



Institute of Geography

Human geography research quarterly

Journal Homepage: www.jhgr.ut.ac.ir



Research Paper

The Impact of Growth Policies on Water Stress and National Security of the Islamic Republic of Iran

Hadi Veicy, Associate Professor of Political Geography, Payame Noor University

hadiveicy@pnu.ac.ir

ARTICLE INFO

Keywords:

growth policies,
water stress,
water security,
national security,
water governance.



ABSTRACT

Water is the source of life, and one of the main requirements for development and civilization is access to sustainable water sources. Although Iran has the heritage and essential social capital of the aqueduct system and optimal water governance based on adaptation to arid and semi-arid nature, in recent decades, due to the increasing demand and consumption of water due to population growth and the implementation of growth policies with the centrality of agriculture and urbanization and some industries have caused ecological imbalance and water stress. This research was done using descriptive and content analysis methods. The research question is how quantitative growth and development policies have affected Iran's water security and national security. The formulation of the research hypothesis states that quantitative growth and development policies have threatened Iran's water and national security. The results reveal that the construction and development plans prioritize quantitative growth over environmental concerns, disregarding the sustainability of water resources and environmental rights. They have implemented development programs that have caused irreparable risks to biological foundations and water resources. This process, along with climate change, Iran's self-sufficiency and self-reliance policies, and the sanctions policies of the United States of America, has intensified the water stress, resulting in public dissatisfaction and social unrest, and has increased the competition for water resources. This problem has directly affected the national security of the Islamic Republic of Iran. If this trend continues, the national security of the Islamic Republic of Iran will be threatened more than before.

Received:

xx March 2022

Received in revised form:

xx June 2022

Accepted:

xx August 2022

pp.X-XX

Citation: Hosseini, A. (2022). The multi-dimensional comparative evaluation of the components of the quality of life of local residents: The case study of cities of Fars and Kohgiluyeh and Boyer-Ahmad Provinces. *Journal of Urban Tourism*, 10 (1), 1-27.

<http://doi.org/>

Extended Abstract

Introduction

Water is the most essential element of life, and life without water has no meaning. From the distant past, access to reliable and sustainable water resources has been a significant factor in the location of settlements and cities and generally a fundamental factor in the formation of civilizations and development. Most of the central plateau of Iran corresponds to the arid and semi-arid belt of the world. The average annual rainfall in Iran is 250 mm, less than one-third of the global average. Accordingly, drought and water scarcity are inherent features of the Central Plateau of Iran. The inhabitants of this region's access to sustainable and reliable water resources has been one of the major challenges throughout history. To this end, the Iranians, by inventing the mechanism of the aqueduct (Qanat) three thousand years ago, created a suitable water access method based on the principle of respect for the environment and full compatibility with nature. The aqueduct is one of the few human achievements with a historical continuity of about three thousand years and is still efficient. Our ancestors have observed "sustainable development" and good water governance in the structure and system of the aqueduct. The important heritage and social capital of the aqueduct and Karez system and the optimal water governance based on adaptation to Iran's arid and semi-arid nature have been the most important elements in forming the brilliant Iranian civilization. However, in recent decades, some industries have suffered from ecological imbalance and water stress due to climate change and increasing demand and consumption of water due to population growth and the implementation of growth and development policies centered on agriculture and urbanism.

Methodology

This research was done using the descriptive method and content analysis method. The required data were obtained in a library from official institutions and organizations of the country (Statistics

Center of Iran, Ministry of Energy, and Meteorological Organization). Arc GIS software was used to draw and prepare maps, and Excel was used to draw charts. Then, with logical reasoning, we interpret and analyze the data. Finally, attention was paid to the analysis of the causes and sources of water stress and its impact on the national security of the Islamic Republic of Iran.

Results and discussion

Iran is between 25 and 40 degrees north latitude and near the tropic of Cancer. It corresponds to the desert belt of the world and is in the heart of the arid region of the Middle East and Southwest Asia. In general, drought, water scarcity, low rainfall, and hot and dry climate are inherent geographical features of the Central Plateau of Iran. However, this arid, semi-arid, and low-rainfall region has been one of the great cradles of human civilization and the origin of Iran's glorious culture and civilization. This great civilization and its historical continuity are based on the optimal management of water resources and the invention of water mechanisms compatible with the arid climate of Iran. Iran is one of the great civilizations with a rich indigenous culture and knowledge in groundwater resources management and adaptation to water shortage conditions. It has managed this vital element well in supply and demand for many years. The arrival of modernity in Iran, the increasing trend of technological developments in recent decades, the influence of political-economic ideas of Fordism and neo-liberalism, and the originality of production and consumerism, along with the slogan of economic growth, increased the water demand. So, from 13 thousand deep wells and 33 thousand semi-deep wells in 1972-1973 to more than 210 thousand deep wells and about 600 thousand semi-deep wells in 2017-2018. The fever of economic growth, the expansion of agriculture, and the water supply for cities and metropolises created a movement of dam-making and control of surface water runoff. So, from 19 large dams before the Islamic Revolution of 1979

to 41 dams in the years 1989 to 1997 during the construction government (Hashemi Rafsanjani), 89 dams in the reform government (Khatami), and 146 dams in the government of Mehrvarzi (Ahmadinejad) and in total to 176 large reservoir dams reached equilibrium government (Ruhani). The growth rate of Iran's population, as well as the growing cities, urbanism, and lifestyle changes based on welfare and consumerism indicators, have sharply increased Iran's per capita water consumption from a population of 19 million in Iran in 1956 to about 80 million in 2017 and during 6 decades more than quadrupled. All the policies of growth and increase in demand for water took place while Iran's renewable water resources were stable and even decreased due to continuous droughts and climate change. Insufficiency of water resources, declining aquifers, drying rivers and lakes and wetlands, and lack of stable water supply have caused water stress and widespread public dissatisfaction, especially among

farmers and ranchers. This situation has gradually found political and security aspects following various protests and riots

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

The author acknowledge the generous support of the Payam Noor University.



تأثیر سیاست‌های رشد بر تنش آبی و امنیت ملی جمهوری اسلامی ایران

هادی ویسی، دانشیار جغرافیای سیاسی دانشگاه پیام نور

hadiveicy@pnu.ac.ir

چکیده

اطلاعات مقاله

آب مایه حیات است و یکی از ملزمات اصلی توسعه و تمدن، دسترسی به منابع آب پایدار است. اگرچه ایران دارای میراث و سرمایه اجتماعی مهم نظام قنات و حکمرانی بهینه آب بر اساس سازگاری با طبیعت خشک و نیمه خشک بوده، اما در دهه‌های اخیر به دلیل افزایش فراینده تقاضا و مصرف آب در بی رشد جمیعت و اعمال سیاست‌های رشد و توسعه با محوریت کشاورزی و شهرگرایی و برخی صنایع، دچار عدم تعادل اکولوژیک و تنش آبی شده است. این پژوهش به روش توصیفی و روش تحلیل محتوایی انجام شده است. پرسشن پژوهش این است که چگونه سیاست‌های رشد و توسعه کمی‌گرا بر امنیت آبی و امنیت ملی ایران تأثیر گذاشته است. صورت‌بندی فرضیه پژوهش بیان می‌دارد که سیاست‌های رشد و توسعه کمی‌گرا موجب تهدید امنیت آبی و امنیت ملی ایران شده است. نتایج پژوهش نشان می‌دهید که برنامه‌های عمرانی و توسعه بر اساس سیاست رشد کمی‌گرایی بوده و تصمیم‌سازان و سیاست‌گذاران بدون ملاحظات محیط‌زیستی و به ویژه عدم رعایت حقابه‌های محیط‌زیست و پایداری منابع آب، برنامه‌های توسعه را اجرا کرده‌اند که خطرات جبران ناپذیری بر بنیادهای ریستی و منابع آب داشته است. این روند در کنار تغییرات آب و هواي، و سیاست‌های خودکفایی و خوداتکایی ایران و سیاست‌های تحریمی ایالات متحده امریکا باعث تشدید تنش آبی و در نتیجه نارضایتی عمومی و ناآرامی‌های اجتماعی شده و رقابت بر سر منابع آب را افزایش داده است. این مسئله به صورت مستقیم بر امنیت ملی جمهوری اسلامی ایران تأثیر گذاشته است. در صورتی که این روند ادامه یابد، امنیت ملی جمهوری اسلامی ایران بیش از گذشته تهدید خواهد شد.

واژگان کلیدی:
امنیت آبی،
امنیت ملی،
تنش آبی،
حکمرانی آب،
سیاست‌های رشد

تاریخ دریافت:
۱۴۰۱/۰۱/۰۵

تاریخ بازنگری:
۱۴۰۱/۰۳/۱۱

تاریخ پذیرش:
۱۴۰۱/۰۵/۰۵

صف: ۱-۲۷

استناد: hadiveicy@pnu.ac.ir



<http://doi.org/10.22059/JURBANGEO.2022.333648.1610>

مقدمه

آب مهمترین رکن حیات است و حیات بدون آب معنا ندارد (ویسی، ۱۳۹۹: ۱۰۵). تمام جنبه‌های توسعه انسانی از جمله بهداشت، کشاورزی، آموزش، اقتصاد، صلح و امنیت با آب مرتبط است (Pradeep, 2017: 326). از گذشته‌های دور، دسترسی به منابع آب مطمئن و پایدار، عامل اصلی در مکان‌گزینی سکونتگاه‌ها و شهرها و به طور کلی عاملی مهم در شکل‌گیری تمدن‌های باستانی بوده است. شواهد این مسأله در جنوب غرب آسیا بیش از سایر مناطق جهان دیده می‌شود. امروزه نیز در جهان جدید، دسترسی به منابع آب سالم دائم و پایدار، اساس توسعه و پیشرفت جامعه بشری است. توسعه صنعتی، توسعه کشاورزی، توسعه مدنی و تمدنی بدون منابع آب غیر قابل تصور است. بر این اساس، «امنیت آبی» موضوعی مهم در مطالعات علوم اجتماعی و انسانی شده است (ویسی، ۱۳۹۵: ۲۸۴). موضوعی که در چارچوب امنیت محیط‌زیستی به یکی از ابعاد مهم مقوله امنیت تبدیل شده است. این مسأله برای ایران به عنوان کشوری که در منطقه خشک و نیمه خشک جهان قرار دارد، به موضوعی حیاتی تبدیل شده است.

بر کسی پوشیده نیست که ظرفیت‌های جغرافیایی و محیط‌زیستی ایران محدود است. به استثنای نواحی باریک خزری و شمال غربی ایران، بخش اعظم فلات مرکزی ایران منطبق بر کمریند خشک و نیمه خشک جهان است. به استناد درگاه دانش تغییر اقلیم^۱ بالک جهانی متوسط بارش سالانه در ایران ۲۲۵ میلیمتر و کمتر از یک سوم میانگین جهانی است (CCKP, 2023). اگر میزان بارش منطقه خزری و شمال غربی ایران را از مجموع بارش ایران حذف کنیم، میانگین بارش سالانه ایران به مراتب کمتر خواهد بود و میزان خشکی و کم بارشی سرزمین‌های مرکزی و جنوبی ایران بیشتر نمایان خواهد شد. بر این اساس، دسترسی ساکنان این منطقه به منابع آب پایدار و مطمئن یکی از چالش‌های اساسی در طول تاریخ بوده است. اما ایرانیان با اختراع سازوکار قنات در سه هزار سال قبل، شیوه مناسبی از دسترسی به آب بر اساس اصل احترام به محیط زیست و سازگاری کامل با طبیعت به وجود آوردند (گوبلو، ۱۳۷۱: ۷-۸؛ صفحه نژاد، ۱۳۹۶: ۱۵). قنات از محدود دستاورد بشری است که حدود سه هزار سال استمرار تاریخی داشته و همچنان کارآمد است (Beaumont, 1968: 170؛ English, 1971: 39). نیاکان و پیشینیان ماء، «توسعه پایدار» و حکمرانی خوب^۲ آب را به خوبی در ساختار و نظام قنات رعایت کردند و یکی از پایه‌های اصلی شکل‌گیری تمدن بزرگ ایران شد (پاپلی یزدی، ۱۳۷۹: ۱۳۹۱؛ رحمانیان و میرزایی، ۱۳۹۱: ۵۵). این تمدن که اساس آن بر سازگاری با طبیعت و آب و هوای خشک فلات مرکزی ایران بوده، در دهه‌های اخیر با تهدید و چالشهای زیادی مواجه شده است. در دوره معاصر به دلیل تقاضای فرازینده برای آب در پی اجرای سیاست‌های رشد بر محور گسترش کمی‌گرای جمعیتی، شهرنشینی، کشاورزی، صنعتی و تغییر سبک زندگی، برداشت و فشار بر منابع آب به صورت فرازینده افزایش یافت. ترویج و گسترش فناوری‌های حفر چاه‌های عمیق و نیمه عمیق و استحصال آب از ذخایر استراتژیک آب‌های زیر سطحی و همزمان نهضت سدسازی و مهار و کنترل حقابهای محیط زیست در چارچوب سیاست‌های عمران و توسعه، به تدریج توان اکولوژیک آبی ایران را با تهدید مواجه کرد. تا جایی که در یک دهه یا سالهای اخیر این تهدید جنبه امنیتی پیدا کرده و می‌تواند امنیت ملی را تهدید کند. بنابراین مسأله اصلی پژوهش تأثیر سیاست‌های رشد بر منابع آبی و تأثیر آن بر امنیت ملی ایران است.

