

## اثر تغییرات آب و هوایی بر پیامدهای امنیتی-انتظامی بحران منابع آب با تاکید بر هیدروپولیتیک مناطق مرزی

یحیی میرشکاران<sup>\*۱</sup>

استادیار جغرافیا دانشگاه علوم انتظامی امین، تهران، ایران  
تاریخ دریافت: ۹۹/۰۱/۱۵ تاریخ پذیرش: ۹۹/۰۴/۱۷

### چکیده

پیامدهای تغییرات آب و هوایی بسیاری از جنبه‌های جوامع بشری را تحت تاثیر قرار می‌دهند. اما متأسفانه اثرگذاری پیامدهای تغییر اقلیم، کمتر از لحاظ امنیتی و انتظامی مورد مطالعه و واکاوی قرار گرفته شده است. یکی از اثرات مهم ناهنجاریهای آب و هوایی، تاثیر بر منابع آبی نواحی مختلف می‌باشد. دسترسی به منابع آبی مناسب یکی از بزرگ‌ترین چالش‌های قرن حاضر است، زیرا از یک‌سو منابع آبی محدود است و از سوی دیگر مصرف و تقاضای آن همواره رو به فزونی است. از این رو وضعیت منابع آب نقش به‌سزایی در شکل‌گیری جریان روابط و حرکت توسعه در فضای جغرافیایی ایران ایفا خواهد کرد. با توجه به اهمیت روزافزون رقابت‌های آبی، شناسایی ظرفیت‌های مثبت و منفی هیدروپولیتیکی کشور می‌تواند در راستای ارایه راهبردهای کلان و خرد راهگشای سیاست‌گزاران باشد. پژوهش حاضر از نظر هدف کاربردی است و با رویکرد توصیفی-به دنبال تحلیل سیستماتیک وضعیت فضایی منابع آب کشور (جریان‌های آبی ورودی از کشورهای همسایه و بارش) بوده و تلاش می‌کند تا چالش‌های کم‌آبی و پیامدهای امنیتی-انتظامی ناشی از کمبود منابع آب خصوصاً در مناطق مرزی و حاشیه‌ای را مورد شناسایی و تحلیل قرار دهد. کم‌آبی و بحران آب در ایران نتیجه عوامل فیزیکی و اقتصادی ناشی از مدیریت ضعیف منابع آب است. عوامل دیگری مانند بارش کم سالانه، خشکسالی مداوم، دسترسی محدود به آب، افزایش جمعیت، تغییر اقلیم، پراکنش فضایی متفاوت آب، بهره‌وری نامناسب آب در بخش‌های مختلف کشاورزی و عدم برنامه‌ریزی پایدار آب را نیز نمی‌توان نادیده گرفت. عوامل فوق سبب کاهش تدریجی فعالیت‌های کشاورزی، افزایش تنش و درگیری بر سر منابع آب، افزایش بیکاری و گسترش چرخه فقر، مهاجرت به شهرهای بزرگ و حاشیه نشینی، خالی شدن سرزمین از جمعیت و بالا رفتن هزینه‌های تامین امنیت، افزایش قاچاق، نارضایتی منطقه‌ای و گسترش فعالیت‌های واگرایانه، گسترش فعالیت نیروهای فرامنطقه‌ای و ترویج تفکرات رادیکال و... شده است. اما یکی از راهکارهای حل معضل کمبود و آلودگی آب در ایران استفاده از سیستم مدیریت یکپارچه و پایش مداوم منابع آب کشور می‌باشد که شامل برنامه تصفیه و استفاده مجدد از آب است. نیاز است تا نیروی انتظامی نیز برای اجرایی شدن مدیریت بهینه آب با راه اندازی "یگان ویژه رصد منابع آب" به رصد و پایش دائمی مصرف منابع آب در مناطق مختلف بپردازد.

**واژه‌های کلیدی:** ناهنجاری‌های جوی، هیدروپولیتیک، بحران آب، مدیریت منابع آب، رودهای مرزی، مأموریت‌های ناجا

### بیان مسأله

حالت توسعه قرار نگرفته است. شواهد نشان می‌دهند که غالب تاثیرات سوء تغییر اقلیم در کشورهای در حال توسعه رخ خواهد داد جایی که جوامع آنها بسیار به آسیب پذیر بوده و پتانسیل توسعه یافتگی در این کشورها تحت تاثیر تغییر اقلیم قرار خواهد گرفت. از

علیرغم توجه بسیار کشورهای توسعه یافته به تغییر اقلیم و جایگاه آن در برنامه‌ها و سیاست گذاری‌های آتی این مقوله هنوز بطور مشخص در دستور کار زیست محیطی و اقتصادی کشورهای در

\*نویسنده مسئول: yahyamirshakaran@yahoo.com

مشترک تشکیل می‌دهد (Lazerwits, 1994: 3). تعداد ۲۶۱ رودخانه بین‌المللی در دنیا بین ۲ یا چند کشور مشترک است که این حوضه‌های مشترک منبع بیش از ۶۰ درصد آب آشامیدنی در جهان است. همچنین به مرور زمان بر اثر تجزیه کشورها و ایجاد کشورهای جدید بر تعداد حوضه‌های بین‌المللی افزوده می‌شود. طبق اطلاعات منتشر شده از سوی سازمان ملل، حدود ۳۰۰ محل در بیش از ۵۰ کشور در ۵ قاره جهان پتانسیل درگیری بر سر آب در زمینه‌هایی همچون استفاده از سفره‌های آبی مشترک، دریاچه‌های مشترک و رودخانه‌های مشترک و... را دارند، بنابراین پرداختن به مسائل آب‌های مشترک از حساسیت و اهمیت ویژه‌ای برخوردار است و برای مدیریت کردن آن‌ها تاکنون بیش از ۳۸۰۰۰ بیانیه یا کنوانسیون و حدود ۳۰۰ معاهده بین‌المللی تدوین شده است (اردکانیان، ۱۳۸۴: ۳). سایه جنگ آب بر چگونگی تعامل میان کشورهایی که حوضه رودخانه‌ای مشترک دارند، برقرار است (Toset et al., 2000: 971) و در دهه‌های پیش‌رو به درگیری‌های ژئوپولیتیکی منجر خواهد شد. پیش‌بینی‌ها حاکی از آن است که در رودخانه‌های بین‌المللی چالش‌هایی مانند جزئیات حقوق آب در میان دولت‌ها و مدیریت آن به‌طور کامل سبب تنش و درگیری می‌شوند (Tarlock, 2001: 353). کمبود منابع می‌تواند تنش‌های موجود را افزایش دهد یا تنش‌های جدیدی به وجود آورد. مناقشه بر سر حق آب در حوزه رودخانه‌ها و دریاچه‌های مشترک بین دو یا چند کشور یا آبخوان‌هایی که در محدوده‌های بین‌المللی قرار گرفته‌اند، مشکل دسترسی به آب را پیچیده‌تر می‌کند.

میزان وابستگی به جریان‌های آب سطحی ورودی از آن سوی مرزها، یکی از شاخص‌های آسیب‌پذیری یک کشور در قبال کمبود آب است. اتکای کشورها به جریان‌های ورودی از مرزها، آنها را در برابر نیروهایی که خارج از کنترلشان قرار دارد آسیب‌پذیر می‌سازد و با افزایش تقاضا برای آب، این آسیب‌پذیری جدی‌تر می‌شود. به علت وجود بیش از دویست حوزه آبریز مشترک بین دو یا چند کشور و آبخوان‌هایی که از

طرفی دیگر آب موضوعی است که از سلول‌های بدن انسان تا روابط سیاسی میان کشورهای جهان را در بر می‌گیرد.

ریشه بسیاری از تنش‌ها و منازعات در روابط میان کشورها در ویژگی‌های جغرافیایی و ژئوپولیتیکی آن‌ها نهفته است. پایدار بودن ارزش‌ها و عوامل جغرافیایی سبب ماندگاری و طولانی‌تر شدن تنش‌ها و منازعات ناشی از آن‌ها شده است و همین امر حکومت‌ها را در حل و فصل این اختلافات و تنش‌ها ناتوان ساخته است. در نگاه ژئوپولیتیکی فاکتورهای جغرافیایی، از جمله سرزمین، جمعیت، موقعیت استراتژیک، منابع طبیعی و غیره بر روابط بین کشورها و تلاش آنان برای کسب قدرت و استیلا بر دیگران مؤثر است. از این رو منابع طبیعی نقش مهمی در آینده روابط کشورها ایفا می‌کند (Obengo, 2016: 1). شناخت و نیاز روزافزون برای از میان بردن کمبود منابع ثابت و متغیر داخلی می‌تواند تهدید برای دو همسایه به حساب آید (Aggestam, 2016: 2). آب در کره زمین به‌گونه مساوی توزیع نشده است (Khalid and Begum, 2013: 7). حدود ۷۰ درصد سطح زمین را آب فرا گرفته که ۲/۵٪ آن شیرین و ۹۷/۵٪ آن در اقیانوس‌ها بسیار شور و غیرقابل استفاده است (Levine, 1983: 45). رودخانه‌ها یکی از منابع اصلی آب شیرین هستند و از آنجا که موقعیت قرارگیری آنها با مرزهای سیاسی تطابق ندارد به یکی از عوامل بحران‌ساز در سطوح محلی، منطقه‌ای تا بین‌المللی تبدیل شده‌اند.

بسیاری از رودخانه‌های مرزی در جهان به‌عنوان موتورهای مهم توسعه اقتصادی منطقه، منابع مهم امرار معاش و همچنین مکان‌های حفاظت از تنوع زیستی شناخته شده‌اند. این مزایا اغلب بین کشورها رقابت ایجاد می‌کنند و آن‌ها را به چالش می‌کشند. نقشه جغرافیای طبیعی و سیاسی جهان حکایت از عدم تطابق مرزهای سیاسی با حوضه‌های آبریز رودخانه‌ها دارد، به نحوی که امروزه بیش از ۴۰ درصد از جمعیت جهان در مناطقی زندگی می‌کنند که حوضه‌های آبریز آن‌ها بین دو یا چند کشور مشترک است و ۵۰ تا ۶۵ درصد از وسعت هر یک از قاره‌ها را حوضه‌های آبریز

رودخانه دربرج به طول تنها ۲/۵ کیلومتر از مرز مشترک با عراق می‌باشد. تنها رودخانه مرزی قابل کشتیرانی ایران شطالعرب به طول ۸۶ کیلومتر با کشور عراق می‌باشد. این رودخانه‌ها به ویژه رودهای ورودی به کشور امروزه زمینه تنش‌هایی را به وجود آورده‌اند که پیش‌بینی می‌شود این تنش‌ها در آینده‌ای نه چندان دور به کشمکش و منازعه تبدیل شود و مناسبات میان کشورهای موجود در منطقه را برهم زند که در این صورت پیامدهای امنیتی بسیاری را بر فضای جغرافیایی کشور بر جای خواهد گذاشت. بدین ترتیب روندهای حاصل از کم‌آبی به ویژه بحران‌های فضایی آن در مناطق مرزی پیامدهای امنیتی-انتظامی بسیاری را در مأموریت‌های ناجا بر جای خواهد گذاشت. از این رو شناخت پیامدهای بحران آب به ویژه با نگاهی سیستماتیک در برنامه‌ریزی‌های عملیاتی ناجا در آینده پیش رو کارساز و راهگشا می‌باشد.

