

## ارزیابی تأثیرات سد زاوه بر مناطق روستایی هم‌جوار؛ شهرستان سنندج

عباس امینی (دانشیار جغرافیا و برنامه‌ریزی روستایی، دانشگاه اصفهان، اصفهان، ایران، نویسنده مسئول)

a.amini@geo.ui.ac.ir

komsh1@yahoo.com

زانبار گفتاری (دانش‌آموخته کارشناسی ارشد جغرافیا و برنامه‌ریزی روستایی، دانشگاه اصفهان، اصفهان، ایران)

geo.zanyar@yahoo.com

صص ۲۳۶ - ۲۱۳

### چکیده

**اهداف:** مطالعه حاضر به ارزیابی تأثیرات محیطی، اقتصادی و اجتماعی سد زاوه در استان کردستان تا سال ۱۳۹۳ و آنگیزی آن در آینده پرداخته است. **روش:** ارزیابی نگرش ساکنین مناطق روستایی واقع در حوضه سد، نسبت به تأثیرات احداث آن تا زمان مطالعه و آنگیزی آن در آینده، جداگانه صورت گرفته و داده‌ها با تکمیل پرسش‌نامه و مصاحبه با ۲۵۰ سرپرست خانوار از ۱۳ روستای نمونه، گردآوری شده است.

**یافته‌ها/نتایج:** آسیب‌پذیری‌های ادراک‌شده اقتصادی و محیطی احداث سد، متوجه وضعیت معیشتی و دارایی‌ها و منابع محیطی تولید کشاورزی روستاها بوده و با افزایش فاصله از سد، افزایش جمعیت و افزایش مقدار زمین، بیشتر ارزیابی شده است. به عبارتی، ساکنین برخوردارتر از مواهب و منابع محیطی، احداث سد زاوه را مخاطره‌ای برای دیرپایی سکونت‌پذیری اکوسیستم سکونتگاهی و پایداری نظام معیشتی خود ارزیابی کرده و بیش از منافع آب سد، آسیب‌های آن را متوجه خود دانسته‌اند. با وجود این، همچنان حس تعلق و انگیزه ماندگاری ساکنین آسیب‌ناپذیر باقی مانده است.

**نتیجه‌گیری:** مدیریت پایدار منابع محدود آب کشاورزی، با توجه به فزاینده‌ی تقاضا و رخداد کم‌آبی‌های گسترده، ضرورتی اجتناب‌ناپذیر برای کشور به حساب می‌آید.

سدسازی برای ذخیره منابع محدود آب، بالقوه می‌تواند امکان استفاده کارآمدتر از آنها را فراهم نماید. اما اجرای غیراصولی و بدون ارزیابی‌های همه‌جانبه از پیامدهای آن به‌ویژه برای جوامع هدف، اکوسیستم‌های محیطی و انسانی را از فواید آب‌های سطحی محروم کرده و پیامدهای ناگواری برای آنها خواهد داشت.

**کلیدواژه‌ها:** مدیریت منابع آب، سدسازی، مناطق روستایی، سد ژاوه، آسیب‌پذیری‌های محیطی و اقتصادی

### ۱. مقدمه و بیان مسئله

افزایش سریع جمعیت و نیاز فزاینده به تولیدات کشاورزی و منابع انرژی، استفاده صحیح و بهره‌برداری کامل از کوچک‌ترین منابع آبی موجود، به‌ویژه در مناطق خشک‌تر جهان را به ضرورتی حیاتی بدل کرده است. جهت‌گیری استفاده از آب در آینده با فزونی مصرف، کاهش کیفیت و کاستی موجودی منابع آب همراه خواهد بود. اهمیت بیشتر امر برای کشور ما در وابسته‌بودن و اتکای بسیار فعالیت‌های کشاورزی به آبیاری و چالشی است که از این رهگذر متوجه امنیت غذایی جامعه است. استفاده از تکنولوژی برای مهار، ذخیره‌سازی و انتقال، در کنار تولید انرژی، برای برنامه‌ریزی و مدیریت پایدار منابع آب و رسیدن به شرایط مطلوب و بهینه مصرف آب، امری ناگزیر و گزینه‌ای بالقوه کارآمد است. طرح‌هایی از قبیل سدسازی که با هدف توسعه و تأمین منابع آب و با به‌کارگیری فناوری‌های جدید اجرا می‌شوند، ساختارها و روابط محیطی، اقتصادی و اجتماعی جدیدی را نیز جانشین روابط سنتی پیشین کرده و ناگزیر پیامدهایی را در همه این حوزه‌ها بروز خواهند داد. نحوه احداث، اثرگذاری‌های اقتصادی - اجتماعی و اثربخشی‌های معیشتی برای جوامع محلی هم‌جوار و به‌ویژه پیامدهای اکوسیستمی سدها، مسائلی جهانی در محافل بین‌المللی هستند (رحمتی و نظریان، ۱۳۸۹، ص. ۵۴). علی‌رغم توجه کمتر سدسازان، پیامدهای انسانی سدها به‌اندازه پیامدهای اکولوژیکی آنها دارای اهمیت است. مطابق برآوردهای جهانی، شمار مردمی که زمین‌های آنها زیر سدها رفته است، به‌طور قطع به ده‌ها میلیون نفر می‌رسد (مک‌کالی، ۱۳۸۶، ص. ۹). تغییر در الگوهای کاربری اراضی، آب و سایر منابع طبیعی، از جمله این پیامدهای بالقوه در صورت جایابی نابینه و اجرای غیراصولی پروژه‌های سدسازی هستند که می‌توانند خسارت‌های پُردامنه‌ای در حد بحران برای جوامع و اکوسیستم‌های سکونتگاهی روستایی و ساختارهای اقتصادی - اجتماعی

و بنیان‌های محیطی آنها ایجاد نمایند. بنابراین مسئله اساسی و ضرورت مهم در پروژه‌های سدسازی، جست‌وجوی شیوه‌هایی برای اجراکردن آنهاست که ضمن دستیابی حداکثری به اهداف در نظر گرفته‌شده برای آنها، از مشکلات و گرفتاری‌های زیست‌محیطی، اقتصادی و اجتماعی ناشی از آنها، به‌ویژه برای جوامع محلی، جلوگیری شده یا به حداقل برسد.

پژوهش حاضر تأثیرگذاری‌های سد در حال احداث ژاوه<sup>۱</sup> در شهرستان سنندج استان کردستان بر مناطق و جوامع روستایی واقع در حوزه آن، در ابعاد محیطی، اقتصادی و اجتماعی را از دید ساکنین این جوامع بررسی کرده است. این ارزیابی، هم برای پیامدهای بروزیافته و ادراک‌شده ناشی از عملیات عمرانی احداث سازه سد تا زمان انجام مطالعه (سال ۱۳۹۳)، انجام شده و هم به‌طور جداگانه، برای پیامدهای قابل درک و موردانتظاری که پس از آبیگری سد در آینده بروز خواهند یافت، صورت گرفته است. بسیاری از روستاهای منطقه تحت تأثیر مستقیم و غیرمستقیم اجرای این پروژه قرار گرفته‌اند. با توجه به اکولوژی کوهستانی و شیب زیاد منطقه، حاصلخیزترین زمین‌های کشاورزی، آبرفت‌های کنار رودخانه‌ها هستند و بستن سد روی آنها، مستلزم وارد آمدن خسارت به بخشی از بهترین زمین‌های کشاورزی منطقه است. تخریب و از دسترس و کاربری خارج شدن میزانی از زمین‌های زراعی و باغی و همچنین برخی جابجایی‌های جمعیتی و سکونتگاهی، از جمله پیامدهای بروزیافته ناشی از اجرای پروژه تا زمان مطالعه و قبل از آبیگری سد بوده‌اند.

