

Synthesis of Ecological, Economic, and Social Effects of Water Transfer Projects

A. Boroumand^{1*}, S. Karimi²

1, 2- Ph.D. Student in Environmental Planning and Assistant Professor, Department of Environmental Planning, Management and Education, Graduate Faculty of Environment, University of Tehran, Tehran, Iran.

* (Corresponding Author Email: Amiraliboroumand@ut.ac.ir)

Received: 23-08-2024

Revised: 22-10-2024

Accepted: 02-11-2024

Available Online: 19-12-2024

سنترپژوهی اثرات بوم‌شناختی، اقتصادی و اجتماعی طرح‌های انتقال آب

امیرعلی برومند^{۱*}، سعید کریمی^۲

۱ و ۲- به‌ترتیب دانشجوی دکتری برنامه‌ریزی محیط‌زیست و استادیار، گروه برنامه‌ریزی، مدیریت و آموزش محیط‌زیست، دانشکده تحصیلات تکمیلی محیط‌زیست، دانشگاه تهران، تهران، ایران.

* (رایانامه نویسنده‌ی مسئول، E-Mail: Amiraliboroumand@ut.ac.ir)

تاریخ دریافت: ۱۴۰۳/۰۶/۰۲ تاریخ بازنگری: ۱۴۰۳/۰۸/۰۱

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۳/۰۸/۱۲ تاریخ انتشار: ۱۴۰۳/۰۹/۲۹

Abstract

Reviewing lessons learned from studies of "soft" and "hard" water resources management strategies is one of the most important tasks of environmental researchers. The current research, with a qualitative approach based on the paradigm of social interpretation, using the "synthesis research" method, investigated the ecological, economic, and social effects of implementing water transfer projects. The studied population was all the studies in the last two decades evaluating the effects of water transfer projects in Iran and the world in Persian and English languages and the sample population considering the two key criteria of "maximum diversity" and "reaching the theoretical saturation point" in addition to applying restrictions such as the year of publication. Accurate to the topic in the title, abstract or keywords, research quality, and relevance of the reviewed papers, the sample of the current research was determined 59 articles. Then the text of these articles was carefully examined and in three stages of coding. The findings of the research showed that the most important ecological effects of these projects are the "drying up of springs and lakes", "drop in underground water level and intensification of land subsidence" and "decrease in land potential for agricultural activities". The most important social effects of these plans are "increasing social anxiety", "decreasing social security", "weakening social networks", "increasing migration to metropolises" and "losing trust towards officials". Also, the most important economic effects of these plans are "increasing economic losses due to the destruction of natural resources and the environment", "reducing the economic well-being of villagers" and "reducing animal husbandry capacity". To validate the findings, direct quotations from the text of the selected articles were used. In the last stage, the axial, and selective codes led to the presentation of the conceptual schema of the current research, and the final conceptual model was reviewed by 4 experts and finalized after modification.

Keywords: Evaluation of Development Impacts, Inter-Basin Water Transfer, Sustainable Management of Water Resources, Sustainable Regional Development.

چکیده

مرور درس‌آموخته‌های حاصل از مطالعات راهبردهای «نرم» و «سخت» مدیریت منابع آبی از مهمترین کارویژه‌های محیط‌پژوهان به‌شمار می‌رود. پژوهش حاضر با رویکرد کیفی مبتنی بر پارادایم تفسیرگرایی اجتماعی، با استفاده از روش «سنترپژوهی» اثرات بوم‌شناختی، اقتصادی و اجتماعی اجرای طرح‌های انتقال آب را بررسی نمود. جامعه مورد مطالعه، پژوهش‌های ارزیابی اثرات طرح‌های انتقال آب در ایران و جهان به زبان‌های فارسی و انگلیسی در دو دهه قبل بود که نمونه‌گیری از آن با در نظر گرفتن دو معیار کلیدی «حداکثر تنوع» و «رسیدن به نقطه اشباع نظری» در کنار اعمال محدودیت‌هایی نظیر سال انتشار، اشاره دقیق به موضوع در عنوان، چکیده و یا واژگان کلیدی، کیفیت تحقیق و مرتبط بودن، ۵۹ مقاله تعیین شد. سپس متن مقالات به دقت بررسی و در سه مرحله کدگذاری شد. یافته‌های پژوهش نشان داد مهمترین تأثیرات بوم‌شناختی این طرح‌ها عبارتند از «خشک شدن چشمه‌ها و نابودی دریاچه‌ها»، «افت تراز آب زیرزمینی و تشدید فرونشست زمین» و «کاهش پتانسیل سرزمین برای فعالیت‌های کشاورزی». مهمترین تأثیرات اجتماعی این طرح‌ها «افزایش اضطراب اجتماعی»، «کاهش امنیت اجتماعی»، «تضعیف شبکه‌های اجتماعی»، «افزایش مهاجرت به کلانشهرها» و «اعتمادزدایی نسبت به مسئولان» است. همچنین مهمترین تأثیرات اقتصادی این طرح‌ها عبارتند از «افزایش خسارت‌های اقتصادی ناشی از تخریب منابع طبیعی و محیط‌زیست»، «کاهش رفاه اقتصادی روستاییان» و «کاهش ظرفیت دامپروری». برای اعتبارسنجی یافته‌ها، از نقل قول‌های مستقیم متن مقالات برگزیده استفاده شد. در مرحله آخر، کدهای محوری و گزینشی منجر به ارائه طرح‌واره مفهومی پژوهش حاضر شد و مدل مفهومی نهایی از سوی ۴ خبره بازبینی و پس از اصلاح، نهایی‌سازی شد.

واژه‌های کلیدی: ارزیابی اثرات توسعه، انتقال آب بین‌حوزه‌ای، مدیریت پایدار منابع آب، توسعه پایدار منطقه‌ای.

که به طور مثبت یا منفی تحت تأثیر قرار می‌گیرند، شناسایی شوند (کلاهی، ۱۴۰۰). داده‌ها با در نظر گرفتن ساختار جوامع بومی، فرهنگ، روش‌های امرار معاش اصلی و معیارهای تخصصی، جمع‌آوری و سپس تحلیل شوند (کارآموز و همکاران، ۱۳۸۶). معیارهای تخصصی پنج‌گانه ارزیابی تطبیقی طرح‌های انتقال بین حوضه‌ای در زمینه مدیریت یکپارچه منابع آب Gupta و van der Zaag (۲۰۰۸) عبارتند از:

۱. مازاد و کسری واقعی: مازاد واقعی در حوضه اهداکننده و کسری واقعی در حوضه گیرنده وجود داشته باشد که در آن مصرف آب به طور کارآمد با بهترین فناوری‌های موجود مدیریت و برنامه‌ریزی شود.
۲. پایداری: طرح انتقال به گونه‌ای طراحی شده است که از نظر جنبه‌های اجتماعی، بوم‌شناختی و اقتصادی پایدار و با مولفه‌های طبیعی و اجتماعی مناطق مبدأ و مقصد سازگار باشد.
۳. حکمرانی خوب: این طرح مبتنی بر حکمرانی خوب، تصمیم‌گیری مشارکتی، شفافیت و پاسخگویی به مردم است.
۴. تعادل حقوق موجود با نیازها: طرح انتقال به حقوق و مسئولیت‌های موجود در سطوح محلی، ملی و بین‌المللی احترام می‌گذارد و بدون اثرات منفی فراسرزمینی در طولانی مدت قابل اجرا است. باین وجود، اگر چنین تأثیراتی در فاز پایش اثرات شناسایی شود، اقدامات جبرانی کافی و احیاکننده پیش‌بینی شده باشد.
۵. بررسی همه جانبه تخصصی: برنامه طرح براساس تحلیل‌های هیدرولوژیکی، اکولوژیکی و بوم‌شناختی، اقتصادی و اجتماعی به‌نحوی که همه اثرات، ریسک‌ها و شکاف‌های دانشی احتمالی را در خصوص گزینه‌های موجود و مطلوب شناسایی کرده باشد، باید پیش از تصمیم‌سازی در خصوص این قبیل پروژه‌ها انجام شود. محدودیت منابع آب و ثابت بودن مقدار کل آن، افزایش جمعیت و رشد اقتصاد، روند صنعتی شدن شهرها و متعاقب آن روند روزافزون رشد تقاضا در زمینه‌های مختلف، مجموعه‌ای از عوامل مرتبط به هم در حوزه مدیریت و برنامه‌ریزی منابع آبی کشور است (Zakeri و همکاران، ۲۰۲۲؛ Khaneiki و Al-Ghafri، ۲۰۲۲). به ویژه آن که ایران، با واقعیت خشکسالی، تغییرات اقلیمی و عدم توزیع متوازن زمانی و مکانی منابع آبی مواجه است (تیموری یگانه، ۱۴۰۱؛ بهرامی و سپری، ۱۴۰۰؛ مرتضایی فریزه‌ندی و همکاران، ۱۳۹۹؛ سجادی و همکاران، ۱۳۹۷؛ مهری و همکاران، ۱۳۹۶). باتوجه به افت سطح آب‌های زیرزمینی در سفره‌های کشور، در صورت انجام مطالعات ارزیابی کمی و کیفی اثرات در فاز صفر، احداث سد و اجرای طرح‌های انتقال آب برای مهار آب‌های سطحی می‌تواند نقش سازنده‌ای در تأمین و توسعه منابع آبی جهت مصارف کشاورزی، صنعتی و شرب منطقه ایفا کند (صادقی و همکاران، ۱۳۹۵). در این راستا و باتوجه به سیاست‌های کلان کشور در خصوص لزوم مطالعات پایه ارزیابی اثرات توسعه، هدف این پژوهش سنتز پژوهی یافته‌های طرح‌های مطالعات ارزیابی اثرات بوم‌شناختی، اقتصادی و اجتماعی

بحران آب، تبعات و راهبردهای مقابله با آن، سال‌ها به‌عنوان یک مسئله پیچیده، چندبعدی و کلیدی در سطح جهانی پژوهش و بررسی شد (Ling، ۲۰۲۲؛ Gulati و Banerjee، ۲۰۱۶). در ایران نیز دست کم در دو دهه اخیر، بحران آب در کانون توجه پژوهشگران قرار داشته است (بهرامی و سپری، ۱۴۰۰؛ پوراقبالی و همکاران، ۱۳۹۹؛ کریمی، ۱۳۹۷؛ کشاورز و همکاران، ۱۳۹۲). نتایج این پژوهش‌ها حاکی از آن است که این بحران همواره تأثیرات شدید و فاجعه‌باری بر فعالیت‌های حیاتی انسانی، معیشت جوامع بومی و توسعه پایدار محلی خاصه در مناطق آسیب‌پذیر و شکننده کشور داشته و ناکارآمدی روش‌های برنامه‌ریزی و مدیریتی کنونی بر دامنه بحران آب در ایران افزوده است (Zhuang، ۲۰۱۶).

جوامع مختلف به میزان متفاوتی تحت تأثیر بحران‌های آب و محیط‌زیست قرار می‌گیرند (Hrabok و همکاران، ۲۰۲۰؛ Barnwell و همکاران، ۲۰۲۰؛ Doherty، ۲۰۱۸؛ Berry و همکاران، ۲۰۱۸). با این حال، روستاها معمولاً جز آسیب‌پذیرترین جوامع به‌شمار می‌روند (غنیان و همکاران، ۱۳۹۶؛ قنبری و بیاد، ۱۳۹۵؛ قنبری، ۱۳۹۲) چرا که زندگی و معیشت بسیاری از مردم روستانشین کاملاً به وضعیت آب و محیط‌زیست بستگی دارد و نگرانی و حساسیت آن‌ها نسبت به وضعیت منابع و نحوه مدیریت و برنامه‌ریزی آن کاملاً منطقی است (Barnwell و همکاران، ۲۰۲۰؛ Clayton و همکاران، ۲۰۱۷).

آسیب‌های وارد شده به کشور بر اثر پیامدهای ناشی از وقوع تنش‌های آبی گذشته، خود بیان‌کننده نداشتن آمادگی کافی در برابر این چالش است (غنیان و همکاران، ۱۳۹۶؛ صادقی و همکاران، ۱۳۹۵). از این رو باتوجه به تشدید پیچیدگی و دشواری مسئله تنش‌های آبی در کشور، تغییرات اقلیمی و استفاده نادرست از منابع آبی، متخصصان مجموعه‌ای از راهبردهای سازه‌ای (سخت) و غیرسازه‌ای (نرم) ترمیمی را در راستای مدیریت مقابله با تنش‌های آبی ارائه کردند (Faúndez و همکاران، ۲۰۲۲؛ وصال و تجربی، ۱۳۹۸). از جمله مهمترین رویکردهای سازه‌ای مدیریت منابع آبی و برنامه‌ریزی برای مواجهه با تنش‌های آبی، سدسازی و انتقال آب بین حوضه‌ای^۲ است (داودی و نبیونی، ۱۳۹۹). باین وجود، نحوه مکان‌یابی این پروژه‌ها، کیفیت اجرا و اثرات پیش، حین و پس از اجرای آن‌ها بر محیط‌زیست طبیعی و انسانی همواره با ابهامات و انتقادات فراوانی مواجه بوده است (تیموری یگانه، ۱۴۰۱).

