مجموع با حجم ۶۰ میلیون مترمکعبی خود در ۱۵ سال اخیر به علت خشک‌سالی‌های پی‌درپی و تغییر اقلیم نتوانسته‌اند سهم مناسبی در تأمین آب شهر مشهد داشته باشند؛ لذا تضمینی به تأمین آب از طریق این دو سد وجود نداشته و بنابراین وظیفه تأمین آب شرب، بیشتر بر عهده سد دوستی است (شرکت آب منطقه‌ای استان خراسان رضوی، ۱۳۹۵).

رژیم بهره‌برداری از هریرو، بدیل تنش‌های آینده هیدروپلیتیکی ایران، افغانستان و ترکمنستان

هریرو رودخانه مشترک سه کشور افغانستان، ایران و ترکمنستان است که از ارتفاعات هندوکش در افغانستان سرچشمه می‌گیرد، و پس از طی ۶۵۰ کیلومتر در نزدیکی شهرستان تایباد به مرزهای افغانستان و ایران می‌رسد. در ایران پس از پیوستن چند رودخانه فصلی به آن تا تنگه ذوالفقار که محل تلاقی مرزهای ایران، افغانستان و ترکمنستان است، خط مرزی ایران و افغانستان به طول ۱۰۷ کیلومتر را تشکیل می‌دهد. حوضه آبریز هریرو یکی از حوضه‌های کم بارش در ایران و افغانستان محسوب می‌شود. این حوضه در افغانستان به‌عنوان حوضه آبریز هریرو مرغاب و در ایران به نام حوضه آبریز قره‌قوم شناخته می‌شود (توماس و وارنر، ۲۰۱۵). متوسط بارندگی در حوضه آبریز هریرو در افغانستان ۲۲۵ میلی‌متر و در ایران ۵۰/۲ میلی‌متر است (متقی و همکاران، ۱۳۹۷: ۲۳۹). بر اساس توافق‌های به‌عمل‌آمده بین ایران و ترکمنستان، چگونگی و میزان بهره‌برداری از آب هریرو و سد دوستی مشخص شده است، ولی هیچ‌گونه توافقی با دولت افغانستان در این باره وجود ندارد (احمدی و همکاران، ۱۳۹۳: ۱۳). اهمیت هریرو برای ایران، به‌لحاظ و تأمین آب آشامیدنی مشهد و بخشی از نیازهای دشت سرخس موردتوجه است. درحالی‌که ایران تلاش کرده است که وضعیت رژیم حقوقی این رودخانه را مشخص کند و از نگاه تهران و بسیاری، رودخانه هریرو یک رودخانه مشترک بین ایران، افغانستان و ترکمنستان است، هنوز در افغانستان هریرو را یک رود داخلی می‌دانند؛ همین امر بر پیچیدگی و چالش حل‌وفصل رژیم آبی رودخانه هریرو می‌افزاید. گذشته از این، علاوه بر سدهای سلما و پاشدان، سد یا بندهای دیگری قرار است طی یک دهه آینده بر روی هریرو ساخته شود (رمضانی‌بونش، ۱۳۹۶: ۱-۲). بی‌گمان ساخت و تکمیل سازه‌های آبی بر روی هریرو، با وجود یک خلاء حقوقی، بدون در نظر گرفتن حقایق و درک تنگنای آبی در حوضه آبریز مشترک، در آینده تنش‌هایی از این ناحیه را به همراه خواهد داشت.



شکل ۳. موقعیت حوضه آبریز سد دوستی، رودخانه هریرود و سد‌های دوستی و سلما، منبع: (دروازه تحقیقات، در: سازمان زمین‌شناسی ایالات متحده آمریکا)

جدول ۴. مشخصات کلی حوزه هریرود

مشخصات حوضه	افغانستان	ایران	ترکمنستان
منطقه (Km2) - سهم هر کشور (%)	۳۹/۳۰۰ (۳۵%)	۴۹/۲۶۴ (۴۴%)	۲۳/۶۴۰ (۲۱%)
جمعیت - سهم هر کشور (%)	۱/۷۲۲/۰۰۰ (۳۲%)	۳/۵۲۶/۳۱۶ (۶۵%)	۱۶۸/۰۰۰ (۳%)
تراکم جمعیت (Km2)	۴۴	۷۲	۷
متوسط بارش (mm)	۲۴۵	۲۱۹	۱۶۱
سطح قابل آبیاری در حوزه (ha)	۲۱۳/۹۰۰	۲۳۸/۹۰۶	۳۹۲/۴۰۰
کل سطح آب قابل دسترسی (MCM)	۱۵۷۱	۷۷۱	۵۰۸
کل آب زیرزمینی موجود (MCM)	۶۴۰	۱۵۲۳	-
کل آب قابل دسترسی (MCM)	۲۲۱۰	۲۲۹۴	-
گنجایش انبار (MCM) (تا سال ۲۰۱۳)	۰	۶۲۵	۹۹۵
نسبت استفاده از سطح آب در حوزه (%)	۴۰	۱۰۰	۱۰۰
نسبت مصرف آب زیرزمینی در حوزه (%)	۲۵	۱۳۵	۱۰۰
نسبت کل مصرف آب در حوزه (%)	۳۶	۱۲۲	۱۰۰
ضریب وابستگی	۱۰۰	۶۱	-

منبع: (توماس و وارنر، ۲۰۱۵)

منافع افغانستان از سد سلما

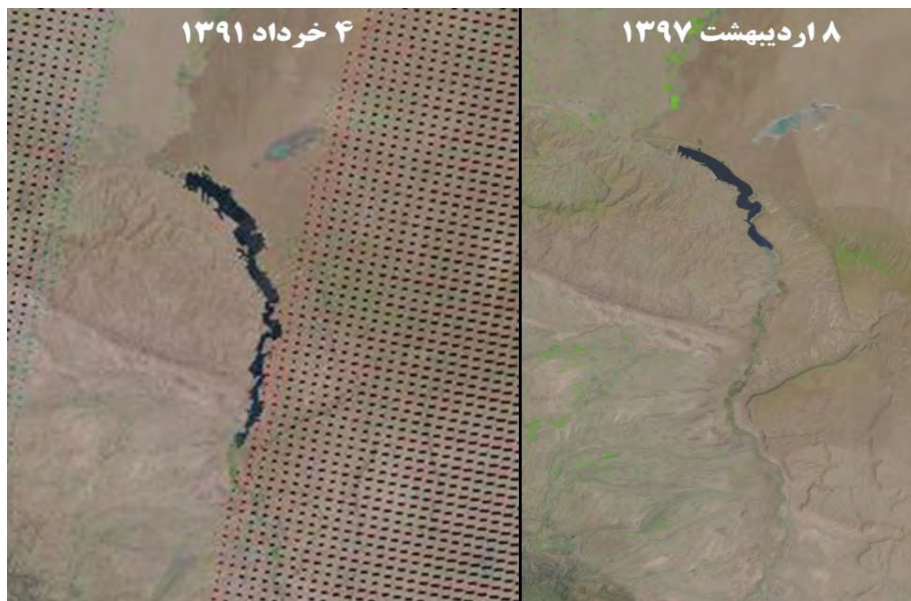
مسئله اصلی تکمیل سد سلما برای افغانستان فواید و منابع بسیار زیاد این پروژه است که احتمال مصالحه و گفتگو دولت افغانستان با ایران را در این باره به حداقل می‌رساند. طی بیش از دو دهه؛ از ۲۰۰۱ م. تا کنون، کمک‌های زیادی از جانب کشورها، بخصوص آمریکا برای توسعه و شکوفایی افغانستان صورت پذیرفته است. در قبال کمک‌های مالی و تکنولوژیکی به بخش‌های عمرانی، بخش توسعه منابع آب در این کشور به شدت تحت تأثیر این توسعه بوده، که نتیجه آن افزایش چشم‌گیر مهار آب از سوی افغانستان خواهد بود (شه‌بازبگیان و موسوی شفایی، ۱۳۹۵: ۴). با تکمیل سد سلما، بیش از ۷۵ هزار هکتار زمین کشاورزی از مسیر هریرود تا مرز ایران در منطقه ذوالفقار آبیاری می‌شود. همچنین که