## ۲. پیشینه پژوهش

هاشمی (۱۳۸۳) در بررسی تأثیرات اجتماعی و اقتصادی احداث سد شهریکند، به ایجاد حداقلی از رفاه اجتماعی و اقتصادی برای روستاهای منطقه مورد مطالعه در شهرستان بوکان اشاره کرده است. خوش‌رفتار مقدم (۱۳۸۸) تأثیرات اقتصادی سد تبارک قوچان بر روستاهای پیرامون آن را مثبت ارزیابی کرده و به تنوع فعالیت‌های اقتصادی و رونق فعالیت‌های خدماتی در روستاهای پایین‌دست سد اشاره کرده است. رحمتی و نظریان (۱۳۸۹) اثرات اجتماعی جابه‌جایی برخی سکونتگاه‌ها در اثر احداث سد گتوند علیا را بررسی کرده و علاوه بر آن، پیامدهای مختلف اقتصادی و اجتماعی سد برای سکونتگاه‌های روستایی را به‌دلیل شرایط

۱. ژاوه واژه‌ای است کُردی به معنی آب صاف و آواز قورباغه و ژاوه‌رود هم به معنی رود همیشه صاف و گواراست.

جغرافیایی ویژه و نیز وابستگی شدید آنها به محیط، منفی‌تر دانسته‌اند. در مقابل، مطالعه صالحی (۱۳۹۰) نشان می‌دهد که اجرای پروژه سد در شهرستان خرم‌دره، به دلیل درک و شناخت درست از بنیان‌های منطقه و همخوانی با آنها توانسته است تا اندازه‌ای زمینه‌ساز ماندگاری جمعیت در روستاهای منطقه باشد. ملک‌حسینی و میرک‌زاده (۱۳۹۴) با مطالعه و تحلیل اثرات اجتماعی و اقتصادی سد سلیمان‌شاه در شهرستان سنقر، پیامدهای مثبت آن برای مناطق روستایی را افزایش درآمد از فعالیت‌های کشاورزی و غیرکشاورزی، توسعه زمین‌های زراعی آبی، ورود گردشگران، سهولت رفت‌وآمد و افزایش ارزش زمین‌های کشاورزی دانسته و در مقابل، ازدست‌دادن تعلقات اجتماعی - فرهنگی، تخریب بخشی از زمین‌های مرغوب زراعی، ازدست‌دادن خانه‌ها، باغات و درختان مثمر چندساله و تصرف بعضی زمین‌های اهالی با قیمت پایین را از جمله پیامدهای منفی آن برشمرده‌اند. جکسون و اسلیگ<sup>۱</sup> (۲۰۰۰) پیامدهای اقتصادی - اجتماعی و رفتاری‌های سازمانی مربوط به طرح اسکان مجدد بر اثر احداث سد Three George در چین را بررسی کرده و نبود کار برای مردم جابه‌جا شده، نتایج نامعلوم سیاست‌های جابه‌جایی، تهدید بیماری‌ها و آوارگی یک میلیون و سیصد هزار نفر در چین را از جمله این پیامدها دانسته‌اند. اشرف، کهلون و اشفاق<sup>۲</sup> (۲۰۰۷) تأثیر سدهای کوچک بر توسعه کشاورزی و آب‌های زیرزمینی در کشور پاکستان را مورد مطالعه قرار داده و علاوه بر نقش آنها در پایداری آب‌های زیرزمینی، به نقشی که در اقتصاد، محیط‌زیست، آب‌وهوای محلی، فعالیت‌های تفریحی، تولید محصولات کشاورزی و تولید برق در سطح محلی دارند، اشاره می‌کنند. محققین، مثبت بودن اثرات زیست‌محیطی این سدها را به کوچک بودن آنها مربوط دانسته و ترویج ساخت سدهای کوچک به جای سدهای بزرگ را پیشنهاد می‌کنند. وانگ، لاسوی، دانگ، و مورال<sup>۳</sup> (۲۰۱۳) ضمن ارائه چهارچوبی برای تحلیل تأثیرات اجتماعی سدهای بزرگ، سدهای آبشاری رودخانه Upper-Mekong در چین را مورد مطالعه قرار داده و با توجه به اثرات قابل توجه این سدها بر جوامع محلی، سیاست‌ها و راهکارهایی را برای جبران خسارت‌های واردآمده به روستائیان ارائه داده‌اند.

1. Jackson, S. & Sleight, A.

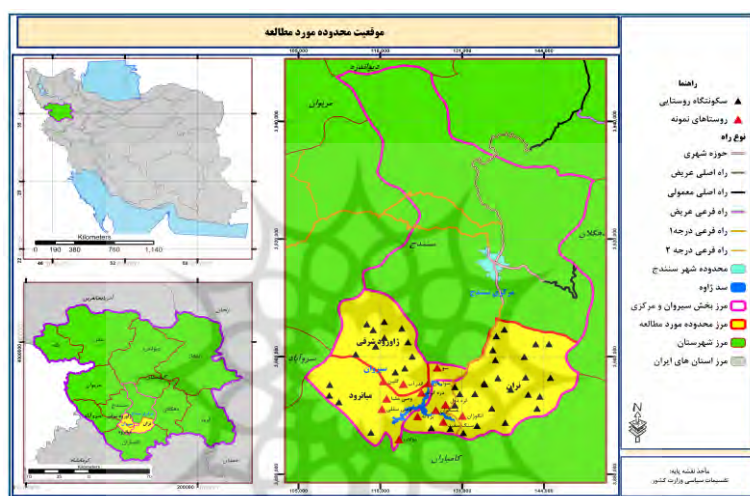
2. Ashraf, M., Kahlown, M.A. & Ashfaq, A.

3. Wang, P., Lassoie, J.P., Dong, S. & Morreale, S.J.

## ۳. روش شناسی

## ۳.۱. موقعیت جغرافیایی، حدود و وسعت منطقه مورد مطالعه

سنندج از شهرستان‌های جنوبی استان کردستان با ۴۵۰۱۶۷ نفر جمعیت است که ۱۶/۶۴ درصد آنها در ۲۰۶ نقطه روستایی این شهرستان سکونت دارند (سالنامه آماری استان کردستان، ۱۳۹۱). شکل (۱) موقعیت، حدود و وسعت منطقه مورد مطالعه را نشان می‌دهد.