### مبانی نظری

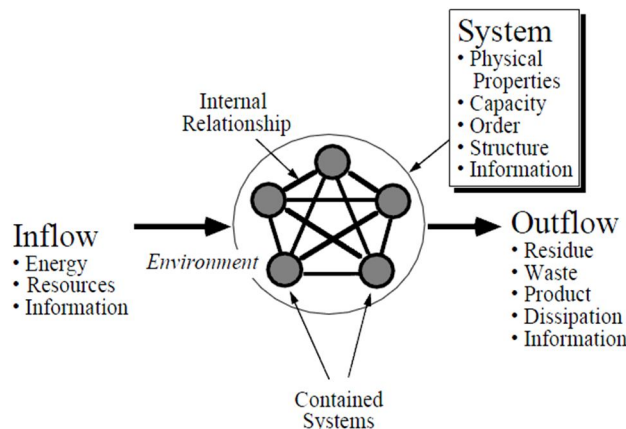
**الف) نگرش سیستمی:** برداشت سیستمی یکی از روندهای روش شناختی جدید علم است که در تلاش برای خروج از بحران شناخت علمی با معرفی «نظریه عمومی سیستم‌ها» توسط «برتالانفی»<sup>۱</sup> مطرح شد (Vanderpool, 2008:73). گسترش روش سیستمی در مطالعات علمی در سطوح مختلف دانشگاهی در فضایی بین رشته‌ای اتفاق افتاد و با تجزیه و تحلیل ساختاری-کارکردی از روند مطالعه سیستم‌ها همراه شد (Fullan, 2005:38). این رویکرد در مراحل بعد توسط جامعه‌شناسان معروفی نظیر «پارسونز» در مطالعه رفتارهای انسان به کار گرفته شد. وی در تحلیل خود از «سیستم عمومی رفتار انسانی» جایگاه ویژه‌ای را برای مفهوم تعادل قائل شد (دوران، ۱۳۸۰: ۱۲). این دیدگاه در دوران معاصر به ویژه با کارهای اثرگذار جغرافیادانانی مانند «چورلی»<sup>۲</sup>، «هاگت»<sup>۳</sup> و «هاروی»<sup>۴</sup> وارد ادبیات جغرافیایی شد و زمینه شکل‌گیری تئوری‌های متعددی در علوم ناحیه‌ای را فراهم آورد (روستایی، ۱۳۷۷: ۳۹).

مرزهای بین‌المللی فراتر می‌روند و نیز به علت افزایش جمعیت، زمینه برای افزایش تنش‌های منطقه‌ای بر سر نحوه استفاده از آب‌های مشترک به ویژه در مناطق خشک و نیمه خشک که از هم اکنون با کمبود آب مواجهند بیش از پیش فراهم شده است (اصفهان‌نژاد، ۱۳۷۱:۳۳). لازم به ذکر است حداقل ده رودخانه از شش کشور یا بیشتر می‌گذرد و بسیاری از کشورهای خاورمیانه با همسایه‌های خود دارای آبخوان‌های مشترک هستند. تغییر شکل اراضی در نتیجه فرسایش و رسوب‌گذاری می‌تواند اسباب منازعه را فراهم آورد، همچنین انتقال آب از حوزه یک رودخانه به حوزه‌های دیگر، در صورتی که منوط به عبور از مرزهای بین‌المللی باشد معمولاً به طرز بازدارنده‌ای گران تمام خواهد شد (بای، ۱۳۸۵:۷۰).

کمبود رو به تزاید آب و منافع مشترک دولت‌ها بر سر آب‌های بین‌المللی نظیر رودخانه‌ها سبب گردیده که آب به عنوان عاملی تعیین کننده در سیاست بین‌المللی و روابط دولت‌ها با یکدیگر به ایفای نقش بپردازد. به‌طوری‌که آب امروزه به صورت یک ماده رقابتی و مطلوب و در عین حال عامل نگران کننده حیات و زیست‌ابنای بشر وارد عرصه مناسبات و مناقشات دولت‌ها شده است (حافظنیا و نیکبخت، ۱۳۸۱:۴۸).

خاورمیانه دارای اقلیمی خشک و نیمه خشک و از میانگین بارندگی سالانه ۱۶۶ میلی‌متر برخوردار می‌باشد (Al-Ansari & Knutsson, 2011: 55). به همین دلیل، کمبود منابع آب به ویژه در خاورمیانه، یک عامل بسیار مهم در عدم توسعه و رونق اقتصادی در منطقه است (Al-Ansari, 2013: 667).

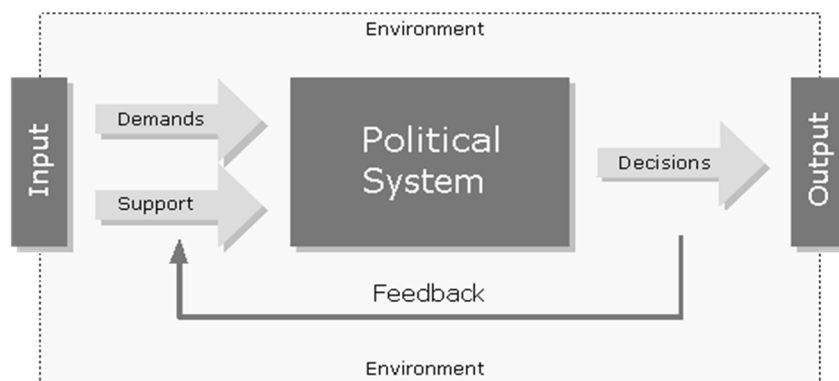
ایران یکی از کشورهای مهم منطقه خاورمیانه محسوب می‌شود که با همسایگان خود در موقعیت‌های جغرافیایی چهارگانه دارای رودهای مرزی مشترکی می‌باشد و نزدیک به ۲۲ درصد (۱۹۱۸ کیلومتر) از مرز مشترک کشور را ۲۶ رودخانه کوچک و بزرگ تشکیل می‌دهند. بزرگترین مرز مربوط به رودخانه ارس به طول ۴۷۵ کیلومتر و کوچکترین مرز مربوط به



شکل ۱: تصویر عمومی یک سیستم (Hitchins, 1992:52)

اعمال قدرت سیاسی و البته اصول و قواعد حاکم بر آن می‌باشد و تنها منحصر به بخش‌های سیاسی نمی‌شود و در سایر عرصه‌های اقتصادی، اجتماعی، فرهنگی و... نیز اعمال حاکمیت می‌نماید (Zachary, 2007:48).

ب) سیستم سیاسی: ایده نظام سیاسی از این باور سرچشمه می‌گیرد که علت وجودی حکومت تدوین و اجرای تصمیماتی برای جامعه است که عبارت از ساختار و ترکیب نهادهای سیاسی و همچنین شیوه



شکل ۲: سیستم سیاسی (Lohman, 2009:43 به نقل از Easton, 1965)

را عرضه می‌کند. ورودی‌هایی که به سیستم وارد می‌شود با اثرگذاری در ساختار سیستم به صورت مولفه‌های جدید در محیط سیستم خود را آشکار می‌کنند. از این رو مفهوم سیستمی کشور حاکی از آن است که سیستم سیاسی از کارکردی گسترده و تا حدودی مشخص برخوردار است. این سیستم به ویژه از تعدادی عناصر (زیرسیستم‌ها) تشکیل یافته است که به وسیله جریان‌های درونی با هم در ارتباط هستند (De Blij, 1987:39). در رویکرد سیستمی، با توجه به ارتباط عناصر، از کنش دو عنصر جمعیت و سرزمین؛

سیستم سیاسی از عناصری تشکیل شده است که ممکن است با هم هماهنگ و یا ناهماهنگ باشند، اما به همدیگر وابسته‌اند، چرا که در غیر این صورت اجزای یک سیستم نخواهند بود؛ این عناصر ساختارهای این نظام هستند. ایستون<sup>۵</sup> برای اولین بار در دهه ۱۹۴۰ کشور را به عنوان یک سیستم<sup>۱</sup> معرفی کرد. وی نظام سیاسی را سیستمی می‌داند که ورودی‌ها را پردازش و به خروجی تبدیل می‌کند (Lohman, 2009:43). ورودی‌ها تمامی عناصری هستند که بر سیستم اثر می‌گذارند و سیستم بسته به نوع فعالیت‌ها خروجی‌ها

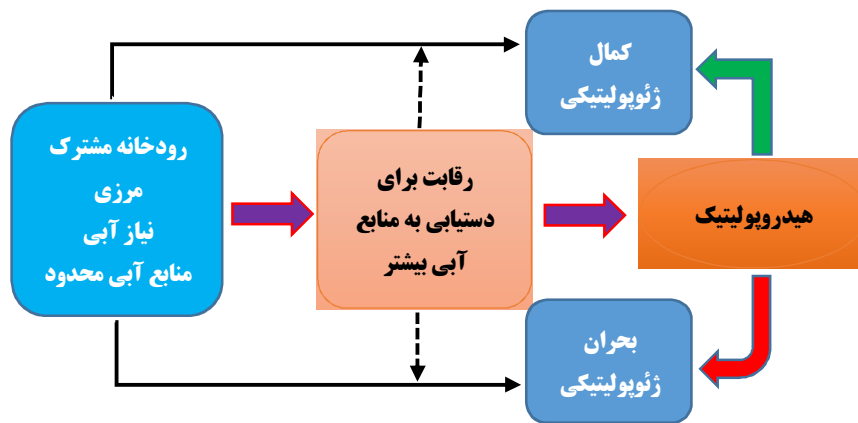
6. State as a System

5. D. Easton

هیدروپولیتیک میان کشورها هستیم. با توجه به این واقعیت‌ها برخی عصر کنونی را عصر هیدروپولیتیک می‌نامند و بر این باورند که اغلب درگیری‌ها و جنگ‌های منطقه‌ای در جهان به دلیل بحران برآمده از کمبود آب خواهد بود (قربانی سپهر و همکاران، ۱۶:۱۳۹۷). امروزه در جهان کنونی رقابت‌های هیدروپولیتیکی به واسطه کمبود منابع آب و تقاضای روزافزون به‌صورت مولفه‌ای تنش‌زا در آمده است و راهکارهای برون رفت از این چالش‌ها تلاش برای رسیدن به کمال ژئوپولیتیکی و احساس اشتراک منافع می‌باشد که منطقه را به سمت صلح و همکاری‌های مشترک سوق خواهد داد.