اشرف و همکاران (2021) معتقدند که دخالت‌ها و فعالیت‌های انسانی نسبت به خشکی اقلیمی و هیدرولوژیکی در کاهش سطح منابع آب‌های زیرزمینی نقش موثرتری داشته است. دو پلسیس^۳ (2019) خاطر نشان کرد که نرخ مصرف کنونی و گسترش و رشد بیشتر جمعیت انسانی باعث تشدید تنش آبی و افزایش نرخ تخریب اکوسیستم در سراسر جهان شده است. مشیر پناهی و همکاران (2020)، با مقایسه دوره زمانی ۱۹۸۶-۲۰۰۰ تا ۲۰۰۱-۲۰۱۶، میزان ذخایر آبی

¹ - Water Security

² - Climate Change Knowledge Portal (CCKP)

³ - Sustainable Development

⁴ - Good Governance

⁵ - du Plessis

حوضه‌های هیدرولوژیک ایران را بررسی کرده‌اند و نتایج آنان نشان می‌دهد علیرغم پایداری برخی متغیرهای طبیعی به دلیل مداخله‌های انسانی ذخایر آبی ایران کاهش یافته است. یزدان دوست (2016) معتقد است که برنامه‌های توسعه ایران باعث فشار بر منابع آب شده است و ادامه روند کنونی می‌تواند فاجعه آفرین باشد. در همین زمینه، نتایج پژوهش طالبی صومعه‌سراپی و همکاران (۱۴۰۰) نشان داد که برنامه‌های توسعه در ایران از انسجام کافی برای پایداری منابع آب برخوردار نیست. مدنی و همکاران (2016) از «ورشکستی آبی» برای توصیف مشکلات مدیریت آب و بحران آب در ایران استفاده کردند. اسلامی و رحیمی (۱۳۹۸) تأکید کردند که بحران آب به عنوان یکی از اولویت‌های اصلی کشور توجه کافی نمی‌شود و نبود برنامه مدون و کارکرد بخشی سازمان‌های مختلف در زمینه آب باعث بدتر شدن وضعیت منابع آبی کشور شده است. در همین زمینه، امیری و همکاران (۱۳۹۹)، بحران آب در ایران را متأثر از سیاست‌گذاری نامناسب دولت‌ها می‌دانند. در جدیدترین پژوهش، اسماعیلی و هاشمی (۱۴۰۲) بیان کردند که مسائل محیط زیستی و آب و هوایی بر امنیت ملی و ایجاد تهدیدات ملی ایران تأثیر دارد.

باید توجه داشت که مسئله تنش آبی و پیامدهای امنیتی و سیاسی آن منحصر به ایران نیست و تغییرات آب و هوایی و پیامدهای محیط زیستی و تهدید منابع آب ابعاد جهانی پیدا کرده است. رنود و ورکوس^۱ (2012)، به بررسی رابطه میان منابع آب، تغییرات اقلیمی و امنیت انسانی در قالب مهاجرت و تنش به این نتیجه رسیده‌اند که با تهدید منابع آب، ناامنی انسانی و آوارگی افزایش می‌یابد. نتایج پژوهش بروزسکا و فرولیچ^۲ (2015) نشان داد که تغییرات آب و هوایی بر روی مهاجرت و افزایش خشونت و تنشهای اجتماعی تأثیر داشته است. در پژوهشی دیگر، آقامیری و رحمانی (۱۳۹۷) معتقد‌ند که کاهش منابع آب باعث افزایش مهاجرت و در نتیجه تأثیرپذیری امنیت غذایی جامعه شده است. جلالی و همکاران (۱۳۹۹) بر تأثیر ابعاد محیط زیستی تغییرات اقلیمی بر امنیت ملی تأکید کردند. سیستو^۳ و همکاران (2016) به آسیب-پذیری منابع آب در منطقه کلانشهری شمال شرقی مکزیک بر اثر تهدیدات اقلیمی و طول دوره خشکسالی توجه کرده‌اند. نتایج پژوهش ویشل نارین^۴ (2016)، در مطالعه نواحی شمال هند نشان داد که کمبود آب باعث افزایش تنش میان بخش شهری و پیرامون شهری (روستائیان و کشاورزان) و حتی بخش پیرامون شهری با دولت شده است. لو^۵ و همکاران (2016) در ارزیابی امنیت آبی شهری در چین معتقد‌ند که نقش عوامل اجتماعی و اقتصادی، فشار بیشتری بر منابع آب نسبت به سایر عوامل وارد کرده است. در همین زمینه، ژو^۶ و همکاران (2016)، بحران و تنش آبی در چین را ناشی از رشد اقتصادی و افزایش شدید شهرگرایی می‌دانند.

واکاوی پژوهش‌های انجام شده نشان می‌دهد که اگرچه مسئله آب همواره مورد توجه محققان و اندیشمندان بوده و از زوایای گوناگون مورد مطالعه قرار گرفته است اما کمتر به سیاست‌های رشد و برنامه‌های توسعه کمی‌گرا و تأثیر آن بر امنیت آبی و ملی توجه کرده‌اند. در فضای ایران، اگرچه پژوهشگرانی (اسلامی و رحیمی، ۱۳۹۸؛ امیری و همکاران، ۱۳۹۹) در خصوص تأثیر نهادها و سیاست‌های دولت در شکل گیری بحران آب توجه کرده‌اند، اما آنان به اثرات فضایی و جغرافیایی این سیاست‌ها و به ویژه سیاست‌های توسعه کمی‌گرا (سیاست‌های رشد) و تأثیر آن بر امنیت آبی و ملی ایران نپرداخته‌اند که این وجه تمایز این پژوهش نسبت به کارهای پیشین است.

مبانی نظری پژوهش

¹ - Water bankruptcy

² - Renaud and Wirkus

³ - Brzoska & Fröhlich

⁴ - Sisto

⁵ - Narain

⁶ - Lu

⁷ - Xu

سیاست‌های رشد و محیط زیست

رابطه انسان و محیط یکی از موضوعات محوری در علم جغرافیا است (Sneddon, 2020: 253). انسان برای تأمین نیازها و خواسته‌های مستمر و فراینده خوبی وابستگی کامل به فضای جغرافیایی و منابع و ظرفیت‌های محیط طبیعی خود دارد. بدیهی است که منابع و بنیادهای زیستی زمین، محدود و توزیع و پراکنش آن در سطح زمین نابرابر است. بنابراین، اینکه هر یک از واحدهای سیاسی و جوامع انسانی تا چه میزان و با چه شدتی و چگونه و در چه دوره زمانی از منابع و توانهای محیط زیست خود استفاده کنند و ضریب تجدیدپذیری آنها چگونه است، مسأله اساسی است. این مسأله در پی گسترش نظام سرمایه‌داری و رقابت کشورها برای رشد و پیشرفت معنای جدی‌تری یافت. در این زمینه، مایکل تودارو^۱ (۱۳۶۸: ۱۶۵) معتقد است که همه کشورهای جهان، سیاست‌های رشد را قبله خود ساخته‌اند و «رشد سالاری» به شیوه زندگی تبدیل شده است. در دوره معاصر با رشد فراینده جمعیت، سبک زندگی شهرگرایی، رفاه طلبی و مصرف‌گرایی، باعث فشار مضاعف بر بنیادهای زیستی و تهدید توانهای اکولوژیک کره زمین شد. در برابر این تهدید و احساس خطر، از دهه ۱۹۷۰ میلادی مفهوم توسعه پایدار^۲ مورد توجه اندیشمندان و نهادهای بین‌المللی قرار گرفت و به تدریج در برنامه‌های بسیاری از دولتها و کشورها وارد شد (Redclift & Springeet, 2015: 3). از دو دهه پایانی سده بیستم، در بی فعالیت‌های احزاب سبز و مدافعان محیط زیست، گفتمان محیط زیستی و سیاستهای اقتصاد و مدیریت سبز در بسیاری از کشورهای توسعه یافته، مورد توجه قرار گرفت و برخی از آنها سعی کردند برنامه‌های توسعه و رشد خود را بر اساس ظرفیت و تاب‌آوری اکولوژیک و توان محیط زیستی خویش تنظیم و طراحی کنند. این موضوع در کشورهای در حال توسعه کمتر مورد عنایت قرار گرفت و سیاست‌های رشد و رشد اقتصادی بدون ملاحظات محیط زیستی دنبال شد. در این میان، در پی رشد فراینده تقاضا برای آب، فشار و تهدید منابع آب به ویژه در کشورهای خشک و کم بارش نمود بیشتری یافت. در این زمینه، اشلوسر و همکاران معتقدند که در بسیاری از کشورهای در حال توسعه، افزایش تقاضای برای آب به دلیل رشد جمعیت و فعالیت اقتصادی تأثیر پسیار قوی‌تری بر تنش آبی نسبت به تغییرات آب و هوایی دارد. به باور آنان، تغییر اقلیم منطقه‌ای می‌تواند نقش ثانویه برای تشدید یا کاهش تنش آبی ناشی از رشد اجتماعی-اقتصادی ایفا کند (Schlosser et al, 2014: 341). نتایج پژوهش احمدیان و همکاران که شواهدی از ۳۲ کشور در حال توسعه را بررسی کرده‌اند نشان داد که رابطه مثبت و معناداری میان رشد اقتصادی و تخریب محیط زیست (کاهش کیفیت محیط زیست) وجود دارد (احمدیان و همکاران, ۱۳۹۶: ۱۷). بوترز بیان می‌کند که همه کشورهایی که راهبردهای تشدید رشد را در پیش گرفتند ناپایدار بودند و رشد کمی‌گرایی آنها موجب فشار بر زیست بوم و ساختار اجتماعی-اقتصادی شده و از نسبت داده و ستانده تجاوز کردنند (Butzer, 2009: 320).

مخاطرات محیط زیستی در ذیل اندیشه اقتصاد سیاسی نئولیبرالیسم نمود بیشتری یافت. در این مکتب اقتصاد سیاسی، محور فعالیت‌های انسانی، رشد و سود است و همه چیز با شی‌عوارگی، مادی‌سازی و کالایی‌سازی قیمت‌گذاری شده و مورد معامله قرار می‌گیرد. در این زمینه دیوید هاروی معتقد است که کالایی‌سازی موجب حق مالکیت بر چیزها، منابع، فرایندها و روابط اجتماعی می‌شود و با قیمت‌گذاری بر آنها و از طریق قرارداد مورد خرید و فروش قرار می‌گیرند (هاروی, ۱۳۸۶: ۲۳۱). این نگرش به لحاظ محیط زیستی، مخرب و ویران‌گر است. نگرش کالایی، به ویژه در منابع عمومی و طبیعی، منجر به غارت آنها بدون توجه به پیامدهای محیط زیستی آن می‌شود. در این نگاه، آب، منابع طبیعی و انرژی و حتی خاک و زمین و گیاهان (چوب و فراورده‌های آن) ارزش حیاتی و زیستی آن را از دست می‌دهد و صرفاً به منزله کالایی برای خرید و فروش و مصرف به حساب می‌آیند. در سه دهه اخیر، رد پای این نگرش بر سرزمین ایران قابل رویت است. در این زمینه، نتایج پژوهش ابذری و ذاکری (۱۴۰۰) از سه دهه همنشینی دین و نئولیبرالیسم در ایران

¹ - Michael Todaro

² - Growthmanship

³ - Sustainable Development

قابل تأمل است که بر سیاست‌های خصوصی‌سازی، رشد و سوداگرایی بدون توجه به خطرات محیط زیستی آن تأکید کردند. به گونه‌ای که سیاست‌های خیرخواهانه محرومیت‌زدایی و رشد کشاورزی که در دهه ۱۳۷۰ در دولت سازندگی آغاز شد با نهضت سدسازی و گسترش نیازهای آبی ادامه یافت و در دهه بعد در ذیل سیاست‌های خودکارایی و خوداتکاری و تأکید بر سیاست رشد، فشار بر منابع زیستی و آبی کشور را گسترش داد. همزمان سیاست‌های خصوصی‌سازی و شهرگرایی و سوداگری ملک و زمین و سبک زندگی مصرف‌گرا، نشانه‌های نیرومند سویه‌ای از اقتصاد سیاسی نئولیبرالیسم در ایران بود که شی‌ءوارگی و نگاه کالایی به محیط زیست را ترویج داد و پیامدهای جبران ناپذیر محیط زیستی را برای مردم و سرزمین ایران تحمیل کرد.

امنیت محیط زیستی و آبی و امنیت ملی

امنیت^۱ یکی از نیازهای بنیادی و اساسی انسان است. امنیت محور زندگی اجتماعی و شرط تداوم آن است و به معنای «احساس اینی از خطر یا نگرانی» (Oxford Advanced Learner's Dictionary 2000, 1155) و به معنای «حفاظت جامعه از لطمہ خوردن به نهادها و ارزش‌های بنیادی آن» (ماندل، ۱۳۷۷: ۴۳) و به معنای «رهایی نسبی از تهدیدات زیان بخش» (Morz, 1980:105) و «احساس دوری از هر گونه تهدید» است (هزارجریبی، ۱۳۹۰: ۱۲۹). با این حال، امنیت دارای معانی گسترده، مبهم و پیچیده‌ای است و ابعاد و وجوه گوناگون دارد (Art, 1993:820-822). متناسب با جنبه‌های مختلف زندگی انسانی می‌توان شاخه‌ها امنیت را بر شمرد که می‌تواند بسیار زیاد باشد و مهمترین آنها امنیت فردی، امنیت غذایی، امنیت اجتماعی، امنیت اقتصادی، امنیت سایبری، امنیت فرهنگی، امنیت محیط زیستی، امنیت داخلی، امنیت ملی و امنیت بین‌المللی است. باید توجه داشت که ابعاد امنیت جدا از هم نیست، بلکه به صورت زنجیره‌ای به هم پیوسته است و تهدید یک حوزه ممکن است بر سایر حوزه‌های تأثیر بگذارد.

تأمین امنیت و مقابله با تهدیدات امنیتی از مهمترین وظایف حکومت‌ها و دولتها است (ویسی، ۱۳۹۵: ۱۶۹). دولت شاید بیش از هر وظیفه‌ای و حوزه عملکردی دیگری، مأمور و متولی تأمین امنیت است. به عبارت دیگر، یکی از فلسفه‌های وجودی دولت، تأمین امنیت در قلمرو تحت حاکمیت خویش است. به طور کلی، امنیت نخستین حق شهروندی و تأمین آن مقدم‌ترین وظیفه حکومت‌ها در برابر شهروندان است و زیربنای ترین مفهوم در زندگی اجتماعی و مدنی می‌باشد. امنیت با مفهوم توسعه، نامنی با مفهوم عقب‌ماندگی گره خورده است. به گونه‌ای که مناطق جغرافیایی که شاخص‌های توسعه بهتری دارند، دارای ضریب امنیتی بیشتری نیز می‌باشند و مناطق کمتر توسعه یافته و توسعه نیافتدۀ جهان با مناطق نامن منطبق‌اند. جوامعی که امنیت شهروندانش و زندگی جمعی آنان به خطر می‌افتد و با تهدید مواجه می‌شود، به احتمال زیاد به این خاطر است که دولت وظیفه ذاتی خود را در تأمین امنیت به درستی انجام نداده است.

