

Assessing the Impacts of Dams on the Local Community and Environment in Iran: Systematic Review

F. Nouri Najafi¹, H. Veisi^{2*}, K. Khoshbakht³, R. Mirzaei Talar-Poshti⁴

1, 2, 3, 4- Ph.D student, Associate Professor, Associate Professor, and Assistant Professor in Department of Agroecology, University of Shahid Beheshti, Tehran, Iran.

*(Corresponding Author Email: hveisi@gmail.com)

Received: 13-09-2017

Accepted: 18-04-2018

Abstract

This study conducts a comprehensive analysis of the various research with a focus on biophysical, socio-economic, and geopolitical impacts of dams through a systematic literature review for the period of 2000 to 2016. The major research databases were searched and 110 papers were identified. 24 papers were selected thematically and based on the period that the research was undertaken. Based on this, the effects of dams can be categorized into socio-economic, biophysical, and geopolitical. Results revealed that dam construction has both positive and negative impacts on the aforementioned three categories. The positive effects of dams include improving livelihoods, life expectancy, social cohesion, infrastructure development, sustainability of areas, preventing flood damage, creating new landscapes, and building local institutions. The negative effects include the displacement of indigenous populations, destruction of life/landscapes, community conflicts, cultural damage, or anthropological artifacts. Two strategies were recommended for managing the pros and cons of dams: 1) implementing sustainable impact assessment, and 2) corporate social responsibility.

Keywords: Impact assessment, Sustainability, Sahand dam, Systematic review.

ارزیابی تأثیر احداث سدها بر جامعه محلی و محیط پیرامون در ایران: مرور نظام مند

فرهاد نوری نجفی^۱، هادی ویسی^{۲*}، کورس خوشبخت^۳، رضا میرزایی تالار پشته^۴

۱، ۲، ۳، ۴- به ترتیب دانشجوی دکتری، دانشیار، دانشیار و استادیار، گروه کشاورزی اکولوژیک، دانشگاه شهید بهشتی.

*(نویسنده‌ی مسئول، (E-Mail: hveisi@gmail.com)

تاریخ دریافت: ۹۶/۰۶/۲۲

تاریخ پذیرش: ۹۷/۰۱/۲۹

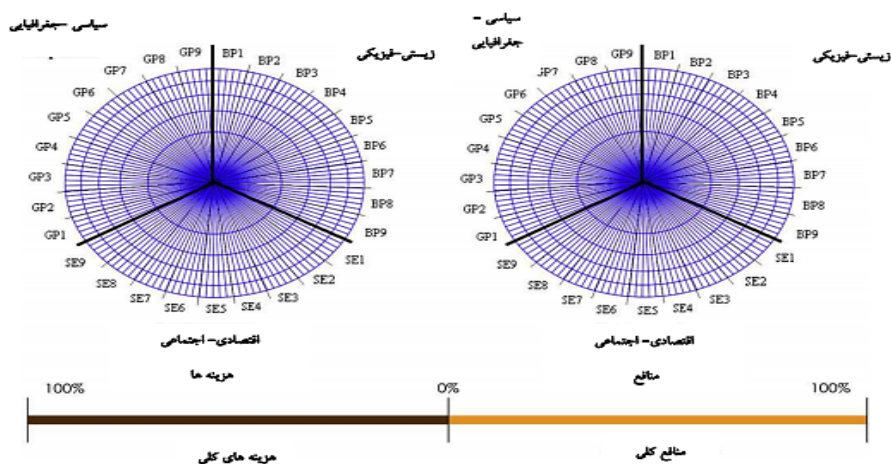
چکیده

این مطالعه تحقیقات مختلفی را با تأکید بر اثرات زیستی-فیزیکی، اقتصادی-اجتماعی و جغرافیایی-سیاسی با استفاده از روش مرور نظام مند ادبیات، طی سال‌های ۲۰۰۰ تا ۲۰۱۶ تحلیل نمود. با بررسی پایگاه‌های تحقیقاتی، ۱۱۰ مقاله انتخاب شد که از این تعداد ۲۴ مقاله با ملاحظه موضوع و زمان اجرا مورد بررسی قرار گرفت. در این رابطه اثرات سدها در سه بعد اجتماعی-اقتصادی، زیستی-فیزیکی، و جغرافیایی-سیاسی تبیین شد. نتایج این بررسی نشان داد که احداث سدها سبب آثار مثبت و منفی در هر یک از سه بعد شده است. نتایج در مورد اثرات مثبت دلالت بر اثر سدها بر بهبود معیشت، امید به زندگی، انسجام اجتماعی، توسعه زیرساخت‌ها، پایداری مناطق، جلوگیری از تخریب ناشی از سیلاب‌ها، ایجاد چشم‌اندازهای جدید و ایجاد نهادهای محلی دارد. همچنین در مورد اثرات منفی نتایج بر اثراتی نظیر جابجایی جمعیت‌های انسانی، تخریب برخی چشم‌اندازها، نزاع‌های جمعی، تخریب آثار فرهنگی و مهاجرت دلالت دارد. در پایان بر اساس نتایج اجرای دو استراتژی ارزیابی اثرات پایداری سدها قبل از اجرا و استقرار نظام مسئولیت‌پذیری اجتماعی شرکت‌ها برای مدیریت و کاهش ریسک‌ها و مشکلات بعد از اجرا پیشنهاد شد.

واژه‌های کلیدی: ارزیابی تأثیر، پایداری، سد سهند، مرور نظام مند.

شده در شرایط ایران بپردازد بیش از پیش احساس می‌شود. این پژوهش با استفاده از روش تحقیق مرور نظام‌مند و بر اساس مدل ارزیابی تلفیقی اثرات سدها که توسط Brow و همکاران (۲۰۰۹) توسعه یافته است گزارشی جامع از اثرات سدهای بزرگ در شرایط ایران را ارائه می‌نماید. در این مدل اثرات سدها در دو گروه اصلی مثبت و منفی شامل ۲۷ اثر که در سه محور اقتصادی-اجتماعی (۹ اثر)، زیستی-فیزیکی (۹ اثر)، و سیاسی-جغرافیایی (۹ اثر) تنظیم شده، تبیین شده است. این اثرات که در شکل (۱) آمده است در محور اقتصادی اجتماعی به اثرات بر انسجام اجتماعی، تغییرات فرهنگی، توسعه فعالیت‌های اقتصادی غیرکشاورزی، بهداشت، فعالیت‌های اقتصادی کشاورزی، بی‌جا شدن، نیروی برق و ایجاد زیرساخت‌ها، ارزش مناطق مسکونی به‌علت چشم‌انداز جدید، ارزش تغییر در فعالیت اقتصادی و حمل‌ونقل اشاره دارد و در محور زیستی فیزیکی اثراتی مانند مدت زمان حفظ و نگهداری آب، ارزش طبیعی، انشعابات و اثر بر پایین‌دست، تنوع زیستی، فاصله‌ای از رودخانه که به‌علت سد خشک شده است، تأثیر بر روی زمین‌های اطراف از نظر رانش، انفجار و... حفاظت در برابر سیلاب، پایداری سایت، سطح ذخیره سد را در بر دارد و در انتها، در محور سیاسی-جغرافیایی به اثرات بر جمعیت متأثر در پایین‌دست، مناطق پایین‌دست آبی شده، حدمرزهای جغرافیایی تغییر یافته، اثر بر سایر سدها، نهادها و موافقتنامه‌ها؛ مشارکت سیاسی، تنش و پایداری تاریخی، حاکمیت محلی، و اثرات اقتصادی-اجتماعی برای سایر کشورها و مناطق دلالت دارد.

