Scopus فصلنامه ژئوپلیتیک ـ سال پانزدهم، شماره دوم، تابستان ۱۳۹۸
صص ۸۶- ۵۴

درهم تنیدگی آب، سیاست و محیط‌زیست در حوضه آبریز دجله و فرات

دکتر حجت میان‌آبادی*- استادیار گروه مهندسی آب، دانشگاه تربیت مدرس
دکتر اعظم امینی- استادیار گروه حقوق، دانشگاه فردوسی مشهد

تاریخ دریافت: ۱۳۹۷/۰۷/۱۶ **تاریخ پذیرش: ۱۳۹۷/۱۱/۱۴**

چکیده

منابع آبی مشترک می‌توانند یک عامل هم برای مشارکت و همکاری و هم تنش و درگیری بین کشورهای ساحلی باشند. آب در کنار نفت، در حیات امنیتی و سیاسی منطقه غرب آسیا نقش و اهمیت ژئوپلیتیکی بسزایی داشته و دارد به گونه‌ای که مناسبات سیاسی و امنیتی بین کشورهای این منطقه را تحت‌تأثیر جدی خود قرار داده است. حوضه دجله و فرات بعنوان یکی از پرتنش‌ترین حوضه‌های آبریز فرامرزی دنیا و بزرگ‌ترین حوضه آبریز فرامرزی در منطقه غرب آسیا، از درهم‌تنیدگی‌های متعدد تاریخی، سیاسی، امنیتی، اقتصادی، اجتماعی و ژئوپلیتیکی با آب برخوردار است. بی‌اعتمادی سیاسی باقی‌مانده از گذشته و رقابت منطقه‌ای بین کشورهای ساحلیِ رودخانه‌های دجله و فرات تحت ساختار جنگ سرد، مناقشات آبی را از مسائل فنی به مسائل سیاسی و موردی برای تقابل به جای همکاری در منطقه تبدیل کرده است. هدف از این مقاله، بررسی وضعیت هیدروپلیتیک حوضه آبریز فرامرزی دجله و فرات و بررسی اقدامات کشورهای ساحلی برای تسلط بر منابع مشترک این کشور با تمرکز بر پروژه آناتولی جنوب شرقی (گاپ) ترکیه است. نتایج مطالعات نشان می‌دهد که ظرفیت سدها و سازه‌های احداث شده کشورهای ساحلی بر روی رودخانه فرات بیش از سه برابر آورد کل سالیانه این حوضه است. این در حالی‌ست که ظرفیت این سازه‌ها بر روی رودخانه دجله حدود پنج برابر است. نتایج بیانگر درهم‌تنیدگی جدی مسائل آب و محیط‌زیست با مسائل سیاسی و امنیتی در این حوضه است. علاوه‌بر این، اثرات جدی تغییرات اقلیمی بر افزایش دما، کاهش بارش، همچنین کاهش میزان رواناب سطحی و کاهش پتانسیل تولید انرژی برقابی؛ در کنار عدم اعتماد و رقابت جدی کشورهای ساحلی برای تسلط هر چه بیشتر بر منابع آبی حوضه، نگرانی‌های بسیار جدی در خصوص آینده این حوضه ایجاد کرده است که در صورت ادامه رویکردهای گذشته، می‌تواند آب و اثرات زیست‌محیطی حاصل از ایجاد سازه‌های آبی را در این حوضه از فاز فنی- سیاسی وارد فاز نظامی- امنیتی نماید.

واژه های کلیدی: آب‌های فرامرزی، هیدروپلیتیک، دجله و فرات، پروژه آناتولی جنوبی (گاپ)

*نویسنده عهده‌دار مکاتبات
Email: hmianabadi@modares.ac.ir

۱. مقدمه

از بین ۲۸۶ حوضه آبریز مشترک بین‌المللی، حوضه آبریز دجله و فرات را می‌توان در لیست پرتنش‌ترین حوضه‌های آبریز فرامرزی دنیا در کنار حوضه‌های آبریز پر تنشی همچون رود اردن و رود نیل قرار داد. مسئله بهره‌برداری و استفاده مشترک از منابع آب در حوضه آبریز دجله و فرات، که بزرگ‌ترین حوضه آبریز فرامرزی در آسیای غربی است، بسیار مهم است و این منطقهٔ پرتنش از منظر سیاسی، با کمبود آب همراه با افزایش تقاضا و رقابت‌های شدید برای دسترسی و بهره‌برداری بیشتر از آب مواجه است. رقابت بر سر تسلط هر چه بیشتر بر این منابع، یک عامل مهم درگیری‌های متعدد در کنار برخی همکاری‌ها بین دولت‌های اصلی عراق، سوریه و ترکیه بوده است. با وجود تلاش‌های متعدد برای مدیریت و بهره‌برداری مشترک آب در این حوضه، مذاکرات بین کشورهای ساحلی هنوز به توافق نهایی نرسیده است. با این‌حال، تخصیص منصفانه و منطقی این منابع در میان کشورهای ساحلی[1] در کنار رویکردهای مدیریت جامع منابع آب، بدون شک برای منطقه بسیار مفید و ضروری است.

منابع آبی مشترک می‌توانند یک عامل مشترک هم برای مشارکت و همکاری و هم تنش و درگیری بین کشورهای ساحلی باشند (Mianabadi, Sheikhmohammady, Mostert, & Van de Giesen, 2014). آب در کنار نفت، در حیات امنیتی و سیاسی منطقه غرب آسیا نقش و اهمیت ژئوپلیتیکی بسزایی داشته و دارد به گونه‌ای که مناسبات سیاسی و امنیتی بین کشورهای این منطقه را تحت‌تأثیر جدی قرار داده است. ایجاد امنیت ملی، پدیده غالب در منطقه غرب آسیا است که به دلیل مناقشات متعدد و روابط کشورهای ساحلی بر سر رودخانه‌های مشترک منطقه، تحت اندرکنش پویا با مسائل آبی قرارگرفته است. بر این اساس، مدیریت و بهره‌برداری از منابع آب مشترک در دنیا بویژه در این منطقه، از حساسیت و پیچیدگی‌های بیشتری نسبت به حوضه‌های آبریز ملی و یا محلی برخوردار است (Mianabadi, Mostert, & Van de Giesen, 2015). حوضه دجله و فرات بعنوان بزرگ‌ترین

1.Riparian States

حوضه آبریز فرامرزی در منطقه غرب آسیا، از درهم تنیدگی[1]های متعدد تاریخی، سیاسی، امنیتی، اقتصادی، اجتماعی و ژئوپلیتیکی با آب برخوردار است.

ارتباط بین نوآوری و آبیاری، عامل مهمی در افزایش و فروپاشی تمدن‌های اولیه بوده است که در حوضه دجله و فرات به دلیل در دسترس بودن آب برای آبیاری و استفاده خانگی و استفاده از فن‌آوری‌های نوین و پیچیده و همچنین روش‌های کنترل سیلاب، امکان حمایت از جمعیت‌های بزرگ و شهرهای درهم‌تنیده وجود داشته است (Lien, 1998). مکان‌های تاریخی که مهد فعالیت‌های آب‌رسانی بوده‌اند عمدتاً در بخش‌های پایین‌تر حوضه واقع‌شده که اکنون در خاک عراق قرار گرفته اند. مقیاس توسعه امکانات بهره‌برداری از رودخانه‌های دجله و فرات متنوع و متفاوت بوده که شامل امکانات انحرافی کوچک تا آثار مهندسی پیچیده مانند کانال نهروان بوده است. اما مشخصه اصلی این حوضه تا دوران مدرن تغییر نکرده بود و تنها بخش کوچکی از آب هر دو رودخانه برای فعالیت‌های انسانی مورد استفاده قرار می‌گرفت که مانع از ایجاد هرگونه مناقشه درزمینه استفاده از آب می‌شد (Beaumont, 1998). یک دلیل برای این الگوی نسبتاً صلح‌آمیزِ استفاده از آب، ممکن است این مسأله باشد که حوضه دجله و فرات پیش‌تر توسط یک دولت متمرکز قوی حکومت شده است؛ بنابراین تا پایان امپراتوری عثمانی که آخرین نمونه این حکومت قدرتمند بود و تقریباً ۴۰۰ سال تمام منطقه را تصرف کرد، سیستم آب‌رسانی دارای ماهیت ملی بوده و استفاده از رودخانه به شکل فعلی مسئله و مناقشه مهمی نبود (Ugur & Moomaw, 2009).

پس از سقوط امپراتوری عثمانی در آغاز قرن بیستم سه کشور جدید یعنی ترکیه، سوریه و عراق که کشورهای ساحلی حوضه رودهای دجله و فرات بودند، ایجاد شدند. با فروپاشی امپراتوری عثمانی، اقدامات هیدروپلیتیکی کشورهای ساحلی برای سلطه هر چه بیشتر بر منابع آبی مشترک اما محدود این حوضه، سبب ایجاد چالش‌ها و تنش‌های متعددی سیاسی و امنیتی در این حوضه آبریز مهم شد. پروژه‌های آبیاری و برقآبی بزرگ مقیاس که در دهه ۱۹۶۰ توسط کشورهای ساحلی رودخانه‌های دجله و فرات آغاز شد، به‌عنوان یک خطر تهدیدآمیز برای امنیت ملی سایر کشورهای ساحلی حوضه محسوب شد و آن‌ها سعی کردند از طریق ابزارهای مختلف، این تلاش‌ها را متوقف

1.Complexity

کنند. برای مثال، تنش بین عراق و سوریه در سال ۱۹۷۵ در بهره‌برداری سوریه از سد الثوره[1] و کاهش دبی رودخانه فرات تا مرز یک جنگ تمام عیار پیش رفت و عراق، سوریه را تهدید به بمباران سد الثوره کرد. این اختلاف باعث شد که دو کشور نیروهای مرزی خود را در مرزهای دو کشور مستقر نمایند که این مسئله در نهایت با میانجیگری عربستان و شوروی سابق خاتمه یافت (Korkutan, 2001; Sadeghi, 1997).

این رویکردها و برداشت‌های سوءامنیتی از آب، سیاست اتکاء به خود در کشورهای ساحلی رودخانه‌های دجله و فرات را شدت بخشید و باعث اولویت دادن به اجرای پروژه‌های ملی در مقابل پروژه‌های داخلی شد. تسلط بیشتر بر منابع آب از طریق طرح‌های مختلف آبی نظیر سدسازی و یا طرح‌های انتقال و فروش آب به کشورهای همسایه (Mokhtari & Ghaderi, 2008) جهت دستیابی به هژمونی به یک اصل مهم از این سیاست تبدیل شد که تأثیر قابل توجهی در تشدید اختلافات به علت استفاده بیش از حد از آب برای مقاصد مختلف، علیرغم بازده اقتصادی ضعیف در منطقه بهمراه داشت. در رویکرد حاکم بر کشورهای ساحلی حوضه، امنیت ملی به شاخص امنیت غذایی و امنیت غذایی به امنیت آب تبدیل می‌شود و دسترسی به منابع آب، به‌عنوان یک ابزار مهم برای کسب قدرت و هژمونی در منطقه محسوب می‌شود که این نیز منجر به افزایش تلاش‌ها برای توسعه یک‌جانبه در مقیاس بزرگ و گسترده، برای تسلط و تصرف آب در حد ممکن در منطقه شد (Morris, 1997).

