

## بررسی نقش عوامل طبیعی بر امنیت رودخانه‌های مرزی ایران

حسن کامران دستجردی\* - دانشیار جغرافیای سیاسی، دانشگاه تهران

تاریخ دریافت: ۱۳/۰۱/۱۴۰۰ تاریخ پذیرش: ۰۳/۰۳/۱۴۰۰

### چکیده

مسئله آب در میزان توسعه و امنیت کشورها تأثیر زیادی دارد. بنابراین، توجه به منابع آب در کشور و مسائل رودخانه‌های مرزی و مطالعه نقش آب در رفتارهای سیاسی بسیار حائز اهمیت است. در طول چند دهه اخیر، تنش‌های امنیتی زیادی در خاورمیانه در اثر آب‌های مرزی یا رودخانه‌های مرزی وجود داشته است. کشور ایران از این تنش‌ها و درگیری‌ها مستثنا نیست. برقراری امنیت در مناطق مرزی مستلزم طراحی و تدوین برنامه‌ها و سیاست‌های گوناگون است که به نوع مرز و چگونگی پیدایش مرز بستگی دارد. در این میان، رودخانه‌ها، به‌عنوان مرزهای طبیعی دو واحد سیاسی، به دلیل ماهیت تغییرپذیری و تنوع مورفولوژیکی خود، آثار محسوسی بر روابط سیاسی دو کشور، به‌ویژه بر سر مسائل مرزی، دارند. تغییرات این رودها، که مرزهای ایران و همسایگان را تشکیل داده‌اند، به دلایل مختلف از زمان شکل‌گیری مرز همواره روابط دو کشور دو سوی مرز را به شدت تحت تأثیر قرار داده و کاهش سهم هر کدام پیامدهای امنیتی بسیاری در پی داشته است. این پژوهش بنیادی با روش توصیفی-تحلیلی در صدد بررسی این موضوع است که عوامل طبیعی بر شکل رودخانه‌های مرزی و در نهایت امنیت ملی تأثیرگذارند. درواقع، مرزهایی که از مناطق کوهستانی، باتلاق‌ها، یا جنگل‌های متراکم عبور می‌کنند کمتر باعث منازعه و کشمکش می‌شوند. اما، مرزهایی که از مناطق دشتی و کم‌ارتفاع عبور می‌کنند، به‌ویژه رودخانه‌ها، دارای اهمیت بیشتری هستند. بنابراین، هر عامل و مسئله‌ای که در تحدید و تغییر مرز اثرگذار باشد باید مورد توجه و بررسی قرار گیرد. از جمله عوامل جغرافیایی مؤثر در سیمای رودخانه‌ها عبارت است از: روابط مکانی و فضایی، توپوگرافی و زهکشی، زمین‌شناسی و خاک، پوشش گیاهی، آب و هوا (اقلیم)، و انواع فرسایش. نتایج تحقیق نشان می‌دهد تغییر خصوصیات و سیمای طبیعی رودخانه‌ها در طول زمان باعث بروز اختلافات مرزی و به چالش کشیدن امنیت در دو طرف مرز شده است.

کلیدواژه‌ها: امنیت، ایران، عوامل طبیعی، رودخانه، مرز.

## مقدمه

نگاهی به نقشه جغرافیای طبیعی و سیاسی جهان حکایت از عدم تطابق مرزهای سیاسی با حوضه‌های آبریز 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 مشترک تشکیل می‌دهد. 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 کشورهای و ایجاد کشورهای جدید بر تعداد حوضه‌های بین‌المللی افزوده شده است (نوبهار و کبیری، ۱۳۹۹: ۱۸۵).

بنابراین، مناقشه بر سر حق آب در حوزه رودخانه‌ها و دریاچه‌هایی که بین دو یا چند کشور مشترک است یا آبخانه‌هایی که فراتر از مرزهای بین‌المللی می‌روند مشکل دسترسی به آب را پیچیده می‌کند. همچنین، میزان وابستگی به جریان‌های سطحی ورودی از آن سوی مرزها یکی دیگر از شاخص‌های آسیب‌پذیری کشور در قبال کمبود آب است. وابستگی کشور به جریان‌های ورودی از مرزها آن را در برابر نیروهایی که خارج از کنترلشان قرار دارد آسیب‌پذیر می‌کند و با افزایش تقاضا برای آب این آسیب‌پذیری جدی‌تر می‌شود. همچنین، به علت افزایش جمعیت، زمینه برای افزایش تنش‌های منطقه‌ای بر سر نحوه استفاده از آب‌های مشترک به‌ویژه در مناطق خشک و نیمه‌خشک، که از هم اکنون با کمبود آب مواجه‌اند، بیش از پیش فراهم شده است.

بسیاری از کشورهای خاورمیانه، از جمله ایران، با کشورهای همسایه دارای آبخانه‌های مشترکی هستند. در جاهایی که آب‌های مرزهای بین‌المللی را مشخص می‌سازد که در هر پنج قاره جهان نمونه‌هایی از آن را می‌توان یافت. عوامل طبیعی با تغییر در سیمای رودخانه‌ها، مانند تغییر شکل اراضی در نتیجه فرسایش و رسوب‌گذاری، می‌تواند اسباب منازعه را فراهم آورد و انتقال آب از حوزه یک رودخانه به حوزه‌های دیگر، در صورتی که موکول به عبور از مرزهای بین‌المللی باشد، معمولاً به طرز بازدارنده‌ای گران تمام خواهد شد (بای، ۱۳۸۵: ۷۰). بدین ترتیب، برای کاهش تنش تا امروز چندین پیمان بین کشورهای جهان برای حل مسائل مختص به منابع آب منعقد شده است. جمهوری اسلامی ایران با استقرار در منطقه مهم استراتژیکی و برخورداری از چندین رود بین‌المللی از این حیث مستثنا نیست. ایران همواره بر سر تقسیم آب‌های مرزی با همسایگان خود اختلاف داشته و بیش از ۲۵ جنگ را در طول چهارصد سال گذشته در این خصوص تجربه کرده است (نیرومندفرد و شهیدی، ۱۳۹۷: ۲۳۶). کشور ایران یکی از کشورهای مهم منطقه خاورمیانه محسوب می‌شود که با همسایگان خود در موقعیت‌های جغرافیایی چهارگانه دارای رودهای مرزی مشترکی است. نزدیک به ۲۲ درصد (۱۹۱۸ کیلومتر) از مرز مشترک کشور را ۲۶ رودخانه کوچک و بزرگ تشکیل می‌دهد (کل مرزهای کشور حدود ۸۷۵۵ کیلومتر است که از این مقدار ۲۷۰۰ کیلومتر از آن دریایی و ۴۱۳۷ کیلومتر نیز خشکی است). بزرگ‌ترین مرز رودخانه‌ای مربوط به رودخانه ارس به طول ۴۷۵ کیلومتر و کوچک‌ترین مرز رودخانه‌ای مربوط به رودخانه دریرج به طول تنها ۲/۵ کیلومتر و قسمتی از مرز مشترک ایران با عراق است. تنها رودخانه مرزی قابل کشتیرانی ایران شط‌العرب به طول ۸۶ کیلومتر با کشور عراق است. تغییر سیمای این رودخانه‌ها، به‌ویژه رودهای ورودی به کشور، امروزه زمینه تنش‌ها را به‌وجود آورده است که پیش‌بینی می‌شود این تنش‌ها در آینده‌ای نه‌چندان دور به کشمکش و منازعه تبدیل شود و مناسبات میان کشورهای موجود در منطقه را برهم زند که در این صورت پیامدهای امنیتی بسیاری در کشور برجای خواهد گذاشت (کریمی‌پور، ۱۳۹۴: ۸۱).

اجلاس جهانی توسعه پایدار معضل آب را به‌عنوان یکی از چالش‌های فرامرزی جهان مطرح کرده است (نوبهار و کبیری، ۱۳۹۹: ۱۸۴). محدودیت منابع آب شیرین و افزایش روزافزون مصرف موجب کشیده‌شدن آب به عرصه رقابت

کشورها و گروه‌های مختلف شده و آب ایفاگر نقش اساسی در شکل‌دهی به روابط اجتماعی - سیاسی میان گروه‌های اجتماعی است. به گزارش بانک جهانی، منابع آب شیرین ایران سالانه ۶/۳ برابر استانداردها و شاخص‌های جهانی کاهش می‌یابد. در واقع، کاهش منابع آب در جهان ۹ درصد است؛ این در حالی است که در ایران ۵۶ درصد است (بانک جهانی، ۲۰۱۷). در واقع، ایران، به‌عنوان یکی از کشورهای خشک و نیمه‌خشک جهان در منطقه خاورمیانه، از جمله کشورهایی است که با بحران آب مواجه است و این مسئله یکی از اصلی‌ترین عوامل محدودکننده توسعه کشور در دهه‌های آینده به‌شمار می‌رود و مسائل و مشکلات بالقوه و بالفعل قابل توجهی را برای کشور به‌دنبال خواهد داشت. سرانه آب تجدیدشونده در حال حاضر حدود ۱۸۰۰ متر مکعب است که در حال نزدیک‌شدن به «آستانه بحران» یعنی کمتر از ۱۷۰۰ متر مکعب است و در حال حاضر تعداد ۱۱ استان کشور در مرحله پایین‌تر از آستانه مذکورند. در سال ۱۴۰۴ نیز سرانه آب تجدیدشونده کشور به ۱۵۳۰ متر مکعب خواهد رسید و تعداد ۱۳ استان در مرحله بحران آب قرار خواهند گرفت و در این میان وضعیت پایتخت با سرانه ۱۰۰ متر مکعب به مراتب بدتر خواهد شد (مختاری، ۱۳۹۲: ۸۳).

علاوه بر این، دورشدن انسان‌ها از رودخانه مرزی و فرسایش و برداشت بی‌رویه شن و ماسه از بستر رودخانه، احداث سازه‌های تقاطعی، و غیره باعث تعرض به رودخانه و برهم‌زدن رژیم متعادل و پایدار آن شده است. رودخانه‌ها به‌مثابه موجودات زنده‌ای هستند که در مقابل این تعارض اقدام متقابل می‌کنند و لذا رژیم هیدرولیکی آن‌ها در یک روند برای رسیدن به تعادل مجدد قرار می‌گیرد. رودخانه‌های مرزی ایران شریان‌های اصلی حیات کلیه سازه‌های آبی محسوب می‌شوند و حفاظت و بهره‌برداری بهینه از آن‌ها و همچنین حراست از بستر و حریم آن‌ها از مهم‌ترین مسائل امنیتی است. به‌سبب نزدیکی سازه‌های تغذیه‌کننده از آب رودخانه و زمین‌های کشاورزی اطراف رودخانه، برنامه‌ریزی راهبردی برای حفظ و حراست از این سازه‌ها اجتناب‌ناپذیر است. اغلب رودخانه‌ها در معرض تغییر و تحول قرار دارند و کارهای مهندسی رودخانه برای تغییر بده، مطالعه بده رسوبی، مسیر رودخانه، عمق آبراهه، پهنه سیل‌گیر، و کیفیت آب مورد نیاز است. تشریح تقسیم‌بندی رودخانه‌ها و روند و انواع فرسایش در رودخانه یکی از عوامل مهم و تأثیرگذار در اکوسیستم و محیط زیست مرز است. کلیه رودخانه‌ها در معرض تغییر و تحول قرار دارند. از جمله مباحث مهم در حفاظت از رودخانه شناخت شکل رودخانه (مورفولوژی)، تثبیت سواحل و بستر رودخانه، و کانالیزه کردن و کنترل سیلاب است. با توجه به اینکه بیشتر رودخانه‌ها در معرض تغییر و تحول قرار دارند، به کمک مورفولوژی رودخانه می‌توان اطلاعاتی از شکل هندسی آبراهه، شکل بستر، و پروفیل طولی رودخانه به‌دست آورد (حقی آبی و عزیزیان، ۱۳۹۹: ۵۴).

بنابراین، در پژوهش حاضر به نقش آب‌های مرزی در امنیت ملی ایران، که بسیار مهم و اساسی است، اشاره می‌شود. در این راستا، تحدید (طبیعی - انسانی) مرزها، مستقیم و غیرمستقیم، در امنیت کشور اثر می‌گذارد. در تأثیرگذاری مستقیم، دولت‌ها برای دستیابی یا استمرار سلطه‌شان بر منابع کمیاب طبیعی (رودخانه)، که دارای ارزشی حیاتی‌اند، با یکدیگر وارد رقابت می‌شوند. در روش غیرمستقیم، تغییرات ایجادشده در حوزه محیط زیست آثار سیاسی - اجتماعی به دنبال دارد که به نوبه خود زمینه بروز منازعه را به اشکال مختلفی فراهم می‌کند.

## مبانی نظری

### مرز و امنیت مرزی

امنیت دارای ابعاد ذهنی و عینی است. به عبارت دیگر، هم شامل اطمینان هم آرامش روحی و روانی است. در مجموع، به معنی وجود اطمینان از سلامت جان و مال و ناموس و امری است که واقعیت یا تحقق یافتن آن مستلزم برنامه‌ریزی و اقدامات ویژه است (زیاری، ۱۳۹۰: ۲). نقش امنیت در هر سطحی و با هر بعدی در بسترسازی توسعه جوامع انسانی،

فراهم‌آوردن فضای فکری، مدیریت زندگی اجتماعی، مشارکت در روابط اجتماعی، و بالاخره زمینه‌سازی برای سعادت دنیوی و اخروی بشر را برای ملت هر جامعه‌ای فراهم می‌آورد. امنیت نخستین عاملی است که سبب می‌شود انسان‌ها کنار هم آیند، از نیروی هم بهره گیرند، و در مسئولیت‌های اجتماعی مشارکت جویند تا آسوده‌تر و متعهدتر به زندگی خود ادامه دهند. هامالینین<sup>۱</sup> نیز به نقش کیفیت رابطه بین جامعه و اعضای آن به امنیت اشاره دارد. اصطلاح امنیت بیانگر این است که این امر توسط جامعه یا اجتماع به وجود می‌آید و از مسائل مختلف ناشی می‌شود (هامالینین، ۲۰۰۵: ۲).