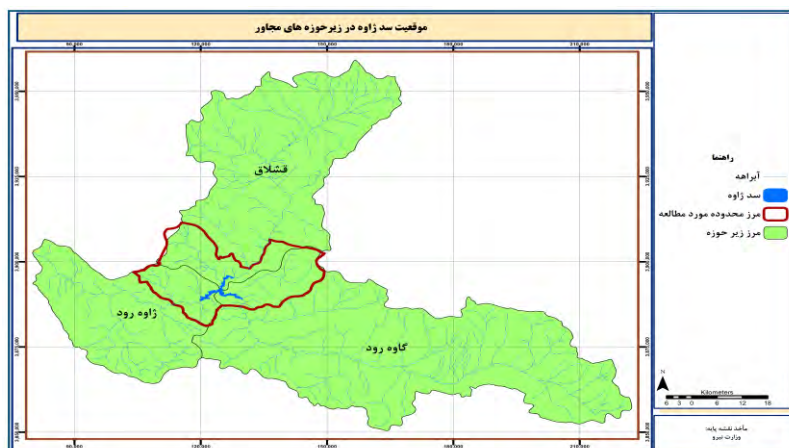


شکل ۱- موقعیت جغرافیایی منطقه مورد مطالعه

مأخذ: یافته‌های تحقیق، ۱۳۹۴

## ۳.۲. طرح سد مخزنی ژاوه و موقعیت آن

سد ژاوه بر روی رودخانه ژاوه، در موقعیت ۵۰' ۶۶ طول شرقی و ۴' ۳۵ عرض شمالی در ۴۰ کیلومتری جنوب غربی شهرستان سنندج از سال ۱۳۸۷ در حال احداث است. ساختگاه سد در فاصله ۶ کیلومتری پایین دست محل تلاقی رودخانه‌های گاوهرود و قشلاق است و حوزه آبریز آن در گستره سلسله جبال زاگرس قرار گرفته است. هدف اصلی طرح، ذخیره‌سازی و انتقال آب‌های مرزی برای توسعه کشاورزی در اراضی منطقه قزل‌اوزن در ارتفاعات بالای ۲۰۰۰ متر از سطح دریا و نیز حوضه سنندج ذکر شده است (شرکت سهامی خدمات مهندسی برق (مشانیر)، ۱۳۹۱). شکل (۲) نقشه موقعیت سد ژاوه و حوزه‌های آبریز آن را در منطقه مورد مطالعه نشان می‌دهد. دیگر مشخصات آن نیز در جدول (۱) آمده است.



شکل ۲- نقشه موقعیت سد زاوه و حوزه‌های آبریز آن

مأخذ: یافته‌های تحقیق، ۱۳۹۴

جدول ۱- مشخصات سد و سامانه انتقال زاوه

مأخذ: شرکت سهامی خدمات مهندسی برق (مشانیر)، ۱۳۹۱

مشخصات سامانه انتقال		مشخصات سد	
۱۲۸۵ m	حداقل تراز بهره‌برداری	۳۰۸ متر	تراز تاج سد
۲۰۶۵ m	تراز خروجی آب	۸۶ متر	ارتفاع
۷۸۳ m	هد استاتیک	۳۰۰ متر	طول تاج
۹۰۰ m	هد دینامیک	۹۵ میلیون متر مکعب	حجم مخزن
۸ m <sup>2</sup> /Sec	دبی حداکثر انتقال	۵ کیلومتر مربع	مساحت دریاچه
۲۴ hr	مدت پمپاژ	شاخه قشلاق رود ۱۳/۵ کیلومتر	طول دریاچه
۸۳ MW	برق مورد نیاز	شاخه گاوهرود ۱۴ کیلومتر	
۳۲/۳ km	طول خط لوله	در بدنه سد: اوجی آزاد با شوت پلکانی	محل و نوع سرریز
۴/۹۵ km	طول تونل	۵۵ متر	عرض سرریز
۲۰۰۰	قطر لوله	۱۴۸ متر	طول کالورت

### ۳.۳. جامعه و نمونه آماری

جامعه آماری این پژوهش، ساکنین کلیه روستاهای بخش سیروان شهرستان سنندج و تعدادی از روستاهای دهستان نران (۱۰ روستا) از توابع بخش مرکزی شهرستان سنندج بوده است که تحت تأثیر مستقیم و غیرمستقیم احداث سد زاوه قرار داشته‌اند. در مجموع، تعداد ۳۵ روستا، ۳۵۳۷ خانوار و ۱۲۳۱۹ نفر جمعیت جامعه آماری مطالعه را تشکیل می‌دهند. برای

محاسبه حجم نمونه از فرمول کوکران استفاده شده است. با توجه به اینکه بیش از ۷۵ درصد سرپرستان خانوارهای منطقه (p) براساس نتایج حاصل از مطالعه مقدماتی به حجم ۲۵ نمونه، به کشاورزی (به‌طور عمده، باغداری و در موارد معدودی نیز زراعت) به‌عنوان شغل اصلی اشتغال داشته و به‌طور مستقیم در معرض آسیب‌ها و اثرات احداث سد ژاوه قرار داشته‌اند، تعداد ۲۵۰ سرپرست خانوار به‌عنوان حجم نمونه انتخاب گردید. در اطراف سد ژاوه، ۱۳ روستا وجود دارند که تأثیر مستقیمی از سد می‌برند. با توجه به معیارهای میزان خسارت به زمین‌های کشاورزی، موقعیت روستا نسبت به سد و جمعیت، سهم هر روستا از نمونه آماری با روش نمونه‌گیری طبقه‌ای براساس اصل تسهیم به نسبت مشخص شد. جدول (۲) روستاهای انتخاب‌شده و توزیع نمونه آماری تحقیق در بین آنها را نشان می‌دهد.

#### جدول ۲- ترکیب نمونه‌ها در روستاهای منتخب

مأخذ: یافته‌های تحقیق، ۱۳۹۴؛ سالنامه آماری استان کردستان، ۱۳۹۱

بخش	دهستان	روستا	جمعیت	خانوار	سهم نمونه
سیروان	میان‌رود	گلین	۱۲۱۲	۳۶۳	۲۷
		شورپان	۸۶	۲۴	۲۵
		دره‌کوله	۱۵۶	۴۳	۲۸
		دولاب	۴۵۲	۱۵۲	۲۰
		وصی‌علیا	۱۹۲	۵۱	۱۵
		وصی‌سفلی	۲۸۷	۷۰	۲۲
		سو	۳۸۲	۱۱۷	۲۱
	ژاوه‌رود شرقی	اندرآب	۱۳۳	۳۷	۱۲
مرکزی	نران	عسکران	۱۹۱	۵۰	۲۱
		سنگ‌سفید	۷۲	۱۹	۷
		انگوژان	۱۷۳	۴۷	۱۵
		کره‌دول	۶۲	۱۸	۷
		بزلانه	۲۷۱	۷۹	۳۰
جمع کل			۳۶۶۹	۱۰۷۰	۲۵۰

## ۳. ۴. داده‌ها، ابزار گردآوری و سنجش اعتبار آن

برای گردآوری داده‌ها که عمدتاً دست اول بوده‌اند، دو پرسش‌نامه طراحی، اعتبارسنجی و تکمیل گردید. یک پرسش‌نامه برای سنجش نگرش جامعه نسبت به تأثیرات محیطی، اقتصادی و اجتماعی سد زاره برای دو مقطع زمانی تاکنون (احداث) و آینده (آبگیری) و پرسش‌نامه دوم برای بررسی پارامترهای عمومی منطقه مورد مطالعه در قالب پرسش‌نامه آبادی تهیه و تنظیم گردید. روایی ابزارها صوری و محتوایی ارزیابی شد. برای محاسبه حجم نمونه، اقدام به اجرای pre-test با مطالعه مقدماتی ۲۵ نمونه گردید و ضریب آلفای کرونباخ، برای آزمون پایایی پرسش‌نامه ۰/۸۷۴ به دست آمد. جدول (۳) آلفای کرونباخ را برای متغیرهای پژوهش به صورت جداگانه نمایش می‌دهد.

