

مناسبات هیدروپولیتیک ایران و افغانستان

مراد کاویانی راد

تاریخ ارائه: ۱۳۸۴/۱/۲۸

عضو هیأت علمی پژوهشکده مطالعات راهبردی

تاریخ تأیید: ۱۳۸۴/۲/۲۲

چکیده

آب شیرین سطح زمین تنها سه درصد مجموع آبکره را تشکیل می‌دهد. دشواری شرایط، هنگامی آشکار می‌شود که بدانیم پراکنش این میزان آب در نواحی مختلف نابرابر است و رشد فزاینده جمعیت و مصرف روزافزون آب در امور مختلف، زمینه‌ساز پیدایش شرایط حساسی شده است که بسیاری از صاحب نظران از قرن بیست و یکم به عنوان سده هیدروپولیتیک یاد می‌کنند. بنابراین در مناسبات واحدهای سیاسی در مناطقی که میزان بارش اندک است، آب زمینه‌ساز پیدایش تنش‌های آینده خواهد بود. کوهستان‌های داخلی افغانستان، سرچشمه دو رودخانه هیرمند و هریرود در ناحیه‌خاوری ایران هستند. مناسبات هیدروپولیتیک افغانستان با ایران در طول یک سده گذشته، بر مبنای استفاده ابزاری از عامل آب بوده است. به این دلیل، بسیاری از سکونت‌گاه‌های جمعیتی ایران در سیستان با آسیب‌های جدی مواجه شده که کوچ آنان به دیگر نقاط کشور را به دنبال داشته است. با توجه به این پیشینه، دولت ایران با همکاری کشور ترکمنستان اقدام به بنای سد دوستی بر روی رود هریرود (تجن) نموده که سرچشمه آن افغانستان می‌باشد. یکی از اهداف طراحان آن تأمین آب آشامیدنی شهر مشهد است. با چنین اقدامی عملاً خاور ایران در حوزه نفوذ کابل قرار می‌گیرد. بنابراین نویسنده بر این باور است که برای گریز از پیامدهای منفی این وابستگی، دولت ایران باید نوعی مبادله ژئوپولیتیک با کشور افغانستان برقرار نماید.

کلیدواژه‌ها: هیدروپولیتیک، افغانستان، سد دوستی، مشهد، سیستان و بلوچستان.

فصلنامه مطالعات راهبردی • سال هشتم • شماره دوم • تابستان ۱۳۸۴ • شماره مسلسل ۲۸

مقدمه

طبیعت تابع مرزهای سیاسی نیست و به هر ناحیه و ملتی، گونه خاصی از منابع را ارزانی کرده است. ریشه ستیز میان اجتماعات انسانی نیز در همین ناهمسانی در پراکنش منابع میان نواحی و ملت‌ها نهفته است؛ به ویژه ملت‌هایی که توان مدیریت امور خویش را متناسب با شرایط زیست‌محیطی ندارند. نرخ بالای رشد جمعیت به همراه شهرنشینی شتاب‌آمیز، صنعتی شدن، توسعه کشاورزی، ترابری، تفریحات آبی و تخریب محیط زیست، فشار فزاینده‌ای را بر آب‌های شیرین موجود در کشورها تحمیل کرده و این فشارها نیز زمینه‌های کشمکش بر سر منابع آبی را در میان ملت‌ها پرورانده است. رودها نیز به عنوان پدیده‌های طبیعی در تأمین منابع آبی اجتماعات بشری از گذشته‌های دور تا کنون سهم به‌سزایی داشته‌اند.

با پیدایش دولت مدرن و شکل‌گیری مرزهای سیاسی، کارکرد منابع آبی در سمت‌گیری‌های سیاسی نمود بیشتری یافت. به گونه‌ای که در بهره‌مندی از این منابع، شاهد بروز تنش‌های فزاینده به ویژه در مناطق کم‌بارش و خشک هستیم. از چنین منظری است که واقع‌گرایان، بنیاد بسیاری از تنش‌های آینده را بحران آب می‌دانند. در خاورمیانه به عنوان منطقه‌ای که چالش‌های آبی، روندی فزاینده خواهد داشت، هر کشوری که منابع آبی غنی‌تری در اختیار داشته باشد در مناسبات هیدروپولیتیک و ژئوپولیتیک منطقه‌ای از توان اثرگذاری عمیق‌تری بهره خواهد برد.

الف تمهیدات نظری

به آن دسته از رودهایی که در بیش از یک کشور جریان دارند، رود بین‌المللی اطلاق می‌شود. در دنیا بیش از دویست رود بین‌المللی وجود دارد. نوع برهمکنشی میان ملت‌ها در بهره‌برداری از این منابع آبی مشترک، طیف گسترده‌ای از سازگاری و همکاری کامل تا ناسازگاری و جنگ را دربرمی‌گیرد. برای نمونه حوضه رود نیل در نه کشور، حوضه رود اردن در میان سه کشور و حوضه رود گنگ - براهماپوترا در میان پنج کشور گسترده شده‌اند. با توجه به مصرف فزاینده آب در آینده و افزایش مصرف کشورهای فرادست رود در بهره‌برداری از این منابع، شاهد فزونی مشاجرات هیدروپولیتیک میان ملت‌ها (عمدتاً در کشورهای

فرودست رودخانه‌ها) هستیم. دیدگاه‌های سیاست جهانی رابطه مستقیمی میان کمی منابع و ستیزش‌های انسانی برقرار می‌کنند. از این منظر، تاریخ بشر آکنده از کشمکش بر سر این منابع است. از آنجا که میزان آب شیرین ثابت و مصرف آن روزافزون است، از آن با عنوان منشأ ستیزش‌های آینده بشر یاد می‌شود. (۱)

برخی ژئوپولیتیسین‌ها قرن کنونی (سده ۲۱) را سده هیدروپولیتیک^۱ می‌دانند و بر این باورند که اغلب درگیری‌ها و جنگ‌های منطقه‌ای در جهان به دلیل بحران برآمده از کمبود آب خواهد بود. (۲) هیدروپولیتیک، گفتمانی از دانشواره ژئوپولیتیک و زیرمجموعه دانش جغرافیای سیاسی به شمار می‌رود. ادبیات مرتبط با آن هر چند نسبتاً نوین است، ولی استفاده سیاسی از آب همواره وجود داشته است. از این رو در آغاز به تشریح دانشواژه هیدروپولیتیک می‌پردازیم. هیدروپولیتیک، مطالعه نقش آب در سیاست است. به دیگر سخن پاسخی به این پرسش است که چگونه از آب برای اعمال قدرت استفاده کنیم؟ (۳) هیدروپولیتیک، ترکیبی متوازن از دو واژه آب و سیاست است و تأثیر آب بر سیاست و تصمیم‌گیری‌های سیاسی در سطوح محلی، منطقه‌ای و کروی را که می‌تواند موجب تنش یا همگرایی در این سطوح شود، مورد مطالعه قرار می‌دهد. (۴) هیدروپولیتیک، مطالعه ستیز و همکاری میان ملت‌ها بر سر تقسیم منابع آبی است. (۵) از این رو هیدروپولیتیک را می‌توان دانشی توصیف کرد که با توجه به ثابت بودن میزان آب شیرین و ابعاد فزاینده مصرف آن به مطالعه برهمکنشی‌های واحدهای سیاسی در سطوح محلی، منطقه‌ای و کروی در خصوص منابع آب شیرین می‌پردازد. در دانش جغرافیای سیاسی، شاید نخستین الگویی که در قالب مدل به تبیین خاستگاه‌های جغرافیایی تنش میان همسایگان پرداخت؛ الگوی «های پوتیتکا»^۲ آی پیترهاگت^۳ بود. وی در یک کشور تخیلی، تنش‌های آبی را در دو قالب زیر مورد بررسی قرار داده است:

۱. ربودن آب علیلی رود.

