

Article Type: Case Study

نوع مقاله: مطالعه موردی

Investigating the Challenges of Inter-Basin Water Transfer Projects (Case Study: Beheshtabad Water Transfer Plan)

F. Alipour NasirMahaleh^{1*}, R. Mirabbasi Najafabadi^{2*}, A. Torabi Haghighi³

1, 2- Ph.D. Candidate in Water Resources Engineering and Associate Professor, Department of Water Engineering, Faculty of Agriculture, Shahrekord University, Shahrekord, Iran. 3- Associate Professor, Water, Energy and Environmental Engineering Research Unit, Faculty of Technology, University of Oulu, Finland.

* (Corresponding Author Email: mirabbasi@sku.ac.ir)

Received: 25-10-2024

Revised: 21-11-2024

Accepted: 07-12-2024

Available Online: 19-12-2024

بررسی چالش‌های طرح‌های انتقال آب بین حوضه‌ای (مورد مطالعاتی: طرح انتقال آب بهشت‌آباد)

فرشاد علی‌پور نصیرمحلّه^۱، رسول میرعباسی نجف‌آبادی^۲،
علی‌ترابی‌حقیقی^۳

۱ و ۲- به‌ترتیب دانشجوی دکتری مهندسی منابع آب و دانشیار، گروه مهندسی آب، دانشکده کشاورزی، دانشگاه شهرکرد، شهرکرد، ایران. ۳- دانشیار گروه مهندسی آب، انرژی و محیط زیست، دانشکده فنی، دانشگاه اولو، فنلاند.

* (رایانامه نویسنده‌ی مسئول، E-Mail: mirabbasi@sku.ac.ir)

تاریخ دریافت: ۱۴۰۳/۱۰/۰۴

تاریخ بازنگری: ۱۴۰۳/۰۹/۰۱

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۳/۰۹/۱۷

تاریخ انتشار: ۱۴۰۳/۰۹/۲۹

Abstract

The management of water resources in arid and semi-arid regions of the world faces many challenges due to the spatial and temporal mismatch between water supply and demand. One of the solutions to overcome these challenges is the implementation of inter-basin water transfer projects. However, these projects have themselves created new challenges as they manipulate the natural conditions of the basins. The impacts of implementing these projects can overshadow a variety of issues, including not only technical issues but also environmental, economic, social, political, and even security issues. Investigating all of these aspects requires an interdisciplinary approach to the problem and its challenges to understand the mutual effects of the individual aspects on the overall conditions of the project and thus increase the chance of project success. In this study, library resources and a descriptive-analytical method were used to investigate the challenges associated with the Beheshtabad Water Transfer Project. The results of the investigation have shown that although most of the studies and the focus of managers and even researchers have been on the technical aspect of this project attempts have been made to create the basis for the implementation of the project by making changes in this area, the challenges related to the Beheshtabad project are not only technical and this project may affect various aspects of the lives of the residents of the source and destination basins. If no solution is found to deal with the possible consequences, the project may bring further challenges, especially in the social and security areas. Therefore, dealing with the conditions of the Beheshtabad project may be one of the most important challenges for the country's governance in the last decade.

Keywords: Inter-Basin Water Transfer, Economic Impacts, Environmental Impacts, Beheshtabad.

چکیده

مدیریت منابع آبی مناطق خشک و نیمه‌خشک جهان به علت عدم تطابق مکانی و زمانی میان عرضه و تقاضای آب با چالش‌های فراوانی روبه‌رو است. از جمله راهکارهای غلبه بر این چالش‌ها، اجرای طرح‌های انتقال آب بین حوضه‌ای بوده است. اما این طرح‌ها با دستکاری در شرایط طبیعی حوضه‌ها، باعث بروز چالش‌هایی جدید شده‌اند. تأثیرات اجرای این طرح‌ها می‌تواند گستره وسیعی از مسائل را تحت الشعاع قرار دهد که تنها شامل مسائل فنی نبوده و مسائل محیط‌زیستی، اقتصادی، اجتماعی، سیاسی و حتی امنیتی را در بر می‌گیرد. بررسی تمامی این جوانب نیازمند رویکردی بین‌شته‌ای به مساله و چالش‌های آن می‌باشد تا بتوان تأثیرات متقابل هر یک را بر شرایط کلی پروژه درک و برای افزایش احتمال موفقیت پروژه برنامه‌ریزی کرد. در این پژوهش با بهره‌گیری از منابع کتابخانه‌ای و به شیوه تحلیلی-توصیفی، چالش‌های پیرامون طرح انتقال آب بهشت‌آباد از جوانب مختلف بررسی شد. نتایج نشان داد اگرچه اغلب پژوهش‌های قبلی و تمرکز مدیران و حتی پژوهشگران بر جنبه فنی این طرح بوده است و سعی شده با تغییرات در این بخش، زمینه برای اجرایی شدن طرح فراهم شود، اما چالش‌های پیرامون طرح بهشت‌آباد تنها مسائل فنی نبوده و این طرح می‌تواند بخش‌های مختلفی از زندگی ساکنان حوضه‌های مبدأ و مقصد را تحت تأثیر قرار دهد و در صورتی که نسبت به نحوه مواجهه با پیامدهای احتمالی آن راهکاری اندیشیده نشود، ممکن است طرح با چالش‌هایی بیشتر به‌ویژه در زمینه اجتماعی و سیاسی-امنیتی روبه‌رو شود. از این‌رو نحوه برخورد با شرایط طرح مذکور می‌تواند از مهمترین چالش‌های حکمرانی کشور در دهه اخیر باشد.

واژه‌های کلیدی: انتقال آب بین حوضه‌ای، اثرات اقتصادی، اثرات محیط‌زیستی، بهشت‌آباد.

عدم تطابق زمانی و مکانی بارش‌ها و ذخایر موجود آب با مصارف آن از یک سو و بهره‌وری پایین در مصارف مختلف آب به‌ویژه بخش کشاورزی از سوی دیگر، از عوامل اصلی تشدید کمبود آب در نقاط مختلف جهان هستند که در بروز مناقشات و چالش‌های مدیریت منابع آب نقش به‌سزایی دارند. تاکنون مدیران و برنامه‌ریزان کارهای زیادی برای حل این معضل انجام داده‌اند. از جمله این کارها می‌توان به طرح‌های انتقال آب بین حوضه‌ای اشاره کرد. طرح‌های انتقال آب بین حوضه‌ای راهکاری برای مقابله با مشکلات آبی از جمله عدم وجود بارش‌های منظم و به‌هنگام در بسیاری از کشورهای خشک و نیمه‌خشک جهان می‌باشند (تیموری یگانه، ۱۴۰۱). انتقال آب بین حوضه‌ای، انتقال فیزیکی آب از یک حوضه به حوضه دیگر است که در آن، یک حوضه آب از دست داده و دیگری آب دریافت می‌کند و اجرای این پروژه‌ها اغلب باعث ایجاد تعارضاتی بین ذی‌نفعان و افراد تحت تاثیر اجرای طرح می‌شود (Manshadi و همکاران، ۲۰۱۵). لذا اجرای این پروژه‌ها عموماً پیامدهای محیط‌زیستی و اجتماعی-اقتصادی گسترده‌ای خواهند داشت، به گونه‌ای که اجرای این طرح‌ها می‌تواند امکان تشدید مناقشات در ابعاد منطقه‌ای و بین‌المللی را افزایش دهد (صادقی و همکاران، ۱۳۹۵). با این حال پژوهشگران معتقدند در صورتی که این طرح‌ها سازگار با محیط‌زیست باشند و شرایط بهینه اقتصادی در آنها لحاظ شده باشد، می‌توانند موجب توازن و توزیع همگن‌تر منابع شده و به تامین نیازها به‌خصوص در مناطق خشک و نیمه‌خشک کمک نمایند (Ahmadi Najl و همکاران، ۲۰۱۶). انتظار می‌رود با انتقال آب از یک حوضه به حوضه دیگر، به شرط تخصیص بهینه آب انتقالی میان متقاضیان، کارایی سیستم از لحاظ اقتصادی افزایش یابد. از طرف دیگر، باید این نکته را مدنظر داشت که با انتقال آب از حوضه مبدأ می‌بایست حقوق بخش‌های مصرفی و محیط‌زیستی آن در نظر گرفته شود و عدم رعایت این امر، می‌تواند عامل به‌وجود آمدن مناقشات اجتماعی و ایجاد مانع برای اجرا و بهره‌برداری از طرح شود (افضلی، ۱۳۹۴).

قدمت طرح‌های انتقال آب به ۲۴۰۰ سال قبل از میلاد در مصر باستان می‌رسد که به دستور پادشاه منل، اولین پروژه انتقال آب بین حوضه‌ای در جهان، با انحراف آب از رودخانه نیل جهت تامین نیاز آبیاری و کشتیرانی اجرا شد که موجب توسعه و شکوفایی تمدن مصر در آن زمان شد (Zhuang، ۲۰۱۶). با این حال، طرح‌های انتقال آب بین حوضه‌ای مدرن از قرن نوزدهم اجرا شدند و دوره اوج طراحی و اجرای پروژه‌های بزرگ انتقال آب در کشورهای صنعتی و پیشرفته به دهه‌های ۱۹۶۰ و ۱۹۷۰ میلادی باز می‌گردد (حلبیان و شبانکاری، ۱۳۸۹). بر اساس آمار، طرح‌های انتقال آب تکمیل شده یا در حال ساخت در سراسر جهان تا سال ۲۰۱۵ بیش از ۱۶۰ پروژه بودند که در ۲۰ کشور و منطقه قرار داشتند. بیشتر این طرح‌ها در کشورهای ایالات

متحده آمریکا، کانادا، اتحاد جماهیر شوروی سابق، هند، پاکستان و چین اجرا شده‌اند. این طرح‌ها در مجموع بیش از ۸۰ درصد از کل مقدار انتقال آب جهان را تشکیل می‌دهند (Zhuang، ۲۰۱۶).

در ایران نیز طرح‌های انتقال آب تاریخچه‌ای طولانی دارد که در این میان انتقال آب از حوضه پرآب کارون به فلات مرکزی ایران همواره مورد توجه بوده است. نخستین بار در دوران حکومت شاه عباس صفوی و در سال ۹۹۸ هجری شمسی، بحث انتقال آب کارون به زاینده‌رود مطرح شد و میرجهانگیرخان بهرامسری آسترکی مأمور بررسی این موضوع گردید، اما با مرگ شاه عباس این طرح ناتمام ماند (رحیمی‌زاده و بزرگ حداد، ۱۳۹۷). در دوران معاصر نیز پیش از سال ۱۳۲۰، مطالعات برای طراحی سه تونل به‌منظور انتقال آب از سرشاخه‌های کارون (حوضه کوه‌رنگ) به حوضه زاینده‌رود انجام پذیرفته بود. تونل اول کوه‌رنگ برای انتقال حدود ۳۰۰ میلیون مترمکعب آب در سال با مشارکت کشاورزان شرق اصفهان، در ۲۴ مهر ۱۳۳۲ به پایان رسید. تونل دوم کوه‌رنگ به‌منظور انتقال ۲۷۰ میلیون مترمکعب آب در ۱۳۵۲ آغاز و در ۱۳۶۴ به بهره‌برداری رسید و تونل سوم نیز در ۱۳۹۳ مورد بهره‌برداری قرار گرفت (اسماعیلی، ۱۳۹۹).

از دیگر طرح‌های مهم انتقال آب بین حوضه‌ای در کشور می‌توان به طرح انتقال آب قم‌رود، تونل خدنگستان و چغیورت، انتقال آب زاب به دریاچه ارومیه (سلطانی و همکاران، ۱۳۹۵)، انتقال آب از سد تالوار، انتقال آب از سد مخزنی ششپیر، انتقال آب از سد دوستی به مشهد، انتقال آب از زاینده‌رود به کاشان، تیران و کرون، انتقال آب از سد طالقان، انتقال آب از زاینده‌رود به یزد، انتقال آب از زاینده‌رود به بروجن (خط لوله بن-بروجن)، انتقال آب از سد لار و انتقال آب از سد ژاوه به دشت قروه دهگلان اشاره کرد (صمدی بروجنی، ۱۳۸۹).