بیش از ۴۵۰۰۰ سد بزرگ در دنیا ساخته شده است که بیش از ۱۹ درصد الکتريسته را تولید و ۳۰ تا ۴۰ درصد زمین‌ها را آبیاری می‌کنند. سدها بیشتر از میانگین مقدار پایین رفتن آب دریاها، حجم آب را حفظ کرده و سبب تغییر شکل زمین و حتی روش چرخش آن شده است (Garandeaو همکاران ۲۰۱۲). این موضوع سبب بحث‌های زیادی درباره اثرات منفی و مثبت سدها بر زندگی مردم و وضعیت محیط‌زیست شده است. موسسات بین‌المللی توسعه و دولت‌های ملی که مهمترین تصمیم‌گیران سدهای بزرگ هستند، به تعدیل پروژه‌های جدید بر اساس رشد جمعیت، توسعه اقتصادی، اجتماعی و بلایای اقلیمی پرداختند تا نشان دهند که قدرت تصمیم‌گیری در دست آن‌هاست. از سال ۱۹۷۰ به بعد آگاهی درباره اثرات منفی محیط‌زیستی و اجتماعی سدها پدیدار شده است. نقطه اوج بحث ناشی از این آگاهی در سال ۱۹۹۰ بود که تعداد زیادی سازمان غیردولتی جنبشی را سازماندهی کردند و سبب شدند که بانک جهانی به بازنگری پروژه‌های سد خود بپردازد (WCD، ۲۰۰۰) در ایران نیز هم‌زمان با این جنبش‌ها، نیاز به مطالعه اثرات سدها پدیدار شد که نتیجه آن انجام مطالعات بر روی سدهای متعددی بود که از دهه ۹۰ در ایران ساخته شده بودند (WCD، ۲۰۰۰). هر چند این مطالعات اطلاعات ارزشمندی را ارائه داده‌اند اما هر کدام بر اساس شرایط محلی و منطقه‌ای بر روی اثرات بیشتر متمرکز شده‌اند. براین اساس نیاز به یک مطالعات مروری که به تجمیع اثرات گزارش



شکل ۱- اثرات مثبت و منفی سدها

اثرات زیستی-فیزیکی: BP1 = مدت زمان حفظ و نگهداری آب، BP2 = ارزش طبیعی، BP3 = انشعابات و اثر بر پایین‌دست، BP4 = تنوع زیستی، BP5 = فاصله‌ای از رودخانه که به‌علت سد خشک شده است، BP6 = تأثیر بر روی زمین‌های اطراف از نظر رانش، انفجار و...، BP7 = حفاظت در برابر سیلاب، BP8 = پایداری سایت، BP9 = سطح ذخیره سد؛ اثرات اقتصادی-اجتماعی: SE1 = انسجام اجتماعی، SE2 = تغییرات فرهنگی، SE3 = توسعه فعالیت‌های اقتصادی غیرکشاورزی، SE4 = بهداشت، SE5 = فعالیت‌های اقتصادی کشاورزی، SE6 = بی‌جا شدن، SE7 = نیروی برق و ایجاد زیرساخت‌ها، SE8 = ارزش مناطق مسکونی به‌علت چشم‌انداز جدید، SE9 = ارزش تغییر در فعالیت اقتصادی و حمل‌ونقل؛ اثرات سیاسی-جغرافیایی: GP1 = جمعیت متأثر در پایین‌دست، GP2 = مناطق پایین‌دست آبی شده، GP3 = حدمرزهای جغرافیایی تغییر یافته، GP4 = اثر بر سایر سدها، GP5 = نهادها و موافقتنامه‌ها؛ GP6 = مشارکت سیاسی، GP7 = تنش و پایداری تاریخی، GP8 = حاکمیت محلی، GP9 = اثرات اقتصادی-اجتماعی برای سایر کشورها)

dam, social, impact, sustainable) انجام شد. در نتیجه، لیستی شامل ۱۱۰ مقاله از مطالعه‌های صورت پذیرفته در حوزه ارزیابی سدها فراهم شد. این لیست علاوه بر اطلاعات لازم در مورد کلید واژه‌های جستجو اطلاعات دیگری را نیز در اختیار محقق قرار داد. در این فرایند اطلاعاتی همچون محققان امر، مدیران پروژه و کشاورزان و مکان‌های مختلف در رابطه با این حوزه به دست آمد. براین اساس ابتدا ۲۲ مقاله که اطلاعات کمی و کیفی مرتبط با ارزیابی اثرات سدها را در اختیار قرار نمی‌دادند، از چرخه بررسی کنار گذاشته شدند. سپس، ۸۸ مقاله باقیمانده به منظور انجام مطالعه بیشتر بررسی شدند. در پایان و پس از بررسی و مرور چکیده، مواد و روش‌ها و نتایج مرتبط با هدف، ۲۴ مقاله که آثار سدها را در ابعاد مختلف بررسی کرده بودند و خواسته‌های محقق را برای انجام فرایند مطالعه ارزیابی اثرات سدها برآورده کردند، انتخاب شدند.

۱- ارزیابی کیفیت مطالعه‌های انجام شده: به این منظور از فرم ارزیابی کیفیت (Dyba و Dingsøyr، ۲۰۰۸) جهت ارزیابی کیفیت مقاله‌های مورد استفاده در این تحقیق استفاده شد. همچنین لیستی از عوامل مرتبط با مورد مطالعه و چگونگی ارتباط مقاله‌های استخراج شده تهیه شد که به شرح ذیل می‌باشد:

- بیان شفاف اهداف و ارتباط موضوعی
 - طرح تحقیق مناسب
 - بیان زمینه تحقیق به صورت شفاف
 - بیان نتایج به صورت شفاف
- بر اساس این معیارها، به شرح جدول (۱) مقالات ارزیابی شدند و در پایان، ۲۴ مطالعه برای تحلیل انتخاب شدند.

در این بخش به منظور بیان پیشینه تحقیق از روش مرور سیستماتیک استفاده شد. به این منظور از دستورالعملی که توسط Kitchenham و همکاران (۲۰۰۹) توسعه یافته است، استفاده شد. این تکنیک شامل مراحلی چون فرایند؛ تعیین و تبیین سوال‌های اصلی تحقیق، انتخاب مطالعات مرتبط، ارزیابی کیفیت مطالعات، تخلص شواهد، تفسیر نتایج می‌باشد، که به شرح زیر در این تحقیق انجام گرفت:

تدوین سوال تحقیق: در این بخش بر اساس هدف و مدل نظری تحقیق سوال‌ها به شرح زیر تدوین شد:

- احداث سدها چه اثر مثبتی در ابعاد زیستی-فیزیکی، فرهنگی، اجتماعی و اقتصادی داشته‌اند؟
- احداث سدها چه اثر منفی در ابعاد زیستی-فیزیکی، فرهنگی، اجتماعی و اقتصادی داشته‌اند؟

تعیین کارها و مطالعات مرتبط: در این رابطه، ابتدا مطالعات انجام شده در بازه زمانی سال‌های ۲۰۰۰ تا ۲۰۱۶ که به ارزیابی احداث سدها بر پایداری بوم نظام‌های کشاورزی پرداخته بودند، جمع‌آوری شد. همچنین از مطالعاتی که اغلب در حین اجرا و یا پس از اجرا انجام شده بود استفاده شد. به این منظور جستجوی فراگیر و جامعی در منابع علمی الکترونیک و پایگاه‌های مختلف شامل پایگاه‌های بین‌المللی (Springer, Scimedirect, Willy, Scopus) و بانک‌های مقالات داخلی (CIVILICA, SID, Magiran) با استفاده از کلید واژه‌ها (شامل: assessment, irrigation, systems, ecological, economic

جدول ۱- ارزیابی کیفیت در بررسی مقدماتی مطالعات

نمایه ارتباط	(۱) بیان شفاف هدف مرتبط با تحقیق	(۲) طرح تحقیق مناسب	(۳) بیان زمینه تحقیق به صورت شفاف	(۴) بیان نتایج به صورت شفاف
تعداد مقاله	۲۲	۲۴	۱۸	۲۴

این رابطه تعداد ۲۴ مطالعه انجام شده با مقدار ارتباط با موضوع بررسی دسته‌بندی شد. پس از بررسی ارتباط آن‌ها، نتایج پژوهش‌ها و گروه‌بندی انجام یافت. همان‌گونه که یافته‌های جدول (۲) نشان می‌دهد، محورهای اصلی مطالعه که مباحث تولید، اقتصادی، اجتماعی، زیستی-فیزیکی و سیاسی-جغرافیایی بوده‌اند از بین مقالات به دست آمده به دقت کنکاش و نتایج آن‌ها بررسی شد.