علاوه بر این، بی‌اعتمادی سیاسی باقی‌مانده از گذشته و رقابت منطقه‌ای بین کشورهای ساحلیِ این رودخانه تحت ساختار جنگ سرد، مناقشات آبی را از مسائل فنی به موردی برای تقابل به جای همکاری در منطقه تبدیل کرده است. بنابراین، شرایط هیدروپلیتیکی و اختلافات دجله و فرات را نمی‌توان بدون توجه به مسائل منطقه‌ای و سیاسی بین کشورهای ساحلی این رودخانه‌ها مورد بررسی قرار داد. از سوی دیگر، بدلیل آنکه ایران نیز در این حوضه آبریز سهم مشترک دارد، مناسبات هیدروپلیتیکی در این حوضه، امنیت غرب کشور را تحت تأثیر جدی قرار داده و خواهد داد. بر این اساس و با توجه به اهمیت فوق‌العاده ژئوپلیتیکی این منطقه، شناخت و مطالعه هیدروپلیتیک این حوضه بسیار ضروری است.

1.Tabqa Dam

۲. روش تحقیق

هدف از این مقاله، بررسی وضعیت هیدروپلیتیک حوضه آبریز فرامرزی دجله و فرات و بررسی اقدامات کشورهای ساحلی برای تسلط بر منابع مشترک این کشور، بویژه پروژه آناتولی جنوب شرقی (گاپ) ترکیه است. در این مقاله با یک روش توصیفی و تحلیلی و مطالعه کتب و مقالات و گردآوری داده‌های مختلف از منابع معتبر علمی و نیز اسناد و داده‌های مختلف سازمان‌های بین‌المللی، شاخص‌های اقلیمی، جغرافیایی و هیدرولوژی منطقه معرفی می‌گردد. سپس در قسمت بعد، برنامه های توسعه کشورهای ترکیه، سوریه و عراق در استفاده از منابع آب دجله و فرات بویژه پروژه گاپ بررسی می‌گردد. در ادامه، اثرات احتمالی تغییر اقلیم بر حوضه دجله و فرات و اثرات آن بر وضعیت هیدروپلیتکی منطقه به صورت اجمالی مورد بررسی قرار می‌گیرد. در پایان نیز، ضمن تشریح مسائل کلی هیدروپلیتیکی مورد اختلاف کشورهای ساحلی در حوضه آبریز دجله و فرات، جمع‌بندی و نتیجه‌گیری ارائه می‌گردد.

۳. اقلیم حوضه دجله و فرات

حوضه آبریز رودخانه‌های دجله و فرات بین هفت کشور ترکیه، سوریه، عراق، ایران، عربستان سعودی، اردن و کویت مشترک است (جدول ۱). در اکثر مطالعات در حوضه دجله و فرات سه کشور ترکیه، سوریه و عراق مورد بررسی قرار گرفته‌اند و به بقیه کشورها بدلیل میزان مشارکت ناچیز در تأمین جریان این حوضه، کمتر پرداخته می‌شود و تنها به نام بردن از آن‌ها به‌عنوان حضور جغرافیایی در حوضه اکتفا می‌شود.

پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی
پرتال جامع علوم انسانی

جدول (۱): حوضه آبریز دجله و فرات

کشور	رودخانه دجله		رودخانه فرات	
	مساحت از حوضه آبریز (km^2)	درصد از کل حوضه آبریز (%)	مساحت از حوضه آبریز (km^2)	درصد از کل حوضه آبریز (%)
ترکیه	٥٤١٤٥	٢٤,٥	١٢٥٠٠٠	٢٨/٢
سوریه	٨٨٤	٠/٤	٧٦٠٠٠	١٧/١
عراق	١٢٣٩٨١	٥٦,١	١٧٧٠٠٠	٣٩/٩
ایران	٤١٩٩٠	١٩	–	–
عربستان سعودی، اردن و کویت	–	–	٦٦٠٠٠	١٤/٩
مجموع	٢٢١٠٠٠	١٠٠	٤٤٤٠٠٠	١٠٠

(Source:N. A. Al-Ansari, 2013; N. Al-Ansari & Knutsson, 2011; ESCWA & BGR, 2013)

دجله و فرات در منطقه‌ای بین دو اقلیم مرطوب و بیابانی قرار دارد. هر دو رودخانه بیشتر آب خود را از بارش باران و ذوب برف در کوه‌های جنوب ترکیه دریافت می‌کنند و جریان آن‌ها در فصول و سال‌های مختلف دارای نوسانات بسیاری است. رودخانه فرات از محل سرچشمه گرفتنش از ترکیه تا محل پیوستن آن به رودخانه دجله، اقلیم‌های متفاوتی را تجربه می‌کند. متوسط میزان بارش در حوضه این رودخانه از میزان تقریبی ۱۰۰۰ میلی‌متر در سرچشمه‌های این رودخانه در شمال ترکیه تا ۱۵۰ میلی‌متر در سوریه و حدود ۷۵ میلی‌متر در جنوب عراق متغیر است. میزان متوسط بارش در حوضه دجله از حوضه آبریز فرات (۳۰۰ میلی‌متر در سال) بسیار بیشتر است. میانگین متوسط بارش سالانه در این حوضه بین ٤٠٠ تا ٦٠٠ میلی‌متر است که مقادیر ۸۰۰ و ۱۵۰ میلی‌متر در سال به عنوان بیشترین و کمترین میزان میانگین متوسط بارش سالانه در این حوضه ثبت شده است (ESCWA & BGR, 2013).

با توجه به نوسانات فصلی بالا، توسعه شتابزده در این رودخانه‌ها در سال‌های اخیر و جلوگیری از به اشتراک‌گذاری داده‌ها، تخمین دقیق میزان جریان در این دو رودخانه است. برای مثال، کولارز و میچل (۱۹۹۱) ادعا می‌کنند که حداکثر حجم متوسط سالانه رودخانه فرات تا ۳۵/۹ میلیارد مترمکعب بر سال و رودخانه دجله تا ۷۰/٤ میلیارد مترمکعب بر سال می‌باشد (Kolars & Mitchell, 1991). همچنین، سوابق جریان نشان می‌دهد که حداقل و حداکثر جریان سالانه در رودخانه دجله ۱۹ میلیارد

مترمکعب در سال ۱۹۳۰ میلادی و ۱۰٦ میلیارد مترمکعب در سال ۱۹٦۹ بوده است، درحالی‌که این مقدار در رودخانه فرات ۹ میلیارد مترمکعب در سال ۱۹۷٤ و ٦۳ میلیارد مترمکعب در سال ۱۹٦۹ در ایستگاه هیت در عراق بوده است (ESCWA & BGR, 2013). آورد متوسط طبیعی سالانه رودخانه فرات در مرز ترکیه–سوریه ۳۰ میلیارد مترمکعب است که در ۷۵ سال گذشته بدلیل اقدامات مختلف در اجرای طرح‌های آبی بویژه طرح‌های سدسازی، روند کاهشی پیدا کرده و برای دوره آماری سال‌های ۲۰۱۰–۱۹۷٤ به میزان متوسط سالیانه ۲۵ میلیارد مترمکعب رسیده است (ESCWA & BGR, 2013). این میزان برای رودخانه دجله حدود ۵۰ میلیارد مترمکعب است که در شرایط طبیعی حدود ۲۱ میلیارد مترمکعب آن از ترکیه وارد عراق می‌شود (Kaya, 1998). البته میزان آورد متوسط سالیانه حوضه دجله و فرات در منابع مختلف متفاوت ذکر گردیده است. برای مثال، (Kankal, Nacar, & Uzlu, 2016) این میزان را برای رودخانه فرات ۳۷ میلیارد مترمکعب در سال و برای رودخانه دجله ۵۷ میلیارد مترمکعب در سال ذکر می‌کنند. جدول (۲) طول و پتانسیل جریان رودخانه را برای سه کشور اصلی ساحلی این دو رودخانه نشان می‌دهد.

رودخانه فرات از شرق فلات آناتولی، با دو شاخه اصلی (فرات‌سو و مراد سو) جریان می‌یابد که در ۵ کیلومتری شهر کبان به هم می‌پیوندند که در این منطقه، سد کبان[1] با ظرفیت ۳۰/۵ میلیارد مترمکعب احداث شده است (N. Al-Ansari, 2016). پس از ورود رودخانه فرات به کشور سوریه، سه سرشاخه شامل رودخانه ساجور، رودخانه بلیخ و رودخانه خابور به جریان اصلی رودخانه می‌پیوندد که متوسط آورد آنها به ترتیب ۳، ۳٦ و ۵۵،۸ مترمکعب بر ثانیه است (ESCWA & BGR, 2013). فرات پس از عبور از سوریه وارد عراق می‌شود. رودخانه دجله نیز از جنوب شرقی کوه‌های توروس ترکیه سرچشمه می‌گیرد که از ٤ سرشاخه اصلی تشکیل شده است: خابور کوچک، زاب بزرگ، زاب کوچک و سیروان. رودخانه خابور کوچک با متوسط جریان سالیانه ۲ میلیارد مترمکعب، رودخانه زاب بزرگ با متوسط جریان سالیانه ۱۲،۷ میلیارد مترمکعب، رودخانه زاب کوچک با متوسط جریان سالیانه ۷،۸ میلیارد مترمکعب و رودخانه سیروان با متوسط جریان سالیانه ٤،٦ میلیارد مترمکعب، بیش از ۲۷ میلیارد مترمکعب از متوسط آورد سالیانه ۵۰ میلیارد مترمکعبی رودخانه دجله را تأمین می‌کنند (ESCWA & BGR, 2013). حوضه‌های آبریز خابور کوچک و زاب بزرگ بین ترکیه و عراق و حوضه‌های آبریز زاب کوچک و سیروان بین ایران و عراق مشترک هستند. رودخانه

1.Keban dam

دجله در پایین‌دست شهر قلعه صالح در عراق به همراه رودخانه فرات، رودخانه اروندرود را تشکیل داده و در نهایت به خلیج فارس می‌ریزند. تفاوت هیدرولوژیکی مهم بین دو رودخانه دجله و فرات آن است که رودخانه دجله عمده جریانات خود را از سرشاخه‌های خود دریافت می‌کند. متوسط آورد سالیانه جریان اصلی رودخانه دجله حدود ۲۳۲۱۰ میلیون مترمکعب در ایستگاه موصل در شمال عراق ثبت شده است در حالیکه سرشاخه‌های دیگر این رودخانه سالیانه حدود ۲۹٤۵۵ میلیون مترمکعب از آورد سالیانه این رودخانه را تأمین می‌کنند (Beaumont, 1998). زاب بزرگ اصلی‌ترین سرشاخه رودخانه دجله است که حدود نیمی از آورد کل سرشاخه‌های دجله را (حدود ۱۳ میلیارد مترمکعب از ۳۰ میلیارد مترمکعب آورد سرشاخه‌ها) برای این حوضه تأمین می‌کند (Beaumont, 1998). در مقابل، تقریباً همه سرشاخه‌های مهم رودخانه فرات، در قسمت بالادست این حوضه قرار دارند. این بدان معنا است که یک سد در قسمت بالادست رودخانه فرات قادر است که قسمت عظیمی از جریان رودخانه فرات را کنترل کند همانطورکه سد آتاتورک به همین منظور ساخته شده و چنین ظرفیتی را دارد. در حالی‌که مهار جریان آب رودخانه دجله در مقایسه با رودخانه فرات، به دلیل نقش مؤثر سرشاخه‌های متعدد آن در تأمین آب متفاوت است (Beaumont, 1998).