یکی از الزامات کارشناسی و روش‌های تخصصی کاهش اثرات منفی ناشی از اجرای پروژه‌های سدسازی و طرح‌های انتقال آب، انجام مطالعات ارزیابی اثرات اقتصادی-اجتماعی^۳ در فاز صفر (پیش از انجام پروژه) برای کمک به شناخت همه‌جانبه پیامدهای پروژه، سیاست‌گذاری اصولی، برنامه‌ریزی پایدار و تصمیم‌سازی منطقی است (Peng و همکاران، ۲۰۲۰). در این فرآیند باید ابتدا گردآوری^۴

پروژه‌های انتقال آب است. یافته‌های پژوهش حاضر می‌تواند به ترسیم تصویری واقعی و چند بعدی از تأثیرات اقتصادی-اجتماعی پروژه‌های انتقال آب و تصمیم‌گیری بهتر در این زمینه کمک کند.

روش‌شناسی

پژوهش حاضر مبتنی بر استفاده از روش سنتزپژوهی است که این روش شامل ترکیب ویژگی‌ها و عوامل خاص ادبیات تحقیق است و در برخی موارد آن از به‌عنوان فراتحلیل کیفی یاد می‌شود. این روش سعی دارد تحقیقاتی را که پوشش می‌دهد، تحلیل کرده و تناقضات موجود در ادبیات آن را حل کند و ضمن یکپارچه کردن نتایج، موضوعات اصلی را نیز برای تحقیقات آینده مشخص نماید. در این روش، یافته‌های مطالعات مختلف و متنوع که با سوالات اصلی مطالعه سنتزپژوهی همسوسه‌ستند گردآوری و در قالب یک کل منسجم ادغام می‌شوند و کل دانش حاصل در قالبی متناسب با نیازهای کنونی، مورد ارزیابی، سازماندهی مجدد و تفسیر قرار می‌گیرد. در این روش، کنار هم قرار دادن دانش‌های قبلی مد نظر محقق نیست؛ بلکه بر ترکیب موثر یافته‌های گوناگون در چارچوبی مشخص که مولد روابطی جدید است، تأکید می‌شود (کاویانی و نصر، ۱۳۹۷).

یکی از مهمترین ویژگی‌های روش سنتزپژوهی تمرکز آن بر منابع دست اول^۱ است. منابع دست اول، منابع نزدیک به یک واقعه هستند که رعایت آن‌ها در گزارش، تحلیل، پژوهش و مقاله و کتاب باعث افزایش اعتبار و ارزش اثر می‌شود. منابع دست اول، مطالعات، نوشته‌های نخستین یک نظریه‌پرداز، پژوهشگر یا شاهد زنده در یک واقعه است. این منابع دربرگیرنده تمام گزارش پژوهش، یک نظریه یا بیانیه‌های یک ناظر است. به همین دلیل مفصل و در برخی موارد بسیار فنی است. در بررسی پدیده مورد مطالعه یک شاهد عینی نمودی از یک منبع دست اول است. یا گزارش‌های نهادهای متولی امر به‌عنوان منابع دست اول شناخته می‌شوند. در این روش، در گام نخست باید منابع و مقاله‌های مرتبط با موضوع شناسایی شود. برای این منظور می‌توان از پایگاه‌های داده معتبر مانند ساینس دایرکت^۲، امرالد^۳، اشپرینگر^۴ یا وب‌آوساینس^۵ استفاده کرد. داده‌های اصلی و نتایج مطالعات به دقت مورد بررسی قرار می‌گیرد. این گام کمک می‌کند تا پژوهشگر به‌صورتی فراگیر و نظام‌مند یک بازنگری دقیق و ژرف انجام دهد. یافته‌های پژوهشی به نوعی یکپارچه می‌شود تا پدیده مورد بررسی، نتایجی بیش از مجموع اجزایش حاصل کند (خنایف و مسلمی، ۱۴۰۲).

گام بعدی دسته‌بندی کدهای شناسایی شده است. این گام مشابه با کدگذاری باز، بسته و محوری^{۱۱} در نظریه Strauss و Corbin است. در این گام کدها، مقوله‌ها و مفاهیم چنان ترکیب، یکپارچه و تلخیص می‌شوند که به‌صورتی روشن به فهم بهتر پدیده مورد مطالعه منجر شوند.

در پژوهش حاضر گام‌های زیر پیموده شد: گام ۱) تعیین معیارهای ورود^{۱۲}: در گام نخست معیارها و ویژگی‌هایی تعریف شد که براساس آن یک مطالعه شایسته بررسی باشد. به این ترتیب در میان انبوهی از مقاله‌ها، مقاله‌های هدف براساس سال انتشار، اشاره دقیق به موضوع در عنوان، چکیده و یا واژگان کلیدی مشخص شدند.

گام ۲) جستجو^{۱۳}: در این گام مقاله‌هایی که به‌صورت بالقوه واجد شرایط بررسی و تحلیل بودند شناسایی شدند تا هدف اصلی مطالعه حاضر یعنی دستیابی به یک منبع بزرگ برای شناخت اثرات اقتصادی-اجتماعی طرح‌های انتقال آب به دست آید.

گام ۳) غربالگری^{۱۴}: مقاله‌های منتخب براساس معیارهای ورودی ارزیابی و مقاله‌های واجد شرایط انتخاب شدند.

گام ۴) کدگذاری^{۱۵}: کدگذاری متن مقاله‌ها در سه مرحله کدگذاری باز، بسته و محوری صورت گرفت. تمرکز اصلی کدگذاری با یافته‌ها و منابع دست اول بود بنابراین بخش یافته‌ها و نتایج و پیشنهادها مقاله‌های برگزیده به دقت بررسی شد.

گام ۵) ارزیابی^{۱۶}: در این گام کدهای شناسایی شده بر اساس دو معیار کلی کیفیت و مرتبط بودن (متناسب با هدف بودن) مورد تحلیل و واکاوی انتقادی قرار گرفتند. به این ترتیب مجموعه کدهایی انتخاب شدند که با هدف پژوهش سازگار بودند.

گام ۶) سنتز^{۱۷}: سنتز همان هدف نهایی این شیوه از تحلیل است. در این گام همه کوشش‌های پژوهشگر به ایجاد و ساخت یک مفهوم گسترده و فراگیر منجر شد تا با نگاهی مبتنی بر پارادایم تفسیرگراییانه و استقرایی با تفسیر مباحث خرد، شناختی بزرگتر و گسترده‌تر حاصل شود.

باتوجه به این که این مطالعه ناظر بر وجوه پیچیده و پنهان تبعات اجتماعی-اقتصادی طرح‌های انتقال آب است، استفاده از روش سنتزپژوهی و ابزار چک لیست‌های گزینش، غربالگری و تحلیل محتوایی مقالات برگزیده، پژوهشگران را به فهم عمیق‌تر این پدیده رهنمون می‌کند. این روش بدون تحمیل مفاهیم یکنواخت و پیش‌دانسته‌های یکسان، امکان توصیف واقعیت اجتماعی به کمک یک کل فراگیر و جامع را فراهم می‌کند (کاویانی و نصر، ۱۳۹۷): بنابراین، پژوهش حاضر در پی آن است تا آن چه را در فضای پرتنش طرح‌های انتقال آب می‌گذرد، از منظر یافته‌های دقیق علمی شناسایی و توصیف کند. از سوی دیگر، به دلیل این که مطالع میدان یاد شده به فهم فرایندهای رخ داده در قالب الگوهای منظم نیازمند است، از «سنتز ترکیبی» به‌منزله فن اجرای کار استفاده شده است؛ زیرا تحلیل داده‌ها به قصد شناسایی فرایند، بسته‌ها، تعاملات و پیامدها را شناسایی می‌کند. این روش امکان درک عمیق و همه‌جانبه از واقعیت‌های علمی مرتبط را برای پژوهشگر فراهم می‌کند تا بتواند دلالت‌های معنایی پدیده مورد بررسی را آن گونه که هست، توضیح دهد.

نمونه‌گیری مطالعه حاضر به سمت دستیابی به «اشباع نظری»^{۱۸} و «حداکثر تنوع»^{۱۹} در یافته‌ها پیش رفته و نهایتاً منجر به گزینش مقاله‌های نهایی جهت مرور و سنتز شده است. در این پژوهش نیز پس از مطالعه ۲۳ مقاله مقدماتی، کار کدگذاری آغاز و برحسب کدهای اولیه و مقولات ابتدایی، نقاط خالی معمای نظری شناسایی شد. این تحقیق، در نمونه‌های دیگر به دنبال مقالاتی بود تا مفاهیم را غنی کند و این فرایند برای اعتبار بیشتر به سمتی رفت که معیارهای متعددی در انتخاب نمونه‌ها لحاظ شوند. پژوهشگر با جست‌وجوی عبارات مرتبط به ۵۶۹ سند مطالعاتی دست پیدا کرد. سپس در غربالگری بر پایه

مرتبط بودن عنوان مقاله با اهداف پژوهش به ۳۴۰ و بر پایه غربالگری میزان مرتبط بودن محتوای چکیده به ۲۵۴ مقاله مرتبط دست یافت. در پایان، با غربالگری بر پایه مطالعه سریع متن مقالات بر پایه میزان مرتبط بودن محتوا با هدف پژوهش، ۱۰۲ مقاله انتخاب و بازبینی شد.

یافته‌ها

یافته‌های حاصل از سنتز پژوهی اثرات بوم‌شناختی، اقتصادی و اجتماعی طرح‌های انتقال آب در جدول (۱) ارائه شده است.

جدول ۱- اثرات بوم‌شناختی، اقتصادی و اجتماعی طرح‌های انتقال آب

کد محور ^{۲۳}	کد بسته ^{۲۱}	کد باز ^{۲۰}
	خشک شدن چشمه‌ها و دریاچه‌ها	خشک شدن چشمه‌ها خشک شدن دریاچه‌های آب شیرین و آب شور
تبعات محیط‌زیستی	افت تراز آب زیرزمینی و تشدید فرونشست زمین	تشدید مخاطره نشست زمین کاهش تراز آب سفره‌های زیرزمینی
	کاهش پتانسیل سرزمین برای فعالیت‌های کشاورزی	شورشدن خاک زمین‌های کشاورزی منطقه کاهش سطح زیر کشت کاهش بازده محصولات کشاورزی منطقه
	افزایش اضطراب اجتماعی	محرومیت‌زایی و کاهش رفاه اجتماعی افزایش خشونت‌ورزی و تمایل به نزاع و درگیری افزایش اضطراب، ترس و تنش‌های روحی-روانی کاهش شادی و سرزندگی
	کاهش امنیت اجتماعی	تضعیف امنیت اجتماعی ایجاد بستر توسعه جرم و جنایت افزایش مهاجرت و حاشیه‌نشینی روستاییان افزایش فقر و تقویت انگیزه‌های بزهکاری اجتماعی ناشی از آن
تبعات اجتماعی	تضعیف شبکه‌های اجتماعی	کاهش تعهد مردم محلی به قوانین و مقررات رواج فرهنگ غیربومی بر اثر حضور پیمانکاران غیربومی در منطقه کاهش سرمایه‌ها و تضعیف شبکه‌های اجتماعی افزایش منازعات و تعارضات میان پیروان ادیان و مذاهب کاهش انگیزه مشارکت در مدیریت منابع آبی
	افزایش مهاجرت به شهر	تضعیف حس تعلق مکان روستاییان افزایش شیب مهاجرت روستا به شهر تضعیف عدالت محیط‌زیستی نابودی میراث فرهنگی، چشم‌اندازها و مناظر تفرجگاهی محلی بر اثر لوله‌گذاری طرح انتقال آب کاهش حس هویت محلی و ملی
	اعتماد‌زدایی نسبت به مسئولان	کاهش اعتماد عمومی به مسئولان استان و حاکمیت کلان کاهش اعتماد بین مردم و مسئولان محلی (شهرستان) کاهش تمایل به مشارکت سیاسی کاهش کنش‌های محیط‌زیست و تضعیف تشکل‌های مدنی

کد محور	کد بسته	کد باز
		افزایش بهره‌کشی از منابع طبیعی و محیط‌زیست
	افزایش خسارت‌های اقتصادی ناشی از تخریب منابع طبیعی و محیط‌زیست	افزایش خسارت‌های مالی ناشی از تخریب منابع طبیعی و محیط‌زیست
	ناشی از تخریب منابع طبیعی و محیط‌زیست	افزایش رسوب‌گذاری
		افزایش فرسایش خاک
		شور شدن اراضی دو طرف کانال‌های انتقال
تبعات اقتصادی	کاهش رفاه اقتصادی روستاییان	کاهش حضور گردشگران و افت درآمدهای ناشی از آن در فضای روستا
		کاهش درآمدهای جاری و تضعیف وضعیت اقتصادی ساکنان روستا
		اشتغال‌آفرینی پایدار و افزایش درآمد اقتصادی
		کاهش ظرفیت تولید علوفه
	کاهش ظرفیت دامپروری	کاهش امکان تامین پایدار علوفه در اراضی
		افت کیفی و کاهش توان مراتع
		تلف شدن دام‌ها بر اثر سقوط در کانال انتقالی

این مناطق متزلزل می‌شود و حقوق نسل حاضر و نسل آینده در معرض تعرض و تجاوز قرار می‌گیرد. همچنین باتوجه به بنیادی بودن مقوله آب، در عوض کاهش منابع آبی می‌بایست رویکرد توسعه‌ای مدنظر ارائه‌دهندگان چنین طرح‌هایی قرار گیرد و به دنبال پاسخ‌گویی نیازهای فعلی بدون به خطر انداختن حقوق و توانایی محیط‌زیست نسل آینده باشند.»