از میان ادبیات و پژوهش‌های منتشر شده درباره امنیت، بیشترین مباحث درباره «امنیت ملی»^۲ است که ریشه اصلی آن به دوره جنگ سرد بر می‌گردد. در این دوره، منظور از امنیت، امنیت ملی و منظور از امنیت نظامی و سخت بود که بر پایداری حکومت و کشور و عوامل تهدید کننده و نامن کننده بقای کشور و حکومت تأکید داشت. اما امروزه سرچشمه‌های تهدید امنیت بسیار زیاد، پیچیده و با ابعاد گوناگون است. اهمیت عناصر و بنیادهای زیستی به عنوان رکن زندگی و فعالیت‌های انسان و تهدیدات محیط زیستی در دهه‌های اخیر در قالب تغییرات آب و هوایی و گرمایش زمین، آشفتگی رژیم‌های بارش، کاهش منابع آب، خشک شدن بسیاری از تالاب‌ها، رودخانه‌ها و چشمه‌ها، بالا آمدن آب دریاها، آلودگی‌های محیطی و به ویژه افزایش گازهای گلخانه‌ای باعث شده است تا امنیت محیط زیستی به عنوان یکی از زیرشاخه‌های مطالعات امنیت مورد توجه و بلکه کانون توجه اندیشمندان این حوزه در سده بیست و یکم قرار گیرد. امنیت محیط زیستی، اصطلاحی است که توسط اندیشمندان و عملگرایان برای اثبات پیوستگی میان شرایط محیط

¹ - Security

² - National Security

زیستی و تهدیدات امنیتی به کار گرفته شد (کاویانی راد، ۱۳۹۰: ۶۷). امنیت محیط زیستی در پی آسیب‌پذیری بنیادهای زیستی، زیست‌بوم‌ها و محیط زیست و پیامدهای امنیتی آن ظاهر شد. این فرایند در برخی منابع با اصطلاح «امنیت اکولوژیکی»^۱ بیان شده که منظور از آن، مقاومت و پایداری محیط زیست در برابر تغییرات اقلیمی و تهدیدات محیط زیستی است (McDonald, 2021: 19).

متناوب با ورود مسائل محیط زیست به عرصه امنیت ملی و بین‌المللی، اقدامات مختلفی برای مواجهه با مسائل محیط زیست جهانی درباره تدوین و اجرای نظامهای محیط زیست بین‌المللی به عمل آمد. برگزاری نشستهای و کنفرانس‌های مختلف استکلهلم ۱۹۷۲، ریو ۱۹۹۲، کیوتو ۱۹۹۹، ژوهانسبرگ ۲۰۰۲، کوپنه‌اگ ۲۰۰۹، پاریس ۲۰۱۵ مادرید ۲۰۱۹ و اخیراً گلاسکو ۲۰۲۱ بخشی از اقدامات نهادهای بین‌المللی به ویژه سازمان ملل برای کاهش تهدیدات محیط زیستی در مقیاس جهانی بوده است (Alejandro & Kiss, 2022). اما عدم ضمانت اجرایی تفاهم‌نامه‌ها، توافقنامه‌ها و مصوبات نشستهای آب و هوایی، تصمیمات سران کشورها را بیشتر از یک بیانیه و موضع سیاسی و هشدار فراتر نبرده است.

در میان بنیادهای زیستی و امنیت محیط زیستی، مهم‌ترین عنصر، امنیت آبی است. در بسیاری از مناطق جهان، امنیت آبی ساکنان با تهدید مواجه است. بر اساس گزارش توسعه آب جهانی سازمان ملل، حدود ۲ میلیارد نفر در کشورهای جهان با تنفس آبی زیاد زندگی می‌کنند و بیش از ۴ میلیارد نفر حداقل یک ماه در سال با کمبود آب مواجه هستند (UNESCO, 2019). چشم انداز نامناسب منابع آب سالم و دسترسی به آن باعث شده است تا امنیت آبی بر اساس آموزش آب، به محور و قلب برنامه بین‌المللی هیدرولوژیکی سازمان یونسکو تبدیل شود (UNESCO, 2021).

باید توجه داشت امنیت آبی، مفهومی بیشتر از کمبود منابع فیزیکی آب است. همانطور که گری و سادوف، در تعریف امنیت آبی «در دسترس بودن کمیت و کیفیت قابل قبول آب برای سلامت، معیشت، اکوسیستم و تولید، همراه با سطح قابل قبولی از خطرات مرتبط با آب برای مردم، محیط زیست و اقتصاد» را بیان کرده‌اند (Grey & Sadoff, 2007: 545). از نظر شافر، امنیت آبی بر ذخایر کافی آب از منظر کمی و کیفی و اعمال کنترل و مدیریت آن به دلیل حیاتی بودن برای بقای زندگی، انجام فعالیتهای روزمره و برنامه‌های توسعه تمرکز دارد (Schafer, 2012: 20). توزیع نابرابر منابع آب و بارش، تغییرات آب و هوایی، خشکسالی و از همه مهم‌تر رشد فزانینه حمیعت و شهرگرایی و الگوهای نامناسب مصرف (مصرف گرایی) همراه با روند رشد صنعتی و کشاورزی، منابع آب شیرین را به کالایی مهم و استراتژیک تبدیل کرده است که دولتها، شهرها و جوامع مختلف برای دسترسی هر چه بیشتر به منابع آب رقابت می‌کنند. به خطر افتادن امنیت آبی، سایر ابعاد امنیت را نیز به خطر می‌اندازد. مهاجرت و آوارگی یکی از ده‌ها پیامد تغییرات آب و هوایی و نامنی آبی است (Warziniack, 2013). بسیاری از پژوهشگران، کاهش دسترسی به منابع آب را مستعد ایجاد تنش و درگیری‌های خشونت‌آمیز و آشوب‌های اجتماعی می‌دانند و خطوط شکاف و درگیری را چه در عرصه داخلی و چه در عرصه منطقه‌ای و بین‌المللی را عمیق‌تر می‌کند (Burke et al, 2009; Hsiang et al, 2013). بر این اساس، کمبود منابع آب در مناطق خشک خاورمیانه و شمال آفریقا و افزایش تقاضا و مصرف برای آب باعث شده است تا در این منطقه منابع آب اهمیت ژئوپلیتیکی، سیاسی و امنیتی پیدا کند (Selby, 2005: 329) و مسائل هیدرопلیتیک^۲ ظاهر شود.

بدین ترتیب، در راستای حل مسائل منابع آب و مدیریت عرضه و تقاضا، مقوله حکمرانی آب^۳ به وجود می‌آید. حکمرانی آب، به کلیت نظامهای اطلاق می‌شود که در تصمیم‌گیری درباره توسعه و مدیریت منابع آب دخیل‌اند (پالوج، ۱۳۹۳: ۳). در نظامهای سنتی، حکمرانی آب الگوی سازگارتر و بهینه‌تری داشت. در دوره مدرن و در کشورهای در حال توسعه در نظام حکمرانی آب، عدم توجه به دانش بومی و استفاده از فناوری‌های وارداتی بدون توجه به ویژگی‌های

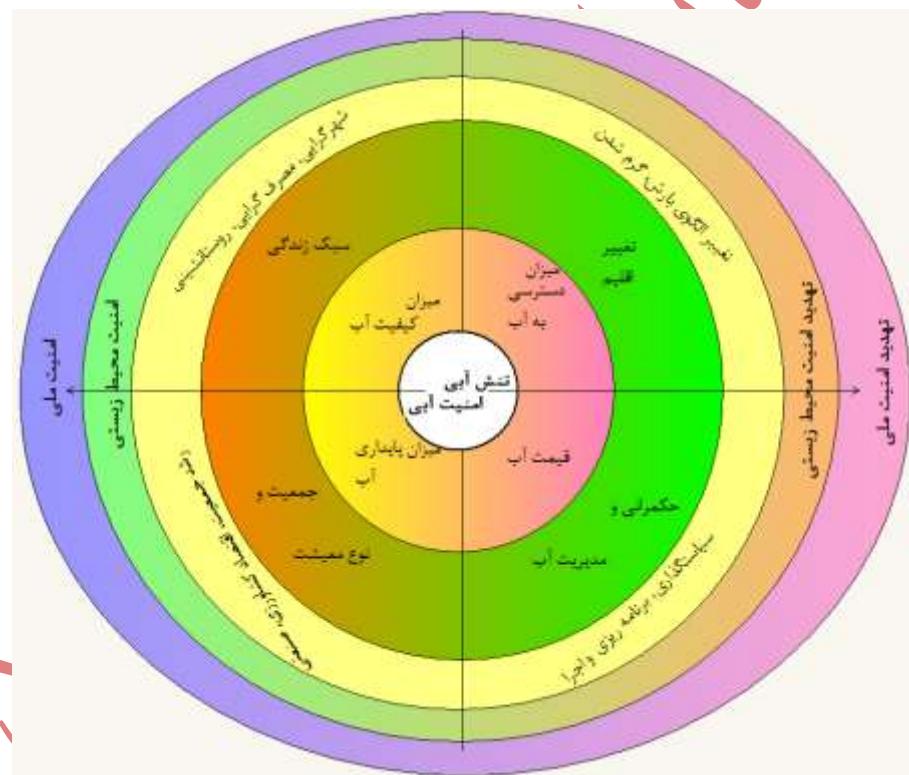
¹ - Ecological Security

² - Hydropolitics

³ - Water Governance

اقليمی هر منطقه، منجر به نابودی مدیریت سنتی منابع آب شده است. به عبارت دیگر، مشکلات موجود در زمینه مدیریت منابع آب، کمبود فناوری نیست؛ بلکه عدم تناسب فناوری‌های مورد استفاده با شرایط اقلیمی و بومی منطقه است (بنی حبیب و غفوری خرانق، ۱۳۹۸: ۳۲۸). در دهه‌های اخیر، در پی تغییرات آب و هوایی، رشد فزاینده جمعیت، سبک زندگی مصرف‌گرایی و رفاه محور، تقاضا برای آب را افزایش داده است. پاسخ به این تقاضا، بهره‌گیری از فناوری‌های نوین برای استحصال آب بدون توجه به میزان تجدیدپذیری منابع آب و نگاه به آینده بوده است که خطرات جبران ناپذیری را به کشورهای با اقلیم خشک و نیمه خشک آسیه، خاورمیانه و شمال آفریقا تحمیل کرده است. در بسیاری از این مناطق، آب‌های زیرزمینی تنها منبع قابل اعتماد آب هستند. اضافه برداشت از سفره‌های آب‌های زیرزمینی، باعث تنش آبی در این گونه مناطق شده است و این فرایند، منجر به تهدید امنیت آبی و به طور کلی امنیت ملی می‌گردد.

آنچه که در بخش مبانی نظری پژوهش آمد نشان داد که عوامل و متغیرهای اثرگذار بر تنش و تهدید آبی و سپس اثرگذاری آنها بر امنیت ملی پیچیده، مداخل و چندلایه است. بر اساس بررسی پیشینه پژوهش و ارائه دیدگاه‌های نظری تحقیق و به مظلوم ساده‌سازی و نمایش رابطه عوامل موثر بر امنیت آبی و امنیت ملی، مدل مفهومی تحقیق (شکل ۱) طراحی شد که بیشتر از یافته‌های بوتر (2009)، اشلوسر و همکاران (2014)، مدل بروزسکا و فرولیچ (2015)، نتایج لو و همکاران (2016)، ژو و همکاران (2016) و دو پلیسیس (2019) استخراج شده است.



شکل ۱: مدل مفهومی پژوهش (ترسیم از نگارنده)

روش پژوهش

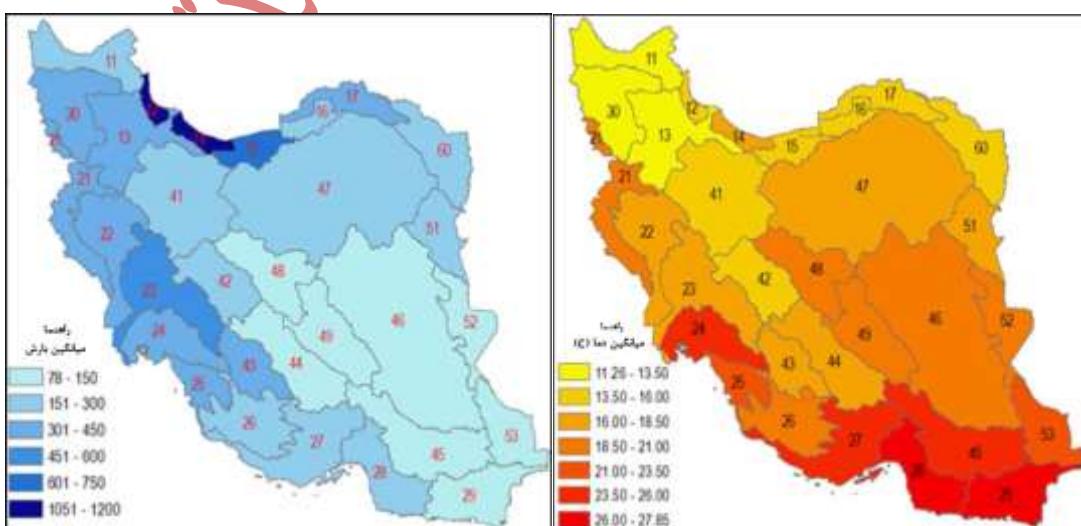
این پژوهش از حیث ماهیت، کاربردی و به روش توصیفی و تحلیل محتوایی انجام شده است. هدف از پژوهش، واکاوی دلایل و سرچشمه‌های تنش آبی و تأثیر آن بر امنیت ملی جمهوری اسلامی ایران بوده است. پرسش پژوهش این است که چگونه سیاستهای رشد و توسعه کمی‌گرا بر امنیت آبی و امنیت ملی ایران تأثیر گذاشته است. داده‌های مورد نیاز پژوهش به شیوه کتابخانه‌ای و از نهادهای رسمی و مراجع سازمانی کشور (مرکز آمار ایران، وزارت نیرو، سازمان هوافضای ایران) اخذ شده و از سیاستهای آبی در دولتهای مختلف و بخش‌های برنامه‌های پنج ساله توسعه مرتبط با حوزه

آب در ایران استفاده شده است. شاخص‌های اقلیمی بارش و دما و وضعیت پراکنش آنها، شاخص رشد جمعیت (کل، شهری و روستایی)، شاخص تعداد چاه‌های عمیق و نیمه عمیق، شاخص تعداد سدها مخزنی، شاخص تعداد و پراکنش صنایع فولادی و پتروشیمی و وضعیت آبخوان‌های کشور ایران مورد مطالعه و بررسی قرار گرفته است. برای نمایش و تبیین بهتر مسأله از نرم افزار Arc GIS برای ترسیم و تهیه نقشه‌ها و از اکسل برای ترسیم نمودارها استفاده شده است.