۲. دگرسویی (اختلاف) تفسیری درباره خط تقسیم آب. (آپبخشان) (۶)

1 . Century of hydropotitics

2 . Hypoethetica

3 . Peter Haggett

بنابراین شناخت پراکنش منابع آبی و مسایل مترتب بر آن در نواحی مختلف جهان درک بهتری از سده هیدروپولیتیک به دست خواهد داد.

۱. آبکوه یا هیدروسفر

تمام آب‌های موجود در کره زمین را شامل آب‌های موجود در جو، لیتوسفر (سنگکوه) و دیگر آب‌های مایع و جامد که سطح زمین را به شکل اقیانوس‌ها، دریاها، دریاچه‌ها و پهنه‌های گسترده یخی در بر گرفته است، آبکوه^۱ می‌نامند. (۷) ۹۷ درصد آب آبکوه شور است و آب شیرین تنها ۳ درصد آن را تشکیل می‌دهد که از آن میان نیز حدود ۷۰ درصد در قطب و مناطق یخبندان قرار دارند. (۸)

آب در کره زمین به طور پیوسته به صورت بارش و تبخیر در جریان بوده و از یک چرخه بسته تبعیت می‌نماید. مقدار آب از ابتدای تشکیل کره زمین تا کنون همواره ثابت بوده است. امروزه جهان با کمبود آب آشامیدنی روبروست. بر اساس پژوهش‌های انجام شده، هر ۲۰ سال، مصرف سرانه آب دو برابر می‌شود و این میزان نیز معادل دو برابر نرخ رشد جمعیت جهان است. تا سال ۲۰۲۵، بر جمعیت جهان ۲/۶ میلیارد نفر دیگر افزوده خواهد شد. از این‌رو حدود دو سوم این جمعیت مشکلات جدی کمبود آب را احساس و یک‌سوم باقیمانده کمبود واقعی آب را تجربه خواهند کرد. (۹) با گسترش پدیده خطرناک کم‌آبی، اکنون بیش از ۲۶ کشور با بیش از ۳۰۰ میلیون نفر جمعیت با بحران کمبود آب مواجه‌اند. در صورت ادامه روند موجود تا سال ۲۰۵۰ میلادی این رقم به ۶۶ کشور با جمعیتی حدود دوسوم کل جمعیت دنیا، خواهد رسید.

محدودیت منابع آب، موجب بسیاری از منازعات و مناقشات میان کشورها شده و در آینده نیز خواهد شد. کارشناسان بین‌المللی پیش‌بینی می‌کنند تنش‌های سیاسی میان کشورهای همسایه برای استفاده از آب رودخانه‌ها، دریاچه‌ها و آب‌های بین‌المللی، ممکن است تا نقطه شروع جنگ پیش رود. طبق گزارش‌های سازمان ملل، در نیم قرن اخیر بیش از ۱۸۳۰ مورد

مناقشه در زمینه آب در جهان رخ داده که ۳۷ مورد آن سبب بروز جنگ و یا انفجار سدها شده است. (۱۰)

۲. بحران کم آبی

بر اساس آمارهای موجود، در حال حاضر حدود ۲/۴ میلیارد نفر یعنی افزون بر نیمی از ساکنان زمین به آب آشامیدنی سالم و بهداشتی دسترسی ندارند. هر چند نمایندگان ۱۸۹ کشور جهان در اجلاس هزاره سازمان ملل متحد تصمیم گرفته بودند که شمار کسانی را که به آب سالم دسترسی ندارند تا سال ۲۰۱۵ به نصف کاهش دهند اما منابع آب شیرین جهان با تنگنای بی شماری روبروست که به بحرانی تر شدن وضعیت آب می افزاید. در زیر به برخی از این تنگناها اشاره می کنیم:

یک. پراکنش نابرابر آب در جهان، به ویژه آنکه ۷۰ درصد آب در یخچال‌های قطبی و کوهستانی است.

دو. بسیاری از منابع بزرگ آبی رودخانه‌ای، میان کشورها مشترک‌اند. به دیگر سخن کشورها به بیرون از مرزهای خود وابستگی دارند (مصر ۹۷٪، هلند ۸۹٪، عراق ۶۶٪ و پاکستان ۸۰٪). سه. منابع زیرزمینی با شتاب تخلیه و یا شور می شوند.

چهار. منابع آب سطحی به دنبال فعالیت‌های صنعتی و کشاورزی آلوده می شوند. (۱۱)

برخی از کشورهای جهان برای تأمین آب مورد نیاز خود به احداث سد روی رودها و رودخانه‌ها روی آورده‌اند. در عین حال بیشتر سدها بر روی رودهایی احداث می شود که در چند کشور جریان دارند، از این رو این کار ممکن است به بروز درگیری میان کشورهای ذینفع منجر شود. بیش از چهل درصد مردم جهان در اطراف رودهایی زندگی می کنند که در بیش از دو کشور جریان دارند. کشورهایی که در بالادست رودها قرار دارند، معمولاً از موقعیت طبیعی فرادست در استفاده بیشتر از آب رودهای مشترک، برخوردارند. این مقاله به مطالعه مناسبات هیدروپولیتیک میان ایران و افغانستان به عنوان دو کشور در منطقه کم آب خاورمیانه می پردازد. بنابراین ابتدا به بررسی شرایط هیدرولوژیک و هیدروپولیتیک خاورمیانه می پردازیم.