جدول(۲): پتانسیل تولید جریان و طول رودخانه در حوضه آبریز دجله و فرات

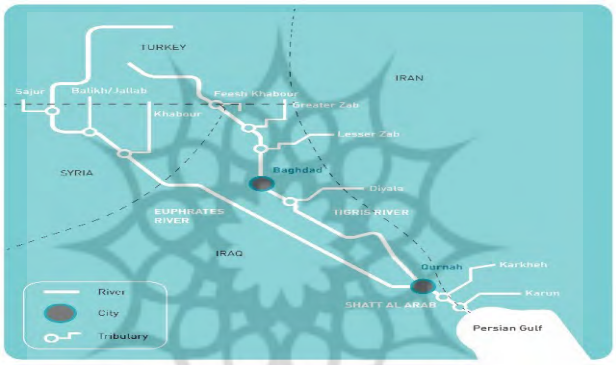
کشور	رودخانه دجله		رودخانه فرات	
	طول رودخانه (Kliot, 1994)	**پتانسیل آبی رودخانه (MCM/yr) و درصد از کل جریان** (Ibrahim and Sonmez 2002; Kucukmehmetoglu 2009; Lupu 2002)	**طول رودخانه** (Kliot, 1994)	**پتانسیل آبی رودخانه (MCM/yr) و درصد از کل جریان** (Kaya, 1998; Kucukmehmetoglu, 2009; Lupu, 2002; Zawahri, 2006)
ترکیه	٤۰۰km(۲۲٪)	۲۵۲٤۰(٪۵۲)	۱۲۳۰ km(٤۱٪)	۳۱۵۸۰(٪۸۹)
سوریه	۳۲ km (۱٪)	۰(٪۰)	۷۱۰ km (۲۳٪)	٤۰۰۰(٪۱۱)
عراق	۱٤۱۸ km (٪۷۷)	۲۳٤۳۰(٪٤۸)*	۱۰٦۰ km (٪۳٦)	۰(٪۰)
مجموع	۱۸۵۰ km (۱۰۰٪)	٤۸٦۷۰(٪۱۰۰)	۳۰۰۰ km (۱۰۰٪)	۳۵۵۸۰(٪۱۰۰)

*** میزان مشارکت ایران و عراق به ترتیب ۱۰٪ و ۳۸٪ می‌باشد (Kaya, 1998).**

حوضه فرات تقریباً ۲۳ میلیون نفر جمعیت دارد که از این بین ٤٤ ٪ در عراق، ۲۵٪ در سوریه و ۳۱ ٪ در ترکیه زندگی می‌کنند. حوضه دجله نیز حدود ۲۳,۵ میلیون نفر جمعیت دارد که حدود ۱۵ ٪ آن در ترکیه، ۷۹٪ در عراق و ٦٪ در ایران ساکن هستند (ESCWA & BGR, 2013). پژوهش‌های متعددی در خصوص نیاز واقعی آبی بر اساس برآورد نیازهای شرب، صنعت، کشاورزی و زمین‌های قابل کشت در حوضه آبریز دجله و فرات صورت گرفته که از جمله آنها می‌توان به مطالعات (Altinbilek, 1997; Beaumont, 1978, 1998; Ibrahim & Sonmez, 2002; Kliot, 1994; Kolars, 1994; Kucukmehmetoglu, 2009; Kucukmehmetoglu & Guldmann, 2004; Lupu, 2002; TMFA (Turkish Ministry of Foreign Affairs), 1996) اشاره کرد. به طور تقریبی نتایج تمام این مطالعات نشان می‌دهند که مجموع آوردهای این دو رودخانه نمی‌تواند تقاضاهای زیاد و رو به رشد سه کشور ساحلی این حوضه را تأمین کند. برای مثال، مطالعات (Kliot, 1994) نشان می‌دهد که میزان نیاز (شرب، کشاورزی، صنعتی و زیست‌محیطی) کشورهای ساحلی رودخانه فرات، ١٦٥ درصد بیشتر از آورد کل این رودخانه است. این میزان برای رودخانه دجله، ۱۱۲درصد بیشتر از آورد کل رودخانه دجله برآورد شده است (Ibrahim & Sonmez, 2002). همین مسائل، سبب ایجاد یک رقابت سیاسی شدید بین کشورهای ساحلی حوضه برای تسلط و بهره‌برداری هر چه بیشتر از منابع آب این حوضه شده است. به گونه‌ای که این رقابت در سال‌های مختلف، سبب ایجاد تنش‌های سیاسی–امنیتی و شرایط بسیار پیچیده هیدروپلیتیکی بین کشورهای ساحلی شده است و آب را به یک ابزار سیاسی و امنیتی در منطقه تبدیل کرده است. طرح و شمای کلی رودخانه دجله و فرات در شکل ۲ نشان داده شده است. برخی تحقیقات نشان می‌دهد که از سال ۱۹۷۲ حداقل ٤٠ درصد از جریان رودخانه فرات به سمت کشورهای پایین‌دست بخاطر اقدامات سازه‌ای صورت گرفته کاهش یافته است که پیش‌بینی می‌شود این میزان در آینده بخصوص با اثرات تغییر اقلیم افزایش یابد (Shamout & Lahn, 2015).

شکل (۱):حوضه آبریز دجله و فرات

(Frenken, 2009)



شکل(۲): طرح کلی و شماتیک رودخانه‌های دجله و فرات

(ESCWA & BGR, 2013)

٤-۳. منابع آب زیرزمینی مشترک

علاوه بر آب‌های سطحی مشترک، بهره‌برداری از منابع آب زیرزمینی مشترک نیز یکی از چالش‌های هیدروپلیتیکی حوضه آبریز دجله و فرات است. عدم وجود ساختارهای مدیریتی مناسب در حکمرانی و بهره‌برداری مشترک از این منابع آبی زیرزمینی مشترک به یک چالش بزرگ در دنیا بویژه در منطقه غرب آسیا تبدیل شده است (Fereshtehpour, Roghani, & Mianabadi, 2016). آبخوان کیلنپینر[1] و چشمه‌های کارستی رأس‌العین که در اورفا – هارن[2] و دشت‌های کلینپینر در جنوب شرقی ترکیه و در حوضه‌های پایینی بالیک و خابور در شمال سوریه قرار گرفته‌اند، سیستم آب‌های زیرزمینی مشترک بین ترکیه و سوریه را تشکیل می‌دهند. آبخوان کلینپینر یک آبخوان

1.Ceylanpinar
2.Urfa Harran

کربناته کارستی است (TUMAS, 1991). رودخانه خابور، به عنوان یکی از سرشاخه‌های مهم رودخانه فرات عمدتاً توسط چشمه‌های آبخوان رأس‌العین تغذیه می‌شود و جریان اصلی خود را از منابع آب زیرزمینی در دشت‌های کیلنپینر، هارن و شانلیورفا[1] در ترکیه دریافت می‌کند. چشمه‌های کارستی رأس العین دارای جریان متوسط ۳۸٦٦ مترمکعب در ثانیه هستند و بارندگی‌های صورت گرفته در ترکیه منبع اصلی تغذیه این آبخوان‌ها است (Zaitchik, Smith, & Hole, 2002). با توجه به مطالعه بانک جهانی، استخراج سریع آب‌های زیرزمینی توسط دو کشور ترکیه و سوریه از سیستم آبخوان مشترک (به‌عنوان‌مثال رأس‌العین) میزان تخلیه جریان از چشمه به رودخانه خابور را کاهش داده است و همچنین موجب کاهش نرخ جریان از میانگین بلندمدت ۵۰ مترمکعب بر ثانیه به مقدار کمی شده که در مواقع خشک‌سالی مانند سال ۲۰۰۰، این مقدار به صفر نیز رسید (World Bank, 2001). هر دو کشور ترکیه و سوریه، از آب‌های زیرزمینی برای آبیاری استفاده می‌کنند که آب مورد نیاز آن از چاه‌هایی تأمین می‌شود که تعداد آن‌ها به‌مراتب بیشتر از مقادیر رسمی ثبت‌شده آن‌ها است (Aysegül Kibaroglu, Klaphake, Kramer, Scheumann, & Carius, 2005).

بر اساس گزارش اداره کل امور هیدرولیکی ترکیه در سال ۱۹۹۵، حدود ۱۵۰۰۰ هکتار زمین در نزدیکی آقچه‌قلعه توسط چاه‌های عمیق برای کشت پنبه، سبزیجات، سویا، و خربزه آبیاری می‌شود. در دشت کلینپینر، ۲۷۰۰۰ هکتار اراضی با منابع آب زیرزمینی آبیاری می‌شود (DSI, 1995). آبیاری در دشت هران توسط ۱۷۰۰ حلقه چاه مجاز و ٤۰۰ چاه غیرمجاز انجام می‌شود که حدود ۳۳۵ چاه در نزدیکی آقچه‌قلعه توسط اداره کل امور هیدرولیکی ترکیه، بعضی توسط اداره کل خدمات روستایی (GDRS) و حدود ۱۳۰۰ چاه توسط کاربران خصوصی و کشاورزان اداره می‌شود (Aysegül Kibaroglu et al., 2005). بین سال‌های ۱۹۸۵ تا ۱۹۹۸، مناطق تحت آبیاری با آب‌های زیرزمینی در کشور سوریه نیز افزایش یافت. در کل کشور سوریه، ٦۰ درصد از آبیاری اراضی به‌وسیله‌ی آب‌های زیرزمینی انجام می‌شود. در این منطقه، ۵۰ درصد از کل حفاری چاه‌ها به‌صورت غیرمجاز انجام می‌شود (Aysegül Kibaroglu et al., 2005). با توجه به تعداد زیاد چاه‌های غیرمجاز، میزان استخراج آب‌های زیرزمینی مشخص نیست، اما برآورد شده است که بین سال‌های ۱۹۸۲ و ۱۹۹۰، سطح آب‌های زیرزمینی در نزدیکی آقچه‌قلعه ۱۵ تا ۲۰ متر کاهش یافته است. علاوه

1.Sanliurfa

بر مسائل کمی، کیفیت آب زیرزمینی در منطقه نیز بدلیل استفاده از کودها و آفت‌کش‌ها تحت تأثیر جدی قرار گرفته است (Aysegül Kibaroglu et al., 2005).

۵. طرح‌های توسعه کشورهای ساحلی بر روی رودخانه‌های دجله و فرات

مدیریت منابع آب بویژه منابع مشترک بین‌المللی در میان تقاضاهای رقابتی برای استفاده از آن همواره دارای چالش بوده است. عدم وجود منابع آبی کافی برای تأمین نیازهای کشورهای ساحلی جهت دستیابی به توسعه و همچنین شرایط اقلیمی و نقش جدی آب بعنوان یکی از ارکان اصلی امنیت ملی در منطقهٔ آسیای غربی، سبب ایجاد یک رقابت شدید بین کشورهای ساحلی بر سر تسلط و بهره‌برداری هر چه بیشتر از منابع آب مشترک فرامرزی شده است. این وضعیت در سیستم حوضه آبریز دجله و فرات با ویژگی‌های اقلیمی مانند نوسانات اقلیمی فصلی و چندساله، بیشتر مشاهده شده و مدیریت پایدار رودخانه‌ها را حتی در درون مرزهای یک کشور نیز بسیار دشوار ساخته است (Ugur & Moomaw, 2009). جغرافیای فیزیکی نیز یکی دیگر از عواملی است که ماهیت وابستگی‌های هیدرولوژیکی کشورهای ساحلی رودخانه‌ها و نیازهای کلی آن‌ها را تعیین می‌کند. تقریباً تمام جریان (حدود ۹۰ درصد) رود فرات و مقدار قابل‌توجهی از جریان رود دجله در کشور ترکیه که بالادست رودهای دجله و فرات است تولید می‌شود.

با توجه به اینکه فرایندهای توسعه طرح‌های برداشت آب رودخانه‌های دجله و فرات در هر کشور به‌صورت یکجانبه صورت گرفته است، این طرح‌ها پیامدهای اجتماعی و زیست‌محیطی را به وجود آوردند که موردتوجه قرار نگرفته بودند؛ بنابراین، برنامه‌ریزی و توسعه یکجانبه و عدم هماهنگی میان کشورهای ساحلی رودخانه‌های دجله و فرات در طول نیم‌قرن گذشته، وضعیت حوضه را بدتر کرده است (Kirschner & Tiroch, 2012). لذا اجرای طرح‌های مختلف بر روی رودخانه‌های دجله و فرات از طرف سه کشور ساحلی، به‌خصوص از سوی ترکیه، منجر به ذخیره‌سازی عظیمی از آب رودخانه و ایجاد ظرفیت آبیاری گسترده شد که این امر فشار مضاعفی را بر روی رژیم جریان طبیعی در حوضه ایجاد و درنهایت منجر به بی‌ثباتی حوضه شده است (Aysegul Kibaroglu & Scheumann, 2013).