تأمین ظرفیت ۵۴۷ میلیون مترمکعب آب، باعث تولید بیش از ۴۲ مگاوات برق موردنیاز هرات و روستاهای هم‌جوار، خواهد شد که نتیجه آن، قطع وابستگی افغانستان به برق وارداتی از ایران و ترکمنستان است (نجفی و وطن‌فدا، ۲۰۱۲: ۴). نقش‌آفرینی این پروژه‌ها در توسعه شمال غرب افغانستان چنان اثرگذار است، که در این مدت دولت افغانستان، هرگز اسمی از کشورهای پایین‌دست آب یعنی، ایران و ترکمنستان نیاورد. در مجموع، متغیرهایی مانند فعالیت‌های اقتصادی، کشور ساحلی بودن یا منبع آب بودن، قدرت اقتصادی و نظامی، وابستگی و امنیت غذایی، تغییرات آب‌وهوایی، بی‌اعتمادی دوجانبه، نارضایتی از عملکرد مسئولین دو کشور نسبت به یکدیگر، بی‌ثباتی و آشفتگی داخلی افغانستان، اولویت مقامات افغان برای مدیریت منابع (شریدر و احمدزی، ۲۰۱۶: ۲۰) و... از جمله مسائلی‌اند که چانه‌زنی‌های دیپلماتیک بر سر آب را در روابط دو کشور با مشکل مواجه کرده است.

آثار و پیامدهای سد سلمای بر تنش‌های آبی کلان‌شهر مشهد

احداث سد دوستی در مرز ایران و ترکمنستان با همکاری دو کشور از سال ۱۳۷۹ آغاز و در سال ۱۳۸۴ با هزینه بالغ‌بر ۱۷۰ میلیون دلار افتتاح شد (روزنامه شرق، ۱۴۰۱: ۵). سد دوستی را باید مهم‌ترین منبع تأمین آب شرب کلان‌شهر مشهد دانست. در زمانی که بحران تأمین آب مشهد جدی شده بود، این سد بسیاری از مشکلات تأمین آب شهر مشهد را حل کرد. اجمالاً احداث سد دوستی با دو هدف اصلی صورت گرفت: ۱) ذخیره و تنظیم آب رودخانه هریرود و تبدیل آب دائمی به جریان‌های تنظیم‌شده به‌منظور استفاده از آن در طول سال به میزان ۸۲۰ میلیون مترمکعب؛ ۲) تأمین بخشی از آب شهر مشهد به میزان ۱۵۰ میلیون مترمکعب در سال، از ۴۱۰ میلیون مترمکعب سهم ایران (زرقانی و لطفی، ۱۳۹۰: ۷۸). طی ۱۰ سال گذشته بین ۳۰ تا ۷۰ درصد نیاز آبی کلان‌شهر مشهد، از محل سد دوستی تأمین شد. در سال ۱۳۹۷، میزان تأمین آب مشهد از سد دوستی ۲۱ درصد اعلام شد (خبرگزاری صداوسیما خراسان رضوی، ۱۳۹۷).

عوامل نظیر خشک‌سالی‌های پی‌درپی، تغییرات اقلیمی، افزایش مصارف، افزایش تقاضای آب، رشد جمعیت و... بر کاهش آب سد دوستی مؤثر بوده است، اما در کنار همه این عوامل هم‌زمان با پا گرفتن برنامه‌های توسعه‌ای در افغانستان که یکی از آن‌ها نیز توسعه زیرساخت‌های تأمین آب (نظیر سدسازی) است، شاید به‌تنهایی و با وزن برابر، امروزه حیات آبی شمال خاوری ایران را تهدید می‌نماید. سیاست مهار و مدیریت آب‌های سطحی یکی از راهبردهای اصلی افغانستان است که با همکاری سایر کشورها اقدام به احداث سد‌هایی در مسیر آب، از جمله هریرود کرده است (متقی و همکاران، ۱۳۹۷: ۲۳۷). یکی از این سد‌ها که بر روی شاخه اصلی هریرود افتتاح شده، سد یا بند سلماست. احداث سد سلمای توسط یک شرکت هندی در سال ۱۹۸۸ م آغاز شد که با توجه به بی‌ثباتی ناشی از جنگ داخلی برای یک دوره قابل‌توجهی متوقف شد، ولی از سال ۲۰۰۶ م. ساخت آن مجدد آغاز شد و سرانجام در تابستان ۲۰۱۵ م. بهره‌برداری رسید. گفته شده این سد با سرمایه‌گذاری بالغ‌بر ۳۰۰ میلیون دلار، بزرگ‌ترین طرح عمرانی تاریخ افغانستان است که از آن به‌عنوان سد دوستی میان هند و افغانستان نام می‌برند. بر اساس گزارش‌های کمیته محیط‌زیست سازمان ملل متحد انتظار می‌رود، با آغاز کار این سد جریان سالانه آب به ایران ۷۰ درصد کاهش داشته باشد (روزنامه شرق، ۱۴۰۱: ۵). بدتر اینکه از بعد حقوقی، ایران در حوضه آبریز هریرود با کشور فرادست حوضه یعنی افغانستان فاقد توافقنامه حق‌آبه است (نجفی و وطن‌فدا، ۲۰۱۲: ۵). این مسئله می‌تواند سختی کار در مراحل بعدی را دوچندان نماید.



شکل ۴. تصویر ماهواره‌ای از سد دوستی در سال ۱۳۹۱ قبل از احداث سد سلما در زمان پرآبی و در سال ۱۳۹۷ بعد از احداث سد سلما، منبع: (مرکز پژوهش‌های توسعه و آینده‌نگری، ۱۳۹۷: ۱۶۰).