در این زمینه در ادبیات تخصصی «افت پتانسیل سرزمین، خشک شدن چشمه‌ها و نابودی دریاچه‌ها»، «افت تراز آب زیرزمینی و تشدید فرونشست زمین» و «کاهش پتانسیل سرزمین برای فعالیت‌های کشاورزی» از سایر خسارات محیط‌زیستی طرح‌های انتقال آب بین حوزه‌ای برجسته‌تر شده است.

- افت پتانسیل سرزمین، خشک شدن چشمه‌ها و نابودی دریاچه‌ها یکی از چالش‌های جدی در طرح‌های انتقال آب بین حوزه‌ای وجود پیامدهای گوناگون است که به علت نقش و اثربخشی متفاوت هر یک از آن‌ها در اجرا، مشکلات زیادی را در زمینه محیط‌زیستی خصوصاً افت پتانسیل سرزمین به وجود می‌آورد. امیرنژاد و همکاران (۱۳۹۹) بیان کردند «از دیدگاه محیط‌زیستی، طرح‌های انتقال آب بین حوزه‌ای می‌تواند موجب کاهش آب‌های سطحی و افت سطح آب سفره‌های زیرزمینی در مبدأ، نابودی حیات باتلاق‌ها و تالاب در پایین دست آبخیزهای مبدأ، ناپایداری اکوسیستم رودخانه و تغییر رژیم رودخانه‌ها در مبدأ، تخریب زیستگاه‌های حیات وحش و کاهش تنوع زیستی گیاهی و جانوری در مسیر انتقال، کاهش حق آبه‌های محیط‌زیست در مبدأ، تغییر نوع الگوی کاربری اراضی در مقصد، تخریب چشم‌انداز طبیعی در مبدأ و مسیر انتقال شود.»

انتقال آب بین حوزه‌ای می‌تواند موجب خشک شدن چشمه‌ها و

در ادامه گویه‌های پشتیبان کدهای محوری و گزینشی پژوهش حاضر ارائه شده است.

- اثرات محیط‌زیستی

انتقال میان‌حوضه‌ای آب، یکپارچگی اکولوژیکی حوضه‌های آبی یعنی توانایی این بوم‌سیستم‌ها در حفظ و پایداری کارکردهای حیاتی و کلیت یکپارچه خود را تهدید می‌کند. چراکه هرگونه کاهش یا افزایش مصنوعی آب یک حوضه آبی باعث اختلال فیزیکی، شیمیایی و بیولوژیکی در اکوسیستم آن می‌شود. انتقال آب به دلیل پیچیدگی اکوسیستمی و تأثیر متقابل عوامل مختلف محیطی می‌تواند یکپارچگی اکولوژیکی حوضه آبی را مختل کرده و آثار پیش‌بینی نشده‌ای در برداشته باشد و در نهایت باعث می‌شود تا این اکوسیستم توانایی بازچرخانی آب را از دست بدهد. انتقال آب از یک حوضه حقایبه تالاب‌ها و سفره‌های آب زیرزمینی وابسته به آن حوضه را کاهش می‌دهد و بحران اکولوژیک تالاب را رقم می‌زند. در جریان انتقال آب از طریق احداث کانال‌ها و لوله‌های انتقال، همواره حجم قابل توجهی از آب به دلیل تبخیر، رسوب و نفوذ در خاک و یا انتقال نامناسب آب به هدر می‌رود (فریادی، ۱۳۹۷).

مالکی شهرکی و ربیعان (۱۴۰۲) در ارزیابی آثار طرح انتقال آب بهشت آباد بیان کردند: «مطالعات طرح انتقال آب میان حوضه‌ای بهشت آباد حاکی از کاهش سطح ایستابی آبخوان‌های حوضه مبدأ در طول زمان است، به طوری که کاهش ظرفیت آبخوان‌ها و به خطر افتادن منابع آب، خسارات غیرقابل جبرانی را بر منطقه می‌گذارد و می‌تواند منتهی به خشکسالی‌های متمادی و به هم خوردن تعادل کمی و کیفی منابع آب آبخوان‌ها شود. باتوجه به این اثرات منفی و زیان‌بار حاصل از برداشت غیر اصولی آب برای آبرسانی از طریق تونل بهشت‌آباد، حق حیات، که از نسل اول حقوق بشر است، در

دریاچه‌ها شود. امامی (۱۳۹۱) در خصوص چالش‌های زمین‌شناختی اجرای پروژه ملی انتقال آب بهشت آباد به فلات مرکزی ایران بیان کرد: «عبور مسیر تونل از مرز پهنه‌های زمین ساختی زاگرس مرتفع و ساندج- سیرجان که در بر دارنده ۱۰ سیستم گسلی با بیش از ۲۵ شاخه اصلی و بیش از همین تعداد گسل فرعی می‌باشد همراه با کارستیفیکاسیون گسترده سازند سروک (دوران دوم زمین‌شناسی)، موجب برهم خوردن تعادل هیدروژئولوژیکی آبخوان‌های کارستیک و حتی آبرفتی شرق استان شده و خشک شدن چشمه‌ها و چاه‌های کارستیک مهمی مانند چشمه سلم، پل تلفریک و چشمه آب شرب روستای سلم، چشمه وقت و ساعت ولری، چاه آب شرب فرخ شهر و منابع آب دشت شهرکرد و خراچی را موجب خواهد شد.» همچنین خلیلی و همکاران (۱۳۹۱) بیان کردند «انتقال بی‌رویه آب از حوضه زاب به دریاچه ارومیه نتایج مخربی بر منابع آب سطحی و زیرزمینی حوضه زاب و محیط‌زیست منطقه خواهد گذاشت.»

- افت تراز آب زیرزمینی و تشدید فرونشست زمین

برای غلبه بر کمبود آب، انتقال بین حوضه‌ای آب از طریق مرزهای بین‌المللی، ملی، منطقه‌ای و محلی، برای تأمین افزایش تقاضا در بخش کشاورزی، صنعت، برق آبی، خانگی و محیط‌زیست، به‌منظور توسعه اقتصادی و اجتماعی انجام می‌شود (مریدسادات و همکاران، ۱۳۹۰). در سال‌های اخیر تشدید پدیده خشکسالی و مدیریت نادرست منابع آب، موجب افت شدید تراز آب دریاچه ارومیه در شمال‌غرب ایران و بروز بحران در این منطقه شده است. لذا به‌منظور پیشگیری از بروز چنین مشکلاتی، طرح انتقال آب رودخانه زاب به حوضه آبریز دریاچه ارومیه در دست مطالعه و اجرا قرار گرفته است که باوجود رفع برخی کمبودها می‌تواند منشأ تغییرات زیادی در حوضه‌های مبدأ و مقصد خصوصاً در بعد اجتماعی باشد (سلطانی و همکاران، ۱۳۹۵).

قتواتی و همکاران (۱۳۹۴) با تأکید بر تأثیر معنی‌دار انتقال آب بین‌حوزه بر تخریب محیط‌زیست با تشدید افت سطح آب‌های زیرزمینی و تشدید فرونشست زمین، بیان کردند: «نتایج این تحقیق نشان می‌دهد که روند افت تراز آب زیرزمینی دشت پیرانشهر در پایین‌دست سد سیلوه، در دوره پس از انتقال آب به حوضه دریاچه ارومیه تشدید خواهد شد. به‌طوری‌که بعد از اجرای پروژه تراز آب زیرزمینی تا ۲/۹۲ متر کاهش خواهد یافت در که آب‌های زیرزمینی منطقه از یک روند کاهشی ۴۳/۳ سانتیمتر در سال برخوردار است و این می‌تواند بحران را تشدید نماید. از آنجایی‌که یکی از واکنش‌های طبیعی در برابر کاهش تراز آب زیرزمینی، نشست زمین است، از طرف دیگر دشت پیرانشهر بر رسوبات جوان آبرفتی مربوط به دوره کواترنز منطبق است، پیش‌بینی می‌شود حاشیه شمالی و غربی دشت که منطبق بر رأس مخروط افکنه‌ها و رسوبات دانه درشت است، نشست زمین به‌صورت ناگهانی و پایین‌دست دشت که منطبق بر قاعده مخروط افکنه‌ها و رسوبات مارن و رس است

نشست زمین به‌صورت تدریجی خواهد بود. همچنین با استناد به گسل‌های فراوان از جمله گسل سرتاسری زاگرس که از جنوب آبخوان پیرانشهر می‌گذرد، پیش‌بینی می‌شود نشست زمین و ایجاد شکاف در این بخش از حوضه افزایش یابد.»

یکی از پیامدهای انتقال آب بین حوضه‌ای کاهش حجم جریانات سطحی در حوضه مبدأ است. Christian و Lansheng (۱۹۹۹) و Shao و همکاران (۲۰۰۳) هرکدام در پژوهش‌های جداگانه‌ای به بیان مشکلات محیط‌زیستی پروژه انتقال آب از جنوب به شمال شامل رودخانه یانگ تسه و حوضه رودخانه زرد در کشور چین پرداخته و به این نتیجه رسیدند که پروژه انتقال آب از جنوب به شمال چین موسوم به مسیر میانه، باعث بروز مشکلات متعدد محیط‌زیستی خصوصاً در ابعاد زمین‌شناختی شده است. این پروژه باعث شور شدن و باتلاقی شدن خاک ناشی از بالا آمدن سطح آب‌های زیرزمینی در اثر نشت کانال در حوضه مقصد و فرونشست سطحی، سقوط و شکاف زمین در حوضه مبدأ شده است.

همکاران (۲۰۰۳) با ارزیابی تجربی اثرات انتقال آب بر سیستم مخازن آب زیرزمینی و تولیدات کشاورزی در منطقه کرن واقع در ایالت کالیفرنیا دریافتند، از آنجایی‌که بسیاری از مناطق کشاورزی به شدت به سفره‌های آب زیرزمینی متکی هستند، انتقال آب‌های سطحی از این مناطق به خارج از حوضه به‌منظور استفاده شهری و محیط‌زیستی موجب افزایش برداشت از آبخوان و به تبع تشدید افت تراز آب زیرزمینی خواهد شد. درحالی‌که اجرای طرح، تغذیه مجدد آن را کاهش خواهد داد. آن‌ها دریافتند مدیریت اقتصادی کارآمد تنها در شرایطی خاص می‌تواند برخی از عواقب نامطلوب انتقال آب را کاهش دهد.

آتشخوار و همکاران (۱۳۹۱) وضعیت آبخوان‌هایی پرداختند که تحت تأثیر پروژه انتقال آب از سرشاخه‌های رود کارون به مناطق مرکزی ایران از طریق تونل بهشت آباد قرار می‌گیرند را بررسی کردند. نتایج پژوهش آن‌ها نشان داد دشت‌های شهرکرد، کیار شلمزار و جونقان که در محل برخورد تونل می‌باشند، شرایط بحرانی دارند به گونه‌ای که حفر تونل بهشت‌آباد ۶۶ میلیون مترمکعب در سال از آبدهی چشمه‌ها و قنوات موجود در محدوده مسیر تونل خواهد کاست و این امر موجب کاهش آبدهی چاه‌های آب دشت‌های مذکور به میزان ۵۰ میلیون مترمکعب در سال شده و احتمال نشست زمین را افزایش می‌دهد. تیموری یگانه (۱۴۰۱) نیز در این خصوص افزود: «ارزیابی‌های صورت گرفته در ارتباط با اثرات انتقال آب بر منابع آب زیرزمینی و تولیدات کشاورزی در منطقه کرن واقع در ایالت کالیفرنیا نشان داد، بسیاری از مناطق کشاورزی به شدت به سفره آب زیرزمینی متکی بوده و انتقال آب سطحی از این مناطق به خارج از حوضه به‌منظور تأمین آب شهری و محیط‌زیستی موجب افزایش برداشت از آبخوان و پیرو آن تشدید افت تراز آب زیرزمینی خواهد شد.»

- کاهش پتانسیل سرزمین برای فعالیت‌های کشاورزی

قنواتی و همکاران (۱۳۹۴) با تأکید بر تأثیر معنی‌دار انتقال آب بین حوزه بر تخریب محیط‌زیست با کاهش پتانسیل سرزمین برای فعالیت‌های کشاورزی، بیان کردند: «علاوه بر مخاطره نشست زمین، کاهش تراز آب زیرزمینی دشت‌های مبدأ انتقال آب بین حوزه‌های می‌تواند اثرات منفی بوم‌شناختی، اقتصادی و اجتماعی بسیار دیگری در قالب خشک شدن چشمه‌ها، شورشدن خاک زمین‌های کشاورزی منطقه، کاهش سطح زیر کشت و به تبع آن کاهش بازده محصولات کشاورزی منطقه و در نهایت مهاجرت مردم به علت کاهش منبع درآمد، در حوضه مبدأ را به همراه داشته باشد. شغل اکثر ساکنان این منطقه کشاورزی است و حیات آن‌ها وابسته به جریان رود زاب و آب‌های زیرزمینی منطقه است.»