۳. هیدروپلیتیک خاورمیانه

جنگ‌هایی که بر سر آب آغاز شده باشد کم است، ولی کمبود آب از جمله عوامل مؤثر در این‌گونه درگیری‌ها بوده است. چنین ستیزش‌هایی در مناطقی روی می‌دهند که آب به طور طبیعی کمیاب است و عرضه آن به واسطه عامل خشکسالی تغییر کرده و کاهش می‌یابد. دیگر اینکه کشورها عمدتاً مجبورند که یا تقاضای جمعیت فزاینده را برآورده نمایند و یا آب مورد نیاز اقتصاد رو به رشد را تأمین کنند. (۱۲)

خاورمیانه امروزه چنین شرایطی دارد. بحران آب در خاورمیانه به مراتب خطرناک‌تر و انفجارآمیزتر از دیگر نقاط جهان است. هم‌اکنون اسرائیل، اردن و تشکیلات خودگردان فلسطین بر سر تقسیم آب رود اردن به طور جدی با هم اختلاف نظر دارند. کشورهای مصر، سودان و اتیوپی نیز بر سر تقسیم آب رود نیل در کشمکش با هم هستند. پطرس غالی، دبیرکل پیشین سازمان ملل متحد در سال‌های پایانی قرن بیستم پیش‌بینی کرده بود که جنگ بعدی در جهان برای آب روی می‌دهد (۱۳). ترکیه با سوریه و عراق بر سر رودهای دجله و فرات و ایران با افغانستان بر سر رود هیرمند تنش‌های جدی دارند. در عربستان برای دستیابی به منابع زیرزمینی آب همواره چاه‌های ژرف‌تری حفر می‌شود. بخش عمده‌ای از این آب به صدها یا هزاران سال پیش مربوط می‌شود. برخی از کارشناسان بر این باورند که منابع زیرزمینی آب در عربستان تا چند سال آینده به پایان خواهد رسید. به همین دلیل از چند سال پیش تأسیسات عظیمی برای شیرین‌سازی آب دریا در عربستان ایجاد شده است.

کشورهای خاورمیانه در طول چند سال گذشته، برنامه‌ریزی برای دستیابی به منابع آبی جدید و استفاده بهینه از منابع آب را آغاز کرده‌اند. ترکیه که برخی مقامات ارشد آن از مدیران پیشین بخش آب به شمار می‌روند، از مدت‌ها پیش گام در این راه گذاشته به گونه‌ای که با یک برنامه فراگیر، طی دوره زمانی مشخص، بیش از ۲۰۰ سد بزرگ ساخته است و اجرای سایر برنامه‌ها در کنار آن نیز در این کشور ادامه دارد. برنامه‌های جدی کشورهای حاشیه خلیج فارس در این زمینه نیز قابل تأمل به نظر می‌رسند. به لحاظ تولید آب شیرین از آب دریا، کشورهای آمریکا، عربستان و امارات متحده عربی، به ترتیب در رتبه‌های اول تا سوم قرار دارند. کویت دیگر کشور حاشیه خلیج فارس است که براساس آمار یونسکو، کم‌آب‌ترین

کشور دنیا در دهه‌های آینده خواهد بود، به طوری که سرانه آب مصرفی آن (به ازای هر نفر در سال) ۱۱ متر مکعب تخمین زده می‌شود. (۱۴)

منابع آب شیرین خاورمیانه بر اساس نفر/ متر مکعب (۱۹۹۸)

سُرانه آبی	آب شیرین	جمعیت	خاورمیانه مرطوب
۱۳۳۹	۸۲۹۴۷۰۳۳۰۰	۶۱۹۴۷۰۰۰	ایران
۳۴۵۱	۷۷۰۵۳۹۲۸۰۰۰	۲۲۳۲۸۰۰۰	عراق
۳۲۰۹	۲۰۳۶۱۴۲۵۹۰۰۰	۶۳۴۵۱۰۰۰	ترکیه
۲۹۲۶	۴۴۷۰۰۵۰۲۰۰۰	۱۵۲۷۷۰۰۰	سوریه
۲۵۰۵	۴۰۸۳۱۵۷۲۲۰۰	۱۶۳۰۰۳۰۰۰	جمع کل
سُرانه آبی	آب شیرین	جمعیت	خاورمیانه خشک
۱۸۴	۱۰۹۷۱۹۲۰۰۰	۵۹۶۳۰۰۰	اسرائیل
۱۹۸	۹۰۳۴۷۴۰۰۰	۴۵۶۳۰۰۰	اردن
۱۱	۲۰۵۲۶۰۰۰	۱۸۶۶۰۰۰	کویت
۱۱۴۰	۴۷۹۹۴۰۰۰۰۰	۴۲۱۰۰۰۰	لبنان
۴۳۹	۱۰۱۰۵۷۸۰۰۰	۲۳۰۲۰۰۰	عمان
۱۱۶	۲۴۰۵۷۲۴۰۰۰	۲۰۷۳۹۰۰۰	عربستان
۷۳	۱۹۸۵۵۲۰۰۰	۲۷۲۴۰۰۰	امارات متحده عربی
۲۵۴	۴۲۱۶۱۴۶۰۰۰	۱۶۵۹۹۰۰	یمن
۲۶۱	۱۲۶۵۱۲۲۶۰۰۰	۴۸۴۴۰۰۰۰	مجموع

Turton, Anthony, 2003, *Hydropolitics in the developing world*. Pub. CIPS. Pretoria. South Africa. p.43

ب. کلیات هیدرولوژی ایران

موقعیت جغرافیایی گرم و خشک ایران، تقاضا برای آب از طریق رودخانه‌ها و دریاچه‌ها را افزایش داده است. براساس بررسی‌های اولیه، نیاز آبی بخش کشاورزی به تنهایی تا سال ۱۴۰۰، به حدود ۱۵۰ میلیارد متر مکعب خواهد رسید. از این‌رو، ایران در دو دهه آینده با چالش‌هایی در بخش آب مواجه خواهد شد. میزان استحصال آب در کشور ۱۱۳ میلیارد متر مکعب است. در حالی که سالانه حدود ۴۰۰ میلیارد متر مکعب ریزش‌های جوی در کشور رخ می‌دهد که از این میان ۲۷۰ میلیارد متر مکعب آن تبخیر و تعریق شده و ۱۳۰ میلیارد متر مکعب آن در سال به عنوان آب‌های تجدیدپذیر از طریق آب‌های سطحی (۹۲ میلیارد متر مکعب) و آب‌های زیرزمینی (۳۸ میلیارد متر مکعب) می‌تواند مورد بهره‌برداری قرار گیرد. (۱۶) ایران کشوری نیمه خشک در منطقه خاورمیانه است. منطقه‌ای که طی دهه‌های آینده، خشکسالی و کمبود آب را به طور جدی تجربه خواهد کرد. بارندگی در ایران از پراکنش مکانی یکسانی برخوردار نیست به گونه‌ای که در ۲۸ درصد از سطح کشور مقدار بارش متوسط سالانه کمتر از ۱۰۰ میلی‌متر بوده و این مقدار در ۹۶ درصد از سطح کشور از ۲۰۰ میلی‌متر نیز کمتر می‌باشد. بالا بودن تبخیر و تعریق نیز محدودیتی مضاعف محسوب می‌شود. ایران به رغم آنکه حدود ۱/۱ درصد از خشکی‌های جهان را به خود اختصاص داده است، صرفاً ۰/۳۴ درصد از آب‌های جهان را در اختیار دارد.