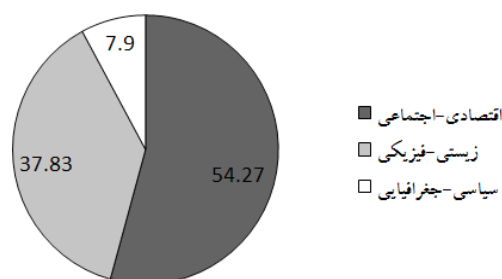
۲- تجزیه و تحلیل و تفسیر نتایج و داده‌ها: در این بخش تفاوت و شباهت‌های بین مطالعه‌های صورت گرفته تعیین و برجسته شدند. و اثرات مثبت و منفی در محورهای تعیین شده تبیین و علت آن‌ها تشریح شد. بعد از بررسی عنوان و چکیده مقاله‌ها و میزان ارتباط آن‌ها با موضوع مورد بررسی تحقیق حاضر، به مطالعه متون کامل مقالات مرتبط با حداقل یک بخش از موضوع تحقیق پرداخته شد و در

جدول ۲- مطالعات انتخاب شده برای تحلیل اثرات سدها

ردیف	محقق و سال تحقیق	خلاصه نتایج	اجتماعی	اقتصادی	زیستی- فیزیکی	تولید فرهنگی	محل تحقیق
۱	فرهادیان و مرادی (۱۳۹۱)	اثرات محیط‌زیستی مانند تنوع زیستی، و زوال اکوسیستم‌ها را در سد رودبار لرستان.	✓	✓	✓	✓	ایران
۲	حیدرزاده و همکاران (۱۳۹۳)	نتایج به‌دست‌آمده از تحلیل عاملی نشان داد که عامل‌های مدیریت پایدار منابع، اشتغال و درآمد، اثرگذاری‌های محیطی، اعتماد و توسعه نهادی، مکانیزاسیون، بهره‌وری، کیفیت زندگی، توسعه کشاورزی و سهمای جمعیتی که در کل ۲۸ شاخص رادر بر گرفته است بیش از ۷۳ درصد از ولانس اثر گذاری‌های توسعه‌ای پروژه‌های آبیاری کشاورزی را تبیین می‌کنند.	✓	✓	✓	✓	ایران
۳	بینا و همکاران (۱۳۸۱)	در ارزیابی اثرات محیط‌زیستی سد زاینده رود اثر ریز فعالیت‌های پروژه سد زاینده رود به‌صورت جداگانه بر روی پارامترهای زیست‌محیطی ارزیابی شده است و پس از تعیین اثر کل ریزفعالیت‌های پروژه مشخص شد که سد زاینده رود بر زمین، آب، زیستگاه‌های گیاهی و جانوری منطقه اثر منفی داشته ولی بر آب و هوا، اوضاع اجتماعی- اقتصادی، بهداشت و زیبایی منطقه اثر مثبت دارد.	✓	✓	✓	✓	ایران
۴	اشرف‌زاده و همکاران (۱۳۸۶)	باتوجه به ارزیابی‌های به‌عمل‌آمده گزینه اجرای پروژه با اعمال ملاحظه‌های محیط‌زیستی بر گزینه عدم اجرا برتری دارد و عمده اثرات مثبت در محیط اقتصادی- اجتماعی و بیشترین اثرات منفی در محیط فیزیکی و در فاز ساختمانی است.	✓	✓	✓	✓	ایران
۵	یحیی‌قویی فرانی و همکاران (۱۳۹۶)	پژوهش حاضر ارزیابی آثار اجتماعی- اکولوژیکی احداث سد فدامی بر توسعه کشاورزی منطقه در استان فارس بوده است.	✓	✓	✓	✓	ایران
۶	بلالی و همکاران (۱۳۸۹)	تکامل توأمان فناوری‌های کشاورزی، نهادهای اجتماعی و ارزش‌های اخلاقی- دینی مورد بررسی قرار گرفت و مشخص شد در یک روند تاریخی در حوزه مدیریت اراضی و آب سه پارادایم سنت/ پیش از مدرنیزاسیون، نوگرایی صنعتی و نوگرایی باثباتی قابل تمایز است.	✓	✓	✓	✓	ایران
۷	شبانکاری و حلبیان (۱۳۸۹)	بررسی‌ها نشان داد که دریاچه سد زاینده رود علی‌رغم اثرات منفی بر روی زمین، آب، زیستگاه‌های گیاهی و جانوری منطقه، به دلیل تعدیل شرایط آب و هوایی در مقیاس کلیمایی، بهبود اوضاع اقتصادی- اجتماعی- بهداشتی، نقش زیبایی تفریحی در منطقه اثر مثبتی داشته است.	✓	✓	✓	✓	ایران
۸	ریاحی سامانی و همکاران (۱۳۸۷)	در این طرح تحقیقاتی به مطالعه و ارزیابی اثرات محیط‌زیستی احداث سد و نیروگاه بر رودخانه کارون در استان چهارمحال و بختیاری پرداخته می‌شود و اثرات گزیننده‌های مختلف سد کارون (۵) بررسی و بهترین گزینه به‌صورت کلی پیشنهاد می‌شود.	✓	✓	✓	✓	ایران
۹	دهقانی (۱۳۹۲)	نتایج حاصل از برآورد مدل رگرسیون نشان داد که درآمد و بهره‌وری محصولات عمده کشاورزی در منطقه (گندم و ذرت) افزایش یافته است.	✓	✓	✓	✓	ایران
۱۰	پیری (۱۳۹۰)	طرح احداث سد چاه نیمه چهارم با وجود اثرات منفی، تأثیرات مثبت بیشتری بر محیط اقتصادی- اجتماعی و محیط‌زیست منطقه دارد و در صورت مدیریت صحیح منابع آب تأثیرات مثبتی را بر رشد و توسعه اقتصادی و اجتماعی منطقه موجب می‌شود.	✓	✓	✓	✓	ایران
۱۱	ملک حسینی و میرک زاده (۱۳۹۶)	مهمترین اثرات مثبت سد سلیمان‌شاه شامل افزایش درآمد کشاورزان، توسعه زمین‌های کشاورزی قاریاب، افزایش درآمد کشاورزان از طریق مشاغل غیر کشاورزی، افزایش ارزش اقتصادی زمین و اثرات منفی عبارتند از دست دادن تعلقات فرهنگی- اجتماعی، تخریب برخی از اراضی مرغوب کشاورزی و از بین رفتن باغ‌های چند ساله.	✓	✓	✓	✓	ایران

ردیف	محقق و سال تحقیق	خلاصه نتایج	اجتماعی	اقتصادی	زیستی- فیزیکی	تولید فرهنگی	محل تحقیق
۱۲	اصدقی اوندی و همکاران (۱۳۹۳)	ارزیابی پیامدهای اجتماعی و فرهنگی پروژه احداث سد کاون ۳ اثرات منفی احداث سد عبارتند از: خانواده‌های نقل مکان کرده از محل زندگی خود جوامع میزبان و جوامع ساکن.	✓	✓	✓	✓	ایران
۱۳	موسوی و همکاران (۱۳۹۱)	سد و اثرات مخرب آن بر محیط زیست.	✓				ایران
۱۴	حیدری و پاپ زن (۱۳۹۴)	پیامدهای منفی سد شهید عبارتند از: باز بین رفتن راه ارتباطی، آسیب زدن گردشگران به محصولات کشاورزی، عدم تبدیل زمین‌های کشاورزی دیم به آبی و مزایای سد شامل اطمینان از آب در دسترس در فصول کم آب، جلوگیری از بروز سیلاب.	✓	✓	✓	✓	ایران
۱۵	طاهری صفار و همکاران (۱۳۹۴)	ارزیابی اثرات اقتصادی، اجتماعی و محیط زیستی احداث سد بار نیشابور.	✓	✓	✓	✓	ایران
۱۶	نجمائی (۱۳۸۲)	در بسیاری از موارد پیامدهای حاصل از صدمات و خطرات و ضایعات ناشی از احداث یک سد که بدون توجه به مسائل محیط زیستی ساخته شده اند چنان شدید است که سرمایه ملی را که در راه احداث چنین سدهایی صرف شده به کلی ضایع کرده است.	✓	✓	✓	✓	ایران
۱۷	مرادی و همکاران (۱۳۸۹)	بررسی اثرات زیست محیطی سد پرورد و ارائه راهکارهای کاهش جهت کاهش اثرات.	✓				ایران
۱۸	پیرستانی و شفقتی (۱۳۸۸)	بررسی اثرات محیط زیستی احداث سد.	✓				ایران
۱۹	جوادی و همکاران (۱۳۹۱)	اثر احداث سد بر وضعیت اجتماعی بالادست و پایین دست سد خاکی لایر فین.	✓				ایران
۲۰	نیکبخت و شا محمدی حیدری (۱۳۸۳)	ارزیابی اثرات محیط زیستی مرحله بهره برداری سد سردشت در استان خوزستان.	✓				ایران
۲۱	جوزی و همکاران (۱۳۹۵)	بررسی اثرات محیط زیستی سد استقلال میاب در فاز بهره برداری با تلفیق روش‌های ICOLD و Modife	✓				ایران
۲۲	رحمتی و نظریان (۱۳۸۹)	احداث سد گوند علیا به علت قرار گرفتن برخی روستاها و زمین‌های کشاورزی در پشت مخزن سد، آثار اقتصادی و اجتماعی منفی فراوانی در پی داشت و این تبعات برای جوامع روستایی که به دلیل شرایط خاص جغرافیایی، اجتماعی، اقتصادی و فرهنگی کاملاً به محیط جغرافیایی وابسته اند، دو چندان بود.	✓	✓	✓	✓	ایران
۲۳	شهیدی و شهیدی (۱۳۹۴)	سد‌ها با ایجاد سطح وسیع آبی در یک منطقه، محیط آرام و مناظر زیبایی را برای گردشگران فراهم می‌کند و باعث جذب آن‌ها خواهد شد. موضوعی که سبب اشتغال‌های جانبی در کنار فعالیت‌های غالب کشاورزی آن‌ها و در نتیجه افزایش سطح درآمد آن‌ها شده است.	✓				ایران
۲۴	حسینی توسلی و همکاران (۱۳۸۶)	قبل از احداث هر سدی علاوه بر در نظر گرفتن ملاحظات فنی، اقتصادی و اجتماعی باید با منابع مطالعه وضعیت طبیعی حوزه، فرصت‌ها و چالش‌های ناشی از اجرای سد در ارتباط با منابع طبیعی را شناسایی و برای آینده منطقه برنامه‌ریزی نمود. علاوه بر این احداث سد مذکور آثار و نتایج فراوانی در حوزه‌های اقتصادی، اجتماعی، طبیعی و فنی در برداشت.	✓	✓	✓	✓	ایران