- اثرات اجتماعی

انتقال آب به لحاظ اقتصادی هنگامی توجیه‌پذیر است که منافع اقتصادی بهره‌برداری از آب در حوضه پذیرنده بیشتر از حوضه فرستنده باشد. باین‌حال هزینه‌های اجتماعی نیز در انتقال آب نیز باید ارزیابی شوند. هزینه‌های اجتماعی انتقال آب هزینه‌هایی هستند که مصرف آب توسط یک بازیگر یا گروهی از گروه‌داران برای دیگران به بار می‌آورد. مانند هزینه‌های مصرف آب کشاورزی برای استفاده‌کنندگان شهری یا هزینه‌هایی که بر نسل‌های آینده تحمیل می‌شود. یکی از مهم‌ترین این هزینه‌ها اجبار ساکنان یک منطقه به جابجایی و تغییر در محل سکونتگاه‌ها به دلیل انتقال آب است. اجبار ساکنان به جابجایی، فشارهای اجتماعی سنگینی بر این افراد و تغییر سبک زندگی آنان تحمیل می‌کند. در این خصوص فریادی (۱۳۹۷) تأکید می‌کند: «کاهش درآمد و فرصت‌های شغلی مرتبط با آب در حوضه فرستنده به دلیل کاهش آب لازم برای فعالیت‌های کشاورزی مشاغل تجاری وابسته به آب از مشکلات اجتماعی دیگر انتقال آب است. بدون ارزیابی آثار اجتماعی طرح‌های انتقال آب و مشورت با مردم متأثر از این طرح‌ها، مشکلات اجتماعی ناشی از این طرح‌ها شدت فزاینده‌ای خواهند یافت چراکه به دلیل اطلاع‌رسانی ناکافی، بی‌توجهی به دیدگاه‌های مردم متأثر از انتقال آب و مشورت نکردن با آنان در خصوص اجرای طرح‌ها و توزیع نادرست منافع حاصل، نوعی ناراضی‌تی و بی‌اعتمادی در میان مردم زیان‌دیده از انتقال آب رواج می‌یابد.»

در این زمینه در ادبیات تخصصی «افزایش اضطراب اجتماعی»، «کاهش امنیت اجتماعی»، «تضعیف شبکه‌های اجتماعی»، «افزایش مهاجرت به کلانشهرها» و «اعتمادزدایی نسبت به مسئولان» از سایر خسارات اجتماعی طرح‌های انتقال آب بین حوزه‌های برجسته‌تر شده است.

- افزایش اضطراب اجتماعی

در گزارش‌های پژوهشی مورد بررسی از پیامدهای طرح‌های انتقال

آب در پژوهش حاضر، سدها عمدتاً به‌عنوان یک مخزن در نظر گرفته شده و وزارت نیرو تاکنون در جهت تخصیص حقبه‌های جدید به روستایی‌هایی که خط لوله قرار است از اراضی آن‌ها عبور کند، کمتر اقدامات ملموس انجام داده است. آگاهی مردم از این مسئله در کنار تنش‌های همیشگی و منازعات دائمی که بر سر منابع آبی در این منطقه وجود داشته، موجب کاهش شادی و سرزندگی، بروز نگرانی، اضطراب و دلهره در مردم محلی شده است. به‌عنوان مثال تیموری یگانه (۱۴۰۱) در واکاوی تجربه پروژه‌های انتقال بین‌حوزه‌ای آب در چین بیان کرد: «تغییر در اکوسیستم در اثر اجرای پروژه‌های انتقال آب باعث آلودگی‌های آب، گسترش بیماری، افزایش بیکاری، افزایش فقر، منازعات اجتماعی و افزایش مهاجرت شد.» که برون‌داد همه این موارد کاهش شادی و سرزندگی و افزایش تنش و اضطراب اجتماعی خواهد بود.

- کاهش امنیت اجتماعی

خشک‌سالی‌های سال‌های اخیر، افت سفره‌های آب زیرزمینی، خشک شدن رودخانه‌های دائمی و فصلی محلی و سدسازی‌های گسترده در سطوح محلی تا جهانی موجب تهدید کشاورزی و دامداری به‌عنوان اصلی‌ترین روش‌های امرار معاش جوامع محلی شده و از این‌رو امنیت و ثبات محلی را با تشدید فقر، بیکاری و زمین‌سازی توسعه بزهکاری، تهدید کرده است. جعفری آزاد و همکاران (۱۴۰۲) در مطالعه پیامدهای اجتماعی طرح‌های توسعه و انتقال آب با تأکید بر مفهوم عدالت در استان چهارمحال و بختیاری بیان می‌کند: «آب در سرزمینی همچون ایران یک کالای رقابتی محسوب می‌شود، هر چند که ماهیتی ملی داشته باشد. از گذشته تاکنون بین بهره‌برداران در بالادست یک منبع آب و پایین‌دست آن رقابتی برای استفاده بیشتر از آن وجود داشته است، اما هم‌اکنون یک رقیب تازه و قدرتمندی پا به عرصه رقابت برای بهره‌مندی از آب پا به میدان گذاشته که دولت نیز از آن حمایت می‌کند و آب را از سرچشمه‌ها به کیلومترها آن طرف‌تر منتقل می‌کند. این امر به نحوی اتفاق افتاده که هیچ‌گونه مطالعه اجتماعی عمیق و دقیقی در این زمینه انجام نشده است. بنابراین زمانی که آب به‌عنوان یک منبع مشترک ملی، محور رقابت بین بهره‌برداران محلی و کلانشهرهای بزرگ قرار می‌گیرد، نتیجه‌ای غیر از تنش و نزاع‌های گروهی بر سر مالکیت و انتفاع از آن نخواهد داشت. این یعنی به خطر افتادن پایداری اجتماعی و مورد تهدید قرار گرفتن انسجام و وحدت ملی.»

- تضعیف شبکه‌های اجتماعی

طرح‌های مدیریت سازه‌ای منابع آبی تغییرات زیادی در میزان برخوردارای مردم از منابع آب در دسترس و با کیفیت ایجاد کرده و موجب بروز اختلافاتی در سطوح محلی شده است. این طرح‌ها باعث کاهش سرمایه‌های اجتماعی، تقلیل همبستگی اجتماعی و در نهایت تضعیف شبکه‌های اجتماعی محلی شده است. جعفری

آزاد و همکاران (۱۴۰۲) در این زمینه بیان کردند: «هم‌اکنون به وضوح در کشور قابل تشخیص است که برنامه‌ریزی‌های اقتصادی-اجتماعی که ابزار توسعه در کشور محسوب می‌شود، به هم‌گرایی اجتماعی، فرهنگی گروه‌های قومی جامعه منجر نشده، هرچند هدف برنامه‌های توسعه، واگرایی گروه‌های قومی نباشد؛ اما فقدان توسعه پایدار انسان محور در سیاستگذاری‌های اقتصادی-اجتماعی برنامه‌های توسعه، موجب واگرایی اجتماعی، فرهنگی گروه‌های قومی جامعه شده است. براین اساس، مسئله اعتراض‌های مبتنی بر قومیت در مخالفت‌ها و تنش‌های ناشی از طرح‌های انتقال آب قابل شناسایی و بررسی است. این اعتراض‌ها و تنش‌ها زمانی رنگ قومی به خود می‌گیرد که از نمادها و نشانه‌های مربوط به یک قم خاص برای اتحاد و جلب مشارکت در سازماندهی و اعتراض استفاده می‌شود. برای نمونه استفاده از اشعار حماسی قومی و آهنگ‌های ویژه برای جلب حمایت، حضور در تجمع‌های اعتراضی با لباس محلی، تهییج مشارکت‌کنندگان با اشاره و ارجاع به تاریخ دلاوری و شجاعت در قوم خاص همگی نمونه‌هایی است که در موضوع انتقال آب و اعتراض‌های پیرامون موضوع قابل بحث است.»

همچنین برخی از پژوهشگران تضعیف شبکه‌های اجتماعی بر اثر اجرای پروژه‌های انتقال بین حوزه‌ای آب را ناشی از درک نادرست و ناقص مدیران و تصمیم‌گیران از منافع و خواسته‌های گروه‌داران دانستند. تیموری یگانه (۱۴۰۱) در این خصوص بیان کردند: «درک نادرست یا محدود از گروه‌داران منابع طبیعی، به همراه عدم به‌کارگیری صحیح نقش‌ها، می‌تواند به شکست طرح‌ها و نابودی منابع طبیعی بی‌انجامد. همچنین بحث تحلیل گروه‌داران و مشارکت گروه‌داران از این جهت مهم است که امروزه ایجاد موازنه بین نیازها، خواسته‌ها و انتظارات متفاوت گروه‌داران مختلف، بیش از هر زمان دیگری اهمیت یافته و پیچیدگی‌های زیادی دارد. در نتیجه شناسایی، تحلیل و مشارکت گروه‌داران، اساس مدیریت مشارکتی-تطبیقی و حفاظت پایدار است.»

- افزایش مهاجرت به کلانشهرها

مردم محلی در اظهارات خود بارها به تاثیر عدم تخصیص حقا به، تشدید تنش‌های آبی در منطقه و تاثیر آن بر کاهش حس تعلق مکان روستاییان و شتاب بخشی به شیب مهاجرت به کلانشهرها اشاره کردند. به‌عنوان مثال تیموری یگانه (۱۴۰۱) در واکاوی تجربه پروژه‌های انتقال بین حوزه‌ای آب در ایران تصریح کرد مهاجرت از روستا از به شهرها از مهمترین اثرات اجتماعی به‌شمار می‌رود. جعفری آزاد و همکاران (۱۴۰۲) بیان کردند: «وقتی صحبت از برداشت از سد زاینده‌رود و حقا به نامساوی سه استان از این سد می‌شود، آن‌ها بلافاصله مصرف برنج‌کاری‌های مسیر زاینده‌رود در لنجان، باغات پهناور غرب اصفهان و زمین‌های کشاورزی وسیع شرق اصفهان و یا برداشت دو مجموعه بزرگ فولاد مبارکه و ذوب آهن اصفهان را به میان می‌کشد و در مقابل آن‌ها خواهان حقا به

بیشتر برای توسعه باغ‌های بادام در شهر سامان و شهرکرد و توسعه صنعت در بروجن می‌شود. این احساس بی‌عدالتی چنان در ذهن او تشدید می‌شود که او سرزمین خود را تحت ظلم و ستم استان همسایه می‌پندارد و حتی از گفتن نام آن استان هم پرهیز می‌کند و آن را استان مجاور می‌نامد. درحالی‌که شمار زیادی از مردم چهارمحال [به شهر اصفهان مهاجرت کرده] در شهر اصفهان یا در شهرهای اطراف آن خانه یا آپارتمان دارند و عملاً محل دوم زندگی آن‌ها استان اصفهان است.» همچنین رجا و پارسی نژاد (۱۳۹۹) در این بیان کردند: «طرح‌های انتقال آب در حوضه مبدا می‌تواند زمینه مهاجرت مردم را فراهم آورد.»

مالکی شهرکی و ربیعان (۱۴۰۲) در ارزیابی آثار طرح انتقال آب بهشت آباد بیان کردند: «با به‌کارگیری این طرح، به‌جای کاهش جمعیت شهرهای صنعتی نسبت به سایر شهرها، در جهت افزایش جمعیت و تطور متغیرهای طبیعی شهرهای صنعتی گام برداشته‌ایم. با آبرسانی و توزیع ناهمگون آب، زمینه اشتغال و توسعه در حوضه‌های مقصد فراهم می‌شود و استان‌های مقصد در صنعت و کشاورزی و کسب درآمد پیشگام می‌شوند؛ درحالی‌که منطقه مبدا از نظر امکانات و درآمدزایی دچار کمبودهای قابل ملاحظه‌ای است و حقوق اولیه آن‌ها از جمله حق اشتغال، که در دسته نسل دوم حقوق بشر قرار دارد، تضعیف شده است. همچنین توجه به اشتغال و فقرزدایی، اهمیتی انکار نشدنی در پایداری و آینده این منطقه دارد و تحقق این مهم در مسائل اقتصادی و اجتماعی نمایان است.»

- اعتمادزدایی نسبت به مسئولان

یکی از مهمترین عوامل اثرگذار بر اعتماد مردم به مسئولین، نحوه تخصیص منابع آبی است. به‌طوری‌که در صورت عدم تخصیص حقا به کافی از منابع انتقالی، کاهش محسوسی در سطح اعتماد عمومی به مسئولان استان و حاکمیت کلان و محلی (شهرستان) رخ خواهد داد. رجا و پارسی نژاد (۱۳۹۹) در این زمینه بیان کردند: «طرح‌های انتقال آب در حوضه مبدا می‌تواند زمینه کاهش وفاق ملی را فراهم آورد.» همچنین آن‌ها بیان کردند: «در بسیاری از پروژه‌های انتقال آب بین‌حوضه‌ای پیامدها و عامل‌های اجتماعی اجرای طرح به‌طور جامع از آغاز قابل تشخیص و برآورد شدن نیستند و در بسیاری از حالت‌ها به‌طور شفاف به اطلاع عموم رسانده نمی‌شوند. این قضیه دلیل اصلی اعتراض‌های مردم به این گونه طرح‌ها است. ایجاد شفافیت در بیان هدف‌های اصلی پروژه‌های انتقال آب بین‌حوضه‌ای و توجیه کردن منطقی مردم برای ایجاد جو اعتماد عمومی می‌تواند نقش مؤثری در پذیرش اجتماعی این گونه طرح‌ها داشته باشد و متضمن مقبولیت و حکمرانی پایدار طرح‌های ملی است. بررسی پیامدها و دیدگاه‌های اجتماعی انتقال آب بین حوضه‌ای نشان می‌دهد اعتراض‌ها و مناقشه‌های حاصل از این گونه پروژه‌ها

بیشتر در منطقه‌های صادرکننده آب یعنی حوضه مبدأ است. لازم به ذکر است اطلاع‌رسانی و فرهنگ‌سازی برای جلب اعتماد عمومی در اجرای طرح که رویکردی منفی در حوضه مبدأ تلقی می‌شود، می‌تواند با توجیه‌پذیری طرح نتیجه‌ای جز این را به دنبال داشته باشد.»