به طور کلی، امنیت را می‌توان از نظر اجتماعی و فرهنگی وضعیتی آرام تلقی کرد. امنیت یعنی رهایی نسبی از تهدیدهای زیان‌بخش و آسیب‌زایی که در سراسر زندگی انسان متراکم است. امروزه، تهدیدهای بسیاری در مقایسه با گذشته در کمین افراد جامعه است. بنابراین، در دوران مدرن اهمیت امنیت افزایش یافته است که به تعبیر برخی کارویژه<sup>۲</sup> بدیل‌های حکومت‌ها در جامعه مدرن امروزی ایجاد و حفظ امنیت در معنای وسیع آن است. در یک تعریف کامل‌تر، امنیت را می‌توان توانایی و انسجام نهادی و شخصی جامعه برای مقابله با تهدیدات درونی و بیرونی دانست. امنیت عبارت است از توانایی کشور در دفع تهدیدهای خارجی علیه حیات سیاسی یا ملی. کشوری دارای امنیت است که در صورت احتراز از جنگ مجبور به فداکردن منافع حیاتی خود نباشد و در صورت وقوع جنگ منافع حیاتی خود را با پیروزی در جنگ حفظ کند (حسینی، ۱۳۹۵: ۵۵). از سویی دیگر، برخی امنیت را مفهومی ادراکی و ذهنی از سوی سیاستمداران کشور می‌دانند که بر اساس عوامل تهدید و میزان اهمیت آن‌ها و همچنین سطح ارزش منافع ملی تهدیدشده و میزان توانایی ملی برای واکنش مناسب در برابر تهدید مزبور شکل می‌گیرد. امنیت در سطوح مختلف معنی‌دار است. در وهله اول امنیت به دو سطح فردی و جمعی تقسیم می‌شود. سطح جمعی نمود بیشتری دارد و از بین سطوح امنیت گروهی و جمعی سطح ملی بیشترین اهمیت را داراست. مباحث امنیتی عمدتاً بر محور امنیت ملی و سپس امنیت منطقه‌ای و بین‌المللی دور می‌زند. امنیت ملی خود به دو نوع داخلی و خارجی تقسیم می‌شود. امنیت داخلی از حیث منبع، جهت، و نوع تهدید به داخل مرزهای کشور مربوط می‌شود و عمدتاً شامل امنیت اجتماعی، آرامش، صمیمیت، وحدت و آشتی ملی، هماهنگی نیروهای سیاسی، ثبات و قرار سیاسی و اجتماعی، بقای سیستم سیاسی و حکومت، مناسبات حسنه و پایدار حکومت و ملت و نظایر آن می‌شود. امنیت خارجی عمدتاً به تهدیدهای خارجی و فرامرزی بین‌المللی ویژه از سوی همسایگان کشور مربوط می‌شود که منافع ملی یک کشور را هدف قرار می‌دهد و از ابعاد مختلف سیاسی، فرهنگی، نظامی، اقتصادی، و زیست‌محیطی برخوردار است. امنیت داخلی و خارجی قابل تفکیک نیستند و به نوعی بر یکدیگر تأثیر متقابل دارند. در این راستا، امنیت مرزها بسیار حائز اهمیت است، چون هم بر امنیت داخلی و امنیت خارجی کشور دخیل است. انسان برای مشخص کردن پیرامون فعالیت خود، آن گونه که با گستره فعالیت همسایه تداخل پیدا نکند، ناچار به تعیین خطوطی قراردادی در بخش پایانی و پیرامونی محیط زیست یا قلمرو خود است. گونه گسترش‌یافته این مفهوم خط پیرامونی است که بخش پایانی گستره فعالیت یک ملت را مشخص می‌کند و جنبه سیاسی پیدا می‌کند که حد مرز خوانده می‌شود (مجتهدزاده، ۱۳۸۱: ۷). هیچ قسمتی از سطح زمین از نظارت مورد ادعای یک واحد سیاسی و ملی خارج نیست؛ هر کشوری در دنیا با مرزهای بین‌المللی یا خطوطی که حاکمیت ارضی و قانونی آن را معین می‌کنند از همسایگان مشخص و متمایز می‌شود. مرزهای سیاسی کشیده می‌شوند تا سرزمین یک حکومت را تحدید حدود کنند. نشانه‌گذاری دقیق محدوده حکومت بستگی به صلاحیت و حاکمیت آن حکومت دارد. یکی از مرزهای مورد تأیید دولت‌ها مرزهای رودخانه‌ای است.



شکل ۱. انواع مرزها

گاهی مرزهای رودخانه‌ای بنا بر دلایل مختلف موجبات کشمکش بین دو کشور همسایه را فراهم می‌کند. در واقع، رقابت بین کشورها خصوصاً برای منابع آب مشترک و دستیابی به منابع آب شیرین می‌تواند به دلیل تلاش کشورها برای دستیابی به امنیت ملی باشد. منابع آب کافی برای یک کشور به معنای توسعه در بخش کشاورزی، غذای کافی، رشد اقتصادی، و رفاه عمومی است. امنیت آب به‌ویژه در مناطق خشک و نیمه‌خشک به امنیت ملی مربوط می‌شود. آب از مهم‌ترین شاخص‌های امنیتی در کشورهای خاورمیانه است، چون دستیابی به منابع آبی قابل اعتماد (از نظر کمی - کیفی) به معنای برخورداری از ظرفیت و پتانسیل لازم برای توسعه اقتصادی و اجتماعی و در یک کلام بهبود استانداردهای زندگی و رفاه اجتماعی خواهد بود. برآیند چنین وضعیتی تحکیم نظام سیاسی و افزایش امنیت ملی است (عسکری، ۱۳۸۱: ۵۰۰). به‌ویژه اگر که این منبع آب به‌عنوان یک مرز سیاسی بین دو کشور باشد، مانند هیرمند، کمبود این مادهٔ زیستی می‌تواند باعث تشدید فقر و کاهش رفاه جامعه شود و امنیت ملی را تضعیف کند. بنابراین، شناسایی وضعیت بهینه برای مرزهای رودخانه‌ای و مشخص کردن تهدیدهای امنیتی ناشی از استقرار عوارض طبیعی - انسانی مسئلهٔ بهینه‌سازی ترکیبی است که با استفاده از تحلیل‌های مکانی سامانهٔ اطلاعات جغرافیایی GIS امکان‌پذیر می‌شود.

محققان بر آن اند که بیشتر رودخانه‌های مرزی از حیث سیمای طبیعی آسیب‌پذیر بوده و بیشترین آسیب مربوط به شرق ایران است. در این راستا، برنامه‌ریزی در جهت تدابیر امنیتی برای این قسمت لازم‌الاجرا بوده تا سطح آسیب بر مرز و امنیت مرزی تا حد امکان کاهش یابد. امنیت مرزی تنها به معنای جلوگیری از هر گونه اعمال خلاف قانون در طول مرزهای یک کشور و قانونی کردن تردد اشخاص و حمل و نقل کالا و حیوانات اهلی با رعایت ضوابط قانونی و از طریق دروازه‌های مجاز مرزی نیست، بلکه امنیت مرزی شامل بررسی و کنترل همهٔ عوامل دخیل اعم از انسانی و طبیعی در به خطر افتادن مرز و پیشگیری از وقوع آن است. تلاش حکومت‌ها به‌خصوص در مناطق بحران و پُر تنش این است که با اقدامات نرم‌افزاری و سخت‌افزاری در قالب طراحی سیاست‌ها، راهبردها، و همچنین استفاده از تجهیزات، ابزارها، و غیره تا حد ممکن مرزهای خود را نفوذناپذیر کنند تا امنیت ملی آن‌ها دچار تهدید واقع نشود (لطفی و موسی‌زاده، ۱۳۹۷: ۴۸). نتایج پژوهش نشان می‌دهد ویژگی‌های طبیعی موردنظر در مناطق مرزی کشور، در مجموع به افزایش ضریب آسیب‌پذیری منجر می‌شود.

شایان ذکر است رودهای بین‌المللی میان دو کشور ممکن است اشکال مختلفی داشته باشند. در شکل اول رودخانه با قطع خط مرزی وارد کشور همسایه می‌شود. در این حالت روابط بالادست و پایین‌دست در میان دو کشور مطرح می‌شود. در شکل دوم، ممکن است رودخانه در قسمتی از مسیر خود به‌عنوان خط مرزی قرار گیرد و وارد کشور همسایه نشود که به آن رود مرزی گفته می‌شود. در شکل سوم ترکیبی از دو نوع قبلی است که رودخانه در قسمتی از مسیر خود خط مرزی میان دو کشور را تشکیل می‌دهد و سپس وارد کشور همسایه می‌شود. در واقع، در مرزهای آبی و مرز دو واحد سیاسی با

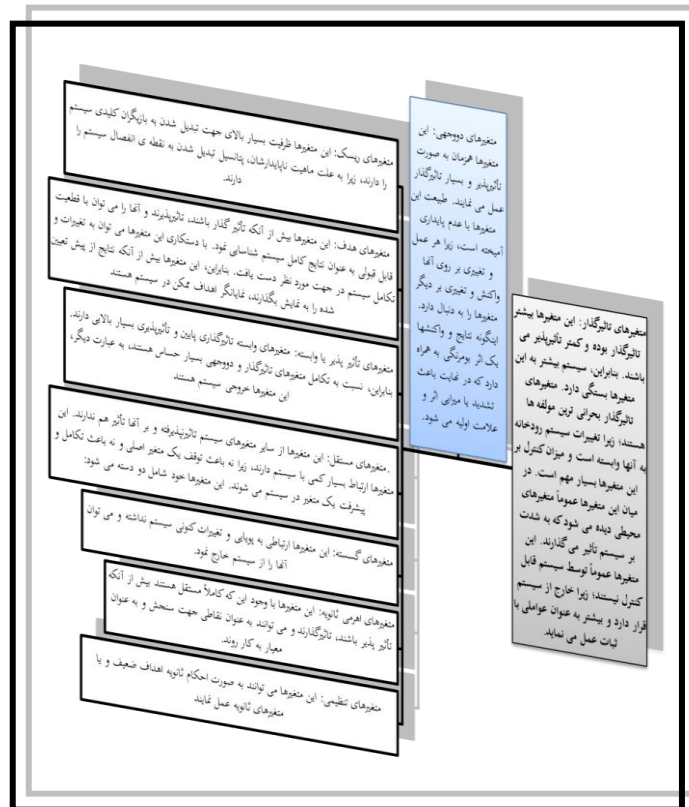
وجود داشتن مزیت‌هایی همچون مسیر مشخص و پهنای مناسب برای علامت‌گذاری به دلیل تغییرپذیری طبیعی آن‌ها به‌طور مسلم نمی‌توان نقش یک خط ثابت را به‌خوبی ایفا کرد (میرحیدر، ۱۳۸۲: ۱۷۰).

#### جدول ۱. برای تعیین خط مرزی در رودهای بین‌المللی

هفت شیوه در تعیین خط مرزی در رودهای بین‌المللی	
تعیین خط مرزی در دو ساحل رود و بهره‌برداری مشترک از آن	۱
تعیین مرز در یک کرانه رودخانه	۲
تعیین خط مرز بر اساس خط منصف	۳
تعیین خط مرز بر اساس خط تالوگ	۴
تعیین خط مرز بر اساس خط تالوگ و با خط منصف در مسیر کشتیرانی فرعی در مصب رود	۵
تعیین خط مستقیم اختیاری	۶
تعیین خط مرزی از طریق ادغام روش‌های بالا	۷

از نظر پیتر هاگت، علامت‌گذاری رودخانه‌های مرزی به دو دلیل موجب پیدایش مسئله می‌شود: اول، مجرای سفلاهی رود دائم تغییر می‌کند؛ دوم، عرض رود نوسان دارد و ممکن است به چند شاخه تقسیم شود. وی، پیرامون عوامل مختلف تنش‌زا در روابط سیاسی و آب به چهار مسئله اشاره می‌کند که عبارت‌اند از: خط اقتصادی دولت‌ها، رابطه تقسیم آب رودخانه‌های مرزی، حوضه آبرگیر موجود در یک کشور، و تأثیر آن در کشورهای مجاور و مرزهای دریایی (هاگت، ۱۳۷۹: ۳۷۲).

گارت پورتر، از صاحب‌نظران امریکایی در خصوص منابع آب شیرین، می‌گوید: منابع آب شیرین و ذخایر شیلات از شفاف‌ترین نمونه‌های منابع تجدیدشونده و کمیاب‌اند که هدف مستقیم زد و خوردهای احتمالی خشونت‌بار بین‌المللی قرار دارند. همچنان که درگیری بر سر آب‌های تقسیم‌شده بین‌المللی رودخانه‌ها از گذشته مورد علاقه برنامه‌ریزان امنیت بین‌المللی بوده است. یکی از عوامل مهم در ایجاد امنیت رودخانه‌های مرزی توجه به تغییرات سیمای رودخانه در اثر عوامل طبیعی است. بنابراین، مورفولوژی رودخانه‌ها در تعیین و ثبات مرزهای سیاسی نقش تعیین‌کننده‌ای دارد. به عبارت دیگر، این عامل در تعیین مرز رودخانه‌ها از نظر میزان پایداری تأثیرگذار است. زیرا رودخانه‌هایی که الگوهای رفتاری مستقیم یا پیچان‌رودی دارند، به‌علت داشتن مجرای منفرد، در مقایسه با الگوهای شریانی توأم با مجرای چندگانه، از ثبات بیشتری در محدوده مرزی برخوردارند (ایتونا، ۲۰۱۲: ۲۰). در این رودخانه‌ها هنگام معاهدات مرزی معمولاً باید ذکر کرد که آیا خط مرزی درست از وسط رودخانه می‌گذرد یا از خطوط تالوگ. اگر خط مرزی از وسط رودخانه عبور کند (خط منصف)، در این صورت فاصله مرز از هر دو ساحل به یک اندازه است. اما بهترین خط مرزی در رودخانه‌ها خطی است که از تالوگ رودخانه یا عمیق‌ترین بخش رودخانه‌ها عبور می‌کند. در این صورت هر دو طرف می‌توانند از حق کشتیرانی رودخانه استفاده کنند (میرحیدر، ۱۳۸۲: ۱۷۰). جانسون ای میز چایلر، جغرافی‌دان امریکایی، می‌نویسد: رودها در طول تاریخ تمدن محور تحولات مهم سیاسی و اجتماعی بوده و بر سر کسب امتیازهای آن در طول تاریخ جنگ‌های متعدد به‌وقوع پیوسته است (جانسون، ۱۳۷۰: ۱۱۸). سیمای رودخانه (به‌عنوان یک سیستم) از متغیرهای زیادی تأثیر می‌پذیرد. شناخت و تشریح این متغیرها، که در تغییر و کاهش و افزایش حبابه مؤثرند، حائز اهمیت زیادی است که در شکل ۲ به آن‌ها اشاره می‌شود:



شکل ۲. متغیرهای تأثیرگذار در سیمای رودخانه‌های مرزی

به طور کلی، رودخانه‌های مرزی به‌واسطهٔ ویژگی‌های پویایی و دینامیک خود همواره از نظر ابعاد، شکل، راستا، و الگو در حال تغییرند. هرگونه تغییری که بر سیستم روانه تحمیل شود تعادل موجود را برهم خواهد زد و رودخانه را به سمت ایجاد موازنهٔ جدید سوق خواهد داد. زمین‌های حاشیهٔ رودخانه تحت تأثیر این دینامیک همواره در معرض خطرهایی از جمله ناپایداری بستر قرار دارند. در این زمینه، جغرافی‌دانان از طریق عکس‌های هوایی و تصاویر ماهواره‌ای منطقه را در محیط نرم‌افزار رقومی می‌کنند. در مرحلهٔ بعد پارامترهای هندسی رودخانه شامل طول موج، طول دره، ضریب خمیدگی، زاویهٔ مرکزی، و شعاع دایرهٔ مماس بر قوس رودخانه را تحلیل آماری و در چند دورهٔ زمانی مقایسه می‌کنند. همچنین، برای بررسی سیلاب رودخانه، به‌عنوان یکی از عوامل مؤثر در تغییر بستر رودخانه‌ها، پهنه‌بندی سیلاب رودخانه با استفاده از نرم‌افزار انجام می‌شود. نتایج مطالعه و مقایسهٔ عامل زمین‌شناسی و سیلابی بودن رودخانه مهم‌ترین عوامل در تغییرات بستر رودخانهٔ مرزی و بالطبع فرسایش کناری این رودخانه است. عامل توپوگرافی مهم‌ترین عاملی است که سبب شده رودخانه‌هایی که در دشت سیلابی قرار دارند بیشترین تغییرات مسیر را داشته باشند (بیرانوند، ۱۳۹۶: ۶۷). رودخانه‌ها تحت تأثیر عوامل مختلفی مانند ویژگی‌های زمین‌شناسی، هیدرولوژیکی، ژئومورفولوژیکی، و نحوهٔ بهره‌برداری از آن‌ها در معرض تغییر و تحول‌اند. همچنین، نمونهٔ رسوباتی که از مسیر رودخانه برداشت شده است در آزمایشگاه دانه‌سنجی و پس از تطبیق با نقشهٔ زمین‌شناسی مسیر رودخانه تجزیه و تحلیل می‌شود. یافته‌ها نیز نشان داده است که ساختمان زمین‌شناسی و لیتولوژی بستر و کنارهٔ رودخانه مهم‌ترین عوامل تغییر سیمای رودخانه‌اند (یمانی و شرفی، ۱۳۹۱: ۱۵). مطابق مطالعات سالانه، حجم وسیعی از اراضی مجاور سواحل رودخانه‌های مرزی در کشور بر اثر فرسایش به طرق گوناگون و به‌ویژه فرسایش توده‌ای وارد جریان رودخانه می‌شوند و همراه با جریان به سمت پایین‌دست حمل می‌شوند. رسوبات مزبور در نهایت با ته‌نشینی در مخازن سدها موجب کاهش حجم مفید مخازن سدها و آسیب‌دیدگی تجهیزات

نیروگاه‌ها می‌شوند یا در محل دهانه آبریزنده‌های انحرافی تجمع می‌یابند و موجب انسداد دریاچه‌های شبکه‌های آبیاری می‌شوند (کریمی، ۱۳۹۴: ۵۶). در واقع، عوامل طبیعی در کشمکش بر سر جریان آب رودها نقش اساسی دارد و به همین دلیل در طول تاریخ همواره تعیین مرزهای آبی بین کشورها به لحاظ حقوق بین‌المللی بحث‌برانگیز بوده است.