۳- تفسیر نتایج: در این مرحله، مقاله‌های انتخاب شده در رابطه با اثرات مثبت و منفی در محورهای اجتماعی، اکولوژیک، اقتصادی، فرهنگی و تولیدی تحلیل شدند که شکل (۲) آمده است و نتایج نشان می‌دهد که بیش از ۵۰ درصد مطالعات بر اثرات اقتصادی-اجتماعی اشاره دارند و کمتر از ۱۰ درصد از مقالات بر مسائل سیاسی و جغرافیایی را مدنظر داشته‌اند. مجموعه این اثرات به صورت مثبت و منفی در مطالعات مختلف استخراج شدند که نتایج آن در جدول‌های (۳)، (۴)، (۵) و شکل (۳) نشان داده شد. همچنین تفاوت و شباهت‌های بین مطالعات صورت گرفته تعیین شدند. در این خصوص اثرات مثبت و منفی در محورهای تعیین شده تبیین و علت آن‌ها تشریح شد.



شکل ۲- نمودار درصد و تعداد مباحث در مقالات استخراج شده بر اساس مدل نظری تحقیق

یافته‌های پژوهش

باتوجه به یافته‌های اولیه این تحقیق می‌توان چنین اظهار داشت که در مباحث بررسی شده بیشترین فراوانی تحقیق مربوط به مباحث زیستی-فیزیکی بوده که ۱۶ مورد را با ۳۱/۳۷٪ و کمترین فراوانی مربوط به تحقیقات حول محور مباحث فرهنگی با ۴ مطالعه و در کل با ۷/۸۴٪ می‌باشد. پس از مباحث اکولوژیک، مسائل اجتماعی با ۱۴ مورد و درصد فراوانی ۲۷/۴۵٪ و مسائل اقتصادی با ۱۲ مورد و درصد فراوانی ۲۳/۵۲٪ تحقیقات بیشترین فراوانی مطالعات را شامل می‌شود. بعد از تولید نیز با تعداد ۵ مورد مطالعه و ۹/۸٪ در جایگاه بعدی قرار دارد. البته باید در نظر داشت این یافته‌ها نمی‌توانند اهمیت مسائل مورد مطالعه را به تنهایی نشان دهند.

• اثرات اقتصادی-اجتماعی

چون اکثر پروژه‌های سدها ابزارهایی برای توسعه فرض می‌شوند، اثرات اقتصادی، اجتماعی بر جوامع انسانی که برخی

برنامه‌ریزی شده و عمدی و برخی ناخواسته و غیرعمدی هستند اهمیت اساسی دارد (Senecal و Egre، ۲۰۰۳). در این خصوص داده‌های جدول (۳) بیانگر اثرات اقتصادی-اجتماعی سدها بر حوضه آبریز خود می‌باشند که برخی اثرات مثبت و برخی منفی و برخی هم مثبت و هم منفی هستند. در این خصوص تحلیل مقاله‌های بررسی شده نشان داد که سدهای احداث شده در ایران به ویژه سدهای کوچک اثرات مثبتی در زمینه ارتقای انسجام اجتماعی به شکل ایجاد تعاونی‌های آب‌بران (دهقانی، ۱۳۹۲)، توسعه فعالیت‌های کشاورزی از طریق کمک به آبی شدن زمین‌های کشاورزی (جوزی و همکاران، ۱۳۹۵؛ احمدی آوندی و همکاران، ۱۳۹۳)، توسعه فعالیت‌های غیرکشاورزی مانند گردشگری (طاهری صفار و همکاران، ۱۳۹۴؛ ملک حسینی و میرک زاده، ۱۳۹۴) و حمل‌ونقل (پیرستانی و شفقتی، ۱۳۸۸؛ شبانکاری و حلبیان، ۱۳۸۹)، و توسعه زیرساخت‌ها مانند جاده و برق‌رسانی (احمدی آوندی و همکاران، ۱۳۹۳؛ طاهری صفار و همکاران، ۱۳۹۴) داشته است. همچنین نتایج نشان داد سدها دارای اثرات منفی مانند زیر آب رفتن برخی روستاها و جابجایی آن‌ها، تغییر کاربری از زمین کشاورزی به ویلا و به خطر افتادن بهداشت عمومی اشاره کرد (طاهری صفار و همکاران، ۱۳۹۴؛ ملک حسینی و میرک زاده، ۱۳۹۴؛ نیکبخت و شامحمدی حیدری، ۱۳۸۳؛ پیرستانی و شفقتی، ۱۳۸۸؛ جوزی و همکاران، ۱۳۹۵). پیرستانی و شفقتی (۱۳۸۸) بیان کردند "با انباشت زباله در پیرامون دریاچه سدها به علت حضور گردشگران، دریاچه می‌تواند منبع بسیاری از بیماری‌های واگیر نظیر مالاریا و بیماری‌های خونی شود". در بررسی‌های برخی از محققان، سدها در برخی زمینه‌ها هم اثرات منفی و هم اثرات مثبت داشته‌اند. به عنوان (طاهری صفار و همکاران، ۱۳۹۴؛ ملک حسینی و همکاران، ۱۳۹۴؛ جوزی و همکاران، ۱۳۹۵، دهقانی، ۱۳۹۲؛ احمدی آوندی و همکاران، ۱۳۹۳) تغییر فرهنگ روستاها با ورود گردشگران را مثبت ارزیابی کرده‌اند اما (پیرستانی و شفقتی، ۱۳۸۸) این اثر را منفی گزارش کرده‌اند و بیان کردند "گاهی اشتغال کارگران غیر بومی در مرحله ساخت و توسعه توریسم در دوران بهره‌برداری از دیگر مشکلاتی هستند که باعث برهم زدن امنیت شهر و روستا می‌شوند. این مشکلات در بعضی از موارد نظیر جلب گردشگر، در دراز مدت می‌تواند باعث تغییر ساختار سنتی و فرهنگی آن شهر یا روستا شود". یعقوبی فرانی و همکاران (۱۳۹۴) در مورد افزایش بهداشت عمومی متأثر از سد، اظهار نظر مثبت و منفی داشته‌اند که نظرات منفی این محققان در مرحله ساختمان و زمان احداث سد بوده و نظر مثبت ایشان برای زمان بعد از بهره‌برداری از ساختمان سد بوده است.