یافته‌های پژوهش

۱- خشکی و کم آبی ویژگی ذاتی ایران

کشور ایران بین ۲۵ تا ۴۰ درجه عرض شمالی و در نزدیکی مدار رأس السرطان و منطبق بر کمربند بیابانی دنیا و در قلب منطقه خشک خاورمیانه و جنوب غربی آسیا واقع شده است (اطلس گیاتاشناسی، ۱۳۹۶). اگرچه سرزمین ایران از تنوع آب و هوایی برحوردار است و برخی نواحی آن از اقلیم معتدل و حتی نوار باریک خزری جزء مناطق نسبتاً پرباران است، اما به طور کلی، خشکی، کم آبی و بارش کم و آب و هوای گرم و خشک از ویژگی‌های ذاتی و جغرافیایی فلات مرکزی ایران است. میانگین بارش سالانه ایران کمتر از یک سوم میانگین جهانی است و در برخی از مناطق مرکزی ایران میانگین بارش سالانه تا ۵۰ میلیمتر می‌رسد (سازمان هواشناسی کشور، ۱۳۹۸). اگر بخواهیم به صورت جزئی‌تر بیان کنیم، فقط ۱۳ درصد سرزمین ایران آب و هوای سرد و کوهستانی و ۱۴ درصد دارای آب و هوای معتدل دارد. در حالی که ۷۳ درصد باقیمانده ایران تحت سلطه آب و هوای گرم و خشک است (Yazdandoost, 2016: 1018). عرض جغرافیایی، تسلط آب و هوای مدیترانه‌ای و نحوه آرایش فضایی و مکانی رشتہ کوه‌های ایران و دشت‌های مرکزی باعث نابرابری و عدم تعادل توزیع زمانی و مکانی بارش شده است. ۹۰ درصد باران و برف کشور در فصول سرد و در نواحی شمالی و غربی کشور رخ می‌دهد، در حالی که تنها ۱۰ درصد در فصول گرم سال و در مناطق خشک مرکزی، جنوبی و شرقی ایران می‌بارد. به صورت دقیق‌تر، حدود ۵۲ درصد نزولات جوی ایران تنها در یک چهارم مساحت کشور می‌بارد و سه چهارم مساحت سرزمین ایران از کمترین بارش برحوردارند. در سراسر ایران، میانگین بارندگی سالانه بالغ بر ۴۱۲ میلیارد مترمکعب است و در شرایط عادی، به طور متوسط نزدیک به ۷۰ درصد از کل بارندگی سالانه از طریق تبخیر طبیعی از از دسترس خارج می‌شود (Ardakanian, 2004). بر این اساس طبیعی است که مناطق وسیعی از ایران، خشک و کم آب است. شکل (۲) نقشه میانگین بارش و میانگین دما در حوضه‌های آبی ایران را نشان می‌دهد که به طور کلی گرما و خشکی در مرکز و جنوب و جنوب شرق؛ و به نسبت، بارش بیشتر و خنکی در شمال، شمال غرب و غرب کشور است.



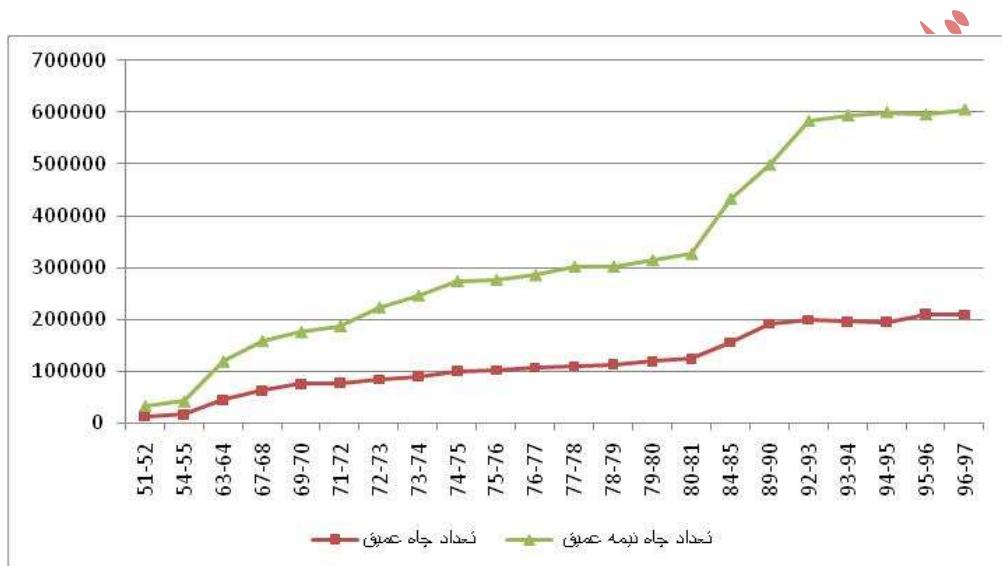
شکل ۲: نقشه میانگین بارش و میانگین دمای سالانه در حوضه‌های آبی ایران (دوره ۱۹۸۶-۲۰۲۰)
(ترسیم نگارنده بر اساس داده‌های وزارت نیرو)

تردیدی باقی نمی‌ماند که جغرافیا و شرایط آب و هوایی ایران دشوار است. با این حال، این منطقه خشک و نیمه خشک و کم باران، یکی از گهواره‌های بزرگ تمدن بشری و خاستگاه فرهنگ و تمدن باشکوه ایران بوده است. این تمدن سترگ و استمرار تاریخی آن بر محور مدیریت بهینه منابع آب و اختراع سازوکارهای آبی سازگار با اقلیم خشک ایران شکل گرفته است. ایران از جمله تمدن‌های بزرگی است که دارای فرهنگ و دانش بومی غنی در زمینه مدیریت منابع آب زیرزمینی و انطباق با شرایط کم آبی بوده است و توانسته است در سال‌های متمادی این عنصر حیاتی را چه در مرحله عرضه و چه در مرحله تقاضا به خوبی مدیریت نماید (بنی حبیب و غفوری خرانق، ۱۳۹۸: ۳۰۹). راهکار فائق آمدن بر خشکی و کم آبی در بخش مرکزی فلات ایران، اختراع قنات توسط ایرانیان بود (Wulff, 1968: 94). سازوکار و نظام قنات، زندگی پیکجاشینی و کشاورزی را در فلات مرکزی ایران تضمین کرد (میرجعفری و همکاران، ۱۳۸۸: ۸۵). قنات به عنوان سیستم آبیاری مطمئن و سازگار با طبیعت برای سالیان متمادی مهمترین رکن زندگی اجتماعی و توسعه در ایران بود و معیشت سازگار با اقلیم خشک و نیمه خشک و به طور کلی زمینه توسعه پایدار را فراهم کرد. به گونه‌ای که تا دهه ۱۹۶۰ اکثر مناطق واقع در نواحی مرکزی ایران نیازهای آبی خود را از قنات تأمین می‌کردند (جمعه پور، ۱۳۸۵: ۴۰). اما با ورود مدرنیته به ایران و روند فزاینده تحولات اجتماعی و فناوری و روند فزاینده افزایش بار جمعیتی، اقتصادی، صنعتی و کشاورزی و تغییر سبک زندگی، سازوکارهای سنتی نظام آب در ایران را مختل کرد و توان اکولوژیک محدود آبی ایران در مواجه با این تغییر و افزایش تقاضای فزاینده برای آب به تدریج دچار چالش شد.

۲- افزایش تقاضا برای آب و حفر بی رویه چاههای عمیق و نیمه عمیق

افزایش مداوم تقاضا برای آب، واقعیت پر تکرار ایران در دهه‌های اخیر بوده است. علاوه بر روند رشد طبیعی جمعیت و پیامد آن افزایش نیاز به آب، تأثیرپذیری از اندیشه‌های سیاسی اقتصادی فوردهیسم و نئولبرالیسم و اصلاح تولید و مصرف‌گرایی و با شعار رشد اقتصادی، افزایش تقاضا برای آب را به شدت افزایش داد. پاسخ به این تقاضای فزاینده حفر چاه بیشتر برای دسترسی به آب بیشتر بود. بر اساس سالنامه‌های آماری آب کشور که وزارت نیرو منتشر می‌کند، در پیش از انقلاب در سال آبی ۱۳۵۴-۱۳۵۵، تعداد ۱۶ هزار چاه عمیق و ۴۲ هزار چاه نیمه عمیق در کشور وجود داشت. با گذشت یک دهه از پیروزی انقلاب اسلامی و در زیر لوای سیاستهای جهادساندگی کمک به محرومان و رشد کشاورزی، تعداد چاههای عمیق به ۶۳ هزار حلقه و تعداد چاههای نیمه عمیق به بیش از ۱۵۸ هزار حلقه در سال آبی ۱۳۶۷-۱۳۶۸ رسید. یعنی به ترتیب، ۲۷۵ درصد و ۲۷۸ درصد رشد نسبت به آمار قبل از انقلاب اسلامی نشان می‌دهد. این روند در دولت سازندگی نیز ادامه یافت و به بیش از ۱۰۰ هزار چاه عمیق و ۲۷۰ هزار چاه نیمه عمیق در سال آبی ۱۳۷۴-۱۳۷۵ رسید (وزارت نیرو، ۱۳۹۷). سیاستهای خصوصی‌سازی و سیاست خودکفایی تأمین مواد غذایی و فراورده‌های دامی در قانون برنامه دوم توسعه در ایجاد این وضعیت تأثیر مستقیمی داشت (قانون برنامه دوم توسعه، ۱۳۷۳: تبصره ۷۵، بند ب). شب افزایش روند حفر چاههای آب در سالهای دولت اصلاحات ملایم بود تا اینکه با شعارها و سیاستهای خودکفایی و تأمین امنیت غذایی درون‌زا و جشن خودکفایی گندم در دولت نهم و دهم (دولت احمدی نژاد) موجب جهش بسیار زیاد حفر چاههای عمیق و نیمه عمیق در دشتهای ایران شد. به شکلی که آمار سال آغازین و پایانی دولت نهم و دهم تفاوت بسیار معناداری را نشان می‌دهد. حفر بیش از ۷۴ هزار چاه عمیق و بیش از ۲۵۶ هزار چاه نیمه عمیق بیانگر برابری تقریبی با تمام چاههای حفر شده عمیق و نیمه عمیق ایران تا قبل از سال ۱۳۷۵ بود (وزارت نیرو، ۱۳۹۷). ۶۰ درصد رشد در چاههای عمیق و حدود ۷۹ درصد رشد در چاههای نیمه عمیق در دولت احمدی نژاد شوک عظیمی به منابع آبی ایران وارد کرد و زمینه‌ساز بحران ذخایر آبی ایران در سالهای بعد شد. ریشه این وضعیت علاوه بر گفتمان حاکم بر دولت وقت، مفاد قانون توسعه برنامه چهارم که فصل اول آن بر رشد سریع اقتصادی تأکید داشت و ماده ۱۸ آن دولت را مکلف به توسعه بخش کشاورزی با محوریت خودکفایی در تولیدات محصولات اساسی کشاورزی و تأمین امنیت غذایی کرده بود، تأثیر مستقیمی داشت (قانون برنامه چهارم توسعه، ۱۳۸۳). این نگرش در ماده ۱۴۳ برنامه پنجم توسعه (۱۳۹۴-۱۳۹۰) نیز

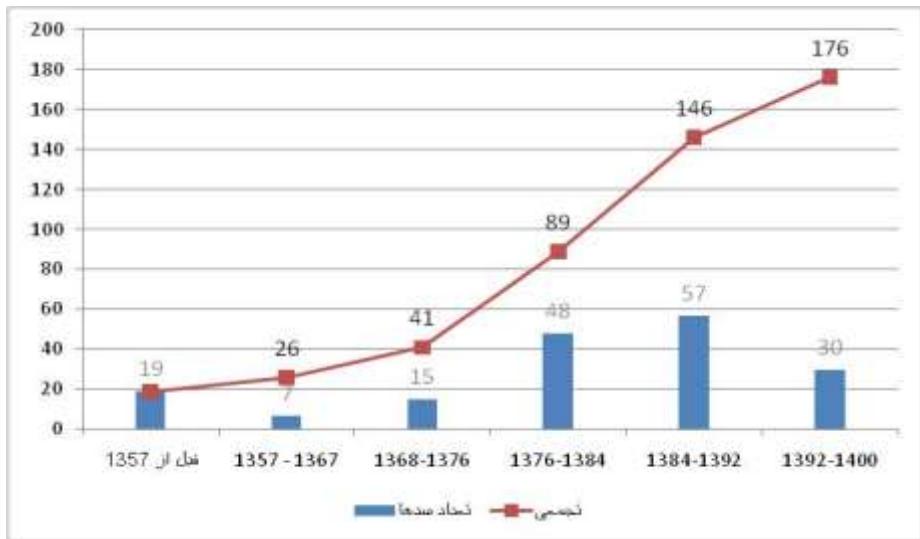
تأکید شده بود (قانون برنامه پنجم توسعه، ۱۳۸۹). بر اساس آخرین آمار رسمی، تعداد چاههای عمیق ۲۱۰ هزار و تعداد چاههای نیمه عمیق قریب ۶۰۰ هزار در سال آبی ۱۳۹۵-۱۳۹۶ بوده است (وزارت نیرو، ۱۳۹۷) (شکل ۳). در سالهای اخیر، سیاست ادامه‌دار خودکفایی در محصولات اساسی زراعی و دامی و تأمین امنیت غذایی کشور که دولت را مکلف کرده بود در پایان اجرای قانون برنامه ششم توسعه میزان آنها را به ۹۵ درصد برساند، زمینه را برای حفر چاههای بیشتر و فشار بر منابع آب را افزایش داد (قانون برنامه ششم توسعه، ۱۳۹۴؛ ماده ۳۱). این موارد شامل چاههای مجاز و ثبتی وزارت نیرو است. اگر آمار چاههای غیر مجاز نیز اضافه شود که منابع غیر رسمی تعداد آنها را برابر با کل چاههای مجاز می‌دانند، عمق فاجعه را بیشتر نمایان می‌گردد.



شکل ۳: نمودار تعداد چاههای عمیق و نیمه عمیق ایران
(ترسیم از نگارنده بر اساس داده‌های وزارت نیرو)

۳- نهضت سدسازی و عدم رعایت حقایق اکوسیستم‌ها

تب رشد اقتصادی و گسترش کشاورزی و تأمین آب برای شهرها و کلانشهرها موجب نهضت سدسازی و کنترل و مهار روان آبهای سطحی شد. به گونه‌ای که از ۱۹ سد مخزنی بزرگ قبل از انقلاب اسلامی به ۴۱ سد در سال‌های تا ۱۳۶۸ تا ۱۳۷۶ در دوره دولت هاشمی رفسنجانی رسید. این روند که بنیان آن در دولت سازندگی گذشته شده بود با سرعت بیشتری ادامه یافت و به تعداد ۸۹ سد در دولت خاتمی و ۱۴۶ سد در دولت احمدی نژاد و در مجموع به ۱۷۶ سد مخزنی بزرگ در دولت روحانی رسید (وزارت نیرو، ۱۳۹۸) (شکل ۴).