## روش تحقیق

این پژوهش از نوع بنیادی است و شیوه تحلیل اطلاعات نیز توصیفی-تحلیلی مبتنی بر روش‌شناسی کیفی است. روش جمع‌آوری داده‌ها اسنادی و کتابخانه‌ای است. در این راستا، برای دستیابی به یک نتیجه درست و شفاف مبتنی بر استنتاج عقلانی، کوشش شده به نقش رودخانه‌های مرزی در امنیت ملی پرداخته شود. بنابراین، این تحقیق با به‌کارگیری متغیرهای اصلی مانند آب، مرز، و امنیت درصدد دستیابی به نتیجه قابل‌تعمیمی درباره رودخانه‌های مرزی و پیامدهای امنیتی آن است.

## یافته‌های تحقیق

### مرزهای رودخانه‌ای شرق کشور (رودخانه هیرمند و هریرود)

از آنجا که هیرمند در ردیف ۱۰ رودخانه بزرگ و بااهمیت قاره آسیاست، برای ایران اهمیت بسیاری دارد. در واقع، هیرمند رگ زندگی سیستان است و حیات این استان با این رود ارتباط مستقیم دارد و از لحاظ اهمیت با رود نیل در مصر قابل‌سنجش است. هیرمند همچنین منبع اصلی آب دریاچه هامون به‌شمار می‌رود. مقدار آبدهی آن به هامون به‌مراتب بیش از مجموعه رودخانه‌های دیگر است. رودخانه هیرمند از دو سرشاخه اصلی هیرمند و ارغندآب در افغانستان سرچشمه می‌گیرد و پس از ورود به مرز ایران به دو شاخه پریان مشترک و سیستان تقسیم می‌شود. از تأسیسات اصلی رودخانه هیرمند در کشور افغانستان سد کجکی و سد ارغندآب است و از تأسیسات مهم این رودخانه در کشور ایران می‌توان سه مخزن چاهنیمه، سد کهک، سد زهک، و سد سیستان را، که همگی بر روی رودخانه سیستان‌اند، ذکر کرد. حوضه آبریز هیرمند بین سه کشور ایران (۱۲ درصد)، افغانستان (۸۴ درصد)، و پاکستان (۴ درصد) مشترک است. این حوضه بین طول شرقی ۳۳° ۵۹' تا ۳۳° ۶۹' و عرض شمالی ۲۹° ۰۶' تا ۳۴° ۱۵' واقع است. رودخانه‌های این حوضه از کوه‌های بابایغما از سلسله‌کوه‌های هندوکش در شصت کیلومتری غرب کابل سرچشمه می‌گیرد و بعد از طی مسافت ۱۰۵۰ کیلومتری به دریاچه هامون در سیستان ایران می‌رسد (زارع‌زاده، ۱۳۹۵: ۱۴). اگر موضوع آب هیرمند را از جنبه‌های امنیتی در محور شرق کشور مورد توجه قرار دهیم، می‌توان گفت که هیرمند نه تنها شاهرگ حیاتی سیستان، بلکه یک مسئله ملی و امنیتی است. مسئله هیرمند بین ایران و افغانستان طی سالیان متوالی همواره منشأ اختلاف بین مردم محلی و نیز دولت‌ها بوده است. این مسئله در زمان‌های مختلف وضعیت متفاوتی پیدا کرده است (حسینی، ۱۳۹۶: ۴۵).

اختلاف ایران و افغانستان در خصوص چگونگی تقسیم و استفاده از آب هیرمند قدمتی ۱۳۰ ساله دارد؛ اختلافی که باعث خسارت‌های مختلف زیست‌محیطی و امنیتی برای ج.ا.ا شده است. اساساً چشم‌انداز هیدروپولیتیک در شرق کشور توسط دو رودخانه اصلی و مرزی هیرمند و هریرود کنترل می‌شود که در گام نخست به بررسی رودخانه هیرمند می‌پردازیم.

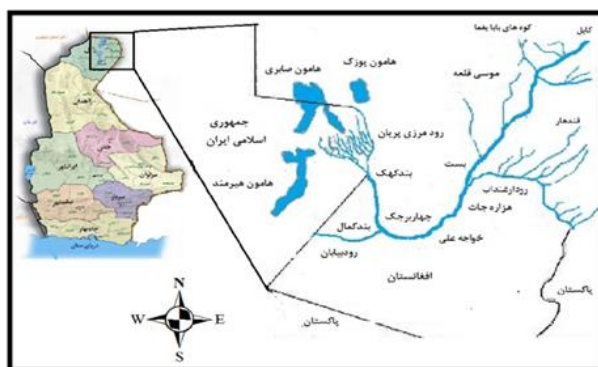
دو کشور ایران و افغانستان در مناطق خشک و نیمه‌خشک آسیای جنوب‌غربی واقع شده‌اند و بخشی از سرزمین آن‌ها کوهستانی است. بیشتر آب این بخش از آسیای جنوب‌غربی از آب‌شدن برف‌ها و یخ‌های واقع در کوه‌های مرتفع سرچشمه می‌گیرد. در این منطقه توزیع نامتناسب آب، منابع آبی مشترک، سیاست‌های نادرست کشاورزی، فقدان مدیریت صحیح و یکپارچه بر منابع آب و نبود موافقت‌نامه‌های بهره‌برداری و رشد جمعیت مشکل را دوچندان کرده است. متوسط



بارندگی سالانه در افغانستان حدود ۳۰۰ میلی‌متر و تقریباً برابر با ایران است. منبع اصلی آب این کشور آب‌شدن برف و یخ موجود در ارتفاعات و سرازیر شدن آن‌ها با سرعتی لجام‌گسیخته است (کلیفورد، ۱۳۸۶: ۱۵). هر چهار رودخانه بزرگ افغانستان، یعنی آمودریا (جیحون)، کابل‌رود، هیرمند، و هریرود، به کشورهای همسایه می‌ریزند. و این در حالی است که افغانستان دارای بالاترین نرخ‌های رشد جمعیت در جهان به میزان ۳/۴۵ درصد است و پیش‌بینی می‌شود جمعیت این کشور که در سال ۲۰۰۰ در حدود ۲۶ میلیون نفر بود در سال ۲۰۲۵ به حدود ۴۵ میلیون نفر برسد. رشد قابل ملاحظه جمعیت در کنار ضرورت بازسازی و توسعه اقتصادی بهره‌برداری بیشتر از منابع موجود و مهار آب‌های مرزی مشترک را در دستور کار دولت این کشور قرار داده است. طرح‌های افغانستان برای ساختن سد بر روی رودخانه‌های آمودریا، هیرمند، و هریرود- که به سوی ایران و کشورهای آسیای مرکزی در جریان‌اند- از جمله این اقدامات است (سینایی، ۱۳۹۰: ۱۹۶). کشور ایران نیز به دلیل قرارگرفتن دوسوم وسعت آن در مناطق خشک و نیمه‌خشک در زمره کشورهای کم‌آب قرار دارد. متوسط بارندگی در ایران بین ۲۵۰ تا ۳۰۰ میلی‌متر است و در بین صد کشوری است که سازمان ملل در برنامه جمعیت و محیط زیست خود از آن‌ها به‌عنوان کشورهای کمی‌آبی که سرانه آب شیرین تجدیدپذیر آن‌ها پایین است نام برده است. همچنین، در رابطه با کلیات رودخانه هیرمند، می‌توان گفت به‌هم‌ریختگی اکوسیستم طبیعی سیستان و تغییر مسیر رودخانه و شاخه‌های اصلی آن در طی زمان و متعاقب آن جابه‌جایی سکونتگاه‌های انسانی و مهاجرت‌های تاریخی معضلات بسیار پدید آورده است (ضیاء توانا و بریمانی، ۱۳۸۴: ۱۸). مناطق شرقی کشور به دلیل واقع‌شدن در قلمرو اقلیمی خشک و نیمه‌خشک، همسایگی با دشت کویر مرکزی و دشت لوت در غرب، و همسایگی با مناطق پست افغانستان در شرق و نیز غلبه بادهای ۱۲۰ روزه سیستان، استقرار نامناسب جمعیت، و بهره‌برداری نامناسب از منابع آب منطقه از آسیب‌پذیرترین مناطق کشور در برابر تأمین منابع آبی است. از سوی دیگر، همسایگان مرزی شرق کشور به دلیل قرارگیری در وضعیتی مشابه دچار کم‌آبی و نیازهای مشابهی هستند. رفع این نیازهای رو به تزاید، که منبعی برای نگرانی و ناامنی مردم این مناطق به‌رغم پیوستگی‌های تاریخی، فرهنگی، و جغرافیایی این کشورها محسوب می‌شود، مستلزم پاره‌ای از همکاری‌های منطقه‌ای در حوضه‌های آبریز مشترک است. به هر روی، تأثیر رودخانه هیرمند در مراکز سکونتگاهی و جمعیتی دشت سیستان به حدی بوده که هرگاه هیرمند از جریان بازمی‌ماند و خشک‌سالی یا تغییر مسیر رخ می‌داد سیستان به یک بیابان خشک تبدیل می‌شد و نمونه جدید آن در سال ۱۳۴۶-۱۳۵۱ ه. ش بود که خشک‌سالی آن باعث مهاجرت مردم سیستان به استان گلستان و دشت گرگان شد. از سوی دیگر، اقتصاد ساکنان دشت سیستان را بیشتر زراعت، پرورش ماهی، و استفاده از نيزارهای هامون در فعالیت حصاربافی تشکیل می‌دهد. در این راستا، آب رودخانه هیرمند تنها منبع تأمین‌کننده این فعالیت‌ها در دشت سیستان است؛ به طوری که تمام آب مصرفی مردم سیستان و استمرار رودخانه‌های منشعب از آن، دریاچه‌ها، و مخازن چاه نیمه همگی بستگی به جریان آب هیرمند دارد؛ زیرا از این مخازن و دریاچه‌های هامون که از آب هیرمند تأمین می‌شود برای زراعت، آبیاری، و پرورش ماهی استفاده می‌شود. از سوی دیگر، قراردادن سرچشمه‌های رودخانه هیرمند در فضای سرزمینی افغانستان سبب شده است تا دولت افغانستان در دهه‌های گذشته از هیرمند، به‌عنوان ابزاری سیاسی، سیاست خارجی و مواضع ایران را تحت نفوذ قرار دهد و در مواقعی خاص امتیاز بگیرد (اطاعت و ورزش، ۱۳۹۱: ۲۰۷).

افغانستان همواره در بهره‌برداری از منابع آب رودخانه هیرمند از موقعیت بالادستی خود استفاده کرده است. اما ایران، با وجود تفاهم‌نامه بر روی منابع آب رودخانه هیرمند، معمولاً مجبور به عقب‌نشینی شده است. این‌گونه بازی در مورد رودخانه مکونگ بین کشورهای چین و میانمار با کشورهای پایین‌دست تایلند، التوس، ویتنام، و کمبوج نیز مطرح شده است (لی و همکاران، ۲۰۱۶).

همچنین، در مورد حوزه رودخانه‌های دجله و فرات بین سه کشور ترکیه در بالادست و سوریه و عراق در پایین‌دست نیز چنین بازی‌هایی برقرار است (کوچوک مهمتوغلو و گلدمن، ۲۰۰۴: ۳۱).