## جدول ۳- تعداد گویه‌ها و آلفای کرونباخ، قبل و بعد از اجرای آزمون مقدماتی

مأخذ: یافته‌های تحقیق، ۱۳۹۴

ترکیب ثانویه بعد از pre-test		ترکیب اولیه قبل از pre-test		حجم نمونه	متغیرها (بخش‌های پرسش‌نامه)	
آلفای کرونباخ	تعداد سؤالات	آلفای کرونباخ	تعداد سؤالات		محیطی	ارزیابی تأثیرات سد در حال احداث از گذشته تاکنون
۰/۷۲۰	۶	۰/۶۷۰	۸	۲۵	محیطی	ارزیابی تأثیرات سد در حال احداث از گذشته تاکنون
۰/۷۷۵	۱۲	۰/۷۵۵	۱۴	۲۵	اقتصادی	
۰/۶۲۰	۱۱	۰/۵۶۲	۱۴	۲۵	اجتماعی	
۰/۷۲۷	۱۱	۰/۲۹۲	۱۵	۲۵	محیطی	نگرش مردم نسبت به تأثیرات سد در آینده، پس از آبگیری
۰/۷۱۷	۱۸	۰/۷۱۰	۲۰	۲۵	اقتصادی	
۰/۶۷۴	۱۰	۰/۴۶۶	۱۵	۲۵	اجتماعی	

## ۴. مبانی نظری

افزایش تقاضا برای آب شیرین باعث استفاده از آب رودخانه‌ها با استفاده از فناوری‌هایی مانند سدسازی شده است. تعداد این نوع پروژه‌ها، اگرچه نتوانسته‌اند با اکوسیستم‌ها سازگاری مناسبی پیدا کنند، روزبه‌روز گسترش بیشتری یافته است (شمسائی، ۱۳۸۳، ص. ۲۳۹). بنا به اعلام شرکت مدیریت منابع آب و نیرو، هم‌اکنون ایران، بعد از چین و ترکیه به رتبه سوم سدسازی در جهان رسیده است (سلطانی، ۱۳۸۹، ص. ۱۰۶). تا سال ۲۰۱۴، تعداد ۳۱۶ سد کوچک و بزرگ با ظرفیت ذخیره‌سازی ۴۳ بیلیون متر مکعب در ایران وجود داشته و ۱۳۲ سد



دیگر نیز در حال ساخت بوده‌اند. امکان‌سنجی ساخت ۳۴۰ سد دیگر نیز در حال مطالعه بوده است (مدنی<sup>۱</sup>، ۲۰۱۴، ص. ۳۱۸).

مطالعات موردی کمیسیون جهانی سدها نشان می‌دهد که تأثیرهای منفی و مستقیم ساخت سد، به‌طور ناعادلانه‌ای به دوش روستانشینان، کشاورزان معیشتی، مردم بومی، اقلیت‌های قومی و زنان افتاده است (کمیسیون جهانی سدهای بزرگ، ۱۳۸۶، ص. ۲۹۳). مردم بومی که در طی سالیان دراز توانسته‌اند با شرایط و منابع اکولوژیکی رودخانه‌ها سازگار شوند، با هر تغییر در این اکوسیستم شکننده، چهارچوب زندگی آنها نیز در هم خواهد شکست. با وجود این، کارفرمایان سدسازی بر این باورند که سدها به‌طور گسترده‌ای وضعیت اقتصادی، اجتماعی و زیست‌محیطی و تولید انرژی را بهبود می‌بخشند، انرژی برق‌آبی تولید می‌کنند و آب موردنیاز کشاورزی را تأمین می‌کنند. اما در سال‌های اخیر، اثرات منفی سدها زیر ذره‌بین دانشمندان قرار گرفته و این سؤال اکنون مطرح است که آیا احداث سدها بیشتر در جهت منافع بشری است یا اینکه بیشتر مخرب هستند (مرادی، ۱۳۸۹، ص. ۳۳). به‌رغم گذشت چهار دهه از تاریخچه سدسازی نوین، تأثیرات نامطلوب این صنعت هنوز به‌طور جامع مورد مطالعه قرار نگرفته است، اما تاکنون فهرست بسیاری از مشکلات که شامل غرق‌شدن محوطه‌های تاریخی، پراکندگی قومی، تهدید هویت بومی، از بین رفتن زیرساخت‌های اجتماعی و معیشتی و تخریب طبیعت است، به‌عنوان اثرات زیان‌بار سدسازی معرفی شده است. اختلال در نظم و جریان طبیعی رودخانه‌ها و ایجاد دریاچه‌های ناشی از سدسازی، چنان‌که فرجی بیرگانی نیز اشاره می‌کند، پایان حیات اجتماعی و فرهنگی سکونتگاه‌های روستایی و آبادی‌هایی است که به‌عنوان نخستین هسته‌های مدنی اجتماعات انسانی، به‌طور معمول در کرانه‌های رودها پدید آمده و تجربه هزاران ساله زندگی در اطراف این رودخانه‌ها، آداب، رسوم و فرهنگ‌های مختلفی را پدید آورده است (فرجی بیرگانی، ۱۳۹۰، صص. ۷-۱). بیشتر مردم کشورهای در حال توسعه برای معیشت خود مستقیماً به محیط‌زیست خود وابسته‌اند. ویرانی محیط‌زیست ناشی از سدها در کشورهای در حال توسعه هزینه‌های انسانی سنگینی دارد که عمده آن بر دوش فقیرترین بخش‌های جامعه خواهد بود و چنان‌که مک‌کالی اشاره دارد، مردم کشورهای

---

1. Madani, K.

در حال توسعه بسیار کمتر از عهده پیامدهای زیست محیطی سدهای بزرگ برخوردارند (مک کالی، ۱۳۸۶، ص. ۷۸).