بارش سالانه ایران را ۴۰۰ میلیارد متر مکعب برآورد نموده‌اند که از این میزان ۳۱۰ میلیارد متر مکعب در سطح ۸۷۰ هزار کیلومتر مربع از حوزه‌های آبخیز کوهستانی و ۹۰ میلیارد متر مکعب در سطح ۷۷۸ کیلومتر مربع مناطق دشتی می‌باشد. در مناطق کوهستانی در اثر تبخیر و تعریق به طور متوسط هر ساله ۲۰۰ میلیارد متر مکعب و در مناطق دشتی ۸۴ میلیارد متر مکعب آب از دسترس خارج می‌شود که جمعاً ۷۱ درصد از حجم بارش را شامل می‌شود. از حجم باقیمانده نیز ۵۹ میلیارد متر مکعب در مناطق کوهستانی و ۲ میلیارد متر مکعب در مناطق دشتی نفوذ می‌نماید. حجم آب‌های زیرزمینی کشور در حدود ۳۵ میلیارد متر مکعب برآورد شده است. با فرض قابلیت بهره‌برداری از ۶۰ درصد این مخازن، تا حدود ۸۰ میلیارد متر مکعب

امکان‌پذیر است. بخش کشاورزی با اختصاص ۸۸/۸ درصد، آب شرب با اختصاص ۶/۶۷ درصد و بخش صنعت با ۴/۴۵ درصد از مهمترین مصارف آب در ایران می‌باشند. (۱۷)

با توجه به میزان بارش و تبخیر آبی در ایران، در بهترین شرایط گنجایش منابع آب تجدید شونده ایران سالانه ۱۳۵ میلیارد مترمکعب خواهد بود و ظرفیت استحصال آب کشور از حدود ۱۰۰ میلیارد مترمکعب در سال فراتر نمی‌رود. بنابراین انتظار نمی‌رود حتی با افزایش میزان استحصال آب، کشور از بحران کم‌آبی رهایی یابد. بخش کشاورزی ایران در زمان حاضر مهمترین مصرف‌کننده آب است. در صورتی که بر اثر استفاده از شیوه‌های سنتی آبیاری، بازده آب در این بخش هنوز با استاندارد جهانی فاصله دارد. (۱۸)

ج. هیدرولوژی خاور ایران

حوزه مطالعه مقاله حاضر منابع و مسایل آبی شرق کشور است که از شاخص‌های هیدرولوژیک آن بارش اندک و وابستگی سکونت‌گاه‌های جمعیتی آن به منابع آبی برون سرزمینی است. بنابراین به بررسی این گستره اقلیمی از کشور می‌پردازیم. در این پژوهش، مراد از خاور ایران استان‌های خراسان رضوی (شمال خاوری) و سیستان و بلوچستان (در خاور) است. استان‌هایی که در مجاورت کشور افغانستان واقع شده و در دو حوضه آبریز قره قوم و هامون قرار گرفته‌اند.

۱. حوضه صحرای قره‌قوم: مساحت این حوضه ۴۳،۵۵۰ کیلومتر مربع است و یکی از حوضه‌های کم‌باران ایران به حساب می‌آید. به همین دلیل، رودهای آن حالت سیلابی و فصلی دارند و رودهای کشف‌رود و جام‌رود از مهم‌ترین آنها به شمار می‌آیند. هریرود یعنی رودخانه اصلی این حوضه نیز از ارتفاعات مرکزی افغانستان سرچشمه می‌گیرد و پس از طی بخشی از مرز ایران و افغانستان به این حوضه می‌ریزد. (۱۹)

۲. حوضه خاوری یا هامون: مساحت این حوضه ۱۰۹،۸۵۰ کیلومتر مربع است که خود از حوضه‌های کوچک‌تری تشکیل می‌شود. این حوضه نیز از جمله کم‌باران‌ترین و خشک‌ترین حوضه‌های ایران محسوب می‌شود و رودهای هیرمند و ماشکل مهمترین رودهای آن به شمار

می‌آیند. غیر از هیرمند که از کوه‌های بابایغما در خاک افغانستان سرچشمه می‌گیرد، سایر رودخانه‌های این حوضه فصلی و سیلابی هستند و اهمیت چندانی ندارند. (۲۰)

استان سیستان و بلوچستان - که حوضه هامون بخش گسترده‌ای از آن را دربرگرفته است - به عنوان پهناورترین استان کشور دارای اقلیمی خشک و کمبود آب در این سرزمین از دیرباز به اشکال مختلف نمود داشته است. آب آشامیدنی و بهداشتی شهرهای استان در شرایط کنونی از طریق منابع آب سطحی و زیرزمینی تأمین می‌شود. در سال‌های اخیر، رشد فزاینده جمعیت، گسترش شهرها و افزایش برداشت آب، وضعیت نامناسب کمی و کیفی سفره‌های آب زیرزمینی را به وجود آورده است. با توجه به نیاز روزافزون شهرهای استان به منابع آبی مطمئن و اهمیتی که تأمین آب در تمامی زمینه‌های رشد و توسعه دارد، تأمین سالانه حدود ۸۰ میلیون متر مکعب آب آشامیدنی بهداشتی شهرهای استان ضروری می‌نماید. (۲۱)

دریاچه هامون هفتمین تالاب بین‌المللی کشور است و در شهرستان زابل قرار دارد. این دریاچه با چهار هزار کیلومتر مربع گستردگی، زمانی بزرگترین تالاب جهان و تنها دریاچه آب شیرین ایران بود. میزان آب ورودی به منطقه سیستان و بلوچستان و دریاچه هامون به میزان آب ورودی از رودخانه هیرمند بستگی دارد که با ۱۰۵۰ کیلومتر طول از کوه‌های بابایغما در مناطق مرکزی افغانستان سرچشمه می‌گیرد. (۲۲)

تداوم خشکسالی هفت‌ساله در منطقه جنوب شرق کشور، به احتمال زیاد دریاچه هامون را از فهرست منابع آبی کشور حذف خواهد کرد. میزان بارندگی از مهره ماه تا مردادماه سال آبی ۸۳ - ۸۲ نسبت به گذشته دو درصد کاهش یافته و همچنین با ادامه توقف آب در رودخانه هیرمند و خشکی دریاچه هامون، رویدادهای اجتماعی، اقتصادی، سیاسی و زیست‌محیطی حادی در منطقه سر برآورده‌اند.