شکل ۳. موقعیت و مسیر رودخانه هیرمند در سیستان  
(<https://gsi.ir/zahedan/fa/page/2936>)

گسترش حوضه رودخانه هیرمند در فضای سرزمینی دو کشور ایران و افغانستان و قرارگرفتن بخشی از مسیر آن به‌عنوان مرز دو کشور باعث شده تا هیرمند به‌عنوان رودخانه بین‌المللی محسوب شود. این رودخانه تماماً از افغانستان سرچشمه می‌گیرد و ۹۵ درصد از مسیر آن در کشور افغانستان واقع است که این وضعیت باعث شده افغانستان امکان استفاده بیشتری از آب هیرمند داشته باشد. به علاوه، به دلیل همواربودن بخش دلتای رودخانه و قرارگرفتن بخشی از مسیر رودخانه به‌عنوان مرز مشترک دو کشور و تغییر مسیر رودخانه در مواقع طغیانی اختلافاتی در مورد مکان مرز به‌وجود آمده است که در پی این مسائل قراردادهای متعددی بین دو کشور به امضا رسیده، ولی با این حال دو کشور هنوز نتوانسته‌اند به یک توافق نهایی در مورد استفاده از آب هیرمند دست پیدا کنند. مشکل اصلی ایران و افغانستان از آنجا آغاز شد که رهبران سیاسی افغانستان تحت حمایت بریتانیا در اوایل قرن بیستم رودخانه هیرمند را یک رودخانه داخلی فرض کردند و هر گونه استفاده از آب آن را حق انحصاری خود دانستند. تنش‌ها و مناقشات میان دو کشور ایران و افغانستان بر سر نحوه و میزان استفاده از آب رود هیرمند باعث شده که دو طرف در طول یکصد سال اخیر نشست‌ها و مذاکرات گسترده و پیچیده‌ای در رابطه با این مسئله ترتیب دهند. مذاکرات و مناقشات دو دولت سرانجام در بهمن‌ماه ۱۳۵۱ به تهیه و تنظیم یک معاهده در مورد آب هیرمند و نیز دو پروتکل یکی درباره وظایف کمیسیون آب و دومی راجع به حل مسالمت‌آمیز اختلافات منجر شد. بر اساس معاهده سال ۱۳۵۱، که آخرین موافقت‌نامه تقسیم آب بین ایران و افغانستان است، میزان حقابه ایران در سال‌های نرمال و بالاتر از نرمال ۸۲۰ میلیون متر مکعب است که برابر ۲۶ متر مکعب در ثانیه در طول یک سال نرمال است. در واقع، حقوق ایران در هیرمند در وضعیت مطلوبی قرار ندارد؛ از یک طرف، معاهده‌ای وضعیت حقوقی را روشن کرده است که به نظر عادلانه نمی‌آید، زیرا این معاهده ناقض اصل استفاده منصفانه و معقول از آبراهه‌ای بین‌المللی و در تناقض با روح کلی حاکم بر نظام حقوقی حاکم بر رودهای بین‌المللی است و از سوی دیگر همین معاهده نیز به‌درستی اجرا نشده و عملاً دولت ایران حتی به حقوق مندرج در آن نائل نیامده است. حقابه ایران از رودخانه هیرمند بر اساس آورد رودخانه هیرمند در ایستگاه دهرآوود واقع در بالادست حوضه آبریز هیرمند در کشور افغانستان و به‌عنوان ایستگاهی که معرف آبدهی طبیعی رودخانه هیرمند است محاسبه می‌شود و چنانچه خشک‌سالی واقع شود، مقادیر حقابه ایران به نسبت کاهش می‌یابد. بر اساس مطالعات انجام‌شده، درصد آورد رودخانه منشعب‌شده از آورد رودخانه هیرمند در رودخانه سیستان در سال‌های مختلف بین ۲۰ تا ۷۰ درصد متفاوت بوده است

(کوادیک و دیرمانس، ۲۰۰۶: ۶۳). نوسان جریان آب هیرمند و کاهش آب جاری به سمت سیستان در صد سال گذشته همواره مشکلاتی در روابط سیاسی ایران و افغانستان در سطوح محلی و ملی به وجود آورده است. خشک‌سالی، نوسان آب هیرمند، و کاهش جریان آب به سوی سیستان باعث وقوع بحران آب در ناحیه شده است. در صد سال گذشته افغان‌ها با جداکردن کانال‌های متعددی از هیرمند و احداث سدهای مخزنی و انحرافی بر روی آن حجم بیشتری از آب را مصرف کرده و میزان آب جاری به سیستان را کاهش داده‌اند. قرارگرفتن سرچشمه‌های آب هیرمند و ۹۵ درصد از مسیر رودخانه در سرزمین افغانستان و وابستگی شدید افغان‌ها به آب هیرمند موجب برتری ژئوپلیتیک افغانستان در مقابل ایران شده است که همواره موجب انعطاف ایران در برابر افغانستان در این مورد شده است (حافظ‌نیا و همکاران، ۱۳۸۵). به‌علاوه، عوامل طبیعی و فرسایش کناره‌های رودخانه نیز میزان حقابه ایران را کاهش داده که در تصاویر ماهواره‌ای به‌وضوح مشخص شده و در معاهدات بین دو کشور این فرسایش در نظر گرفته نشده است. به هر روی، به دلیل عوامل طبیعی مانند خشک‌سالی‌های گسترده و فرسایش کف و کناره‌های رودخانه و افزایش برداشت آب در داخل خاک افغانستان، سیستان ایران بارها دچار کم‌آبی گسترده شده است و امنیت مردم منطقه و به موازات آن امنیت ملی در معرض خطر قرار دارد. در نتیجه، یک فاجعه ایدئولوژیکی و یک مشکل بزرگ اقتصادی و اجتماعی پیش روی دولت ایران و افغانستان است. در دو سوی مرز توسعه‌ای در کار نیست. اگر ما صرفاً بر حقابه و دریافت حقابه تکیه کنیم و فقط بخواهیم چیزی را بگیریم و دنبال سیاست برد باشیم، نتیجه باختی است که در روبروی ماست؛ بعد از صد سال مذاکره کمتر از ده درصد از آب هیرمند از آن ماست. در صد سال مذاکره خشک‌سالی سیستان، هامون خشکیده و مهاجرت شن روان را داریم. افغان‌ها هم وقتی به سیاست برد خود فکر کنند و سعی و کوششان این باشد که حقابه کمتری به ما بدهند همین را که الان دارند نصیب خواهند بود. پس راه‌حل در یک سیاست برد- برد است. این سیاست در توسعه دوجانبه و توسعه پایدار مشترک منطقه سیستان بزرگ و دره هیرمند (هلمند) و ارغندآب و حوضه هریرود است (پاپلی یزدی و وثوقی، ۱۳۹۰: ۱۰۳-۱۰۵).

درمجموع آنکه نقش هیرمند برای سیستان ایران مانند نقش نیل برای مصر است و سیستان بدون هیرمند قادر به ادامه حیات نیست. بنابراین، در تأمین آب این منطقه 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:

- دریاچه هامون کاملاً خشک شده است.
- کشاورزی منطقه آسیب جدی دیده و در بسیاری از نواحی نابود شده است.
- ساکنان سیستان مشاغل خود را از دست داده و به نقاط دیگر مهاجرت کرده‌اند.
- آسیب جدی بر دامداری منطقه وارد شده است.
- 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 (شربت‌ی، ۱۳۸۳: ۱۱۶).

رود هیرمند، از نظر شاخص‌های هیدروپلیتیک، در بین رودهای مرزی ایران تنها رودی است که مصب آن نواحی داخلی ایران است و از این نظر با سایر رودهای مرزی ایران متمایز است. این رود، به‌عنوان دهمین رود بزرگ آسیا، منبع اصلی تأمین آب دریاچه هامون و منطقه سیستان است. در سال‌های اخیر، قطع آب هیرمند مهم‌ترین موضوع در ارتباط با رودهای مرزی ایران بوده است. درواقع، زیادی بر سر چگونگی تقسیم آب رودخانه هیرمند و دیگر حقوق مربوط به این رودخانه وجود دارد که، به‌رغم تلاش‌های متعددی که در سال‌های گذشته انجام گرفته، مسئله هنوز حل نشده باقی مانده است. قرارگرفتن سرچشمه‌های آب رودخانه هیرمند و ۹۵ درصد از مسیر رودخانه در سرزمین افغانستان و وابستگی شدید

افغان‌ها به آب هیرمند موجب برتری ژئوپلیتیک افغانستان در مقابل ایران شده که همواره موجب انعطاف ایران در برابر افغانستان در این مورد شده است.

به طور کلی، در حال حاضر حقوق ایران در رودخانه هیرمند در وضعیت مطلوبی قرار ندارد:

- از یک طرف، معاهده‌ای وضعیت حقوقی را روشن کرده است که به نظر عادلانه نمی‌آید، زیرا این معاهده ناقص اصل استفاده منصفانه و معقول از آبراهه‌ای بین‌المللی و در تناقض با روح کلی حاکم بر نظام حقوقی حاکم بر رودهای بین‌المللی است.

- از سوی دیگر، همین معاهده نیز به‌درستی اجرا نشده و عملاً دولت ایران حتی به حقوق مندرج در آن نائل نیامده است. همچنین، با توجه به تصاویر ماهواره‌ای و عکس‌های هوایی عوامل طبیعی به نفع افزایش حقایق افغانستان عمل کرده و پیش‌بینی می‌شود باعث جدال و کشمکش‌های چند سال آینده شود. داده‌های موجود تغییر در عرصه‌های آبی هامون را- که به زیان بخش ایرانی (هامون صابری) و به نفع بخش افغانی (هامون پوزک) است- تأیید می‌کند. مقایسه عرصه‌های آبی‌شده هامون در مقاطع زمانی با ارتفاع آبی برابر و بهره‌گیری از قانون ظروف مرتبط مؤید کاهش مساحت دریاچه به ۳۵۷ کیلومتر مربع (۶,۱۰٪-) است. توزیع فضایی این کاهش یکسان نبوده و در بخش ایرانی آن (هامون هیرمند) ۷۷۷ کیلومتر مربع از عرصه آبی کاسته شده است؛ درحالی‌که عرصه جدیدی به مساحت ۴۹۲ کیلومتر از بخش‌های غیر آبیگیر هامون پوزک در افغانستان آب‌گیر شده است. پویش علل و عوامل شکل‌گیری این رویداد تغییر در بستر هامون از طریق افزایش ارتفاع را تأیید می‌کند که حاصل از انباشت رسوب‌های بادی به‌واسطه احداث موانع در مسیر حرکت طوفان‌های شن است. این موانع با هدف‌های عمرانی (جاده و دیوار ساحلی) احداث شده‌اند؛ اما بی‌توجهی به مسائل زیست‌محیطی در احداث آن تبعاتی مانند جلوگیری از حرکت طوفان‌های شن و انباشت آن در بخش‌های جنوبی هامون را به دنبال داشته است (شریفی کیا، ۱۳۸۹: ۱۵۵).



شکل ۴. تغییر در عرصه‌های آبی هامون به زیان بخش ایرانی (هامون صابری) و به نفع بخش افغانی (هامون پوزک)

<https://hsm.sp.modares.ac.ir/article-21-6406-fa.pdf>

در حال حاضر، هیچ کنترل دقیقی بر میزان عرضه آب در سیستان وجود ندارد. در مجموع آنکه، انتظار آن می‌رود روابط ایران و افغانستان اگر از طریق دیپلماسی حقایق مربوط به رودخانه هیرمند به کشور پایین‌دست ایران نرسد، مناسبات این دو کشور رو به تنش کشیده شود که پیامدهای مخربی برای هر دو کشور برجای خواهد گذاشت. اما از جمله پیامدهای امنیتی که تا به حال در منطقه سیستان و به‌ویژه زابل برجای گذاشته است خشک‌شدن زمین‌های کشاورزی، کمبود منابع آب، مهاجرت، بیکاری، قاچاق سوخت و کالا، سخت‌شدن سکونت، و ... است که زمینه آن را فراهم آورده تا

مأموریت‌های ناجا در این منطقه با مشکل مواجه شود و انتظار آن است که مسئولان در این زمینه سنجیده‌تر عمل کنند تا بتوان چالش‌های شکل‌گرفته از آن را در این منطقه کنترل کرد. کاهش و قطع جریان رودخانه به فروپاشی اقتصاد محلی سیستان منجر شده است که پیامد این مسئله، آن گونه که بیان شد، تغییر شیوه زندگی برخی از ساکنان منطقه از کشاورزی و صیادی به فعالیت‌هایی چون قاچاق مواد مخدر، کالا و سوخت، تخلیه روستاها، و درنهایت مهاجرت ساکنان منطقه بوده است. در دوره فرامردن، مفهوم امنیت ملی تحت تأثیر عواملی همچون تغییرات گسترده در نظام بین‌الملل، توسعه ارتباطات، پیشرفت‌های فناوری، و نزدیکی گسترده جوامع به یکدیگر متداول شده است. در این تحول، رابطه امنیت و محیط زیست رابطه دوسویه و مکمل است. محیط زیست، به‌عنوان عرصه و مکان زندگی، امکان رشد و بالندگی انسان را فراهم می‌کند. تغییرات زیست‌محیطی در دهه‌های اخیر، مانند تغییرات آب‌وهوایی، چالش‌های اساسی را برای امنیت انسانی در سراسر جهان ایجاد کرده است که مهم‌ترین آثار آن را می‌توان در بحران‌های کمیابی منابع زیستی و از جمله منابع آب شیرین مشاهده کرد. هرچند که این مسئله عامل فوری در شکل‌گیری منازعه در روابط بین‌الملل نیست، فشارهایی پدید می‌آورد که موجب تشدید تنش و تداوم کشمکش و آشوب شده است (بهاک و همکاران، ۱۳۹۸: ۱۱۹).

اما، رودخانه هریرود از جمله رودهای مشترک ایران، افغانستان، و ترکمنستان است که از افغانستان سرچشمه می‌گیرد. این رود مهم‌ترین منبع تأمین‌کننده آب منطقه شمال شرق کشور است. از آنجا که دسترسی پایدار به منابع آبی، به‌عنوان سرمایه‌ای ملی، تحت تأثیر مؤلفه‌های متعددی همچون شرایط جغرافیایی، اقلیم و آب و هوا، شرایط زمین‌شناختی و توپوگرافی، طرح‌های توسعه و طرح‌های فنی مدیریت و انتقال منابع آب، مسائل سیاسی-اجتماعی و فرهنگ استفاده از آب، نوع معیشت و اقتصاد، سیاست‌های ملی و کلان‌دولت‌ها، و ... است، مستلزم داشتن نگاهی جامع، سیستمی، و میان‌رشته‌ای است. تحقیقات حاکی از آن است که با توجه به موقعیت بالادستی سد سلما با در نظر گرفتن فاکتور فصلی بودن آب هریرود می‌تواند موضوع امنیت زیست‌محیطی باشد و از منظر امنیت ملی، با توجه به چشم‌انداز وابستگی شهرهای بزرگ منطقه شمال شرقی کشور به منابع آب این رود و بالابودن ریسک امنیت آبی کشور، می‌تواند چالش‌زا باشد. در جهت مدیریت مطلوب چالش یادشده، داشتن نگاه سیستمی در قالب رویکردهای حقوقی، اقتصادی، و سیاسی ضروری است و به طور خاص غیرامنیتی‌ساختن آن در سیاست‌های اعلامی و امنیتی‌دانستن آن در سیاست‌های اعمالی ضروری است (کامران و همکاران، ۱۳۹۶: ۳۰۵).

هریروود از ارتفاعات هندوکش در افغانستان سرچشمه می‌گیرد و پس از طی ۶۵۰ کیلومتر در نزدیکی شهرستان تایباد به مرزهای افغانستان و ایران می‌رسد. در ایران، پس از پیوستن چند رودخانه فصلی به آن، تا تنگه ذوالفقار، که محل تلاقی مرزهای ایران، افغانستان، و ترکمنستان است، خط مرزی ایران و افغانستان به طول ۱۰۷ کیلومتر را تشکیل می‌دهد. این رود، که گاهی کاملاً خشک می‌شود، پُرآب‌ترین رود مشترک بین ایران و ترکمنستان است (پارسا، ۱۳۹۱: ۱۴۱).