با توجه به اینکه پروژه‌های سدسازی اغلب به عنوان ابزاری جهت دستیابی توسعه تلقی می‌شوند، همواره بر تأثیرات اقتصادی آنها بر جوامع انسانی تأکید می‌شود. تأثیرات اقتصادی احداث سدها بر ساکنان و جوامع پیرامون آنها، به طور معمول شامل تغییرات در زمینه اشتغال، درآمد، زمین‌های کشاورزی و میزان آب قابل دسترس می‌باشد (تالس، تیلت و لییرمن، ۲۰۰۸، ص. ۳). اثرات مثبت اقتصادی و بهبود وضع اجتماعی مردم که جزو اهداف سد است، در کوتاه‌مدت و میان‌مدت مشهود است. اما به دنبال تأثیرات منفی بر اکولوژی منطقه در درازمدت، هزینه‌های بالای به‌سازی کشاورزی، کاهش آبیان بومی و کاهش ماهی‌گیری به اقتصاد منطقه تحمیل می‌شود (سعادت، مددی‌نیا، و پورویس، ۱۳۸۸، ص. ۲).

به این ترتیب، در اثر استیلای تفکر و پارادایم سازه‌ای<sup>۲</sup> برای توسعه در سیاست‌گذاری‌ها و نزد سیاست‌گذاران کشور طی دهه‌های متوالی اخیر، سدها یکی پس از دیگری برای ذخیره آب به منظور حمایت از فعالیت‌های کشاورزی، افزایش تولید برق و امنیت تأمین آب شهری ساخته می‌شوند و اکوسیستم‌های رودخانه‌ای، همچون تالاب‌ها و دریاچه‌های متعدد در نقاط مختلف کشور، قربانی توسعه‌های شتابان و تازشگر انسانی برای تقویت اقتصادهای منطقه‌ای می‌شوند. آنچه سیاست‌های سدسازی کشور را مورد تردید و سؤال جدی قرار می‌دهد، تجربیات متعدد و مختلف تهدیدها و خسارت‌های اکوسیستمی، لطمه به کیفیت آب‌ها، زیرآب‌روی محوطه‌های تاریخی و باستانی، تغییرات کاربری‌های اراضی و افزودگی توسعه‌های پایین دستی در اثر پندار و ادراک دسترس‌پذیری بیشتر آب، مطابق نتایج مطالعات مختلف (انوری‌فر، خیابانی، وطن‌دوست، انوری‌فر، و جهانگیردار<sup>۳</sup>، ۲۰۱۳؛ گوهری و همکاران<sup>۴</sup>، ۲۰۱۳؛ کریمی، کشاورز، محمدی، و رئیسی<sup>۵</sup>، ۲۰۰۷؛ کراچیان و کارآموز<sup>۶</sup>، ۲۰۰۶؛

1. Tullos, D., Tilt, B. & Liermann, C. R.

2. structural paradigm

3. AnvariFar, H., Alireza Khyabani, H.F., Vatandoust, S., AnvariFar, H. & Jahangeerdar, S.

4. Gohari, A., Eslamian, S., Mirchi, A., Abedi-Koupaei, J., Massah Bavani, A. & Madani, K.

5. Karimi, H., Keshavarz, T., Mohammadi, Z. & Raeisi, E.

6. Kerachian, R. & Karamouz, M.

منوچهری و محمدیان<sup>۱</sup>، ۲۰۰۲؛ محمدی، رئیسی، و باکالویکز<sup>۲</sup>، ۲۰۰۷ و تجزیه‌چی، منوری، کرباسی، شریعت، و خراسانی<sup>۳</sup>، ۲۰۱۳) می‌باشد. مسائل و مشکلاتی که پیامد سرمایه‌گذاری و رشد شتابان یک بخش بدون ملاحظه پیچیدگی و پویایی روابط بخش رشدیابنده (برای مثال، اقتصاد، کشاورزی و زیرساخت‌ها) با بخش‌های هزینه‌پرداز و آسیب‌پذیر دیگر (از قبیل آب، محیط‌زیست و اکوسیستم)، در غیاب یک دیدگاه واحد و یکپارچه پیرامون نظام روابط متقابل و پیچیده انسان و محیط در رابطه با هر کدام از این سیستم‌هاست (مدنی، ۲۰۱۴، ص. ۳۱۹). پارادایمی از اندیشگی که «توسعه» و «محیط» را جدا از هم می‌نگرد (یورث و مدنی، ۲۰۱۳، ص. ۱) و به بهای هزینه‌های بلندمدت آسیب‌ها و خسارت‌های دیرتر پدیدار شونده و بیشتر ماندگار محیطی و به مراتب سنگین‌تر و بیشتر از منافع کوتاه‌مدت و زودتر بروز یابنده توسعه‌های کوتاه‌نگر و شتابان منطقه‌ای، به تدوین و اجرای برنامه برای توسعه و در واقع، «کنترل طبیعت» و نه «مدیریت محیط»، می‌پردازد. پیامدهای منفی رشد و توسعه این‌چنینی، منحصر به خسارت‌های اکوسیستمی بخش‌های دیگر نبوده و در بلندمدت، بازخوردهای منفی و چه بسا برگشت‌ناپذیری از قبیل مهاجرت‌های ناشی از آلوده شدن آب‌وهوا، برای همان بخش‌های منتفع از منافع کوتاه‌مدت این توسعه‌سازی‌ها نیز خواهد داشت (مدنی، ۲۰۱۴، ص. ۳۱۹).

## ۵. نتایج و بحث

### ۵. ۱. توصیف آماری نمونه و ویژگی‌های محیطی و تولیدی - زراعی روستاهای مورد مطالعه

توزیع جنسی پاسخ‌گویان، ۶۹/۲ درصد آنان (۱۷۳ نفر) را مرد و ۳۰/۸ درصدشان (۷۷ نفر) را زن نشان می‌دهد. ۳۰ درصد آنها مجرد و ۷۰ درصد متأهل بوده‌اند. توزیع سنی آنها نیز با میانگین ۳۶/۳۱ و میانه ۳۱ سال، از ۱۳ تا ۸۱ سال متغیر و دارای انحراف معیار ۱۴/۶۶ سال بوده است. از مجموع افراد مورد پرسش، ۲۱/۲ درصد (۵۳ نفر) بی‌سواد و ۷۹/۸ درصد (۱۹۷ نفر) باسواد هستند. شغل اصلی ۸۲/۸ درصد (۲۰۷ نفر) از سرپرستان خانوار پرسش‌شونده

1. Manouchehri, G.R. & Mahmoodian, S.A.

2. Mohammadi, Z., Raeisi, E. & Bakalowicz, M.

3. Tajziehchi, S., Monavari, S., Karbassi, A., Shariat, S. & Khorasani, N.

4. Hjorth, P. & Madani, K.

کشاورزی، ۱۰/۸ درصد (۲۷ نفر) آزاد، ۲/۴ درصد (۶ نفر) کارمند و ۴ درصد (۱۰ نفر) بیکار بوده است. علاوه بر ویژگی‌های دموگرافیکی، توصیف مختصر آماری متغیرهای اصلی در سطح نمونه نیز به شرح جدول (۴) بوده است. سنجش گویه‌های این متغیرها به کمک طیف ۵ قسمتی لیکرت صورت گرفته است. امتیازهای ۲ و ۱، بدتر و خیلی بدتر شدن موردپرسش و امتیازهای ۴ و ۵، بهتر یا خیلی بهتر شدن آن را نمایندگی می‌کنند.