مطالعات مختلفی به‌منظور بررسی مسائل پیرامون طرح‌های انتقال آب صورت گرفته و نتایج متفاوت و گاهی متناقضی ارائه شده است. برخی از پژوهشگران معتقد هستند طرح‌های انتقال آب از دیدگاه سیاسی، اجتماعی و امنیتی می‌توانند پیامدهای مثبتی در پی داشته باشند و باعث افزایش سرمایه اجتماعی شوند (فریادی، ۱۳۹۷). Karakaya و همکاران (۲۰۱۴) از جمله پیامدهای مثبت این طرح‌ها را، احیای آبخوان‌ها، تالاب‌ها و رودخانه‌ها در حوضه مقصد نام برده‌اند. اما در مقابل برخی دیگر از پژوهشگران با ارزیابی اثرات طرح‌های انتقال آب بین حوضه‌ای، نتیجه‌گیری کردند در غالب مواقع این طرح‌ها موفق نبوده و آثار منفی زیادی در پی داشته‌اند. با تکیه بر این باور و با افزایش آگاهی نسبت به شرایط حوضه‌های آبریز و درک این موضوع که ذخایر و منابع آبی حوضه‌های آبریز محدود است، در سال‌های اخیر مخالفت‌های عمومی نسبت به این طرح‌ها به‌ویژه از سوی ساکنین حوضه مبدأ افزایش یافته است (Snaddon، ۱۹۹۸). این موضوع باعث شده تا اجرای طرح‌های انتقال آب بین حوضه‌ای همواره با مناقشات اجتماعی و سیاسی همراه بوده و ارزیابی اثرات پیچیده آنها ناکافی

و یا از نظارت عمومی پنهان باشند (تیموری یگانه، ۱۴۰۱).

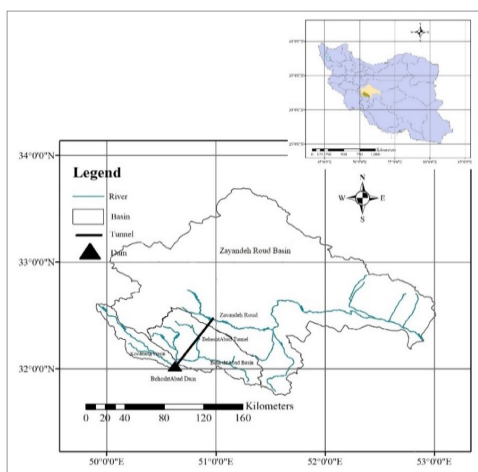
با در نظر گرفتن مسائل سیاسی، اجتماعی و امنیتی پیرامون آب و طرح‌های انتقال آب، پژوهشگران دیپلماسی آب در جهان معتقدند که در آینده نزدیک نزاع‌های داخلی با محوریت مسائل آب، چالش‌های بیشتری نسبت به جنگ‌های بین‌المللی در پی خواهند داشت. تاکنون ۱۸۳۱ حادثه سیاسی برای دستیابی به آب در جهان روی داده است که ۳۷ مورد از آن‌ها منجر به تنش نظامی و درگیری شده که ۳۰ مورد مربوط به منطقه خاورمیانه است. از این روی باید موضوع را بسیار جدی گرفت و اگر از هم اکنون فکری به حال منابع آبی و طرح‌های انتقال آب بین حوضه‌ای بدون بررسی‌های کارشناسی نشود، باید منتظر مسائل بزرگتری چون بحران‌های امنیتی و ملی بود (داوودی دهاقانی و عامری، ۱۳۹۸). از این رو توجه ویژه به اصول مدیریت یکپارچه و پایدار منابع آب در طرح‌های انتقال آب، در هر دو حوضه مبدا و مقصد ضروری است. به بیان بهتر، در بررسی‌های کارشناسی طرح‌های انتقال آب بین حوضه‌ای، صرف در دسترس بودن منابع آب بیشتر در یک حوضه و نبود یا کمبود آب در حوضه مجاور دلیل و مجوزی برای اجرای طرح انتقال آب نیست و نیاز است پیامدها و تاثیرات انتقال آب بر حوضه مبدا به طور جامع بررسی شود. از طرف دیگر، می‌بایست چشم‌انداز آینده حوضه مبدا بعد از اجرای طرح انتقال آب از منظر توسعه پایدار اقتصادی، اجتماعی، فرهنگی و نیز تعادل محیط زیستی حوضه مورد توجه قرار گیرد (کارآموز و همکاران، ۱۳۸۶؛ محمدی و همکاران، ۱۳۹۸).

با در نظر گرفتن تمامی مسائل و موانع پیش روی، گزینه انتقال آب بین حوضه‌ای در بسیاری موارد آخرین راه‌حل در نظر گرفته شده برای حل بحران آب می‌باشد. دلایل این امر را می‌توان، نیاز به سازه‌های سنگین به علت طولانی بودن مسیر، پیچیدگی زیاد ابعاد مختلف طرح‌های انتقال، زمان طولانی مطالعه و اجرای این طرح‌ها، هزینه‌های سنگین طرح، تعدد ذی‌نفعان، پیچیدگی‌های قانونی مسئله انتقال آب، گستردگی نواحی متأثر و نیاز به نگرش جامع و بلندمدت، درگیری چندین سازمان دولتی و غیردولتی (سازمان‌های مردم نهاد)، لزوم حفاظت از منافع اشخاص ثالث، مسائل حقابه‌بران و سهم‌بران، مسائل محیط زیستی، پویایی حوضه‌های آبریز و منازعات سیاسی-اجتماعی قابل وقوع در پی طرح‌های انتقال آب دانست (مرکز پژوهش‌های مجلس شورای اسلامی، ۱۳۸۷). لذا با در نظر گرفتن تمامی این مسائل، نیاز به بررسی این طرح‌ها، با بهره‌گیری از رویکردی جامع در طرح‌های انتقال آب بین حوضه‌ای بسیار ضروری است. مرور منابع متعدد نشان می‌دهد با وجود مطالعات فراوان بر روی جنبه‌های مختلف طرح‌های انتقال آب در کشور، مطالعه‌ای جامع که چالش‌های پیرامون طرح‌های انتقال آب را از جنبه‌های مختلف بررسی کرده باشد و اثرات آن را بر بخش‌های مختلف در حوضه‌های مبدا و مقصد ارزیابی کند، صورت نگرفته است. از این رو در این پژوهش با بهره‌گیری از رویکردهای مختلف و با تمرکز بر طرح انتقال آب بهشت آباد به بررسی چالش‌های

طرح‌های انتقال آب از منظر اقتصادی، اجتماعی، محیط‌زیستی، سیاسی-امنیتی و حقوقی پرداخته می‌شود.

محدوده مطالعاتی

طرح بهشت آباد عنوان پروژه انتقال آب از زیرحوضه‌های کوه‌رنگ و بهشت آباد از سرشاخه‌های اصلی رودخانه کارون به داخل فلات مرکزی ایران و به‌طور مشخص استان‌های اصفهان و یزد است (شکل ۱). مطالعات اولیه این طرح از نیمه دوم دهه ۱۳۷۰ آغاز شد و در نهایت با وجود اشکالات و ایرادات سازمان حفاظت از محیط‌زیست کشور، مرکز پژوهش‌های مجلس شورای اسلامی، شرکت مدیریت منابع آب ایران و نیز مخالفت‌های شدید نمایندگان استان‌های خوزستان و چهارمحال و بختیاری، سازمان‌های مردم نهاد و افکار عمومی این استان‌ها (محمدی و همکاران، ۱۳۹۸)، با فشار مسئولان و نمایندگان استان‌های مرکز کشور، به‌ویژه اصفهان در شورای عالی آب تصویب شد و وزارت نیرو اعلام کرد در سال ۱۳۹۰ طرح بهشت آباد کلنگ‌زنی می‌شود (اسماعیلی، ۱۳۹۹).



شکل ۱- محل قرارگیری سد و تونل بهشت آباد و حوضه‌های مبدا و مقصد در این طرح

با مخالفت‌ها و اعتراضات صورت گرفته، وزارت نیرو شیوه اجرای طرح را تغییر داد و براساس سیزدهمین صورتجلسه شورای عالی آب به تاریخ ۱۳۹۳/۱/۱۸ گزینه انتقال آب به صورت تونل به‌طور کامل حذف شد و در بند ۸ این صورتجلسه پیش‌بینی شد تا آب انتقالی به یزد و اصفهان در نقطه مبدا از یکدیگر جدا شده و انتقال با خط لوله و ایستگاه‌های پمپاژ انجام گیرد، همچنین در چهلمین جلسه شورای عالی آب در تاریخ ۱۳۹۷/۸/۱۳ مصوب شد که آب استان‌های یزد، کرمان، جنوب اصفهان و شمال فارس از رودخانه خراسان تامین و فقط آب شرب استان اصفهان از طرح بهشت آباد تامین شود و وزارت نیرو بر اساس شاخص‌های اقتصادی، فنی و محیط‌زیستی مناسب‌ترین

گزینه را برای انتقال آب انتخاب نماید. اما در جلسه مورخه ۱۳۹۸/۱۱/۲۹ با موضوع طرح تامین کمبود آب شرب استان اصفهان از حوضه بهشت آباد، مصوب شد که گزینه تونل مناسب ترین گزینه انتقال آب از حوضه بهشت آباد به اصفهان از لحاظ فنی و اقتصادی می باشد. با وجود انتقادات و هشدارهای کارشناسان و متخصصان، طرح بهشت آباد با هدف گذاری تامین آب شرب استان اصفهان و یزد همچنان در دستور کار قرار دارد.

روش پژوهش

پژوهش حاضر از نوع توصیفی- تحلیلی است و به شیوه کتابخانه‌ای انجام گرفته است. منابع مورد استفاده این تحقیق متون اسنادی و کتابخانه‌ای، گزارشات طرح‌های مطالعاتی و پروژه‌های اجرایی و نیز پژوهش‌های تخصصی و پایگاه‌های اینترنتی را شامل می‌شود. روند انجام کار این پژوهش و نیز نتایج این پژوهش از جنبه‌های کاربردی می‌تواند راهنمای مفیدی در حوزه تصمیم‌گیری مسئولان و متصدیان امر و نیز پژوهشگران برای بررسی‌های عمیق و چند بعدی در زمینه طرح‌های انتقال آب باشد. باتوجه به حاد بودن مسئله آب در ایران، به عقیده نویسندگان، بیش از اینکه مشکلات کمبود آب در ایران به خشکسالی‌ها و شرایط اقلیمی مربوط باشد، تحت الشعاع حکمرانی نامطلوب و مدیریت ضعیف قرار دارد.

در این مطالعه سعی شد تا با بررسی شمار فراوانی از پژوهش‌ها و گزارش‌های پیرامون چالش‌های مرتبط با طرح انتقال آب بهشت آباد، ابتدا مفاهیم کلی این چالش‌ها معرفی شود و در گام بعد به شرح و بسط هر یک از این چالش‌ها در طرح انتقال آب بهشت آباد پرداخته شود. بررسی صورت گرفته پیرامون کلید واژه‌های انتقال آب بهشت آباد، طرح بهشت آباد و پروژه بهشت آباد در پایگاه‌های اینترنتی مختلف (SID، Magiran، Civilica و Google Scholar) نشان داد بیشتر مطالعات صورت گرفته پیرامون این طرح بر مباحث

فنی و مباحث محیط‌زیستی متمرکز می‌باشند و از طرف دیگر در کمتر مطالعه‌ای مباحث حقوقی و سیاسی- امنیتی بحث و بررسی شده است. همچنین مطالعه‌ای که به‌طور جامع تمامی جوانب مطرح شده در مطالعه حاضر را مورد کنکاش قرار دهد، موجود نیست. باتوجه به موارد بیان شده، هدف از این پژوهش ارائه جمع‌بندی از مطالب عنوان شده در مطالعات گذشته و نیز ارائه پیشنهاداتی در زمینه روش‌های برون رفت از تنگناهای ایجاد شده در طرح مذکور و انجام مطالعات آینده در مسائل مشابه می‌باشد.

بررسی موضوع

در دهه‌های اخیر افزایش جمعیت و بهره‌برداری روز افزون از منابع طبیعی به منظور تأمین نیازهای این جمعیت در حال افزایش، تأثیر فراوانی بر منابع آب و محیط‌زیست برجای گذارده است، به نحوی که مسائل مربوط به بحران آب و مدیریت منابع آب از دیدگاه سازمان ملل متحد پس از مشکل جمعیت، از اصلی‌ترین بحران‌های جهانی شناخته شده می‌باشد (بیران، ۱۳۸۷). در کشور ما و در سال‌های اخیر، گزینه انتقال آب بین حوضه‌ای از مرزهای ملی، منطقه‌ای و محلی برای تأمین نیاز روز افزون بخش‌های مختلف با هدف رسیدن به اهداف چشم‌انداز ۲۰ ساله توسعه اقتصادی و اجتماعی کشور بیش از پیش مطرح شده است (داوودی دهقان‌ی و عامری، ۱۳۹۸)، اما باید به این نکته توجه داشت که پروژه‌های انتقال آب باوجود توانایی در رفع نیازها، ممکن است منشأ تغییرات و مسائل بسیاری در حوضه‌های مبدأ و مقصد باشد و باید از دیدگاه‌های مختلف ارزیابی شود که این امر می‌تواند با تلفیق رویکردهای فنی- اقتصادی و یا اجتماعی-سیاسی و با تأکید بر ملاحظات محیط‌زیستی و حقوقی محقق شود (حلبیان و شبانکاری، ۱۳۸۹). برخی از مطالعات صورت گرفته بر روی جنبه‌های مختلف طرح انتقال آب بهشت آباد در جدول (۱) ارائه شده است.