بر اساس برآوردی که در سال ۱۳۹۴ انجام پذیرفته، آب ورودی از افغانستان به سد دوستی ۳۰۰ میلیون مترمکعب بوده است. آمارها نشان می‌دهد، از اسفندماه ۱۳۹۴ تا اواخر فروردین همان سال، میزان ورودی آب هریرود به داخل سد دوستی از ۳۰۰ میلیون مترمکعب به ۳ میلیون مترمکعب رسیده است، که کاهش معنی‌داری به حساب می‌آید. این اتفاق نشان می‌دهد، امنیت آبی کلان‌شهر مشهد با تهدیدی جدی مواجه است (کابانی‌راد (الف)، ۱۳۹۵). پیشینه روابط ایران و افغانستان نشان می‌دهد که افغان‌ها، همواره از جایگاه فرادستی خود در زمینه آب در جهت فشار به همسایگان و از جمله ایران بهره برده‌اند. متنها، باوجود ضعف جایگاه سیاسی افغانستان در سیاست خارجی ایران و ضعف ساختاری شاخص‌های قدرت ملی افغانستان در برابر ایران، افغانستان تلاش خواهد کرد در موضوع آب از منظر قدرت با ایران برخورد کند (متقی و همکاران، ۱۳۹۷: ۲۵۰). تجربه تلخ هیرومنند، یادآور اعمال قدرت افغانستان از موقعیت فرادستی‌اش در چارچوب اصل حاکمیت مطلق سرزمینی این کشور است؛ از این جهت، در ادوار گذشته، این کشور برای انحراف آب و ایجاد سد، متوسل به اقداماتی چون حفر کانال شد (موسی‌زاده و عباس‌زاده، ۱۳۹۵: ۱۸۰). به‌طور حتم، اقدامات افغانستان در ساخت سد در سرشاخه‌های هریرود با وجود وابستگی کلان‌شهر مشهد به آب سد دوستی، به کشمکش‌های هیدروپلیتیکی میان ایران و افغانستان دامن خواهد زد (یاسوری، ۱۳۸۹: ۲-۱۲۸). درمجموع تنش‌های ناشی از کم‌آبی و بی‌آبی در استان خراسان رضوی (به‌طور آخص کلان‌شهر مشهد) به‌صورت طبیعی و به تاسی از ساخت سازه‌های آبی در فرادست به شکل ذیل است:

تنش‌های ژئوپلیتیکی: امروزه آب به‌عنوان یک موضوع ژئوپلیتیکی تجلی پیدا کرده و بر روابط دولت‌ها تأثیر می‌گذارد (حافظنیا و نیکبخت، ۱۳۸۱: ۴۶). درهم‌تنیدگی خاصی بین سه مقوله «آب، سیاست و هویت» در تعاملات هیدروپلیتیکی ایران و افغانستان وجود دارد. آب، یکی از مهم‌ترین متغیرهای اثرگذار بر تعاملات ایران و افغانستان است. نگرش کسب قدرت به‌واسطه منابع آبی در میان دولت‌مردان افغان و همچنین هویت عجین شده مردمان این کشور با منابع آب، یکی از مهم‌ترین عواملی است که دریافت آب منطقه شرق ایران را به افغانستان وابسته ساخته است؛ زیرا مسئله آب در افغانستان و توسعه زیرساخت‌های آبی و ساخت سد، علاوه بر نیازهای داخلی، یکی از عوامل اساسی «ملت -

دولت‌سازی» و راهی برای ماندن در قدرت از گذشته تاکنون بوده است. برای نمونه، اشرف غنی، رئیس‌جمهور سابق افغانستان در موارد متعدد تلاش داشت با ایجاد دل‌بستگی و تشدید عواطف ملی نسبت به آب، ذهنیت «آب برای ما است»=Our Water را در میان مردم تشدید کند. او در کنفرانس سه‌روزه ملی آب، تحت عنوان آب و انکشاف پایدار در کابل اذعان کرد: «آب، آبروی ما است و حفظ آبرو هدف ملی ما است». او تأکید داشت باید «آبروی خود را مدیریت کنیم». او همچنین در افتتاح فاز سوم ساخت سد کمال‌خان اذعان داشت: «آب ما دیگر هدر نخواهد رفت و آب ما سرمایه ما است». اشرف غنی در سال ۱۳۹۷ مدعی شده بود هر قطره آب افغانستان نسبت به نفت همسایه‌ها قیمتی‌تر خواهد بود. واضح است، چالش آب ایران و افغانستان در دوران طالبان نیز پابرجا است. طالبان نیز اجازه نخواهد داد رهاسازی آب برای ایران تبدیل به برد سیاسی و امتیاز در مذاکره با جمهوری اسلامی ایران شود (میان‌آبادی و قریشی، ۱۴۰۰). به‌طور مثال مقامات طالبان هنگام حکمرانی خود بر افغانستان، در بهمن ۱۳۷۸ حقایق هیرمند را قطع کردند (اکبری و همکاران، ۱۳۹۸: ۲۹۷). با روی کار آمدن طالبان در افغانستان و عدم آگاهی این گروه به رعایت نکردن معاهدات بین‌المللی، عرف دیپلماتیک و سیاسی؛ امکان بروز تنش میان دولت طالبان و جمهوری اسلامی ایران، به‌واسطه قطع آب از سوی طالبان، دور از انتظار نیست، سوای از اینکه عده‌ای بر این باورند که هدف اصلی سدسازی‌های افغانستان این است که از طریق کنترل آب، رفتار و تصمیمات سیاسی ایران در زمینه فروش نفت ارزان و پذیرش مهاجران را کنترل کند (همان: ۲۹۸). حاکمان افغانستان از هر گرایش، می‌دانند که از طریق کنترل آب قادر به کنترل همسایگان خود خواهند بود. در این صورت افغانستان به رندهای هیرمند و هریرود به‌عنوان یک ابزار سیاسی نگاه می‌کند و دکتین سیاست خارجی خود در قبال ایران را بر این مبنا قرار می‌دهد (خبرگزاری مهر، ۱۳۹۶).

تنش‌های اجتماعی: بر اساس نظریه دلار و تضاد گروهی ورد، ستیز و تضادهای گروهی، قومی و جمعی، ناشی از رقابت بر سر منابع کمیاب است؛ آب به‌عنوان یک منبع کمیاب و تجدیدناپذیر، عامل اصلی حیات و آبادانی بوده و کمبود آن می‌تواند موجب بروز بحران‌های جدی در زندگی انسان‌ها شود. کمبود طبیعی و کاهش تدریجی و روش‌های کاربری منابع آب از یک‌طرف و رشد جمعیت از طرفی دیگر، سبب می‌شود سهم سرانه هر فرد ساکن در منطقه به‌شدت کم شود و رقابت بر سر منابع تصاحب آب شدت بیشتری به خود بگیرد. بنابراین احتمال برخورد گروه‌ها، افراد و مراکز جمعیتی را با یکدیگر افزایش می‌دهد (حافظانیا و نیکبخت، ۱۳۸۱: ۴۴). بدیهی است تنش‌های سیاسی به‌واسطه قطع آب در مناطق پایین‌دست، رقابت گروه‌ها و اجتماعات انسانی برای تصاحب منابع آب، شکلی از گونه‌های شورش‌های اجتماعی و شهری ناشی از کم‌آبی و بی‌آبی را به همراه دارد؛ نظیر آنچه که در مناطق جنوبی و کویر مرکزی طی سال‌های اخیر رخ داده است (نظیر اعتراضات کشاورزان و مردم اصفهان، چهارمحال بختیاری، یزد، کرمان، لرستان و ...). برخی مطالعات نشان می‌دهد خشک‌سالی سال‌های ۱۲۸۵-۱۲۸۴، به اعتراضات گسترده‌ای در ایران دامن زد و حتی زمینه‌های فروپاشی نظام سیاسی قاجار را فراهم کرد (ابراهیمیان، ۱۳۹۲: ۱۰۴-۱۰۳).