همچنین تیموری یگانه (۱۴۰۱) در این زمینه بیان کرد: «یکی از جنبه‌های نگران‌کننده این تحولات، پنهان‌کاری در برنامه‌ریزی‌ها بوده است. به این معنی که در ابتدا، با جوامعی که مستقیماً تحت تأثیر قرار می‌گرفتند، مشورت نشد و آن‌ها از تغییرات برنامه‌ریزی شده در محیط خود نیز مطلع نشدند. همچنین جوامع بومی کوچک، آن‌هایی که در برابر تغییرات در رژیم آبی خود آسیب‌پذیرتر بودند، قادر به تأثیرگذاری بر تصمیمات یا ماهیت اساسی طرح‌های توسعه نبودند.»

- اثرات اقتصادی

طرح‌های انتقال آب بین حوزه‌ای در عملی‌تواند منافع ساکنان پیرامون حوضه آبی فرستنده را محدود کرده و هزینه‌های مستقیم و غیرمستقیم اقتصادی زیادی برای آنان دربر داشته باشد. هزینه‌های انتقال آب معمولاً در فرایند انتقال محاسبه نمی‌شوند؛ به‌ویژه هزینه‌های ناشی از تخریب محیط‌زیست و خشکسالی که اغلب در ابتدا پنهان بوده و در آینده بروز می‌کنند. در نتیجه صرفاً ساکنان پیرامون حوضه فرستنده آب و نسل‌های آینده آنان مجبور به تحمل این هزینه‌ها خواهند شد. در این زمینه فریادی (۱۳۹۷) بیان کرد: «نبود همگرایی میان ابعاد اقتصادی، اجتماعی و محیط‌زیستی توسعه در اجرای این طرح‌ها روند توسعه را ناپایدار ساخته و چالش‌های اقتصادی زیادی را ایجاد و تشدید می‌کند. با وجود آنکه انتقال آب می‌تواند باعث شکوفایی اقتصادی در منطقه گیرنده آب شود، اما برآورد دقیق منافع و آسیب‌های اقتصادی آن دشوار است. همچنین این طرح‌ها هزینه‌های اقتصادی زیادی تحمیل می‌کند که معمولاً محاسبه نمی‌شوند و توجیه آن‌ها و تضمین سود و برگشت سرمایه به سادگی ممکن نیست. چراکه ممکن است برخی اهداف پیش‌بینی شده در طرح به دلایلی مانند اشتباه در ارزیابی‌های فنی-اقتصادی، افزایش هزینه‌های ناشی از تأخیر در اجرای طرح، هدررفت آب در اثر تبخیر، برداشت غیر مجاز و آلودگی محقق نشوند. همچنین هزینه‌های منافع قابل دستیابی از دست رفته محاسبه نمی‌شوند. در حالی که احتمال دارد بهره‌برداری از آب در همان حوضه فرستنده مزایای اقتصادی بیشتری فراهم کند»

در این زمینه در ادبیات تخصصی «افزایش خسارت‌های اقتصادی ناشی از تخریب منابع طبیعی و محیط‌زیست»، «کاهش رفاه اقتصادی روستاییان» و «کاهش ظرفیت دامپروری» از سایر خسارت‌های اقتصادی طرح‌های انتقال آب بین حوزه‌ای برجسته‌تر شده است.

- افزایش خسارت‌های اقتصادی ناشی از تخریب منابع طبیعی و محیط‌زیست

اجرای طرح‌های سدسازی پیاپی، ضمن افزایش بهره‌کشی از منابع طبیعی، افزایش خسارت‌های مالی ناشی از تخریب و تکه تکه شدن زیستگاه‌های طبیعی، کاهش تنوع زیستی منطقه، تشدید خسارت‌های مالی ناشی از آلودگی‌های محیط‌زیستی، افزایش رسوب‌گذاری، شور شدن اراضی دو طرف کانال‌های انتقال آب و افزایش فرسایش خاک، باعث حفر ده‌ها حلقه چاه غیرمجاز می‌شود. علاوه بر آن به طور خاص در بعد اقتصادی هزینه‌های سنگین ساخت و ساز، هزینه‌های نگهداری و تعمیرات و عدم برآورد دقیق سود و هزینه از جمله پیامدهای اقتصادی این پروژه‌ها به شمار می‌رود (تیموری یگانه، ۱۴۰۱).

رجا و پارسی نژاد (۱۳۹۹) در این زمینه بیان کردند: «تمامی اثرهای ناشی از اجرای طرح‌های انتقال آب همیشه تنها با شاخص‌ها و معیارهای کمی اقتصادی قابل سنجش نیست و در نتیجه به راحتی قابل سنجش و مقایسه نیست. پیامدهای منفی اقتصادی حاصل از اجرای طرح‌های انتقال آب بین حوضه‌ای می‌تواند شامل محدود شدن زمینه توسعه کشاورزی و در نتیجه پایین آمدن سطح اشتغال در حوضه مبدأ باشد. لازم به ذکر است ساماندهی اشتغال آب محور، یکی از موضوع‌های کلان مدیریت پایدار اقتصاد ملی است که باید توسط مدیران ارشد کشور منظور شود. پیامدهای اقتصادی یا توسعه کشاورزی در پیش و پس از اجرای طرح‌های انتقال آب می‌تواند در حوضه مبدأ منفی و در حوضه مقصد مثبت باشد. یادآوری این نکته لازم است که در باره منفی یا مثبت بودن اثرها یا پیامدهای اجرای طرح همچون وضعیت اقتصادی منطقه‌های صادر کننده و وارد کننده آب باید مبتنی بر ارزیابی دقیق و جامع پیامدهای طرح باشد و با توجه به این که نتایج آن در هر یک از بررسی‌ها می‌تواند به طور کامل متفاوت باشد، بنابراین نمی‌توان آن‌ها را به موارد دیگر تعمیم داد. پروژه‌های انتقال آب بین حوضه‌ای در مقیاس ملی هزینه‌بر هستند و به‌عنوان یک بار اقتصادی مضاعف در مقیاس ملی محسوب می‌شوند.»

- کاهش رفاه اقتصادی روستاییان

از آن‌جاکه اقتصاد بیشتر روستاهای منطقه وابسته به منابع طبیعی هستند، دستیابی به توسعه پایدار و پایداری توسعه در این مناطق اغلب چالش‌برانگیز است. چرا که علت اتکای شدید به کشاورزی و مراتع و درآمدهای حاصل از آن و نداشتن منابع اشتغالی و درآمدی جایگزین، باعث تضعیف بنیان اقتصاد منطقه و تشدید آسیب‌پذیری آن شده است. علاوه بر آن همگی این منابع درآمدی به شدت تحت تاثیر تنش‌های آبی قرار دارند و باعث شده امنیت و رضایت شغلی و درآمدی و زمینه سرمایه‌گذاری تحت الشعاع میزان آب در دسترس باشد. همچنین ممکن است پروژه‌های انتقال آب اراضی کشاورزی و زندگی مردم را زیر آب ببرد و به آن‌ها خسارت جبران‌ناپذیری

بحث و نتیجه‌گیری

پژوهش حاضر با رویکرد کیفی مبتنی بر پارادایم تفسیرگرایی اجتماعی، با استفاده از روش «سنتزپژوهی» اثرات بوم‌شناختی، اقتصادی و اجتماعی اجرای طرح‌های انتقال آب را بررسی و مهمترین آن را برجسته نمود. یافته‌های پژوهش حاضر حاکی از آن است که مهمترین تاثیرات بوم‌شناختی این طرح‌ها عبارتند از «افت پتانسیل سرزمین، خشک شدن چشمه‌ها و نابودی دریاچه‌ها»، «افت تراز آب زیرزمینی و تشدید فرونشست زمین» و «کاهش پتانسیل سرزمین برای فعالیت‌های کشاورزی». مهمترین تاثیرات اجتماعی این طرح‌ها «افزایش اضطراب اجتماعی»، «کاهش امنیت اجتماعی»، «تضعیف شبکه‌های اجتماعی»، «افزایش مهاجرت به کلانشهرها» و «اعتمادزدایی نسبت به مسئولان» است. همچنین مهمترین تاثیرات اقتصادی این طرح‌ها عبارتند از «افزایش خسارت‌های اقتصادی ناشی از تخریب منابع طبیعی و محیط‌زیست»، «کاهش رفاه اقتصادی روستاییان» و «کاهش ظرفیت دامپروری». برای اعتبارسنجی یافته‌ها، از ارائه نقل قول‌های مستقیم از متن مقالات برگزیده استفاده شد. در مرحله آخر، کدهای محوری و گزینشی منجر به ارائه طرح‌واره مفهومی پژوهش حاضر شد و مدل مفهومی نهایی از سوی ۴ خبره^{۳۳} بازبینی و پس از اصلاح، نهایی‌سازی شد.

سنتزپژوهی حاضر همسو با نتایج بسیاری از مطالعات روانی-اجتماعی در حوزه روانشناسی محیط‌زیست از جمله پژوهش‌های Adams (۲۰۲۰)، Hrabok و همکاران (۲۰۲۰)، Haltinner و Sarathchandra (۲۰۱۸) و Jylhä (۲۰۱۸) نشان داد اضطراب اجتماعی در رابطه با بحران اکولوژیکی و بحران اقلیمی در جوامع روستایی که با تنش آبی مواجه‌اند در سطوح خفیف تا شدید و به اشکال مختلف بروز می‌کند و ممکن است با اجرای طرح‌های انتقال آب این بحران‌ها تشدید شوند.

در سنتزپژوهی حاضر همسو با یافته‌های پژوهش‌های گل‌وردی (۱۳۹۶)، Szoenyi و همکاران (۲۰۱۶)، Bahadur و همکاران (۲۰۱۵)، Canetti و همکاران (۲۰۱۴)، Cabell و Oelofse (۲۰۱۲)، Lloret و همکاران (۲۰۱۱) و Hart و همکاران (۲۰۰۷) مشخص شد بر اثر نبود تاب‌آوری و توان مواجهه با بحران‌های اکولوژیکی که می‌تواند محصول طرح‌های انتقال آب بین حوزه‌های باشد، سرزندگی و نشاط در مناطق روستایی کاهش پیدا کرده است. چرا که در واقع سرزندگی، مفاهیمی چون عدالت، کارآمدی، سازگاری، انعطاف‌پذیری و کیفیت محیطی را در برمی‌گیرد که در نهایت ره‌آورد پایداری است (Baruch و همکاران، ۲۰۱۴؛ Kark و Carmeil، ۲۰۰۹).

سنتزپژوهی حاضر همسو با نتایج مطالعات Liu و همکاران (۲۰۱۳) و Zhao و همکاران (۲۰۰۸) نشان داد مشکلات هدررفت و تبخیر آب در سیستم توزیع آب بخش جدانشدنی پروژه‌های

وارد کند. تیموری یگانه (۱۴۰۱) با مرور تجربه کانادا بیان کردند: «در نتیجه پروژه انحراف چرچیل و نلسون، حدود ۲۱۳۶۸۰ هکتار زمین زیر آب رفت و هزاران نفر از مردم بومی و غیر بومی تحت تأثیر قرار گرفتند. همچنین رژیم‌های آبی هر دو سیستم رودخانه چرچیل و نلسون به‌طور چشمگیری تغییر کردند.»

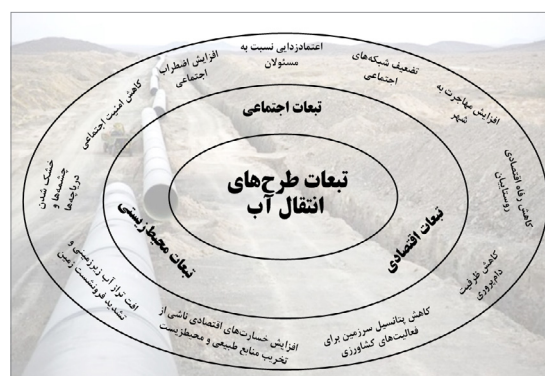
- کاهش ظرفیت دامپروری

دامداری از کلیدی‌ترین فعالیت‌های روستاییان است، اما خشکسالی‌های اخیر، حفر چاه‌های عمیق غیرمجاز و خشک شدن چشمه‌ها و رودخانه‌های محلی تاثیرات منفی گسترده‌ای بر این فعالیت برجای گذاشته است. در شرایط کنونی، مردم محلی معتقدند در صورت عدم تخصیص حقایق کافی به رودخانه‌های منطقه و دامداران، ظرفیت دامپروری منطقه بیش از پیش آسیب خواهد دید. در این زمینه نادری و کرمی دهکردی (۱۳۹۷) بیان کردند: «از دید جوامع محلی احداث سد موجب افزایش مهاجرت که منجر به حاشیه‌نشینی در اطراف شهرها شده، تضعیف مشارکت بین خانوارهای محلی و افزایش آسیب‌پذیری معیشت‌ها، به‌ویژه در فعالیت‌هایی همچون زراعت، باغداری، دامپروری و خدمات مرتبط و افزایش قیمت زمین در مناطق تحت تأثیر احداث سد خواهد شد. هرچند به اعتقاد برخی از افراد، احداث سد سبب ایجاد مشاغل گوناگونی خواهد شد. این دیدگاه‌ها به‌طور معنی‌داری تحت تأثیر سن پاسخگو، میزان تحصیلات، تعداد فرزندان و تعداد دام خانوارها بود. این نشان می‌دهد که پاسخگویی که سن بالاتر، تعداد دام سبک‌بیشتر و تعداد فرزند بیشتری دارند، تأثیر احداث سد را منفی‌تر ارزیابی کردند.»