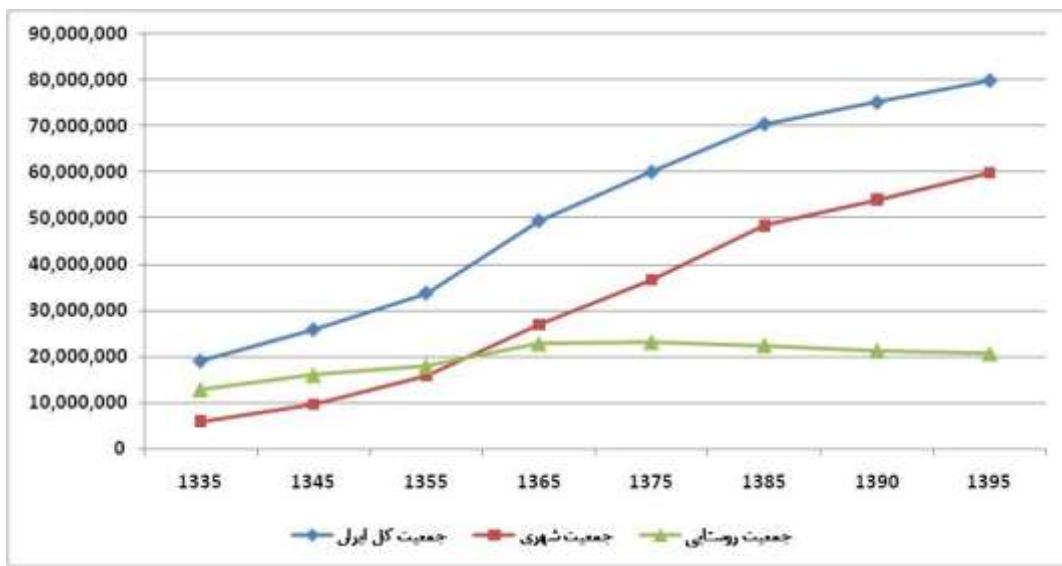


شکل ۴: نمودار فراوانی سدهای بزرگ مخزنی در ایران
(ترسیم از نگارنده بر اساس داده‌های وزارت نیرو)

مهم‌ترین محور حکمرانی آب در ایران، رویکرد «مهندسی» به مقوله آب در چارچوب برنامه‌های عمران و توسعه و عملیات‌های بزرگ سدسازی، کanal‌ها و شبکه‌های انحرافی و انتقال آب بوده است. این نگرش بدون توجه به توان‌های محیطی و نظام‌های اجتماعی و فرهنگی منطقه‌ای صورت گرفته و باعث به هم خوردن تعادل‌های اکولوژیکی، دلالت بیش از اندازه در طبیعت و در نتیجه نادیده گرفتن حقابه‌های اکوسیستم و محیط زیست شده است که پیامد آن واکنش و خشم طبیعت به این حکمرانی آب بوده است. در این رویکرد حکمرانی و سیاست‌گذاری آب، محیط زیست و حتی اجتماعات محلی و ساکنان بومی و نواحی اکولوژیک نادیده گرفته شده‌اند و نهاد حکومت و قدرت، سازه‌های بزرگ مخزنی آب (سد های دز، کرخه، گوتوند و ...) را به صورت نماد توسعه در ایران معرفی کرد. نهضت سدسازی و دلالتهای گسترده در مهار، هدایت و انتقال درون و بین حوضه‌ای آب‌های سطحی و روان آب‌ها، باعث عدم تعادل‌های اکولوژیکی و عدم توازن منابع آب شد و ناپایداری محیطی را تشید کرد. در سنت و میراث فرهنگی و بینش زندگی ایرانی که نگرش محیط‌گرایی و طبیعت‌گرایی بر اساس احترام به طبیعت و بر مبنای دانش بومی سازگار با اقلیم ریشه‌های عمیق و سترگ داشت، در سه دهه اخیر از سوی تصمیم‌سازان و سیاست‌گذاران با نگرش و اولویت مهندسی و عمرانی و به نام توسعه و در عمل با سیاست رشد کمی‌گرایانه افزایش شد و آسیب‌های جبران‌ناپذیر به توان‌های اکولوژیکی و ذخایر طبیعی آب، خاک، گیاهی و جانوری سرزمین ایران وارد کرد.

۴- رشد فزاینده جمعیت و شهرنشینی

نرخ رشد جمعیت ایران و رشد فزاینده شهرها و جمعیت شهری و شهرگرایی ایران و تغییر سبک زندگی بر اساس شاخص‌های رفاه و مصرف‌گرایی، سرانه مصرف آب در ایران را به شدت افزایش داد. طبیعی است که رشد خانوار و جمعیت و ساخت و سازها باعث رشد افزایش مشترکین آب شد که می‌توان تصور کرد که چگونه میزان مصرف آب شهری و حتی روستایی روند فزاینده‌ای داشته است. از جمعیت حدود ۱۹ میلیونی ایران در سال ۱۳۳۵ به بیش از دو و نیم برابر (حدود ۵۰ میلیون) در سال ۱۳۶۵ و به حدود ۸۰ میلیون نفر در سال ۱۳۹۵ رسید. رشد شهرنشینی و شهرگرایی بیش از رشد جمعیت کل بوده است. به گونه‌ای که از جمعیت ۱۳ درصدی شهرنشین ۱۳۳۵ به بیش از ۵۴ درصد در سال ۱۳۶۵ و به ۷۴ درصد در سال ۱۳۹۵ رسید (مرکز آمار ایران، ۱۳۹۸). بدین ترتیب، نه تنها در طی شش دهه، جمعیت ایران بیش از چهار برابر شد؛ بلکه همزمان جمعیت زیادی از مناطق روستایی و عشایری به شهرها مهاجرت کردند و شهرنشینی را که سبک زندگی مصرفی بیشتری دارد، گسترش دادند (شکل ۵).



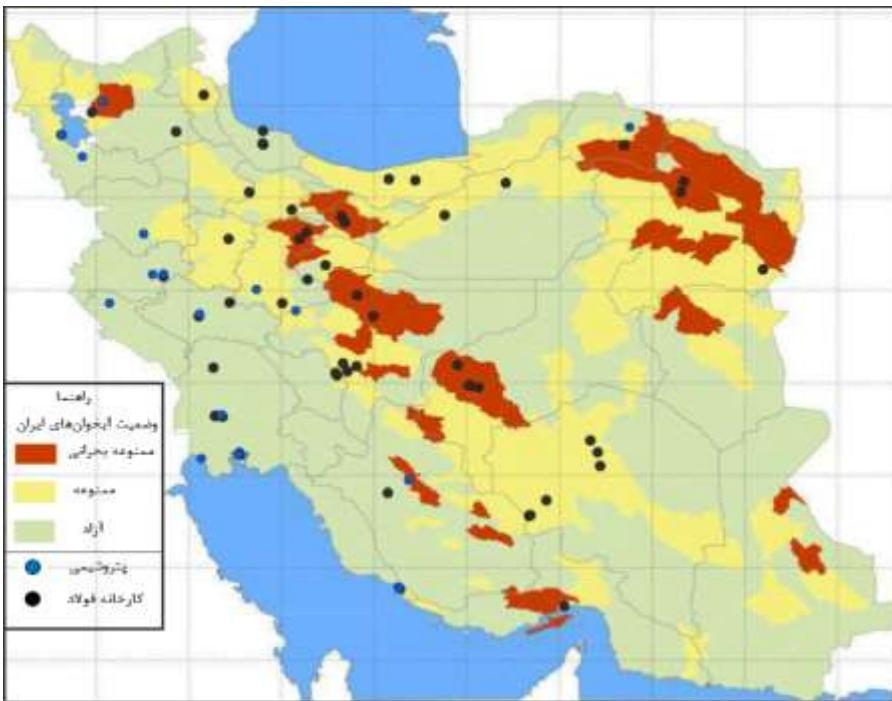
شکل ۵: نمودار رشد جمعیت کل و جمعیت شهری و روستایی ایران
(توسیع از نگارنده بر اساس داده‌های مرکز آمار ایران ۱۳۳۵-۱۳۹۵)

روند رو به فزونی جمعیت و شهرنشینی در سالها و دهه‌های آتی، موجب نیازمندی به آب بیشتر و در نتیجه منابع آب جدید است. تأمین نیازهای آبی جدید، چالش بزرگ پیش روی ایران است. به نظر نمی‌رسد که توان اکولوژیک ایران بتواند به ازای هر دهه جمعیت اضافه شده کشور که می‌تواند ده میلیون و بیشتر باشد، آب بدهد.

۵- رشد صنایع آببر و مکانیابی نامناسب آنها

سیاست‌های رشد بیشتر با مفهوم اقتصادی عجین است. ایران به عنوان کشور در حال توسعه، در دهه‌های اخیر تلاش کرده است بر اساس دسترسی به مواد اولیه و بسترهاي جغرافیایی برخی صنایع را گسترش دهد. در این میان، صنایع پتروشیمی، آهن و فولاد، سرامیک و سنگ بیشتر خودنمایی می‌کند. به طور کلی، مکان‌گزینی صنایع و فعالیت‌های اقتصادی بزرگ در ایران از دورنمای رعایت شاخص‌های محیط زیستی و دسترسی به منابع آب پایدار برخوردار نبوده است. نهضت توسعه صنایع و کارخانجات فولاد و پتروشیمی در ایران و حتی صنایع سرامیک و فراوری سنگ که همگی نیاز به آب فراوان دارند، منطبق بر بخش مرکزی و خشک ایران بوده است. سیاست‌گذاران و تصمیم‌سازان بر اساس برخی شاخص‌های اقتصادی صرف و بر اساس جغرافیای قدرت و حمایت (اشخاص و نهادهای صاحب نفوذ) و با توجیه نگاه امنیتی، این صنایع را در دشت‌های خشک فلات مرکزی ایران مستقر کرده‌اند. طبیعی است که صنایع بزرگ، جاذب نیروی کار و جمعیت خواهد بود و شهرنشینی را در بخش خشک مرکزی ایران گسترش داده است. تهران، کرج، قم، اصفهان، یزد، کرمان، سیرجان، سبزوار، نیشابور و حتی مشهد و شیراز که جزء قطب‌های مهم جمعیتی ایران هستند، در بخش خشک و مرکزی ایران قرار دارند و از قضا نیز صنایع بزرگ و به خصوص فولاد، پتروشیمی و صنایع ساختمانی و سرامیک در همین بخش از ایران گسترش یافته است. این شهرها کانون‌های جذب مهاجران، روستائیان و نیروهای کار بوده است که با خود نیازهای آبی را افزایش داده است.

واکاوی دشت‌های ممنوعه بحرانی و پرتنش آبی ایران نشان می‌دهد که کانون‌های جمعیتی و صنایع بزرگ که نیازهای آبی زیادی دارند، منطبق بر این دشت‌ها است (شکل ۶). آشکار است که بیشترین فشار بر منابع و ذخایر آب در مکان‌هایی است که تقاضا برای آب نیز زیاد بوده است.



شکل ۷: نقشه آبخوان‌های ایران و پراکنش صنایع پتروشیمی و فولاد

تجزیه و تحلیل

در دهه‌های اخیر، سیاستهای رشد بر محور گسترش کمی‌گرای جمعیتی، شهرنشینی، کشاورزی، صنعتی و تغییر سبک زندگی بر بنیاد مصرف‌گرایی موجب روند فزاینده تقاضا برای آب در ایران شده است. رشد تقاضای آب در پی بارگذاری مداوم جمعیت و افزایش و ارتقاء سکونتگاه‌ها، صنایع و زمین‌های کشاورزی در حالی صورت گرفته است که میزان آب ورودی و بارش ایران نه تنها افزایش نیافته و حتی ثابت نبوده است؛ بلکه در پی تغییرات آب و هوایی و خشکسالی‌های مستمر نیز کاهش یافته است. سرزمین ایران که در سال ۱۳۳۵ حدود ۱۹ میلیون نفر انسان را تأمین می‌کرد، اکنون باید پاسخگوی نیاز آبی بیش از ۸۵ میلیون نفر جمعیت باشد. در این بازده زمانی اگرچه رشد جمعیت، عدد حدود ۳۵۰ درصد را نشان می‌دهد، اما به لحاظ مصرف آبی و نیاز سرانه آبی انسان امروز نسبت به ۷ دهه پیش تفاوت بسیار معناداری وجود دارد. در سال ۱۳۳۵ فقط ۱۳ درصد جمعیت ایران شهرنشین بوده‌اند. اما اکنون به حدود ۷۵ درصد رسیده است. نه فقط شهرنشینی افزایش بسیار چشم‌گیری یافته است بلکه تغییر سبک زندگی در ذیل اقتصاد سیاسی تولید انبوه برای مصرف انبوه و شیوه زندگی مصرف‌گرایانه و تلاش برای دسترسی به رفاه بیشتر، نیازهای آبی ایرانیان به عددی بسیار فراتر از اندازه رشد جمعیت رسانده است. طبیعی است که مسأله فقط رشد جمعیت نیست، تأمین معیشت به ویژه گسترش صنایع و توسعه زمین‌های کشاورزی آبیاری و رساندن آب به تمام منازل مسکونی شهری و روستایی به صورت تصاعدی نیازهای آبی را افزایش داده است. در دهه‌های اخیر، همه این اتفاقات در حالی رخ داده است که اندازه سرزمین ایران ثابت، منابع آب محدود و معین و حتی میزان دریافت نزولات جوی به دلیل تغییرات اقلیمی روند کاهشی و میانگین افزایش دما و تبخیر و تعرق روند افزایشی داشته است. با این وجود، پاسخ به نیازهای فراینده آبی، حفر بیشتر چاههای عمیق و نیمه عمیق در دشت‌های ایران و ایجاد سدها و آب بندها بیشتر بر روی رودخانه‌ها و آبهای جاری کشور بوده است. این مشکل نه فقط در رشد طبیعی سکونتگاه‌ها و روند طبیعی نیازهای آبی جامعه، بلکه ریشه اصلی آن در گفتمان استقلال و نوع سیاستگذاری امنیت غذایی و محوریت کشاورزی به عنوان معیشت اشتغال‌زا و سیاستهای توسعه درون‌زا که در راهبرد خوداتکایی و خودکفایی کشور تبلور معنایی و عملی یافته است، نهفته است. معناکاوی رویکرد و گفتمان دولتها مختلف در جمهوری اسلامی به ویژه در دولت سازندگی (ریاست جمهوری هاشمی رفسنجانی) و دولت

مهرورزی (ریاست جمهوری احمدی نژاد) و انعکاس آنها در برنامه‌های پنج ساله توسعه در دهه ۱۳۷۰ و ۱۳۸۰ ما را به شناخت دقیق تری از علتهای پنهان تنش آبی و تهدیدات امنیت محیط‌زیستی سوق می‌دهد.