#### جدول ۴- توصیف آماری متغیرهای تحقیق در سطح نمونه (n = ۲۵۰)

مأخذ: یافته‌های تحقیق، ۱۳۹۴

توصیف آماری				ترکیب مقیاس	متغیرها (مقیاس‌های ترکیبی)	
ضریب تغییرات	انحراف معیار	میانگین	کمینه بیشینه			
۳۲/۱۲	۰/۶۰	۲/۶۲	۴/۱۷	۱/۰۰	میانگین ۶ گویه	تأثیرات محیطی
۲۹/۹۴	۰/۶۹	۲/۷۷	۴/۶۷	۱/۰۰	میانگین ۱۲ گویه	تأثیرات اقتصادی
۲۵/۴۴	۰/۶۹	۲/۷۲	۴/۳۶	۰/۹۱	میانگین ۱۱ گویه	تأثیرات اجتماعی
۱۸/۳۶	۰/۷۱	۳/۹۰	۵/۰۰	۰/۳۶	میانگین ۱۱ گویه	تأثیرگذاری‌های محیطی
۲۱/۵۸	۰/۸۰	۳/۷۱	۵/۰۰	۱/۵۶	میانگین ۱۸ گویه	تأثیرگذاری‌های اقتصادی
۱۹/۳۰	۰/۷۴	۳/۸۳	۵/۰۰	۱/۴۰	میانگین ۱۰ گویه	تأثیرگذاری‌های اجتماعی

مطابق این نتایج، ارزیابی نمونه از تأثیرات احداث سد ژاوه تا زمان انجام مطالعه و قبل از آبگیری سد، در همه ابعاد محیطی، اقتصادی و اجتماعی (با میانگین‌های پایین‌تر از متوسط مقیاس، ۳)، منفی و حاکی از بدتر شدن اوضاع بوده است. با وجود این، میانگین نگرش‌های آنان نسبت به آینده پس از آبگیری سد، بیانگر امیدواری آنان به ترمیم آسیب‌های محیطی و بهتر شدن وضعیت اقتصادی و اجتماعی‌شان بر اثر منافع موردانتظار سد می‌باشد. به علاوه، ضریب تغییرات این متغیرها نیز بیانگر همگنی نگرش‌های مثبت و اتفاق نظر بیشتر افراد در رابطه با امید آنها به آینده نسبت به ارزیابی‌های منفی‌شان از تأثیرات تاکنون احداث سد مورد مطالعه می‌باشد.

بررسی‌های توصیفی در سطح روستاهای مورد مطالعه نیز نشان می‌دهد که در ۹ روستا توت‌فرنگی و در ۴ روستا، گردو محصول اصلی بوده است. مجموع زمین‌های قابل کشت این روستاها با متوسط ۳۵۹ هکتار، از ۹۰ تا ۱۲۰۰ هکتار متغیر بوده که از این میزان، ۵۰ تا ۷۰۰

هکتار با متوسط ۲۰۸ هکتار، زیرکشت بوده است. ۴۳۵ هکتار از مجموع اراضی قابل کشت این روستاها در اثر احداث سد، کاربری خود را از دست داده و از دسترس مالکین آنها خارج شده است. کمترین و بیشترین میزان این خسارت‌ها به ترتیب برابر با ۳۰ و ۱۲۰ هکتار، در روستاهای بزلان و اندرآب اتفاق افتاده است. جدول (۵) توزیع مجموع زمین‌های قابل کشت و زیرکشت، جمعیت و فاصله روستاهای مورد مطالعه از تراز تاج سد ژاوه را در سال ۱۳۹۳، همراه با میزان و توزیع زمین‌هایی که بر اثر احداث سد آسیب دیده و از دسترس و کاربری زراعی خارج شده‌اند، نشان می‌دهد.

جدول ۵- توزیع زمین و جمعیت در روستاهای مورد مطالعه و فاصله آنها از سد ژاوه

مأخذ: یافته‌های تحقیق، ۱۳۹۴

روستاهای مورد مطالعه	جمعیت (نفر)	زمین قابل کشت (ha)	زمین زیرکشت (ha)	فاصله تا سد (km)	اراضی آسیب‌دیده (ha)
گلین	۱۲۹۷	۱۲۰۰	۷۰۰	۶/۰۰	۲۰
سواریان	۱۰۲	۹۰	۵۰	۰/۰۵	۲۰
دره کوله	۱۱۰	۳۰۰	۱۷۰	۰/۵۰	۷۵
دولاب	۳۶۰	۸۰۰	۳۵۰	۳/۵۰	۱۰
وصی علیا	۲۱۵	۲۰۰	۶۰	۴/۰۰	۱۵
وصی سفلی	۲۵۰	۵۰۰	۳۰۰	۳/۵۰	۴۰
سو	۳۵۰	۴۵۰	۳۰۰	۴/۰۰	۳۵
اندرآب	۱۴۵	۲۵۰	۱۲۰	۲/۰۰	۳
عسکران	۸۰	۲۵۰	۱۲۰	۰/۰۵	۵۵
سنگ سفید	۶۵	۱۳۰	۶۵	۰/۷۰	۱۲
انگوزان	۱۵۵	۱۵۰	۱۰۰	۳/۰۰	۱۵
گره‌دول	۴۸	۱۲۰	۷۰	۲	۱۵
بزلان	۲۱۰	۷۰۰	۳۰۰	۰/۸۰	۱۲۰

چنان‌که مشاهده می‌شود، فاصله روستاهای مورد مطالعه تا محدوده مخزن سد ژاوه، از ۵۰ متر تا حداکثر ۶ کیلومتر، با متوسط ۲/۳۱ کیلومتر می‌باشد که حاکی از نزدیکی قابل ملاحظه مخزن سد با تعداد قابل توجهی از سکونتگاه‌های روستایی منطقه و به ویژه، قرار گرفتن زمین‌های زراعی و حریم این سکونتگاه‌ها در محدوده دریاچه سد و آسیب دیدن آنها بر اثر

احداث سد می‌باشد. همچنین، به لحاظ ارتفاعی نیز متوسط اختلاف ارتفاع این روستاها نسبت به تراز تاج سد، تنها ۱۶۰ متر است که بیشترین میزان آن برابر با ۵۱۲ متر (روستای گلین) و کمترین آن تنها ۱۲ متر (مربوط به دو روستای سُواریان و عسکران) است.

#### ۵. ۲. تأثیرات سد و رابطه آن با ویژگی‌های محیطی و اقتصادی - اجتماعی روستاهای مورد مطالعه

در این قسمت، به توصیف آماری مقیاس‌های ترکیبی تأثیرات احداث سد تاکنون و آینده‌نگری و انتظار نسبت به تأثیرگذاری‌های آن پس از آبگیری در سطح روستاهای نمونه (جدول (۶)) خواهیم پرداخت و رابطه آنها با ویژگی‌های کلان محیطی و اقتصادی - اجتماعی روستاها، به شرحی که در جدول (۵) آمده را بررسی خواهیم کرد.