یک نگرانی دیگر در طرح‌های انتقال آب مربوط به کانال‌های روباز پیش‌بینی شده از سوی وزارت نیرو است. چرا که حیات وحش برای نوشیدن آب، گذر کردن و یا چرا در کنار یا اطراف این کانال‌ها ممکن است به داخل این مسیرها سقوط کنند و تلف شوند.

• مدل مفهومی

مدل مفهومی پژوهش حاضر در شکل (۱) ارائه شده است.



شکل ۱- مدل مفهومی سنتزپژوهی اثرات بوم‌شناختی، اقتصادی و اجتماعی طرح‌های انتقال آب

انتقال آب است. همچنین فقدان سیستم‌های زهکشی پشتیبان یا طراحی غیر منطقی سیستم‌های زهکشی باعث تجمع و توزیع مجدد نمک در سطح اراضی می‌شود. بر این اساس، غلظت نمک در خاک اراضی حاشیه مسیر انتقال بالا می‌رود، ساختار خاک آسیب می‌بیند، عناصر غذایی از بین می‌رود و تعادل آب و خاک و آب و نمک به هم می‌خورد.

سنتر پژوهی حاضر همسو با نتایج مطالعات Zhuang (۲۰۱۶) و Davies و همکاران (۱۹۹۲) حکایت از نگرانی ناشی از ماهیت باز کانال انتقال آب به‌عنوان یک تله برای دام‌ها و حیات وحش داشت. برآورد Davies و همکاران (۱۹۹۲) نشان داد بین ژوئن ۱۹۸۵ تا آگوست ۱۹۸۶ مجموعاً ۷۲۳۴ مهره‌دار قربانی کانال ۶۵ کیلومتری انتقال آب شرقی (نامیبیا) شده‌اند که نزدیک به ۳۰ گونه پستاندار از جمله گرگ، پانگولین، خرس مورچه و روباه از جمله آن‌ها بودند. حتی برخی از گونه‌های در خطر انقراض مانند کرکس کپ Gyps coprotheres نیز در هنگام تغذیه از شکارهای غرق شده، طعمه این کانال شده بودند.

سنتر پژوهی حاضر همسو با نتایج پژوهش Chen (۲۰۰۴) نشان داد طرح‌های انتقال آب پتانسیل رغبت‌زدایی از اصلاح الگوی کشت و آبیاری دارند و می‌توانند مصرف آب را در حوضه‌های گیرنده به طور چشم‌گیری افزایش دهند. علاوه بر این، روش‌های آبیاری غیراستاندارد، استفاده بی‌رویه از کودها و سموم شیمیایی و عملیات کشاورزی در اراضی نامساعد منجر به افزایش چشمگیر هدررفت و تبخیر آب، شور شدن زمین و افت پتانسیل سرزمین می‌شود.

طرح‌های انتقال آب در مقیاس بزرگ و مسافت طولانی نه تنها ممکن است باعث کاهش حجم رواناب رودخانه‌های اهداکننده آب شوند، بلکه ممکن است منجر به شور شدن خاک، نفوذ آب نمک در اراضی و در نهایت خشک شدن رودخانه‌ها و تالاب‌های واقع در مسیر شوند. سنتر یافته‌های پژوهش حاضر همسو با نتایج پژوهش Zhuang و همکاران (۲۰۱۶) و Pozdnyakov و همکاران (۲۰۱۳) در اتحاد جماهیر شوروی سابق نشان داد انتقال آب از رودخانه‌ها، باعث کاهش حجم آب دریاچه‌های مقصد می‌شود و پیرو آن نمک معدنی و بقایای معدنی در آب این دریاچه‌ها افزایش یافته و در نهایت سیستم اکولوژیکی منطقه آسیب جدی می‌بیند. اگرچه در سال‌های اخیر روش‌هایی برای کاهش محتوای نمک معدنی جریان یافته به دریاچه‌ها انجام شده، اما این اقدامات هنوز در مقیاس آزمایشگاهی مطرح‌اند و در عرصه میدانی اثربخشی آن‌ها اثبات نشده است.

• راهبردهای مکمل پیشنهادی براساس تجربیات جهانی

باتوجه به اینکه نمی‌توان از راهبردهای مشابهی برای مدیریت اثربخش منابع آبی در سراسر جهان بهره برد، در ادامه برخی روش‌ها، برنامه‌ها و ابتکارات سایر کشورها ارائه شده است تا

بتوان با به‌گزینی و تلفیق آن‌ها، به یک نسخه مطلوب بومی‌سازی شده دست یافت:

۱. **ارزیابی خطرات و ریسک‌های بهداشتی و ایمنی:** پروژه‌های انتقال آب، طرح‌های هزینه‌بری هستند که موجب تغییرات گسترده و بازگشت‌ناپذیری در محیط اقتصادی-اجتماعی و طبیعت حوزه‌های آبریز مقصد و مبدا و مسیر انتقالی می‌شوند. علاوه بر آن در مقایسه با سایر اقدامات صرفه‌جویی در مصرف آب مانند ساخت مخازن زیرزمینی، اصلاح الگوهای کشت و آبیاری، بازچرخانی آب‌های خاکستری، تصفیه و بازیافت فاضلاب‌ها، این پروژه‌ها اثرات و چالش‌های بیشتری در پی دارند. بنابراین، یک پروژه انتقال آب بین حوزه‌های تنها پس از انجام مطالعات امکان‌سنجی جامع و ارزیابی عقلانیت و مشروعیت باتوجه به مقیاس، مزایا، بررسی وضعیت کنونی و توان تاب‌آوری محیط‌زیست طبیعی، جامعه و سایر جنبه‌ها و همچنین برنامه‌ریزی و طراحی دقیق می‌تواند اجرا شوند (Zhao و همکاران، ۲۰۱۷؛ Locatelli و همکاران، ۲۰۱۴).

پژوهش حاضر همسو با Davies و همکاران (۱۹۹۲) و Sible و همکاران (۲۰۱۵) پیشنهاد می‌دهد علاوه بر بررسی همه جانبه اثرات محیط‌زیستی، اقتصادی و اجتماعی پروژه‌های انتقال آب باید خطرات مرتبط با EHS^{۳۴} با این پروژه‌ها نیز مورد مطالعه قرار گیرد. همچنین توسعه برنامه‌های نظارت و پایش ریسک‌های بهداشتی، سلامتی و ایمنی که امکان ایجاد بهبود عملیات‌های توسعه را در حین و پس از فازهای ساختمانی و بهره‌برداری فراهم می‌سازد ضروری است.

۲. **بازسازی بوم‌سازگانی و حفاظت از منابع آبی:** پاکستان در سال‌های اخیر، به موازات پروژه‌های انتقال آب، پروژه‌های حفاظت از آب را توسعه داده و به یکی از کشورهایی تبدیل شده که در زمینه افزایش بازدهی آبیاری و زهکشی سرمایه‌گذاری‌های فراوانی انجام داده است (Van Steenberg و Oliemans، ۲۰۰۲). همچنین به موازات پروژه تامین آب دونگشن^{۳۵} چین که در شنژن^{۳۶} و دونگوان^{۳۷} در استان گوانگدونگ^{۳۸} واقع شده است و هدف آن تامین آب برای هنگ‌کنگ^{۳۹}، کولون^{۴۰} و منطقه ویژه اقتصادی شنژن^{۴۱} است، به‌منظور حفاظت از منابع آبی، در دو سمت مسیر انتقال جنگل‌کاری حفاظتی شده است (Ministry of Water Resources of China، ۲۰۲۲). لذا پیشنهاد می‌شود در کنار پروژه‌های حفاظت از آب، پروژه‌های تثبیت کربن و جنگل‌کاری نیز برای تقویت اثرات غیرمستقیم مثبت آن بر منابع آبی کشور در دستورکار قرار گیرند.

۳. **پیشگیری و کنترل آلودگی آب:** کیفیت آب ممکن است به طور مداوم تحت تاثیرات تجمعی ناشی از طرح‌های انتقال آب، توسعه زمین‌های کشاورزی و افزایش آلودگی‌های انسانی در حوضه آبریز قرار گیرد و به طور پیوسته باتوجه به افزایش تقاضا، به سدها و

طرح‌های انتقال آب بیشتری نیاز باشد، بنابراین دولت‌ها باید اقدامات موثری را برای حفاظت از منابع استراتژیک آبی اتخاذ کنند. به‌عنوان مثال دولت استرالیا، پس از تکمیل طرح کوهستان‌های برفی استرالیا^۳، یک سری اقدامات موثر برای حفاظت از محیط‌های آبی اتخاذ کرد که عبارت بودند از (Zhuang, ۲۰۱۶):

- **افزایش مصرف آب کشاورزی را کنترل کرد.** دولت ایالتی مجوز تازه‌ای برای تخصیص آب به مصارف کشاورزی صادر نکرد و قیمت آب را به میزان قابل توجهی افزایش داد. دولت افزایش مصرف آب کشاورزی را محدود کرد و به سرمایه‌گذاری در به‌روزرسانی فناوری‌های آبیاری روی آورد و برداشت آب از رودخانه را برای اطمینان از وجود جریان کافی برای تعادل اکولوژیکی محدود کرد.

- **حفاظت از آب و خاک را تقویت کرد و به‌منظور اطمینان از اینکه پروژه‌های ذخیره‌سازی آب در معرض تهدید گل‌آلودگی نیستند، نظارت را تشدید نمود.** همچنین دولت فدرال منطقه کوهستان‌های برفی استرالیا را به‌عنوان یک پارک ملی جهت حفاظت و توسعه گردشگری پایدار، تحت تدابیر ویژه مدیریت کرد. که تنها در یکی از تدابیر ویژه مدیریتی آن تصریح شده: «گردشگران در این پارک فقط می‌توانند در یک گذرگاه خاص که در واقع یک پل چوبی کوچک بالای سطح زمین است به‌منظور حفاظت از پوشش گیاهی راه بروند».

- **آموزش گسترده عمومی و ترویج حفاظت از کمیّت و کیفیت آب را در دستور کار قرار داد.** دولت استرالیا، نکات کلیدی حفاظت از کیفیت آب، جلوگیری از شیوع جلبک‌های سبز آبی و جریان فاضلاب کشاورزی به رودخانه را به‌صورت عمومی آموزش داد و روش‌های موثر برای جلوگیری از رشد جلبک‌های سبز آبی و کاهش ورود مواد آلی به آب را به اطلاع جوامع محلی رساند.

در آلمان، بر اساس قانون ملی مدیریت آب، حفاظت از آب با الزامات و ممنوعیت‌های خاصی خصوصاً در مناطق تحت حفاظت دنبال و از ساخت‌وسازها و توسعه مسکونی، کشاورزی و صنعتی جلوگیری به عمل آمد. به‌عنوان مثال، به‌منظور حفاظت از بودنس^۳، دولت آلمان مناطق حفاظتی را در اطراف این دریاچه ایجاد کرد تا از آلودگی و آسیب به کیفیت آب منطقه جلوگیری کند و مقرراتی را برای مناطق حفاظتی تنظیم کرد تا لیست فعالیت‌های مجاز و ممنوع در منطقه حفاظتی را مشخص نماید.

۴. **بهبود بهره‌وری مصرف آب:** برای بهبود بهره‌وری مصرف آب، فناوری‌های پیشرفته کاربردی باید با اقداماتی مانند استفاده ایمن از آب، تصفیه و بازیافت فاضلاب، برداشت و بازیافت آب باران، انتقال و زهکشی در مقیاس بزرگ، بازسازی اکولوژیکی، رقیق‌سازی آلودگی‌ها و بازیابی عملکرد خودتصفیه‌کنندگی تالاب‌های محلی ادغام شوند. در این زمینه بهره‌گیری از تجربیات جهانی و بومی‌سازی یافته‌های آن‌ها می‌تواند بسیار راهگشا باشد.

نیویورک در دهه ۱۹۶۰ با کمبود شدید منابع آب مواجه بود که راه‌حل اولیه در نظر گرفته شده برای مواجهه با آن انتقال آب از

نیوجرسی با تخصیص بودجه پروژه بیش از ۱۰ میلیارد دلاری بود. با توجه به حجم بالای سرمایه‌گذاری، تبعات اقتصادی-اکولوژیکی و اختلاف نظر ساکنین نیوجرسی بر سر راه‌حل انتقال آب به نیویورک، این پروژه اجرایی نشد. از آنجایی که مشکل تامین آب نیویورک باید حتماً حل می‌شد، پس از بحث‌های تخصصی و ارزیابی راه‌حل‌های ممکن، کارشناسان جایگزینی تمام توال‌های فلاش قدیمی در نیویورک با توال‌های فلاش کم مصرف را در زمینه زهکشی شهری توصیه کردند. این پیشنهاد توسط شهرداری نیویورک پذیرفته و انجام شد. پس از تعویض تمام توال‌ها در ۱۱ سال با سرمایه‌گذاری کمتر از ۳۰۰ میلیون دلار، مصرف سرانه آب روزانه ۱۴ درصد کاهش یافت. سرانجام، بحران آب با نتایجی حل شد که با پروژه انتقال آب ۱۰ میلیارد دلاری نمی‌توانست محقق شود.