عناصر سازمان دهنده حکومت ایجاد و کشور (سیستم سیاسی) شکل می‌گیرد.

**ج) هیدروپولیتیک:** هیدروپولیتیک<sup>۷</sup> شاخه‌ای از دانش ژئوپولیتیک است که به بررسی نقش آب در مناسبات سطوح (محلی، ملی، منطقه‌ای و جهانی) می‌پردازد. از این‌رو، نوع روابط میان ملت‌ها در بهره‌برداری از این منابع آبی مشترک، طیف گسترده‌ای از سازگاری و همکاری کامل تا ناسازگاری و جنگ را در برمی‌گیرد. بر این مبنای، با توجه به مصرف فزاینده آب در آینده و افزایش مصرف کشورهای بالادست در بهره‌برداری از این منابع، شاهد فزونی مشاجرات



شکل ۳: مدل مفهومی شکل‌گیری رقابت و همکاری هیدروپولیتیک

زمینی رودخانه‌ها جریان دارند و بیشتر از ۲۶۰ حوزه رودخانه مرزی و حداقل ۲۷۳ سفره آب زیرزمینی فرامرزی وجود دارد که باید بصورت‌های مختلف مدیریت شود. در بررسی که از سوی واحد پژوهشی مرزهای بین‌المللی (ایبرو) به انجام رسیده است طول رودخانه‌های مرزی موجود در جهان ۷۱ هزار کیلومتر می‌باشد که حدود ۳۰ درصد طول کل مرزهای بین‌المللی را که نزدیک به ۲۵۵ هزار کیلومتر است را تشکیل می‌دهد. کمتر از سه چهارم از ۳۱۸ مرز زمینی جهان به وسیله رودخانه‌ها که حداقل بخشی از آن‌ها را تشکیل می‌دهند و بیشتر از ۱۰ درصد از رودخانه‌ها برای بیشتر از ۵۰۰ کیلومتر جریان دارند (IBRU,

**ج) رودهای بین‌المللی:** مرزهای رودخانه‌ای، مرزهای آبی هستند که بر مبنای رودخانه‌های بین دو کشور ترسیم می‌شوند تا محدوده قلمرو حاکمیت، مالکیت و صلاحیت کشورها را مشخص نمایند (جان پرور، ۱۳۹۶: ۳۹). از دیدگاه حقوق بین‌الملل، رودهای بین‌المللی به رودهای آبی اطلاق می‌شوند که از مرز بین دو یا چند کشور عبور کرده نوار مرزی کشورها را تعیین می‌کنند، یا رودهایی که در طول مسیر خود از قلمرو چند کشور می‌گذرند، مانند رن، دانوب، اروند رود، دجله و فرات و ... (زرقانی، ۱۳۸۶: ۷۲). باید توجه داشت که، رودخانه‌های مرزی نقش قابل ملاحظه‌ای را در مرزها بازی می‌کنند. زیرا در سه چهارم از مرزهای

وارد کشور همسایه نشود که به آن رود مرزی گفته می‌شود. شکل سوم، ترکیبی از دو نوع قبلی می‌باشد که رودخانه در قسمتی از مسیر خود خط مرزی بین دو کشور را تشکیل می‌دهد و سپس وارد کشور همسایه می‌گردد (Havard et al., 2000: 980).

2: 2008). رودهای بین‌المللی بین دو کشور ممکن است دارای اشکال مختلفی باشد: در شکل اول رودخانه با قطع خط مرزی وارد کشور همسایه می‌گردد. در این حالت روابط بالادست و پایین دست در بین دو کشور مطرح می‌شود. در شکل دوم ممکن است رودخانه در قسمتی از مسیر خود به عنوان خط مرزی قرار گیرد و



شکل ۴: انواع طبقه‌بندی مرزهای رودخانه‌ای (Havard et al., 2000: 980).

برون رفت از بحران از نظر خبرگان بر اساس مدل سیستمی موجود در پژوهش استفاده شده است که شامل ۱۵ نفر از متخصصان و کارشناسان امنیتی حوزه آب بوده‌اند.

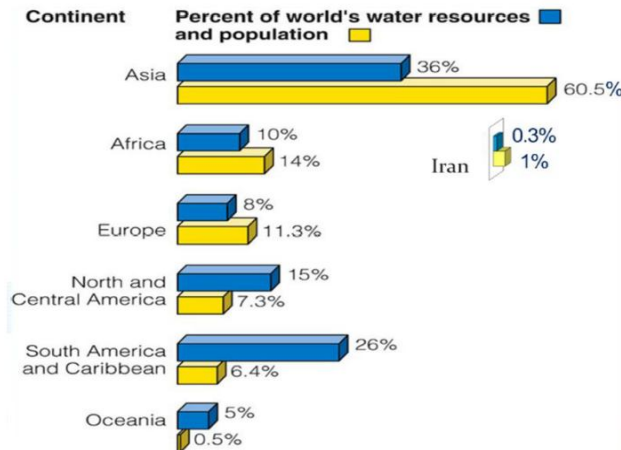
### یافته‌های پژوهش

**منابع آب ایران:** ایران، کشوری با اقلیم خشک و نیمه خشک با کمبود آب آشامیدنی و خشکیدن دریاچه‌ها و رودخانه‌ها، آلودگی منابع آب و هدر رفت آب در بخش کشاورزی است. میزان بارندگی در ایران از ۵۰ میلی‌متر تا بیش از ۱۰۰۰ میلی‌متر در سواحل خزر می‌باشد (Karandish & Hoekstra, 2017: 1). میانگین بارش در ناحیه مرکزی ایران ۵۰ میلی‌متر است و تقریباً ۷۵ درصد از بارش‌ها زمانی رخ می‌دهد که بخش کشاورزی به آن نیاز ندارد (Madani, 2014: 320). در طی دو دهه گذشته منابع آب قابل احیاء در کشور به میزان ۲۹ درصد کاهش یافته و در سال ۲۰۱۴ به ۱۷۳۲ متر مکعب رسید (FAO, 2016) که بسیار پایین‌تر از میانگین جهانی ۷۰۰۰ متر مکعب است (United Nations, 2015).

ایران در میان کشورهای همسایه خود در شرق و شمال غرب از موقعیت پایین دست برخوردار است و در غرب از موقعیت بالادست برخوردار می‌باشد و مبتنی بر آن باید راهبردهای خود بر اساس ویژگی‌های هیدروپولیتیکی با همسایگان را تدوین نماید.

### مواد و روش‌ها

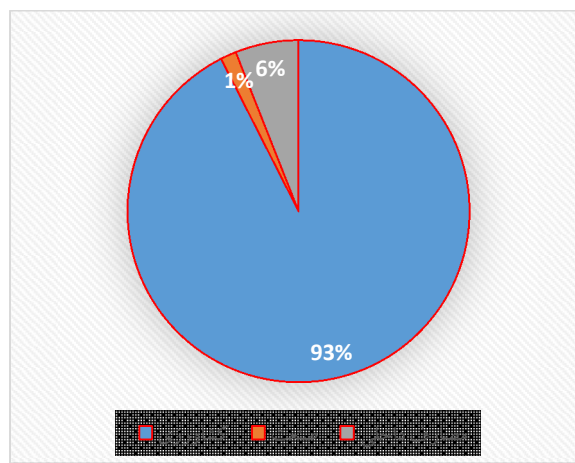
پژوهش حاضر از نظر هدف کاربردی است و با رویکرد توصیفی - سیستمی به دنبال تحلیل وضعیت فضایی منابع آب کشور و وابستگی به جریان‌های آبی ورودی از کشورهای همسایه بوده و به دنبال آن تلاش می‌کند تا چالش‌های کم‌آبی و پیامدهای امنیتی - انتظامی ناشی از کمبود منابع آب در مناطق مرزی و حاشیه‌ای را مورد شناسایی و تحلیل قرار دهد. در بخش اول تحقیق اطلاعات در بخش اسنادی به شیوه کتابخانه‌ای و رجوع به منابع معتبر به دست آمده و از داده‌های اقلیمی، اجتماعی و اقتصادی ایران و همسایگان برای تحلیل بهتر کمک گرفته شده است. در بخش دوم برای دست‌یابی به پیامدهای امنیتی - انتظامی حاصل از بحران کم‌آبی و راهبردهای



شکل ۵: نسبت درصد جمعیت و میزان آب شیرین در دسترس در قاره‌ها و ایران

نمودی بحرانی از وضعیت منابع آب در ایران بشمار می‌آید (Karandish & Hoekstra, 2017: 2). بحران یا کمبود آب در ایران نتیجه عوامل فیزیکی و اقتصادی ناشی از نتیجه مدیریت ضعیف منابع آب موجود است (Kayhanian & Tchobanoglous, 2017: 1595) و عوامل دیگری مانند بارش کم سالانه، خشکسالی مداوم، دسترسی به آب محدود، افزایش جمعیت، مصرف آب نامناسب در بخش‌های کشاورزی، عدم برنامه‌ریزی پایدار آب درازمدت (عدم مدیریت مداوم آب) نمی‌تواند نادیده گرفته شود.

مدیریت منابع آب در ایران و تأثیرات بلندمدت آن نشان از نارسایی بخش‌های مختلف دولتی در همپوشی میان توسعه و محیط‌زیست شده است (Madani, 2014: 321). سوء مدیریت منابع آب در کشور سبب کاهش وسعت و خشکیدن دریاچه ارومیه در بخش غربی کشور شده که بزرگترین دریاچه در خاورمیانه و یکی از بزرگترین دریاچه‌های پرجمعیت جهان است (Fathian et al., 2014: 451). خشکیدن و ناپدید شدن دریاچه‌ها در یک دهه اخیر در منطقه شرقی (Sharifikia, 2013: 205) و خشکیدن فصلی رودخانه زاینده‌رود که ستون فقرات توسعه در مرکز ایران و



شکل ۶: میزان مصرف منابع آب شیرین در ایران (بهران و هنر بخش، ۱۳۸۷: ۲۱۰)

رودخانه‌ها و دریاچه‌ها شده که زمینه‌ساز اثرات زیست محیطی عمده در کشور شده است. به هر روی یکی از راه‌های حل معطل کمبود و آلودگی آب در ایران استفاده از سیستم مدیریت یکپارچه و پایش مداوم در رابطه با کل مجموعه آب کشور می باشد که شامل یک برنامه تصفیه و استفاده مجدد از آب است.