تنش‌های امنیتی- سیاسی: تنش‌های امنیتی- سیاسی کم‌آبی در کلان‌شهر مشهد، ناشی از دو عامل نرخ بالای جمعیت شهری مشهد، و مهاجرت معکوس (مهاجرت روستائیان و شهرهای حومه به کلان‌شهر مشهد)، و همچنین، مصارف پیش‌بینی‌نشده ناشی از نرخ بالای جمعیت توریسم (زائر) در مشهد است. افزایش و تراکم جمعیت در یک مکان، به معنی افزایش و مصرف بیشتر آب است. از سویی، بخش مهم تهدیدها، در مناطق مرزی ناشی از به هم خوردن ترکیب و توازن جمعیتی است. طی این سال‌ها، گسترش مهاجرت از مرزهای شرقی ایران به دلیل از بین رفتن صنعت کشاورزی و صنایع

مرتبط با آب و انرژی، به یک چالش‌های امنیتی (ابراهیمی زاده و اسمعیل زاده، ۱۳۹۶: ۲۲) تبدیل شده است. بدیهی است، با تشدید مهاجرت‌ها به مناطق مرکزی، مناطق مرزی خالی از سکنه و تضعیف می‌شوند. خالی شدن مرز از سکنه، علاوه بر ایجاد مشکلات اجتماعی برای مهاجرین و تشدید حاشیه‌نشینی در کلان‌شهرها، هزینه‌های تأمین امنیت مرز را نیز افزایش خواهد داد (مرکز پژوهش‌های توسعه و آینده‌نگری، ۱۳۹۷: ۱۶۲). امکان‌پذیری آمایش همه‌جانبه و توسعه مرزها، در گروهی پایداری سکونت در مرزها است. پایداری سکونت در مرزها نیز در رابطه با آمایش و توسعه اقتصادی است. بدیهی است، مهاجرت ناشی از رکود کشاورزی در مناطق مرزی، فضای مناسبی را برای فعالیت قاچاقچیان از یک‌سو، و از دیگر سو تشدید فعالیت گروه‌های تروریستی فراهم می‌آورد (عزتی و همکاران، ۱۳۹۰: ۹۵).

تنش‌های زیست‌محیطی: افزایش شدید تقاضا برای آب، هم‌زمان شده با تغییرات اقلیمی و افزایش دوره‌های خشک‌سالی در مناطق مختلف. پیامدهای اجتماعی، سیاسی، اقتصادی و زیست‌محیطی ناشی از کمبود و بحران آب دامنه وسیعی دارد که می‌تواند باعث مهاجرت، آوارگی، بیکاری، گسترش فقر و حاشیه‌نشینی در شهرها شود؛ شهرهایی که خود به‌لحاظ تأمین آب دچار مشکلات زیادی هستند. بر این اساس، بحران آب علاوه بر پیامدهای اقتصادی و اجتماعی و...، به‌مرورزمان باعث شکل‌گیری بحران‌های متعدد زیست‌محیطی شده و فضای جغرافیایی را غیرقابل سکونت و به‌نوعی از حالت تعادل خارج می‌کند (مختاری‌هشی و مرادی، ۱۴۰۰: ۱۳۲). تنش‌های زیست‌محیطی ناشی از کم‌آبی به گونه‌های مختلف نظیر تغییر اقلیم منطقه (نظیر حوزه هامون)، طوفان، تشدید ریز گردها، فرونشست، خالی شدن سفره‌های زیرزمینی، تشدید بیماری‌ها و غیره می‌باشد. به گفته برخی کارشناسان؛ خشک‌سالی شدید، کمبود آب، طوفان و گردوغبار در سال‌های اخیر بر اقتصاد و محیط‌زیست ایران تأثیر منفی گذاشته است. به‌طور مثال، زمانی که با تغییرات اقلیمی و کمبود آب مواجه می‌شویم محصولات کشاورزی رشد نمی‌کنند و در شرایطی که نقدینگی نیز از کنترل دولت خارج باشد، این مسائل با ادغام در یکدیگر، باعث ایجاد بحران می‌شوند (رضایان‌قیه‌باشی و همکاران، ۱۳۹۷: ۱۶۱). خراسان رضوی با عنایت به وضعیت آب‌های زیرزمینی و سطحی و با وجود سدسازی‌های مداوم افغانستان، مستعد بحران‌های زیست‌محیطی جدی است.

تنش‌های ناشی از ناامنی غذایی: بخش کشاورزی به‌عنوان بزرگ‌ترین مصرف‌کننده آب در جهان، تأمین‌کننده امنیت غذایی است و هرگونه تغییر در شرایط اقلیمی و دسترسی به آب موردنیاز و تهدید امنیت آبی کشورها، امنیت غذایی نیز تهدید خواهد شد (کشاورز و همکاران، ۱۴۰۰: ۸). درعین‌حال، کشاورزی دارای بیشترین سهم از مصرف آب است؛ این بخش با دارا بودن ۲۳/۶ درصد از سهم فعالیت‌های اقتصادی در استان خراسان رضوی، ۸۵ درصد مصرف آب را به خود اختصاص داده است. در بخش کشاورزی خراسان رضوی در سطح زیر کشت با سهمی معادل ۷/۴ درصد از زمین‌های زراعی کشور، بعد از خوزستان در رتبه دوم است. علی‌رغم منابع آبی محدود، استان خراسان رضوی دارای رتبه اول تولید جو، زعفران، آلبالو، گلابی، خربزه، زیره سبز، پنبه و غیره؛ رتبه دوم تولید پسته، گیلاس، انگور، چغندر و غیره؛ رتبه سوم تولید انار؛ رتبه چهارم تولید هندوانه و تولید ذرت علوفه‌ای کشور و... است؛ این در حالی است که در این استان میان فعالیت‌های کشاورزی، و منابع آبی، تناسبی وجود ندارد (خلاصه مطالعات و اقدامات طرح توسعه کسب‌وکار و اشتغال پایدار استان خراسان رضوی، ۱۳۹۶: ۵). در دیگر بعد، کاهش ورودی آب به سد دوستی به مفهوم کاهش حبابه اراضی کشاورزی دشت سرخس است، که می‌تواند معیشت ساکنین آن منطقه مرزی را با مشکل مواجه کند و زمینه مهاجرت از این منطقه را فراهم آورد (مرکز پژوهش‌های توسعه و آینده‌نگری، ۱۳۹۷: ۱۶۲). به‌طورکلی به علت کمبود آب، مقدار تولید برخی محصولات کاهش خواهد یافت و از این‌رو با مقوله امنیت غذایی روبرو خواهیم بود (رضایان قیه باشی و همکاران، ۱۳۹۷: ۱۶۰). امنیت غذایی از ارکان حکمرانی خوب و زیربنای امنیت اقتصادی، اجتماعی، فرهنگی و سیاسی

است (کشاورز و همکاران، ۱۴۰۰: ۷).