جدول ۱- برخی از مطالعات صورت گرفته پیرامون مباحث مختلف طرح انتقال آب بهشت آباد

مبحث	بخش مورد بررسی	نتایج کلی پژوهش	منبع
		در این مطالعه سعی شد تا با بررسی شمار فراوانی از پژوهش‌ها و ونل چند گسل بزرگ و مهم منطقه شامل گسل‌های اردل، زاگرس و جهانبین را قطع می‌نماید و می‌تواند شرایط هیدروژئولوژیک منطقه به خصوص سازندهای آهکی کارستی را تحت تاثیر قرار دهد.	علی‌بابایی شهرکی و همکاران (۱۳۹۲)
		حداکثر میزان نشت آب در حدود ۱۰ لیتر بر ثانیه در هر ۱۰ متر تونل و هجوم ناگهانی آب با دبی ۵۰۰ لیتر بر ثانیه برآورد گردید و حدود ۱۵ درصد از مسیر تونل را زون‌های بحرانی تشکیل می‌دهد.	ریاحی‌پور و خلیلی (۱۴۰۳)
		باتوجه به روباره‌ای که در برخی مناطق به ۱۲۰۰ متر نیز می‌رسد، پتانسیل ضعیف تا متوسط برای مجاله‌شوندگی و پتانسیل متوسط تا شدید انفجار سنگ در تونل وجود دارد.	رحیم‌دل و همکاران (۱۳۹۰)
		جناح راست مخزن عمدتاً به‌طور مستقیم با سازندی کارستی در تماس است. وجود کارست موجب می‌شود تا در زمان آبیگیری، نشت از مخزن به یال شمالی و از آنجا به یال جنوبی انتقال و از چشمه‌های پایین دست محور در یال جنوبی تاق‌دیس تخلیه شود.	عابدیان و همکاران (۱۳۹۹)

منبع	نتایج کلی پژوهش	بخش مورد بررسی	مبحث
صداقت و همکاران (۱۳۹۵)	سن نهشته‌های کواترنر در محل ساختگاه سد در حدود ۱۹۰ هزار سال برآورد می‌گردد و باتوجه به عدم وجود شواهد تکنونیک در روی این نهشته‌ها عدم فعالیت گسل‌های محل ساختگاه و پوشیده شده با این نهشته‌ها تأیید گردید.	سد، مخزن و حجم انتقال	زیست
عابدیان و همکاران (۱۳۹۷)	با در نظر گرفتن سطح مقطع تماس سازندهای آهکی با مخزن، و در حالتی که پرده تزریق ایجاد نگردد، مقدار نشت حدود ۳/۶ تا ۱/۸ متر مکعب بر ثانیه پیش‌بینی می‌شود.		
سعیدی‌نیو و همکاران (۱۳۸۷) ب)	آب مازاد حوضه برای انتقال به فلات مرکزی با درجه اعتماد مناسب برای تأمین آب شرب و صنعت، ۲۲۰ میلیون مترمکعب در سال و حجم مفید مورد نیاز برای ذخیره آب و تنظیم آن برابر ۶۰۰ میلیون مترمکعب برآورد گردید.		
مریدسادات و همکاران (۱۳۹۰)	هزینه اجرای طرح جایگزین پیشنهادی به صورت خط لوله (شامل ۵ خط لوله به طول ۶۸٫۱ کیلومتر) و ایستگاه‌های پمپاژ ۵۹۰ میلیارد تومان بدست آمد که در مقایسه با هزینه طرح پیشنهادی به مراتب کمتر می‌باشد.*	اقتصادی	
نادری و کرمی دهکردی (۱۳۹۷)	از دید جوامع محلی احداث سد موجب افزایش مهاجرت و حاشیه‌نشینی در اطراف شهرها، تضعیف مشارکت بین خانوارهای محلی و افزایش آسیب‌پذیری معیشت‌ها (به‌ویژه در فعالیت‌هایی همچون زراعت، باغداری، دامپروری) و افزایش قیمت زمین در مناطق تحت تأثیر احداث سد خواهد شد. از سوی دیگر برخی از افراد معتقدند، احداث سد سبب ایجاد مشاغل گوناگونی می‌شود.		اقتصادی-اجتماعی
باقری (۱۳۹۶)	انتقال آب بین حوضه‌های زمینه‌ساز انتقال جمعیت بین حوضه‌های نیز می‌باشد. چنان‌که با افزایش انتقال آب به حوضه زاینده رود، جمعیت انتقال یافته (مهاجرت کرده) نیز افزایش یافته و به تبع آن جمعیتی که متقاضی آب در حوزه مبدا بود اکنون تبدیل به متقاضی آب در حوزه مقصد شده‌اند.	اجتماعی	
نصرآزادانی و همکاران (آماده انتشار)	اجرای طرح‌های انتقال آب از مبدأ چهارمحال و بختیاری به مقصد اصفهان نه تنها زمینه‌ساز کاهش تأمین آب برای دامداری، کشاورزی و شرب گردیده بلکه باعث جابجایی کلی زندگی عشایری به دلیل کاهش شدید آب گردیده و به تبع آن مهاجرت‌های گسترده شهروندان این منطقه را به دنبال داشته است.		
ذکی و کیانی (۱۳۹۳)	پیامدهای هیدروپلیتیکی ناشی از طرح را شامل اختلافات بالقوه و بالفعل تقسیم آب در استان‌های گیرنده، اثرات متعدد و ناگوار اجتماعی ایجاد شده از طرح، انتقال آب محلی برای جغرافیای انتخابات، حساسیت‌های جغرافیای سیاسی اقوام و بروز شکاف‌های هویتی و قومی و در نهایت کنشگری‌های سیاسی متأثر از طرح بهشت آباد توسط مردم و مسئولین هستند.	سیاسی	
تیموری و همکاران (۱۴۰۲)	مسائل هیدروپلیتیکی طرح انتقال آب بهشت آباد زمینه‌ساز مشاجرات محلی، ناحیه‌ای و حتی ملی مابین مردم و مسئولین در حوضه‌های مبدا و مقصد شده است. این امر سبب بروز اختلافات اجتماعی و در نتیجه اختلافات سیاسی میان ساکنین و ذی‌نفعان حوضه‌های مذکور شده و با توجه به تفاوت قومی ساکنین حوضه‌های آبریز، این مسئله به بحرانی در زمینه هیدروپلیتیک داخلی مبدل شده که شکاف‌های قومیتی را ایجاد و تشدید کرده است.		سیاسی-امنیتی
داوودی دهاقانی و عامری (۱۳۹۸)	بروز درگیری محلی مانند تخریب لوله‌های و تاسیسات انتقال، ایجاد مزاحمت و درگیری با نیروهای محافظ سد و تاسیسات و نیز ایجاد اجتماعات غیرقانونی در مناطق به دلیل بروز کم‌آبی، مسائل امنیتی مورد انتظار در منطقه را تشکیل می‌دهند.		زیست
نصرآزادانی و همکاران (۱۴۰۳)	کنشگری‌های سیاسی، چالش‌های امنیتی (درگیری‌های قومی)، تنش‌های اجتماعی، اقتصادی و محیط زیستی حاصل از مطالعه نکردن و امکان‌سنجی نادرست طرح، از جمله مسائلی هستند که توجه‌پذیری اجرای آن را ناموجه جلوه می‌دهند.		
شریف‌نیا و اشکانی (۱۳۹۳)	حفر تونل می‌تواند با آسیب به چشمه‌ها و منابع آب زیرزمینی و دپوی نخاله حاصل از حفاری بر شرایط پارک ملی تنگ صیاد آسیب وارد کند.		
حیات‌غیبی و همکاران (۱۴۰۰)	در مواردی متعدد به خصوص در سال‌های خشکسالی با شدت متوسط یا حتی خفیف در حوضه بهشت‌آباد، جریان مشاهداتی رودخانه قادر به تأمین حداقل نیاز محیط زیستی نبوده است. لذا به نظر می‌رسد منابع آبی منطقه نمی‌تواند منبعی پایدار برای تأمین آب انتقالی باشد.	محیط‌زیستی	
سلیم‌پور و همکاران (۱۳۹۴)	برای جبران افت آب زیرزمینی تحت تأثیر طرح بهشت‌آباد در آبخوان فارسان، نیاز به ۱۰ میلیون متر مکعب تغذیه مصنوعی می‌باشد.		

* محاسبات ریالی مربوط به زمان انتشار مقاله است.

• رویکرد فنی

بسیاری از پژوهشگران بر این عقیده هستند که رویکرد فنی، رویکرد غالب در مواجهه با طرح‌های انتقال آب بین حوضه‌ای طی دهه‌های اخیر بوده است. با این حال از همین منظر نیز در بسیاری از طرح‌ها، از جمله طرح انتقال آب بهشت‌آباد چالش‌های فراوانی به چشم می‌خورد. به‌طور کلی در طراحی خطوط انتقال و توزیع آب (که طرح‌های انتقال آب نیز از این دست می‌باشند) رعایت ضوابط و ملاحظات فنی از جمله اصلی‌ترین مولفه‌های طراحی است و همواره تخطی و چشم‌پوشی از این ضوابط منجر به شکست طرح و یا عدم تحقق اهداف طرح‌های توسعه و تامین منابع آب می‌شود. مبانی کلی این طراحی‌ها شامل تعیین ظرفیت انتقال در دوره طرح (بر مبنای حداکثر نیاز آبی روزانه و یا میزان تخصیص)، شیوه انتقال (ثقلی یا با استفاده از پمپاژ)، مناسب‌ترین نحوه انتقال (باتوجه به مطالعات مختلف از قبیل توپوگرافی مسیر، شرایط فیزیکی و شیمیایی خاک مسیر انتقال، زمین‌شناسی، زلزله خیز بودن منطقه، شرایط رانش و زمین لغزش) و مسائل از این دست می‌باشد (رحیمی علی‌آبادی و همکاران، ۱۴۰۲). در بررسی فنی طرح بهشت‌آباد محمدیان و رنجبر باروق (۱۳۹۴) بیان کردند محل دریاچه سد عمدتاً از رخنمون‌های رسوبات آبرفتی کواترنی که به شدت فرسایش پذیرند، تشکیل شده است. همچنین مسیر تونل گسل‌های متعدد و متواتر دارد و وجود ذخایر قابل توجه منابع آبی کارستیک در پیکره سازندهای زمین‌شناسی مسیر را از چالش‌های مهم پروژه برشمردند. امامی (۱۳۹۱) نیز وجود گسل‌ها و کارستیک‌های محدود شده مسیر را از جمله خطرات حفر تونل بیان کردند و درباره خشک شدن چشمه‌ها و چاه‌های کارستیک منطقه هشدار دادند. آتشخوار و همکاران (۱۳۹۱) در محاسبات خود میزان کاهش احتمالی آبدهی چاه‌ها و چشمه‌های منطقه را بیش از ۱۱۶ میلیون مترمکعب در سال برآورد کردند.

آقانباتی (۱۳۸۳) در بررسی زمین‌شناسی منطقه وجود گنبد نمکی در امتداد گسل بین روستاهای دشتک و علی‌کوه را تأیید می‌کند و اشاره می‌نماید که در مکان‌های دارای گنبد نمکی حرکات دیپیری و قابلیت انحلال این گنبدها در آب مخزن امکان تغییر کیفیت آب را در پی دارد. علاوه بر این، محمدیان و رنجبر باروق (۱۳۹۴) در بررسی‌های خود، عامل اصلی زمین لغزش در منطقه اردل را فشار آب از طریق افزایش سطح آب زیرزمینی و تماس با آب سطحی عنوان کردند که با احداث سد در این منطقه احتمال این امر بالاتر خواهد رفت که اولین نتیجه این موضوع می‌تواند رسوب‌زایی فراتر از حد تصور و پرشدگی مخزن باشد. مظلوم شهرکی و همکاران (۱۳۹۲) و صداقت و همکاران (۱۳۹۵) خطر زلزله القایی را از جمله مشکلات ایجاد مخزن در منطقه سد بهشت‌آباد که دارای گسل‌های فراوان است، برشمردند و احتمال دادند از چالش‌های بزرگ فنی طرح بهشت‌آباد باشند. مرکز پژوهش‌های مجلس شورای

اسلامی (۱۳۹۱) با بیان اینکه مساحت حوضه آبریز سد بهشت‌آباد حدود ۱۷ درصد از سطح مولد حوضه کارون را تشکیل می‌دهد و جریان طبیعی بلند مدت آن با احتساب تونل‌های کوه‌رنج و مصارف درون حوضه‌ای ۱/۹ میلیارد مترمکعب است، نتیجه‌گیری کردند که با اجرای این طرح، بخش عمده‌ای از این جریان از حوضه کارون حذف می‌شود که این امر حتی می‌تواند بر عملکرد مجموعه سدها و نیروگاه‌های کارون تأثیر منفی بگذارد. از سوی دیگر حجم ۱/۱ میلیارد مترمکعبی آب انتقالی که در ابتدا برای طرح در نظر گرفته شده بود، برابر با متوسط بلند مدت آبدهی حوضه پس از کسر آب انتقالی توسط تونل‌های کوه‌رنج بوده (سعیدی‌نیا و همکاران، ۱۳۸۷) که نشان می‌دهد در طراحی اولیه صورت گرفته توسط مشاور طرح فقط شرایط حوضه مقصد مدنظر قرار گرفته و برداشت‌های آینده در بالادست و نیز سهم محیط زیستی در پایین دست سد لحاظ نشده است. سعیدی‌نیا و همکاران (۱۳۸۷) نشان دادند با در نظر گرفتن حداقل نیاز محیط زیستی پایین دست سد، مقدار آب قابل انتقال در پروژه بهشت‌آباد با درجه اعتماد مناسب، چیزی در حدود ۲۲۰ میلیون متر مکعب می‌باشد (حجمی که در آخرین بازبینی‌های صورت گرفته، مجریان طرح به طور تقریبی به آن رسیده‌اند) و نیز حجم مفید ذخیره آب برابر با ۶۰۰ میلیون متر مکعب خواهد بود که با ۱۸۰۰ میلیون متر مکعب برآورد شده توسط مشاور در طرح اولیه اختلاف فاحشی دارد.