ضعف در مدیریت منابع آب به‌طور سنتی به این خاطر است که یک سیاست، روش و برنامه جامع مدیریت یکپارچه منابع آب در کشور وجود ندارد (Kayhanian & Tchobanoglous, 2016: 1595). مدیریت غیریکپارچه آب در ایران سبب ورود آلودگی‌ها (از جمله تخلیه آلاینده‌های شیمیایی، افزایش بلورهای جلبک و کاهش اکسیژن محلول) در

جدول ۱: عوامل کمبود منابع آب در ایران (Kayhanian & Tchobanoglous, 2017)

ردیف	عوامل	توضیحات
۱	میانگین سالانه بارش پایین	در مناطق متعددی از ایران، طوفان‌های ناگهانی بارش‌های سهمگینی را سالانه در عرض چند روز به ارمغان می‌آورد. به همین دلیل، کمبود آب و توزیع نابرابر بارش در سراسر کشور روی می‌دهد. در نزدیکی دریای خزر، بارش متوسط حدود ۱۲۸۰ میلی‌متر در سال است، اما در فلات مرکزی و و پایین آن به ندرت بیش از ۱۰۰ میلی‌متر است و بخشی از کشور کمتر از ۵۰ میلی‌متر بارش در سال دریافت می‌کند.
۲	تغییر اقلیم	بارش کم یک واقعیت جغرافیایی برای ایران است. ایران در منطقه خشک واقع شده است. اما بارش شدید چندین سال به احتمال زیاد به دلیل اثرات تغییر اقلیم می‌باشد. ۱۳ سال دوره خشک را ایران به دلیل کم بود بارش تجربه کرده است و حساسیت این کمبود در بخش‌های جنوبی ایران بیشتر مشاهده می‌شود. بنابراین، بارش کم سالانه و باشدت شرایط خشکسالی و بحران کمبود آب در ایران را شدیدتر از گذشته کرده است.
۳	پراکنش نامتوازن منابع آب	مقدار آب از طریق بارندگی سالانه حدود ۴۱۷ میلیارد متر مکعب است که تنها بخش کوچکی از آن، در دسترس خواهد بود و ۷۲ درصد آن به علت تبخیر از دست می‌رود. در نتیجه، فقط ۱۱۷ میلیارد مترمکعب آب به طور مستقیم و به‌طور بالقوه از طریق بارندگی در هر سال قابل دسترسی است. علاوه بر این، حدود ۱۳ میلیارد متر مکعب آب از مرزهای کشورهای همسایه وارد ایران می‌شود. سالانه حدود ۱۳۰ میلیارد مترمکعب آب برای مصرف در دسترس است. علاوه بر منابع طبیعی تصفیه شده، حدود ۲۹ میلیون مترمکعب آب بهره‌برداری و مصرف شده از منابع آب سطحی و زیرزمینی دوباره به عنوان آب قابل بهره‌برداری یا به عنوان مخازن نفوذ به آبخا‌های آبرفتی ظاهر می‌شود. بنابراین، کل منابع آب موجود در ایران به حدود ۱۵۹ میلیارد متر می‌رسد.
۴	افزایش جمعیت و گسترش شهرها	جمعیت کنونی ایران حدود ۷۹ میلیون تن است که ۷۰ درصد آن در شهرها زیست می‌کنند و در آینده انتظار می‌رود که به ۸۰ درصد شهرنشین برسد. در مناطق شهری به ویژه شهرهای بزرگ مانند تهران، مشهد و اصفهان پس از انقلاب بیش از دو برابر شده و از سال ۱۹۰۰ هشت برابر شده است و در حال حاضر هشت شهر در ایران جمعیتی بالای ۱ میلیون نفر دارد. مصرف آب در تهران که بیشترین جمعیت شهری را داراست در حدود ۳۷۸ لیتر در روز گزارش شده است.
۵	استفاده از روشهای سنتی در مصرف آب	بخش کشاورزی در ایران بیشترین مقدار آب موجود (۹۲/۸ درصد) را مصرف می‌کند. از این مقدار، حدود ۵۰ درصد از منابع آب سطحی و ۵۰ درصد از آبخا‌های زیرزمینی است. استخراج آب‌های زیرزمینی در ابتدای هزاره کنونی از اوایل دهه ۱۹۷۰ تا کمتر از ۲۰ میلیارد در سال متغیر است تا بیش از ۷۴ میلیارد متر مکعب در سال باشد. تعداد چاه‌ها در طول این دوره افزایش یافته است، از بیش از ۹۰۰۰ تا تقریباً ۴۵۰۰۰. تخلیه آب‌های زیرزمینی در حدود ۴/۸ میلیارد متر مکعب در سال تخمین زده می‌شود.

با کشورهای پایین‌دست (عراق، پاکستان و ترکمنستان) که ما مکمل هیدروپولیتیکی آن‌ها هستیم، از نوع تنش خواهد بود. زیرا، ایران دارای منابع آب محدود است و در پی آن است که بتواند آب‌های داخلی (سطحی، زیرزمینی) خود را به نوعی مدیریت نماید که بتواند بحران آب حال و آینده خود را مهار کند. بر این پایه ایران با تمام کشورهای همسایه خود دارای مرز رودخانه‌ای (منابع آب مشترک) که بیش از ۳۰ رودخانه مرزی کوچک و بزرگ است که می‌توان گفت مناسبات

آب‌های داخلی و مرزی مشترک ایران با کشورهای همسایه مهم‌ترین مسئله و چالش اصلی کشور در یک دهه اخیر محسوب می‌شود و برآوردها گویای آن است که در آینده‌ای نه چندان دور مسئله آب میان ایران و کشورهای همسایه به موضوعی هیدروپولیتیکی تبدیل شود و نوع مناسبات در جهت دستیابی به منابع آب تغییر نماید. از این‌رو، مناسبات با کشورهایی که مکمل هیدروپولیتیکی ما همچون (کشورهای بالادست؛ افغانستان، ترکیه، ارمنستان) از نوع تنش خواهد بود و



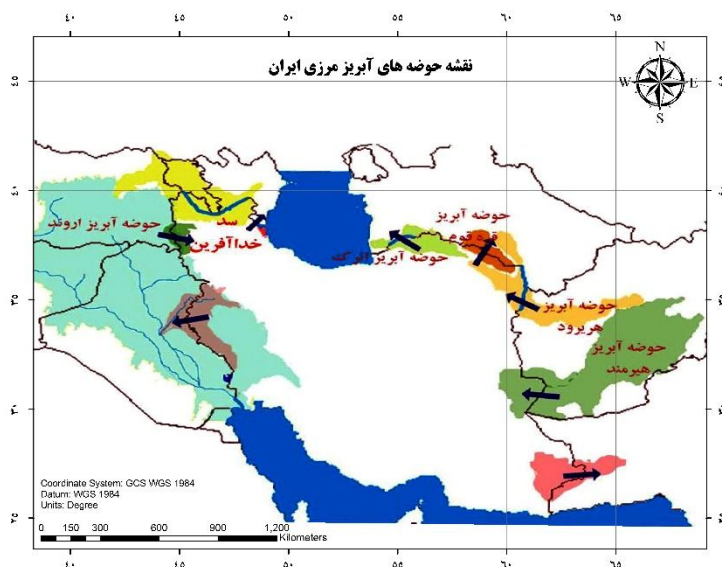
روزی نیست که در خصوص مسائل و جوانب مختلف، اثرات و پیامدهای آن از خشک شدن تالابها و مصرف ناصحیح و راهکاری مدیریت آن در داخل بحث نشود، با این حال نقش آب از منظر منطقه‌ای و بین‌المللی در سطح تصمیم‌گیری‌های دیپلماسی کلان کشور کم‌رنگ بوده و یا تحت‌الشعاع مسائل دیگری از جمله ملاحظات سیاسی و امنیتی، از درجه اهمیت پایین‌تری برخوردار بوده است. از منظر بین‌المللی، ایران در منطقه‌ای قرار گرفته که مقوله آب در کنار مسئله انرژی اهمیت فوق‌العاده ویژه‌ای دارد. تنها با نگاهی به شرایط هیدروپلیتیکی منطقه (به عنوان برشی از نظام ژئوپلیتیک) در مقیاس کشورهای همسایه، می‌توان دریافت که ایران نه تنها از منظر جغرافیای سیاسی دارای اهمیت است؛ بلکه شرایط سیاسی مرتبط با آب و تعاملات آبی در منطقه نیز باعث شده تا ایران از این منظر نیز دارای ویژگی‌های منحصر به فردی باشد. در نتیجه عدم توجه به آن، می‌تواند آسیب‌های جبران‌ناپذیری را به همراه داشته باشد. گرچه میزان وابستگی آب ایران با منشأ خارج از کشور بین ۷ تا ۸ درصد است و این میزان در بعد ملی چشمگیر نیست ولی در بعد منطقه‌ای بسیار مهم و حساس است. برای نمونه ضریب وابستگی سیستان به هیرمند کمابیش ۱۰۰ درصد، منطقه مغان در کنار رودخانه ارس نزدیک به ۸۰ درصد و منطقه سرخس نزدیک به ۹۰ درصد است (مهکویی و همکاران، ۱۳۹۳: ۲۲۴). این وابستگی به آن سوی مرزهای سیاسی، موجب نقش‌آفرینی آب‌های مرزی در روابط سیاسی بین ایران و همسایگان شده است. چرا که یکی از شاخص‌های اصلی آسیب‌پذیری در برابر کمبود آب در یک کشور، میزان وابستگی به جریان‌های سطحی ورودی از آن سوی مرزها می‌باشد. بنابراین، جای دادن آب در حوزه مسائل امنیت ملی، زمانی به واقعیت نزدیک می‌شود که یک کشور برای تأمین منابع آب مورد نیاز خود به رود یا رودهایی که از خارج از فضای سرزمینی آن سرچشمه می‌گیرند، شدیداً وابسته باشد. در این بین