در حالی که بین ایران و افغانستان توافق‌نامه‌ای درباره تقسیم آب هریرود وجود ندارد، بین دو کشور ایران و ترکمنستان معاهداتی موجود است و بر اساس آن‌ها سد دوستی نیز احداث شده است. بر اساس توافق دو کشور، سهم هر یک از طرفین در احداث، بهره‌برداری، و استفاده از آب و انرژی سد به صورت برابر است. بدین ترتیب، ایران و ترکمنستان بر روی رودخانه‌ای سرمایه‌گذاری کرده و از آن بهره‌برداری می‌کنند که سرچشمه و بخش قابل توجهی از آن در افغانستان است. سهم افغانستان از حوضه آبریز هریرود ۴۲ درصد، ایران ۳۸ درصد، و ترکمنستان ۲۰ درصد است. این در حالی است که افغانستان نسبت به این رودخانه وضعیت بالادستی دارد و بر اساس اطلاعات موجود افغانستان احداث دست‌کم دو سد را بر روی این رودخانه در دست اقدام دارد. یکی از آن‌ها به نام سد سلما در ۱۷۰ کیلومتری شهر هرات قرار دارد. هدف از احداث این سد ذخیره آب برای آبیاری و تولید برق است. از احداث سد دیگری به نام جدوداد نیز خبر

داده می‌شود. احداث این سدها بر روی رواناب سد دوستی و کیفیت آب آن تأثیر منفی خواهد داشت. این امر می‌تواند بر روابط دوستانه سه کشور همسایه اثر نامطلوبی به‌جای گذارد (سینایی، ۱۳۸۹: ۲-۳). در این صورت، برخی از اهداف دو کشور ایران و ترکمنستان از احداث سد دوستی با تنگناهای جدی روبه‌رو می‌شود. با کاهش آب ورودی به سد دوستی، ذخیره‌سازی، تنظیم آب، و تأمین آب کشاورزی دشت سرخس ایران و سرزمین ترکمنستان با محدودیت‌هایی روبه‌رو می‌شوند. در نهایت، ذکر این نکته لازم است که سد دوستی بر رودخانه هریرود در مرز ایران و ترکمنستان از دیگر منازعات هیدروپولیتیک در شرق کشور است. این سد بر روی رودخانه‌ای احداث شده که سرچشمه آن در کشور افغانستان قرار دارد. بنابراین، وابسته‌شدن شهرها و مناطق پایین‌دست به آب این سد می‌تواند در شرایط بحرانی و اضطراری به صورت اهرم و فشاری در دست افغانستان قرار گیرد. به عبارت دیگر، افغانستان از جایگاه فرادستی در این زمینه قرار دارد. پیشینه روابط ایران و افغانستان نشان می‌دهد که افغان‌ها از جایگاه فرادستی خود در زمینه آب به‌خوبی بهره‌گرفته و همواره ایران را تحت فشار قرار داده و مشکلات بسیاری در سیستم ایران به‌وجود آورده‌اند. گذشته از آن، ساخت سد دوستی در مرز ایران و ترکمنستان و اقدامات آن کشور در ساخت سد در سرشاخه‌های هریرود و وابستگی کلان‌شهر مشهد با ۲/۵ میلیون جمعیت و بیش از ۱۵ میلیون زائر و مسافر در سال به آب انباشته‌شده در پشت سد دوستی به کشمکش‌های هیدروپولیتیک میان ایران و کشورهای مرزی دامن خواهد زد (یاسوری، ۱۳۸۹: ۱۳۱). به‌ویژه آنکه بدانیم برنامه‌های چنددهه‌ای برای این سد تنظیم شده است. از این رو، چه بسا ایران درباره روابط خود با افغانستان درباره مهاجران افغان، بازارچه‌های مرزی، و ترانزیت این کشور با چاپهار تجدیدنظری‌هایی ولو موقت به‌وجود آورد. از سوی دیگر، افغان‌ها نیز با رویکرد ابزاری به داستان آب و تأمین آب شهر مشهد خواهان کسب امتیازاتی می‌شوند. با این حال، دولتمردان ایران نیز باید این واقعیت ژئوپولیتیک را دریابند که افغانستان مکمل هیدروپولیتیک ایران است و ایران نیز مکمل ژئوپولیتیک افغانستان به‌شمار می‌رود که بی‌گمان توجه به اصل محدودیت منابع و اصل هم‌تکمیلی ژئوپولیتیک و هیدروپولیتیک ایران و افغانستان راهگشای بسیاری از راهبردهای آبی در شمال خاوری کشور خواهد بود. بنابراین، هریرود با توجه به مسئله فقدان نظام مدون بهره‌برداری و تعیین حقا، پتانسیل شدیدی در ایجاد تنش آب‌های مرزی ایران و افغانستان و ترکمنستان از خود به نمایش گذاشته است. فقدان برنامه مشترک سه‌جانبه در ابتدا سبب احداث سد دوستی ایران و ترکمنستان شده و سپس افغانستان با بهره‌برداری از سد سلما در بالادست سد دوستی عملاً آگیری این سد را با تهدید مواجه کرده است. با توجه به اهمیت حیاتی آب سد دوستی برای ایران (و البته ترکمنستان) به‌ویژه در بُعد محلی و تأمین آب خراسان، تجربه هیرمند و نابودی اکوسیستم منطقه سیستان و از بین رفتن زندگی مردم این بخش از کشور، این بحران آب به‌مثابه تهدیدی جدی برای امنیت ملی ایران محسوب می‌شود (کامران و همکاران، ۱۳۹۶: ۳۲۶). بدین ترتیب، آنچه نمایان است استان‌های شرقی کشور با مشکلات کمبود منابع آب شیرین مواجه‌اند، به‌ویژه خراسان رضوی و شهر مشهد که بیشتر روستاها به دلیل کمبود منابع آبی خالی از سکنه شده‌اند که این زمینه بیکاری، از بین رفتن زمین‌های کشاورزی، و مهاجرت به کلان‌شهرها را فراهم آورده و بیشتر مهاجران به شغل‌های کاذب و قاچاق، دزدی، و ... روی آورده‌اند که این از جمله پیامدهای امنیتی است.



شکل ۵. موقعیت جغرافیایی رودخانه مرزی هریرود

[/https://www.imna.ir/news/316026](https://www.imna.ir/news/316026)

به طور کلی، یکی از مشکلات در تجزیه و تحلیل مناسبات هیدروپلیتیک در سیستم رودخانه‌های بین‌المللی این است که عوامل یکسان می‌توانند طیف متنوعی از منازعه یا همکاری ایجاد کنند و حتی یک متغیر یکسان ممکن است در هر کشور ساحلی نقش متفاوتی در ارتباط با سایر متغیرها ایفا کند. بنابراین، شناخت متغیرها و نقشی که هر متغیر در تدوین الگوی تجزیه و تحلیل فرصت‌ها و مخاطره‌ها برای کشورهایی که حوضه آبریز مشترک با دیگر کشورها دارد ضروری است. ایران در حوضه آبریز هریرود با افغانستان مشترک است. قرارگرفتن این حوضه در نوار خشک و نیمه‌خشک جهانی سبب وابستگی ایران به آب هریرود برای تأمین نیاز آب خاور و شمال خاوری و به‌ویژه کلان‌شهر مشهد شده است. برنامه‌های توسعه‌ای افغانستان در نظام پسا طالبان و عوامل طبیعی از جمله فرسایش رودخانه و پُرشدن سدها از آبرفت‌های آبی و بادی سبب کاهش ورود آب هریرود به ایران شده که می‌تواند زمینه‌ساز چالش در امنیت ملی ایران شود. بنابراین، متغیرها و شاخص‌های تأثیرگذار در اهمیت راهبردی هریرود برای ایران باید مدنظر مسئولان حکومتی قرار گیرد. از جمله این شاخص‌ها در بُعد ژئوپلیتیکی، اقتصادی، سیاسی، اجتماعی، و مهم‌تر از همه شاخص‌های طبیعی تغییردهنده سیمای رودخانه و کاهش‌دهنده حقایق ایران است. متغیر جغرافیای طبیعی و ژئوپلیتیکی تأثیرگذارترین و تأثیرپذیرترین متغیر و شاخص‌های اهمیت هریرود برای آب آشامیدنی، امنیت غذایی، امنیت منابع آبی، و جایگاه افغانستان در سیاست خارجی ایران شاخص‌های راهبردی در اهمیت هریرود برای ایران هستند (کاویانی راد و همکاران، ۱۳۸۹: ۲).

### مرزهای رودخانه‌ای شمال کشور (رودخانه ارس)

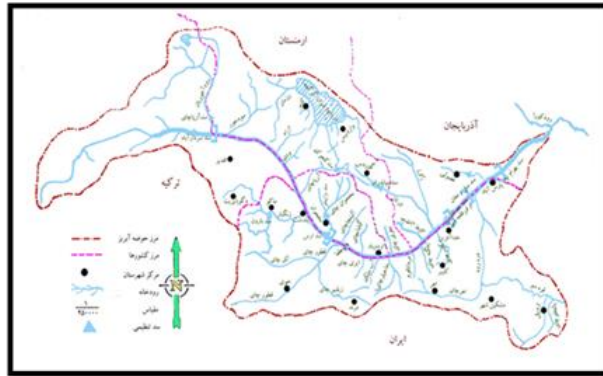
رودخانه ارس در شمال غربی ایران و جنوب منطقه قفقاز جاری است. این رودخانه طولانی‌ترین رود مرزی ایران، سومین رودخانه ایران از لحاظ قدرت آبدهی، و یکی از شاخه‌های اصلی رود کورا محسوب می‌شود و طول آن از سرچشمه تا مقصد ۱۰۷۲ کیلومتر است. از این رو، عظمت و جذابیت ارس در طول سالیان دراز و از زمان‌های بسیار دور نظر جغرافیانویسان و سیاحان را به خود معطوف داشته و طبیعت این رودخانه آن‌ها را وادار کرده که قلم به دست گیرند و خصوصیات و موقعیت آن را به رشته تحریر درآورند. رودخانه مرزی ارس، به‌عنوان طولانی‌ترین و یکی از پُرآب‌ترین رودخانه‌های مرزی ایران، نقش بسیار مهمی در توسعه سیاسی-اقتصادی استان اردبیل دارد. در حال حاضر، دشت‌های استان اردبیل با کمبود آب مواجه بوده و در آینده خطر کم‌آبی آن را تهدید می‌کند که یکی از دلایل آن روشن نبودن رژیم حقوقی ارس پس از فروپاشی اتحاد جماهیر شوروی سابق و میزان برداشت آب توسط ایران در این منطقه است. رودخانه مرزی بالهارود نیز به دلیل عدم لایروبی مناسب و پُرشدن قسمت‌های زیادی از مسیر رودخانه توسط گل و لای و رسوبات فراوان، میزان بهره‌وری از آب، در منطقه بیله‌سوار و جعفرآباد به حد بسیار پایینی رسیده و مشکلات این منطقه را

دوچندان کرده است. در صورت عدم بهره‌برداری از رودخانه مرزی و سطحی ارس و بالهارود و استفاده بی‌رویه از منابع آب‌های زیرزمینی که پاسخ‌گوی نیاز فعلی و آینده استان نخواهد بود، بحران کم‌آبی امنیت این استان را دچار تحولات عمیقی خواهد کرد که به یک مشکل ملی تبدیل خواهد شد (پاک‌نژاد و فرجی راد، ۱۳۸۹: ۸۰). بنابراین، تغییرات و جابه‌جایی‌های کلی و حتی جزئی الگوی رودخانه از عمده‌ترین مباحث مربوط به ژئومورفولوژی رودخانه‌ای به‌شمار می‌رود. به همین علت، تحقیقات و مطالعات بسیاری ژئومورفولوژیست‌ها در این زمینه انجام داده‌اند. با بررسی الگوی یک رودخانه می‌توان شرایط کنونی و پتانسیل تغییرات احتمالی آن را در آینده بهتر درک کرد و همچنین می‌توان پاسخ رودخانه را نسبت به تغییرات طبیعی و انسانی پیش‌بینی کرد. رودخانه ارس یکی از مهم‌ترین رودخانه‌های مرزی ایران در حوضه آبریز دریای خزر است که بنا به دلایل مختلف زمین‌های ساحلی خود را به واسطه تغییرات جانبی مورد تهاجم قرار داده و نهایتاً موجب تخریب اراضی زراعی و مسکونی و جاده ساحلی شده است که خصوصاً در مناطق دشتی حمله رودخانه به سواحل تشدید یافته و باعث تغییرات عرضی شدید شده است. وجود تأسیسات زیربنایی مهم کشاورزی و پروژه‌های عمرانی و صنعتی در حاشیه رودخانه ارس موجب شده که تغییر مسیر این رودخانه از اهمیت بالایی برخوردار باشد. اما متأسفانه، به دلایلی چون مرزی بودن رودخانه ارس و همچنین نبود آمار و داده‌های کافی، محققان ژئومورفولوگ هیچ‌گونه مطالعه‌ای درباره تحولات این رودخانه انجام نداده‌اند. بیشترین میزان این تغییرات در قسمت پایین دست بازه انتخابی انجام گرفته است. مطالعه عوامل مؤثر در تغییرات بستر رودخانه ارس نیز نشان داد که پایین بودن شیب رودخانه و همچنین جریان رودخانه بر روی بستر آبرفتی جوان فرسایش‌پذیر از مهم‌ترین عوامل تغییر بستر این رودخانه بوده است و سایر عوامل تأثیرگذار در مرتبه بعدی قرار گرفته‌اند (رحیمی، ۱۳۹۲: ۵).

رودخانه ارس از دو شاخه مجزا سرچشمه می‌گیرد: یکی از ارتفاعات ترکیه موسوم به کوه‌های «بین گول داغ» (هزار برکه) به ارتفاع ۳۱۳۵ متر در جنوب ارزروم نزدیک سرچشمه فرات سرچشمه می‌گیرد. ابتدا به شمال غربی و سپس به طرف شمال شرق متوجه می‌شود و از جنوب، شرق، و شمال شرقی کوهی به نام «پالان توکن داغ» به ارتفاع ۳۱۳۵ متر، که در جنوب ارزروم قرار گرفته است عبور می‌کند و پس از گذشتن از شرق «حس قلعه» به طرف مشرق متوجه می‌شود و از جنوب ارتفاعات قارص و شمال کوه‌های آرات بزرگ با جذب شاخه‌های متعددی جریان پیدا می‌کند و وارد جلگه ایروان در خاک ارمنستان می‌شود. شاخه دیگر آن از کوه‌های «واردینسکی» قفقاز سرچشمه می‌گیرد. این دو شاخه در محلی معروف به زنگنه واقع در منتهی الیه شمال غرب ایران با هم تلاقی می‌کنند و سپس با پیوستن قره‌سو (نقطه اتصال مرز ایران، ترکیه، و جمهوری آذربایجان) در داخل دره‌ای که بین کوه‌های قفقاز جنوبی و کوه‌های قره‌داغ ایران به‌وجود آمده از حوالی دیم قشلاق تا تازه‌کند در سرحد ایران جریان دارد. رود ارس بعد از طی ۶۰۰ کیلومتر از روبه‌روی پاسگاه انتظامی مرزی تازه‌کند در مقابل میله اصلی ۶۴ مرزی قوسی می‌زند و از پیکر ایران جدا می‌شود و وارد خاک جمهوری آذربایجان می‌شود و در پل جواد به کر (کورا)، که از تفلیس می‌آید، ملحق می‌شود. بعد به جنوب شرقی متوجه می‌شود و در محلی به نام سالیان به دو شعبه تقسیم می‌شود: یکی در شمال خلیج غزل آغاج وارد دریای خزر می‌شود و دیگری به خلیج مزبور می‌ریزد (حافظزاده، ۱۳۷۲: ۱-۲).

حوضه ارس با آبگیرهای فرعی خود و فرسایش قهقراپی حوضه آبخیز وسیعی به‌وجود آورده است و خط تقسیم آب را به سود حوضه آبریز دریای مازندران عقب می‌راند و چه بسا موجب رخداد فرایند اسارت نیز شود (زمردیان، ۱۳۸۷: ۱۰۲). تقریباً ۲۳ درصد آب رودخانه ارس از خاک ترکیه، ۳۸ درصد از آذربایجان و ارمنستان، و ۳۹ درصد از ایران تأمین می‌شود. حوضه آبریز ارس در کشورهای ایران، ترکیه، ارمنستان، و جمهوری آذربایجان قرار دارد، که وسعت آن تقریباً ۱۰۳۲۰ کیلومتر مربع است (نامی و محمدپور، ۱۳۹۰: ۱۳۷).