بررسی مطالعات مختلف صورت گرفته در زمینه ابعاد فنی طرح نشان دهنده ایرادات متعدد در طرح اولیه می‌باشد که به مرور و طی بازبینی‌ها سعی شده تا از میزان آنها کاسته شود که در این راستا مطالعات دانشگاهی صورت گرفته نیز بی‌تأثیر نبوده‌اند. اما با این حال باز هم مواردی همچون وجود سازندهای کارستی در منطقه مخزن سد، تأثیر منفی احداث تونل بر آبخوان‌های منطقه، احتمال وقوع زمین لغزش و عدم برآوردهای مناسب از شرایط مصارف حوضه مبدأ در افق بلندمدت که می‌تواند عدم اطمینان در برآورده کردن میزان آب انتقالی را در پی داشته باشد، از جمله نکات مورد بحث در زمینه فنی این پروژه می‌باشند.

• رویکرد اقتصادی-اجتماعی

آب از اصلی‌ترین عناصر زیستی و مهم‌ترین عنصر در دستیابی به اهداف برنامه‌های جامع توسعه می‌باشد، به‌نحوی که برای دستیابی به اهداف توسعه پایدار، وجود منابع آبی مناسب و کافی ضروری است که در صورت نبود آن توسعه با محدودیت مواجه می‌شود. ارزش اقتصادی آب به قدری بالا است که موافقان طرح‌های انتقال آب بین حوضه‌ای، مسائل اقتصادی از جمله افزایش تولیدات و درآمد بخش کشاورزی، ایجاد و توسعه صنایع کوچک و بزرگ آب‌بر، کاهش قیمت آب مصرفی و بالا رفتن ارزش اراضی را به‌عنوان نقاط قوت این روش تأمین آب نام می‌برند (Knapp و همکاران، ۲۰۰۳: Fenga و همکاران، ۲۰۰۷). اما باید به این نکته توجه داشت که توجیه

اقتصادی طرح‌های انتقال آب بین حوضه‌های مساله‌ای اساسی است که می‌بایست از دو وجه اقتصاد ملی و اقتصاد منطقه‌ای ارزیابی شود و در بهترین حالت، می‌بایست تلاش شود تا منافع و مضرات اقتصادی اجرای این پروژه‌ها در هر دو حوضه مبدأ و مقصد و همچنین در طول مسیر انتقال به طور کامل منصفانه و واقع‌بینانه شناسایی و سنجیده شده و در تحلیل میزان سود به هزینه، به کار گرفته شود (قهرمانی‌فر و همکاران، ۱۳۹۷).

اهداف اقتصادی و غیراقتصادی در طرح‌های انتقال آب بین حوضه‌های اغلب به هم پیوسته بوده و هیچ‌کدام از آنها را نمی‌توان به تنهایی و جدای از سایر اهداف و پیامدها، مبنای ارزیابی پروژه قرار داد (محمدی و همکاران، ۱۳۹۸). به‌طور کل اجرای طرح‌های بزرگ انتقال آب بین حوضه‌ای که توان تحمل هزینه‌های آن برای اقتصاد محلی و ملی دشوار است، پیامدهای اقتصادی-اجتماعی فراوانی به دنبال دارند (داوودی دهقانی و عامری، ۱۳۹۸) که گاهی هزینه مسائل اجتماعی آن کمتر از مسائل اقتصادی نیست. به‌عنوان مثال، از جمله آثار منفی اقتصادی طرح‌های انتقال آب بین حوضه‌ای می‌توان به محدود شدن زمینه توسعه کشاورزی و در نتیجه پایین آمدن سطح اشتغال در حوضه مبدأ اشاره کرد که مساله‌ای اقتصادی-اجتماعی است و ممکن است موج مهاجرت ساکنین حوضه مبدأ را در پی داشته باشد. پژوهشگران پیامدهای اجتماعی انتقال بین حوضه‌ای را امری بسیار واضح و آشکار می‌دانند و اغلب موافقان و مخالفان این طرح‌ها روی این بخش از پیامدها تاکید فراوانی دارند (امیرنژاد و همکاران، ۱۳۹۹). از جمله پیامدهای اجتماعی مهم پروژه‌های بزرگ آبی، تغییر در راهبرد معیشت جوامع محلی است. معیشت باید توانایی عملکرد انعطاف‌پذیر در برابر فشارهای بیرونی را داشته باشد و جایگزین‌هایی را ایجاد کند، اما طرح‌های بزرگی مانند پروژه‌های انتقال آب قادر است راهبردهای معیشت پایدار جوامع، به‌ویژه جوامع روستایی را دچار اخلاص نماید. از این منظر پروژه بهشت آباد و احداث سد در این منطقه، با تخریب دارایی‌های فیزیکی ساکنان حوضه می‌تواند باعث افزایش آسیب‌پذیری معیشت آنها شده و زمینه‌های افزایش مهاجرت، روی آوردن به مشاغل کاذب و بزه اجتماعی را در بلند مدت فراهم کند (نادری و کرمی دهکردی، ۱۳۹۸).

مشکلات اجتماعی و افزایش مهاجرت به واسطه اجرای طرح بهشت آباد در مطالعات دیگر نیز مورد توجه قرار گرفته است. مظلوم شهرکی و همکاران (۱۳۹۲) یکی از عوامل افزایش مهاجرت را به زیر آب رفتن روستاهای منطقه (با بیش از ۵۰۰۰ نفر سکنه) عنوان کرده است. داوودی دهقانی و عامری (۱۳۹۸) با اشاره به بی‌توجهی به وضعیت معیشت، سکونت و سرنوشت ساکنین کنونی منطقه سد در گزارشات، عنوان داشتند که بروز درگیری‌های محلی رایج‌ترین و محتمل‌ترین پیامد اجتماعی این طرح خواهد بود. به‌طور کلی افزایش درگیری‌های ذی‌نفعان، بالا رفتن میزان فقر، افزایش مهاجرت و ایجاد نارضایتی عمومی از تصمیمات دولت با بروز ظن بی‌عدالتی و یاس و

ناامیدی در اقشار مردم، به‌ویژه در حوضه مبدأ از مهمترین تأثیرات اجتماعی طرح انتقال آب بهشت آباد است (ذکی و رشیدی، ۱۳۹۵). همچنین علاوه بر موضوع از دست رفتن سکونتگاه‌های ساکنین و بی‌توجهی به معیشت و شرایط روستائینان منطقه، خسارت‌های اقتصادی ناشی از احداث مخزن سد از جمله به زیرآب رفتن ۲ هزار هکتار از باغات و اراضی زراعی و ۴۶ واحد پرورش ماهی می‌تواند از جمله عوامل ایجاد پیامدهای اجتماعی پروژه بهشت آباد باشد (محمدی و همکاران، ۱۳۹۸). از طرف دیگر، تغییر در برآوردهای اقتصادی و هزینه‌های طرح در میان کش و قوس‌ها برای اجرایی شدن و جلوگیری از اجرای آن، چالش دیگری است که مجریان پروژه با آن روبه‌رو هستند، به گونه‌ای که در برآوردهای اولیه هزینه کل طرح در حدود ۳ هزار میلیارد ریال عنوان شده بود که از آن میان ۱۸۵۰ میلیارد ریال مربوط به تونل، ۹۰۰ میلیارد ریال مربوط به احداث سد و مابقی هزینه‌های ساماندهی رودخانه زاینده‌رود و خسارت مخزن را شامل می‌شد^۱ (مرکز پژوهش‌های مجلس شورای اسلامی، ۱۳۸۷). اما بررسی‌های مجدد نشان داد تملک اراضی و جایگزینی سکونتگاه افرادی که با احداث مخزن خانه‌هایشان به زیر آب می‌رود، نیازمند هزینه ۳۰۳۳ میلیارد ریالی است و از طرف دیگر سالانه ۱۴۰ میلیارد ریال نیز خسارت حذف محصولات و تولیدات اراضی مدفون در مخزن سد خواهد بود^۲ (خواستار بروجنی و همکاران، ۱۳۹۳). از سوی دیگر، باتوجه به نرخ بالای تورم در یک دهه اخیر، هزینه‌های این پروژه چند برابر مقدار برآورد شده قبلی خواهد بود. باتوجه به اینکه منابع انتقالی طرح بهشت آباد برای بخش شرب تخصیص یافته است و با در نظر گرفتن قیمت ۲۰۰۰ ریالی آب شرب خانگی در لایحه بودجه ۱۴۰۴، درآمد حاصل از آب انتقالی در هر سال تنها ۵۰۰ میلیارد ریال خواهد بود که در مقایسه با هزینه‌های طرح ناچیز می‌باشد. هرچند باتوجه به اهمیت تأمین آب شرب مورد نیاز، نباید صرفاً جنبه اقتصادی طرح ملاک ارزیابی آن قرار گیرد و در نظر گرفتن جوانب اجتماعی و امنیتی در این زمینه ضروری است.

• رویکرد سیاسی-امنیتی

تنش‌های سیاسی به‌وجود آمده پیرامون سامانه‌های آبی و نیز معضلات و مشکلات تأمین آب در کشورها موجب شده است تا آب به مقوله‌ای سیاسی و امنیتی تبدیل شود که می‌تواند بر ارتباطات و نحوه حکمرانی و دیپلماسی کشورها چه در داخل و چه در خارج از مرزها تأثیرگذار باشد. به‌گونه‌ای که در سال‌های اخیر تشدید بحران‌های آبی موجب بروز تنش‌های حاد سیاسی و اجتماعی به‌ویژه در بخش‌های خشک و نیمه‌خشک جهان شده است. به‌طور کلی بحران آب را در دسته بحران‌های امنیتی در سطح ملی و بین‌المللی تلقی می‌کنند و باتوجه به نظریات امنیتی، در صورتی که بحران موجود متأثر از شرایط حوضه‌های داخلی باشد، زیرمجموعه‌ای از نظریات امنیت خرد بوده که باتوجه به جایگاه و نقش دولت می‌بایست بررسی شود. در این میان و در

کشور ما مدیریت ضعیف، حکمرانی نامطلوب و اشتیاق به توسعه یافتگی و عدم دسترسی به منابع آبی جایگزین، موجب بروز رقابت و به تبع آن ایجاد تنش های سیاسی به منظور تسلط و بهره برداری بیشتر از این منابع شده است (قریشی و همکاران، ۱۳۹۸).

نگرش جامع به مسائل آبی در کشور نشان می دهد که فقر منابع آبی و توزیع ناهمگون مکانی- زمانی بارش ها را تنها می توان عامل ایجاد بخشی از روند کنونی تشدید بحران در حوزه منابع آبی و تنش های سیاسی- اجتماعی ناشی از آن دانست و تقلیل تمامی مشکلات به مسائل اقلیمی و خشکسالی ها منطبق بر واقعیت نیست. شاید بتوان این طور عنوان کرد که کم آبی در ایران طبیعی، ولی مساله بحران آب در ایران از سنخ حکمرانی است که عواملی چون مدیریت غیرآمایشی و عدم انطباق آن بر توان سرزمینی کشور (محمدی و همکاران، ۱۳۹۸)، عدم اعمال مدیریت تقاضا و تاکید بر مدیریت عرضه و بی توجهی به اصول توسعه پایدار از عوامل آن می باشند. در صورت عدم اصلاح این مسائل که بیانگر درک نادرست مدیران، تصمیم گیران و برنامه ریزان کشور از تنگناهای سرزمینی در حوزه آب است، تنش ها، رقابت ها و بحران ها در کشور افزایش یافته و می تواند موجب بروز مخاطرات مختلف سیاسی و امنیتی در ابعاد محلی، منطقه ای و ملی شود (ذکی و رشیدی، ۱۳۹۵).