در قرن بیستم، به‌خصوص در نیمه دوم آن، حوضه دجله و فرات شاهد اجرای پروژه‌های توسعه چند منظوره منابع آب با احداث سدها، مخازن، نیروگاه‌های برق‌آبی، کانال‌های انحراف آب و برنامه‌های حفاظت سیل بود. با این‌وجود، مهم‌ترین تفاوت در این زمان، تغییر در مکان فعالیت‌های مدیریت آب و نوع کنترل آب عنوان شده است. از نیمه دوم قرن بیستم به بعد، آب موجود در رودخانه‌های دجله و فرات که قبلاً در پایین‌دست حوضه برای بهره‌برداری منحرف می‌شدند به سمت امکانات بزرگ ذخیره‌سازی آب در بالادست منحرف شده که این تغییرِ مدل در الگوی استفاده از آب تأثیر عمیقی بر تمام جنبه‌های توسعه در حوضه داشته است (Beaumont, 1998). هر چند که نیل به توسعه و رشد سریع اقتصادی و ایجاد امنیت ملی به عنوان دو محرک اصلی که باعث این تغییر در بهره‌برداری از آب رودخانه‌های دجله و فرات عنوان می‌شود، اما شواهد مختلف بیانگر نگاه کلان کشورها بویژه کشور بالادست ترکیه برای استفاده از آب به عنوان ابزار سیاسی در منطقه است و همین نگرانی باعث شده است که کشورهای پائین دست (سوریه و عراق) به مقابله به این سیاست بپردازند.

۱-۵. طرح‌های توسعه منابع آب ترکیه در حوضه دجله و فرات

یکی از اهداف اصلی ترکیه از برنامه‌های توسعه در دجله و فرات، در کنار استفاده سیاسی از منابع آبی این حوضه، بهره‌برداری از پتانسیل انرژی رودخانه‌ها بود. برخلاف سوریه و عراق، ترکیه وابستگی شدیدی به آب برای آبیاری ندارد، زیرا می‌تواند بر بارش طبیعی این حوضه در قلمرو خود تکیه کند (Kirschner & Tiroch, 2012). درواقع در کنار استفاده سیاسی، توسعه انرژی برقابی در مقایسه با سایر کاربردها برای این کشور اولویت داده شد. اولین سد ترکیه که بر روی فرات ساخته شد، سد کبان با ظرفیت مخزن ۳۱ میلیارد مترمکعب بود که برای تولید انرژی برقابی و همچنین کنترل سیل احداث شده بود (Kirschner & Tiroch, 2012). این سد در سال ۱۹۷۳ تکمیل شد و به‌صورت هم‌زمان با سد الثوره در سوریه آبگیری شد. آبگیری هر دو سد به‌صورت هم‌زمان موجب به وجود آمدن سالی بسیار خشک همراه با کمبود شدید آب در پایین‌دست (عراق) شد (Kolars, 1994). ساخت سد کبان، آغاز یک طرح بزرگ توسعه ترکیه در رودخانه دجله و فرات بود. در دهه ۱۹۷۰، پروژه گاپ رسماً به‌عنوان یک پروژه توسعه چندجانبه منطقه‌ای در بخشی از حوضه دجله و

فرات که در ترکیه قرار داشت، آغاز شد. بدلیل اهمیت این پروژه در هیدروپلیتیک حوضه دجله و فرات در ادامه این پروژه به صورت مجزا بررسی و به‌صورت کامل تشریح خواهد شد.

بطور کلی، ظرفیت ذخیره سازه‌ها و سدهای ترکیه بر روی رودخانه دجله ١٧,٦ میلیارد مترمکعب برآورد شده است (UNEP & Partow, 2001). ظرفیت ذخیره سدهای ترکیه بر روی رودخانه‌های فرات نیز حدود ٩٥ تا ١٠٠ میلیارد مترمکعب اعلام شده است (UNEP & Partow, 2001) که دو سد کبان و آتاتورک، دو سد عمده و بزرگ این کشور بر روی فرات هستند که مجموع ظرفیت مخزن آنها به ٧٩,٦ میلیارد مترمکعب می‌رسد. این در حالی است که آورد متوسط سالیانه رودخانه فرات در کل حوضه حدود ٣٠ میلیارد مترمکعب است.

٢-٥. طرح‌های توسعه منابع آب سوریه در حوضه دجله و فرات

اقتصاد سوریه تا حد زیادی وابسته به کشاورزی و تأمین امنیت غذایی است و این بخش همواره یکی از اولویت‌های سیاست‌گذاری دولت سوریه بوده است. بنابراین آب رودخانه فرات در سوریه به‌طور عمده برای اهداف آبیاری استفاده می‌شود (Kirschner & Tiroch, 2012). هر چند استفاده‌های صنعتی و خانگی فقط بخش کوچکی از کل منابع آب را به خود اختصاص می‌دهند، اما فشار بر منابع آب توسط این بخش‌ها به‌طور مستمر افزایش می‌یابد.

سوریه توسعه جهت استفاده از آب‌های رودخانه‌ای را از دهه ١٩٦٠ آغاز کرد (Salman, 2004). بر این اساس، سدهای متعددی بر روی رودخانه فرات در سوریه احداث شده است (جدول ٣). اولین پروژه بزرگ سوریه، ساخت سد الثوره بر روی رودخانه فرات بود که بزرگترین سد در سوریه محسوب می‌شود. ظرفیت ذخیره‌سازی این سد ١٤ میلیارد مترمکعب است. حداکثر، حداقل و میانگین جریان ورودی از رودخانه فرات به سد الثوره به ترتیب ٨٥٠٠، ٤٥٠ و ١٣٠٠ مترمکعب بر ثانیه است. همانطور که قبلاً اعلام شد آبگیری سد الثوره در سال ١٩٧٥-١٩٧٤ منجر به تنش‌های شدید با عراق شد زیرا باعث کاهش قابل‌ملاحظه‌ای از جریان آب در پایین‌دست شد (Kirschner & Tiroch, 2012). سه سد بزرگ دیگر نیز در سوریه وجود دارد که عبارت‌اند از: ترسانا[1]، تشرین[2]

1.Tersanah Dam
2.Teshreen Dam

و محرده[1] به ترتیب با ظرفیت ذخیره‌سازی ۲۲۵، ۲۱۰ و ۵۰ میلیون مترمکعب. علاوه بر این، ٨٤ سد کوچک و متوسط نیز بر روی این رودخانه در سوریه وجود دارد. در بین این ٨٤ سد، بزرگ‌ترین سد، سد باب‌الحدید[2] با ظرفیت ذخیره‌سازی ۲۵ میلیون مترمکعب است؛ درحالی‌که ظرفیت ذخیره‌سازی کوچک‌ترین سد ۳۰،۰۰۰ مترمکعب است (N. Al-Ansari, 2016; ESCWA & BGR, 2013). تا سال ۲۰۰۸، سدهای بزرگ و کوچک متعددی در کشور سوریه به بهره‌برداری رسیدند. در مقایسه با رودخانه فرات، به نظر می‌رسد که رودخانه دجله نقش مهمی را در طرح‌های توسعهٔ آب سوریه ایفا نمی‌کند. این امر ممکن است به این دلیل باشد که رودخانه دجله تنها در امتداد یک مسیر کوتاه در مرز شرقی سوریه با ترکیه جریان دارد. بااین‌حال، سوریه اخیراً مطالعات فنی را برای اجرای یک پروژه آبیاری با استفاده از آب رودخانه دجله انجام داده است (Kirschner & Tiroch, 2012).

جدول(۳): سدهای سوریه بر روی رودخانه فرات

ردیف	سد	نزدیک‌ترین شهر	ظرفیت مخزن (میلیون مترمکعب)	ارتفاع (متر)	طول (متر)	سال بهره‌برداری
۱	محرده	حماه	٦٧	٤١	٢٢٨	١٩٦٠
۲	کریمه	الحسکه	١/٩	١١	٢٥٥	١٩٦٧
۳	باب الحدید	الحسکه	٢٣	٢٢	٦١٠	١٩٧٣
٤	الجوادیه	الحسکه	٨	١٧	٧٣٣	١٩٧٤
٥	الحفه	لاذقیه	٢/٧	٣٤	١٠٢	١٩٧٥
٦	تلدو	حمص	٢٢٨	٢٢	١٧٦٩	١٩٧٥
٧	فرات (الثوره)	الرقه	١٤٠٠٠	٦٠	٤٥٠٠	١٩٧٨
٨	الجراجی	الحسکه	١٩	٣٠	٦٧٥	١٩٨٠
٩	معشوق	الحسکه	٢/٥	١٩	٦٥٦	١٩٨٠
١٠	المنصوره	الحسکه	٣/٥	١٧	١٥٣٢	١٩٨٣
١١	السفان	الحسکه	٥٠	٣٥	٥١٢	١٩٨٣

1.Muhardah Dam
2.Babalhadied

١٢	الحاکمیه	الحسکه	٧/٥	٢٢	١٥٠٠	١٩٨٤
١٣	البعث	الرقه	٩٠	١٤	٢٦٥٠	١٩٨٩
١٤	هفتم نیسان	الحسکه	٩١	٣١	٢٨٦٠	١٩٩٠
١٥	هشتم آذار	الحسکه	٢٢٣	٢٦	٩٣٧٠	١٩٩٠
١٦	خابور	الحسکه	٩٩٠	–	–	١٩٩٢
١٧	تشرین	حلب	١٨٨٣	٤٠	١٥٠٠	٢٠٠٠
–	**مجموع**	–	**١٧٧٠٠**	–	–	–

از آنجا که سوریه سهم بسیار اندکی در حوضه رودخانه دجله دارد (جداول ١ و ٢)، لذا این کشور توانائی بسیار محدودی برای احداث زیرساخت‌ها و بهره‌برداری از این رودخانه دارد. در آوریل سال ٢٠٠٢، سوریه و عراق توافق‌نامه تأسیس یک ایستگاه پمپاژ در سوریه بر روی رودخانه دجله را تصویب کردند. براساس ماده ٣ این توافق‌نامهٔ ٩ ماده‌ای، سوریه می‌تواند از رودخانه دجله در هر سال معادل ١ میلیارد و ٢٥٠ میلیون مترمکعب آب برداشت کند که این مقدار نیز باید مطابق با سیستم توزیع ذکر شده در همین ماده باشد. مقدار آب برداشت شده از رودخانه دجله برابر با مقدار ذکر شده در همین ماده، باید زمانی پمپاژ شود که مقدار منابع آب رودخانه دجله در مرزهای مشترک بین‌المللی با ترکیه یا در محل ایستگاه اندازه گیری برداشت، در نرخ طبیعی خود باشد.

٣-٥. طرح‌های توسعه منابع آب عراق در حوضه دجله و فرات

از لحاظ تاریخی، عراق استفاده‌کننده اصلی از آب‌های دجله و فرات بوده است که از ابتدای توسعهٔ کشاورزی در بین‌النهرین، تقریباً در حدود ٤٠٠٠ سال قبل از میلاد، شروع شده است. عراق اولین کشوری بود که به دنبال راه‌هایی برای توسعهٔ استفاده از رودخانه‌های دجله و فرات است (Kirschner & Tiroch, 2012). با رشد اقتصادی، رشد جمعیت و شهرنشینی، تقاضا برای آب و استفاده از آب به‌طور پیوسته افزایش‌یافته است. براین اساس، عراق نیز به‌جد مشتاق آب بیشتر برای آبیاری بود (Kirschner & Tiroch, 2012).