یکی از علل پیدایش بحران پیش‌رو، عدم اجرای تعهدات ناشی از قرارداد امضا شده میان ایران و افغانستان است. طبق قرارداد دولت ایران با دولت افغانستان، مقرر شد تا دولت افغانستان ۲۶ متر مکعب در ثانیه آب را از طریق هیرمند به زابل انتقال دهد که بخشی از این آب به دریاچه و یا تالاب هامون سرازیر می‌شود. ولی در چند سال گذشته و با ادامه خشکسالی در منطقه به این تعهد عمل نشده و با پیگیری‌های مکرر، اعلام شده که دولت

افغانستان به علت خشکسالی و کمبود آب از انتقال آب هیرمند به سوی زابل خودداری می‌کند. در پی خشک شدن دریاچه هامون، این منطقه به یکی از عمده‌ترین کانون‌های برداشت شن و ماسه تبدیل شده و همه مزارع و روستاهای اطراف را درنوردیده که از تبعات آن مهاجرت گسترده روستاییان است. در دوره خشکسالی، هامون ۴۵ هزار هکتاری، به کانون بحرانی برداشت شن و ماسه تبدیل و بسیاری از روستاهای پایین‌دست دریاچه زیر شن مدفون شده‌اند. این اتفاق در کنار بادهای ۱۲۰ روزه سیستان، باشندگان منطقه را بیشتر تحت فشار عوامل فرسایش و بیابان‌زایی قرار داده است. بسیاری بر این باورند که این مشکل با اجرای تعهدات دولت افغانستان برای به جریان انداختن آب رودخانه هیرمند و دریاچه هامون حل خواهد شد. چندین سال است که دولت افغانستان اعلام می‌کند مزارع این کشور نیز با بحران خشکسالی مواجه بوده و جریان آب را قطع نموده است. این در حالی است که هیرمند رودخانه‌ای مرزی است و هر دو کشور حق بهره‌برداری مشترک از این رودخانه را دارند. (۲۳) با توجه به چنین دشواری‌هایی، دولت برای تأمین آب آشامیدنی مردم زاهدان به میزان ۲۶/۵ میلیون مترمکعب در سال، طرح آبرسانی از چاه نیمه سوم در نزدیکی دریاچه هامون به شهر زاهدان - مرکز استان - به طول ۲۰۰ کیلومتر از حوضه هامون را در دست اجرا دارد. (۲۴) چاه نیمه‌ها، منابع ذخیره آب آشامیدنی مردم سیستان و بخشی از زاهدان است که با ۶۵۰ میلیون مترمکعب حجم ذخیره‌سازی در ۳۵ کیلومتری زابل واقع شده‌اند. (۲۵)

مسأله حقایق رودخانه هیرمند که قسمتی از مرزهای خاوری ایران را با افغانستان تشکیل می‌دهد، دست‌کم از سال ۱۸۷۲ یکی از منابع پایدار مشاجره میان دولت ایران و افغانستان بوده است. این مشکل (تا سال ۱۳۸۳) ۱۲ بار باعث بروز بحران دیپلماتیک بین دو کشور شده و ۲۷ بار مذاکره دوجانبه و مستقیم و یا پذیرش حکمیت برای حل و فصل آن صورت پذیرفته است. نقش هیرمند برای سیستان ایران مانند نقش رود نیل برای مصر است و سیستان بدون هیرمند قادر به ادامه حیات نیست. بنابراین در تأمین آب این استان خشک و صحرایی نقش اصلی و پایه‌ای دارد. خشکسالی چند سال گذشته و قطع رود از سوی زمامداران افغان، پیامدهای امنیتی زیر را برای ایران به دنبال داشته است:

یک. دریاچه هامون کاملاً خشک شده است.

دو. کشاورزی منطقه آسیب جدی دیده و در بسیاری از نواحی نابود شده است.
سه. باشندگان سیستان مشاغل خود را از دست داده و به نقاط دیگر مهاجرت کرده‌اند.
چهار. آسیب جدی بر دامداری منطقه وارد شده است.
پنج. پوشش گیاهی منطقه از دست رفته و بر اثر بادهای ۱۲۰ روزه سیستان و حرکت ماسه‌های بادی بیشترین خسارت بر جاده‌ها، روستاها، کشتزارها و تأسیسات شهری و روستایی وارد آمده است. از این منظر جمهوری اسلامی ایران آسیب‌پذیر است. (۲۶)

د. جغرافیای طبیعی افغانستان

افغانستان سرزمینی کوهستانی و محصور در خشکی با مساحتی حدود ۲۲۵،۶۵۲ کیلومتر مربع است. پهنه گسترده‌ای از خاک افغانستان را عمدتاً در شمال و خاور کشور، کوه‌ها و سنگلاخ‌ها پوشانده‌اند. کوه‌های هندوکش به طول ۶۰۰ و عرض ۱۰۰ کیلومتر از سمت شمال خاوری به سوی باختر و جنوب باختری کشیده شده و تقریباً از میانه این کشور می‌گذرد. این کوه‌ها بیش از نیمی از سرزمین افغانستان را فراگرفته و برای شهرهای کابل، قندهار و هرات ارزش راهبردی ایجاد کرده است.

با امتداد کوه‌های قدر به طرف مغرب از ارتفاع آن کاسته می‌شود و در نزدیکی مرزهای ایران به کوه‌ها و تپه‌های کم‌ارتفاع تبدیل می‌شود. در ارتفاعات هندوکش همواره برف وجود دارد. حتی در تابستان‌ها نیز قله‌ها و یخچال‌ها پر برف است. در میان ارتفاعات هندوکش، دره‌های عمیق و خوش آب و هوا و حاصلخیزی وجود دارد که محیط مساعدی برای پرورش دام و تولید میوه است. رودهای افغانستان (که به آن دریا می‌گویند)، از کوه‌های مرکزی و مناطق خاوری کشور سرچشمه گرفته و به سمت غرب و جنوب جریان می‌یابند.

۴. رودخانه هریرود که در زبان ترکمنی تجن و به لاتین آریوس نامیده می‌شود (۲۷)، از کوه بابا در مرکز افغانستان سرچشمه گرفته؛ از هرات می‌گذرد و در شمال غربی کشور اندکی از مرز مشترک ایران و افغانستان را تشکیل داده و سرانجام در ریگزارهای ترکمنستان فرو می‌رود و ۱۲۳۰ کیلومتر طول دارد. (۲۸) دبی این رود به طور متوسط، سالیانه حدود ۲/۱ میلیارد مترمکعب جاری است که طبق آخرین توافق انجام شده، ایران حق استفاده از ۵۰٪ آب آن را دارد. میزان برداشت فعلی آب از هریرود حدود ۱۵۰ میلیون مترمکعب است و این رودخانه که حدود ۱۱۲ کیلومتر از مرز مشترک ایران و ترکمنستان را تشکیل می‌دهد، پس از دریافت سرشاخه کشف‌رود در استان خراسان رضوی، از ایران خارج می‌شود. (۲۹)

ه. کیفیت آب مشهد

با توجه به بررسی‌ها و آزمایش‌های انجام‌شده در نقاط مختلف شهر مشهد، کیفیت آب آبیاری را می‌توان از آب‌های شیرین و سبک تا آب‌های شور و سنگین تقسیم‌بندی کرد. مهم‌ترین منابع آب سطحی شهرستان مشهد، توسط ۲۴ رشته رودخانه تأمین می‌شود که ۴ رشته مربوط به بخش احمدآباد، ۶ رشته مربوط به بخش طرقله، ۴ رشته مربوط به بخش رضویه، ۶ رشته مربوط به بخش مرکزی و ۴ رشته مربوط به بخش کلات بوده که به تازگی از تقسیمات مشهد خارج است.