نتیجه‌گیری

مشکلات مربوط به دسترسی و کمبود آب شامل طیف وسیعی از مسائل زیست‌محیطی، اجتماعی، امنیتی، سیاسی و اقتصادی نظیر تغییرات اقلیمی، مهاجرت از روستا به شهر و خالی شدن مناطق مرزی از جمعیت، رقابت و نزاع میان گروه‌های مختلف اجتماعی، مشکلات مربوط به حوزه سلامت همچون انواع بیماری‌ها، ناامنی غذایی، کاهش کیفیت زندگی، ایجاد مشکلات روحی و روانی و غیره را به دنبال دارد. واقعیت آب در ایران کنونی، تصویری هولناک از یک ابر بحران واقعی رو به گسترش است؛ زیرا ایران به لحاظ شرایط اقلیمی و بارندگی دارای فقر منابع آبی است. با وجود چنین شرایطی، نیز برداشت آب به‌طور قابل‌توجهی از ظرفیت تجدید پذیری، تغذیه مجدد و بازیابی آبخوان‌ها، رودخانه‌ها و دریاچه‌ها فراتر رفته است. در چنین شرایطی گزینه‌های جایگزین به‌کلی امکان‌پذیر نیست، و یا به‌سادگی میسر نیست. چنانچه میسر هم باشد، منطبق بر صرف هزینه‌های گزاف سیاسی، اقتصادی، زیست‌محیطی و غیره است. از این منظر بحران آب در کلان‌شهر مشهد، تصویر کوچک‌تری، از ابر بحران آب در کشور ایران است. برای پیشبرد اهداف آبی در حوزه‌های مشترک، ضمن اتخاذ دیپلماسی فعال آبی با همسایگان و ایجاد توافق؛ لازم است، مسئله (در چارچوب کنوانسیون‌ها و قوانین موجود در نظام حقوق بین‌الملل آبخوان‌های مشترک، رودخانه، دریا، دریاچه‌های مشترک و مرزی و غیره) مشروعیت حقوقی و بین‌المللی پیدا نماید. با این حال، این پژوهش معتقد است با توجه به خصلت ذاتی رقابت بر سر منابع حیاتی و دیدگاه‌های خودخواهانه کشورهای فرادستی، انتظار تأمین آب از خارج حوزه، تا حدودی غیرواقع‌بینانه است. ضروری است، با در نظر گرفتن رعایت حقوق مصرف‌کنندگان و ذی‌نفعان، در درجه نخست، تمرکز بر منابع داخلی باشد. در درجه بعدی، تمرکز به روش‌های کم‌هزینه، مقرون‌به‌صرفه و امکان‌پذیر، شامل انواع روش‌های اصلاح کشاورزی، جمع‌آوری روان آب‌ها، و استفاده و بازیابی پساب‌ها و آب‌های خاکستری و ... باشد.

تقدیر و تشکر

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

منابع

- ابراهیم‌زاده، عیسی و اسمعیل‌نژاد، مرتضی. (۱۳۹۶). مهاجران اقلیمی، چالش‌های آینده منطقه‌ای، *نشریه جغرافیا و توسعه*، ۱۵(۴۸)، ۱۸-۱.
- احمدی، سید عباس؛ موسوی، الهام‌سادات و رحیمی‌هرآبادی، سعید. (۱۳۹۳). ژئوپلیتیک شرق کشور و چالش‌های امنیتی آینده. *فصلنامه دانش انتظامی خراسان جنوبی*، ۳(۳)، ۱-۲۰.
- ابراهامیان، یروئید. (۱۳۹۲). *ایران بین دو انقلاب*. ترجمه احمد گل محمدی و محمدابراهیم فتاحی، تهران: نشر نی.
- پرتال جامع اتاق اصناف مشهد، ۱۳۹۳، بالاترین کسری منابع آب در خراسان رضوی، ۳۰ بهمن‌ماه. در: www.asnaf-mhd.ir
- تأمین آب کلان‌شهر مشهد از منابع سطحی دو برابر شد، *خبرگزاری جمهوری اسلامی ایران*. (۱۳۹۸). قابل دسترسی در: <https://www.ima.ir/news/83653524>
- حافظنیا، محمدرضا و نیکبخت، مهدی. (۱۳۸۱). آب و تنش‌های اجتماعی - سیاسی مطالعه موردی: گناباد. *تحقیقات جغرافیایی*، ۲(۳)، ۴۳-۶۲.

جهانشاهی، علی؛ پناهی، بابک و نبی‌زاده، بابک. (۱۳۹۸). راهبردهای دفاعی جمهوری اسلامی ایران با تأکید بر نقش عوامل ژئوپلیتیکی جهت ارتقای امنیت و توسعه پایدار مناطق مرزی شمال شرق کشور. *مجله سیاست دفاعی*، ۲۷(۱۰۷)، ۸۷-۱۲۴.

جعفری آزاد، امیر. (۱۳۹۷). مسابقه بی‌پایان برای مکیدن خون زمین. *شبکه سیاست‌گذاری عمومی*، شماره مسلسل ۱۱۰۶۱۸، ۶ تیرماه.

خبرگزاری صداوسیما خراسان رضوی. (۱۳۹۷). کمترین میزان بهره‌برداری از آب سد دوستی برای تأمین آب مشهد، ۶ دی‌ماه. در محاصره سدهای همسایگان، *روزنامه شرق*، ۲۸ اردیبهشت ۱۴۰۱، سال نوزدهم، شماره ۲۲۸۱، ص ۵

رضایان قیه‌باشی، احد؛ اصغرپورعزت، علی و حافظ‌نیا، محمدرضا. (۱۳۹۷). آینده‌پژوهی تهدیدهای نظامی امنیتی ناشی از تغییر اقلیم در ایران با استفاده از روش چرخ آینده. *آینده‌پژوهی دفاعی*، ۲(۴)، ۱۶۴-۱۴۱.

رضمانی‌بوش، فرزاد. (۱۳۹۶). ضرورت توافق با افغانستان بر سر رژیم آبی رودخانه هریرود، *شبکه مطالعات سیاست‌گذاری عمومی*، شماره مسلسل ۳۳۰۰۳۹۶، شماره شاپا ۵۳۸۵-۲۴۲۳، ۲۳ مهرماه.

رهنمایی، محمدرحیم و شاددل، لیلا. (۱۳۹۴). ارزیابی پایداری و تعیین اندازه بهینه جمعیت شهر مشهد بر اساس وضعیت منابع آبی. *پژوهش‌های جغرافیایی برنامه‌ریزی شهری*، ۳(۲)، ۱۴۳-۱۲۳.