جدول ۳- اثرات اقتصادی-اجتماعی

علامت	اثر	توصیف	بینا و همکاران (۱۳۸۱)	حیدر زاده و همکاران (۱۳۹۳)	احمدی آوندی و همکاران (۱۳۹۳)	دهقانی (۱۳۹۲)	پیری (۱۳۹۰)	نیکبخت و شامحمدی حیدری، (۱۳۸۳)	شبانکاری و حلییان (۱۳۸۹)	پیرستانی و شفقتی (۱۳۸۸)	جوزی و همکاران (۱۳۹۵)	شهیدی و شهیدی (۱۳۹۴)	ملک حسینی و میرک زاده (۱۳۹۴)	طاهری صفار و همکاران (۱۳۹۴)	رحمتی و نظریان (۱۳۸۹)	یعقوبی فرانی و همکاران (۱۳۹۴)
SE۱	انسجام اجتماعی	همبستگی روستائیان در استفاده از آب سد	+	+	+	+			+	+	+		+			+
SE۲	تغییرات فرهنگی	تغییر فرهنگ روستاها با ورود گردشگران			+				+	-	+		+	+		
SE۳	توسعه فعالیت‌های اقتصادی غیرکشاورزی	کسب در آمد از طریق گردشگردی	+	+	+	+			+	+	+		+	+	+	+
SE۴	بهداشت	افزایش بهداشت عمومی منطقه	+	+	+			+	+	-	+			+		-
SE۵	فعالیت‌های اقتصادی کشاورزی	افزایش کشت محصولات آبی	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
SE۶	بی جا شدن	به زیر آب رفتن برخی روستاها و جابجایی آن‌ها		-	-					-	-		-	-	-	
SE۷	نیروی برق و ایجاد زیرساخت‌ها	تأثیر ساخت سد بر برق رسانی به منطقه			+				+	+	+		+			
SE۸	ارزش مناطق مسکونی به علت چشم‌انداز جدید	افزایش ارزش اراضی مسکونی با قابلیت تبدیل به زمین‌های ساخت ویلاها	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
SE۹	ارزش تغییر در فعالیت اقتصادی و حمل‌ونقل	تغییر مشاغل برخی از روستائیان به بخش حمل و نقل		+	+	+		+	+	+	+		+			+

• اثرات زیستی-فیزیکی

همکاران، ۱۳۹۰؛ پیری و همکاران، ۱۳۹۲) داشته‌اند. اگرچه در این مورد پیرستانی و شفقتی (۱۳۸۸) تأثیر سد را بر روی تنوع زیستی منفی گزارش نموده است که به علت تخریب زیستگاه و اثرات سوء در مرحله احداث ساختمان و آلودگی صوتی بوده است. در زمینه کنترل و مهار سیلاب‌ها می‌توان گفت که اکثریت قریب به اتفاق نتایج مثبتی را در این زمینه گزارش کرده‌اند (فصاحت و همکاران، ۱۳۹۳؛ طاهری صفار و همکاران، ۱۳۹۴؛ مرادی و همکاران، ۱۳۸۹). فصاحت و همکاران (۱۳۹۳) در بررسی اثرات ۵ سد در حوضه جونقان فارس، سد باباحیدر بر کاهش سیلاب گزارش کرده است که احداث کلیه سدهای مطالعاتی و اجرایی با فرض پر بودن، دبی اوج سیلاب به‌طور متوسط ۳۴ درصد کاهش یافته است. در این رابطه برخی از محققان نیز نظرات مثبتی در مورد میزان

اثرات زیستی-فیزیکی سدها در حوضه آبریز خود نیز اعمال نموده‌اند که برخی اثرات مثبت و برخی منفی و برخی هم مثبت و هم منفی دارند در جدول (۴) ارائه شده است. در این رابطه تحلیل مقالات بررسی شده نشان می‌دهد که سدهای احداث شده در ایران اثرات مثبتی در زمینه‌ی مدت زمان نگهداری و حفظ آب در پشت سد (یعقوبی فرانی و همکاران، ۱۳۹۴؛ ملک حسینی و میرک زاده، ۱۳۹۴، مرادی و همکاران، ۱۳۸۹)، تأثیرگذاری بر احیای منابع طبیعی (حیدری و همکاران، ۱۳۹۴؛ احمدی آوندی و همکاران، ۱۳۹۳)، آبیاری کردن زمین‌های پایین‌دست (جوزی و همکاران، ۱۳۹۵؛ پیرستانی و شفقتی، ۱۳۸۸؛ نیکبخت و شامحمدی حیدری، ۱۳۸۴) و ارتقای تنوع زیستی با احداث سد (شبانکاری و

اثر بخشی سد در پایداری مناطق مورد مطالعه داشته‌اند. شبانکاری و همکاران (۱۳۹۰) اظهار کردند که دریاچه سد زاینده‌رود علی‌رغم اثرات منفی بر روی زمین، آب، زیستگاه‌های گیاهی و جانوری منطقه به دلیل تعدیل شرایط آب‌وهوایی در مقیاس میکروکلیمایی، بهبود اوضاع اجتماعی-اقتصادی-بهداشتی، نقش زیبایی-تفریحی در منطقه، اثر مثبت داشته است. نتایج همچنین نشان داد که سدها از نظر فیزیکی-زیستی دارای اثرات منفی نیز بوده‌اند که از این میان می‌توان به زیر آب رفتن زمین‌های کشاورزی، مرتعی و جنگلی، ایجاد رانش و جابجایی بستر رودخانه اشاره کرد (ملک حسینی و میرک زاده، ۱۳۹۴؛ جوزی و همکاران، ۱۳۹۵؛ احمدی آوندی و همکاران، ۱۳۹۳؛ پیرستانی و شفقتی، ۱۳۸۸). مرادی و همکاران (۱۳۸۸) اظهار داشتند "تغییر در شکل زمین به دلیل انفجار، حفاری،

خاک‌برداری و خاک‌ریزی، برداشت از منابع قرصه، تخریب پوشش گیاهی، احداث جاده‌های دسترسی به وجود می‌آید و از موارد اجتناب‌ناپذیر می‌باشد". هادیان و همکاران (۱۳۹۲) در مورد سد حنا گزارش کردند نقشه طبقه‌بندی شده مربوط به سال ۱۹۹۸ نشان می‌دهد که حدود ۷۰۴ هکتار از مراتع و زمین‌های کشاورزی به دلیل ساخت سد حنا تخریب شده است. به دلیل ساخت این سد در سال ۱۹۹۶ سطح کشاورزی فاریاب در سال‌های شروع آبیگری سد (سال ۱۹۹۸) حدود ۱۰۰٪ افزایش داشت در حالی که در سال ۲۰۱۱ سطح آن‌ها نسبت به ۱۹۹۸ و ۱۹۷۶ به ترتیب تا ۶۹٪ و ۳۶٪ کاهش یافت. همچنین وسعت مراتع با کاهش ۱۰ درصدی مواجه شد و از ۱۹۵۹۰۶ هکتار در سال ۱۹۷۶ به ۱۷۶۸۲۷ هکتار در سال ۲۰۱۱ کاهش یافته است.

جدول ۴- اثرات زیستی-فیزیکی سدها

علامت	اثر	توصیف	پیعقوبی فرانی و همکاران (۱۳۹۴)	حیدری و پاپ زن (۱۳۹۴)	جوزی و همکاران (۱۳۹۵)	پیرستانی و شفقتی (۱۳۸۸)	شبانکاری و حلییان (۱۳۸۹)	نیکبخت و شامحمدی حیدری (۱۳۸۳)	پیری (۱۳۹۰)	ملک حسینی و میرک زاده (۱۳۹۴)	مرادی و همکاران (۱۳۸۹)	احمدی آوندی و همکاران (۱۳۹۳)	دهقانی (۱۳۹۲)	حیدر زاده و همکاران (۱۳۹۳)	بینا و همکاران (۱۳۸۱)
BP۱	مدت زمان حفظ و نگهداری آب	زمان ماندگاری آب برای استفاده در پشت سد	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		
BP۲	ارزش طبیعی	تاثیر گذاری سد از نظر مناظر طبیعی در منطقه	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
BP۳	انشعابات و اثر بر پایین دست	میزان اثر گذاری برای استفاده از آب در پایین دست	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
BP۴	تنوع زیستی	تاثیر احداث سد بر تنوع زیستی منطقه	+	+	+	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+
BP۵	فاصله‌ای از رودخانه که به علت سد خشک شده است	با احداث و آبیگری سد زمین‌های حاشیه رودخانه متاثر از سد چگونه بوده	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
BP۶	تاثیر بر روی زمین	تاثیر بر روی زمین‌های اطراف از نظر رانش، انفجار و...	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
BP۷	حفاظت در برابر سیلاب	سد تا چه حد در کنترل سیلاب منطقه موثر است	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Bp۸	پایداری سایت	میزان اثر بخشی سد احداث شده در پایداری منطقه	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		
BP۹	سطح ذخیره سد	مقدار استفاده شده از حداکثر منبع ذخیره	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		