شکل ۶. موقعیت جغرافیایی رودخانه مرزی ارس

رودخانه ارس ۴۷۵ کیلومتر از مرز ایران، آذربایجان، و ارمنستان را تشکیل می‌دهد. بهره‌برداری از آب ارس به نسبت مساوی بین ایران و کشورهای همسایه تقسیم شده است. اخیراً به خاطر مشکلات زیست‌محیطی و آلودگی آب این رودخانه و از بین رفتن جزایر و شکل‌گیری جزایر جدید در اثر طغیان رودخانه و رسوب‌گذاری‌های جدید، مناقشاتی بین سه کشور در جریان است که با تشکیل هیئت‌های مشترک در حال پیگیری است. از این رو، در حد فاصل ذخیره‌ای ارس (قزل‌قشلاق) و سد انحرافی اصلاندوز (میل و مغان) حقایق دولت ایران از رودخانه مرزی ارس برابر با ۱۰ متر مکعب در هر ثانیه معادل ۳۱۵ میلیون متر مکعب در سال تعیین شده است. میزان حقایق که بر اساس مفاد پروتکل امضا شده بین دولت ایران و اتحاد شوروی سابق مشخص شده است، به علت استفاده ناچیز و در زمان‌های محدودی از سال، باعث شده تا بخش عمده‌ای از حقایق سهم ایران در رودخانه جاری و به دریای خزر بریزد (کریمی، ۱۳۹۱: ۱۰۹). به هر روی، اگر بخواهیم سرزمین‌های مجاور ارس را بررسی کنیم، به چهار مشخصه اصلی آن می‌توان اشاره کرد:

۱. سرچشمه و بالادست رودخانه ارس در خاک ترکیه قرار دارد. ترک‌ها ثابت کرده‌اند که از آب در راستای منافع ملی، سیاسی، و اقتصادی خود بهره‌برداری می‌کنند و آن را ابزاری برای اعمال سیاست‌های خود در منطقه می‌دانند؛ کاری که در گذشته پیرامون بهره‌برداری از رودخانه دجله و فرات برای فشار به کشورهای سوریه و عراق انجام داده‌اند.

۲. جمهوری ارمنستان، پس از استقلال، بر اساس عهدنامه‌ها و پروتکل‌های به‌جامانده از شوروی سابق، به بهره‌برداری از رودخانه ارس اقدام می‌کند. به‌رغم جمعیت و مساحت کم این کشور، رودخانه مرزی ارس در آبادانی جلگه ایروان، که پایتخت این جمهوری در آن قرار دارد نقش مؤثری دارد.

۳. جمهوری آذربایجان نیز، مثل جمهوری ارمنستان، بر اساس عهدنامه‌ها و پروتکل‌های دوره قبل از فروپاشی شوروی سابق از رودخانه مرزی ارس و تأسیسات آبرسانی مشترک ساخته‌شده در زمان روس‌ها استفاده می‌کند. با این توضیح که جمعیت ساکن در کناره‌های ارس در این جمهوری کم بوده، زیرا سیاست روس‌ها در گذشته، خالی کردن روستاهای اطراف مرز از سکنه بوده است. ضمن آنکه در شهرهای جدار مرزی جمهوری آذربایجان با ایران صنایع قابل توجهی که باعث جذب جمعیت شود وجود نداشته است. بنابراین، بخش اعظم آب ارس پس از طی مسیر در مرزهای مشترک این کشور با ایران به رودخانه کورا پیوسته و نهایتاً به دریای خزر می‌ریزد.

۴. در حاشیه رودخانه مرزی ارس در خاک ایران و در استان اردبیل جمعیت فراوان ساکن بوده که سالانه به تعداد آن‌ها افزوده می‌شود. عمده‌ترین شهرهای این استان در حاشیه ارس قرار دارد. کشاورزی در حاشیه رودخانه مرزی ارس و بهره‌برداری از آب آن جزو محوری‌ترین فعالیت‌های اقتصادی استان اردبیل است (پاک‌نژاد متکی و فرجی راد، ۱۳۸۹: ۹۲-۹۳).

چنانچه با روش‌های صحیح و علمی و همچنین حل مشکلات حقوقی با استفاده از دیپلماسی فعال در روابط خارجی نسبت به بهره‌برداری از رودخانه‌های مرزی ارس و بالهارود اقدام مناسبی صورت نگیرد و از آب در مسیر بالادست رودخانه (در کشورهای ترکیه و ارمنستان) بهره‌برداری بیشتری شود، در آینده نه‌چندان دور استان اردبیل در تنگناهای شدید هیدروپلیتیکی قرار خواهد گرفت و این مسئله در امنیت این استان تأثیر مستقیم خواهد گذاشت و به‌عنوان یک معضل ملی نمایان خواهد شد. طی چند سال اخیر، طغیان رودخانه ارس و بالهارود در فصولی از سال باعث شده که زمین‌های حاشیه این رودخانه‌ها تخریب شود. در بعضی از نقاط دیواره‌های رودخانه از بین رفته و زمین‌های اطراف رودخانه در سمت ایران ملحق به آن شده است. عدم لایروبی بخش عمده‌ای از رودخانه ارس و عدم لایروبی رودخانه بالهارود میزان آب‌دهی و انتقال آب از مسیرهای بالادست به قسمت‌های پایین دست رودخانه را دچار مشکلات اساسی کرده است. با توجه به اینکه آب رودخانه‌های ارس و بالهارود در امنیت ساکنان استان اردبیل نقش مهمی دارد، تنگناهایی که در شرایط فعلی با آن مواجه بوده و پیش‌بینی می‌شود که در آینده تشدید شود لایروبی رودخانه‌های ارس و بالهارود و ترمیم دیواره‌های این دو رودخانه به‌منظور بهره‌برداری از آب بیشتر و عدم تجاوز رودخانه به حریم مرزی ایران است که مسئولان کشوری و محلی باید بدان توجه کنند (پاک‌نژاد متکی و فرجی راد، ۱۳۸۹: ۹۳-۹۴).

### مرزهای رودخانه‌ای غرب کشور (شط‌العرب)

رودخانه شط‌العرب با ۹۴ کیلومتر مرز مشترک و حدود دو میلیارد متر مکعب آبدهی سالانه مهم‌ترین رود مشترک مرزی ایران و عراق است که به دلیل قابلیت کشتیرانی و راه ورودی به خلیج فارس برای هر دو کشور از اهمیت فوق‌العاده‌ای برخوردار است. طبق توافق ایران و عراق در ۲۶ دسامبر ۱۹۷۵، مرز بین دو کشور خط تالوگ شط‌العرب تعیین شده است. از نظر ژئوپلیتیکی، شط‌العرب مهم‌ترین راه دسترسی عراق به خلیج فارس است. بر این بنیاد، مهم‌ترین مسائل بین ایران و عراق اختلافات مرزی است. اختلاف‌های مرزی و سرحدی ایران و عراق نمی‌تواند از اختلاف‌های سیاسی ایدئولوژیک آن‌ها جدا باشد. درواقع، اختلاف‌های سیاسی ایدئولوژیک دو کشور همیشه تحت پوشش اختلاف‌های مرزی بروز کرده است (پارسا، ۱۳۹۱: ۱۰۲).



شکل ۷. موقعیت جغرافیایی شط‌العرب

<https://www.google.com/>

ادعاهای مرزی، تهدید تغییر مسیر اروندرود/ شط‌العرب، آلودگی زیست‌محیط عراق به مواد بیماری‌زا، مدیریت نابخردانه زمین، حضور نظامی و سیاسی امریکا که می‌تواند به‌طور غیرمستقیم دولت عراق را در قبال مسائل اروندرود برای ایران چالش‌ساز کند از جمله چالش‌های ایران در قبال عراق است. عراق با مشکلاتی با منشأ ترکیه از قبیل کاهش

دبی وارده رود دجله از ترکیه به عراق، کاهش دبی وارده رود فرات از ترکیه به سوریه و از سوریه به عراق، شوری جریان‌های وارده آب، و آلودگی جریان‌ات وارده آب مواجه است. در حالی که کاهش دبی وارده رود کارون به اروندرود/ شطالعرب و کاهش دبی وارده از رودهای کرخه و سایر رودهای مرزی استان کردستان از ایران به مشکلات آب عراق افزوده است و شوری و آلودگی جریان‌ات وارده وخامت وضعیت را بیشتر می‌نمایاند. می‌توان چالش‌های مشترک ایران و عراق در قبال حوضه آبریز مشترک مرزی را عوامل ذیل دانست: انباشت املاح در اروندرود/ شطالعرب و کاهش عمق، وجود کشتی‌های مغروقه، فرسایش سواحل به دلیل جریان اروندرود/ شطالعرب، پیشروی سواحل به عمق خاک طرفین به دلیل کاهش عمق اروندرود/ شطالعرب، پیشروی سواحل به عمق خاک طرفین به دلیل کاهش عمق اروندرود/ شطالعرب، آلودگی زیست‌بوم منطقه مرزی جنوب عراق با منشأ مواد انفجاری، تهدید امنیت انسانی، نابرداری در مدیریت زمین، و مدیریت جامع منابع آب. مطابق تحقیقات انجام‌شده: «بروز خشک‌سالی‌های اخیر در منطقه مهم‌ترین عامل طبیعی در گسترش و پایداری پدیده غبار است. همچنین، برخی عوامل انسانی مثل نقش مدیریت نابخردانه زمین در مناطق مردابی مهم در حال خشک‌شدن هورالعظیم و هورالهویزه است که سهمیه قابل عبور از آن مناطق توسط ترکیه، عراق، و حتی ایران کاسته شده است (نیرومند فرد و شهیدی، ۱۳۹۷: ۲۵۲). پیش‌بینی می‌شود در آینده‌ای نه‌چندان دور و حداکثر تا دهه آینده کاهش میزان آب‌های ورودی از ایران به عراق به یکی از مسائل محوری میان دو کشور تبدیل شود. ایران برای رفع نیازهای آب شیرین غرب کشور ناگزیر مانع ورود حجم گسترده آب به عراق خواهد شد و همین پدیده چالش بزرگ آبی مناسباتش با عراق خواهد شد (کریمی‌پور، ۱۳۹۴: ۸۲). قطعاً آب در آینده مناسبات ایران و عراق جایگاه ویژه و تعیین‌کننده‌ای خواهد داشت و هر روز با بحرانی‌تر شدن وضعیت آب در غرب کشور با توجه به افزایش جمعیت و مصرف زیاد تأثیر آن بیشتر خواهد شد. اگرچه در مشکلات طولانی بین ایران و عراق بر سر مسئله تعیین خطوط مرزی و همچنین چگونگی حاکمیت بر شطالعرب در گذشته این کشور حالتی هیدروپلیتیک نداشته است، با توجه به عواملی چون ثابت‌بودن میزان ذخایر آب تجدیدپذیر، افزایش جمعیت، بالارفتن کیفیت زندگی، توسعه صنایع و کشاورزی و خشک‌سالی، این رودخانه در آینده نزدیک نقش اصلی و محوری در تأمین آب مصرفی و نیز توسعه کشاورزی کشورمان ایفا خواهد کرد. از طرفی، ایران و عراق از نظر توازن ژئوپلیتیکی تقریباً با هم برابرند، به همین دلیل، نوعی رقابت‌های علنی و پنهان در زمینه‌های مختلف با یکدیگر دارند. بنابراین، هیدروپلیتیک ایران در برخورد با عراق باید رویکردی تنش‌زا و هیدرودیپلماسی داشته باشد. چشم‌انداز آینده هیدروپلیتیک ایران و عراق می‌بایست بر محور مدیریت مشترک دو کشور در شطالعرب باشد. ایران با مهار آب‌های ورودی به عراق در آینده در روابط خود با این کشور، به‌عنوان کشور فرادست، از قدرت مانور بیشتری برخوردار خواهد شد. مهار آب‌های سطحی ورودی به عراق از سوی ایران دارای آثار مثبت و منفی متعددی است؛ اما آنچه در این ارتباط باید بدان توجه شود این است که ایران باید، ضمن حفظ منافع ملی خود، توجه داشته باشد که اجرای این پروژه‌ها کمترین آسیب را به روابطش با عراق و همچنین بحران‌های احتمالی در اثر تبلیغات منفی مخالفان و برانگیختن احساسات مردم منطقه وارد سازد. بدین ترتیب، چشم‌انداز همکاری دو کشور طیف وسیعی را دربر می‌گیرد. لذا، بهتر است ایران برای استفاده بهینه‌تر از موقعیت هیدروپلیتیکی بالادستی خود نسبت به عراق اقداماتی انجام دهد از جمله دسترسی مناسب آن به دریا کمک کند (نیرومندفرد و شهیدی، ۱۳۹۷: ۲۵۵-۲۵۷). به‌طور کلی، مسائل هیدروپلیتیکی بین ایران و عراق بر دو مسئله متمرکز است: مسئله اول: نیاز روزافزون عراق به رودخانه‌های مرزی جهت تأمین آب شرب مصارف کشاورزی، که با توجه به خشک‌سالی‌های اخیر و کاهش منابع آب و مهار آب‌ها از سوی کشورهای همسایه، احتمالاً، در آینده عراق با مشکلات ناشی از کاهش آب‌های سطحی حوضه آبریز شطالعرب روبه‌رو خواهد شد. مسئله دوم عدم دسترسی عراق به آب‌های آزاد است، زیرا آسیب‌پذیری عراق از نظر دسترسی مناسب به دریا

بزرگ‌ترین تنگنای جغرافیایی این کشور است. در کل سواحل نامناسب کشور عراق، افزایش جمعیت و سرانه مصرف آب در ایران و عراق، طرح‌های ایران برای کنترل آب‌های ورودی به عراق، و وابستگی عراق به آب‌های سطحی کشورهای همسایه از طرفی می‌تواند در آینده امنیت دو کشور ایران و عراق را تهدید کند و زمینه‌ساز بروز جنگ بین این دو کشور شود و از سوی دیگر می‌تواند زمینه‌ساز همکاری اقتصادی-سیاسی بین دو کشور باشد (خالدی و همکاران، ۱۳۹۳: ۷۶). در نهایت آنکه دو کشور وابستگی بسیار زیادی به شط‌العرب جهت برنامه و استراتژی‌های خود دارند و به دلیل آنکه در غرب کشور امکان بروز بحران آبی وجود دارد و اینکه موقعیت اقتصادی برای ایران دارد، ایران بسیار به آن توجه می‌نماید و از سوی دیگر کشور عراق هم به دلیل محصوربودن در خشکی و اتصال این رود به خلیج فارس از موقعیت استراتژیک و اقتصادی برای آن برخوردار است.