این میان پروژه های انتقال آب بین حوضه ای که از پر هزینه ترین و پرچالش ترین طرح های آبی است، همواره عامل بروز بحران های نوظهور در مناطق متأثر از خود می باشند. تاریخچه طرح های انتقال آب در غالب موارد بیانگر اثرات منفی این طرح ها بر محیط زیست است، که این امر از رویکرد ژئوپلیتیک به صورت بندی هیدروپلیتیک منفی در ابعاد ملی و ناحیه ای منجر شده و اثرات منفی امنیتی به بار خواهد آورد (محمدی و همکاران، ۱۳۹۸).

اهمیت امنیتی طرح های انتقال آب زمانی بیشتر مشخص می شود که با این پروژه ها مرزهای قومیتی و استانی، بدون توجه به مسائل اجتماعی موجود در منطقه برهم زده می شود (دانش مهر و همکاران، ۱۳۹۸) زیرا هر چه تنوع اقوام، مذاهب و بخش های استانی در منطقه طرح بیشتر باشد و نیز نسبت جمعیت آنها به هم نزدیک باشد، رقابت ها و تنگناها بیشتر می شود (عبدی، ۱۳۹۶).

از جمله این درگیری ها در طرح های انتقال آب کشور می توان به مشکلات تامین آب منطقه ماکو در آذربایجان غربی، درگیری های کشاورزان شرق اصفهان و تخریب خط لوله انتقال آب به یزد و درگیری های پروژه بن- بروجن اشاره کرد که بر اثر چالش های ناشی از بحران آب به وجود آمده و موجب گسترش بحران امنیتی در این مناطق شده است (افضلی و همکاران، ۱۳۹۹). در این میان طرح های انتقال آب از حوضه کارون طی سالیان طولانی چالش های سیاسی و امنیتی بسیاری را به وجود آورده است که این چالش ها در طرح بهشت آباد به اوج خود رسیده است.

از جمله چالش های سیاسی- امنیتی ایجاد شده در حوضه

مذکور، می توان به تشدید مناقشات و واگرایی های محلی و قومی، کنشگری های مردم و مسئولان محلی، بهره برداری سیاسی و تبلیغاتی از طرح های بیان شده و حتی ورود موضوع به گفتمان های انتخاباتی و از طرف دیگر بروز درگیری ها و اختلافات در بین استان های دریافت کننده آب به ویژه در سال های خشک اشاره کرد (ذکی و رشیدی، ۱۳۹۵). مخالفت ها و اعتراضات صورت گرفته توسط مردم استان های چهارمحال و بختیاری و خوزستان، موضع گیری های تند و علنی نمایندگان استان چهارمحال و بختیاری در مجلس و استعفای جمعی نمایندگان خوزستان در مجلس شورای اسلامی و تشکیل زنجیره انسانی در حمایت از کارون نمونه هایی بارز از کنشگری سیاسی مردم و مسئولان در زمینه انتقال آب بین حوضه ای است (محمدی و همکاران، ۱۳۹۸). همچنین مخاطره امنیتی پیش رو در تداوم بحران و تنش پیرامون پروژه انتقال آب بهشت آباد، به خطر افتادن موجودیت کشاورزی، اقتصادی و صنعتی شهر اصفهان است. اصفهان با در اختیار داشتن حدود ۱۰ هزار واحد صنعتی و میزبانی از صنایع مهم و راهبردی کشور (ذوب آهن، فولاد و صنایع نظامی) از اصلی ترین مراکز صنعتی کشور می باشد، همچنین پالایشگاه اصفهان با تولید روزانه نزدیک به ۱۰ میلیون لیتر بنزین در کنار نیروگاه شهید منتظری که تأمین کننده ۱۶ درصد از برق کشور است، از اصلی ترین تامین کنندگان انرژی کشور هستند (اسماعیلی، ۱۳۹۹) که اخلاص در عملکرد آنها پیامدهای امنیتی در گستره ملی و برای کل کشور به همراه خواهد داشت.

• رویکرد محیط زیستی

در گذشته پیامدهای محیط زیستی طرح ها به ندرت زندگی روزمره انسان را دچار چالش می ساخت، اما امروزه و به ویژه در پروژه های بزرگ مقیاس، بحران های محیط زیستی به قدری گسترده هستند که مشکلات بزرگ و عمیقی را در شرایط زیست انسانی ایجاد می نمایند، به نحوی که دیگر نمی توان از آنها چشم پوشی کرد. بحران های محیط زیستی امری جهانی است و تمامی کشورهای جهان کم و بیش با آنها درگیر هستند که از این میان سهم کشورهای در حال توسعه، مانند ایران به دلیل عدم تطابق برنامه های توسعه با مبانی حفاظت محیط زیست بیشتر از سایر کشورها است. اما از آنجایی که پیامدهای فاجعه بار آسیب های محیط زیستی و نابودی منابع آبی به یکباره رخ نمی دهد و طی گذر زمان بروز می کنند، لذا رویکردها و نگرش های مسئولین امر به امنیت محیط زیست به گونه ای است که نشان می دهد هنوز عمق فاجعه و شدت و فوریت بحران آن را درک نکرده و نگاهی تجملاتی به مسائل محیط زیستی در کشور دارند (محمدی و همکاران، ۱۳۹۸). بحران های محیط زیستی در ایران را می توان شامل بحران آب، فرونشست زمین، آلودگی در شهرهای بزرگ و صنعتی، آتش سوزی جنگل ها، پدیده ریزگرد، سیلاب های مخرب، افزایش تولید و دیوی زباله ها و نفوذ شیرابه به رودخانه ها و آب های زیرزمینی، پساب های صنعتی و... دانست (ضابطیان و

موسوی، ۱۴۰۰). به این لیست از مسائل محیط‌زیستی موجود در کشور، پیامدهای ناشی از طرح‌های بزرگ مقیاس عمرانی را نیز باید اضافه کرد که از این میان طرح‌های انتقال آب بین‌حوضه‌ای به علت دست‌کاری در شرایط طبیعی محیط از مهمترین و پر پیامدترین طرح‌ها در زمینه محیط‌زیستی می‌باشند. در این طرح‌ها چالش‌های محیط‌زیستی مانند ورود موجودات غیربومی، تغییرات کیفی آب، تغییر در رژیم هیدرولوژیکی رودخانه، تغییرات در زیستگاه موجودات زنده به‌ویژه آبزیان و دوزیستان، فرونشست زمین بر اثر کاهش آب‌های زیرزمینی، خشک شدن یا کم آب شدن چشمه‌ها، شور شدن اراضی (Meador, ۱۹۹۲)، تغییرات آب و هوا، تخریب تالاب‌ها و پوشش گیاهی، کاهش تنوع زیست‌بوم‌ها، انتقال گونه‌های مهاجم، مشکلات در تولید مثل ماهیان و ایجاد مراکز ریزگرد (قهرمانی فر و همکاران، ۱۳۹۷) قابل انتظار است که باتوجه به شرایط حوضه‌ها به وقوع می‌پیوندند.

تاکنون ارزیابی‌های محیط‌زیستی فراوانی در زمینه طرح‌های انتقال آب بین‌حوضه‌ای انجام پذیرفته است. بررسی‌ها در کانادا نشان دهنده تغییرات نامطلوب بر فرسایش و ترسیب در رودخانه‌ها، تخریب در محیط‌زیست ماهی‌ها و جنگل‌ها و نیز کاهش در کیفیت آب بر اثر اجرای طرح‌های انتقال آب است (تیموری یگانه، ۱۴۰۱). همچنین ارزیابی محیط‌زیستی طرح‌های انتقال آب در ایالات متحده آمریکا و چین بیانگر تغییرات در فرسایش‌پذیری رودخانه‌ها و رژیم جریان آنها، شور شدن اراضی، تخریب زیستگاه آبزیان (White و Ghassemi, ۲۰۰۷)، بالارفتن سطح آب‌های زیرزمینی، تغییر در شرایط اقلیمی و تاثیر بر کیفیت آب می‌باشند (Gu و همکاران، ۲۰۱۲؛ Chen و همکاران، ۲۰۱۳). Roozbahani و همکاران (۲۰۲۰) نیز تخریب محیط‌زیست در حین احداث خط لوله و تونل، آلودگی آب و خشکیدن چاه‌ها و چشمه‌ها را از مهمترین پیامدهای طرح‌های انتقال آب در ایران برشمرده‌اند.

ارزیابی‌های صورت گرفته بر روی طرح بهشت‌آباد نیز در بیشتر موارد نشان دهنده تاثیرات عمیق و فراوان این پروژه بر روی محیط‌زیست منطقه به‌ویژه حوضه مبداء می‌باشد (محمدی و همکاران، ۱۳۹۸). حلییان و شبانکاری (۱۳۸۹) پیامدهای محیط‌زیستی انتقال آب بهشت‌آباد را کاهش دبی جریان در پایین دست سد، کاهش کیفیت آب شرب در شهرهای پایین دست و نفوذ آب شور دریا به سفره‌های زیرزمینی، رسوب‌گذاری بیشتر در بستر رودخانه، کاهش قابلیت تولید انرژی برق آبی در سیستم چند سدهای کارون، کاهش درآمدهای گردشگری و اکوتوریسم در حوضه مبداء و افزایش حجم پساب و منابع آلاینده به‌ویژه در حوضه مقصد عنوان داشتند. ناپایداری اکوسیستم، کاهش حجم سفره‌های زیرزمینی، خشک شدن برکه‌ها و تالاب‌ها و کاهش سطح آب در دریاچه سدهای پایین دست می‌توانند از دیگر عواقب احتمالی این طرح باشند (محمدی و همکاران، ۱۳۹۸). بی‌توجهی به این پیامدهای و

تداوم وضعیت پروژه در صورت اجرایی شدن طرح، می‌تواند چاه‌ها و چشمه‌های کارستیک منطقه مانند چشمه سلیم، چشمه وقت و ساعت، چاه آب فرخ‌شهر و نیز منابع آبی دشت شهرکرد را با تهدید خشک شدن و نابودی مواجه کند (امامی، ۱۳۹۱).

• رویکرد حقوقی

قواعد حقوقی در زمینه طرح‌های انتقال آب بین‌حوضه‌ای می‌بایست سازوکارهایی در راستای الزام به پیشگیری از ایجاد خسارت و نیز جبران خسارت‌های حادث شده در فرآیند اجرای این طرح‌ها را در خود داشته باشد. نظام‌های حقوقی کشورهای مختلف به فراخور شرایط و کثرت طرح‌های انتقال آب بین‌حوضه‌ای اقدام به وضع قوانین و مقررات در این زمینه کرده‌اند. از این دست قوانین می‌توان بخش ۳۴۰۵ قانون تجویز و تنظیم طرح‌های احیای اراضی آمریکا و دستورالعمل آن، قانون انتقال آب ایالت ماساچوست و قانون انتقال آب ایالت تنسی که انتقال آب بین‌حوضه‌ای در ایالات متحده را قانونمند می‌سازند، اشاره کرد (فریادی، ۱۳۹۷). با این حال در ایران با وجود اجرای طرح‌های متعدد انتقال آب بین‌حوضه‌ای، قانون جامعی که در بردارنده مسائل و موضوعات این طرح‌ها، شاخص‌ها، ملاحظات، تبیین آثار و ضمانت اجرای آنها باشد، وضع نشده است و قوانین موجود یا به‌طورکلی به مباحث تامین آب اشاره کرده و انتقال آب را می‌بایست زیرمجموعه‌ای از آن استنباط کرد و یا در ذیل مبحث مدیریت منابع آب و با اشاره به اصول توسعه پایدار، حفظ محیط‌زیست و جلوگیری از بروز خسارت به آن پرداخته شده است.

باتوجه به این که مباحث مرتبط با حقوق آب زمینه‌ای در حال توسعه و نوپا به‌ویژه در ایران می‌باشد و قواعد و اصول آن در ابتدای راه شکل‌گیری و تثبیت هستند، سخن از وجود نظام حقوقی منسجم در زمینه طرح‌های انتقال آب بین‌حوضه‌ای زود و دور از واقعیات موجود است، اما با در نظر گرفتن آثار فراوان این پروژه‌ها بر ابعاد مختلف جامعه انسانی و محیط‌زیست بررسی ابعاد، اصول و قواعد حقوقی طرح‌ها در ابتدای راه لازم و ضروری است. باوجود نبود قوانین در زمینه طرح‌های انتقال آب، اما در برخی آیین‌نامه‌ها و قوانین به مباحث مالکیت آب اشاره شده که می‌توان سازوکار اجرایی طرح‌های انتقال آب را متأثر از این موضوعات نیز دانست. به‌طورکلی با بررسی قوانین کشور مشخص می‌شود که بیشترین مساعدت و توجه به طرح‌های انتقال آب بین‌حوضه‌ای در برنامه‌های توسعه صورت گرفته است (بیونقی، ۱۳۹۹).