• اثرات سیاستی-جغرافیایی

پیرستانی و شفقتی (۱۳۹۴)؛ ملک حسینی و میرک زاده (۱۳۹۴)؛ جوزی و همکاران (۱۳۹۵)؛ رحیمی و رنجبر دستنئی (۱۳۹۱) و احمدی آوندی و همکاران (۱۳۹۳) اثرات سد را بر توسعه و تداوم فرهنگ کشاورزی و همچنین الگوهای فرهنگی جامعه در اثر ورود گردشگران و روابط اجتماعی بیشتر مثبت ارزیابی کرده‌اند. در کنار این اثرات، اثرات منفی زیادی برای سدها به‌ویژه اثرات آن بر جوامع پایین‌دست پیرامون تالاب‌های خشک شده گزارش شده است. احمدی آوندی و همکاران (۱۳۹۲) و توسلی و همکاران (۱۳۸۶) اظهار داشتند با آبیگری سد کارون ۳ بسیاری از آثار باستانی ایذه، از جمله کاروان‌سرای ۷۰۰ ساله خار سیاه دون و آثار ناشناخته و کم شناخته‌شده‌ی دیگر به زیر آب رفتند. نوری نجفی و همکاران (۱۳۹۷) عنوان کردند در آذربایجان، در جریان عملیات ساخت سد سهند پل ایلخانی گورچینلو تخریب شده و ۹ محوطه‌ی باستانی در خطر غرق شدن قرار گرفته است. سرانجام در مورد سد سیمره، درویشی و همکاران (۱۳۹۱) گزارش کردند عدم وجود نگاهی فضایی مبتنی بر پویایی ساختاری-کارکردی در ایجاد سد بدون درک این مساله که فروپاشی یک نظام سکونتی بدون در نظر گرفتن ویژگی‌های ساختاری-کارکردی آن (در ابعاد اجتماعی-اقتصادی و کالبدی) از یک طرف و عدم توجه به ویژگی‌های ساختاری-کارکردی نظام سکونتی دیگر با جنبه‌های خاص از طرف دیگر که دارای تعارضاتی با یکدیگر هستند؛ زمینه‌ساز بروز مشکلاتی در نظام فضایی ناحیه شد که نه تنها روستاییان دهستان زیر تنگ بلکه شهروندان شهر کوه‌دشت و سایر شهرهای استان لرستان را نیز تحت تأثیر قرار داده است.

سدها اثرات زیادی بر تغییر روابط قدرت و اجتماعی بین گروه‌های مختلف در بالادست و پایین‌دست می‌شوند (Garandeau و همکاران، ۲۰۱۲). بررسی داده‌های جدول (۵) نشان می‌دهد سدها اثرات سیاستی-جغرافیایی زیادی در حوضه آبریز خود داشته‌اند که برخی مثبت و برخی منفی و برخی هم مثبت و هم منفی هستند. تحلیل مقالات بررسی شده نشان داد که سدهای احداث شده در ایران، اثرات مثبتی در زمینه‌های افزایش میزان افراد بهره‌مند از آب سد در پایین‌دست (یعقوبی فرانی و همکاران، ۱۳۹۴؛ جوزی و همکاران، ۱۳۹۵؛ حیدر زاده و همکاران، ۱۳۹۲ و شبانکاری و حلییان، ۱۳۸۹)، گسترش اراضی فاریاب (دهقانی، ۱۳۹۲؛ مرادی و همکاران، ۱۳۸۹؛ طاهری صفار و همکاران، ۱۳۹۴)، ایجاد تشکلهای منطقه پس از احداث سد (جوزی و همکاران، ۱۳۹۵؛ ملک حسینی و میرک زاده، ۱۳۹۴؛ احمدی آوندی و همکاران، ۱۳۹۳)، افزایش مشارکت سیاسی بهره‌برداران (دهقانی، ۱۳۹۲؛ احمدی آوندی و همکاران، ۱۳۹۳)، و افزایش نقش جوامع محلی در استفاده از آب سد (حیدر زاده و همکاران، ۱۳۹۲؛ ملک حسینی و میرک زاده، ۱۳۹۳؛ مرادی و همکاران، ۱۳۸۹ و حسینی توسلی و همکاران، ۱۳۸۶) داشته است. علاوه‌براین اثرات، جوزی و همکاران (۱۳۹۵) احداث سد بر وضعیت اقتصادی و اجتماعی کشورهای همسایه را به این علت که سد مورد مطالعه ایشان نزدیک کشورهای حاشیه خلیج فارس بوده، مثبت ارزیابی نموده‌اند. تنها موردی که از نظر محققان در این بخش به‌صورت مثبت و منفی ارزیابی شده اثر بخشی سد بر مسائل تاریخی منطقه بود.

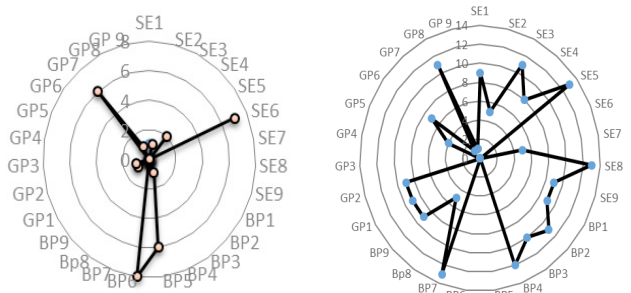
جدول ۵- اثرات سیاستی-جغرافیایی

حسینی توسلی و همکاران (۱۳۸۶)	مرادی و همکاران (۱۳۸۹)	رحمتی و همکاران (۱۳۸۱)	درویشی و همکاران (۱۳۹۱)	طاهری صفار و همکاران (۱۳۹۴)	رحیمی و رنجبر دستنئی (۱۳۹۱)	احمدی آوندی و همکاران (۱۳۹۳)	دهقانی (۱۳۹۲)	شبانکاری و حلییان (۱۳۹۰)	پیرستانی و شفقتی (۱۳۸۸)	ملک حسینی و میرک زاده (۱۳۹۴)	جوزی و همکاران (۱۳۹۵)	یعقوبی فرانی و همکاران (۱۳۹۴)	علامت	اثر	توصیف
		-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	GP۱	جمعیت متأثر در پایین‌دست	میزان افراد بهره‌مند از آب سد در پایین‌دست
	+	-	+	+	+	+	+				+	+	GP۲	مناطق پایین‌دست آبی شده	موفقیت در تعدد اراضی استفاده کننده از آب
													GP۳	حدومرزهای جغرافیایی تغییر یافته	با احداث سد آیا مرزهای جغرافیایی روستاها دستخوش تغییر گشته‌اند؟

GP۴	اثر بر سایر سدها	احداث این سد تاثیری بر دیگر سدهای مسیر دارد									
GP۵	نهادها و موافقت‌نامه‌ها	ایجاد تشکلهای در منطقه پس از احداث سد	+	+							
GP۶	مشارکت سیاسی	تأثیر سد بر مشارکت سیاسی بهره‌برداران	+	+	+	+	+				
GP۷	تنش و پایداری تاریخی	اثر بخشی سد در مسائل تاریخی منطقه	-		+	-	-				
GP۸	حاکمیت محلی	مدیریت جوامع محلی در استفاده از آب سد	+	+	-	+	+	+	+	+	+
GP۹	اثرات اقتصادی- اجتماعی برای سایر کشورها	تأثیرات سد احداث شده از نظر اقتصادی و اجتماعی کشورهای همسایه								+	