سد الحدیثه که قادسیه نیز نامیده می‌شود یکی از سدهای بزرگ عراق بر روی رودخانه فرات با حجم مخزن ٨,٣ میلیارد مترمکعب است که در سال ١٩٨٧ احداث گردید. عراق این سد را برای امکان انتقال مجدد آب از فرات به کانال‌های آبیاری، که برخی از آن‌ها دارای قدمتی از دوران باستان هستند، احداث

کرد. در سال‌های بعد، این کشور به‌شدت به زیرساخت‌های هیدرولوژیکی برای آبیاری زمین‌ها پرداخت و چندین سد دیگر در حوضهٔ دجله و فرات احداث کرد. هدف اصلی آن‌ها کنترل سیل، انحراف آب به کانال‌های آبیاری و پس از آن تولید انرژی برقابی بود. اما یک دلیل عمده این سرمایه‌گذاری‌ها به‌جای نیازهای واقعی آبی این کشور، عمدتاً نگرانی از دست دادن آب، به‌خصوص در رودخانه فرات از طریق پروژه‌های توسعه بالادستی کشورهای سوریه و ترکیه بود (Biedler, 2004). در این شرایط بود که عراق کانال الثرثار در شمال بغداد را احداث کرد. این طرح به عراق اجازه می‌دهد تا مقدار زیادی آب را از رودخانه دجله به رودخانه فرات انتقال دهد و درنتیجه جریان سیلاب رودخانه دجله را کنترل کرده و کمبودهای احتمالی موجود در حوضه فرات را جبران نماید (Kirschner & Tiroch, 2012). یک کانال انحرافی به طول ٦٥ کیلومتر از دریاچه بزرگ الثرثار برای تأمین آب در دوران خشک‌سالی ساخته شد که در صورت لزوم می‌تواند آب اضافی را از دریاچه به رودخانه دجله منتقل کند. این کانال برای جریان آب تا ۱۱۰۰ مترمکعب بر ثانیه طراحی شده است (N. Al-Ansari, 2016; ESCWA & BGR, 2013).

جدول(٤): سدهای عراق بر روی رودخانه‌های دجله و فرات

ردیف	سد	ظرفیت مخزن (میلیون مترمکعب)	نوع استفاده	رودخانه	سال بهره‌برداری
رودخانه فرات					
۱	الحدیثه	۸۳۰۰	آبیاری و برقآبی	فرات	۱۹۸۸
۲	رمادی-رزازا	۲۶۰۰۰	آبیاری و کنترل سیل	فرات	۱۹۵۱
۳	رمادی-حبانیه	۳۳۰۰	آبیاری و کنترل سیل	فرات	۱۹۵۶
۴	بند هندیه	-	آبیاری و انحراف سیل	فرات	۱۹۸۹-۱۹۱۳
-	مجموع	**۳۷,۶ میلیارد مترمکعب**	-		-
رودخانه دجله					
۱	دریاچه‌الثرثار	۷۲۸۰۰-۸۲۰۰۰	آبیاری و کنترل سیل	دجله	۱۹۵۶
۲	دوکان	۶۸۰۰	آبیاری و برقآبی	زاب کوچک	۱۹۵۹
۳	دربند خان	۳۰۰۰	آبیاری و برقآبی	دیالی	۱۹۶۱
۴	الدبس	۵۰	آبیاری	زاب کوچک	۱۹۶۵

۵	حمرین (دیاله)	۳۵۶۰	آبیاری و برقآبی	دیاله	۱۹۸۰
۶	موصل	۱۱۱۰۰	آبیاری، برقآبی و کنترل سیل	دجله	۱۹۸۳
۷	سامراء	۱۵۰	آبیاری و برقآبی	دجله	۱۹۵۶
۸	العظیم	۱۵۰۰	آبیاری و برقآبی	العظیم	۱۹۸۲
۹	الوند	۱۸۰	آبیاری	دیاله	۲۰۱۴
۱۰	بادوش	۱۰۰۰۰	آبیاری و برقآبی	دجله	در دست احداث
۱۱	باخما	۱۷۰۰۰	آبیاری و برقآبی	زاب بزرگ	در دست احداث
۱۲	تکتک	۳۰۰۰	آبیاری و برقآبی	زاب کوچک	در دست احداث
۱۳	منداوا	۵۲۰	آبیاری و برقآبی	زاب بزرگ	در دست احداث
-	مجموع	۱۳۰ میلیارد مترمکعب	-		-

(Abd-El-Mooty, Kansoh, & Abdulhadi, 2016; N. A. Al-Ansari, Adamo, Sissakian, Knutsson, & Laue, 2018a, 2018b; FAO, 2009)

جدول (٤) خلاصه اقدامات و برنامه‌های کشور عراق در حوضه دجله و فرات را نشان می‌دهد. همانطور که در این جدول مشخص است مجموع ظرفیت سدهای احداثی عراق در حوضه فرات حدود ۳۷,٦ میلیارد مترمکعب است که این میزان برای حوضه دجله متفاوت بوده و بدین صورت است که مجموع ظرفیت مخازن سدهای در حال بهره‌برداری عراق بر روی رودخانه دجله حدود ۲٦,۵ میلیارد مترمکعب، میزان ظرفیت انحراف آب رودخانه دجله به دریاچه عظیم الثرثار بین ۸۲- ۷۳ میلیارد مترمکعب و مجموع ظرفیت مخازن سدهای در حال احداث بر روی رودخانه دجله توسط این کشور حدود ۳۰,۵ میلیارد مترمکعب می‌باشد. بطورکلی مجموع ظرفیت سدها، مخازن و دریاچه در حال بهره‌برداری و در حال ساخت در عراق بر روی رودخانه دجله، حداقل ۱۳۰ میلیارد مترمکعب می‌باشد.

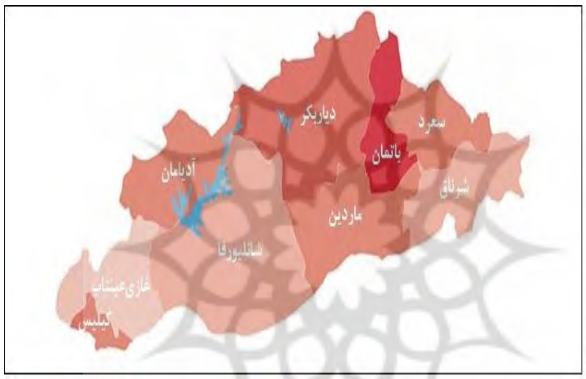
٤-٥. پروژه جنوب شرقی آناتولی (گاپ)

پروژه جنوب شرقی آناتولی[1] (گاپ) بزرگ‌ترین طرح و پرهزینه‌ترین پروژه در تاریخ جمهوری ترکیه است. این پروژه همچنین یکی از مهم‌ترین برنامه‌های توسعه منطقه‌ای از نگاه ترکیه است. منطقه پروژه گاپ شامل ۹ استان آدیامان، باتمان، دیاربکر، غازی عینتاب، کیلیس، ماردین، سعرد، شانلیورفا و شرناق واقع در حوضه دجله و فرات و دشت‌های بین‌النهرین است (شکل ۳). این استان‌ها که پروژه گاپ در آن‌ها انجام می‌شود به‌طور متوسط ۱۰,۷ درصد از ترکیه را از لحاظ جغرافیایی و جمعیتی تشکیل می‌دهند (GAP, 1990; Aysegul Kibaroglu, Scheumann, & Kramer, 2011). منطقه جنوب شرقی آناتولی که در دشت‌های وسیع در حوضه‌های فرات و دجله قرار دارد، با سوریه در جنوب و با عراق در جنوب شرقی مرز مشترک دارد دارای مساحتی حدود ۷۵،۳۵۸ کیلومترمربع است و ۲۰ درصد از ۸,۵ میلیون هکتار از زمین‌های قابل‌کشت ترکیه در این منطقه قرار دارد (GAP, 1990).

دو رودخانه اصلی ترکیه، فرات و دجله از طریق جنوب شرقی آناتولی جریان دارند که هر دو رودخانه به خلیج‌فارس می‌ریزند. در مقایسه با سایر مناطق جغرافیایی در ترکیه، جنوب شرقی آناتولی میزان بارش کمتری دریافت می‌کند. به‌این‌ترتیب، با این دست توجیهات، برنامه‌هایی برای استفاده از آب‌های فرات و دجله برای اهداف آبیاری و تولید انرژی برقابی در نظر گرفته‌شده است (GAP, 1990). در طرح پروژه گاپ، استراتژی‌های مختلفی توسط ترکیه مطرح شده است که چهار استراتژی اساسی مطرح شده توسط این کشور در طرح جامع گاپ برای دوره ۲۰۰۵-۱۹۸۹عبارتند از: توسعه و مدیریت منابع آب و زمین برای آبیاری و استفاده شهری و صنعتی؛ بهبود استفاده از زمین با مدیریت بهتر مزرعه، شیوه‌های کشاورزی و الگوهای کشت؛ تشویق صنایع تولیدی با دادن امتیاز ویژه به خطوط تولید صنعت؛ بهبود خدمات اجتماعی و امکانات زیربنایی شهری برای پاسخگویی بهتر به نیازهای مردم محلی و جذب و نگهداری کارکنان واجد شرایط در منطقه. هر چند که کشور ترکیه اهداف خود از پروژه گاپ را بهبود سطح درآمد و کیفیت زندگی مردم محلی با استفاده از منابع منطقه، از بین بردن اختلافات درحال‌توسعه بین منطقه و سایر نقاط کشور و کمک به توسعه

1.Southeastern Anatolia Project or Güneydoğu Anadolu Projes (GAP)

اقتصادی ملی و ثبات اجتماعی با افزایش بهره‌وری و فرصت‌های شغلی در منطقه اعلام کرده است، اما بدیهی است که این مسائل اهداف پوششی برای مقاصد سیاسی نهفته و پنهان در پشت این طرح است. براساس طراحی این طرح در دهه ۷۰ میلادی قرار است ۲۲ سد، ۱۹ نیروگاه برقابی ساخته و آبیاری ۱٫۸ میلیون هکتار زمین در حوضه فرات–دجله انجام شود. سناریوی اصلی طرح جامع گاپ از جانب ترکیه این طور بیان شد که منطقه را به یک مرکز صادراتی مبتنی بر کشاورزی تبدیل کند و همچنین تخمین زده شد که تولید ناخالص داخلی در منطقه گاپ سالانه با نرخ ۷٫۷ درصد رشد کند (Toybiyik, 2003).



شکل (۳): منطقه مطالعاتی پروژه گاپ

(GAP, 1990)

در سال‌های اولیه جمهوری ترکیه، هنگامی‌که تلاش‌های شدید برای تغییر و توسعه در همه زمینه‌ها صورت گرفت؛ برق به‌عنوان یک نیاز فوری و ضروری در این کشور مطرح شد. سپس، بر اساس دستورالعمل آتاتورک، «اداره مطالعات برق» در سال ۱۹۳٦ با هدف اصلی تولید انرژی برقابی از این منابع آب تأسیس شد. اداره مطالعات ابتدا کار خود را در چارچوب «پروژه کبان[1]» آغاز کرد و این امر باعث ایجاد ایستگاه‌های مشاهداتی در طول فرات برای ارزیابی جنبه‌های مختلف جریان شد. در سال ۱۹۳۸، مطالعات زمین‌شناسی و توپوگرافی در گذرگاه کبان آغاز شد. پس از ظهور نیازهای جدید، اداره کل امور هیدرولیکی دولتی[2] (DSİ) در سال ۱۹٥٤ تأسیس شد. به همین ترتیب،

1.Keban Project
2.General Directorate of State Hydraulic Works

ترکیه به ۲٦ حوضه آبریز عمده تقسیم شد و اداره امور هیدرولیکی، نظرسنجی و برنامه‌ریزی کار خود را آغاز کرد (GAP, 1990).