آینده ایران با کشورهای همسایه در آینده بر اساس منابع آب پایه و هیدروپلیتیک شکل خواهد گرفت. زاگرس به عنوان بزرگترین آبخوان مشترک مرزی در غرب کشور بشمار می‌آید که بین سه کشور همسایه (ایران، عراق و ترکیه) با مساحت ۲۶۳۶۴۸ کیلومتر مربع قرار دارد (IGRAC, 2015). با این تفاسیر بزرگترین آبخوان ایران در غرب کشور میان این سه کشور قرار دارد که بر پایه یافته‌ها، جمعیت شهرنشین در کنار این آبخوان در سال ۲۰۱۳ به ۱/۴۴ میلیون نفر می‌رسد که شهرهایی همچون دربندیخان و زاخو در عراق، قصر شیرین و گیلان غرب و سر پل ذهاب در ایران و شهر باسکوی و کاپیلی در ترکیه را دربرمی‌گیرد و شایان ذکر است که ایران حکم کشور بالادستی را در این حوضه دارد (Un-ESCWA & BGR, 2013: 548). در نهایت اینکه، مهم‌ترین تنگناهای جغرافیایی ایران و همسایگان، بحران آب و مسائل مربوط به آن می‌باشد به گونه‌ای که در اکثر کشورهای همسایه، میزان آب‌های سطحی دائمی بسیار محدود بوده و آب‌های زیرزمینی عمدتاً شور و با محدودیت استفاده روبه‌رو هستند. علاوه بر آن بسیاری از این کشورها مانند سوریه، عراق و اردن شدیداً به منابع آبی که از آن سوی مرزها سرچشمه می‌گیرند، وابسته هستند و ایران در دهه حاضر با این بحران روبه‌رو بوده است و روز به روز بر آن افزوده می‌شود. بر این مبنای هر گونه کاهش آب موجب خسران در کشاورزی، جیره‌بندی آب در شهرها و کاهش تولید انرژی برق، ایجاد محدودیت و مشکلات در زمینه صنعت در این کشورها می‌گردد (قربانی سپهر و همکاران، ۱۳۹۶: ۱۳).

**ب) هیدروپلیتیک رودهای مرزی ایران :** نزدیک به ۲۲ درصد از مرز مشترک کشور را ۲۶ رودخانه کوچک و بزرگ تشکیل می‌دهند (کریمی پور، ۱۳۹۴: ۸۱). از این‌رو، هنوز به موضوع آب از منظر ژئوپلیتیکی در سیاست‌های ایران از سوی تصمیم‌گیران و تصمیم‌سازان توجه نشده است. اگر چه امروز موضوع بحران آب از موضوعاتی است که بر سر زبان‌ها افتاده و

هستند، عبارت‌اند از: (هیرمند، هریود، ارس و اروندرود)، که دو رودخانه هیرمند و هریود، مهم‌ترین رودخانه‌های ورودی در شرق کشور هستند که بخشی از مرز ایران و افغانستان بر روی آن دو رودخانه قرار دارد (بدیعی ازندهای و همکاران، ۱۳۹۰: ۱۹۸).

سوابق تاریخی و ژئوپولیتیک حاکم بر رودهای بین‌المللی و موافقت‌نامه‌های فراوان و کشمکش‌های بسیار، سبب شکل‌گیری هیدروپلیتیک رودهای بین‌المللی ایران شده است (بای، ۱۳۸۵: ۱۰). بر این اساس، در ایران اصلی‌ترین رودخانه‌های مرزی که زمینه‌ساز منازعات منطقه‌ای در سطوح مختلفی



شکل ۷: رودخانه‌های مرزی مشترک ایران و همسایگان (نامی و محمدپور، ۱۳۸۹)

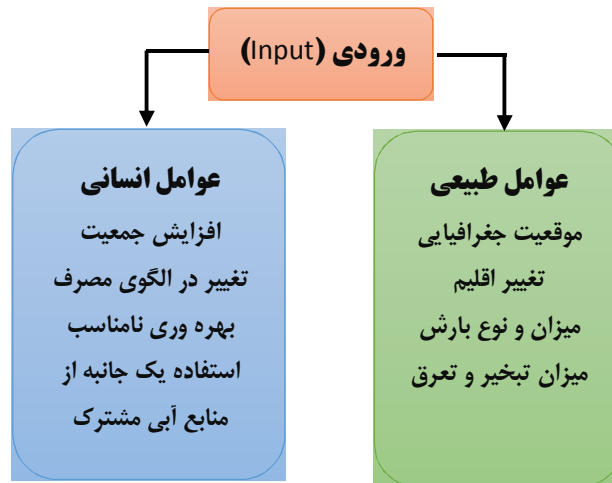
ج) پیامدهای امنیتی - انتظامی بحران آب: از جمله ابعاد پایه‌ای که بر امنیت و ناامنی در مناطق مرزی کشور تأثیرگذار می‌باشد، بحران کم آبی است. که علت اصلی آن نیاز این مناطق به آبهای ورودی از کشورهای همسایه می‌باشد. فقر، مهاجرت، کاهش تولید محصولات کشاورزی، قاچاق، اعتراض و درگیری، شورش و ناآرامی از جمله پیامدهایی است که این مناطق را با مشکل مواجه ساخته و ناجا به عنوان برقرار کننده نظم و امنیت باید تدابیر ویژه‌ای برای این چالش‌ها بیاندیشند تا بتوانند به موقع آن را کنترل نمایند.

پیامدهای امنیتی-انتظامی حاصل از بحران کم آبی در ایران را می‌توان در ابعاد اجتماعی، فرهنگی، اقتصادی، سیاسی، نظامی، زیست محیطی و... مورد بررسی قرار داد. باید توجه نمود که فرایند شکل‌گیری بحران کم آبی مجموعه‌ای از چالش‌ها را ایجاد می‌کند که در ارتباط مستقیم و مرتبط با هم هستند و لذا

روابط متعارض در منطقه خاورمیانه یکی از مشکلات به ویژه در میان کشورهای پایین دست محسوب می‌شود که یکی از موانع عمده همکاری‌ها در زمینه‌های مختلف به ویژه آب می‌باشد. در نهایت با توجه به این که ۸۰ درصد سرزمین‌های این منطقه خشک و فاقد آب کافی می‌باشند، مهم‌ترین مسئله برای ادامه زندگی و ادامه حیات در آینده این منطقه به ویژه کشور ایران با همسایگانش دسترسی آب است. از این رو، دولت ایران برای آن که بتواند نقش و بازیگری و موجودیت خود را در نقشه جغرافیایی ثابت نگه دارد، نیازمند دسترسی به آب به خصوص آب سالم و آشامیدنی است. ایران و عراق دو کشوری در منطقه می‌باشند که نسبت به سایر کشورها در پایین دست قرار گرفته‌اند و به همین دلیل از بحران کم آبی در رنج‌اند و گمانه‌ها بر آن است که این بحران در آینده بیشتر گردد و زمینه نابسامانی و ناپایداری زیست را در این کشورها فراهم آورد.

اقلیم و آب و هوا، میزان، نوع و نحوه بارش‌های جوی، تغییر اقلیم و مخاطرات جهانی، میزان تبخیر و تعریق و... می‌باشد و عوامل انسانی شامل: افزایش جمعیت، تغییر در الگوی مصرف آب، بهره‌وری نامناسب، جایابی نامناسب مشترک مرزی، بهره‌وری نامناسب آب، جایابی نامناسب صنایع پر مصرف در مناطق خشک و... می‌باشد.

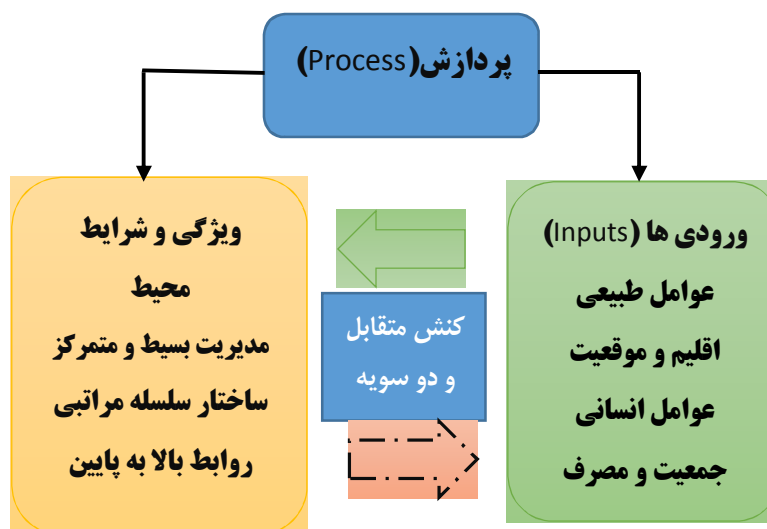
بررسی و تحلیل آنها در یک رویکرد سیستمی و همه‌نگر بهتر می‌تواند ما را در شناخت بحران یاری دهد. **ورودی (Input):** ورودی‌ها در فرایند بحران آب شامل علل و عواملی می‌باشد که زمینه‌ساز شکل‌گیری کم‌آبی شده‌اند که در دو دسته تقسیم‌بندی می‌شوند. عوامل طبیعی شامل: موقعیت و وضعیت جغرافیایی منطقه،



شکل ۸: نمودار ورودی‌های عوامل بحران آب در رویکرد سیستمی

انجام می‌گیرد. عامل اول شامل ورودی‌های طبیعی و انسانی می‌باشد که محیط را دچار تغییر و تحول می‌کند و عامل دوم ویژگی‌های محیط و چگونگی اثرپذیری آن از عوامل طبیعی و انسانی می‌باشد.