در راستای مقابله با توزیع نامتعادل فضایی-زمانی منابع آب، که بر اثر تغییرات اقلیمی نیز تشدید می‌شود، توسعه فناوری‌های استحصال روان‌آب‌های ناشی از باران است که در بسیاری از مناطق به دلیل نبود امکانات ذخیره‌سازی کافی، مقدار زیادی آب شیرین به هزراب تبدیل و حتی زمینه‌ساز سیلاب‌های محلی می‌شود. بنابراین، با بهره‌گیری از تأسیسات ذخیره‌سازی آب‌های سطحی و زیرزمینی برای ذخیره‌سازی منابع آب باران، علاوه بر ذخیره‌سازی توسط رودخانه‌ها و مخازن، مسیر توسعه‌ای برای بررسی مسائل آب در سکونتگاه‌های شهری و روستایی نیز قابل ترسیم خواهد بود. به‌عنوان مثال، ژاپن در بسیاری از کلان‌شهرها، رودخانه‌ها و مخازن مصنوعی زیرزمینی را به‌منظور تنظیم جریان خروجی آب باران و ذخیره بارندگی طبیعی اضافی در فصول مرطوب برای استفاده در فصول خشک و بهبود وضعیت کمبود آب تعبیه کرده است.

به‌طورکلی، اجرای پروژه‌های انتقال آب یادآور ضرب‌المثل ایرانی «از ریش کندن و به سیل چسباندن» است و اگر چه هر روش مدیریت سازه‌ای آب مانند انتقال آب بین‌حوزه‌ای ممکن است به سرعت وضعیت کمبود آب محلی در مقصد را تغییر دهد و توسعه اجتماعی و اقتصادی در حوضه آبرگیر مقصد را تسهیل نماید، اما احتمالاً با اثرات ویرانگری در میان‌مدت و درازمدت همراه خواهد بود. اگرچه طرح‌های انتقال آب دوربرد در مقیاس بزرگ کل آب‌کره و تبادل مواد و جریان انرژی آن با جو، زیست‌کره و سنگ‌کره را تحت تأثیر قرار نمی‌دهند، اما در مقیاس‌های منطقه‌ای، بر سیما و کیفیت سرزمین تأثیر منفی می‌گذارد. علاوه بر این، هر چه مسافت انتقال طولانی‌تر و مقیاس پروژه‌های انتقال آب بیشتر باشد، تأثیرگذاری سنگین‌تر خواهد بود و عوامل تأثیر پیچیده‌تر، جامع‌تر و غیرقابل پیش‌بینی‌تر هستند. باوجوداینکه هنوز تأثیرات اکثر پروژه‌های انتقال آب بر محیط‌زیست طبیعی و انسانی و جریان‌های حاکم بر این فضاها کاملاً مشخص نیست، نباید سهل‌انگارانه آن‌ها را کم‌تأثیر تلقی کرد. در این زمینه گفتمان‌سازی‌های بیشتر ضروری و بخشی از مسئولیت حرفه‌ای متخصصان محیط‌زیست در ایران و جهان است.

30-Kowloon

31-Shenzhen

32-Snowy Mountain Scheme

33-Bodensee

منابع

امامی، سید نعیم. (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)، ۲۶۳-۲۷۲.

[doi:10.52547/jwmr.11.22.263](https://doi.org/10.52547/jwmr.11.22.263)

آتشخوار، فاطمه، زمانی، عفت، و پورعبداللله، ناهید. (۱۳۹۱). وضعیت ناپایدار آبخوان‌های مسیر انتقال آب و متأثر از عواقب تونل بهشت‌آباد. همایش ملی انتقال آب بین حوضه‌ای (چالش‌ها و فرصت‌ها). دانشگاه آزاد اسلامی واحد شهرکرد، شهرکرد، ایران.

بهرامی، رحمت‌الله، سپری، و محمدفرید. (۱۴۰۰). بررسی اثرات اقتصادی-اجتماعی و محیط‌زیستی خشکسالی بر مناطق روستایی استان کردستان. روستا و توسعه، ۲۴(۱)، ۱۷۳-۱۹۴. doi: 10.30490/rvt.2021.341691.1194

پوراقبالی، میلاد، شمس، علی، و قیدی، احمد. (۱۳۹۹). سنجش پیامدهای خشکسالی و تأثیر آنها بر نیت مهاجرت جوانان روستایی شهرستان همدان. روستا و توسعه، ۲۳(۳)، ۵۱-۷۷. doi: 10.30490/rvt.2020.253815.0

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)، ۵۷-۶۸. doi: 10.22067/jwsd.v9i2.2202.1121

جعفری آزاد، امیر، میرزایی، خلیل، و سیف‌اللهی، سیف‌اله. (۱۴۰۲). پیامدهای اجتماعی طرح‌های توسعه و انتقال آب با تأکید بر مفهوم عدالت (مطالعه موردی استان چهارمحال و بختیاری). مطالعات سیاسی-اجتماعی تاریخ معاصر ایران، ۲(۴)، ۲۰۲-۲۲۵. doi: 10.61838/kman.jpsich.2.4.10

خلیلی، کیوان، احمدی، فرشاد، فروزنده، ایمان و بهمنش، جواد. (۱۳۹۱). نقش تغییر اقلیم بر انتقال آب بین حوضه‌ای (مطالعه موردی حوضه زاب و دریاچه ارومیه). همایش ملی انتقال آب بین حوضه‌ای (چالش‌ها و فرصت‌ها). دانشگاه آزاد اسلامی واحد شهرکرد، شهرکرد، ایران.

1-Structural (hard)

2-Non-structural (soft)

3-Inter-basin water transfers (IBTs)

4-Socio-economical Impact assesment

5-Stakeholders

6-Primary source

7-Science Direct

8-Emerald

9-Springer

10-Web of Science

11-Open, axial, and selective coding

12-Determining entry criteria

13-Search

14-Screening

15-Coding

16-Evaluation

17-synthesis

18-Theoretical Saturation

19-Maximum Diversity

۲۰- کدهای باز واحدهای معنادار مجزایی هستند که در شروع مطالعات کیفی می‌توان آن‌ها را از متون اصلی/گویه‌ها استخراج کرد. هدف اصلی دستیابی به کدهای باز، مفهوم‌سازی و برچسب‌زدن به داده‌ها در گام‌های بعدی است.

۲۱- کدهای بسته، جامع‌تر از کدهای باز در مطالعات کیفی هستند، معمولاً پس از چندین مرحله فشرده‌سازی مفاهیم حاصل می‌شوند و تکیه بر تبیین و تدقیق یک پدیده با در نظر گرفتن شرایطی که به ایجاد آن می‌انجامد، دارند.

۲۲- کدهای محوری جامع‌ترین کدها در یک مطالعه کیفی هستند که محصول تداوم نهایت فشرده‌سازی مفاهیم مورد بررسی می‌باشند.

۲۳- خبرگان اعضای هیئت علمی دانشگاه‌های فردوسی مشهد و دانشگاه تهران (۲ نفر با درجه استادیاری و ۲ نفر با درجه دانشیاری) بودند که انتخاب آن‌ها براساس «داشتن تخصص و علاقه‌ی پژوهشی در حوزه آب، محیط‌زیست و توسعه پایدار» و «تمایل به ارائه مشاوره علمی» صورت گرفت.

24-Environment, health and safety (EHS)

25-Dongshen

26-Shenzhen

27-Dongguan

28-Guangdong

29-Hong Kong

خنیفر، حسین، و مسلمی، ناهید. (۱۴۰۲). کتاب اصول و مبانی روش‌های پژوهش کیفی، حمیدرضا یزدانی (ویراستار)، جلد ۱. انتشارات نگاه دانش. تهران، ایران.

داودی، محمود، و نبیونی، سیروس. (۱۳۹۹). تاثیر سدسازی بر تداوم و بزرگی خشکسالی (نمونه موردی: رود کرخه. مطالعات جغرافیایی نواحی ساحلی، ۱(۳)، ۹۹-۱۱۸. doi: [10.22124/gs-caj.2021.17642.1057](https://doi.org/10.22124/gs-caj.2021.17642.1057)

رجا، امید، و پارسی نژاد، مسعود. (۱۳۹۹). نگرش همه جانبه بر انتقال آب بین‌حوضه‌ای. مجله پژوهش‌های راهبردی در علوم کشاورزی و منابع طبیعی، ۵(۲)، ۱۵۲-۱۶۵. doi: [10.22047/sr-jasnr.2020.113096](https://doi.org/10.22047/sr-jasnr.2020.113096)

سجادی، سیدفرزاد، بادسار، محمد، و مجردی، غلامرضا. (۱۳۹۷). نقش اقدامات پدافندی در مدیریت بحران منابع طبیعی (مورد مطالعه: غرب استان کردستان). تحقیقات مرتع و بیابان ایران، ۳(۲۵)، ۴۸۹-۴۹۹. doi: [10.22092/ijrdr.2018.117792](https://doi.org/10.22092/ijrdr.2018.117792)

سلطانی، ناصر، موسوی، میرنجف، و احمد اقبال، گلاویژ. (۱۳۹۵). ارزیابی پیامدهای احتمالی انتقال آب حوضه زاب به دریاچه ارومیه. جغرافیا و پایداری محیط، ۶(۲)، ۳۵-۵۱. https://ges.razi.ac.ir/article_586.html?lang=fa

صادقی، سیدحمیدرضا، کاظمی کیا، سمیه، خیرقام، حسین، و حزباوی، زینب. (۱۳۹۵). تجارب و پیامدهای انتقال آب بین‌حوضه‌ای در جهان. تحقیقات منابع آب ایران، ۱۲(۲)، ۱۲۰-۱۴۰. https://www.iwrr.ir/article_14563.html

غنیان، منصور، هاشمی نژاد، آذر، مهربان قوچانی، امید، بخشی، آزاده، و یوسفی حاجیوند، رقیه. (۱۳۹۶). تبیین رفتارسازی بهره‌برداران حوضه ی تالاب شادگان در برابر اثرات خشکسالی: کاربست نظریه آسیب پذیری. فصلنامه علوم محیطی، ۱۵(۲)، ۱-۲۰. https://envs.sbu.ac.ir/article_97824.html

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

قنبری، یوسف. (۱۳۹۲). بررسی و شناسایی اثرات خشکسالی بر خانوارهای روستایی شهرستان سمیرم: مطالعه موردی روستای سیور. روستا و توسعه، ۱۶(۴)، ۷۶-۵۵. doi: [10.30490/rvt.2018.59379](https://doi.org/10.30490/rvt.2018.59379)

قنبری، سیروس، و بیاد، حبیب الله. (۱۳۹۵). تحلیل پیامدهای اقتصادی و اجتماعی خشکسالی‌های اخیر بر کشاورزی مناطق روستایی (مطالعه موردی: روستاهای دهستان اسماعیلی سفلی شهرستان جیرفت). مطالعات جغرافیایی مناطق خشک، ۶(۲۳)، ۶۴-۸۱. https://jargs.hsu.ac.ir/article_161410.html

قنواتی، عزت الله، خضری، سعید، و طالب پور، داوود. (۱۳۹۴). ارزیابی اثرات انتقال آب بین حوضه‌ای بر مخازن آب زیرزمینی

و نشست زمین (مطالعه موردی: انتقال آب رودخانه زاب به دریاچه ارومیه). پژوهش‌های ژئومورفولوژی کمی، ۴(۲)، ۲۹-۴۴. doi: [10.1001.1.22519424.1394.4.2.3.8](https://doi.org/10.1001.1.22519424.1394.4.2.3.8)

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. https://www.iwrr.ir/article_15526.html

کاوپانی، حسن، و نصر، نسرين. (۱۳۹۷). عوامل مؤثر بر اثربخشی آموزش محیط زیست در ایران؛ سنتز پژوهی یافته‌ها. فصلنامه مطالعات میان‌رشته‌ای در علوم انسانی، ۱۰(۴)، ۱۰۹-۱۴۱. doi: [10.22035/isih.2018.289](https://doi.org/10.22035/isih.2018.289)

کریمی، صفورا. (۱۳۹۷). تحلیل اثرات اقتصادی و اجتماعی خشکسالی بر جوامع روستایی شهرستان سمنان. روستا و توسعه، ۲۱(۳)، ۷۵-۹۵. doi: [10.30490/rvt.2018.81728](https://doi.org/10.30490/rvt.2018.81728)

کشاورز، مرضیه، کرمی، عزت الله، و لهسایی زاده، عبدالعلی. (۱۳۹۲). عوامل اثرگذار بر مهاجرت روستایی ناشی از خشکسالی: یک مطالعه موردی در استان فارس. روستا و توسعه، ۱۶(۱)، ۱۱۳-۱۲۷. doi: [10.30490/rvt.2018.59100](https://doi.org/10.30490/rvt.2018.59100)

کلاهی، مهدی. (۱۴۰۰). گرداران منابع طبیعی. آب و توسعه پایدار، ۸(۱)، ۱۹-۳۰. doi: [10.22067/jwsd.v8i1.88313](https://doi.org/10.22067/jwsd.v8i1.88313)

گل‌وردی، مهدی. (۱۳۹۶). تاب‌آوری ملی مروری بر ادبیات تحقیق. فصلنامه مطالعات راهبردی و سیاست‌گذاری عمومی، ۲۵(۷)، ۲۹۳-۳۱۰. https://sspp.iranjournals.ir/article_29737.html

مالکی شهرکی، نگار، و ربیعیان، سیده آذر. (۱۴۰۲). رویکرد حقوق محیط‌زیست در طرح انتقال آب بهشت‌آباد. فصلنامه علمی آراء، ۶(۱۳)، ۵۵-۷۴. https://ara.adlesfahan.ir/article_711453.html

مرتضایی فریزه‌ندی، قاسم، لطفی مغانجوقی، جعفر، خلیقی سیگارودی، شهرام، محسنی ساروی، محسن، و نظری سامانی، علی اکبر. (۱۳۹۹). تحلیل و بررسی شاخص‌های خشکسالی هیدرولوژیکی استان کردستان. مهندسی و مدیریت آبخیز، ۱۲(۲)، ۴۴۱-۴۵۳. doi: [10.22092/ijwmse.2019.123305.1566](https://doi.org/10.22092/ijwmse.2019.123305.1566)

مرید سادات، 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 باهنر، کرمان، ایران.