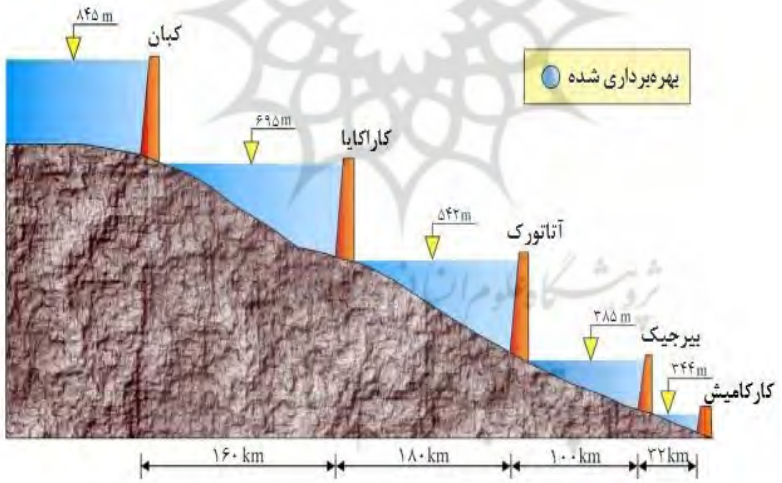
این بررسی‌ها و مطالعات منجر به روش‌های استفاده از پتانسیل حوضهٔ رودخانه‌های دجله و فرات شد. در سال ۱۹۸۰، پروژه‌های مرتبط با این دو رودخانه به‌طور مشترک به‌عنوان «پروژه جنوب شرقی آناتولی» نام‌گذاری شد. در سال ۱۹۸٦، سازمان برنامه‌ریزی دولتی[1](DPT)، مسئولیت رسیدگی به مسائل توسعه منطقه را در چارچوب برنامه‌ریزی منطقه‌ای یکپارچه و هماهنگ‌سازی فعالیت‌ها و تلاش‌های مختلف به عهده داشت. اداره پروژه گاپ در آنکارا مستقر است و اداره منطقه‌ای خود در شانلیورفا قرار دارد. مقامات ترکیه ادعا کرده‌اند که پس از اتمام پروژه، تأسیسات در فرات و دجله که با بیش از ۵۰ میلیارد مترمکعب آب سالانه جریان می‌یابند، ۲۸ درصد از کل پتانسیل آب ترکیه را تحت کنترل خود قرار خواهد داد (توسعه کشاورزی با افزایش سطح کشت به بیش از ۱,۷ میلیون هکتار و تولید سالانه انرژی برقابی ۲۷ میلیارد کیلووات با ظرفیت نصب ۷٤۷٦ مگاوات). همچنین ادعا شده است که پتانسیل کشاورزی و صنعتی منطقه از طریق گاپ افزایش‌یافته و سطح درآمد این منطقه را تا پنج برابر افزایش می‌دهد و برای ۳,۸ میلیون نفر در منطقه، اشتغال ایجاد می‌کند (GAP, 1990). هزینه کل گاپ به میزان ۳۲ میلیارد دلار آمریکا تخمین زده‌شده است که این امر بزرگ‌ترین تلاش برای توسعه منطقه‌ای در ترکیه است. تا سال ۲۰۰۳، حدود ۱٦,٦ میلیارد دلار آمریکا برای این پروژه صرف شده است (GAP, 1990). ظرفیت نیروگاه‌های برقابی نصب‌شده این پروژه تا سال ۲۰۱۳ بر روی سدهای حوضه فرات حدود ۵۳۵۰ مگاوات و بر روی سدهای حوضه فرات حدود ۲۱۵۰ مگاوات (مجموع ۷۵۰۰ مگاوات) است که تولید سالانه آن ۲۷ میلیارد کیلووات ساعت است (DSİ, 2015). جدول ۵ لیست سدهای این پروژه را بر روی دو رودخانه دجله و فرات نشان می‌دهد. همچنین اشکال ٤ و ۵، وضعیت برخی از مهم‌ترین سدهای این پروژه را بر روی دو رودخانه دجله و فرات نشان می‌دهند.

1.State Planning Organization (DPT)

جدول(۵): سدهای برنامه‌ریزی‌شده در پروژه گاپ

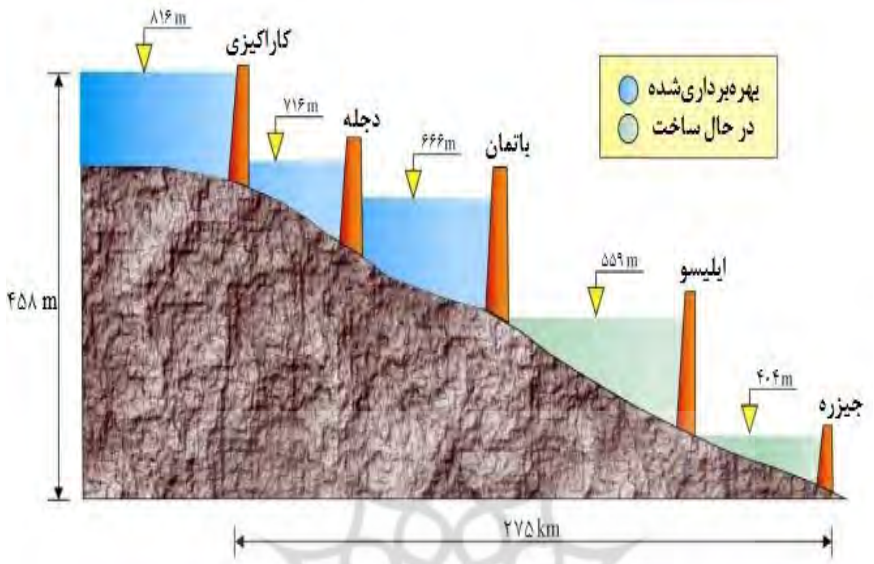
ردیف	نام سد (سال تکمیل سد)	حوضه	ردیف	نام سد (سال تکمیل سد)	حوضه
۱	Atatürk (1992)	فرات	۱۲	Kemlin	فرات
۲	Birecik (2000)	فرات	۱۳	Koçali (2016)	فرات
۳	Büyükçay	فرات	۱٤	Sırımtaş (2013)	فرات
٤	Çamgazi (1998)	فرات	۱۵	Batman (1998)	دجله
۵	Çetintepe (2017)	فرات	۱٦	Cizre	دجله
٦	Gömikan	فرات	۱۷	Dicle (1997)	دجله
۷	Hancağız (1988)	فرات	۱۸	Garzan (2012)	دجله
۸	Kahta	فرات	۱۹	Kayser	دجله
۹	Karakaya (1987)	فرات	۲۰	Kralkızı (1997)	دجله
۱۰	Karkamış (1999)	فرات	۲۱	Ilısu (2018)	دجله
۱۱	Kayacık (2005)	فرات	۲۲	Silvan (2019)	دجله

(DSİ, 2015)



شکل (٤): سدهای ترکیه بر روی رودخانه فرات

(DSİ, 2015)



شکل (۵): سدهای ترکیه بر روی رودخانه دجله

(DSİ, 2015)

۵-۵. جمع‌بندی طرح‌های توسعه در حوضه رودخانه‌های دجله و فرات

جدول (٦) میزان ظرفیت سازه‌های احداث شده و در حال احداث سه کشور ساحلی ترکیه، سوریه و عراق را در حوضه دجله و فرات نشان می‌دهد.

جدول (٦): ظرفیت سازه‌های احداث شده و در حال احداث کشورهای ساحلی حوضه دجله و فرات (میلیارد مترمکعب)

نام رودخانه	ترکیه		سوریه		عراق		مجموع	درصد از کل متوسط جریان حوضه
	ظرفیت ذخیره	درصد از کل آورد حوضه	ظرفیت ذخیره	درصد از کل آورد حوضه	ظرفیت ذخیره	درصد از کل آورد حوضه		
حوضه رودخانه دجله	۱۷,٦	٪ ۳۵	۱,۵	٪ ۳	۱۳۰	٪ ۲٦۰	۱٤۹	سه برابر
حوضه رودخانه فرات	۹۸	٪ ۳۲۵	۱۷,۷	٪ ۵۹	۳۷,٦	٪ ۱۲۵	۱۵۳	پنج برابر
مجموع (دجله و فرات)	۱۱۵,٦	٪ ۱٤۵	۱۹,۲	٪ ۲۵	۱٦۷,٦	٪ ۲۱۰	۳۰۲	۳,۸ برابر

همانطور که جدول شماره ٦ مشاهده می‌شود ظرفیت سدها و سازه‌های احداث شده کشورهای ساحلی بر روی رودخانه فرات بیش از سه برابر آورد کل سالیانه این حوضه است. این در حالیست که ظرفیت این سازه‌ها بر روی رودخانه دجله حدود پنج برابر است. از سوی دیگر، در حالی‌که طبق جدول ۲، حدود ۸۹ درصد از آب فرات از ترکیه سرچشمه می‌گیرد اما این کشور قادر است که بیش از سه برابر آورد کل حوضه فرات را در پشت سدهای خود ذخیره کند. علاوه‌براین، ظرفیت ذخیره سازه‌ها و سدهای ترکیه بر روی رودخانه دجله ۱۷,٦ میلیارد مترمکعب است، این در حالی است که متوسط جریان سالیانه رودخانه دجله در نزدیکی مرز ترکیه و عراق حدود ۱٦,۸ میلیارد مترمکعب است (Bagis, 1997) که بیانگر آن است که ترکیه قادر است کلیه آورد حاصل از رودخانه دجله را در این کشور ذخیره کند. علاوه‌بر این، مجموع ظرفیت سدها و سازه‌های احداث شده ترکیه بر روی رودخانه‌های دجله و فرات بیش از ۱,۵ برابر کل آورد این حوضه است که این آمار برای کشور عراق بیش از دو برابر می‌باشد. جدول ٦ همچنان نشان می‌دهد که میزان ظرفیت سازه‌های احداث شده بر روی حوضه دجله و فرات، بطور متوسط بیش از ۳۰۰ میلیارد مترمکعب است که حدود چهار برابر بیشتر از آورد کل رودخانه‌ها و منابع آب موجود در این حوضه است که از این بین ترکیه بیش از ٤۰ درصد، سوریه بیش از ٦ درصد و عراق حدود ٥٤ درصد از این میزان را به خود تخصیص داده‌اند.

آمار فوق بیانگر رقابت شدید کشورهای ساحلی ترکیه، سوریه و عراق برای مهار و دسترسی بیشتر به آب بدون توجه به ظرفیت‌ها و توان اکولوژیکی حوضه است که می‌تواند چالش‌های هیدروپلیتیکی حوضه را بشدت افزایش دهد و سبب ایجاد چالش‌ها و مشکلات سیاسی، اجتماعی، اقتصادی و زیست‌محیطی در منطقه گردد. از سوی دیگر، بخش عمده‌ای از خشک شدن تالاب‌های بین‌النهرین، که یکی از عوامل اصلی گردوغبار در غرب کشور است، به دلیل فعالیت‌های سازه‌ای کشورهای ساحلی این حوضه است. نتایج این پژوهش، بیانگر درهم‌تنیدگی جدی مسائل زیست‌محیطی با مسائل سیاسی و امنیتی در منطقه است. نتایج این مطالعات نشان می‌دهد که با تمرکز صرف بر روی یک کشور و آن هم تنها بر روی یک پروژه گاپ از جمله پروژه سد ایلیسو

ترکیه بر روی رودخانه دجله، نمی‌توان درهم‌تنیدگی و پیچیدگی مسائل و چالش‌های هیدروپلیتیکی این حوضه را درک و تحلیل کرد.