زرقانی، سیدهدای و لطفی، امین. (۱۳۹۰). نقش رودهای مرزی در همکاری و همگرایی منطقه‌ای، نمونه موردی: هریرود و سد دوستی. *مجله جغرافیا و توسعه ناحیه‌ای*، ۱۶، ۸۲-۵۷.

ژئوپلیتیک آب در شرق کشور/ جنگ خاموش آب بین ایران و افغانستان، *خبرگزاری مهر*، ۱۸ تیر ۱۳۹۶، قابل دسترسی در: <https://www.mehrnews.com/news/4025650>

سینائی، وحید و جمالی، جواد. (۱۳۹۷). دیپلماسی اقتصادی جمهوری. ا. ایران در افغانستان و مدیریت اختلافات آبی دو کشور (با کاربست رویکرد اقتصاد نهادگرا). *فصلنامه مطالعات راهبردی سیاست‌گذاری عمومی*، ۸(۲۸)، ۹۳-۶۹.

سینائی، وحید. (۱۳۹۰). هیدروپلیتیک، امنیت و توسعه همکاری‌های آبی در روابط ایران، افغانستان و ترکمنستان. *فصلنامه روابط خارجی*، ۳(۲)، ۲۱۱-۱۸۵.

شرکت آب منطقه‌ای خراسان رضوی. (۱۳۹۷). سیمای آب استان خراسان رضوی، معاونت برنامه‌ریزی، دفتر برنامه‌ریزی آب و بررسی‌های اقتصادی، شماره ۲۲، ۲۲-۱.

شهبازبگیان، محمدرضا و موسوی‌شفائی، سید مسعود. (۱۳۹۷). تحلیلی بر احداث سد سلما بر روی رودخانه فرامرزی هریرود در کشور افغانستان. *معاونت پژوهش‌های سیاست خارجی مرکز تحقیقات استراتژیک*.

شهبازبگیان، محمدرضا؛ باقری، علی و موسوی‌شفائی، سید مسعود. (۱۳۹۵). تحلیل سازوکارهای منجر به برداشت آب رودخانه هیرمند در افغانستان و با تأکید بر پروژه دولت‌سازی در آن کشور. *فصلنامه ژئوپلیتیک*، ۱۲(۳)، ۱۹۰-۱۶۸.

شرکت سهامی آب منطقه‌ای خراسان رضوی. (۱۳۹۵). اقدام جدی برای تعیین تکلیف چاه‌های غیرمجاز، ۲۹ اردیبهشت، www.khrw.ir/SC.php?type=component_sections&id=118

شرکت آب و فاضلاب مشهد. (۱۳۹۴). طرح جداسازی آب شرب از بهداشتی در منطقه ثامن مشهد، *مجله آب و توسعه پایدار*، ۲(۱)، ۱۰۸-۱۰۹.

عراقچی، سید عباس و میان‌آبادی، حجت. (۱۳۹۵). بررسی چالش‌های هیدروپلیتیک ایران و لزوم دیپلماسی آب در حل تنش‌های سیاسی آبی، بیست و هشتمین جلسه از سلسله نشست‌های گفتگوی راهبردی، مرکز بررسی‌های استراتژیک ریاست جمهوری، ۲۴ آبان ۱۳۹۵، ۸-۱.

عزتی، عزت‌الله؛ خضری، محمدحسن و نیک‌فرجام، محبوبه. (۱۳۹۰). تحلیلی بر هیدروپلیتیک شرق ایران. *فصلنامه نگرش‌های نو در جغرافیای انسانی*، ۴(۱)، ۱۱۳-۹۵.

کشاورز، عباس، ملکیان، راحله، نژدعلی، عاطفه، و بیگی، اعظم. (۱۴۰۰). تبیین وضعیت آب کشور، (مجموعه اسناد مرتبط با سند ملی و راهبردی تحول امنیت غذایی). تهران: سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، معاونت آموزش و ترویج کشاورزی،

نشر آموزش کشاورزی.

کاوینی‌راد، مراد. (۱۳۹۵ الف)). تبعات هیدروپلیتیکی افتتاح سد سلمای پایگاه خبری جغرافیای سیاسی، ۶ تیرماه. کاوینی‌راد، مراد. (۱۳۹۵ ب)). چالش‌های هیدروپلیتیک؛ امنیتی شدن آب در ایران، روزنامه شرق، سال ۱۴، شماره ۲۷۶۰، ۶ دی‌ماه. کاوینی‌راد، مراد. (۱۳۸۴). مناسبات هیدروپلیتیک ایران و افغانستان، فصلنامه مطالعات راهبردی، ۸(۲)، ۳۳۷-۳۸۵. کمپ، جفری، و هارکاوای، رابرت. (۱۳۸۳). جغرافیای استراتژیک خاورمیانه. جلد اول، ترجمه سید مهدی حسینی تهران: پژوهشکده مطالعات راهبردی.

مختاری‌هشی، حسین و مرادی، امین. (۱۴۰۰). تبعات زیست‌محیطی بحران آب در ایران. فصلنامه آمایش سیاسی فضا، ۳(۲)، ۱۳۱-۱۱۶.

میان‌آبادی، حجت و قریشی، سیده زهرا. (۱۴۰۰). نقش آب در غیریت‌سازی میان ایران و افغانستان، موسسه مطالعات راهبردی شرق، ۲۴ بهمن ۱۴۰۰.

متقی، افشین؛ کاوینی‌راد، مراد؛ زرقانی، سیدهادی و صدرانیا، حسن. (۱۳۹۷). شناسایی عوامل مؤثر در مناسبات هیدروپلیتیک ایران و افغانستان در حوزه آبریز هریرود. فصلنامه مطالعات شبه‌قاره، ۱۰(۳۴)، ۲۳۵-۲۳۵.

مشفق، علی‌رضا؛ مریدی، علی و عطاری، جلال. (۱۳۹۷). برنامه‌ریزی منابع آب بر اساس دکتترین‌های حاکم بر تسهیم آب‌های مرزی (مطالعه موردی: حوزه آبریز هریرود). فصلنامه تحقیقات منابع آب ایران، ۴(۴)، ۹۵-۸۶.

مرکز پژوهش‌های توسعه و آینده‌نگری. (۱۳۹۷). بررسی تأثیرات برنامه‌های تنظیم آب کشورهای همسایه در حوضه‌های مشترک مرزی با ایران، مرکز پژوهش‌های توسعه و آینده‌نگری، گروه آینده‌نگری آب، محیط‌زیست و منابع طبیعی ریاست جمهوری، ۲۴۴-۱.

معاونت کارآفرینی و اشتغال - دبیرخانه طرح تکاپو. (۱۳۹۶). خلاصه مطالعات و اقدامات طرح توسعه کسب‌وکار و اشتغال پایدار (تکاپو) استان خراسان رضوی، وزارت تعاون، کار و رفاه اجتماعی، ۳۵-۱.