از دهه ۱۳۷۰، در سایه سویه‌ای از اقتصاد نئولبرالیسم و نگاه شی‌وارگی و کالایی به مقوله آب، دسترسی بیشتر به آب و رقابت بر سر منابع آب افزایش یافت. اعمال سیاستهای اقتصاد خصوصی‌سازی و آنچه بعداً به نام خصوصی مشهور شد و سیاستهای خودکفایی در حوزه کشاورزی که از قانون برنامه دوم توسعه در دهه ۱۳۷۰ شروع شد و در برنامه‌های بعدی ادامه یافت، فشار بر منابع و ذخایر آبی ایران افزایش داد. در ذیل سیاستهای خوداتکایی و خودکفایی محصولات اساسی کشاورزی و قرائت خاص از امنیت غذایی و استقلال کشور به ویژه در دولت نهم و دهم بود که موجب جهش حفر بی‌رویه چاههای عمیق و نیمه عمیق و ادامه روند کلنگزنی و افتتاح سدهای بزرگ در کشور شد. در این میان، قانون صدور پروانه بهره‌برداری برای چاههای آب کشاورزی فعال فاقد پروانه که تا پایان سال ۱۳۸۵ حفر شده بود، ضربه مهملکی بر پیکره آبخوانها و منابع آبی کشور بود.

بناید از نظر دور داشت که تحریم‌های گسترده بین‌المللی در دهه ۱۳۸۰ و ادامه روند تحریمها به ویژه از سوی ایالات متحده امریکا بر علیه ایران در اتخاذ سیاستهای خوداتکایی و خودکفایی بی‌تأثیر نبود و ایران را به سمت اقتصاد مقاومتی به معنای بهره‌برداری بیشتر از منابع داخلی و تأمین نیازها از داخل سوق داد. علاوه بر آن، تحریم‌ها مانع دستیابی ایران به فناوریهای روز مدیریت بهینه آب در بخش کشاورزی و مصارف صنعتی و خانگی شد و ایران برای تأمین نیازهای خود فشار بر منابع داخلی و به ویژه حوزه آب گسترش داد.

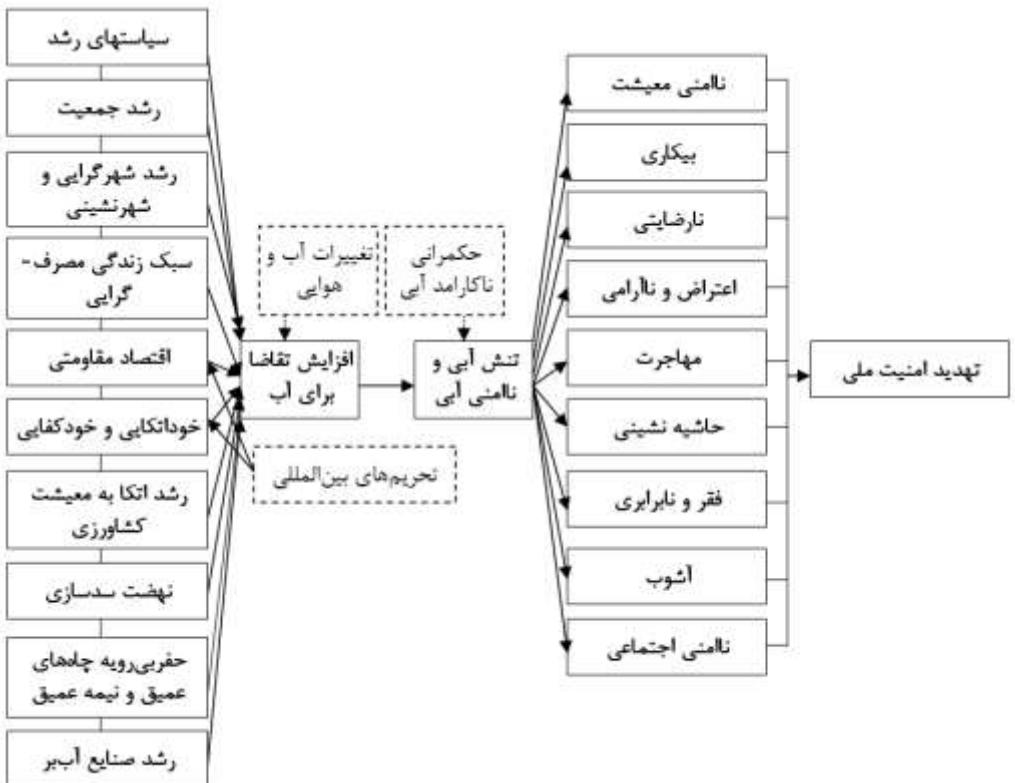
بدین ترتیب، اعمال سیاستهای رشد خصوصی‌سازی و خودکفایی از کمترین سطح از رعایت استانداردها و ملاحظات محیط زیستی برخوردار بود. سیاستهای نهضت سدیاری و کنترل منابع آب و انتقال بین حوضه‌ای برای آبرسانی به شهرها و روستا و توسعه کشاورزی و رشد صنایع آبری، موجب افت شدید حقابه‌های رودخانه‌ها، تالابها و دریاچه‌ها شد و به تدریج موجب تهدید حیات آنها و در سالهای اخیر سبب خشک شدن بسیاری از آنها شد. آنجایی هم که آبهای جاری و رودخانه‌ای نبود یا نیازها را برآورده نمی‌کرد، حفر بی‌رویه چاههای عمیق و نیمه عمیق مجوزدار و غیرمجاز، سرزمین ایران را به صورت آبکش درآورد و اضافه برداشت آب از آبخوانها موجب افت شدید سطح آبهای زیرزمینی شد. اضافه برداشت بی‌رویه و ناترازی شدید ذخایر آبهای زیرزمینی و استراتژیک ایران، موجب تنش آبی و فرونشست بسیاری از دشتهای ایران شده است که در تحقیقات مختلف به اثبات رسیده (قنواتی و همکاران، ۱۳۹۸؛ قهروندی تالی و همکاران، ۱۴۰۰؛ حسین زاده و همکاران، ۱۴۰۱) و تهدیدی بزرگ برای زیرساختهای شهری، مسکونی و پروژه‌های حمل و نقل و عمرانی و شبکه‌های ارتباطی و برق است.

کم توجهی به مقوله آمایش سرزمین و مکان‌بایی نامناسب صنایع آب بر نظیر صنایع فولاد، پتروشیمی، صنایع سرامیک و سنگ و گسترش آنها در هسته مرکزی فلات خشک ایران و به ویژه در استانهای کم آب و خشک اصفهان، یزد، کرمان و خراسان رضوی نه تنها موجب انتقال حقابه‌های زیستی و انتقال بین حوضه‌ای آب به این صنایع و اضافه برداشت از چاههای عمیق در دشتهای ممنوعه شد بلکه با جذب نیروهای کار و افزایش مهاجرت به این شهرها موجب گسترش کالبدی و افزایش جمعیتی بسیاری از شهرهای فلات مرکزی ایران شده است که پیامد آن مصرف آب بیشتر و فشار بر ذخایر آبی محدود این منطقه است.

ماحصل سیاستهای رشد و کم توجهی به اصول توسعه پایدار موجب تنش آبی شدید در بسیاری از دشتهای و استانهای ایران شده و امنیت آبی را به خطر انداخته است. فناوری‌های حفر چاه و تکنولوژی موتوری و برقی استحصال آب از چاه‌های عمیق و نیمه عمیق اگرچه به صورت موقت توانست دسترسی به آب بیشتر را در ایران فراهم کند و باعث توسعه کشاورزی و ترویج آبرسانی به شهرها و روستاهای در بخش فلات مرکزی ایران شد و رشد اقتصادی را بالا برد، اما به دلیل ناسازگاری و عدم تناسب با محیط خشک و کم بارش ایران، باعث اضافه برداشت و افت شدید سطح آبهای زیرزمینی، شوری آب و به طور کلی معضلات محیط زیستی و اجتماعی شد. بنابراین فناوری‌های نوین استحصال آب، نه تنها

توانست مشکلات آب را در ایران حل کند؛ بلکه نظام کارامد قنات را از بین برد و بسیاری از قنات‌ها به دلیل افت سطح آب‌های زیرزمینی خشک شدند و معیشت کشاورزی و دامداری را با تهدید جدی مواجه کرد و مهاجرت روستائیان به شهرها را گسترش داد.

به خطر افتادن منابع آب تأثیر مستقیمی بر معیشت کشاورزی و دامپروری دارد و حتی فعالیت صنایع را محدود خواهد کرد. عدم تأمین نیازهای آبی، به صورت مستقیم و غیر مستقیم باعث بیکاری، گسترش فقر، نابرابری، نارضایتی، اعتراض، مهاجرت و حتی آشوب و ناآرامی خواهد شد. بنابراین، کمبود آب و فرسایش بنیادهای زیستی به صورت فزاینده در تولید و ایجاد نابرابریها، تضادها و نارضایتی‌ها نقش دارند. نگرانی در مورد کاهش عرضه آب و نارضایتی از سوء مدیریت و حکمرانی آب و نبود برنامه‌های مواجه با تغییرات اقلیمی، روابط دولت و شهروندان را متشنج کرده است و به تنشی‌های اجتماعی و ناآرامی‌های مدنی دامن زده است. در دو دهه اخیر، ناآرامی‌های مدنی به صورت فزاینده با مسائل آب مرتبط بوده است. اعتراض‌ها و تظاهرات مکرر مردم در اطراف دریاچه ارومیه و در شهر تبریز بر علیه سدسازی و حکمرانی آب در شمال غرب ایران، تجمع اعتراضی و به خشونت کشیده شدن جریان اعتراضات در بسیاری از شهرهای استان خوزستان (اهواز، کوت عبدالله، ماشهر، حمیدیه، آبدان، شادگان، بستان، هویزه و سومنگرد) در تابستان ۱۴۰۰ در پی خشک شدن هورالعظیم و کاهش آب رودخانه کارون و کمبود و قطع آب شبکه شهری و روستایی در برخی مناطق، اجتماع و اعتراض گسترده کشاورزان و دامداران و مردم در بستر خشک رودخانه زاینده رود و پیامد آن ناآرامی‌های اجتماعی و سیاسی در اصفهان در آیان و آذرماه ۱۴۰۰، ترکاندن مکرر خط لوله انتقال آب از سرشاخه‌های کارون به یزد در اصفهان توسط مردم معارض در سال‌های اخیر، اعتراضات مردم شهرکرد به انتقال آب از سرشاخه‌های کارون به دشت مرکزی ایران، برخی از مهمترین اعتراضات و ناآرامی‌های مرتبط با آب و مسائل محیط زیست ایران بوده است. خشک شدن دریاچه‌ها و تالاب‌ها (بختگان، پریشان، گاوخونی، جازموریان، هامون) و کاهش شدید سطح آب دریاچه ارومیه و مهارلو و افت شدید سطح آبخوان‌ها نشانه‌های آشکاری از وضعیت تنش آبی و ناتوانی حکمرانی آب در حل بحران آب در ایران است. این تهدیدات زیستمحیطی یک شبه و یک ساله رخ نداده و ریشه‌های آن در برنامه‌ها و سیاستهای دولت و حاکمیت در سه دهه اخیر بوده است. ادامه روند سالهای اخیر، نامنی آبی را افزایش خواهد داد و با تهدید معیشت‌های متکی بر منابع آب، موجب اعتراضات مدنی و ناآرامی‌ها خواهد شد و محتمل است که در پیوند با زمینه‌های سیاسی و اجتماعی دیگر، آشوب‌های اجتماعی در مناطقی که تنش آبی شدیدتری دارند، گسترش یابد. گرچه بسترهای بیکاری، مهاجرت، حاشیه‌نشینی و نامنی اجتماعی می‌تواند متفاوت باشد اما سهم زیادی از آن در پیوند تنگاتنگ با نامنی آبی است. برونداد ناآرامی‌ها و نارضایتی‌ها و آشوب‌های مرتبط با مسائل محیط زیست و بحران آب حکایت از آن دارد که این موارد منحصر به مسائل اقلیمی و محیطی نخواهد ماند و به صورت مستقیم بر امنیت ملی ایران اثر خواهد داشت. به گونه‌ای که ابعاد به هم پیوسته و مرتبط امنیت موجب می‌شود که اگر امنیت آبی و محیط زیستی به خطر بیفتد امنیت اقتصادی و امنیت سیاسی نیز به تدریج تهدید خواهد شد و همه آنها امنیت ملی را با خطر جدی مواجه خواهند کرد.



شکل ۷: عوامل موثر بر تنش و ناامنی آبی و تهدید امنیت ملی در ایران
(منبع: ترسیم از نگارنده)

نتیجه‌گیری

آب یعنی زندگی و مایه حیات است و بر خلاف بسیاری از کالاهای، جایگزینی ندارد. سرزمین ایران که در طول تاریخ، مهد و گهواره تمدن بزرگ ایرانی بوده است و بر پایه همزیستی و هماهنگی کامل با طبیعت خشک خاورمیانه بر اساس سازوکار دسترسی به آب پایدار قنات شکل گرفت و سده‌های متمدادی ادامه یافته بوده در دوره اخیر در مواجه با مدرنیته و برای پاسخگویی به تقاضای فزاینده آب و همزمانی با تغییرات آب و هوایی، دچار تنش و مشکلات آبی شده است. سیاست‌های تشويقی افزایش جمعیت، برنامه‌های توسعه عمرانی، صنعتی و کشاورزی، سیاست‌های خودکفایی کشاورزی، سیاست‌های خوداتکابی اقتصادی و اقتصاد مقاومتی، سیاست‌های اولویت بخشی به صفت کشاورزی و کشاورزی محور توسعه و اشتغال کشور، باعث افزایش تقاضای فزاینده برای آب و در نتیجه فشار بر منابع آب و افزایش رقابت و تنش بر سر منابع آب شده است. این سیاست‌های افزایشی بدون توجه به ملاحظات محیط‌زیستی ایران، توان‌های محیطی و میزان منابع آب ایران طرح شده است. در سایه عدم حکمرانی بهینه آب و افزایش تقاضا و برداشت آب، ایران با تهدید امنیت محیط‌زیستی و آبی مواجه گشته است. هم‌مان، خشکسالی‌های مستمر و تغییرات آب و هوایی و سیاست‌های تحریمی و همواری جامعه بین‌المللی با سیاست‌های ایالات متحده بر علیه ایران، اثر خطرات محیط زیستی و تنش آب را تشید کرده است. سیاست‌های خوداتکابی و خودکفایی کشاورزی بدون جذب فناوری‌های نوین بهینه‌سازی آب و تداوم نظام کشاورزی سنتی و نظام آبیاری غرقابی که آب را از آبخوان‌ها توسط چاههای عمیق و موتور پمپ‌ها بدون توجه به ضریب آب جایگزین استحصال می‌کند و همچنین نهضت سدسازی و مهار آب و عدم تأمین حقابه طبیعی رودخانه‌ها و تالاب‌ها و دریاچه باعث خشکی شدن آنها و ناپایداری منابع آب شده است.