نتیجه‌گیری

هر چند با رشد فزاینده جمعیت نیاز به آب و همچنین برق آبی تشدید می‌شود با این حال طرفداران سدسازی نیز به احداث سدها تأکید بیشتری دارند. سدها ارائه‌دهنده منافع زیاد با هزینه بالا و اثرات نامناسب در بلندمدت هستند. در این تحقیق با بررسی بیش از ۲۴ مطالعه صورت گرفته بر روی سدها بر اساس مدل Brown و همکاران (۲۰۰۹) هر دوی اثرات (مثبت و منفی) بررسی و تحلیل شدند. نتایج تحقیق نشان داد که ضمن تأثیرگذاری مثبت اقتصادی-اجتماعی از لحاظ بهبود امید به زندگی، افزایش درآمد و اشتغال، ارتقای وضعیت فرهنگی، به صورت منفی سبب جابجایی تعداد زیادی از ساکنان روستاهای بالادست شده‌اند و یا با ورود تعداد زیادی از گردشگران مشکلات بهداشتی زیاد شده است. در تأیید این موضوع عوامی (۱۳۹۵)؛ پیری و همکاران (۱۳۹۳) و Fearnside (۲۰۱۶) بیان کردند ساخت سدهای بزرگ سبب جابجایی ۴۰ الی ۸۰ میلیون نفر در سراسر دنیا شده است که دو کشور چین و هند بیشترین جابجایی جمعیت را داشته‌اند. در چین در اواخر دهه ۱۹۸۰، ۱۰ الی ۳۰ میلیون نفر جابجا شده‌اند و در هند نیز این تعداد بین ۱۶ الی ۳۸ میلیون نفر تخمین زده شده است. در بخش اثرات زیستی-فیزیکی نیز نتایج بیانگر این است که سدها سبب خشک شدن و تبدیل زمین‌های حاشیه رودخانه به زمین‌های دیم و تأثیر بر روی زمین از نظر رانش و تغییر اکولوژی رودخانه‌ها و از بین رفتن جنگل‌ها و زیستگاه‌های جانوری و گونه‌های گیاهی و خراب شدن حوضه‌های آبریز شده است. موضوعی که از نظر عوامی (۱۳۹۵) و Remo و همکاران (۲۰۱۸) منجر به از بین رفتن غیرقابل بازگشت گونه‌ها و اکوسیستم‌ها شده است. در بخش سیاستی و جغرافیایی نیز احداث سدها سبب زیر آب رفتن آثار باستانی و مقابر و آثار طبیعی و تاریخی منطقه و همچنین بافت جمعیتی و روابط اجتماعی شده است.



شکل ۳- اثرات تجمعی مثبت (سمت راست) و منفی سدها (سمت چپ) در ایران بر اساس نتایج مطالعات بررسی شده

براین اساس می‌توان نتیجه‌گیری کرد سدها، به‌ویژه سدهای بزرگ دارای اثرات مثبت با هزینه بسیار بالا در بلندمدت هستند. لذا ضرورت دارد در احداث سدهای جدید به این اثرات توجه شود. همچنین پیشنهاد می‌شود که برای سدهای موجود در مورد هزینه‌ها و اثرات بلندمدت منفی مطالعاتی جامع‌تر انجام شود و در راستای مدیریت و کاهش آثار این مشکلات، برنامه‌ریزی صورت گیرد. به عبارت دیگر در راستای مسئولیت‌پذیری اجتماعی شرکتی بخش‌های دولتی و خصوصی در احداث، مدیریت، بهره‌برداری سدها، طرح‌ها و اقداماتی انجام شود که در ادامه با توجه به نتایج به برخی از آن‌ها اشاره می‌شود:

۱. ارزیابی اثر پایداری پیش از اجرا: در این زمینه پیشنهاد می‌شود که یک ارزیابی جامع که همه ابعاد اجتماعی-اقتصادی، سیاسی-جغرافیایی و زیستی-فیزیکی را پوشش دهد توسط کارشناسان و محققان ماهر قبل از احداث سد انجام شود و تمامی پیامدهای آن در حین و بعد از احداث سد در نظر گرفته شود.
۲. ایجاد کارگروه‌های ملی و محلی در راستای استقرار یک نظام مسئولیت‌پذیر اجتماعی شرکتی به منظور اجرای تعهدات شرکت‌ها و نهادهای ذیربط در قبال پیامدهای ناخواسته و منفی سدها در بلندمدت.

در راستای این دو فعالیت و استراتژی اصلی و بر اساس نتایج گزارش شده برخی اقدامات در سطح محلی و ملی پیشنهاد می‌شود:

- تشکیل کارگروهی از متخصصان امر با حضور جوامع محلی و تجزیه و تحلیل نتایج به دست آمده از تحقیقات اولیه صورت گرفته با لحاظ نمودن نظرات معتمدین جوامع محلی و وزن دهی علمی به یافته‌های تحقیقات اولیه و در نهایت تصمیم‌گیری جهت احداث یا عدم احداث سد در منطقه مورد نظر.
- اخذ رضایت کشاورزان و ساکنین روستاهای بالادست با مشوق‌های مالی و خرید املاک آن‌ها با قیمت عرف منطقه و مشوق‌های غیر مالی از جمله در اختیار قرار دادن آب برای زمین‌هایی از روستاهای بالادستی که پس از احداث سد به زیر آب نمی‌روند با در نظر گرفتن حداقل زمان ممکن برای آبیاری نمودن آن زمین‌ها و تامین زندگی در حد معقول و متعارف ساکنانی که به نوعی تمامی املاک خود را از دست داده‌اند.
- اسکان مهاجران در مناطقی با حداقل فاصله نسبت به محل سکونت قبلی به جهت کاهش افسردگی و ارائه وام‌های کم بهره برای ساخت مسکن‌های جدید.
- احداث کارخانه، واحد تولیدی، تبدیلی و یا تفریحی برای ایجاد اشتغال پایدار با اولویت افرادی که بیشتر املاک خویش را در احداث سد از دست داده‌اند برای جلوگیری از مهاجرت و افزایش امید به آینده در این افراد و در نظر گرفتن امکانات رفاهی برای روستاهای جدید.
- اسکان ساکنان روستاهای بالادستی بلافاصله بعد از تصویب احداث سد در روستاهای جدید برای عادت کردن به محل زندگی جدید و داشتن زمان کافی برای انتقال تعلقات فرهنگی از قبیل مزار و ابستگان و کاهش افسردگی و احداث باغات جدید در روستاهای جدید برای ساختن آینده‌ای غیر مبهم و روشن و امید به بهبود بخشیدن برای زندگی خود و افراد خانواده تا مرحله اتمام احداث سد.

منابع

احمدی آوندی، ذ.، بهمئی، س.، سپهوند، ع.، لجم اورک، ا. و مرادی، ع. ۱۳۹۳. ارزیابی پیامدهای اجتماعی و فرهنگی پروژه احداث سد کارون ۳ شهرستان ایذه. نشریه توسعه اجتماعی، ۸(۲): ۲۷-۵۲.

اشرف زاده، م. ر.، علی سمیعی، ع. و میر باقری، م. ۱۳۸۶. ارزیابی زیست‌محیطی سد مخزنی شهید مدنی و شبکه آبیاری و زهکشی مربوطه با استفاده از روش ماتریس آیکولد و لئوپولد. دومین کنفرانس ملی تجربه‌های ساخت شبکه‌های آبیاری و زهکشی. تهران، ایران.

بلالی، م. ر.، کنولرتز، ژ. و کورتهالز، م. ۱۳۸۹. مدیریت بازتابی اراضی و آب در ایران: ارتباط فناوری، حکمرانی و فرهنگ، قسمت اول: پارادایم‌های مدیریت اراضی و آب. مجله پژوهش آب در

کشاورزی، ۲۴(۱۳): ۷۳-۹۷.

بینا، ب.، اسدی، م. و قیصری، ع. ۱۳۸۱. ارزیابی اثرات زیست‌محیطی سد زاینده رود. همایش بین‌المللی انسان و آب. رامسر، ایران.

پیرستانی، م. و شفقتی، م. ۱۳۸۸. بررسی آثار زیست‌محیطی احداث سد. نشریه نگرش‌های نو در جغرافیای انسانی، جغرافیای انسانی، ۱(۳): ۳۹-۵۰.

پیری، ح. ۱۳۹۰. ارزیابی اثرات زیست‌محیطی احداث سد چاه نیمه چهارم در زابل. آمایش سرزمین، ۳(۵): ۱۴۵-۱۶۳.

جواد، آ.، اکبریان، م.، نوحه‌گر، ا. و محمدی کنگرانی، ح. ۱۳۹۱. اثر احداث سد بر وضعیت اجتماعی بالادست و پایین دست سد خاکی لاور فین، پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه هرمزگان - دانشکده کشاورزی.

جوزی، س. ع.، حسینی، ل. و دهقانی، ع. ۱۳۹۵. بررسی اثرات زیست‌محیطی سد استقلال میناب در فاز بهره‌برداری با تلفیق روش‌های ICOLD و Modified. نشریه علوم و تکنولوژی محیط‌زیست، ۱۸(۲): ۱۳۰-۱۴۱.

حسینی توسلی، م.، کهندل، ا. و مرتضایی فریز هندی، ق. ۱۳۸۶. جلوگیری از اثرات منفی سدسازی و استفاده از فرصت‌های جدید با بررسی راهکارهای اجرایی در بخش‌های مرتبط با منابع طبیعی (مطالعه موردی: سد کارون ۳)، اولین همایش ملی سد و سازه‌های هیدرولیکی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد کرج، کرج، ایران.

حیدرزاده، ی.، ویسی، ه. و خوشبخت، ک. ۱۳۹۳. ارزیابی اثرات پایداری پروژه‌های آبیاری با استفاده از روش تحلیل چند معیاره، پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه شهید بهشتی تهران، تهران، ایران.