محمدزاده، حسین. (۱۳۹۶). راهکارهای مرکز تحقیقات آب‌های زیرزمینی (متأب) دانشگاه فردوسی مشهد برای کاهش تنش‌های آبی آبخوان‌ها (با تأکید بر آبخوان دشت مشهد - چناران). اولین اجلاس هم‌اندیشی متخصصان علوم آب و محیط‌زیست، وزارت نیرو، ۱۰ اسفندماه.

موسی‌زاده، رضا و عباس‌زاده، مرتضی. (۱۳۹۵). ابعاد حقوقی بهره‌برداری از رودخانه‌های مرزی هیرومند توسط ایران و افغانستان. فصلنامه آسیای مرکزی و قفقاز، ۹۳، ۱۸۴-۱۵۹.

مساعدی، ابوالفضل؛ حسنعلی‌زاده، نفیسه؛ قبائی‌سوق، محمد و حیران، فاطمه. (۱۳۹۴). بررسی تأثیر اجرای طرح فرهنگی نجات آب کشاورزی بر میزان آگاهی و نگرش افراد در ارتباط با موضوع بحران آب. نشریه آبیاری و زهکشی ایران، ۳(۹)، ۵۴۹-۵۴۰.

محمدجانی، اسماعیل و یزدانیان، نازنین. (۱۳۹۳). تحلیل وضعیت بحران آب در کشور و الزامات مدیریت آن، فصلنامه روند، ۲۱(۶۵) و ۱۴۴-۱۱۷.

مهندسین مشاور طوس آب. (۱۳۹۲). طرح تأمین آب شرب، صنعت و خدمات در دشت مشهد.

مرکز آمار ایران. (۱۳۹۲). سرشماری نفوس و مسکن استان خراسان رضوی، تهران: مرکز آمار ایران.

نصرآبادی، احمد. (۱۳۹۴). شواهد زیست‌محیطی بحران آب در ایران و برخی راه‌حل‌ها. فصلنامه راهبرد اجتماعی- فرهنگی، ۴(۱۵)، ۸۹-۶۵.

یاسوری، مجید. (۱۳۸۹). اهمیت هیدروپلیتیک آب در تأمین امنیت خاور کشور. مجله سیاسی-اقتصادی، ۲۷۳ و ۲۷۴، ۱۳۵-۱۲۴.

References

Afghanistan Seasonal Monitor, Accessed May 4, 2018, in: fews.net/central-asia/afghanistan/seasonal-monitor/may-4-2018.

- Araghchi, S. A., & Mian Abadi, H. (2016). Investigating Iran's hydropolitical challenges and approving water diplomacy in resolving water political tensions. *Presidential Strategic Studies Center*, (14/11/216), 1-8. [In Persian].
- Ahmadi, S.A., Mousavi, E.S., & Rahimi Harabadi, S. (2014). Geopolitics of the east of the country and future security challenges. *South Khorasan Police Knowledge Quarterly*, 3 (3), 1-20. [In Persian].
- Abrahamian, Y. (2012). *Iran between two revolutions*. Translated by Golmohammadi, A., & Fatahi, M.E, Tehran: Nay publication. [In Persian].
- Development and Foresight Research Center. (2017). Investigating the effects of neighboring countries' water regulation programs in in the common border basins with Iran. Center for Development and Foresight Studies, Water, Environment and Natural Resources Foresight Group of the Presidency, 1-244. [In Persian].
- Deputy of Entrepreneurship and Employment - Tekapo Plan Secretariat. (2017). *Summary of Studies and Actions of Business and Sustainable Employment Development Plan (Takapo) of Khorasan Razavi*. Ministry of Cooperation, Labor and Social Welfare. [In Persian].
- Dehgan, A., Jean, L., & Mirzae, M. (2014). Water security and scarcity: Potential destabilization in western Afghanistan and Iranian Sistan and Baluchistan Due to trans boundary water conflicts, MCGill, Environmental Law Institute and United Nations Environment Programme, 304-326.
- Ebrahimzadeh, I., & Esmaeil Negad, M. (2017). The Future Challenge of Climatic Refugees Regional Developments Case study: South Khorasan. *Geography and development Quarterly*, 15 (48), 1-18. [In Persian].
- Ezzati, E., Khazri, M.H., & Nik Farjam, M. (2011). An analysis of the hydropolitics of eastern Iran. *New Perspectives in Human Geography Quarterly*, 4(1), 113-95. [In Persian].
- Hafeznia, M.R., & Nikbakht, M. (2002). Water and socio-political tensions; A case study: Gonabad. *Geographical Research Quarterly*, 2 (3), 43-62. [In Persian].
- Geopolitics of water in the east of the country/ silent water war between Iran and Afghanistan. Mehr news agency. (09/07/2017). Available in: <https://www.mehrnews.com/news/4025650>. [In Persian].
- Jahanshahi, A., Panahi, B., & Nabizadeh, B. (2019). Defensive Strategies of Islamic Republic of Iran with Emphasis on the Role of Geopolitical Factors in Order to Enhance Security and Permanent Extension of the Borderline Zones of the North Eastern of the Country. *Defense Policy Quarterly*, 27 (127), 87-124. [In Persian].
- Jafari Azad, A. (2021). Endless Race to Suck the Blood of the Earth. *The best of water and irrigation jornal*, 1(1), 1-12 [In Persian].
- IWPR. (2009). Iran Again Accused of Trying to Halt Afghan Dam, Institute for war & peace reporting. (IWPR). [Accessed December 17, 2009]. Available from: www.mo.be/.../afghan-senior-journalist-danish-karokhel-life-war-my-motivation-figh.
- Keshavarz, A., Malekian, R., Najandali, A., & Beigi, A. (2021). *Clarification of the country's water situation* (A collection of national and strategic documents on the evolution of food security). Tehran: Agricultural Research, Education and Promotion, Deputy of Agricultural Education and Promotion, Agricultural Education Publication. [In Persian].
- Khorasan Razavi Regional Water Company. (2018). Water image of Khorasan Razavi province, water planning and economic studies office, number 22, 1-22. [In Persian].
- Khorasan Razavi Regional Water Joint Stock Company. (2017). Serious action to determine the assignment of unauthorized wells. (19/05/2017). Available in: www.khrw.ir/SC.php?type=component_sections&id=118. [In Persian].
- Kaviani Rad, M. (2016(A)). Hydropolitical consequences of the opening of the Selma Dam,