سیاست‌های توسعه کمی‌گرا و برداشت ناقص از توسعه با سویه‌های تنولیرالیسم، مصرف‌گرایی را ترویج داده است و سرانه مصرفی آب را به شدت افزایش داده است. نه تنها سیاست‌های رشد کمی‌گرایی باعث افزایش تعداد صنایع فولاد،

پتروشیمی و سرامیک در کشور شده است؛ بلکه استقرار نابجا و مکان‌بایی غلط آنها در دشت‌های خشک فلات مرکزی تنش آبی و رقابت بر سر منابع آب را افزایش داده‌اند. نهضت سدسازی و افزایش تعداد سدها و افزایش تعداد چاه‌ها عمیق و نیمه عمیق و چاه‌های غیر مجاز و گسترش و افزایش تعداد دشت‌های بحرانی ممنوعه، همگی نشانه آشکاری از تقاضا زیاد و عدم تعادل میان آب‌های تجدید شونده و میزان برداشت و مصرف است که آب را کالایی ارزان اما رقابتی برای مصرف بیشتر کرده است. خشکسالی‌های مداوم همراه با اضافه برداشت آب از آبخوان‌ها و مصرف روان آب‌ها و مخازن سطحی، ذخایر آبی ایران را به شدت کاهش داده است. پر واضح است، مسأله و بحران آب در ایران ناشی از عدم تعادل اکولوژیک میان منابع آب و میزان تقاضا و مصرف مدیریت نشده است. تصمیم‌سازان و متولیان نهادی مرتبط با حوزه آب نتوانسته‌اند مدیریت بهینه آب و حکمرانی مطلوب آب را ایجاد کنند. هرچه تداوم و روند کنونی تنش آبی و بحران آب ادامه یابد، پیدا کردن راهکارهای بازگشت و احیاء وضعیت منابع آب سخت‌تر و سخت‌تر خواهد شد و چه بسا غیر ممکن شود. امروزه، تنش و هماوردی بر سر منابع آب بین استان‌ها به گونه‌ای است که تأمین آب برای یک استان باعث فشار و تنش آبی در استان دیگری می‌شود. این بدان معناست که راه حل یک استان در تعارض با منافع استان دیگر است که پیامد آن رقابت‌های مکانی و تنش‌های اجتماعی بین استانی است و در نهایت امنیت ملی را به خطر می‌اندازد.

كمبود منابع آب، افت سطح آبخوان‌ها، خشکی رودخانه‌ها و دریاچه‌ها و تالاب‌ها و عدم تأمین حقابه‌های طبیعی باعث تنش آبی شده و نارضایتی‌های گسترده عمومی و به ویژه میان کشاورزان و دامداران شده است و در پی اعتراضات و ناآرامی‌های مختلف در خوزستان، اصفهان، آذربایجان‌ها و چهارمحال بختیاری به تدریج جنبه‌های سیاسی و امنیتی پیدا کرده است. بنابراین، مخاطره امنیت محیط‌زیستی و بنیادهای زیستی و به ویژه ناامنی آبی به مسأله‌ای غیرقابل انکار تبدیل شده است که ممکن است در صورتی که چاره‌ای بر آن اندیشه نشود، عمیق‌تر و بحرانی‌تر شود. کاهش و فرسایش منابع آب، رقابت‌های آبی را افزایش داده و تنش و کشمکش‌های اجتماعی بر سر تقسیم منابع آب، سهم‌خواهی و میزان استفاده از آب را افزایش داده است که تداوم آن باعث پیامدهای سیاسی و امنیتی شدن آب خواهد شد. افزایش تقاضا و کاهش منابع آب در ایران باعث رقابت‌های هیدرопلیتیک میان واحدهای سیاسی فضایی فرومی استانی و شهرستانی شده و حتی سویه‌های قومی و میان منطقه‌ای نیز پیدا کرده است. گرچه ممکن است ناامنی آبی و تغییرات آب و هوایی به تهابی عامل نارضایت‌های اجتماعی و سیاسی نباشد، اما حتماً کمبود آب و تداوم خشکی و رقابت بر سر انتقال آب بین حوضه‌ای، سهم بسیار مهم و زیربنایی در این ماجرا و تشدید ناآرامی‌ها دارد. پیامد چنین شرایطی افزایش بیکاری، فقر، مهاجرت، حاشیه نشینی و نارضایت‌های عمومی و ناامنی اجتماعی خواهد بود که امنیت ملی را تهدید کرده و دولت را ناکارامد جلوه خواهد داد.

بحران‌های محیط‌زیستی به ویژه کمبود منابع آب باعث مهاجرت‌های اجباری و آوارگی می‌شود. بی‌خانمان‌هایی که متأثر از تغییرات محیطی و اقلیمی که معيشت و زندگی خود را از دست داده‌اند می‌توانند منشأ بحران و ناامنی‌های اجتماعی شود و دامنه تأثیر آنها بسیار بیشتر از کانون بحران و منطقه خشک باشد و حتی ابعاد ملی و فرامرزی پیدا کند. تهدیدهای نظامی امنیتی و ساخت، اثرات ملموس و پیامدهای بی‌ثبات کننده در دوره زمانی مشخص دارد؛ اما تهدیدات محیط زیستی و ناامنی آبی، موجودیت و بود و نبود یک تمدن و نظام سیاسی و اقتصادی را تهدید می‌کند و اثرات و دامنه بسیاری وسیعی‌تر و پایداری‌تری خواهد داشت و احیاء و بازگشت به حالت قبل و گذشته را تقریباً غیر ممکن می‌کند.

چاره‌ای باقی نمی‌ماند که آب به عنوان کالایی بالرتبه و با قیمت مناسب و منصفانه به مصرف‌کنندگان عرضه شود و فناوری‌های نوین انتقال، توزیع، تصفیه و چرخه استفاده مجدد از آب در نظام آبی ایران به کار گرفته شود. در سیاست‌های کشاورزی، مکان‌بایی صنایع بزرگ و توسعه و رشد کمی‌گرا تجدید نظر شود و برای استقرار سکوتگاه‌های بزرگ جمعیتی در کرانه‌های خلیج فارس و دریای عمان بر مبنای استفاده از صنایع آب شیرین‌کن‌ها به گونه‌ای که حداقل یک چهارم جمعیت ایران در سواحل استقرار یابند، برنامه‌ریزی شود و به راهبرد ملی آمایش سرزمین تبدیل گردد. در این صورت،

شاید بتواند از فشار مضاعف و فزاینده به منابع زیستی خشک فلات مرکزی ایران کاسته شود و امنیت آبی و ملی ایران بهبود یابد.

منابع

ابذری، یوسف و ذاکری، آرمان (۱۴۰۰)، سه دهه همنشینی دین و نوولیبرالیسم در ایران، نقد اقتصاد سیاسی. تهران: نشر الفبا.

احمدیان، مجید؛ عبدالی، قهرمان، جمل عاملی، فرخنده، شعبان خواه، محمود و خراسانی، سید عادل (۱۳۹۶)، اثر تخریب محیط زیست بر رشد اقتصادی (شواهدی از ۳۲ کشور در حال توسعه)، پژوهش‌های رشد و توسعه اقتصادی، ۷ (۲۷)، ۱۷-۲۸.

اسلامی، روح الله و رحیمی، احمد (۱۳۹۸)، سیاست‌گذاری و بحران آب در ایران، سیاست‌های راهبردی و کلان، ۷ (۲۷)، ۴۳۵-۴۱۰.

اسمعیلی، مصطفی و هاشمی، حمیدرضا (۱۴۰۲)، تأثیر تغییرات اقلیمی، زیست محیطی و آب و هوایی بر امنیت ملی مطالعه موردی جمهوری اسلامی ایران، پژوهش‌های روابط بین الملل، ۱۳ (۱)، ۲۳۹-۳۱۱.

اطلس گیتاشناسی (۱۳۹۶)، تهران: انتشارات گیتاشناسی.

امیری، آرش؛ مدیر شانه چی، محسن و گلشنی، علیرضا (۱۳۹۹)، تأثیر فرآیند سیاست‌گذاری عمومی بر بحران آب در جمهوری اسلامی ایران، پژوهشنامه علوم سیاسی، ۱۵ (۴)، ۴۵-۷۲.

آقامیری، حمیده سادات و رحمانی، بیژن (۱۳۹۷)، تأثیر مهاجرت روستایی در امنیت غذایی با تأکید بر منابع آب مطالعه موردی: روستاهای شهرستان خوانسار استان اصفهان، فصلنامه جغرافیا، ۱۶ (۵۹)، ۵۶-۵۷.

بنی حبیب، محمد ابراهیم و غفوری خرانق، سامانه (۱۳۹۸)، ارزیابی ویژگی‌های حکمرانی سنتی آبخوان با استفاده از اصول حکمرانی موثر آب زیرزمینی، دانش‌های بومی ایران، ۱۲ (۶)، ۳۳۱-۳۰۷.

پاپلی یزدی، محمد حسین (۱۳۷۹)، نقش قنات در شکل گیری تمدن‌های پایداری فرهنگ و تمدن کاریزی، جلد دوم، مجموعه مقالات همایش بین المللی قنات، تهران.

پالوج، مجتبی (۱۳۹۳)، چند گفتار پیرامون بحران مدیریت در آب، تهران: وزارت جهاد کشاورزی.

تودارو، مایکل (۱۳۶۸)، توسعه اقتصادی در جهان سوم، ترجمه غلامعلی فرجادی، جلد اول، چاپ چهارم، تهران: سازمان برنامه و بودجه.

جلالی، محمد و افشاری، مریم و مزینانیان، زینب (۱۳۹۹)، تأثیر ابعاد محیط زیستی تغییرات اقلیمی بر امنیت ملی، علوم و تکنولوژی محیط زیست، ۹ (۲۲)، ۱۷۹-۱۹۰.

جمعه پور، محمود (۱۳۸۵)، کاریز دستاوردهای دانش و فرهنگ بومی زیستگاه‌های کرانه‌های کویر و نظامهای وابسته به آن در ایران و بهره برداری پایدار از آن (نمونه قنات‌های کاشان)، فصلنامه علوم اجتماعی، ۳۳، ۲۷-۶۴.

حسین زاده، سیدرضا؛ اکبری، ابراهیم و جوانشیری، مهدی (۱۴۰۱)، تحلیل فضایی فرونشست سطح زمین با استفاده از تداخل سنگی راداری (موردمطالعه: دشت مرکزی شهرستان قاین)، *جغرافیایی و مخاطرات محیطی*، ۹۹-۱۱ (۴۴).

.۱۲۶

رحمانیان، داریوش و میرزایی، مهدی (۱۳۹۱)، زوال تمدن کاریزی ایران به روایت سفرنامه های بیگانه روزگار قاجار، *تحقیقات تاریخ اجتماعی*، ۷۵-۵۵ (۲).

سازمان هواسناسی کشور، (۱۳۹۸)، سالنامه هواسناسی.

صفی نژاد، جواد (۱۳۹۶)، کاریز در ایران و شیوه های سنتی بهره گیری از آن، تهران: پویه مهر اشراق. طالبی صومعه‌سرایی، مهشید؛ زارعیان، محمد جواد؛ فرخ نیا، اشکان و روزبهانی، رضا (۱۴۰۰)، سیر تحولات برنامه ریز و سیاستگذاری آب در دوران قبل و بعد از انقلاب اسلامی ایران، *مطالعات میان رشته ای در علوم انسانی*، ۱۴ (۱)، ۱۵۸-۱۷۸.

قانون برنامه پنج ساله دوم توسعه اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی جمهوری اسلامی ایران (۱۳۷۳)، مجلس شورای اسلامی، موجود در <https://rc.majlis.ir/fa/law/show/92488>

قانون برنامه پنج ساله چهارم توسعه اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی جمهوری اسلامی ایران (۱۳۸۳)، مجلس شورای اسلامی، موجود در <https://rc.majlis.ir/fa/law/show/94202>

قانون برنامه پنج ساله پنجم توسعه اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی جمهوری اسلامی ایران (۱۳۸۹)، مجلس شورای اسلامی، موجود در <https://rc.majlis.ir/fa/law/show/790196>

قانون برنامه پنج ساله ششم توسعه اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی جمهوری اسلامی ایران (۱۳۹۶)، موجود در <https://rc.majlis.ir/fa/law/show/1014547>

قنواتی، عزت الله؛ شریفی کیا، محمد و حسینی، سیدابراهیم (۱۳۹۸)، تبیین اثر و فرایند ژئومورفولوژیکی پدیده فرونشست در تغییر الگوی لندرم های ژئومورفولوژیکی مطالعه موردی دشت یزد- اردکان، پژوهشهاي ژئومورفولوژی کمی، ۸(۳)، ۱-۱۶.

قهروندی تالی، منیژه؛ علی نوری، خدیجه و ریوندی، هما (۱۴۰۰)، تحلیل عوامل موثر بر فرونشست در دشت سبزوار، *اطلاعات جغرافیایی سپهر*، ۱۱۷(۳۰)، ۱۶۵-۱۸۰.

کاویانی راد، مراد (۱۳۹۰)، امنیت محیط زیستی از منظر ژئولیتیک، *تحقیقات کاربردی علوم جغرافیایی*، ۲۰(۲۳)، ۸۵-۱۰۶.

گوبلو، هانری (۱۳۷۱)، *قنات؛ فنی برای دستیابی به آب*، ترجمه سرو قدم مقدم و محمد حسین پایابی یزدی، مشهد: آستان قدس رضوی.

ماندل، رابرت (۱۳۷۷)، چهره متغیر امنیت ملی، تهران: پژوهشکده مطالعات راهبردی. مرکز آمار ایران (۱۳۹۸ تا ۱۳۳۵)، سالنامه های آماری کشور.

میرجعفری، حسین؛ اللهیاری، فریدون؛ بهنیا، عبدالکریم و چراغی، زهره (۱۳۸۸)، بررسی نظریه خاستگاه قنات در ایران، *تاریخ اسلام و ایران*، ۱۹(۲)، ۷۹-۱۰۲.