مهری، سونیا، حاجی، خدیجه، علیزاده، وریا، و مصطفی‌زاده، رئوف. (۱۳۹۶). ارزیابی تغییرات مکانی شدت دوره‌های خشکسالی هواشناسی در مقیاس‌های زمانی متفاوت در استان کردستان. فصلنامه اطلاعات جغرافیایی سپهر، ۲۶(۱۰۲)، ۱۵۱-۱۶۲. doi: [10.22131/sepehr.2017.27464](https://doi.org/10.22131/sepehr.2017.27464)

- assessment of the ecological impacts of inter-basin water transfers, and their threats to river basin integrity and conservation. *Aquatic conservation: Marine and freshwater ecosystems*, 2(4), 325-349. doi: [10.1002/aqc.3270020404](https://doi.org/10.1002/aqc.3270020404)
- Doherty, T. J. (2018). Individual impacts and resilience. In *Psychology and Climate Change* (245-266). Academic Press. doi: [10.1016/B978-0-12-813130-5.00010-2](https://doi.org/10.1016/B978-0-12-813130-5.00010-2)
- Gulati, A., & Banerjee, P. (2016). Emerging water crisis in India: key issues and way forward. *Indian Journal of Economics*, 96, 681-704.
- Gupta, J., & van der Zaag, P. (2008). Interbasin water transfers and integrated water resources management: Where engineering, science and politics interlock. *Physics and Chemistry of the Earth, Parts A/B/C*, 33(1-2), 28-40. doi: [10.1016/j.pce.2007.04.003](https://doi.org/10.1016/j.pce.2007.04.003)
- Haltinner, K., & Sarathchandra, D. (2018). Climate change skepticism as a psychological coping strategy. *Sociology Compass*, 12(6), e12586. doi: [10.1111/soc4.12586](https://doi.org/10.1111/soc4.12586)
- Hart, A., Blincow, D., & Thomas, H. (2007). *Resilient therapy: working with children and families*. Hove, East Sussex: Rutledge, 4, London, England. doi: [10.4324/9780203946893](https://doi.org/10.4324/9780203946893)
- Hrabok, M., Delorme, A., & Agyapong, V. I. (2020). Threats to mental health and well-being associated with climate change. *Journal of Anxiety Disorders*, 76, 102295. doi: [10.1016/j.janxdis.2020.102295](https://doi.org/10.1016/j.janxdis.2020.102295)
- Jylhä, K. M. (2018). Denial versus reality of climate change. *Encyclopedia of the Anthropocene*; Della-Sala, DA, Goldstein, MI, Eds, Elsevier, 487-492. doi: [10.1016/B978-0-12-809665-9.09762-7](https://doi.org/10.1016/B978-0-12-809665-9.09762-7)
- Kark, R., & Carmeli, A. (2009). Alive and creating: The mediating role of vitality and aliveness in the relationship between psychological safety and creative work involvement. *Journal of Organizational Behavior*, 30(6), Wiley Online Library, 785-804. doi: [10.1002/job.571](https://doi.org/10.1002/job.571)
- Khaneiki, M. L., & Al-Ghafri, A. S. (2022). The circle of water justice in the history of Iran. *Water Security*, 16, 100122. doi: [10.1016/j.wasec.2022.100122](https://doi.org/10.1016/j.wasec.2022.100122)
- Knapp, K.C., Weinberg, M., Howitt, R. & Posnikoff, J. F. (2003). Water transfers, agriculture, and groundwater نادری، لادن، و کرمی دهکردی، اسماعیل. (۱۳۹۷). دیدگاه خانوارهای محلی پیرامون پیامدهای اجتماعی احداث سد بهشت‌آباد در حوزه مبدأ. پژوهش‌های روستائی، ۹(۴)، ۶۲۸-۶۴۵. doi: [10.22059/jrur.2018.233979.1113](https://doi.org/10.22059/jrur.2018.233979.1113)
- وصال، محمد، و تجریشی، محمدسعید. ۱۳۹۸. اثرات اقتصادی سدسازی در ایران. تحقیقات منابع آب ایران، ۱۵(۱)، ۲۴۷-۲۵۶. doi: [20.1001.1.17352347.1398.15.1.18.5](https://doi.org/20.1001.1.17352347.1398.15.1.18.5)
- Adams, M. (2020). *Anthropocene psychology: Being human in a more-than-human world*. Routledge. New York, USA. doi: [10.4324/9780203703694](https://doi.org/10.4324/9780203703694)
- Bahadur, A., Lovell, E., Wilkinson, E., & Tanner, T. (2015). Resilience in the Sdgs: Developing an Indicator for Target 1.5 that is fit for Purpose, Overseas Development Institute, IDA IRLAND, 1(1), 1-7. <https://odi.org/en/publications/resilience-in-the-sdgs-developing-an-indicator-for-target-15-that-is-fit-for-purpose/> Last access: 10 December 2024.
- Barnwell, G., Stroud, L., & Watson, M. (2020). Critical reflections from South Africa: Using the Power Threat Meaning Framework to place climate-related distress in its socio-political context. *Clinical Psychology Forum*. 1(332), 7-15. doi: [10.53841/bpspcf.2020.1.332.7](https://doi.org/10.53841/bpspcf.2020.1.332.7)
- Baruch, Y., Grimland, S., & Vigoda-Gadot, E. (2014). Professional vitality and career success: Mediation, age and outcomes, *European Management Journal*, 32(3), 518-527. doi: [10.1016/j.emj.2013.06.004](https://doi.org/10.1016/j.emj.2013.06.004)
- Berry, H. L., Waite, T. D., Dear, K. B., Capon, A. G., & Murray, V. (2018). The case for systems thinking about climate change and mental health. *Nature Climate Change*, 8(4), 282-290. doi: [10.1038/s41558-018-0102-4](https://doi.org/10.1038/s41558-018-0102-4)
- Cabell, J. F., & Oelofse, M. (2012). An indicator framework for assessing agroecosystem resilience, *Ecology and Society*, 17(1), 18. doi: [10.5751/ES-04666-170118](https://doi.org/10.5751/ES-04666-170118)
- Canetti, D., Waismel-Manor, I., Cohen, N., & Rapaport, C. (2014). What Does National Resilience Mean in a democracy?, Evidence from the United States and Israel. *Armed Forces & Society*, 40(3), 504-520.
- Chen, Y. H. (2004). Analysis on advantages and disadvantages of large scale, long distance and transbasin diversion. *Water Resour Prot*, 59(2), 48-50. doi: [10.1007/s00704-024-05126-](https://doi.org/10.1007/s00704-024-05126-)
- y-Davies, B. R., Thoms, M., & Meador, M. (1992). An

- Shao, X., Wang, H., & Wang, Z. (2003). Interbasin transfer projects and their implications: A China case study. *International Journal of River Basin Management*, 1(1), 5–14. doi: [10.1080/15715124.2003.9635187](https://doi.org/10.1080/15715124.2003.9635187)
- Sible, E., Cooper, A., Malki, K., Bruder, K., Watkins, S. C., Fofanov, Y., & Putonti, C. (2015). Survey of viral populations within Lake Michigan nearshore waters at four Chicago area beaches. *Data in brief*, 5, 9-12. doi: [10.1016/j.dib.2015.08.001](https://doi.org/10.1016/j.dib.2015.08.001)
- Szoenyi, M., Nash, D., Burer, M., Keating, A., McQuistan, C., & Campbell, K. (2016). Risk Nexus: Measuring flood resilience our approach, Zurich, Switzerland: Zurich Insurance Group, 1-12. https://previous.iiasa.ac.at/web/home/research/researchPrograms/RISK/Zurich_Flood_Resilience_Measurement_Paper_Feb_2016.pdf Last access: 10 December 2024.
- Van Steenbergen, F., & Oliemans, W. (2002). A review of policies in groundwater management in Pakistan 1950–2000. *Water policy*, 4(4), 323-344. doi: [10.1016/S1366-7017\(02\)00006-5](https://doi.org/10.1016/S1366-7017(02)00006-5)
- Zakeri, M. A., Mirnia, S. K., & Moradi, H. (2022). Assessment of water security in the large watersheds of Iran. *Environmental Science & Policy*, 127(1), 31-37. doi: [10.1016/j.envsci.2021.10.009](https://doi.org/10.1016/j.envsci.2021.10.009)
- Zhao, X., Barlow, J., Taylor, B. L., Pitman, R. L., Wang, K., Wei, Z., T. B. S., T. S. T., Akamatsu, T. R. R., R. & Wang, D. (2008). Abundance and conservation status of the Yangtze finless porpoise in the Yangtze River, China. Biological Conservation, Publications, Agencies and Staff of the U.S. Department of Commerce. 141(12), 3006-3018. <http://digitalcommons.unl.edu/usdept-commercep/505>
- Zhao, Z. Y., Zuo, J., & Zillante, G. (2017). Transformation of water resource management: a case study of the South-to-North Water Diversion project. *Journal of Cleaner Production*, 163, 136-145. doi: [10.1016/j.jclepro.2015.08.066](https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2015.08.066)
- Zhuang, W. (2016). Eco-environmental impact of inter-basin water transfer projects: a review. *Environmental Science and Pollution Research*, 23(13), 12867-12879. doi: [10.1007/s11356-016-6854-3](https://doi.org/10.1007/s11356-016-6854-3)
- management: a dynamic economic analysis. *Journal of Environmental Management*, 67, 291–301. doi: [10.1016/s0301-4797\(02\)00162-7](https://doi.org/10.1016/s0301-4797(02)00162-7)
- Lansheng, W., & Christian, M. (1999). a study on the environmental geology of the Middle Route Project of the South–North water transfer, *Journal of Engineering Geology*. 51, 153–165. doi: [10.1016/S0013-7952\(98\)00043-X](https://doi.org/10.1016/S0013-7952(98)00043-X)
- Ling, T. (2022). A Global Study About Water Crisis. In 2021 International Conference on Social Development and Media Communication (SDMC 2021). Atlantis Press. doi: [10.2991/assehr.k.220105.148](https://doi.org/10.2991/assehr.k.220105.148)
- Liu, J., Zang, C., Tian, S., Liu, J., Yang, H., Jia, S., Liangzhi, f., Bo Liu, a., & Zhang, M. (2013). Water conservancy projects in China: Achievements, challenges and way forward. *Global Environmental Change*, 23(3), 633–643. doi: [10.1016/j.gloenvcha.2013.02.002](https://doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2013.02.002)
- Lloret, F., Keeling, E.G., & Sala, A. (2011). Components of tree resilience: effects of successive low-growth episodes in old ponderosa pine forests, *Oikos*, 120, Wiley Online Library, 1909–1920. doi: [10.1111/j.1600-0706.2011.19372](https://doi.org/10.1111/j.1600-0706.2011.19372)
- xLocatelli, G., Mancini, M., & Romano, E. (2014). Systems engineering to improve the governance in complex project environments. *International Journal of Project Management*, 32(8), 1395-1410. doi: [10.1016/j.ijproman.2013.10.007](https://doi.org/10.1016/j.ijproman.2013.10.007)
- Ministry of Water Resources of China. (2022). Inter-basin Water Transfer. Report on Yangtze River Rehabilitation and Protection 2019, Springer, Singapore, 101-117. doi: [10.1007/978-981-16-4927-1_9](https://doi.org/10.1007/978-981-16-4927-1_9)
- Peng, Z., Yin, J., Zhang, L., Zhao, J., Liang, Y., & Wang, H. (2020). Assessment of the socio-economic impact of a water diversion project for a water-receiving area. *Polish Journal of Environmental Studies*, 29(2), 1771-1784. doi: [10.15244/pjoes/109026](https://doi.org/10.15244/pjoes/109026)
- Pozdnyakov, D. V., Korosov, A. A., Petrova, N. A., & Grassl, H. (2013). Multi-year satellite observations of Lake Ladoga's biogeochemical dynamics in relation to the lake's trophic status. *Journal of Great Lakes Research*, 39, 34-45. doi: [10.1016/j.jglr.2013.05.002](https://doi.org/10.1016/j.jglr.2013.05.002)