کل حجم روان‌آب ۲۴ رشته رودخانه مشهد ۳۸۲/۹۴ میلیون متر مکعب است که در ۳ ماه از سال (دی، بهمن، اسفند) استفاده چندانی از آب آن به عمل نمی‌آید. در ۳ ماه فروردین، اردیبهشت و خرداد نیز تقریباً بیش از نیمی از آب رودخانه‌ها بدون استفاده از دسترس خارج می‌شود و تنها در ۶ ماهه خشک سال آنهم با بازده بسیار پائین از دبی پایه رودخانه‌ها استفاده می‌شود. در واقع تمام سیلابها نیز به علت نبود سدهای ذخیره‌ایی مناسب از دسترس خارج می‌شود و یا در بعضی از نقاط مثل سد طرق و کارده ذخیره‌سازی می‌شوند که بیشتر به منظور تأمین آب شرب مشهد مورد استفاده قرار می‌گیرد. (۳۰)

منابع آبی مذکور با توجه به روند رشد جمعیت دو و نیم میلیون نفری شهر و سالانه ۱۲ تا ۱۳ میلیون زائر، تکافوی نیاز شهر را ندارد. آب در این شهر در طول چند سال اخیر چندین بار

جیره‌بندی شد. به همین علت یکی از اهداف بنای سد دوستی (که در بخش‌های بعدی به آن اشاره خواهد شد)، انتقال ۱۵۰ میلیون متر مکعب آب به این شهر بوده است.

منابع فعلی تأمین آب شرب مشهد سال ۱۳۸۱

نوع منبع	تعداد	ظرفیت تولید (میلیون متر مکعب در سال)	درصد تأمین آب
آب زیر زمینی (چاه)	۲۷۵۲	۱۵۱۹۰۶۹۵۵	٪ ۹۰
آب سطحی (سد)	۲	۸۸۰۶۱۶۵	٪ ۲/۵
چشمه و قنات	۱	۵۵۷۸۷۱۸	٪ ۸/۴
جمع	۲۷۸	۱۶۶۲۹۱۸۳۸	۱۰۰

<http://stat.mashadnet.com/amar/81/fa8/tabels/8-3.htm>

و. هیدروپولیتیک افغانستان

افغانستان سرزمینی عمدتاً کوهستانی و سرچشمه رودهای پرآب است. پیشینه مناسبات هیدروپولیتیک این کشور با ایران به ویژه در حوضه آبریز هامون نشانگر آن است که: یک. در طول یکصد سال گذشته، افغان‌ها با ساختن سدهای مخزنی و انحرافی بر روی هیرمند و جداکردن کانال‌های متعدد از آن، میزان آب جاری به سوی ایران (سیستان) را کاهش داده‌اند. این موضوع در هنگامه‌های خشکسالی در بخش‌های فرادست رودخانه، کم‌آبی سیستان را تشدید نموده است.

دو. قرارگرفتن سیستان در بخش انتهایی رود و وابستگی شدید آن به آب هیرمند، این ناحیه را به شدت آسیب‌پذیر کرده است. افزایش مصرف آب هیرمند در افغانستان در صد سال گذشته و کاهش آب جاری به سوی سیستان باعث کوچکترشدن مساحت هامون، کاهش وسعت زمین‌های کشاورزی سیستان و در نهایت مهاجرت تعداد زیادی از جمعیت این منطقه شده است.

سه. قرارگرفتن سرچشمه‌ها و بخش‌های گسترده‌ای از حوضه رودخانه هیرمند در فضای سرزمینی افغانستان، کشور ایران را به لحاظ سیاسی در موضع فرودستی و انفعال قرار داده است. (۳۲)

به دلیل آنکه حوضه آبرگیر رودهای هریرود و هیرمند در خارج از مرزهای سیاسی ایران قرار دارند، کشور افغانستان نسبت به همسایه باختری خود (ایران) از موقعیت فرادستی برخوردار بوده و بارها از این موقعیت ژئوپولیتیک در مناسبات سیاسی بهره جسته است. کشورهای آسیای مرکزی، شرق ایران و پاکستان، به واسطه وابستگی بخش‌هایی از جمعیت‌شان به رودهای خروجی افغانستان عملاً در حوضه نفوذ کابل واقع شده‌اند. در طول حداقل یکصدسال گذشته حکومت‌های افغانستان همواره از این رودها به عنوان ابزاری برای حل مسایل خود با واحدهای سیاسی پیرامونی سود برده‌اند. فرادستی افغانستان در برخورداری از سرشاخه رودهای فرامرزی باعث می‌شود این کشورحوزه نفوذ گسترده‌ای را در خاور ایران، باختر و شمال پاکستان و کشورهای آسیای مرکزی کسب کند.

پیامدهای رویداد ۱۱ سپتامبر در خاورمیانه به ویژه افغانستان و برآمدن حکومت ملی در این کشور با پشتیبانی ایالات متحده، نقطه عطفی در مناسبات هیدروپولیتیک افغانستان با همسایگان خواهد بود. افغانستان کشوری با پایه کشاورزی است و بخش عمده‌ای از جمعیت این کشور به کشاورزی شاغل‌اند، بنابراین حکومت ناچار خواهد بود که به امور زیربنایی چون مهار آب‌های خروجی و ساخت و ساز سد و بندهای آبی توجه جدی کند. در نتیجه کشورهایایی که به این منابع آبی وابستگی بیشتری دارند، تنش‌های گسترده‌تری با افغانستان خواهند داشت و به دلیل آنکه یکی از اهداف سد دوستی، انتقال آب این سد برای تأمین آب شرب مشهد به میزان ۱۵۰ میلیون متر مکعب در سال است، عملاً این شهر به مثابه گروگان افغان‌ها برای سودجویی از آن در مناسبات سیاسی - اقتصادی و حتی نظامی خواهد بود.

سد دوستی از جمله طرح‌های مهار آب‌های سطحی در مجموعه طرح‌های آب منطقه خراسان در سال ۸۳ است که علاوه بر تأمین ۲۵ هزار هکتار آب کشاورزی مورد نیاز در دو سوی مرز، ۱۵۰ میلیون مترمکعب آب شرب شهر مقدس مشهد را نیز با احداث خط لوله آب‌رسانی از سرخس به مشهد تأمین می‌کند. این سد در ۷۵ کیلومتری جنوب سرخس و ۲۶۰

کیلومتری شمال شرق مشهد در نقطه صفر مرزی میان ایران و ترکمنستان احداث شده است. حجم کل این سد هزار و ۲۵۰ میلیون مترمکعب است و حجم مفید آن ۹۵۰ میلیون مترمکعب می‌باشد که امکان تنظیم ۸۲۰ میلیون متر مکعب آب را فراهم می‌کند. (۳۳) این سد بر روی رود هریرود بنا شده که سرشاخه‌های اصلی آن از افغانستان سرچشمه می‌گیرند.