٦. تغییر اقلیم

مطالعات مختلف صورت گرفته بر روی اثرات گرمایش زمین و پدیده تغییر اقلیم بر روی حوضه آبریز دجله و فرات بیانگر اثرات جدی پدیده تغییر اقلیم بر روی حوضه دجله و فرات از جمله افزایش دما، افزایش تبخیر، کاهش پوشش برف و همچنین کاهش بارش و رواناب در سطح حوضه است (Adamo, Al-ansari, Sissakian, Laue, & Knutsson, 2018; Bozkurt & Sen, 2013). شبیه‌سازی‌های صورت گرفته برای بررسی اثرات تغییر اقلیم در حوضه آبریز دجله و فرات نشان می‌دهد که بر اساس سناریوهای مختلف تغییراقلیمی، دما در سطح حوضه آبریز دجله و فرات افزایش خواهد یافت. میزان پیش‌بینی شده افزایش دمای سطح سالانه در مناطق مرتفع حوضه، بین ۲,۱ تا ٤,۱ درجه سانتی‌گراد برای بازه سال‌های ۲۰۷۰-۲۰٤۱ برآورد شده است که این میزان برای بازه سال‌های ۲۰۹۹-۲۰۷۱ بین ۲,٦ تا ٦,۱ درجه سانتی‌گراد اعلام شده است (Bozkurt & Sen, 2013). مجموعه‌ای از خروجی‌های تغییر اقلیمی با استفاده از ۱۳ مدل چرخش جهانی[1] و دو سناریو انتشار گازهای گلخانه‌ای برای دو دوره زمانی ۲۰۵۰ و ۲۰۹۰ نیز نشان می‌دهد که میزان آب معادل برف[2] در دسترس در حوضه بین ۱۰ تا ٦۰ درصد کاهش خواهد یافت (Özdoğan, 2011). سناریوهای اقلیمی شبیه‌سازی شده برای پیش‌بینی اثر تغییر اقلیم بر روی حوضه، بیانگر کاهش چشمگیر بارش در ارتفاعات به میزان ۳۳ درصد تحت سناریو انتشار (A1F1) و میزان ٦ تا ۲٤ درصد در سناریو A2 در پایان قرن حاضر است. همچنین این مطالعات نشان می‌دهد که بارش معادل آب معادل برف در مناطق مرتفع به میزان ۵۵ تا ۸۷ درصد برای سناریوهای مختلف کاهش خواهد یافت (Bozkurt & Sen, 2013).

از سوی دیگر، مطالعات دقیق صورت گرفته شرایط اقلیمی آتی در حوضه نشان از اثرات ترکیبی کاهش بارندگی و افزایش دما به عنوان عوامل اصلی کاهش میزان آب معادل برف در حوضه دارد که این مسأله می‌تواند تأثیر بسیار جدی بر روی منابع آب قابل استحصال در آینده و همچنین میزان

1.Gobal circulation models (GCMs)
2.Snow water

تولید انرژی برقآبی و مدیریت کاربری اراضی شود که می‌تواند تنش‌ها را در حوضه به طور جدی افزایش دهد (Özdoğan, 2011).

در خصوص اثر تغییر اقلیم بر میزان رواناب رودخانه باید به این نکته تأکید شود که مطالعات صورت گرفته نشان می‌دهد که سرزمین ترکیه اثرات مخرب بیشتری را در این خصوص در مقایسه با سایر کشورهای حوضه آبریز شاهد خواهد بود که عمده آن به خاطر اقلیم این کشور است. پیش‌بینی می‌شود میزان رواناب سطحی سالانه در ترکیه در پایان قرن حاضر به میزان ۲۶ تا ۵۷ درصد در خاک این کشور کاهش یابد هر چند که این کاهش برای سایر کشورهای ساحلی حوضه نیز قابل توجه خواهد بود (Bozkurt & Sen, 2013).

با توجه به سناریوها و طرح‌های متعدد کشورهای ساحلی برای ساخت سدها و سازه‌های آبی و انحرافی بیشتر بر روی رودخانه‌های حوضه از یک طرف، و پیش‌بینی کاهش جدی میزان آب سطحی قابل دسترس و کاهش پتانسیل تولید انرژی برقابی از سوی دیگر، پایداری و موفقیت رویکردهای سازه‌محور در این حوضه را با ابهامات جدی مواجه کرده است. ساخت یک جانبه این سازه‌ها بدون جلب موافقت و مشارکت سایر کشورهای ساحلی و بدون توجه به شرایط اقلیمی و هیدروپلیتیکی منطقه و همچنین اثرات جدی زیست‌محیطی آنها، می‌تواند چالش‌های متعدد جدیدی را در حوضه دجله و فرات ایجاد نماید. شکی نیست که در صورت عدم تغییر رویکرد کشورهای ساحلی در تسلط و بهره‌برداری از منابع این حوضه، طرح‌های توسعه یکجانبه این قابلیت و پتانسیل را دارند که اختلافات و تنش‌های موجود در حوضه را وارد فاز جدیدی نماید و آنها را به میزان قابل توجهی افزایش دهند. مطالعات صورت گرفته نشان می‌دهد که استفاده از دیپلماسی فعال و پویای زیست محیطی و بهره‌مندی از رویکردهای حکمرانی مشارکتی سازگار[1] می‌تواند نقش مهم و اثرگذاری در چشم‌انداز روابط کشورها در حوزه مسائل زیست‌محیطی بویژه مسائل مرتبط با تغییراقلیم و گرمایش زمین بخصوص در منطقه غرب آسیا ایفا کند (Amini, Mianabadi, & Nadaf, 2018).

1.Adaptive cooperative water governance

۷.نتیجه‌گیری

رودخانه‌های دجله و فرات تشکیل‌دهنده تمدنی کهن بوده و از اهمیت بسزایی در تاریخ به لحاظ هیدروژئوپلیتیکی برخوردار بوده است. از نیمه دوم قرن بیستم به بعد و با فروپاشی امپراتوری عثمانی، رقابت بین کشورهای ساحلی برای تسلط و بهره‌برداری هرچه بیشتر از منابع آب شدت بسیاری پیدا کرد. میل شدید به توسعه و عدم اعتماد به کشورهای همسایه و پتانسیل جدی استفاده از آب به عنوان ابزار سیاسی در مناقشات سیاسی و امنیتی کشورها، منجر به گسترش طرح‌های ذخیره‌سازی آب در حوضه آبریز دجله و فرات شده است. این امر سبب ایجاد تغییرات گسترده در توزیع مکانی-زمانی آب در حوضه شد و همین مسئله منجر به شکل‌گیری مناقشات متعدد بین کشورهای ترکیه، سوریه و عراق شده است. کشور ترکیه در بالادست رودخانه‌های دجله و فرات قرار گرفته و با ساخت طرح‌های گسترده ذخیره‌سازی آب در منطقه در قالب پروژه گاپ، نقش اصلی تغییرات شکل‌گرفته در حوضه را بعهده داشته است. هرچند که ترکیه توجیه خود از اجرای پروژه گاپ را توسعه و رونق اقتصادی در منطقه عنوان کرده است، اما کشورهای سوریه و عراق، که در پایین‌دست رودخانه‌های دجله و فرات قرار گرفته‌اند، هدف ترکیه از احداث سدهای عظیم با ظرفیت ذخیره‌سازی گسترده آب را سیاسی دانسته و این کشور را به استفاده از آب به‌عنوان یک سلاح متهم کرده‌اند و پروژه‌های سدسازی ترکیه را تهدیدی برای امنیت سیاسی خود می‌دانند. با توجه به اینکه حجم سدهای ساخته‌شده از جانب ترکیه، بعضاً از مقدار آب قابل ذخیره رودخانه‌های دجله و فرات بیشتر است، ادعای مطرح‌شده از سوی عراق و سوریه منطقی به نظر می‌رسد.

علی‌رغم تلاش‌های صورت گرفته از جانب سه کشور ترکیه، سوریه و عراق، توافق نامه سه‌جانبه رسمی بین این سه کشور برای استفاده و بهره‌برداری مشترک از آب رودخانه‌های دجله و فرات وجود ندارد و توافق‌نامه‌های امضاء شده در این حوضه دوجانبه هستند که از جمله آنها می‌توان به توافق‌نامه دوجانبه بین ترکیه و سوریه و بین سوریه و عراق اشاره کرد که در توافق‌نامه اول ترکیه متعهد شده است که ۵۰۰ مترمکعب بر ثانیه از آب رودخانه فرات را به سمت مرزهای سوریه رها سازد و در توافق نامه دوم سوریه متعهد شده است که ٤٢ درصد از مقدار آب آزادشده از جانب ترکیه را برای خود نگه دارد و ۵۸ درصد آن را به سمت مرزهای عراق رها کند. این دو توافق‌نامه

نیز بر روی استفاده از آب رودخانه فرات متمرکز بوده و در مورد استفاده از رودخانه دجله هیچ توافق‌نامه‌ای بین این سه کشور وجود ندارد. در طی دوره ۱۹۶۰ تا ۲۰۰۰ با ساخت هر سد بزرگ بر روی رودخانه‌های دجله و فرات، مناقشات متعددی بین این سه کشور به وجود آمده است که در مقطعی کشورهای سوریه و عراق و در مقطعی دیگر کشورهای ترکیه و سوریه در معرض درگیری نظامی قرار گرفته بودند.

بررسی شرایط هیدروپلیتیکی و برنامه‌های کشورهای ساحلی حوضه برای تسلط هر چه بیشتر بر منابع آب این حوضه و همچنین اثرات جدی تغییر اقلیم بر افزایش دما، کاهش بارش و همچنین کاهش میزان رواناب سطحی، نگرانی‌های بسیار جدی در خصوص آینده این حوضه ایجاد کرده است که می‌تواند آب و اثرات زیست‌محیطی حاصل از ایجاد سازه‌های آبی در حوضه را از فاز فنی–سیاسی وارد فاز نظامی–امنیتی نماید. علاوه‌بر این، بی‌اعتمادی سیاسی باقی‌مانده از گذشته و رقابت منطقه‌ای بین کشورهای ساحلیِ رودخانه‌های دجله و فرات تحت ساختار جنگ سرد، مناقشات آبی را از مسائل فنی به موردی برای تقابل به جای همکاری در منطقه تبدیل کرده است. بنابراین، چالش‌های هیدروپلیتیکی و شرایط آبی و زیست‌محیطی در حوضه دجله و فرات را نمی‌توان بدون توجه به مسائل منطقه‌ای و سیاسی بین کشورهای ساحلی این رودخانه‌ها مورد بررسی قرار داد.

برای حل تنش‌های هیدروپلیتیکی حوضه دجله و فرات، ابتدا باید تنش‌های سیاسی و عدم اعتماد بین کشورها، که در گذشته به جد در این منطقه حاکم بوده است، حل شوند؛ زیرا بسیاری از این تنش‌های سیاسی نیز با مسأله آب در ارتباط هستند. از سوی دیگر، تنش و تضاد موجود در حوضه دجله و فرات یک مسأله صرفاً تکنیکی و فنی نیست. از این‌رو، مدیریت و حل این تنش تنها با رویکردهای تکنیکی و یا علوم صرفاً مهندسی رخ نخواهد داد. بر این اساس، یک رویکرد جامع هیدروپلیتیکی که بتواند جنبه‌های حقوقی، سیاسی، اقتصادی، تکنیکی و امنیتی را توأماً با هم در نظر بگیرد برای مدیریت تنش و تضاد در این حوضه ضروری است. برای این رویکرد انجام مطالعات جامع با رویکرد کل‌گرایی در حوزه‌های تخصصی حقوقی، سیاسی، اقتصادی، امنیتی و زیست‌محیطی در این حوضه ضروری است.