### نتیجه‌گیری

رودخانه‌های واقع در مرز ایران و کشورهای همسایه، به دلایل گوناگون، از زمان شکل‌گیری مرز همواره روابط دو کشور را تحت تأثیر قرار داده‌اند. رودخانه‌ها تحت تأثیر عوامل مختلفی، مانند ویژگی‌های زمین‌شناسی، هیدرولوژیکی، ژئومورفولوژیکی، و نحوه بهره‌برداری از آن‌ها در معرض تغییر و تحول‌اند. آنچه اهمیت دارد این است که یکی از عوامل مؤثر در بروز مشکلات و ناامنی مرز رودخانه‌ای ناشی از شرایط مورفولوژیکی رودخانه و تغییر مسیرهای متعدد آن در دوره‌های بلندمدت است؛ به طوری که مسائل پیچیده و متعددی در نظام حقوقی کشورها ایجاد کرده است و مناسبات سیاسی دو کشور امنیت مرز را تحت تأثیر قرار داده است. نتایج تحقیق نشان می‌دهد «مرزهای رودخانه‌ای، به‌عنوان مرزهای طبیعی دو یا چند واحد سیاسی، به دلیل ماهیت تغییرپذیری و تنوع مورفولوژیکی خود، آثار محسوسی در روابط کشورهای پیرامون مرز دارند. فرسایش سواحل آبراهه‌های جریان باعث ایجاد خسارت در اراضی پست کشاورزی، تأسیسات مجاور و عریض‌شدن آبراهه جریان می‌شود. فرایند فرسایش توده‌ای ساحل رودخانه عاملی جهت انتقال بزرگ رسوبات همراه با پیامدهای رسوب‌گذاری در پایین‌دست یک سیستم رودخانه بوده و مسئله مهمی در مدیریت رودخانه است. رسوبات حاصل از فرسایش سواحل در برخی مواقع درصد قابل توجهی از مجموعه کل رسوبات انتقالی توسط جریان رودخانه را شامل می‌شوند. گاهی بخشی از مرز دو کشور بر روی یکی از تغییرپذیرترین بخش‌های رودخانه‌ای که بر روی دشت آبرفتی جریان دارد و به طور دائم تغییر مسیر می‌دهد قرار گرفته است. همچنین، تقسیم‌بندی آب گاهی از کل سهم آب رود فقط یک‌سوم به ایران تعلق می‌گیرد که این امر موجب خشک‌سالی‌های شدید در ایران و مناطق مرزی شده است. در طی دو دهه گذشته، جهت تغییرات مکانی مسیر رودخانه‌ای بیشتر به سمت خاک همسایگان بوده است. تغییر مسیر رودخانه‌ها بسیار شدید و در بخش‌هایی از آن بسیار کم است. جهت این تغییرات در برخی قسمت‌ها به سمت داخل خاک بوده و در برخی قسمت‌ها نیز به سمت خارج کشیده شده است. هرچند که اساساً جهت این تغییرات مکانی، در طی دو دهه گذشته، بیشتر به سمت خارج بوده است. این نکته بدین معناست که سهم مسیر آبی ایران در مرزهای شرقی و غربی قاعدتاً سیر نزولی خواهد داشت، زیرا این تغییرپذیری مسیر رود در دوره کوتاه و ناپایدار در اصل نتیجه ویژگی‌های شریانی مورفولوژی رودخانه در این منطقه است.

در صورت فراهم‌نکردن موافقت‌نامه رسمی بر پایه توافق دو کشور بر سر تعیین مرز مجدد در رودها، شاهد تنش‌های بیشتری بر سر سهم آب میان ایران و همسایگان- در صورت ادامه تغییر مسیرهای طبیعی این رودخانه‌ها- در آینده خواهیم بود. درواقع، بیشتر مرزهای ایران از حیث عوامل طبیعی و اقلیمی آسیب‌پذیرند و بیشترین آسیب مربوط به شرق است. در این راستا، برنامه‌ریزی در جهت تدابیر امنیتی برای این قسمت لازم‌الاجراست تا سطح آسیب تا حد امکان کاهش یابد. امنیت مرزی فقط به معنای جلوگیری از هرگونه اعمال خلاف قانون در طول مرزهای یک کشور و قانونی‌کردن تردد

اشخاص و حمل و نقل کالا و حیوانات اهلی با رعایت ضوابط قانونی و از طریق دروازه‌های مجاز مرزی نیست، بلکه امنیت مرزی یعنی اینکه در برابر عوامل طبیعی هم مقاوم باشد هم با استفاده از سیستم‌های اطلاعاتی پیشرفته تغییرات سالانه رودهای مرزی برآورد شود و در سهم حقایق کشورهای تجدیدنظر شود. بنابراین، تلاش حکومت‌ها به‌خصوص در مناطق بحران و پرتنش این است که با اقدامات نرم‌افزاری و سخت‌افزاری، در قالب طراحی سیاست‌ها، راهبردها، و همچنین استفاده از تجهیزات، ابزارها، و غیره، تا حد ممکن مرزهای خود را نفوذناپذیر کنند تا امنیت ملی آن‌ها دچار تهدید واقع نشود. نتایج پژوهش نشان می‌دهد عوامل طبیعی در مناطق مرزی کشور، در مجموع، به کاهش سهم آب ایران منجر شده است و باید مدنظر سران کشورها باشد. به طور کلی، با شناخت شکل و ساختمان رودخانه یا، به عبارتی، به کمک مورفولوژی رودخانه، می‌توان اطلاعاتی از شکل هندسی آبراهه، شکل بستر، و پروفیل طولی رودخانه به‌دست آورد. مورفولوژی یک رودخانه تحت تأثیر عوامل متفاوتی قرار دارد، مثل سرعت جریان فرسایش و نحوه رسوب‌گذاری. رودخانه و انواع آن و شناخت خصوصیات ریخت‌شناسی رودخانه‌ها از جمله فعالیت‌های مهم در علم مهندسی رودخانه است. رودخانه‌ها بر حسب خصیصه‌های طبیعی خود دستخوش تحولات مستمر ریخت‌شناسی‌اند. این تغییرات عمدتاً به صورت جابه‌جایی‌های عرضی هستند که در میزان حقایق تأثیر بسزایی دارند و زمینه‌های کشمکش و ناامنی در مرز را فراهم می‌کنند.



### راهبردها

- توجه به واقعیت ارتباط پیچیده میان آب و امنیت از سوی متخصصان امنیت بین‌الملل؛
- استفاده از نظریه‌های علمی که به مطالعه و تصمیم‌گیری افراد در شرایط تعامل با دیگران می‌پردازد؛ به تعبیر دیگر، نظریه بازی علم مطالعه تعارض‌ها (تضاد منافع) و همکاری‌ها بین افراد عقلانی است.
- شناسایی عوامل و متغیرهای متعدد تأثیرگذار در نفوذپذیری مرز و افزایش تردهای غیرمجاز مرزی مانند عوامل جغرافیایی، اقتصادی، سیاسی، ژئوپلیتیکی، اجتماعی، و فرهنگی؛
- استفاده از سامانه‌های اطلاعاتی جغرافیا برای پهنه‌بندی عوامل مؤثر در امنیت مرزها؛
- اتخاذ برنامه‌های مناسب و کارآمد برای کاهش خطرهای ناشی از عوامل طبیعی و غیرطبیعی؛
- حفظ منابع طبیعی تأثیرگذار در امنیت مرزها، مانند پوشش‌های گیاهی و حفظ منابع آبی مستمر در حاشیه مرزها؛
- ایجاد شبکه‌های اتصال مناسب که در کمترین زمان بیشترین عملکرد را از منظر ذخیره آب داشته باشد؛
- توجه به مؤلفه‌های طبیعی مانند شکل، وضع طبیعی، مسیر، پهنای عمق، شدت جریان رودهای مرزی در تأمین آب موردنیاز بخش، صنعت، شرب، و غیره اساسی است؛
- توجه به این نکته که هرچه به حریم رودخانه‌ها با دبی بالا و سیل‌خیزی بیشتر نزدیک‌تر بشویم، پهنه خطر به نسبت فاصله بیشتر می‌شود.

## منابع

- اطاعت، جواد و ورزش، اسماعیل، ۱۳۹۱، هیدروپلیتیک هیرمند: دلایل، آثار، و پیامدها، پژوهش‌های جغرافیای انسانی، شماره ۸۰، تابستان ۱۳۹۱، صص ۱۹۳-۲۱۲.
- باهک، بتول؛ روحی، ابراهیم و مهدوی‌زاده، مهدی، ۱۳۹۸، جایگاه هیدروپلیتیک رودخانه هیرمند در امنیت ج.ا.ا، فصل‌نامه دانش امنیتی، س ۵، ش ۹.
- بای، یارمحمد، ۱۳۸۵، هیدروپلیتیک رودهای مرزی ایران، تهران: انتشارات مؤسسه فرهنگی مطالعات تحقیقات بین‌المللی ابرار معاصر.
- بیرانوند، سعیده، ۱۳۹۶، بررسی نقش عوامل ژئومورفیک در فرسایش کناری رودخانه‌ها، فصل‌نامه علوم زمین، س ۵، ش ۱.
- پاپلی یزدی، محمدحسین و وثوقی، فاطمه، ۱۳۹۰، نگاهی به دیپلماسی آب ایران، مشهد: پاپلی.
- پارسا، بهزاد، ۱۳۹۱، بررسی تطبیقی دیپلماسی آب بر روابط ایران با کشورهای همسایه شرقی و غربی (هیدروپلیتیک رودخانه‌های مرزی)، پایان‌نامه کارشناسی ارشد علوم سیاسی، به راهنمایی بهزاد پارسا، دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران مرکز.
- پاک‌نژاد متکی، حمیدرضا و فرجی راد، عبدالرضا، ۱۳۸۹، هیدروپلیتیک رودخانه مرزی ارس و تأثیر آن بر امنیت استان اردبیل، فصل‌نامه جغرافیایی سرزمین، س ۷، ش ۲۸، صص ۹۵-۷۹.
- پاک‌نژاد متکی، حمیدرضا و عزتی، عزت‌اله، ۱۳۹۰، هیدروپلیتیک رودخانه مرزی اترک و تأثیر آن بر روابط ایران و ترکمنستان، چشم‌انداز جغرافیایی (مطالعات انسانی)، س ۶، ش ۱۴، صص ۱۹-۳۷.
- پیرعلی، علیرضا و سیادت، سعیده، ۱۳۹۲، تدابیر راهبردی ناجا در گسترش امنیت پایدار مرزهای جنوب شرق کشور، مورد مطالعه: استان سیستان و بلوچستان، فصل‌نامه پژوهش‌نامه مطالعات مرزی، ش ۱.
- حافظنیا، محمدرضا، ۱۳۸۵، اصول و مفاهیم ژئوپلیتیک، مشهد: پاپلی.
- حافظنیا، محمدرضا و نیکبخت، مهدی، ۱۳۸۱، آب و تنش‌های اجتماعی - سیاسی، مطالعه موردی: گناباد، فصل‌نامه تحقیقات جغرافیایی، س ۱۷، ش ۶۵-۶۶.
- حسینی، نرجس سادات، ۱۳۹۶، بررسی امنیت رودخانه مرزی هیرمند، دیپلماسی آب و فرصت‌های هیدروپلیتیک غرب آسیا، ۸ و ۹ اسفندماه، دانشگاه خوارزمی.
- حیدری ساریان، وکیل و صائب، شراره، ۱۳۹۵، عوامل مؤثر بر ارتقای امنیت مرز از دیدگاه ساکنان محلی (مورد مطالعه: شهرستان گرمی)، فصل‌نامه علمی- ترویجی علوم و فنون مرزی، دوره ۱، ش ۱۹.
- خالدی، حسین و همکاران، ۱۳۹۳، بررسی نقش رودخانه‌های مرزی در روابط ایران و عراق (مورد مطالعه: اروندرود)، فصل‌نامه علوم و فنون مرزی، س ۵، ش ۳، صص ۵۳-۸۱.
- رحیمی، مسعود، ۱۳۹۲، بررسی عوامل مؤثر در تغییرات بستر رودخانه ارس (میل مغان تا خروجی رود از ایران)، پایان‌نامه جهت اخذ مدرک کارشناسی ارشد، دانشکده جغرافیا، دانشگاه تهران.
- رحیمی هرآبادی، سعید؛ احمدی فیروزجایی، میثم و هدایی‌آرانی، مجتبی، ۱۳۹۱، بررسی تأثیر ویژگی‌های الگوی رودخانه‌ای در مسائل و اختلافات مرزی، دانشگاه گلستان، مجموعه مقالات اولین همایش توسعه پایدار نواحی مرزی با رویکرد مرزن‌شناسان.
- زارع‌زاده، محمد، ۱۳۹۵، همکاری استراتژیک ایران و افغانستان در حوضه هلمند برای اختصاص بیشتر آب به محیط زیست و کنترل کشت تریاک با استفاده از روش تئوری بازی، تحقیقات منابع آب ایران، دوره ۱۲، ش ۳.
- سبزه‌ای، محمدتقی و کلیوند، شکیبا، ۱۳۹۶، بررسی جامعه‌شناختی مسئله اجتماعی آب در ایران با نگرش توسعه پایدار، فصل‌نامه علوم اجتماعی، ش ۷۷، صص ۴۰۴-۴۳۳.