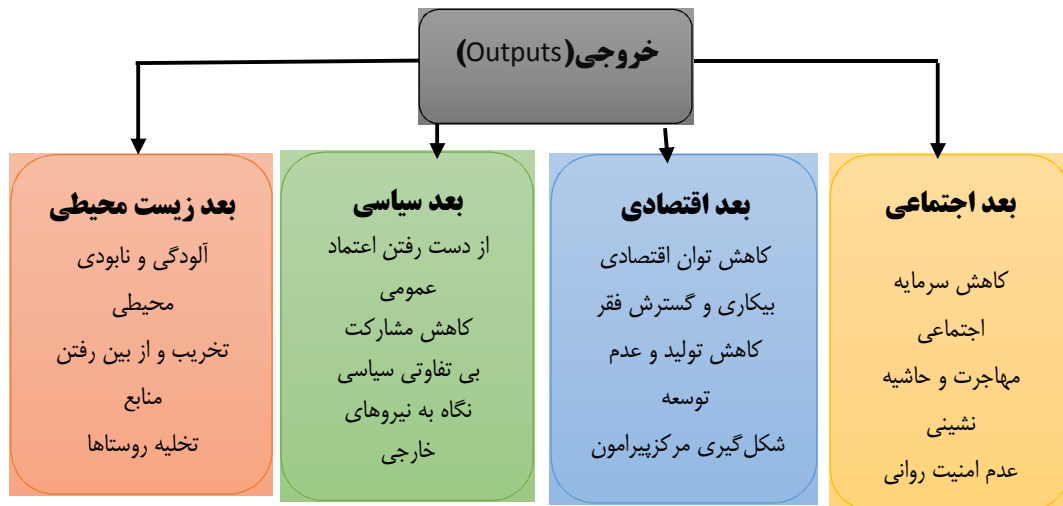
**فرایند (Process):** در رویکرد سیستمی ورودی‌ها در محیط پردازش می‌شوند و تاثیر و تاثیری که ورودی‌ها و شرایط و ویژگی‌های محیطی دارند خروجی‌ها را به ما نشان می‌دهند. فرایند پردازش در محیط توسط دو عامل



شکل ۹: نمودار فرایند پردازش بحران آب در محیط سیستمی

این خروجی‌ها به صورت ساختاری و سیستماتیک با یکدیگر در ارتباط مستقیم و دو سویه می‌باشد و برای چاره جویی و رفع هر کدام از نتایج باید ورودی‌ها و پردازش را اصلاح نمود تا نتایج دچار تغییر شود.

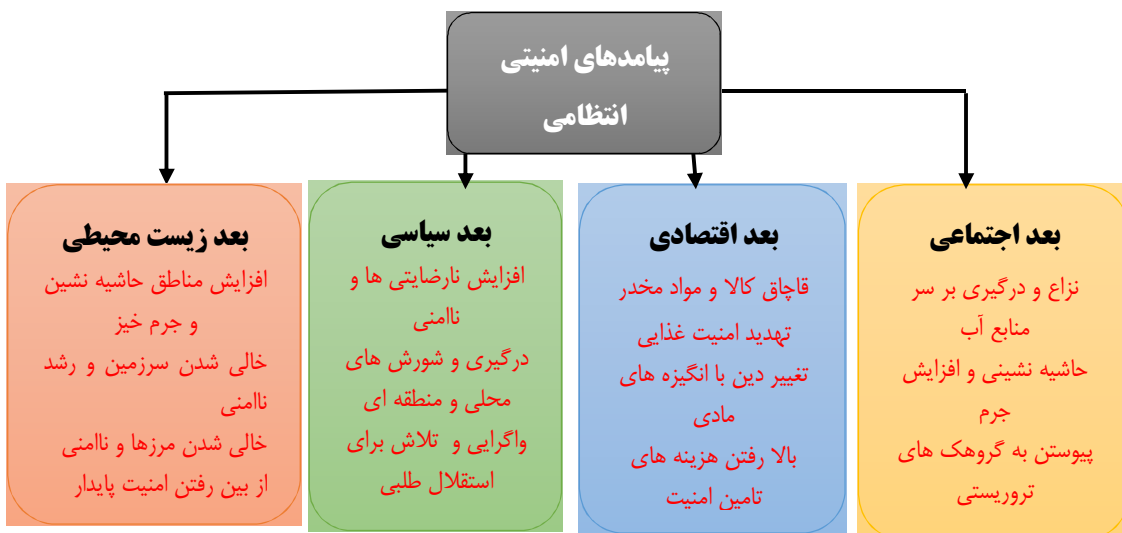
**خروجی (Output):** نتایج و خروجی بحران آب در یک فرایند سیستمی به صورتی گسترده در ابعاد مختلف خود را نشان می‌دهد. اما باید توجه نمود که



شکل ۱۰: نمودار فرایند سیستمی خروجی‌های بحران آب

نیاز به تحلیل‌های جداگانه می‌باشد. پیامدهای امنیتی-انتظامی حاصل از بحران آب را بر اساس چگونگی ایجاد و تهدید امنیت می‌توان به شکل زیر تحلیل نمود.

**پیامدها (Feedback):** فرایند بحران آب پیامدهای زیادی را در ابعاد (اجتماعی، اقتصادی، سیاسی و...) مختلف نشان خواهد داد که هر کدام بسته به نوع آن



شکل ۱۱: نمودار فرایند سیستمی پیامدهای امنیتی-انتظامی بحران آب

نوع اشتغال در زمینه کشاورزی و دامداری خواهند بود به طوری که این مناطق شکننده و زندگانی در این مناطق سخت و مشکل می‌شود و بیکاری زمینه‌ای فراهم می‌آورد که مرزنشینان اعلام ناراضیتی کنند که تبعات امنیتی بسیاری در گام نخست در مناطق مرزی و در گام بعد در کشور بر جای خواهد گذاشت و از سوی دیگر بر مأموریت‌های ناجا تأثیرگذار خواهد بود و آنها را در مأموریت‌هایشان در برقراری نظم و امنیت با مشکل رو به رو خواهد ساخت.

**پیامدهای زیست محیطی:** عوامل و بحران‌های زیست محیطی در بروز کشمکش‌های سیاسی و تعارضات خشونت‌آمیز نقش مستقیم و غیرمستقیمی داشته‌اند. از این رو، بحران کم آبی در مناطق مرزی که وابسته به رودخانه‌هایی هستند که از کشورهای بالادست سرچشمه می‌گیرد، بیشتر از سایر مناطق است. اولین پیامد بحران هیدروپولیتیک رودهای مرزی در مناطق مرزی افزایش گرد و غبار به واسطه خشک شدن رودخانه‌ها می‌باشد که این امر در مرزهای غربی و شرقی کشور نمایان است که از یک سو زندگی را برای شهروندان سخت و طاقت‌فرسا ساخته از سوی دیگر مانعی جدی در حفظ یکپارچه مرزها شده است. اثر بعدی از بین رفتن تنوع زیستی در این مناطق می‌باشد. عامل دیگر وجود سیلاب‌های ویرانگر است به طوری که اگر آب سدهای بالادست را که آب گسترده‌ای در پشت آن است به سمت کشور ما از سوی افغانستان باز شود می‌تواند بحران زیست محیطی را برای جنوب شرق کشور فراهم آورد که تمام این عوامل اثرات زیان‌باری بر مأموریت ناجا در تأمین امنیت این مناطق می‌گذارد که در این صورت باید از سوی مسئولین بیشتر درباه پیامدهای امنیتی آن اندیشه شود.

**پیامدهای سیاسی:** حذف جریان آب رودهای مرزی نقش تعیین کننده ای بر عدم ثبات و ناپایداری مناطق مرزی دارد. لازم است تا با فعال نمودن سیاست خارجی کشورهای همسایه به ویژه کشورهایی که از نظر منابع آبی در بالادست ما قرار دارند را ملزم به تأمین آب مورد نیاز مناطق مرزی نماید. از این راه نظم

**پیامدهای اجتماعی:** امروزه مشکلات زیست محیطی و بحران‌های اجتماعی، کاهش کشاورزی و... زمینه‌ساز مهاجرت گسترده از مناطق مرزی به سوی کلانشهرها شده است. بر این اساس، می‌توان گفت عامل اصلی شکل‌گیری درهم تنیدگی بحران‌های مرزی، هیدروپولیتیک رودهای مرزی می‌باشد که زمینه ناپایداری مناطق مرزی کشور را سبب شده است. مهاجرت گسترده زمینه ناامنی روزافزون را در کلانشهرها فراهم می‌آورد و مناطق مرزی را خالی از سکنه ساخته و هزینه‌های تأمین امنیت در این مناطق را افزایش داده و سبب بروز ناامنی در مناطق مرزی و به دنبال آن ناامنی در کشور می‌شود که بیشتر باید به آن اندیشید و از مهاجرت‌های گسترده از مناطق مرزی به کلانشهرها جلوگیری به عمل آورد و با آوردن پایداری و آب می‌توان از مهاجرت‌های گسترده جلوگیری کرد و زمینه سکونت آنها را فراهم ساخت. مهم‌ترین مشکل مردم مناطق مرزی که منجر به مهاجرت می‌شود، بی‌آبی، بیکاری و تغییرات اکولوژیک منطقه است که در پی آن منجر به مهاجرت و ناامنی مناطق مرزی می‌شود که پیامدهای امنیتی بسیاری بر مأموریت‌های ناجا در آن مناطق بر جای خواهد گذاشت.

**پیامدهای اقتصادی:** در مناطق مرزی کشور به واسطه آنکه دسترسی به منابع آب و امکانات بسیار سخت و مشکل شده است بسیاری از مشاغل از جمله کشاورزی و دامداری در این مناطق کم و در برخی از روستاهای مرزی از بین رفته است و یکی از عوامل اصلی آن رودخانه‌های بالادستی می‌باشد که به وسیله کشورهای بالادست جریان آب آن قطع و یا کم شده است. از این رو، این عوامل زمینه بیکاری را در ایران به ویژه در مناطق مرزی فراهم آورده‌اند. بیکاری در این مناطق ارتباط مستقیم با مهاجرت و به عضویت درآمدن در گروهک‌های تروریستی دارد. یافته‌ها گویای آن است که آب یک منبع بحران ساز است و در آینده نزاع‌های بسیاری بر سر دسترسی به آن میان کشورها و سطوح داخلی میان استان‌ها صورت می‌گیرد. بر این اساس، مناطق مرزی ایران در یک دهه آینده فاقد هر

مرزی اثرگذاری بسیاری خواهد داشت. بر این اساس، ترسیم کلی آینده‌نگرانه در راستای ایجاد شرایط مطلوب نیازمند بازنگری در نگرش‌هایمان به مسائل آب به عنوان موضوعی مهم می‌باشد و با نگرش سیستمی می‌توان با بهره‌گیری از سیاست خارجی فعال و مدیریت مذاکره و گفتگو با کشورهای همسایه نتایج مطلوب را در یک دهه آینده کشور رقم زد. زیرا نگرش سیستمی توافق زمانی میان مدت و بلندمدت را در دستور کار خود قرار می‌دهد و با تصویرسازی سناریوها با بهره‌گیری از ظرفیت‌های نهادی دیپلماسی در پی کسب و بهره‌برداری از منابع آبی موجود در کشورهای همسایه بر می‌آید. فرایند تبدیل بحران کم آبی در بعد هیدروپولیتیک سبب ایجاد فعل و انفعالات در ابعاد دیگر جامعه خواهد شد که در بعد نظامی به شکل زیر می‌باشد.