بند (ه) ماده ۱۷ قانون چهارم توسعه اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی تصریح می‌کند که از ملزومات طرح‌های انتقال آب بین‌حوضه‌ای، بهره‌گیری از رویکرد توسعه پایدار و لحاظ کردن منافع و حقوق ذی‌نفعان می‌باشد و نیز می‌بایست برای تامین نیازهای مختلف مصرف، توجهات فنی، اقتصادی، اجتماعی، محیط‌زیستی و منافع ملی مدنظر قرار گیرد (ضرغامی، ۱۳۸۴). همچنین در بند ح از ماده ۴۰ لایحه برنامه هفتم توسعه (که اکنون کشور در بازه اجرایی آن

قرار دارد) آمده است که «تخصیص آب و اجرای طرح‌های انتقال آب بین حوضه‌های صرفا برای تامین نیاز شرب، در صورتی امکانپذیر است که پس از طی مراحل فنی و تصویب در شورای عالی آب نیازهای محیط‌زیستی مطابق با استانداردها و حدود مجاز مندرج در اسناد و قوانین برای حقایق مبدأ لحاظ گردد.» با در نظر گرفتن این مفاد از قوانین برنامه‌های توسعه و باتوجه به تخصیص آب انتقالی به بخش شرب در استان اصفهان، لذا مغایرتی در طرح با قوانین مشاهده نمی‌شود. اما از طرف دیگر، عدم موافقت سازمان حفاظت محیط‌زیست با نحوه اجرای این طرح، ایراد حقوقی وارد بر طرح می‌باشد که در صورت برطرف شدن این مغایرت حقوقی هیچگونه مغایرت قانونی دیگری در طرح مذکور با قوانین موجود برای جلوگیری از اجرایی شدن آن وجود ندارد، زیرا در راهبردهای توسعه بلندمدت منابع آب ایران (مصوب هیئت وزیران به تاریخ ۸۲/۷/۲۷) آمده است، نظر به اینکه در قانون اساسی جمهوری اسلامی آب به عنوان انفال و سرمایه ملی تلقی شده، اختیار ورود به موضوع انتقال آب بین حوضه‌ای به دولت و وزارت نیرو داده شده است و سیاست این وزارتخانه اینگونه است که منابع آبی یک استان و منطقه صرفاً متعلق به ساکنین آن نبوده، بلکه ایشان اولویت بهره‌برداری از منابع را دارند و در مرحله بعد پروژه‌هایی مانند طرح‌های انتقال آب می‌تواند مطرح شود (داوودی دهقان و عامری، ۱۳۹۸).

جمع‌بندی

اصل اساسی در مدیریت منابع آب تعادل بین عرضه و تقاضای آب می‌باشد، اما باید توجه داشت که این تعادل می‌بایست متناسب با شرایط و منابع موجود در منطقه باشد. در طی سال‌های اخیر و تحت تأثیر پیش‌رانی‌های توسعه و محرک‌های اجتماعی و سیاسی، تقاضا برای آب فزونی یافته و به تبع آن برای ایجاد تعادل، عرضه آب نیز افزایش پیدا کرده، به نحوی که منجر به برداشت بیش از حد از منابع موجود و حتی استفاده از منابع تجدیدنپذیر شده که به علت محدود بودن این منابع، پیامدهایی همچون مناقشات آبی و معضلات محیط‌زیستی را در پی داشته است. از طرف دیگر، وابستگی فزاینده به منابع آب تجدیدنپذیر عامل بروز آسیب هرچه بیشتر به کل سیستم اقتصادی-اجتماعی تلقی می‌شود که حتی می‌تواند امنیت محلی و ملی را مورد تهدید قرار دهد. آنچه که مشهود است، روند عمومی مدیریت بخش آب کشور در طی چند دهه اخیر، متمرکز بر مدیریت عرضه بوده و توجهی به ایجاد سازگاری متناسب مابین نظام اقتصادی-اجتماعی با ظرفیت‌های منابع آب کشور نداشته است. شکاف عمیق به وجود آمده بین منابع آب تجدیدنپذیر و مصارف آب کشور، گویاترین نمود ناکامی نظام مدیریت منابع آب در ایران، با وجود صرف هزینه‌های بسیار اقتصادی، اجتماعی و سیاسی در شش دهه گذشته می‌باشد (باقری و همکاران، ۱۳۹۳). از اصلی‌ترین علل

ناکامی این نظام مدیریتی، بی‌توجهی به پیچیدگی‌های مسئله آب در ایران با رویکردی بین‌رشته‌ای است که موجب شده ارزیابی‌ها غالباً به ابعاد اقتصادی و فنی محدود شوند و به علت نادیده گرفتن سایر ابعاد، در برخی موارد حتی اهداف اقتصادی طرح‌ها نیز در کوتاه مدت و بلندمدت برآورده نشوند.

طرح‌های بزرگ آبی می‌بایست از جنبه‌های مختلف بررسی و ارزیابی شوند و با رویکردی جامع پیامدهای مختلف اقتصادی، اجتماعی و محیط‌زیستی آنها بررسی شود. طرح‌های انتقال آب بین حوضه‌ای نیز از این اصل مستثنا نیستند. به‌طورکلی یک طرح انتقال آب بین حوضه‌ای زمانی قابل اجراست که امکان‌پذیری فنی آن مورد تایید بوده و ارزیابی‌های محیط‌زیستی، اقتصادی و اجتماعی آن توجیه کافی داشته باشد (تیموری یگانه، ۱۴۰۱). با اینکه انتقال آب همچون هر ابزار و فناوری دیگری در ذات خود ارزش یا ضدارزش محسوب نمی‌شود، اما در پس زمینه اجرای این طرح‌ها شکاف اجتماعی ایجاد می‌شود، از جمله احساس بی‌قدرتی و کاهش اعتماد به نفس و ارزشمندی در توده مردم منطقه مبدأ در مقابل تمامیت‌خواهی‌های مناطق صاحب نفوذ مقصد تشدید و تعمیق می‌گردد (محمدی و همکاران، ۱۳۹۸). حوضه‌های مبدأ معمولا روند رشد اقتصادی کندتری دارند، از این رو قدرت سیاسی و توان لازم برای جلوگیری از اجرای طرح یا ایجاد تغییر در برنامه‌های انتقال آب را ندارند، ولی با این حال ساکنان حوضه مبدأ، همواره به شکل‌های مختلف در مقابل اجرای چنین طرح‌هایی مقاومت می‌کنند. زیرا تاثیرهای اقتصادی و محیط‌زیستی طرح‌های انتقال آب در حوضه مبدأ اجتناب‌ناپذیر است. با خارج کردن آب از حوضه مبدأ، امکان توسعه فعالیت‌های جدید اقتصادی و تولیدی بر پایه آب کاهش یافته و فعالیت‌های قبلی نیز تهدید خواهند شد. در نتیجه این امر روند رشد اقتصادی منطقه کندتر شده و تنش‌های اجتماعی افزایش می‌یابد (رحیمی‌زاده و حداد، ۱۳۹۷). گستره پیچیدگی‌ها در بررسی و توجیه‌پذیری طرح‌های انتقال آب بین حوضه‌ای به نوع، شرایط، به هم پیوستگی و اثر بخشی رویدادهای ناشی از اجرایی شدن این طرح‌ها بستگی دارد. در این زمینه می‌بایست چالش‌ها و پیامدهای منفی و مثبت و نیز تاثیرات اقتصادی، اجتماعی، محیط‌زیستی، هیدرولوژیکی، فنی و سیاسی ناشی از اجرای طرح در تمامی مناطق متأثر از آن مورد توجه قرار گیرد. به‌طورکلی بررسی‌های انجام شده امکان غیر همسو بودن آثار طرح در حوضه‌های مبدأ و مقصد را نشان می‌دهد، به نحوی که تاثیر منفی طرح برای یک حوضه می‌تواند دربرگیرنده تاثیر مثبت برای حوضه دیگر باشد (رجا و پارس‌نژاد، ۱۳۹۹). با انجام ارزیابی‌های جامع علاوه بر کاستن از هزینه‌های اقتصادی و افزایش احتمال موفقیت طرح، می‌توان از اجرای طرح‌هایی که آثار منفی بر سرمایه اجتماعی دارند، جلوگیری کرد و یا ندابیری برای کاهش آثار نامطلوب اندیشید. از این رو، مدیریت و برنامه‌ریزی انتقال آب از سرشاخه‌های کارون (بهشت‌آباد) به حوضه زاینده‌رود و فلات مرکزی نیازمند ارزیابی

بر مبنای معیارهای ملی و منطقه‌ای و با رویکردی چندوجهی برای بررسی همگام اهداف اقتصادی و غیراقتصادی است و در این راستا می‌بایست مسائلی همچون قیمت واقعی آب، برگشت‌پذیری سرمایه‌ها، هزینه‌های بهره‌برداری و نگهداری، پیش‌بینی‌های اقلیمی و ریسک‌های هیدرولوژیکی در کنار مسائل اجتماعی و امنیتی با در نظر گرفتن اهداف توسعه پایدار نیز بررسی شود. مناطق مبدا در این طرح با توجه به وابستگی فراوان معیشت و زیست‌گالب مردم به کشاورزی و دامپروری و نیاز آبی بالا برای این فعالیت‌ها، انتقال آب را مغایر با منافع خود می‌دانند و این امر در کنار حس بی‌عدالتی، طردشدگی و محرومیت ناشی از توسعه نیافتگی باعث انباشت و برون‌ریزی خشم جمعی شده و زمینه اعتراضات خیابانی را فراهم کرده است (محمدی و همکاران، ۱۳۹۸).

در طرح انتقال آب بهشت‌آباد عدم بررسی دقیق منابع و مصارف حوضه‌های مبدا و مقصد، بی‌توجهی به شرایط تغییرات اقلیمی و خشکسالی‌ها، محدودیت‌های محیط‌زیستی طرح و نیز راهکارهای احتمالی دیگر تامین آب مشهود است که این موارد با اصول و چارچوب مدیریت پایدار منابع آب، جامع‌نگری در برنامه‌ها و مبانی توسعه پایدار در تعارض قرار دارند (مرکز پژوهش‌های مجلس شورای اسلامی، ۱۳۹۱). از سوی دیگر، با وجود احداث تونل‌های متعدد برای انتقال آب از حوضه کارون به زاینده‌رود در طی دهه‌های اخیر، بهبودی چندانی در شرایط کم‌آبی این حوضه اتفاق نیفتاده است و این طرح‌ها بیشتر موجب بارگذاری فراتر از حد توان اکولوژیک رودخانه، توسعه نامتوازن حوضه و ناپایداری محیط‌زیستی حوضه زاینده‌رود و تالاب گاوخونی شده‌اند. همچنین در تمامی طرح‌های انتقال آب بین این دو حوضه درباره نوع مصرف، میزان مصرف و تشریح دقیق مصرف کنندگان آب و شرایط آنها در حوضه مقصد اسناد و مدارک مستند و گزارشات نیازسنجی مصوبی ارائه نشده و تنها به کلی‌گویی‌هایی بسنده شده است. مجموعه این عوامل موجب شده تا برنامه‌های اصلی توسعه پایدار در هر دو حوضه مبدا و مقصد به علت افزایش آلودگی، رشد بیش از حد جمعیت به‌ویژه در حوضه مقصد، افت کیفیت آب و مواردی از این دست ناقص باقی بمانند (محمدی و همکاران، ۱۳۹۸).