#### جدول ۶- خلاصه‌سازی و میانگین تأثیرات احداث و آبگیری سد در سطح روستاهای نمونه (n = ۱۳)

مأخذ: یافته‌های تحقیق، ۱۳۹۴

روستاهای مورد مطالعه	ارزیابی تأثیرات احداث سد تاکنون			نگرش به تأثیرات سد پس از آبگیری		
	محیطی	اقتصادی	اجتماعی	محیطی	اقتصادی	اجتماعی
گلین	۲/۸۸	۲/۸۹	۲/۸۸	۳/۵۶	۳/۶۹	۳/۷۱
سُواریان	۲/۶۲	۲/۷۶	۲/۵۲	۴/۱۲	۳/۸۹	۳/۹۲
دره‌کوله	۲/۳۸	۲/۵۷	۲/۴۸	۴/۰۶	۳/۸۵	۳/۹۰
دولاب	۲/۹۸	۲/۳۶	۲/۸۸	۴/۰۹	۴/۴۱	۴/۲۱
وصی علیا	۳/۰۰	۲/۲۹	۲/۲۲	۴/۱۵	۳/۹۵	۴/۱۹
وصی سفلی	۲/۷۱	۲/۹۹	۲/۲۱	۳/۹۶	۳/۷۴	۴/۰۰
سو	۲/۷۵	۲/۹۴	۲/۸۳	۳/۷۱	۳/۵۶	۳/۷۳
اندرآب	۲/۴۶	۲/۷۰	۲/۳۱	۴/۳۰	۴/۳۳	۴/۱۱
عسکران	۲/۲۹	۲/۷۹	۲/۸۰	۳/۹۲	۳/۷۹	۴/۰۳
سنگ سفید	۲/۳۱	۲/۴۰	۲/۶۳	۳/۹۵	۳/۸۲	۴/۰۵
انگوژان	۲/۷۰	۲/۸۸	۲/۹۶	۴/۱۳	۳/۸۶	۳/۹۶
کره‌دول	۲/۴۴	۲/۱۵	۲/۴۷	۴/۰۱	۳/۵۶	۳/۶۰
بزلانه	۲/۴۵	۲/۴۴	۲/۲۹	۳/۵۰	۲/۸۲	۳/۱۲
میانگین کل	۲/۶۱	۲/۷۶	۲/۷۳	۳/۹۵	۳/۷۹	۳/۸۹

این بار و براساس متوسط نظرات افراد هر روستا نیز، با وجود امیدوار بودن نسبت به عایدشدن منافع از قبل سد برای روستاها در آینده و پس از آبگیری، پیامدهای تاکنون شروع و تداوم عملیات احداث سد در عرصه‌های اقتصادی، اجتماعی و محیطی برای روستاهای

منطقه، منفی و مخرب ارزیابی شده است. این وضعیت برای تک‌تک روستاها صادق بوده است. مقایسه آماری میانگین این ارزیابی‌ها با استفاده از آزمون پارامتری  $t$  وابسته در سطح نمونه روستاها ( $n=13$ ) نیز حاکی از معنی‌داری تفاوت بین دو متغیر ارزیابی از تأثیرات منفی احداث سد و امیدواری (خوش‌بینی) به تأثیرگذاری‌های مثبت آن پس از آبیگری در سطح ۹۹ درصد، در همه عرصه‌های محیطی، اقتصادی و اجتماعی بوده است. در ادامه، رابطه بین این ارزیابی‌ها (منفی) و آینده‌نگری‌ها (مثبت) را با موقعیت، جمعیت و میزان زمین‌های زراعی هر روستا، ارزیابی آماری خواهیم کرد. جدول (۷) نتایج این بررسی را در قالب ضرایب همبستگی بین متغیرهای تشریح و توصیف‌شده در جدول‌های پیشین همراه با سطح معنی‌داری آنها نشان می‌دهد.

جدول ۷- ضرایب همبستگی بین ارزیابی و آینده‌نگری تأثیرات سد و ویژگی‌های روستاهای حوزه آن

مأخذ: یافته‌های تحقیق، ۱۳۹۴

ویژگی‌های کلان محیطی و اقتصادی - اجتماعی روستاها				ارزیابی و آینده‌نگری تأثیرات سد ژاوه (در سطح روستاها؛ $n=13$ )	
زمین زیر کشت	زمین قابل کشت	جمعیت	فاصله تا سد		
۰/۴۵	۰/۴۷	۰/۵۴*	۰/۸۲**	تأثیرات محیطی	ارزیابی منفی تأثیرات احداث سد تاکنون
۰/۲۴	۰/۲۶	۰/۳۰	۰/۵۸*	تأثیرات اقتصادی	
۰/۲۰	۰/۱۶	۰/۲۷	۰/۶۲*	تأثیرات اجتماعی	
-۰/۶۷**	-۰/۶۵*	-۰/۵۵*	-۰/۲۲	تأثیرگذاری‌های محیطی	امیدواری (خوش‌بینی)
-۰/۱۷	-۰/۱۶	-۰/۰۵	۰/۱۵	تأثیرگذاری‌های اقتصادی	به تأثیرگذاری‌های سد
-۰/۲۹	-۰/۲۹	-۰/۱۵	۰/۱۰	تأثیرگذاری‌های اجتماعی	پس از آبیگری

\* و \*\* به ترتیب: معنی‌داری در سطح ۹۵ و ۹۹ درصد

چنان‌که دیده می‌شود، ارزیابی‌های منفی جامعه روستایی سکونتگاه‌های واقع در حوزه سد ژاوه از تأثیرات احداث سد دارای رابطه مثبت قابل توجه و باوجود حجم پایین نمونه (۱۳)، در مواردی معنی‌دار با هر سه متغیر موقعیت (فاصله تا مخزن سد)، جمعیت و میزان زمین‌های زراعی این روستاها بوده است. با دقت در این نتایج، ساکنین روستاهای بزرگ‌تر (پُرجمعیت‌تر) دارای زمین‌های بیشتر و دورتر از مخزن سد، ارزیابی‌های منفی‌تری از پیامدهای سد برای همه ابعاد محیطی، اقتصادی و اجتماعی اکوسیستم‌های سکونتگاهی خود داشته‌اند. افزایش فاصله روستاها تا سد، چنان‌که جدول (۵) نشان می‌دهد، با افزایش اختلاف

ارتفاع از مخزن سد همراه بوده و همراهی و همزمانی این دو عامل، باعث محدودیت بیشتر در دسترسی به منابع آبی سد برای روستاهای دورتر می‌شود. به همین دلیل، رابطه مثبت فاصله تا سد با ارزیابی‌های منفی از تأثیرات آن، در هر سه مورد، با مقادیر بالای ۸۲، ۵۸ و ۶۲ درصد، معنی دار شده است. علاوه بر فاصله، رابطه مثبت جمعیت و زمین با ارزیابی‌های منفی تأثیرات سد، به‌ویژه در ابعاد محیطی (با مقادیر ۵۴، ۴۷ و ۴۵ درصد) نیز قابل توجه است.