و امنیت پایدار نهادینه خواهد شد. در غیر این صورت کم آبی و چالش‌های پس از آن پیامدهای ناگواری را سبب خواهد گردید که اثرات اجتماعی، اقتصادی و جغرافیایی آن سبب اثرگذاری عمیق سیاسی (نارضایتی، بی‌اعتمادی، کاهش سرمایه اجتماعی، اعتراض و درگیری، شورش و ناامنی و واگرایی و استقلال طلبی) خواهد شد. امنیت و ناامنی ابتدا در مرزها و سپس در کشور فراگیر خواهد شد و کار را برای نیروهای انتظامی در برقراری امنیت دشوار خواهد ساخت.

### نتیجه‌گیری و بحث

با توجه به پیامدهای تغییرات آب و هوایی، و اثرگذاری آن بر منابع آبی کشورها، به نظر می‌رسد که هیدروپولیتیک در آینده نزدیک در مدیریت آب‌های



شکل ۱۲: فرایند تبدیل بحران کم آبی در بعد زیست محیطی

مسالمت‌آمیز به تسهیم آب‌های مرزی اقدام نمود. بنابراین، به‌طور قطع سیاستگذاران و سیاستمداران کشور ایران جهت حل بحران آبی کشور باید نگرشی آینده‌پژوهانه بر پایه هیدروپولیتیک را در دستور کار خود قرار دهند تا بتوانند در یک دهه آینده کشور را به شرایط مطلوب از نظر دسترسی و تأمین منابع آبی محقق سازند.

بر کسی پوشیده نیست که ایران در شرایط کنونی درگیر بحران آب بوده و با همین منوال به سمت فرابحران سوق پیدا می‌کند که می‌توان با بهره‌گیری از ظرفیت دیپلماسی در راستای احقاق حقوق آبی کشور جهت همزیستی مسالمت‌آمیز گام‌های مؤثری برداشت و از سوی دیگر تنش و کشمکش‌های پیش‌بینی شده آب پایه را کنترل و مدیریت نمود و سپس به‌طور



شکل ۱۳: فرایند تبدیل بحران کم آبی در بعد اقتصادی

و نزاع محلی و منطقه‌ای بر سر منابع آب، مهاجرت اجباری روستا شهری، تخلیه روستاها، ایجاد حفره‌های امنیتی، بیابان‌زایی، خشک شدن بستر رودها و دریاچه‌ها، طوفان شن و ریزگردها، تخریب زیست‌بوم‌ها و از بین رفتن حیات جانوری و... مهم‌ترین آثار و پیامدهای آن است که مهاجرت‌های گسترده را سبب خواهد شد و خالی شدن جمعیت از مناطق مرزی هزینه‌های تامین امنیت را بالا خواهد برد و بخش اندک باقی مانده جمعیت نیز به فعالیت‌هایی چون قاچاق کالا و مواد مخدر و همکاری با گروهک‌های معاند و تروریستی خواهند پرداخت. به صورت کلی می‌توان بحران کم آبی را در بعد اجتماعی به صورت زیر تبیین نمود.

ایران و به خصوص مناطق مرکزی و شرقی عمدتاً در قلمرو آب و هوای گرم و خشک و بیابانی قرار دارند و به صورت تاریخی همواره با کمبود منابع آب مواجه بوده است. خشکسالی‌های دهه اخیر، به صورتی بسیار آرام و خزنده تهدیدات جدی و اساسی را متوجه جوامع روستایی و شهری و محیط زیست کرده است. در واقع معیشت، فعالیت و سکونت مردمان در مناطق و استان‌های شرقی در سال‌های اخیر به شدت با تهدید خشکسالی و کم آبی مواجه شده است. از بین رفتن مزارع و مراتع، محدودیت شدید تولید محصولات کشاورزی و دامی، از بین رفتن تنها منبع درآمد قابل اتکاء روستائیان، بیکاری، تشدید فقر و محرومیت، تشدید بزه و ناهنجاری‌های اجتماعی، تشدید درگیری



شکل ۱۴: فرایند تبدیل بحران کم آبی در بعد اجتماعی

قلمرو موثر ملی، شکاف در سرمایه اجتماعی عمومی، نگرش‌های واگرایانه سیاسی، استقلال خواهی و در معرض خطر قرار دادن حاکمیت سیاسی به وسیله شماری از فعالیت‌ها از قبیل همکاری با گروه‌های تروریستی و اقدامات خرابکارانه و ایجاد ناامنی از جمله فعالیت‌های متصور در این مناطق می‌باشد که عموماً فعالیت‌های ناجا را جهت تامین امنیت عمومی دچار چالش و بحران می‌نماید.

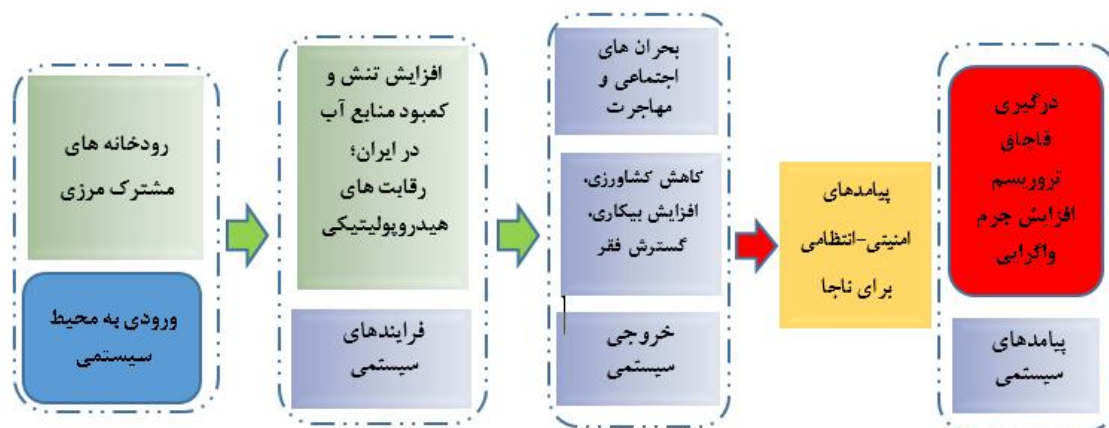
بروز بحران‌های آبی پس از اثرگذاری‌های اجتماعی و اقتصادی مهم‌ترین اثر آن در بعد سیاسی رخ خواهد داد. چرا که اثر مستقیم بحران در ابعاد اجتماعی و اقتصادی متوجه دولت خواهد بود و مجموعه‌ای از چالش‌ها را متوجه حاکمیت خواهد نمود. در واقع اثرات چالش‌های موجود خود را در بعد سیاسی به صورت مجموعه‌ای از درگیری و تنش‌های حاصل از نارضایتی اجتماعی و اقتصادی که موجودیت نظام سیاسی را هدف قرار می‌دهند نشان می‌دهد. کاهش



شکل ۱۵: فرایند تبدیل بحران کم آبی در بعد سیاسی

منابع آب می‌توان چالش‌های پیش روی کشور در حوزه منابع آب را در مدل زیر مورد تحلیل و بررسی قرار داد.

با توجه به اهمیت منابع آب و تاثیرگذاری آن بر توسعه اقتصادی کشورها به خصوص ایران به جهت قرار گیری در کمربند خشک زمین و نیاز روز افزون به



شکل ۱۶: بحران منابع آب و پیامدهای امنیتی-انتظامی آن در ماموریت‌های ناجا

### پیشنهادات

جهت جلوگیری از شدت بحران آب و به تبع آن بحران‌های اجتماعی، اقتصادی و سیاسی - امنیتی در منطقه لازم است مطالعات گسترده‌ای انجام شود. مقابله با این چالش و تهدیدات امنیتی-انتظامی نیازمند مطالعات علمی، برنامه‌ریزی دقیق و صرف منابع مالی است. در صورت شناسایی و تحلیل فضایی منابع آبی کشور و برنامه‌ریزی بر اساس آمارهای موجود می‌توان برای پیشگیری و مدیریت بحران‌های انتظامی پیش رو آماده بود و در صورت عدم شناخت این موارد هرگونه پیشامد امنیتی-انتظامی متصور خواهد بود. از آنجا که این چالش‌ها به صورت خفته و نامریی می‌باشد پیشگیری بدون برنامه‌ریزی برای آن ناممکن و یا همراه با هزینه‌های زیادی خواهد بود. با توجه به مباحث بیان شده در این پژوهش، راهکارهای دولت و ناجا جهت کاهش اثرات بحران آب به قرار زیر می‌باشد:

با توجه به افزایش جمعیت و حرکت به سمت صنعت، نیاز روزافزون کشور به منابع آبی و بهره‌وری از آن بیش از پیش احساس می‌شود. لذا لازم است در این خصوص دو مجموعه دولت و نیروی انتظامی اقداماتی را در جهت مقابله با پیشگیری از پیشامدهای امنیتی منابع آب در دستور کار خود قرار دهند. از آنجا که نیروی انتظامی مکلف به تامین نظم و امنیت کشور می‌باشد، اقدامات و فعالیتهای این سازمان بر محورهای پیشگیری، کنترل، مدیریت و مقابله تاکتیکی

و عملیاتی تمرکز دارد. از آنجایی که گستردگی بحران‌های آبی رو به فزونی دارد تمسک به روشهای مقابله ای لازم اما کافی به نظر نمی‌رسد. لذا ضرورت دارد نیروی انتظامی رویکردی راهبردی در این حوزه اتخاذ نماید تا با همکاری دیگر سازمان‌های درگیر در حوزه بحران آب بتوانند به صورت ریشه ای چالش‌های حاصل از بحران آب را مدیریت نمایند.