با اینکه طرح‌های انتقال آب بین حوضه‌ای می‌توانند موجبات پیشرفت و بهبود شرایط برای حوضه مقصد را فراهم کند و در بسیاری موارد اگر با مطالعات کافی و استفاده از پتانسیل‌های گروه‌های محلی، دیپلماسی داخلی مناسب، همگرایی اجتماعی و ایجاد حس ملی‌گرایی در منطقه انجام گیرند، می‌توانند پیامدهای منفی کمتری به ویژه در زمینه اجتماعی و سیاسی-امنیتی در پی داشته باشند. اما با توجه به مرور منابع صورت گرفته و مطالعات انجام شده توسط پژوهشگران و حتی نهادهایی همچون مرکز پژوهش‌های مجلس شورای اسلامی، عدم توجه به این موارد در طرح اولیه و حتی در بازبینی‌های صورت گرفته مشهود است. در بازبینی‌های صورت گرفته در طرح بدون

توجه به مسائل به‌وجود آمده پیرامون طرح انتقال آب بهشت‌آباد، در زمینه‌های اجتماعی و سیاسی-امنیتی تنها به تغییر در برآوردهای طرح بسنده شده و هیچ‌گونه اقدامی از سوی نهادهای متولی در راستای رفع موانع اجتماعی برداشته نشده است و گاهی حتی با برخورداری امنیتی دامنه بحران را گسترده‌تر کرده‌اند. با در نظر گرفتن شرایط منطقه انجام طرح انتقال آب بهشت‌آباد و به خصوص محرومیت‌های موجود در حوضه مبدا و دوگانگی اجتماعی ایجاد شده میان ساکنان حوضه‌های مبدا و مقصد، ورود مساله به گفتمان‌های سیاسی و تحریکات امنیتی ایجاد شده به واسطه اجرایی شدن چندین طرح انتقال آب در منطقه و با در کنار هم قرار دادن تمامی این موضوعات و در نظر گرفتن تمامی جنبه‌های سیاسی، اجتماعی، اقتصادی، امنیتی و چالش‌های حقوقی و پیامدهای اجتناب‌ناپذیر طرح، تصمیم‌گیری در زمینه اجرا یا عدم اجرای این طرح و نیز چگونگی اجرا شدن آن از مهمترین چالش‌های پیش روی حکمرانی در کشور است. از سوی دیگر، نظر به اینکه در مطالعات صورت گرفته بر روی طرح بهشت‌آباد جنبه‌های سیاسی-امنیتی و حقوقی کمتر مورد توجه قرار گرفته است و چالش‌های پیرامون این طرح بیشتر به این زمینه‌ها کشیده شده است، پیشنهاد می‌شود در مطالعات آینده پژوهشگران بیشتر بر جنبه‌های مذکور پرداخته و راهکارهای برون رفت از چالش‌های این طرح را در آینه این رویکردها بررسی شوند.

سپاسگزاری

این اثر تحت حمایت مادی بنیاد ملی علم ایران (INSF) برگرفته شده از طرح شماره "۴۰۳۷۹۴۱" انجام شده است.

پی‌نوشت‌ها

- ۱- محاسبات ریالی مربوط به زمان ارائه گزارش مرکز پژوهش‌های مجلس شورای اسلامی (۱۳۸۷) می‌باشد.
- ۲- محاسبات ریالی مربوط به زمان انتشار مقاله (خواستار بروجنی و همکاران، ۱۳۹۳) می‌باشد.

منابع

آتشخوار، فاطمه، زمانی، عفت، و پورعبدالله، ناهید. (۱۳۹۱). وضعیت ناپایدار آبخوان‌های مسیر انتقال آب و متاثر از عواقب تونل بهشت‌آباد. همایش ملی انتقال آب بین حوضه‌ای (چالش‌ها و فرصت‌ها). دانشگاه آزاد اسلامی واحد شهرکرد، شهرکرد، ایران. اسماعیلی، محمد مهدی. (۱۳۹۹). بحران تأمین آب در حوضه آبریز زاینده‌رود؛ مسائل سیاسی و اجتماعی و راهکارهایی برای مدیریت آن (مطالعه موردی: اعتراضات سال‌های ۱۳۸۹ تا

۱۳۹۲). مطالعات و تحقیقات اجتماعی در ایران، (۳)۹، ۵۶۷-۵۸۵. <https://doi.org/10.22059/jisr.2020.295075.990>

افضلی، علی اکبر. (۱۳۹۴). تخصیص منابع آب در طرح‌های انتقال آب بین حوضه‌ای با استفاده از تئوری بازی‌ها، مطالعه موردی: طرح بهشت‌آباد. پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشکده مهندسی عمران، دانشگاه اصفهان، اصفهان، ایران.

افضلی، رسول، ذکی، یاشار، کاویانی راد، مراد، و محمدخانی، عماد. (۱۳۹۹). مطالعه تطبیقی تغییر اقلیم و چالش‌های امنیتی بحران آب در شهرهای دو حوضه آبریز مرکزی و دریاچه ارومیه. <https://dori.net/> ۱۸۹-۱۶۷، (۱۶-۱)۷، [doi/20.1001.1.26457784.1399.7.1.9.5](https://doi.org/10.22059/jisr.2019.260880.707)

آقابیاتی، سیدعلی. (۱۳۸۳). زمین‌شناسی ایران، انتشارات سازمان زمین‌شناسی کشور. چاپ ۱. تهران، ایران.

امامی، سیدنعیم. (۱۳۹۱). چالش‌های زمین‌شناختی پروژه‌های انتقال آب بین حوضه‌ای (مطالعه موردی: طرح انتقال آب بهشت‌آباد به فلات مرکزی). همایش ملی انتقال آب بین حوضه‌ای (چالش‌ها و فرصت‌ها). دانشگاه آزاد اسلامی واحد شهرکرد، شهرکرد، ایران.

امیرنژاد، حمید، حسینی، ساره، و صابری مصطفی. (۱۳۹۹). بررسی پیامدهای مثبت و منفی طرح‌های انتقال آب بین حوضه‌ای. پژوهشنامه مدیریت حوزه آبخیز، ۱۱(۲۲)، <https://dx.doi.org/10.52547/jwmr.11.22.263>

باقری، علی، نیشابوری، شهناز، جمشیدی، مهدی، و شریعتی، محمد حسن. (۱۳۹۳). سرمقاله و یادداشت‌های کوتاه. آب و توسعه پایدار، ۱(۳)، الف-پ. <https://doi.org/10.22067/jwsd.v1i3.48667>

باقری، روح‌الله. (۱۳۹۶). ارزیابی انتقال بین حوضه‌ای آب و انتقال بین حوضه‌ای جمعیت در طرح بهشت‌آباد. دومین کنفرانس ملی هیدرولوژی ایران. دانشگاه شهرکرد، شهرکرد، ایران.

بران، صدیقه. (۱۳۸۷). بحران وضعیت آب در جهان و ایران. فصلنامه علمی راهبرد، ۱۶(۲)، ۱۴۶-۱۲۹. <https://doi.org/10.22067/jwsd.v9i2.2202.1121>

بیونقی، کیمیا. (۱۳۹۹). قواعد حاکم بر انتقال بین حوضه‌ای آب. پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشکده حقوق و علوم سیاسی، دانشگاه فردوسی مشهد، مشهد، ایران.

تیموری یگانه، مریم. (۱۴۰۱). مروری بر طرح‌های انتقال آب بین حوضه‌ای در جهان و تأثیر آن بر عوامل محیط‌زیستی، اقتصادی و اجتماعی. آب و توسعه پایدار، ۹(۲)، ۶۸-۵۷. <https://doi.org/10.22067/jwsd.v9i2.2202.1121>

تیموری، حمیدرضا، حافظ‌نیا، محمدرضا، پاپلی یزدی، محمدحسین، و احمدی نوحدانی، سیروس. (۱۴۰۲). تبیین پیامدهای هیدروپلیتیکی تغییرات اقلیمی در ایران (مطالعه موردی حوضه آبریز زاینده‌رود). آمایش سیاسی فضا، ۵(۳)، ۲۴۶-۲۶۹.

حلبیان، امیرحسین، و شبانکاری، مهران. (۱۳۸۹). مدیریت منابع آب در ایران (مطالعه موردی: چالش‌های انتقال آب از بهشت‌آباد به

زاینده‌رود). چهارمین کنگره بین‌المللی جغرافی دانان جهان اسلام. دانشگاه زاهدان، زاهدان، ایران.

حیات‌غیبی، فاطمه، شاهنوشی، ناصر، قهرمان، بیژن، صمدی، حسین، قربانی، محمد، و صبوچی، محمود. (۱۴۰۰). برآورد حداقل جریان آب زیست‌محیطی مورد نیاز رودخانه کارون در بالادست و پایین‌دست سد بهشت‌آباد. آب و خاک، ۳۵(۳)، ۳۱۹-۳۳۳.

خواستار بروجنی، میلاد، شریف‌نیا، رضوان السادات، و افضلی، هاشم. (۱۳۹۳). برآورد اثرات اقتصادی و زیست‌محیطی ناشی از احداث سد بهشت‌آباد و تونل انتقال در طرح انتقال آب بین حوضه‌ای بهشت‌آباد به فلات مرکزی. دومین همایش ملی بحران آب (تغییر اقلیم، آب و محیط زیست). دانشگاه شهرکرد، شهرکرد، ایران.

دانش‌مهر، حسین، احمد رش، رشید، و کریمی، علیرضا. (۱۳۹۸). درک معنایی نخبگان و ذی‌مدخلان محلی از طرح انتقال آب رودخانه زاب به دریاچه ارومیه؛ ارائه مدل داده بنیاد. مطالعات و تحقیقات اجتماعی در ایران، ۸(۱)، <https://doi.org/10.22059/jisr.2019.260880.707>

داوودی دهقانی، ابراهیم، و عامری، محمدعلی. (۱۳۹۸). پیامدهای اجتماعی و امنیتی انتقال آب بین حوضه‌ای (مورد مطالعه: بهشت‌آباد چهار محال و بختیاری به زاینده‌رود اصفهان). پژوهشنامه جغرافیای انتظامی، ۷(۲۵)، ۵۱-۷۶. <https://dori.net/> [doi/20.1001.1.23833580.1398.1398.25.3.2](https://doi.org/10.22059/jisr.2019.260880.707)

ذکی، یاشار، و کیانی، محمدعلی. (۱۳۹۳). مسائل هیدروپلیتیکی ناشی از انتقال بین حوضه‌ای آب (با تأکید بر طرح بهشت‌آباد). دومین همایش ملی بحران آب (تغییر اقلیم، آب و محیط‌زیست). دانشگاه آزاد اسلامی واحد شهرکرد، شهرکرد، ایران.

ذکی، یاشار، و رشیدی، مصطفی. (۱۳۹۵). سیاست آب در حوضه آبریز کارون بزرگ و چالش‌های هیدروپلیتیکی ناشی از آن. فصلنامه نگرش‌های نو در جغرافیای انسانی، ۸(۴)، ۴۳-۵۹. <https://dori.net/> [doi/20.1001.1.66972251.1395.8.4.4.4](https://doi.org/10.22067/jwsd.v1i3.48667)

رجا، امید، و پارسی‌نژاد، مسعود. (۱۳۹۹). نگرش همه‌جانبه بر انتقال آب بین حوضه‌ای. مجله پژوهش‌های راهبردی در علوم کشاورزی و منابع طبیعی، ۵(۲)، ۱۵۲-۱۶۵. <https://doi.org/10.22047/sr-jasnr.2020.113096>

رحیم‌دل، محمدجواد، باقرپور، راحب، و مهدوی، سعید. (۱۳۹۰). بررسی مخاطرات زمین‌شناسی محتمل در جریان حفاری تونل انتقال آب بهشت‌آباد. اولین کنفرانس ملی عمران توسعه. دانشگاه آزاد اسلامی، رشت، ایران.

رحیمی‌زاده، محمدرضا، و بزرگ حداد، امید. (۱۳۹۷). بررسی اثرهای انتقال آب بین حوضه‌ای بر منابع آب ایران. مجله پژوهش‌های راهبردی در علوم کشاورزی و منابع طبیعی، ۳(۱)، ۲۷-۴۲. <https://doi.org/10.22047/srjasnr.2018.110635>

رحیمی علی‌آبادی، محمد، اسماعیلی، سیدعلیرضا، گوهری، سعید، و حیدری، مجید. (۱۴۰۲). ارزیابی و بررسی طرح انتقال آب

سد آزادی به دشت حر ثلاث باباجانی استان کرمانشاه. بیست و دومین کنفرانس هیدرولیک ایران. دانشگاه مراغه، مراغه، ایران. ریاحی پور، مهدی، و خلیلی، خدیجه. (۱۴۰۳). پیش بینی میزان نشت آب زیرزمینی به درون تونل انتقال آب بهشت آباد با استفاده از روش‌های تجربی و هیدروژئولوژی. دوازدهمین همایش ملی محیط زیست، انرژی و منابع طبیعی. جهاد دانشگاهی، تهران، ایران. سعیدی نیا، مه‌ری، صمدی بروجنی، حسین، عرب، داود رضا، و زارعی، علیرضا. (۱۳۸۷). بررسی میزان آب قابل انتقال از سرشاخه‌های کارون به حوضه‌های مجاور با استفاده از مدل WEAP. سومین کنفرانس مدیریت منابع آب. دانشگاه تبریز، تبریز، ایران. سعیدی نیا، مه‌ری، صمدی بروجنی، حسین، و فتاحی، روح الله. (۱۳۸۷). بررسی طرح‌های انتقال آب بین حوضه‌های با استفاده از مدل WEAP (مطالعه موردی: تونل بهشت آباد). پژوهش آب ایران، ۲(۲)، ۳۳-۴۴.

سلطانی، ناصر، موسوی، میرنجف، و احمد اقبال، گلاویژ. (۱۳۹۵). ارزیابی پیامدهای احتمالی انتقال آب حوضه زاب به دریاچه ارومیه. جغرافیا و پایداری محیط، ۲(۲)، ۳۵-۵۱.