حیدری، ح. و پاپ زن، ع. ۱۳۹۴. پیامدهای احداث سد شهدا بر روستای جوبکبود علیا. نشریه تحقیقات اقتصاد و توسعه کشاورزی ایران، ۴۶(۴): ۸۴۷-۸۵۸.

درویشی، ه.، عزیز پور، ف. رحمانی فضلی، ع. و بیرانوند زاده، م. ۱۳۹۱. چشم‌انداز مطلوب نظام اسکان سکونتگاه‌های روستایی مستقر در دریاچه سد سیمره مورد مطالعه: دهستان زیرتنگ. مجله آمایش جغرافیایی فضا، ۲(۶): ۹۹-۱۱۶.

دهقانی، ع. ۱۳۹۲. ارزیابی اثرات اقتصادی-اجتماعی مدیریت آبیاری مشارکتی در اراضی پایاب سد کوثر. پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشکده کشاورزی دانشگاه سیستان و بلوچستان زاهدان.

رحمتی، ع. و نظریان، ا. ۱۳۸۹. آثار اقتصادی-اجتماعی و محیط‌زیستی سکونتگاه‌های مشمول جابجایی ناشی از ایجاد سدها، مطالعه موردی: سد گتوند علیا رودخانه کارون. نشریه پژوهش‌های محیط‌زیست، ۱(۲): ۵۳-۶۶.

رحیمی، م. و رنجبر دستنائی، د. ۱۳۹۱. تحلیلی بر شناخت توانمندی‌ها و برنامه‌ریزی راهبردی توسعه گردشگری در سد کارون ۴ (با استفاده از مدل SWOT). نشریه برنامه‌ریزی منطقه‌ای، ۲(۷): ۹۳-۱۰۸.

- ریاحی سامانی، م.، ترابی هفشجانی، ا. و کبیری سامانی، ع. ر. ۱۳۸۲. ارزیابی اثرات زیست‌محیطی احداث سد و نیروگاه بر رودخانه کارون در استان چهارمحال و بختیاری، اولین کنفرانس ملی نیروگاه‌های آبی کشور. شرکت توسعه منابع آب و نیروی ایران، تهران، ایران.
- عوامی، ا. ۱۳۹۵. سدها و توسعه: چارچوب جدید برای تصمیم‌گیری. مطالعات راهبردی جهانی شدن. (۲۰): ۲۰۷-۲۱۶.
- شبانکاری، م. و حلیان، ا. ح. ۱۳۸۹. بررسی اثرات زیست‌محیطی دریاچه سدزاینده رود. نشریه انسان و محیط زیست. ۸(۱): ۲۹-۴۲
- شهیدی، ط. و شهیدی، ا. ۱۳۹۴. بررسی توانمندی‌ها و ارائه برنامه راهبردی توسعه گردشگری سد طالقان با مدل SWOT. سومین همایش ملی گردشگری. جغرافیا و محیط زیست پایدار. همدان، ایران.
- طاهری صفار، م.، شاهنوشی فروشان، ن. و ابوالحسنی، ل. ۱۳۹۴. ارزیابی اثرات اقتصادی و اجتماعی و زیست‌محیطی احداث سد بار نیشابور. نشریه جغرافیا و مخاطرات محیطی، ۴(۱۵): ۱۴۶-۱۲۴.
- فرهادیان، م. و مرادی، ح. ۱۳۹۱. بررسی نقش حساسیت زیستی منطقه تحت تأثیر پروژه در ارزیابی اثرات محیط‌زیستی با استفاده از روش ماتریس سریع توسعه یافته مطالعه موردی سد رودبار لرستان. اولین کنفرانس ملی راهکارهای دستیابی به توسعه پایدار. وزارت کشور، تهران، ایران.
- فصاحت، و.، ساداتی نژاد، س. ج.، هنر بخش، ا. و صمدی بروجنی، ح. ۱۳۹۳. تأثیر احداث سد مخزنی در میزان کاهش دبی اوج سیلاب. پژوهش‌نامه مدیریت حوضه آبخیز، ۱۰: ۴۴-۵۵.
- مرادی، م.، ساداتی پور، س. م. ت. منصور شریفلو، ن. و زعیم دار، م. ۱۳۸۹. بررسی اثرات زیست‌محیطی سد پلرود و ارائه راهکارهای کاهش جهت کاهش اثرات. مجله پژوهش‌های علوم و فنون دریایی، ۵(۲): ۳۰-۴۳.
- ملک حسینی، ا. و میرک زاده، ع. ا. ۱۳۹۴. تحلیل اثرات اجتماعی - اقتصادی سدسازی بر توسعه روستایی (مطالعه موردی: سد سلیمان‌شاه). نشریه جغرافیا و برنامه‌ریزی. ۱۹(۵۳): ۳۲۵-۳۵۲.
- موسوی، ح.، شیخ‌گودرزی، م. و کاویانی، ع. ۱۳۹۱. مقایسه دو روش ماتریس اصلاح شده لئوپولد و ماتریس آی کولد در ارزیابی اثرات محیط‌زیستی سد مخزنی کور (نهنگ) در استان سیستان و بلوچستان. فصلنامه مدیریت و برنامه‌ریزی محیط زیست، ۲(۶): ۱۷-۲۹.
- نیکبخت، م. و شامحمدی حیدری، ز. ۱۳۸۳. ارزیابی اثرات زیست‌محیطی مرحله بهره‌برداری سد سردشت در استان خوزستان. مجله آب و فاضلاب، ۱۵(۴): ۶۷-۷۰.
- نوری نجفی، ف.، ویسی، ه. و میرزایی تالار پشته، ۱۳۹۷. تغییرات در کاربری اراضی و خدمات اکولوژیک محدوده سد سهند با استفاده از تکنیک سنجش از دور. نشریه علوم محیطی، ۱۶(۱): ۲۰۷-۲۲۳.
- نجمائی، م. ۱۳۸۲. سد و محیط زیست. انتشارات کمیته ملی سدهای بزرگ ایران. تهران، ایران.
- هادیان، ف.، جعفری، ر.، بشری، ح. و رضایی، ن. ۱۳۹۲. بررسی آثار سد حنا بر تغییرات سطح کشت و کاربری اراضی. اکولوژی کاربردی، ۲(۴): ۱۰۱-۱۱۳.
- یعقوبی فرانی، ا.، ایزدی، ن. و عطایی، پ. ۱۳۹۴. ارزیابی تأثیرات اجتماعی- اکولوژیکی احداث سد فدामी بر توسعه کشاورزی منطقه. نشریه جغرافیا و توسعه، ۴۳: ۹۱-۱۱۲.
- Brown P.H., Tullios D.D., Tilt B., Magee D. and Wolf A.T. 2009. Modeling the costs and benefits of dam construction from a multidisciplinary perspective. *Journal of Environmental Management*, 90(S3): 3-11.
- Dybå T. and Dingsøy T. 2008. Strength of evidence in systematic reviews in software engineering. *Proceedings of the Second ACM-IEEE International Symposium on Empirical Software Engineering and Measurement*. Kaiserslautern, Germany: ACM.
- Egre D., Sene 'cal P. 2003. Social impact assessments of large dams throughout the world: lessons learned over two decades. *Impact Assessment & Project Appraisal*, 21(3): 215-224.
- Fearnside P.M. 2014. Impacts of Brazil's Madeira River dams: Unlearned lessons for hydroelectric development in Amazonia. *Environmental Science & Policy*, 38: 164-172.
- Garandean R., Edwards S. and Maslin M. 2012. Biophysical, socioeconomic and geopolitical impacts assessments of large dams: an overview, In: Tortajada, Cecilia, Altinbilek, Dogan, Biswas, Asit K. (Eds.) *Impacts of Large Dams: A Global Assessment*, Water Resources Development and Management, Springer-Verlag Berlin Heidelberg, 410.
- Kitchenham B., Brereton O.P., Budgen D., Turner M., Bailey J. and Linkman S. 2009. Systematic literature reviews in software engineering: A systematic literature review. *Information and Software Technology*, 51(1): 7-15.
- Remo J.W., Ickes B.S., Ryherd J.K., Guida R.J. and Therrell, M.D. 2018. Assessing the impacts of dams and levees on the hydrologic record of the Middle and Lower Mississippi River, USA. *Geomorphology*.
- WCD, 2000. Dams and development: A new framework for decision-making. The report of the World Commission on Dams. London and Sterling: Earthscan. 356.