نتیجه‌گیری

اجتماعات انسانی اساساً سازه‌هایی آب پایه‌اند. توان‌های محیطی این اجتماعات باید واجد توانایی پذیرش فعالیت‌های مختلف آنها باشد که بتواند بنیاد پویایی و ماندگاری آنان را فراهم نماید. در این میان آب به عنوان بنیادی‌ترین نیاز بشر نقش‌آفرین اصلی بوده است. آب‌های سطحی به ویژه رودها از دیرباز تا کنون در تأمین نیازهای مختلف اجتماعات انسانی در گستره معیشتی، بازرگانی و مراودات فرهنگی - تمدنی اثرگذاری ژرفی داشته‌اند. با پیدایش دولت مدرن و شکل‌گیری واحدهای سیاسی ملی نوع برهمکنشی‌های جوامع ملی دگرگون و امور مختلف از منظر امنیت و منفعت ملی تعریف شد. در این میان آب‌های سطحی و رودخانه‌هایی که در بیش از یک کشور روان بودند، کارکردی بین‌المللی یافتند. تعاملات میان دولت - ملت‌ها در بهروری از این رودها طیف گسترده‌ای از سازگاری و همکاری تا ناسازگاری و تنش را در بر گرفت.

خاورمیانه، گستره جغرافیایی است که از باختر چین تا خاور مراکش را در بر می‌گیرد. یکی از اساسی‌ترین شناسه‌های این گستره، خشکی اقلیمی و اندکی بارش است. حوضه آبگیر برخی از رودخانه‌های بزرگ آن به عنوان اصلی‌ترین منبع آب کشور در بیش از یک کشور پراکنده است. نیاز روزافزون به آب، منشاء کشمکش و ستیزش کشورهای خاورمیانه بوده است. در سده هیدروپولیتیک (قرن ۲۱)، خاورمیانه خاستگاه تنش‌های آبی خواهد بود.

ایران نیز به عنوان کشوری خاورمیانه‌ای از بعد منابع آبی با دشواری‌های اساسی مواجه است. بارندگی در ایران از پراکنش مکانی یکسانی برخوردار نیست؛ به گونه‌ای که در ۲۸ درصد از سطح کشور مقدار بارش متوسط سالانه کمتر از ۱۰۰ میلی‌متر بوده و این مقدار در ۹۶ درصد از سطح کشور از ۲۰۰ میلی‌متر نیز کمتر می‌باشد. بالا بودن تبخیر و تعرق نیز محدودیتی

دوچندان به شمار می‌رود. به رغم آنکه کشور ایران حدود ۱/۱ درصد از خشکی‌های جهان را به خود اختصاص داده است، صرفاً ۰/۳۴ درصد از آب‌های جهان را در اختیار دارد. از دیگر سو میان زمان نیاز به بارش و زمان رویش، هماهنگی زمانی وجود ندارد و بخش عمده بارش کشور در فصول پاییز و زمستان است. این در حالی است که نیاز رویشی کشور در بهار و تابستان است.

خاور ایران که در قلمرو دو حوضه آبگیر قره‌قوم و هامون قرار دارد، در قیاس با دیگر نواحی کشور از میزان بارش کمتری برخوردار است. دو رودخانه مهم این دو حوضه آبریز (هریرود و هیرمند) از کوه‌های مرکزی افغانستان سرچشمه می‌گیرند. دریاچه هامون در شمال استان سیستان و بلوچستان و شهرستان زابل ماهیتاً وابسته به این رود است. مناسبات هیدروپولیتیک افغانستان با ایران در این ناحیه در طول صد سال گذشته توأم با تنش بوده است. در هر دوره، سهم حقابه ایران کاهش یافته و بارها نیز به دلایل مختلف قطع شده است که نتیجه آن در چهره نابودی زیست‌بوم دریاچه هامون، ویرانی کشاورزی و بنیادهای معیشتی، سکونتگاهی شهری و روستایی، مهاجرت، ناامنی و بزهکاری‌های اجتماعی نمود یافته است. از سویی دولت ایران بدون اینکه بتواند تداوم جریان آب را همیشگی نماید، برای تأمین آب شرب مردم زاهدان طرح آبرسانی از چاه نیمه سوم به شهر زاهدان به طول ۲۰۰ کیلومتر از حوضه هامون را در دست اجرا دارد. این اقدام به مفهوم گسترش حوزه نفوذ افغانستان در گستره جغرافیای سیاسی ایران و وابستگی روزافزون شمار بیشتری از جمعیت کشور به حکومتی است که ثبات آن در معرض تهدید می‌باشد. این حکومت‌ها تنها در یک مورد وجه اشتراک داشته‌اند و آن کاهش سهم ایران در هر دوره از مذاکرات بوده است.

با افتتاح رسمی سد دوستی میان ایران و ترکمنستان، سالانه ۸۲۰ میلیون مترمکعب آب برای دو کشور تنظیم می‌شود. هدف از اجرای این طرح تأمین آب اراضی دشت سرخس به میزان ۲۵ هزار هکتار توسعه برای ایران و ۲۶ هزار هکتار توسعه برای ترکمنستان، تأمین آب شرب مشهد، جلوگیری از فرسایش رودخانه هریرود و جابه‌جایی خط مرزی و مهار سیلاب‌ها عنوان شده است. این سد بر روی هریرود که منشاء آن کوه‌های مرکزی افغانستان است، احداث شده است.

شهر مشهد از بعد جمعیتی دومین کلانشهر ایران به شمار می‌رود که توان‌های محیطی آن با جمعیتی افزون بر ۲/۵ میلیون نفر و سالانه ۱۲ تا ۱۳ میلیون زائر نمی‌تواند نیازهای آبی آن را تأمین نماید. به ناچار دولت باید بخشی از آب سد دوستی را از طریق لوله به طول صد و پنجاه کیلومتر به این شهر منتقل نماید. چنین اقدامی با توجه به پیشینه ناروشن حکومت افغانستان به ویژه در حوضه دریاچه هامون و آسیب‌های دهشتناک برآمده از قطع آب هیرمند و چند سال خشکسالی پیوسته، بدگمانی به ماندگاری هریرود به عنوان منبع تأمین آب شهر مشهد را افزایش می‌دهد. به دلیل جایگاه ملی و مذهبی مشهد، در صورت قطع آب هریرود توسط حکومت افغانستان - برخلاف زابل در سیستان - شاهد بروز بحران در سطح ملی خواهیم بود.