سلیم پور، شاهین، اژدری مقدم، مهدی، و هاشمی منفرد، سید آرمان. (۱۳۹۴). برآورد میزان حجم تغذیه مصنوعی آبخوان فارسان جهت کاهش اثر منفی تونل انتقال آب بهشت آباد بر سطح آب زیرزمینی. چهاردهمین کنفرانس ملی هیدرولیک ایران. دانشگاه زاهدان، زاهدان، ایران.

شریف نیا، رضوان السادات، و اشکانی، نسترن. (۱۳۹۳). پیامدهای منفی حفر تونل انتقال آب بهشت آباد بر محیط زیست منطقه حفاظت شده و پارک ملی تنگ صیاد - چهارمحال و بختیاری. دومین همایش ملی بحران آب (تغییر اقلیم، آب و محیط زیست). دانشگاه آزاد اسلامی واحد شهرکرد، شهرکرد، ایران.

صادقی، سیدحمیدرضا، کاظمی کیا، سمیه، خیرفام، حسین، و حزباوی، زینب. (۱۳۹۵). تجارب و پیامدهای انتقال آب بین حوضه‌ای در جهان. تحقیقات منابع آب ایران، ۱۲(۲)، ۱۲۰-۱۴۰.

صداقت، مرتضی، شیرانی، کوروش، و قاضی فرد، اکبر. (۱۳۹۵). بررسی فعالیت گسل‌ها در محل ساختگاه سد بهشت آباد به کمک نهشته‌های کواترنر. دو فصلنامه کواترنری ایران، ۲(۲)، ۱۳۵-۱۴۲. <https://doi.org/10.22034/irqua.2016.701933>

صمدی بروجنی، حسین. (۱۳۸۹). انتقال آب بین حوضه‌ای (فرصت‌ها و چالش‌ها)، انتشارات دانشگاه شهرکرد، شهرکرد، ایران.

ضابطیان، به‌رنگ، و موسوی، مرضیه. (۱۴۰۰). بررسی سازوکارهای بر ساخت مسائل محیط زیستی (مورد مطالعه: کارزار مردمی توقف تونل بهشت آباد). برنامه‌ریزی رفاه و توسعه اجتماعی، ۱۲(۴۹)، ۲۱۷-۲۷۴. <https://doi.org/10.22054/qjst.2021.57194.2077>

ضرغامی، مهدی. (۱۳۸۴). مدل اولویت بندی طرح‌های انتقال آب از حوضه‌های آبریز مشترک در ایران. دومین همایش تبادل تجربه‌های پژوهشی، فنی و مهندسی. دانشگاه تبریز، تبریز، ایران.

عابدیان، حسین، کرمی، غلامحسین، و کریمی، حاجی. (۱۳۹۷). بررسی اثر مقیاس در برآورد مقدار نشت آب از مخزن و تکیه‌گاه سد بهشت آباد. زمین‌شناسی کاربردی پیشرفته، ۸(۳)، ۲۰-۲۸.

عابدیان، حسین، کرمی، غلامحسین، و کریمی، حاجی. (۱۳۹۹). ارزیابی پتانسیل نشت از جناح راست سد بهشت آباد با استفاده از مطالعات هیدروژئولوژی. مجله پژوهش آب ایران، ۱۴(۱)، ۲۹-۴۰.

عبدی، عطاالله. (۱۳۹۶). تحلیل نظری واگرایی قومی در جغرافیای سیاسی. فصلنامه بین‌المللی ژئوپلیتیک، ۱۳(۴۸)، ۹۲-۱۲۰. <https://doi.org/10.17354/331.1396.13.48.5.2>

علی‌بابایی شهرکی، نرگس، داوودیان دهکردی، علیرضا، صمدی بروجنی، حسین، و علی‌بابایی شهرکی، اسماعیل. (۱۳۹۲). بررسی مخاطرات زمین‌شناسی احداث سد و تونل انتقال آب بهشت آباد در استان چهارمحال و بختیاری. اولین همایش ملی مجازی علوم زمین. ارومیه، ایران.

فربادی، مسعود. (۱۳۹۷). انتقال میان حوضه‌ای آب: مبانی و چالش‌های حقوقی. پژوهش حقوق عمومی، ۲۰(۶۱)، ۱۲۱-۱۵۰. <https://doi.org/10.22054/qjpl.2019.20557.1483>

قریشی، سیده زهرا، میان‌آبادی، حجت، و موسوی شفائی، سید مسعود. (۱۳۹۸). نقش قدرت در دیپلماسی آب. تحقیقات منابع آب ایران، ۱۵(۲)، ۲۴۲-۲۶۴. <https://doi.org/10.17354.2347.1398.15.2.19.8>

قهرمانی فر، ستار، یزدانی مونکی، احسان، و اکبری فرد، سعید. (۱۳۹۷). بررسی اثرات و پیامدهای انتقال آب بین حوضه‌ای در ایران و جهان. کنفرانس بین‌المللی عمران، معماری و مدیریت توسعه شهری در ایران. تهران، ایران.

کارآموز، محمد، مجاهدی، سیدعلی، و احمدی، آزاده. (۱۳۸۶). ارزیابی اقتصادی و تعیین سیاست‌های بهره‌برداری انتقال آب بین حوضه‌ای. تحقیقات منابع آب ایران، ۳(۲)، ۱۰-۲۵.

گل‌کرمی، عابد، و کاویانی‌راد، مراد. (۱۳۹۶). تاثیر محدودیت منابع آب بر تنش‌های هیدروپلیتیک (نمونه موردی: حوضه آبریز مرکزی ایران با تاکید بر حوضه آبریز زاینده رود). مجله جغرافیا و برنامه‌ریزی محیطی، ۲۸(۱)، ۱۱۳-۱۳۴. doi: [10.22108/gep.2017.97903.0](https://doi.org/10.22108/gep.2017.97903.0)

محمدی، حمیدرضا، حکیمی خرم، علی، و احمدی، ابراهیم. (۱۳۹۸). امکان‌سنجی اجرای پروژه‌های انتقال آب بین حوضه‌ای در ایران (مطالعه موردی: طرح انتقال آب بهشت آباد-فلات مرکزی). پژوهش‌های جغرافیای انسانی، ۵۱(۴)، ۱۰۷۳-۱۰۹۲. <https://doi.org/10.17354.20086296.1398.51.4.13.9>

محمدیان، عبرت، و رنجبر باروق، زهرا. (۱۳۹۶). بررسی چالش‌های طرح انتقال آب بین حوضه‌ای مطالعه موردی بهشت آباد. سومین همایش ملی انجمن ایرانی ژئومورفولوژی (ژئومورفولوژی و بحران آب). دانشگاه تهران، تهران، ایران.

مرکز پژوهش‌های مجلس شورای اسلامی. (۱۳۸۷). انتقال آب بین

- project with decision support systems. *Decision Support Systems*, 42(4), 1989-2003. <https://doi.org/10.1016/j.dss.2004.11.004>
- Ghassemi, F., & White, I. (2007). *Inter-basin water transfer: case studies from Australia, United States, Canada, China and India*, Cambridge University Press. London, United Kingdom.
- Gu, W., Shao, D., & Jiang, Y. (2012). Risk evaluation of water shortage in source area of middle route project for South-to-North Water Transfer in China. *Water resources management*, 26, 3479-3493. <https://doi.org/10.1007/s11269-012-0086-1>
- Karakaya, N., Evrendilek, F., & Gonenc, E. (2014). Inter-basin water transfer practices in Turkey. *Journal of Ecosystem & Ecography*, 4(2), 1000149. <https://doi.org/10.4172/2157-7625.1000149>
- Knapp, K.C., Weinberg, M., Howitt, R., & Posnikoff, J.F. (2003). Water transfers, agriculture, and groundwater management: a dynamic economic analysis. *Journal of environmental management*, 67(4), 291-301. [https://doi.org/10.1016/S0301-4797\(02\)00162-7](https://doi.org/10.1016/S0301-4797(02)00162-7)
- Manshadi, H.D., Niksokhan, M.H., & Ardestani, M. (2015). A quantity-quality model for inter-basin water transfer system using game theoretic and virtual water approaches. *Water Resources Management*, 29, 4573-4588. <https://doi.org/10.1007/s11269-015-1076-x>
- Meador, M.R. (1992). Inter-basin water transfer: Ecological concerns. *Fisheries*, 17(2), 17-22. [https://doi.org/10.1577/1548-8446\(1992\)017%3C0017:IWTEC%3E2.0.CO;2](https://doi.org/10.1577/1548-8446(1992)017%3C0017:IWTEC%3E2.0.CO;2)
- Roobahani, A., Ghased, H., & Shahedany, M.H. (2020). Inter-basin water transfer planning with grey COPRAS and fuzzy COPRAS techniques: A case study in Iranian central plateau. *Science of the Total Environment*, 726, 138499. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2020.138499>
- Snaddon, C. D. (1998). Some of the ecological effects of a small inter-basin water transfer on the receiving reaches of the upper Berg river. Master's thesis, Faculty of science, University of Cape Town, Cape Town. South Africa.
- Zhuang, W. (2016). Eco-environmental impact of inter-basin water transfer projects: a review. *Environmental Science and Pollution Research*, 23, 12867-12879. <https://doi.org/10.1007/s11356-016-6854-3>
- حوزه‌ای بهشت آباد به فلات مرکزی. شماره مسلسل: ۸۹۳۵، کد موضوعی ۲۵۰. تاریخ انتشار ۱۳۸۷/۱/۲۴. تهران، ایران.
- مرکز پژوهش‌های مجلس شورای اسلامی. (۱۳۹۱). درباره انتقال آب بهشت‌آباد. شماره مسلسل: ۱۲۴۹۲، کد موضوعی ۲۵۰. تاریخ انتشار: ۱۳۹۱/۵/۱۱. تهران، ایران.
- مریدسادات، محمد، صمدی بروجنی، حسین، طاهری سودجانی، هاجر، و پولادگر، محسن. (۱۳۹۰). الزامات توسعه پایدار در طرح‌های انتقال آب بین حوضه‌ای (مطالعه موردی: انتقال آب بهشت‌آباد به فلات مرکزی ایران). یازدهمین سمینار سراسری آبیاری و کاهش تبخیر. دانشگاه شهید کرمان، کرمان، ایران.
- مظلوم شهرکی، رسول، خاشعی سیوکی، عباس، نجفی مود، محمدحسین، و خزیمه‌نژاد، حسین. (۱۳۹۲). بررسی طرح انتقال آب بین حوضه‌ای بهشت‌آباد و تاثیر آن بر روی مناطق مبدا و مقصد. اولین همایش ملی آبیاری و بهره‌وری آب. دانشگاه فردوسی مشهد، مشهد، ایران.
- نادری، لادن، و کرمی دهکردی، اسماعیل. (۱۳۹۷). دیدگاه خانوارهای محلی پیرامون پیامدهای اجتماعی احداث سد بهشت‌آباد در حوزه مبدأ. پژوهش‌های روستائی، ۹(۴)، ۶۴۵-۶۲۸.
- نادری، لادن، و کرمی دهکردی، اسماعیل. (۱۳۹۸). تأثیر احداث سد بهشت‌آباد بر راهبردهای معیشت خانوارهای جوامع محلی. <http://dorl.net/dor/20.1.51-25.1>. ۵۱-۲۵، (۱) ۲۳. <https://doi.org/10.116059689.1398.23.1.2.3>
- نصرآزادانی، حامد، مهکویی، حجت، گندمکار، امیر، و عباسی، علیرضا. (۱۴۰۳). تحلیلی بر انتقال آب میان حوضه‌ای در استان‌های اصفهان و چهارمحال و بختیاری. جغرافیا و مطالعات محیطی، ۴۹ (۱۳)، ۴۱-۲۲.
- نصرآزادانی، حامد، مهکویی، حجت، گندمکار، امیر، و عباسی، علیرضا. (آماده انتشار). واکاوی چالش‌های انتقال آب بین حوضه‌ای بر امنیت اجتماعی و اقتصادی در استان‌های اصفهان و چهارمحال و بختیاری. پژوهش‌های جغرافیای سیاسی، آماده انتشار. <https://doi.org/10.22067/PG.2024.88694.1293>
- AhmadiNajl, A., Haghighi, A., & Samani, H.V. (2016). Driving optimum trade-off between the benefits and costs of interbasin water transfer projects. *International Journal of Optimization in Civil Engineering*, 6(2), 173-185.
- Chen, Z., Wang, H., & Qi, X. (2013). Pricing and water resource allocation scheme for the South-to-North Water Diversion Project in China. *Water Resources Management*, 27(5), 1457-1472. <https://doi.org/10.1007/s11269-012-0248-1>
- Feng, S., Li, L.X., Duan, Z.G., & Zhang, J.L. (2007). Assessing the impacts of south-to-north water transfer