### اقدامات ناجا

- ✓ تدوین آمایش امنیتی-انتظامی کشور با توجه به تهدیدهای زیست محیطی و آب محور
- ✓ پایش و رصد مداوم تحولات حوزه امنیت آب و مسایل زیست محیطی کشور به منظور پیشگیری، کنترل و مقابله با تهدیدات احتمالی
- ✓ گفتمان سازی پلیسی با رویکرد مسول سازی سایر نهادها و سازمان‌های مرتبط با امنیت آب
- ✓ افزایش توانمندی دانشی و مهارتی فرماندهان و کارکنان پلیس در مقابله با تهدیدهای ناشی از بحران آب
- ✓ تدوین و طراحی تحقیقات راهبردی در حوزه مسایل امنیت آب و امنیت عمومی
- ✓ تبیین ضرورت مشارکت و نقش آفرینی موثر فرماندهان و مدیران نیروی انتظامی در کمیته‌های ملی در زمینه آب
- ✓ تبیین دستورالعمل‌های اجرایی در خصوص مقابله و کنترل هدر رفت آب و جلوگیری از فعالیت



چاه‌های غیرمجاز با همکاری دیگر سازمان‌های مرتبط  
 ✓ تبیین نقش پلیس به عنوان هشدار قبل از شروع بحران آب در مناطق مورد نظر نیروی انتظامی؛  
 ✓ تولید مستندات پیشگیرانه مصرف آب و همچنین شیوه‌های جدید مصرف آب در راستای تبیین ابعاد امنیتی بحران آب با همکاری پلیس  
 ✓ ارائه تحقیقات در خصوص مدیریت بحران آب و نشان دادن نقش دیگر سازمان‌ها در جهت کم کردن اثرات بحران آب

✓ تبیین ضرورت راه اندازی و ایجاد یگان ویژه پیشگیری، کنترل و مدیریت بحران آب در نیروی انتظامی  
 ✓ پایش و رصد دائم فعالیت‌های آب برو ایجاد محدودیت‌های قانونی برای کم کردن مصارف آبی آنها بر اساس دستورالعمل‌های ویژه با همکاری دیگر سازمانهای درگیر در حوزه آب  
 ✓ آمایش و توزیع نیروهای امنیتی-انتظامی بر اساس وضعیت بحرانی آب در مناطق مختلف کشور پس از شناسایی و سطح بندی مناطق بحرانی کشور

### منابع

۱. بای، یار محمد. ۱۳۸۵. هیدروپلیتیک رودهای مرزی ایران، تهران: انتشارات مؤسسه فرهنگی مطالعات تحقیقات بین المللی ابرار معاصر.
۲. بدیعی ازندهای، مرجان. گودرزی مهر، سعید. رحیمی هرآبادی، سعید. ۱۳۹۰. نقش تغییرات مورفولوژی رودخانه مرزی هیرمند در روابط سیاسی ایران و افغانستان، پژوهش‌های جغرافیای انسانی، شماره ۷۸، ۲۲۰-۱۹۷.
۳. جان پرور، محسن. ۱۳۹۶. نگرشی نو در مطالعات مرزی، تهران: انتشارات انجمن ژئوپلیتیک.
۴. زرقانی، سیده‌ادی. ۱۳۸۶. مقدمه‌ای بر شناخت مرزهای بین‌المللی با تأکید بر کارکرد امنیتی- انتظامی مرزها، تهران: انتشارات دانشکده علوم انتظامی معاونت پژوهش.
۵. عراقچی، سیدعباس. ۱۳۹۳. دیپلماسی آب، از منازعه تا همکاری، فصلنامه سیاست خارجی، دوره سوم، شماره ۴، ۹۱-۱۱۹.
۶. قربانی سپهر، آرش. انصاری، زهرا. سلطان محمدی، زهرا. ۱۳۹۷. درآمدی بر هیدروپلیتیک منطقه خلیج فارس، فصلنامه مطالعات خلیج فارس، سال چهارم، شماره ۳، ۲۵-۱۶.
۷. قربانی سپهر، آرش. جان پرور، محسن. میرشکاری، محمدرضا. ۱۳۹۶. نگرش واقع‌گرایانه به هیدروپلیتیک جنوب غرب آسیا، تهران: مجموعه مقالات همایش دیپلماسی آب و فرصت‌های هیدروپلیتیک غرب آسیا، دانشگاه خوارزمی.
۸. کریمی پور، یدالله. ۱۳۹۴. جغرافیا؛ نخست در خدمت صلح (نگرشی به مناسبات ایران و همسایگان)، تهران: نشر انتخاب.
۹. مهکویی، حجت. جاجرمی، کاظم. پیشگاهی‌فرد، زهرا. ۱۳۹۳. بررسی وضعیت منابع آب به ویژه آب شیرین و کمبود آن در کشورهای خلیج فارس، فصلنامه برنامه‌ریزی منطقه‌ای، دوره ۴، شماره ۱۳، ۱۴۳-۱۳۳.
۱۰. نامی، محمدحسین. محمدپور، علی. ۱۳۸۹. بررسی هیدروپلیتیک حوضه‌های غرب کشور «مونه: زاب، سیروان و الوند»، مجله جغرافیا و توسعه ناحیه‌ای، شماره چهاردهم، ۱۶۵-۱۳۳.
۱۱. نیکوئی، علیرضا. زیبایی، منصور. ۱۳۹۱. مدیریت منابع آب و امنیت غذائی حوضه زاینده رود: کاربرد روش تحلیل یکپارچه حوضه آبریز رودخانه، نشریه اقتصاد و توسعه کشاورزی (علوم صنایع و کشاورزی)، جلد ۲۶، شماره ۳، ۱۹۶-۱۸۳.
12. Aggestam, Karin. 2016. "Spatial hydropolitics between the upstream and the downstream states", A case study of the state, territory and identity formation of the Rogun HPP, FKV K02. Lund University Publishing.
13. Al-Ansari, A. 2013. "Management of Water Resources in Iraq: Perspectives and Prognoses," Journal of Advanced Science and Engineering Research, 5: 667-684. <http://DOI.org/10.4236/eng.2013.58080>.
14. Al-Ansari, A. Nadhir. and Knutsson, S. (2011). "Toward Prudent Management of Water Resources in Iraq," Journal of Advanced Science and Engineering Research, 1: 53-67.

- Scientia Iranica, 23(4): 1594-1617. <https://DOI.org/10.24200/SCI.2016.2231>.
27. Khalid, Iram and Begum, Ishrat. 2013. "HydroPolitics in Pakistan: Perceptions and Misperceptions," South Asian Studies A Research Journal of South Asian Studies, 28(1): 7-23.
  28. Levine, M. Herbert. 1983. "World Politics Debated", A Reader in contemporary issues, (USA: Mc Graw-Hill, inc).
  29. Madani, K. 2014. "Water management in Iran: What is causing the looming crisis?," J. Environ. Stu. Sci. 4(3): 315-328. <https://DOI.org/10.1007/s13412-014-0182-z>
  30. Obengo, Okundi. Joel. 2016. "Hydropolitics of the Nile: The case of Ethiopia and Egypt," journal African Security Review, pp. 1-9. <http://DOI.org/10.1080/10246029.2015.1126527>.
  31. Rajput, Muhammad Idris. 2007. "Water problems: perspective from Sindh. Problems and politics water sharing and management in Pakistan," Edited by Parvez Iqbal Cheema, Rashid Ahmad Khan, Ahmad Rashed Malik, Islamabad Policy Research Institute.
  32. Sharifikia, M. 2013. "Environmental challenges and drought hazard assessment of Hamoun Desert Lake in Sistan region, Iran," based on the time series of satellite imagery. Nat. Hazards 2013, 65(1): 201-217. <https://DOI:10.1007/s11069-012-0353-8>.
  33. Shmueli, D. (1999). "Water quality in international river basins," Journal of Political Geography, Vol. 18, No. 4, pp. 437-476. [https://DOI.org/10.1016/S0962-6298\(98\)00106-1](https://DOI.org/10.1016/S0962-6298(98)00106-1).
  34. Tarlock, A. 2001. "The changing environment of international water management law," Water Law, 12(6): 351e357.
  35. Toset, H., Gleditsch, N., & Hegre, H. 2000. "Shared rivers and interstate conflict". Political Geography, 19(8): 971-976. [https://DOI.org/10.1016/S0962-6298\(00\)00038-X](https://DOI.org/10.1016/S0962-6298(00)00038-X).
  36. UN-ESCWA and BGR (United Nations Economic and Social Commission for Western Asia; Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe. (2013). "Inventory of Shared Water
  15. Alkhafaji, H. (2018). "Iraq's Water Crisis Challenges and Solutions", Al-Bayan Center for Planning and Studies. [www.bayancenter.org](http://www.bayancenter.org).
  16. Beach, H., Hamner, J., Hewitt, J.J., Kaufman, E., Kurki, A., Oppenheimer, J. and Wolf, A. 2000. "Transboundary freshwater dispute resolution: Theory, practice, and annotated references," New York: United Nations University Press.
  17. Chakrabarty, B.K. 2001. Urban Management Concepts, Principles, Techniques and Education, Cities, 18 (5):331-345. [https://doi.org/10.1016/S0264-2751\(01\)00026-9](https://doi.org/10.1016/S0264-2751(01)00026-9).
  18. Encyclopedia Bartannica Macrop/Edia, (Chicago: Helen Hemming Way, 1973-1974). 19.
  19. FAO. 2016. "AQUASTAT Main Database," Food and Agriculture Organisation of the United Nations (FAO). Accessed 08/06/2018. <http://www.fao.org/nr/water/aquastat/main/index.stm>
  20. Fathian, F.; Morid, S. and Kahya, E. 2014. "Identification of trends in hydrological and climatic variables in Urmia Lake basin, Iran," Theor. Appl. Climatol., 119(3-4): 443-464.
  21. <https://DOI.org/10.1007/s00704-014-1120-4>.
  22. Fullan. M. 2005. Leadership & Sustainability: System Thinkers in Action, Thousand Oaks, CA: Corwin Press, Inc.
  23. Havard, H., Gleditsch, N.P. and Hans P.W. Toset. (2000). "Shared Rivers and Interstate Conflict." Political Geography. 19: 971-996.
  24. IGRAC (International Groundwater Resources Assessment Centre. 2015. "Transboundary Aquifers of the World. Available at: [http://www.unigrac.org/dynamics/modules/SFIL0100/view.php?fil\\_Id=317](http://www.unigrac.org/dynamics/modules/SFIL0100/view.php?fil_Id=317).
  25. Karandish, Fatemeh. And Hoekstra, Arjen. 2017. "Informing National Food and Water Security Policy through Water Footprint Assessment: the Case of Iran". Journal of water, 9: 1-25. <https://DOI:10.3390/w9110831>.
  26. Kayhanian, M. and Tchobanoglous, G. (2016). "Water reuse in Iran with an emphasis on potable reuse," Journal of

Nations: NewYork, NY, USA, 2015.  
Available at: <https://www.un.org/en/development/desa/publications/world-population-prospects-2015-revision.html>.

Resources in Western Asia”, Beirut.  
Chapter 23-taurus/Zagros.  
37. United Nations. 2015. World Population  
Prospects: The 2015 Revision; United