وزارت نیرو (۱۳۹۸)، گزارش عملکرد ۲۵ ساله آب: سیمای امور آب. وزارت نیرو (۱۳۹۷)، سالنامه آماری آب کشور. معاونت آب و آبفا.

ویسی، هادی (۱۳۹۵)، بررسی تأثیر عوامل جغرافیایی بر امنیت اجتماعی (مطالعه موردی: استان کرمان)، *تحقیقات جغرافیایی*، ۳۱(۱)، ۱۷۰-۱۸۶.

ویسی، هادی (۱۳۹۵)، نیاز آبی و پیامدهای بحران آب در استان کرمان، *جغرافیا*، ۱۴(۵۰)، ۲۸۳-۳۰۷.

ویسی، هادی (۱۳۹۹)، بحران آب در فلات مرکزی و ضرورت توجه به دانش بومی مطالعه موردی: قنات گوهربیز جوپار، *جغرافیا (انجمن جغرافیایی ایران)*، ۱۸(۶۷)، ۱۰۴-۱۱۶.

هاروی، دیوید (۱۳۸۶)، *تاریخ مختصر نئولیبرالیسم*، ترجمه محمود عبدالله زاده، تهران: نشر اختران.
هزارجریبی، جعفر (۱۳۹۰)، احساس امنیت اجتماعی از منظر توسعه گردشگری، *جغرافیا و برنامه ریزی محیطی*، ۲۲(۲)، ۱۲۱-۱۴۳.

هزارجریبی، جعفر و صفری شالی، رضا (۱۳۹۴)، کاربست نظریه بنیانی در شناخت دانش بومی، *دانش‌های بومی ایران*، ۲(۳)، ۴۳-۷۰.

References

- Abazari, Y. & Zakari, A. (2021), three decades of coexistence of religion and neoliberalism in Iran, criticism of political economy. Tehran: Al-Faba Publishing. [In Persian].
- Aghamiri, H. & Rahmani, B. (2017), The impact of rural migration on food security with an emphasis on water resources: a case study: the villages of Khansar County, Isfahan Province, *Geography Quarterly*, 16(59), 56-57. [In Persian].
- Ahmadian, M.; Abdoli, K., Jabal Ameli, F., Shabankhah, M. and Khorasani, S. (2017), Effect of environmental degradation on economic growth (evidence from 32 developing countries), *Economic Growth and Development Research*, 7 (27), 17-28. [In Persian].
- Alejandro, S. & Kiss, G. (2022), *Criticism of global climate management in the last half century: About Human Activity on Earth between 1972-2022, Special Report, SGK-PLANET*.
- Sneddon, C. (2020), *Environmental Studies and Human Geography, in International Encyclopedia of Human Geography (Second Edition)*, Editor: Audrey Kobayashi, Elsevier, Pp 253-258.
- Amiri, A.; Modir Shane Chi, M. & Golshani, A. (2020), The impact of the public policy process on the water crisis in the Islamic Republic of Iran, *Journal of Political Science*, 15(4), 45-72. [In Persian].
- Ardakanian, R. (2004), "Long-term Development Strategies for Iran's Water Resources." Public Relations and International Affairs Bureau of Iran Water Resources Management Company Publications, Tehran.
- Art, R., (1993), "Security", in: Krieger, Joel (Ed.): *The Oxford Companion to Politics of the World*, Oxford: Oxford University Press, pp. 820-822.
- Ashraf, S., Nazemi, A. & AghaKouchak, A. (2021), Anthropogenic drought dominates groundwater depletion in Iran. *Scientific Report* 11, 9135 (2021). <https://doi.org/10.1038/s41598-021-88522-y>
- Atlas of Gitasansi (2016), Tehran: Gitasansi Publications. [In Persian].
- Bani Habib, M. & Ghafouri Kharanagh, S. (2018), Evaluation of the features of traditional watershed governance using effective groundwater governance principles, *Iran's indigenous knowledge*, 6(12), 307-331. [In Persian].
- Beaumont, P. (1971). «Ganat Systems in Iran», *Hydrological Sciences Journal*. 16(1), 39 -50.
- Brzoska, M. & Fröhlich, C. (2015): Climate change, migration and violent conflict: vulnerabilities, pathways and adaptation strategies, *Migration and Development*, DOI: 10.1080/21632324.2015.1022973.

- Burke, M.B., Miguel, E., Satyanath, S. (2009). Warming increases the risk of Civil War in Africa. PNAS, 106(49), 20670–20674. doi: 10.1073/pnas.0907998106.
- Butzer, K. (2009). Archaeology as Human Ecology: Method and Theory for a Contextual Approach. Cambridge: Cambridge University Press.
- Climate Change Knowledge Portal (CCKP) (2023), in:
<https://climateknowledgeportal.worldbank.org/country/iran-islamic-rep/climate-data-historical>.
- Du Plessis, A. (2019). Current and Future Water Scarcity and Stress. In: Water as an Inescapable Risk. Springer Water. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-030-03186-2_2.
- English, P.w. (1968). The Origin And Spread Of Qanats In The Old World. *Proceeding of The American Philosophical Society*, 112(3), 170 - 181.
- Eslami, R. & Rahimi, A. (2019), Policy making and water crisis in Iran, *the macro and strategic policies*, 7(27), 410-435. [In Persian].
- Esmaili, M. & Hashemi, H. (1402), The impact of climate, environmental and weather changes on national security: a case study of the Islamic Republic of Iran, *International Relations Research*, 13(1), 239-311. [In Persian].
- Foltz, R.C. (2002). Iran's Water Crisis: Cultural, Political, and Ethical Dimensions. *Journal of Agricultural and Environmental Ethics*, 15(4), 357-380.
- Ghahroudi Tali, M.; Ali Nouri, K. & Rivandi, H. (2021), Analysis of factors affecting subsidence in Sabzevar Plain, *Scientific-research quarterly of geographical data (SEPEHR)*, 30(117), 165-180. [In Persian].
- Grey, D. & Sadoff, C.W. (2007) Sink or Swim? Water Security for Growth and Development. *Water Policy*, 9(6), 545-571. <https://doi.org/10.2166/wp.2007.021>.
- Gublo, H. (1992), Qanat; A technique for obtaining water, translated by Sarv Moghadam and Mohammad Hossein Papli Yazdi, Mashhad: Astan Quds Razavi. [In Persian].
- Harvey, D. (2008), A Brief History of Neoliberalism, translated by Mahmoud Abdollahzadeh, Tehran: Akhtaran Publishing House. [In Persian].
- Hezar Jaribi, J. (2011), Feeling social security from the viewpoint of tourism Expansion, Geography and Environmental Planning, 22(2), 121-143. [In Persian].
- Hezar Jaribi, J. and Safari Shali, R. (2015), Application of grounded theory in recognition of indigenous knowledge, Iran's indigenous knowledge, 2(3), 43-70. [In Persian].
- Hosseinzadeh, S.; Akbari, E. & Javanshiri, M. (2022), Spatial analysis of ground subsidence using radar interferometry (case study: central plain of Qain city), *Geography and Environmental Hazards*, 11(44), 99-126. [In Persian].
- Hsiang, S. M., Burke, M., & Michael, E. (2013). Quantifying the influence of climate on human conflict. *Science*, 341, 6151. DOI: 10.1126/science.1235367.
- Iran Statistics Center (1398-1335), statistical yearbooks of the country. [In Persian].
- Jalali, M., Afshari, M. & Mezinanian, Z. (2020), Environmental impact of climate change on national security, *Environmental Science and Technology*, 22(9), 179-190. [In Persian].
- Jumapour, M. (2016), Indigenous Knowledge of Qanat system and sustainable development in Iran (the example of Kashan Qanat), *Social Science Quarterly*, 33, 27-64. [In Persian].
- Kaviani Rad, M. (2012), Environmental security from a geopolitical perspective, *Applied Research of Geographical Sciences*, 20(23), 85-106. [In Persian].
- Law of the 6th five-year economic, social and cultural development program of the Islamic Republic of Iran (2016), available at <https://rc.majlis.ir/fa/law/show/1014547>. [In Persian].
- Law of the fourth five-year economic, social and cultural development program of the Islamic Republic of Iran (2005), Islamic Council, available at <https://rc.majlis.ir/fa/law/show/94202>. [In Persian].
- Law of the second five-year economic, social and cultural development plan of the Islamic Republic of Iran (1995), Islamic Council, available at <https://rc.majlis.ir/fa/law/show/92488>. [In Persian].

- Lu, S; Bao, H. & Pan, H. (2016), Urban water security evaluation based on similarity measure model of Vague sets, *International Journal of hydrogen energy*, 30, 1 -7.
- Madani, K. (2014). Water management in Iran: What is causing the looming crisis? *Journal of Environmental Studies and Sciences*, 4(4), 315-328.
- Madani, K., A. AghaKouchak. & Mirchi, A. (2016), Iran's Socioeconomic Drought: Challenges of a Water-Bankrupt Nation, *Iranian Studies*, 49(6), 997-1016.
- Mandel, R. (1998), The changing face of national security, Tehran: Research Center for Strategic Studies.
- McDonald, M. (2021), Ecological Security: Climate Change and the Construction of Security, Cambridge University Press.
- Ministry of Energy (2018), 25-year water performance report: Water affairs. [In Persian].
- Ministry of Energy, (2017), Statistical yearbook of the country's water. Deputy Minister of Water and Water Resources. [In Persian].
- Mirjafari, H; Allahyari, F; Bahnia, A.K. & Cheraghi, Z. (2009), a Survey on the Theory of Origin Origen in Iran, *history of Islam and Iran*, 19(2), 79-102. [In Persian].
- Moroz, J., (1980), Beyond Security, New York: International Peace Academy, 1980.
- Moshir Panah, M. (2020), Variability and change in the hydroclimate and water resources of Iran over a recent 30-year period, *Scientific Reports*, 10(1), 7450.
- Narain, V. (2016), Peri-urbanization, Land Use Change and Water security: A New Trigger for Water Conflicts?, *Society & Management Review*, 5(1), 5-7.
- National Meteorological Organization, (2018), Meteorological Yearbook. [In Persian].
- Oxford Advanced Learner's Dictionary, (2000), Oxford University Press.
- Paloj, M. (2013), A Few Speeches About Water Management Crisis, Tehran: Ministry of Agricultural Jahad. [In Persian].
- Papli Yazdi, M. (2001), The role of aqueduct in the formation of civilizations, sustainability of Karizi culture and civilization, second volume, Proceedings of the International Conference of Aqueducts, Tehran. [In Persian].
- Pradeep K.N. (2017) Water crisis in Africa: myth or reality?, *International Journal of Water Resources Development*, 33(2), 326-339. DOI: 10.1080/07900627.2016.1188266.
- Qanawati, E.; Sharifi Kia, M. & Hosseini, S. (2018), Explaining the effect and geomorphological process of subsidence phenomenon in changing the pattern of geomorphological landforms in Yazd-Ardakan plain case study, *Quantitative Geomorphology Research*, 8(3), 1-16. [In Persian].
- Rahmanian, D. & Mirzaei, M. (2012), The Decline of the Karizi Civilization of Iran According to the Travelogues of Foreigners of the Qajar Era, *Social History Research*, 2(2), 55-75. [In Persian].
- Redclift, M. & Springett, D. (2015), International Handbook of Sustainable Development, London: Routledge.
- Renaud, R. & Wirkus, L. (2012), Water, Climate Change and Human Security: Conflict and Migration, In: *The Global Water Crisis:Addressing an Urgent Security Issue*, Edited by Harriet Bigas, Hamilton, Canada: UNU-INWEH.
- Safinejad, J. (2016), Kariz in Iran and traditional ways of using it, Tehran: Poueh Mehr Eshraq. [In Persian].
- Schäfer, P. J. (2012), Human and Water Security in Israel and Jordan, Springer Science & Business Media.
- Schlosser, C.A.; Strzepek, K; Xiang, G.; Fant, Ch. (2014), The future of global water stress: An integrated assessment, *Earth's Future*, 2(8), 341-361.
- Selby, J. (2005) The Geopolitics of Water in the Middle East: fantasies and realities, *Third World Quarterly*, 26(2), 329-349.
- Sisto, N.p; Ramirez, A.I; Aguilera-Barajas, I; Magana-Rueda, V. (2016), Climate threats, water supply vulnerability and the risk of a water crisis in the Monterrey Metropolitan Area (Northeastern Mexico), *Physics and Chemistry of the Earth*, 91, 2-9.

- Talebi Soumesarai, M.; Zareian, M. ;; Farrokhnia, A. & Rozbahani, R. (2021), the evolution of water planning and policy in the era before and after the Islamic Revolution of Iran, *Interdisciplinary Studies in Human Sciences*, 14(1), 151-178. [In Persian].
- The Law of the Fifth Five-Year Development Plan of the Islamic Republic of Iran (2009), available at <https://rc.majlis.ir/fa/law/show/790196>. [In Persian].
- Todaro, M. (1990), Economic Development in the Third World, translated by Gholam Ali Farjadi, Vol. 1, 4th edition, Tehran: Program and Budget Organization. [In Persian].
- UNESCO (2019), The United Nations World Water Development Report 2019: Leaving No One Behind, Paris: United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization.
- UNESCO (2021), Water education for climate resilience in Asia and the Pacific a Regional Curriculum, Paris: United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization.
- Veicy, H. (2016), A Study of effect of geographical factors on social security (case study: Kerman province), *Geographical Research*, 31(1), 170-186. [In Persian].
- Veicy, H. (2016), Water demands and the consequences of water crisis in province of Kerman, *Geography*, 14(50), 283-307. [In Persian].
- Veicy, H. (2021), The water crisis in the Central Plateau of Iran and the necessity of pay attention to the Indigenous knowledge of Qanat in Iran: case study: Joupar's GuharRiz Qanat, *Geography*, 18(67), 104-116. [In Persian].
- Warziniack, T. (2013). The Effects of Water Scarcity and Natural Resources on Refugee Migration, *Society & Natural Resources*, 26(9), 1037-1049, DOI: 10.1080/08941920.2013.779339
- Wulff, H.E. (1968), The Qanats of Iran, *Scientific American*, April 1968, Pp. 94-105.
- Xu, G., Xu, X., Tang, W. & Liu, W.(2016), Fighting against water crisis in China—A glimpse of water regime shift at county level, *Environmental Science & Policy*, 61, 33–41.
- Yazdandoost, F. (2016), Dams, Drought and Water Shortage in Today's Iran, *Iranian Studies*, 49(6), 1017–1028.