- Political Geography website, 26/06/2016. [In Persian].
- Kaviani Rad, M. (2016(B)).hydropolitical challenges; Securing water in Iran, Shargh newspaper, 14(2760), 26/12/2016. [In Persian].
- Kaviani Rad, M. (2005). Iran-Afghanistan Hydropolitic Relations. *Strategic Studies Quarterly*, 8(28), 338-357. [In Persian].
- Kemp, J., & Harkavy, R. (2004). *Strategic Geography of the Middle East. translated by Hosseini Mateen, S.M*, Tehran: Strategic Studies Research Institute. [In Persian].
- Location of Dusti river basin, Harirud River, Dusti and Salma dams, in: https://www.researchgate.net/figure/a-Location-of-the-Harirud-River-Doosti-and-Salma-Dams-and-b-schematic-diagram-of_fig1_375543370
- Mashhad Water and Wastewater Company. (2016). A plan to separate drinking water from sanitary water in the Saman area of Mashhad, *Water and Sustainable Development Quarterly*, 2(1), 108-109. [In Persian].
- Mokhtari Heshi, H., & Moradi, A. (2021). Environmental Consequences of the Water Crisis in Iran. *Political Spatial Planning Quarterly*, 3(2), 116-131. [In Persian].
- Mianabadi, H., & Qureshi, S.Z. (2023). The role of water in alienation between Iran and Afghanistan. Shargh strategic studies Institute, 13/02/2022. [In Persian].
- Motaghi, A., Kaviani-Rad, M., Zarkani, S.H., & Sadrania, H. (2018). Identifying and analyzing the factors affecting the hydropolitical relations of Iran and Afghanistan in the Harirud Basin, *Subcontinental Studies Quarterly*, 10(34), 254-235. [In Persian].
- Moshfegh, A.R., Muridi, A., & Attari, J. (2018). Water resource planning based on the sovereignty doctrines in sharing of transboundary water resources. *Iranian Water Resources Research Quarterly*, 4(4), 95-86. [In Persian].
- Mohammadzadeh, H. (2018). The solutions of the Groundwater Research Center (MATAAB) of Ferdowsi University of Mashhad to reduce the water tension of aquifers (with emphasis on the Mashhad-Chenaran plain aquifer), *the first consensus meeting of experts in water and environmental sciences*, Ministry of Energy, 01/03/2018. [In Persian].
- Mouszadeh, R., & Abbaszadeh, M. (2016). Aspects of Exploitation of Hirmand Border River by Iran and Afghanistan. *Central Asia and Caucasus Quarterly*, 93, 184-159. [In Persian].
- Mosaedi, A., Hasanalizadeh, N., Ghabaei Sough, M., & Heiran. (2015). 4 Investigation on the Effects of Cultural Project of Implementation of Agricultural Water Saving on the Individual Knowledge and Attitudes in Relation to Water Crisis. *Irrigation and Drainage Quarterly*, 3(9), 549-540. [In Persian].
- Mohammad Jani, I., & Yazdani, N. (2014). Analysis of the water crisis situation in the country and its management requirements, *Ravand Quarterly*, 21(65-66), 117-144. [In Persian].
- Mashhad Chamber of Guilds. (19/02/2014). the highest deficit of water resources in Khorasan Razavi. Available in: www.asnaf-mhd.ir. [In Persian].
- Nasrabadi, A. (2015). Environmental evidence of water crisis in Iran and some solutions, *Socio-Cultural Strategy Quarterly*, 4(15), 65-89. [In Persian].
- Najafi, A., & Vatanfada, J. (2012). Iran Transboundary Rivers Treaties with its Neighbors Implementations and Challenges, Presented at the International Conference on Traditional Knowledge for Water Resources Management, Yazd: Civilica.
- Pervez, S., Budde, M., & Rowland, J. (2014). Mapping Irrigated Areas in Afghanistan Over the Past Decade Using MODIS NDVI, *Remote Sensing of Environment*, 149, 155-165.
- Rezayan, A., Pourezzat, A.A., & Hafeznia, M.R. (2019). Future Studies of Military-Security Threats Caused by Climate Change in Iran, Using the Future Wheel Method. *Future defense research Quarterly*. 2 (4), 141-164. [In Persian].

- Ramezani Bunesh, F. (2018). The Necessity of Agreement with Afghanistan on the Water Regime of the Harirud River. *Public Policy Studies Network*, Serial number: 3300396, Shapa number 2423-5385, 12/02/2018. [In Persian].
- Rahnamain, M.R., & Shaddel, L. (2015). Evaluation of Sustainability and the Optimal Population based on Water Resources in Mashhad. *Geography and urban planning research Quarterly*, 3 (2), 123-143. [In Persian].
- Ruggie, J.G.(1993). *Multilateralism: The Anatomy of an Institution*, in Ruggie. J.G (Ed), *Multilateralism Matters: The Theory and Praxis of an Institutional Form*, Colombia University Press, New York.
- Sinai, V., & Jamali, J. (2018). Iran's economic diplomacy in Afghanistan and its management of water disputes between the two countries (With Institutional economy approach). *Strategic Public Policy Studies Quarterly*, 8(28), 69-93. [In Persian].
- Shahbazbegian, M. R., & Mousavi Shefai, S. M. (2017). An analysis of the construction of the Salma Dam on the transboundary Harirud River in Afghanistan Country, Assistance of Foreign Policy Research Center, Strategic Research Center. [In Persian].
- Shahbazbegian, M.R., Bagheri, A., & Mousavi Shafaiee, S.M. (2016). Analysis of Mechanisms Governing Water Withdrawal from Helmand Transboundary River Originated from Afghanistan, Emphasizing on the Role of State Building Project in the Country. *Geopolitics Quarterly*, 12(3), 168-190. [In Persian].
- Sinha, S. (2016). Salma Dam –Message & Significance, Accessed June 28, 2016, Available from: www.spmrf.org/salma-dam-message-significance.
- Shroder, J. (2016). *Trans boundary Water Resources in Afghanistan*, Oxford, Candice Janco.
- Statistical Center of Iran. (2013). *Population and Housing Census of Khorasan Razavi Province*, Tehran: Iran Statistical Center. [In Persian].
- Sinai, V. (2011). Hydropolitics, security and development of water cooperation in relations between Iran, Afghanistan and Turkmenistan. *Foreign Relations Quarterly*, 3(2), 185-211. [In Persian].
- The water supply of Mashhad metropolis was doubled from surface sources. The Islamic Republic News Agency. (01/02/2020). Available in: <https://www.irna.ir/news/83653524>. [In Persian].
- Thomas., V. and Warner, J. (2015). Hydro politics in the Harirud/Tejen River Basin: Afghanistan as hydro-hegemon?, *Water International journal*, 4(40), 593-613.
- Tous Ab Consulting Engineers. (2013). Drinking water supply plan, industry and services in Mashhad plain. [In Persian].
- Turton, A. (2011). *Towards Hydro solidarity: Moving from resource capture to Cooperation and alliance*. Keynote address at the Stockholm International Water Institute (SIWI) Symposium on Water Security for Cities, Food, and Environment, Stockholm 18 August.
- Yasouri, M. (2010). The hydro political importance of water in Ensuring the security of the east of the country. *Political-Economic Journal*, 273 – 274, 135-124. [In Persian].
- Zargani, S.H., & Lotfi, A. (2011). The role of border rivers in regional cooperation and integration; a case Study: Hari River and Doosti Dam, *Geography and Regional Development Quarterly*, 16, 57-82. [In Persian].
- Water Dispute Escalating between Iran and Afghanistan, Atlantic council, [Accessed September 7, 2016]. Available from: <http://www.atlanticcouncil.org/publications/issue-briefs/water-dispute-escalating-between>.