۸. قدردانی

نویسندگان بر خود لازم می‌دانند از داوران و کارشناسان عزیزی که با همکاری و ارائه نظرات ارزنده خود موجب غنای پژوهش حاضر شدند، تشکر و قدردانی نمایند.

Reference

1. Abd-El-Mooty, M., Kansoh, R., & Abdulhadi, A. (2016). Challenges of Water Resources in Iraq. Hydrology Current Research, 7(260), 1–8. https://doi.org/10.4172/2157-7587.1000260
2. Adamo, N., Al-ansari, N., Sissakian, V. K., Laue, J., & Knutsson, S. (2018). The Future of the Tigris and Euphrates Water Resources in view of Climate Change. Journal of Earth Sciences and Geotechnical Engineering, 8(3), 59–74. Retrieved from http://www.diva-portal.org/smash/record.jsf?pid=diva2%3A1199706&dswid=5412
3. Al-Ansari, N. (2016). Hydro-Politics of the Tigris and Euphrates Basins. Engineering, 8(3), 140–172. https://doi.org/10.4236/eng.2016.83015
4. Al-Ansari, N. A. (2013). Management of Water Resources in Iraq: Perspectives and Prognoses. Engineering, 05(08), 667–684. https://doi.org/10.4236/eng.2013.58080
5. Al-Ansari, N. A., Adamo, N., Sissakian, V. K., Knutsson, S., & Laue, J. (2018a). Water Resources of the Euphrates River Catchment. Journal of Earth Sciences and Geotechnical Engineering, 8(3), 1–20.
6. Al-Ansari, N. A., Adamo, N., Sissakian, V. K., Knutsson, S., & Laue, J. (2018b). Water Resources of the Tigris River Catchment. Journal of Earth Sciences and Geotechnical Engineering, 8(3), 21–42.
7. Al-Ansari, N., & Knutsson, S. (2011). Toward Prudent management of Water Resources in Iraq. Journal of Advanced Science and Engineering Research, 1, 53–67.
8. Al-Murib, M., & Wells, S. (2016). Application of CE-QUAL-W2 on the Tigris River in Iraq. In World Environmental and Water Resources Congress 2016 (pp. 503–512). Reston, VA: American Society of Civil Engineers. https://doi.org/10.1061/9780784479858.052
9. Altinbilek, D. (1997). Water and Land Resources Development in Southeastern Turkey. International Journal of Water Resources Development, 13(3), 311–332. https://doi.org/10.1080/07900629749719
10. Altinbilek, D. (2004). Development and management of the Euphrates–Tigris basin. International Journal of Water Resources Development, 20(1), 15–33. https://doi.org/10.1080/07900620310001635584
11. Amini, A., Mianabadi, H., & Nadaf, N. (2018). The Role of Diplomacy in the

Paris Agreement. Geopolitics, 14(49), 148–175. Retrieved from http://journal.iag.ir/article_66684_en.html
12. Bagis, A. I. (1997). Turkey's Hydropolitics of the Euphrates-TigrisBasin. International Journal of Water Resources Development, 13(4), 567–582. https://doi.org/10.1080/07900629749647
13. Beaumont, P. (1978). The Euphrates River—an International Problem of Water Resources Development. Environmental Conservation, 5(01), 35–43. https://doi.org/10.1017/S0376892900005257
14. Beaumont, P. (1998). Restructuring of water usage in the Tigris-Euphrates Basin: The impact of modern water management policies. In J. Albert, M. Bernhardsson, & R. Kenna (Eds.), Transformations of Middle Eastern Natural Environments: Legacies and Lessons. Bulletin Series, No. 103. (pp. 168–186). New Haven, CT: Yale School of Forestry and Environmental Studies. Retrieved from http://environment.research.yale.edu/documents/downloads/0-9/103beaumont.pdf
15. Biedler, M. (2004). Hydropolitics of the Tigris-Euphrates River basin with implications for the European Union. CERIS Centre Européen de Recherche Internationale et Stratégique, (Papers No. 1), 1–44.
16. Bozkurt, D., & Sen, O. L. (2013). Climate change impacts in the Euphrates–Tigris Basin based on different model and scenario simulations. Journal of Hydrology, 480, 149–161. https://doi.org/10.1016/j.jhydrol.2012.12.021
17. DSI. (1995). Mardin-Ceylanpinar Ovasi Sulamlari Kati projesi Revize Planlama Raporu. Ankara, Turkey.
18. DSİ. (2015). Southeastern Anatolia Project. General Directorate of State Hydraulics Works. Retrieved from http://www2.dsi.gov.tr/dijital/gap-brosur/files/assets/basichtml/page1.html
19. ESCWA, & BGR. (2013). Inventory of Shared Water Resources in Western Asia. New York, NY. Retrieved from https://waterinventory.org
20. FAO. (2009). Euphrates-Tigris river basin. Retrieved from http://www.fao.org/nr/water/aquastat/basins/euphrates-tigris/index.stm
21. Fereshtehpour, M., Roghani, B., & Mianabadi, H. (2016). Geopolitical Challenges of Transboundary Ground Water Resources Governance; With Emphasis on Iran. Geopolitics, 11(39), 170–204. Retrieved from http://journal.iag.ir/article_55826.html
22. Frenken, K. (2009). Irrigation in the Middle East region in figures; AQUASTAT Survey-2008. Rome, Italy. https://doi.org/978-92-5-106316-3
23. GAP. (1990). The Southeastern Anatolia Project Master Plan Study. Retrieved August 26, 2018, from http://www.gap.gov.tr/
24. Hillel, D. (1994). Rivers of Eden : the struggle for water and the quest for peace in the Middle East. Oxford University Press.
25. Ibrahim, G., & Sonmez, B. (2002). Water issues among the riparian states of

Euphrates and Tigris transboundary rivers. In S. Castelein (Ed.), From Conflict to Co-operation in International Water Resources Management: Challenges and Opportunities (pp. 278–286). Delft, The Netherlands: UNESCO.

26. Kankal, M., Nacar, S., & Uzlu, E. (2016). Status of hydropower and water resources in the Southeastern Anatolia Project (GAP) of Turkey. Energy Reports, 2, 123–128. https://doi.org/10.1016/j.egyr.2016.05.003
27. Kaya, I. (1998). The Euphrates-Tigris basin: An overview and opportunities for cooperation under international law. Conflict Resolution and Transboundary Water Resources, 44, 1–10. Retrieved from https://ag.arizona.edu/OALS/ALN/aln44/kaya.html
28. Kibaroglu, A., Klaphake, A., Kramer, A., Scheumann, W., & Carius, A. (2005). Cooperation on Turkey's transboundary waters. Status Report commissioned by the German Federal Ministry for Environment Nature Conservation and Nuclear Safety. Nature Conservation and Nuclear Safety. https://doi.org/10.1007/978-3-642-19636-2
29. Kibaroglu, A., & Scheumann, W. (2013). Evolution of transboundary politics in the Euphrates-tigris river system: New perspectives and political challenges. Global Governance, 19(2), 279–305.
30. Kibaroglu, A., Scheumann, W., & Kramer, A. (Eds.). (2011). Turkey's Water Policy: National Frameworks and International Cooperation (1st ed.). Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg. https://doi.org/10.1007/978-3-642-19636-2
31. Kirschner, A. J., & Tiroch, K. (2012). The waters of Euphrates and Tigris: An international law perspective. Max Planck Yearbook of United Nations Law, 16, 329–394. https://doi.org/10.1163/18757413-90000021
32. Kliot, N. (1994). Water resources and conflict in the Middle East. Progress in Human Geography (Vol. 24). London: Routledge. Retrieved from http://books.google.com/books?hl=en&lr=&id=zVqKRp62SJAC&oi=fnd&pg=PA13&dq=water+and+conflict&ots=GW08i9b78P&sig=V5RDRXJa_RmiISY2RPl_o0GvUoA
33. Kolars, J. (1994). Problems of International River Management: Case of Euphrates and Tigris. In A. K. Biswas (Ed.), International waters of the Middle East -frome Euphrates -Tigris to Nile (pp. 44–94). Oxford University Press.
34. Kolars, J., & Mitchell, W. A. (1991). The Euphrates River and the Southeast Anatolia Development Project. Southern Illinois University Press. Retrieved from http://www.amazon.com/Euphrates-Southeast-Anatolia-Development-Project/dp/0809315726
35. Korkutan, S. (2001). The Sources of Conflict in the Euphrates-Tigris Basin and Its Strategic Consequences in the Middle East. Master Thesis. Naval Postgraduate School Monterey, California, USA. Retrieved from http://www.dtic.mil/cgi-

bin/GetTRDoc?Location=U2&doc=GetTRDoc.pdf&AD=ADA417543
36. Kucukmehmetoglu, M. (2009). A Game Theoretic Approach to Assess the Impacts of Major Investments on Transboundary Water Resources: The Case of the Euphrates and Tigris. Water Resources Management, 23(15), 3069–3099. https://doi.org/10.1007/s11269-009-9424-3
37. Kucukmehmetoglu, M., & Guldmann, J.-M. (2004). International water resources allocation and conflicts: the case of the Euphrates and Tigris. Environment and Planning A, 36(5), 783–801. https://doi.org/10.1068/a3670
38. Lien, R. A. (1998). Still Thirsting: Prospects for a Multilateral Treaty on the Euphrates and Tigris Rivers Following the Adoption of the United Nations Convention on International Watercourses. Boston University International Law Journal, 16, 273–307.
39. Lupu, Y. (2002). International Law and the Waters of the Euphrates and Tigris. Georgetown International Environmental Law Review, 14(2), 349–366. Retrieved from http://heinonlinebackup.com/hol-cgi-bin/get_pdf.cgi?handle=hein.journals/gintenlr14&section=19
40. M, Lorenz, F., & Erickson, E. (1999). The Euphrates Triangle: Security Implications of the Southeastern Anatolia Project. Washington, D.C: National Defense University Press.
41. McCaffrey, S. (2007). The Law of International Watercourses (Second Edi). Oxford, UK: Oxford University Press. Retrieved from http://www.oup.com/us/catalog/general/subject/Law/PublicInternationalLaw/GeneralPublicInternationalLaw/?view=usa&ci=9780199202539
42. Mianabadi, H., Mostert, E., & Van de Giesen, N. (2015). Trans-boundary River Basin Management: Factors Influencing the Success or Failure of International Agreements. In K. W. Hipel, L. Fang, M. H. Bristow, & J. Cullmann (Eds.), Conflict Resolution in Water Resources and Environmental Management (p. 291). Berlin, Germany: Springer Berlin Heidelberg. https://doi.org/10.1007/978-3-319-14215-9_7
43. Mianabadi, H., Sheikhmohammady, M., Mostert, E., & Van de Giesen, N. (2014). Application of the Ordered Weighted Averaging (OWA) method to the Caspian Sea conflict. Stochastic Environmental Research and Risk Assessment, 28(6), 1359–1372. https://doi.org/10.1007/s00477-014-0861-z
44. Mokhtari, H., & Ghaderi, M. (2008). Prospects of Middle East in 2025; Case studies: Euphrates and Tigris, Jordan and Nile river basins. Geopolitics, 4(1), 36–74.[in persian]
45. Morris, M. E. (1997). Water and conflict in the Middle East: Threats and opportunities. Studies in Conflict & Terrorism, 20(1), 1–13. https://doi.org/10.1080/10576109708436023
46. Özdoğan, M. (2011). Climate change impacts on snow water availability in the Euphrates-Tigris basin. Hydrology and Earth System Sciences Discussions,