- ستاره، جلال؛ اسماعیلی، شاهین و علی‌پور، حسین، ۱۳۹۲، بررسی تأثیر عوامل جغرافیایی بر امنیت مرزها (مورد مطالعه: منطقه مرزی گرمی)، پژوهش‌نامه مطالعات مرزی، س ۱، ش ۱.
- سیمون، پاول، ۱۳۸۰، اندیشه‌های ژئوپلیتیک در قرن بیستم، ترجمه محمد رضا حافظ‌نیا و هاشم نصیری، تهران: دفتر مطالعات سیاسی و بین‌المللی.
- سینایی، وحید، ۱۳۹۰، هیدروپولیتیک، امنیت، و توسعه همکاری‌های آبی در روابط ایران، افغانستان، و ترکمنستان، روابط خارجی، س ۳، ش ۲، صص ۱۸۵-۲۱۱.
- شریفی کیا، محمد، ۱۳۸۹، پایش تغییرهای تراز آبی در دریاچه هامون، مبتنی بر تحلیل سری زمانی تصاویر سنجش از دوری، برنامه‌ریزی و آمایش فضا، دوره ۱۴، ش ۳.
- فدایی، سیداحمد و چکنگی، علیرضا، ۱۳۸۴، سد دوستی نماد پیوند دو ملت، مشهد: شرکت آب منطقه‌ای خراسان.
- قیدی، امیر و پورروشن، علی‌اصغر، ۱۳۹۸، نقش شاخص‌های ژئوپلیتیک در امنیت شهرهای مرزی، جغرافیای انتظامی، س ۷، ش ۲۸.
- کامران، حسن؛ یاری، احسان و عابدی، مرضیه، ۱۳۹۶، امنیت زیست‌محیطی و امنیت ملی ایران در بستر تحولات هیدروپولیتیک مرزی، مطالعه موردی: هریود، جغرافیا، س ۱۵، ش ۵۲، صص ۳۰۵-۳۲۸.
- کاویانی راد و همکاران، ۱۳۹۸، شناسایی و تحلیل متغیرها و شاخص‌های مؤثر در اهمیت راهبردی هریود برای ایران با رویکرد تحلیل تأثیرات متقابل، نشریه تحقیقات کاربردی علوم جغرافیایی، س ۱۹، ش ۵۵.
- کریمی‌پور، یدالله، ۱۳۹۴، جغرافیا؛ نخست در خدمت صلح (نگرشی به مناسبات ایران و همسایگان)، تهران: نشر انتخاب.
- کلیفورد، مری لوئیس، ۱۳۸۶، سرزمین افغانستان، ترجمه مرتضی اسعدی، تهران: انتشارات علمی و فرهنگی.
- لطفی، حسین، موسی‌زاده، ۱۳۹۷، واکاوی نقش عوامل طبیعی بر امنیت مرزهای ایران، جغرافیای انتظامی، س ۶، ش ۲۳.
- مجته‌زاده، پیروز، ۱۳۷۴، آب، محیط زیست، و ژئوپولیتیک، فصل‌نامه خاورمیانه، ش ۶، صص ۸۲۸-۸۳۷.
- مجته‌زاده، پیروز، ۱۳۸۷، امیران مزددار و مرزهای خاوری ایران، ترجمه حمیدرضا ملک‌محمدی، تهران: نشر شیرازه.
- مجته‌زاده، پیروز، ۱۳۸۹، سیاست‌های مرزی و مرزهای بین‌المللی ایران، تهران: سمت.
- محسنی، بهرام و رحیمی‌پور، مهدی، ۱۳۹۱، تأثیر هیدروپولیتیک شط‌العرب بر مناسبات آینده ایران و عراق، س ۱، ش ۳، صص ۱۵۷-۱۸۰.
- مختاری، حسین، ۱۳۹۲، هیدروپولیتیک ایران، جغرافیای بحران آب در افق سال ۱۴۰۴، فصل‌نامه ژئوپلیتیک، س ۹، ش ۳.
- مرادی، عزیز، ۱۳۹۷، ارزیابی و سنجش تأثیر ابعاد ژئوپلیتیک مهاجرت غیرقانونی بر نظم و امنیت در مناطق مرزی شرق کشور، فصل‌نامه جغرافیای انتظامی، س ۶، ش ۷.
- مسببی، محمد، ۱۳۷۸، دیباچه‌ای بر منابع آب، اصفهان: ارکان اصفهان.
- موسی‌زاده، حسین؛ ایزساک، ایوا و حسینی امینی، حسن، ۱۳۹۷، تحلیل نقش رودخانه‌ها بر امنیت مناطق مرزی با رویکرد پدافند غیرعامل، سیزدهمین کنگره انجمن جغرافیایی ایران، سازمان جغرافیایی ایران.
- مهبوبی، حجت، ۱۳۹۶، تحلیل بر بحران منابع آب در کشورهای اسلامی منتخب، فصل‌نامه مطالعات سیاسی جهان اسلام، ش ۲۲، صص ۱۶۹-۱۹۹.
- نامی، محمدحسین و محمدپور، علی، ۱۳۸۹، بررسی هیدروپولیتیک حوضه‌های غرب کشور (نمونه: زاب، سیروان، و الوند)، مجله جغرافیا و توسعه ناحیه‌ای، ش ۱۴، صص ۱۳۳-۱۶۵.
- نیرومندفرد، فریبا و شهیدی، علی، ۱۳۹۷، هیدروپولیتیک ایران و عراق و بهینه‌کردن مصرف آب‌های مشترک مرزی، فصل‌نامه سیاست جهانی، دوره ۷، ش ۲، صص ۲۳۳-۲۵۹.

- نوبهار، الهام و کبیری، محبوبه، ۱۳۹۹، بررسی مسئله هیرمند، رهیافت نظریه بازی‌ها، فصل‌نامه ژئوپلیتیک، س ۱۶، ش ۱، صص ۱۸۳-۲۰۷.
- یاری، احسان و اسفندیاری، مهدی، ۱۳۹۶، تحلیل عوامل ژئوپلیتیکی مؤثر بر تکوین مرزهای شرقی و جنوب شرقی ایران، فصل‌نامه علمی-ترویجی علوم و فنون مرزی، س ۲۱، ش ۸.
- یمانی، مجتبی و شرفی، سیامک، ۱۳۹۱، ژئومورفولوژی و عوامل مؤثر در فرسایش کناری رودخانه هررود در استان لرستان، جغرافیا و برنامه ریزی محیطی، دوره ۲۳، ش ۱ (پیاپی ۴۵)، صص ۱۵-۳۲.
- یوسفی، پروین، ۱۳۹۴، بحران آب، دومین همایش ملی راهکارهای پیش روی بحران آب در ایران و خاورمیانه، شیراز، صص ۱-۷.
- هاگت، پیتر، ۱۳۷۹، جغرافیا ترکیبی نو، ترجمه شاپور گودرزی‌نژاد، ج ۲، تهران: سمت.
- Etaat, Javad. Sports, Ismail (2012). Helmand Hydropolitics: Reasons, Effects and Consequences, Human Geography Research, No. 80 , pp. 193-212.
- Bahak, Batool; Rouhi, Ebrahim and Mahdavi-zadeh, Mehdi, 1398, The Hydropolitical Position of the Helmand River in the Security of the Islamic Republic of Iran.
- Bay, Yar Mohammad, 1996, Hydropolitics of Iranian Border Rivers, Tehran: Abrar Contemporary International Research Studies Cultural Institute Publications.
- Biranvand, Saeedeh, 2017, Investigating the role of geomorphic factors in river erosion. Quarterly Journal of Earth Sciences, Vol. 5, No. 1.
- Papli Yazdi, Mohammad Hossein and Vosoughi, Fatemeh, 1390, A Look at Iranian Water Diplomacy, Mashhad: Papli Publications.
- Parsa, Behzad, 2012, A Comparative Study of Water Diplomacy on Iran's Relations with Eastern and Western Neighboring Countries (Hydropolitics of Border Rivers), Master Thesis in Political Science, supervised by Behzad Parsa, Islamic Azad University, Central Tehran Branch.
- Paknejad Mottaki, Hamid Reza and Faraji Rad, Abdolreza, 2010, Hydropolitics of Aras border river and its effect on security of Ardabil province, Sarzamin Geographical Quarterly, Vol. 7, No. 28, PP. 79-95.
- Pakonejad Mottaki, Hamid Reza and Ezzati, Ezzatullah, 2011, Hydropolitics of Atrak Border River and Its Impact on Iran-Turkmenistan Relations, Geographical Perspective (Human Studies), Vol. 6, No. 14, PP. 19-37.
- Pirali, Alireza and Siadat, Saeedeh, 2013, NAJA Strategic Measures in Promoting Sustainable Security of the Southeastern Borders of the Country, Study: Sistan and Baluchestan Province, Quarterly Journal of Border Studies, No. 1.
- Hafeznia, Mohammad Reza, 1385, Principles and Concepts of Geopolitics, Mashhad: Papoli Publications.
- Hafeznia, Mohammad Reza and Nikbakht, Mehdi, 1381, Water and Socio-Political Tensions, Case Study: Gonabad, Quarterly Journal of Geographical Research, Vol. 17, No. 66-65.
- Hosseini, Narjes Sadat (1396). Investigation of Helmand border river security, water diplomacy and hydropolitical opportunities in West Asia, March 8 and 9, Kharazmi University.
- Heidari Sarban, Vakil and Saeb, Sharareh, 1395, Factors affecting the promotion of border security from the perspective of local residents (Case study: Garmi city). Journal of Border Science and Technology, Vol. 1, No. 19.
- Khaledi, Hossein et al., 2014, Investigating the Role of Border Rivers in Iran-Iraq Relations (Case Study: Arvand River), Border Science and Technology Quarterly, Vol. 5, No. 3, PP. 53-81.
- Rahimi, Massoud, 2013, Investigating the effective factors in the changes of Aras riverbed (Mill Moghan to the river outlet from Iran). Thesis for obtaining a master's degree, Faculty of Geography. University of Tehran.



- Rahimi, Herabadi, Saeed; Ahmadi, Firoozjaei, Meysam and Hedayi Arani, Mojtaba, 2012, Investigating the effect of river pattern features on border issues and disputes, Golestan University, Proceedings of the First Conference on Sustainable Development of Border Areas with a Border Residents Approach.
- Zarezadeh, Mohammad, 2016, Iran-Afghanistan Strategic Cooperation in Helmand Basin to allocate more water to the environment and control opium cultivation using game theory method. *Iranian Water Resources Research*, Vol. 12, No. 3.
- Sabzehaei, Mohammad Taghi and Klivand, Shakiba, 2017, Sociological study of the social problem of water in Iran with the attitude of sustainable development, *Social Sciences Quarterly*, No. 77, PP. 404-433.
- Stare, Jalal; Ismaili, Shahin and Alipour, Hossein, 2013, Investigating the effect of geographical factors on border security (Case study: Garmi border area). *Journal of Border Studies*, Vol. 1, No. 1.
- Simon, Powell, 2001, *Geopolitical Thoughts in the Twentieth Century*, translated by Dr. Mohammad Reza Hafeznia, Hashem Nasiri, Tehran: Office of Political and International Studies.
- Sinaei, Vahid, 2011, *Hydropolitics, Security and Development of Water Cooperation in Iran-Afghanistan-Turkmenistan Relations*, *Foreign Relations*, Vol. 3, No. 2, PP. 185-211.
- Sharifi Kia, Mohammad, 2010, Monitoring of water level changes in Hamoon Lake, based on time series analysis of remote sensing images, *Space planning and planning*, Vol. 14, No. 3.
- Fadai, Seyed Ahmad and Chakangi, Alireza, 1995, *Friendship Dam, a symbol of the bond between two nations*, Mashhad: Khorasan Regional Water Company.
- Qidi, Amir and Pourroshan, Ali Asghar, 2019, The role of geopolitical indicators in the security of border cities, *Disciplinary Geography*, Vol. 7, No. 28.
- Kamran, Hassan; Yari, Ehsan and Abedi, Marzieh, 2017, Environmental Security and National Security of Iran in the Context of Border Hydropolitical Developments, Case Study: Harirod, *Geography*, Vol. 15, No. 52, PP.305-328.
- Kaviani Rad, 2019, Identification and analysis of variables and indicators affecting the strategic importance of Harirod for Iran with the approach of interaction analysis, *Journal of Applied Research in Geographical Sciences*, Vol. 19, No. 55.
- Karimipour, Yadollah, 2015, *Geography; First in the service of peace (an attitude towards relations between Iran and its neighbors)*, Tehran: Tashr-e-Entekhab.
- Clifford, Mary Lewis, 2007, *Land of Afghanistan*. Translation: Morteza Asadi, Tehran: Scientific and Cultural Publications.
- Lotfi, Hossein, Musazadeh, 2018, Investigating the role of natural factors in securing Iran's borders. *Disciplinary Geography*, Vol. 6, No. 23.
- Mojtahedzadeh, Pirooz, 1995, Water, Environment and Geopolitics, *Middle East Quarterly*, No. 6, PP. 828-837.
- Mojtahedzadeh, Pirooz, 2008, *Border Amirs and the Eastern Borders of Iran*, translated by Hamid Reza Malek Mohammadi, Tehran: Shirazeh Publishing.
- Mojtahedzadeh, Pirooz, 2010, *Iran Border Policies and International Borders*, Tehran: Samat Publishing
- Mohseni, Bahram and Rahimipour, Mehdi, 2012, The Hydropolitical Impact of the Shatt al-Arabbar Future Relations between Iran and Iraq, Vol. 1, No. 3, pp. 180-157.
- Mokhtari, Hossein, 2013, *Hydropolitics of Iran, Geography of Water Crisis on the Horizon of 1404*, *Geopolitical Quarterly*, Vol. 9, No. 3.
- Moradi, Aziz, 2016, Assessing the impact of the geopolitical dimensions of illegal migration on order and security in the eastern border areas of the country, *Quarterly Journal of Disciplinary Geography*, Vol. 6, No. 7.

- Mosaybi, Mohammad, 1999, *An Introduction to Water Resources*, Isfahan: The Pillars of Isfahan.
- Mousizadeh, Hossein; Isaac, Eva and Hosseini Amini, Hassan, 2018, Analysis of the role of rivers on the security of border areas with a passive defense approach, 13th Congress of the Geographical Association of Iran, Geographical Organization of Iran.
- Mahkouei, Hojjat, 2017, Analysis on the crisis of water resources in selected Islamic countries, *Quarterly Journal of Political Studies of the Islamic World*, No. 22, PP. 169-199.
- Name, Mohammad Hussein and Mohammadpour, Ali, 2000, Hydropolitical study of the western basins of the country "Example: Zab, Sirvan and Alvand", *Journal of Geography and Regional Development*, No. 14, PP. 133-165.
- Niroumandfard, Fariba and Shahidi, Ali, 2018, Iran-Iraq Hydropolitics and Optimization of Common Border Water Consumption, *World Policy Quarterly*, Vol. 7, No. 2, PP. 233-259.
- Nobahar, Elham and Kabiri, Mahboubeh, 2020, Investigating Helmand Problem, *Game Theory Approach, Geopolitical Quarterly*, Vol. 16, No. 1, PP. 183-207.
- Yari, Ehsan and Esfandiari, Mehdi, 2017, Analysis of geopolitical factors affecting the formation of eastern and southeastern borders of Iran, *Journal of Border Science and Technology*, Vol. 21, No. 8.
- Yamani, Mojtaba and Sharafi, Siamak, 2012, Geomorphology and effective factors in erosion of Herrud river in Lorestan province. *Geography and Environmental Planning Journal of Humanities Research*, University of Isfahan. Vol. 23, No. 1.
- Yousefi, Parvin, 2015, *Water Crisis*, The Second National Conference on Solutions to the Water Crisis in Iran and the Middle East, Shiraz, PP. 1-7.
- Hagget, Peter, 1990, *New combined geography*, Translated by Shapur Goodarzi Nejad, Vol. 2, Tehran: Samat Publications.
- Barden, Kathleen and Shelley, Fred, 2009, *Engaging Geopolitics*, England: Pearson Education Limited.
- Bellamy, Foster, 2006, *The New Geopolitics of Empire*, *Monthly Review*, January.
- Challinor, A. J.; Adger, W. N. and Benton, T. G., 2017, Climate risks across borders and scales, *Nature Climate Change*, Vol. 7, PP. 621-623.
- Kucukmehmetoglu, M. and Guldmann, J.-M., 2004, International Water Resources Allocation and Conflicts: The Case of the Euphrates and Tigris, *Environment and Planning A: Economy and Space*, Vol. 36, No. 5, PP. 783- 801. Doi: 10.1068/a3670
- Kwadijk, J. and Diermanse, F., 2006, *Integrated Water Resources Management for the Sistan Closed Inland Delta*, Iran: Forecasting the flow from Afghanistan, Water Research Institute hydraulics, WL Delft.
- Lazerwitz, D.J., 1994, The flow of international water law: The international law commission's law of the non-navigational uses of international watercourses, *Indiana Journal of Global Studies*, Vol. 1, PP. 1-16.
- Li, B.; Guangming, T. and Gang, C., 2016, Generalized Uncooperative Planar Game Theory Model for Water Distribution in Transboundary Rivers, *Water Resources Management*, Vol. 30, No. 1, PP. 225-241. Doi: 10.1007/s11269-015-1158-9.
- Mousazadeh, H., 2018, The influence of the urban rivers on the quality of life of citizens with emphasis on Zayanderud river in Isfahan city- Iran, *Urban Geography Conference*, Buk, Hungary, 5-6.
- Turton, A. and Henwood, R., 2002, *Hydropolitics in the developing world. A Southern African perspective*. Pretoria: AWIRU, University of Pretoria. [http://waterlaw.org/articles/hydropolitics\\_book.pdf](http://waterlaw.org/articles/hydropolitics_book.pdf) (accessed 3 July 2007).
- World bank, 2017, *World development Indicator*.