از دیگر سو برآمدن حکومتی باثبات در افغانستان، بسته به نوع کارکرد متولیان سیاست خارجی و داخلی، هم می‌تواند خوشایند باشد و هم ناخوشایند. خوشایندی از آن‌رو که همسایه خاوری، کمتر خاستگاه ناامنی ناحیه‌ای و ملی برای کشورمان خواهد بود و به گونه‌ای ثبات خواهد رسید که پیامدهای امنیتی مطلوبی برای منطقه خواهد داشت. ناخوشایند نیز به این دلیل که این حکومت ملی باید پاسدار منافع و امنیت ملی کشورش باشد. از آنجا که افغانستان کشاوری کشاورزی پایه است و ایجاد زیرساخت‌های مربوط به بخش کشاورزی برای شکوفایی آن توسعه نیافته است، هرگونه اقدام دولت یا نهادهای محلی در تأسیس سد بر روی هریرود به منظور توسعه کشاورزی، تبعات امنیتی جبران‌ناپذیری برای کل کشور به ویژه شهر مشهد خواهد داشت. تجربه برآمده از پیشینه مناسبات هیدروپولیتیک افغانستان به عنوان کشوری در فرادست رود و ایران به عنوان کشوری در فرودست آن نشانگر نوعی بی‌اعتمادی میان دو کشور است. واقعیت آن است که در بهره‌وری کشورها از آب‌های بین‌المللی قواعد محکمی وجود ندارد. ناچار کشورها به اقدامات دیپلماتیک متنوعی از حل و فصل دوستانه تا تطمیع و تهدید روی آورده‌اند. از این‌رو پیشنهاد می‌شود:

۱. به دلیل آنکه افغانستان از لحاظ منابع هیدروکربنی چندان غنی نبوده و به خارج وابسته است، ایران می‌تواند در برابر مبادله دائمی آب با این کشور نیازهای هیدروکربنی آن را با

شرایط آسانتری تأمین نماید که در صورت قطع آب هیرمند و هریرود، بتواند در برابر آنها قدرت‌نمایی کند.

۲. یکی از مشکلات افغانستان محصوربودن در خشکی و نیاز به استفاده از بنادر کشورهای همسایه است. ایران می‌تواند در کرانه‌های دریای عمان بندری را تأسیس و با شرایط خاص به صادرات و واردات این کشور اختصاص دهد و به این کشور کمک نماید تا صادرات و واردات خود را با جهان خارج از طریق این بندر انجام دهد.

۳. با توجه به بالابودن توان فنی کارشناسان ایرانی در ساخت سد، توصیه می‌شود که شرکت‌های ایرانی در خصوص رودهایی که از افغانستان به سوی ایران جریان دارند، اولویت سرمایه‌گذاری قایل شوند؛ به گونه‌ای که برآیند کار به سود دو کشور تمام شود.

یادداشت‌ها

1. Dolatyar, Mostafa and Tim Gray, *Water Politics in the Middle East: A Context For Conflict or Cooperation*, New York, St. Martin's, 2000, p.75.
۲. حافظ‌نیا، محمدرضا و نیکبخت، مهدی، «تنش‌های آبی در شهرستان گناباد»، *فصلنامه تحقیقات جغرافیایی*، شماره ۶۶ و ۶۵ تابستان و پاییز ۱۳۸۱، ص ۴۶.
۳. اخباری، محمد، *تحلیل هیدروپولیتیک ایران (مطالعه موردی غرب و جنوب غرب ایران)*، رساله دکتری در رشته جغرافیای سیاسی، دانشگاه تربیت مدرس، بهار ۱۳۸۰، ص ۲۰.
۴. علیزاده، جعفر، *هیدروپولیتیک هیرمند و تأثیر آن بر روابط سیاسی ایران و افغانستان*، پایان نامه کارشناسی ارشد جغرافیای سیاسی دانشگاه تربیت مدرس، بهار ۱۳۸۳.
5. Elhance, Arun, "Geography and Hydropolitics", available: <http://www.acdis.uivc. Edu/Research/S & Ps / 1992 - 93 - wi hydropolitics.html>
۶. هاگت، پیتر، *جغرافیا: ترکیبی نو*، شاپور گودرزی نژاد، جلد دوم، انتشارات سمت، ۱۳۷۹، ص ۳۷۲.
۷. شایان، سیاوش، *فرهنگ اصطلاحات جغرافیای طبیعی*، تهران، انتشارات مدرس، چ دوم، ۱۳۷۷، ص ۱۸۰.
۸. «تنش‌های آبی در شهرستان گناباد»، پیشین، ص ۴۷.
9. <http://www.iranrivers.com/newRivers/newing83/o2.htm>
10. <http://www.roshangari.net/as/ds>
۱۱. «تنش‌های آبی در شهرستان گناباد»، پیشین، ص ۴۹.
12. <http://www.kayhannews.ir.821218/other12.htm>
13. <http://www.sharghnewspaper.com/830810/html>
14. <http://www.iran-newspaper.com/1383/830911/thml>
15. Turton, A.R. and Henwood, R. (eds), "Hydropolitics in the developing world: a Southern Africa perspective" Available as PDF File From: <http://www.internationalwaterlaw.org/Articles>
۱۶. بولتن شماره ۱۱ کمیته ملی توسعه پایدار، وابسته به سازمان حفاظت محیط زیست، آبان ۱۳۸۲، ص ۲.
17. <http://www.iranhydrology.com/>
18. <http://www.roshangari.net/as/ds>
19. http://www.iranrivers.com/rivers/iran_Rivers-12- area.html
20. http://www.iranrivers.com/iran_Rivers-12-area.html
21. <http://news.moe.org.ir/shownews.asp?id=7702>
22. <http://www.roshangari.net/as/ds>
23. <http://www.nimrooz.com/html/803/142218/html>

24. <<http://www.sbrw.ir/default.asp?page=17&code=1&sm=29>>

25. <<http://news.moe.org.ir/shownews.asp?id>>

۲۶. شربتی، مجتبی، «بررسی نقش ژئوپولیتیک افغانستان و تأثیر آن بر امنیت ملی ج.ا. ایران»، *فصلنامه مطالعات دفاعی استراتژیک*، سال ششم، شماره نوزدهم، تابستان ۱۳۸۳، ص ۱۱۶.

27. <<http://www.britannica.com/eb/article>>

28. <<http://kabulzamin.persianblog.com/1383/3-30-kabulzamin-archive.html>>

29. <http://www.iranrivers.com/Rivers/Bordre_Rivers.htm>

30. <<http://www.mashhad-far.org/s-ab.htm>>

31. <<http://stat.mashhadnet.com/amar/81/fa8/tabels/8-3.htm>>

۳۲. *هیدروپولیتیک هیرمند و تأثیر آن بر روابط سیاسی ایران و افغانستان*، پیشین، ص ۲۹۰.

33. <<http://www.hamshahri.org/>>

در سال بارندگی ۸۴-۱۳۸۳ پس از یک دوره ۷ ساله خشکسالی به واسطه بارش باران و ذوب برف در کوهستانهای مرکزی افغانستان، ورودی آب هیرمند با بیش از دو هزار مترمکعب درثانیه به مرز ایران رسید. همچنین در بهار امسال (۱۳۸۴) آب موجود در پشت سد پیشین در نزدیکی شهر چابهار از حدود ۱۲ میلیون متر مکعب به ۱۷۵ میلیون متر مکعب رسید.