در رابطه با آینده‌نگری این تأثیرات پس از آبرگیری سد نیز - چنان‌که دیدیم - به‌طورکلی ارزیابی‌ها مثبت و همراه با خوش‌بینی بوده است، اما هر سه متغیر فاصله، جمعیت و میزان زمین‌های زراعی روستا، رابطه‌ای منفی با این امیدواری‌ها نسبت به آینده داشته‌اند. بنابراین این بار نیز هرچه روستاها دورتر، پُرجمعیت‌تر و دارای زمین‌های زراعی بیشتری بوده‌اند، خوش‌بینی و امیدواری کمتری به برخورداری از عواید و منافعی از قبل سد در آینده داشته‌اند. به‌ویژه، نگرش نسبت به تهدیدهای محیطی آینده سد پس از آبرگیری، در روستاهای پُرجمعیت و دارای زمین بیشتر (به‌ترتیب با ۵۵ و ۶۵ درصد همبستگی)، از معنی‌داری آماری نیز برخوردار بوده است. به عبارت دیگر، این امیدواری و خوش‌بینی نسبی به تأثیرگذاری‌های مثبت سد در آینده، بیشتر موردانتظار ساکنان روستاهای کوچک‌تر و نابرخوردارتر از مواهب محیطی و پتانسیل‌های طبیعی تولید کشاورزی به شکل زمین‌های زراعی مرغوب بوده است که درعین حال، نزدیکی و مجاورت بیشتری هم با محدوده مخزن سد داشته‌اند. این خوش‌بینی و توقع، براساس برداشت‌های میدانی، مبتنی بر امکان بالقوه دسترسی و بهره‌برداری از منابع آبی سد، به شکل پمپاژ و انتقال آسان‌تر و کم‌هزینه‌تر آن در مقایسه با روستاهای دورتر و مرتفع‌تر، به دامنه‌ها و زمین‌های ناهموار برای کشت و پرورش محصولات باغی در جبران اراضی مرغوب‌تر و بیشتری است که این روستاها در جریان احداث سد از دست داده‌اند (جدول ۵).

درمجموع، ارزیابی و نگرش در رابطه با احداث و آبرگیری سد، به‌ویژه در مناطق و سکونتگاه‌های روستایی دارای رمق و رونق بیشتر (برخوردار از جمعیت و سرمایه انسانی بالا، توان تولید و بهره‌مندی و مساعدت محیطی بیشتر)، منفی و حاکی از عدم رضایتمندی و موافقت با این پروژه بوده و آن را برای پایداری معیشت و محیط خود مضر دانسته‌اند. بسیاری در جریان انجام مصاحبه‌ها برای تکمیل پرسش‌نامه، بر این باور بودند که سود و منفعت سد و آب پشت آن در جاهای دیگر و برای کسان دیگری خواهد بود تا مردمان فقیر روستایی حومه



سد که بیشتر از آب، آسیب‌های سد متوجه آنهاست. ادامه بحث به شناسایی و ارزیابی آماری دقیق‌تر ابعاد و مؤلفه‌های خلاصه‌تر تأثیرات منفی احداث سد تا قبل از آبیگری، از دید جامعه محلی به کمک تحلیل عاملی نگرش‌های تحلیل‌شده آنان در قسمت‌های قبل می‌پردازد.

### ۳.۵. ارزیابی ابعاد تأثیرگذاری‌های احداث سد ژاوه بر مناطق روستایی هم‌جوار

چون در قسمت‌های پیشین، تنها مقیاس‌های ترکیبی گویه‌ها در سه دسته کلی محیطی، اقتصادی و اجتماعی توصیف آماری شدند، در اینجا همراه با نتایج تحلیل عاملی گویه‌های اولیه، به توصیف آماری آنها نیز به‌طور خلاصه اشاره خواهد شد. آزمون کرویت بارتلت و آماره KMO<sup>۱</sup> آن با مقدار بزرگ‌تر از ۰/۸ و سطح معنی‌داری ۰/۰۰، تناسب بسیار خوب داده‌ها برای اجرای تحلیل عاملی را نشان می‌دهد. تجزیه متغیرهای اولیه به مؤلفه‌های اصلی، به استخراج ۵ عامل با مقادیر ویژه بزرگ‌تر از واحد، به شرح جدول (۸) منجر شده است که در مجموع، بیش از ۵۷ درصد واریانس مجموعه متغیرها را که میزان قابل‌قبولی محسوب می‌شود، تبیین می‌کنند.

جدول ۸- عامل‌های استخراج‌شده، مقادیر ویژه و درصد تبیین واریانس آنها از مجموعه متغیرهای اولیه

مأخذ: یافته‌های تحقیق، ۱۳۹۴

ردیف	مقادیر ویژه اولیه (بدون چرخش عاملی)			مجموع ضرائب فاکتور چرخیده (به روش واریماکس)		
	مقدار ویژه	% تبیین واریانس	% تجمعی	مقدار ویژه	% تبیین واریانس	% تجمعی
۱	۶/۴۳	۳۰/۶۰	۳۰/۶۰	۴/۱۹	۱۹/۹۷	۱۹/۹۷
۲	۱/۹۷	۹/۴۰	۴۰/۰۰	۲/۳۶	۱۱/۲۶	۳۱/۲۳
۳	۱/۳۸	۶/۶۰	۴۶/۶۰	۲/۱۰	۱۰/۰۲	۴۱/۲۵
۴	۱/۱۷	۵/۵۷	۵۲/۱۷	۱/۹۶	۹/۳۳	۵۰/۵۸
۵	۱/۰۸	۵/۱۵	۵۷/۳۲	۱/۴۲	۶/۷۴	۵۷/۳۲

جدول (۹) ماتریس بارهای عاملی چرخیده برای ۵ عامل استخراجی را نشان می‌دهد. به‌منظور نشان‌دادن واضح‌تر ساختار عامل‌ها و سهولت نام‌گذاری آنها، تنها ضرایب بزرگ‌تر از ۰/۴ در این جدول گزارش شده‌اند. علاوه بر این موارد، پرسش‌نامه شامل متغیرهای دیگری

### 1. Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) and Bartlett s Test of Sphericity

نیز بوده که وارد این تحلیل نیز شدند، ولی به دلیل آنکه ضریب بارگیری هیچ‌کدام از ۵ عامل در نظر گرفته شده از آنها، از مقدار معیار ۰/۴ بیشتر نبوده، در این جدول به آنها اشاره نشده است. علاوه بر بارهای عاملی و نام‌گذاری عامل‌ها، همان‌گونه که پیشتر نیز گفته شد، میانگین متغیرهای اولیه ورودی به مدل نیز برای امکان بررسی و مطالعه بیشتر آنها به این جدول افزوده شده است. این متغیرها همگی به کمک طیفی ۵ قسمتی، شامل ارزیابی‌های خیلی بدتر، بدتر، بی‌تغییر، بهتر و خیلی بهتر شدن وضعیت‌های مورد پرسش و به ترتیب با امتیازهای ۱ تا ۵، سنجش و ارزیابی شده‌اند.

#### جدول ۹- بارگیری عامل‌ها از متغیرها و نام‌گذاری آنها همراه با توصیف متغیرهای اولیه

مأخذ: یافته‌های تحقیق، ۱۳۹۴

عامل‌ها و بارهای عاملی مربوطه					میانگین	متغیرها (شاخص‌های اولیه)
۵	۴	۳	۲	۱		
				۰/۸۰	۲/۴۰	وضعیت کلی درآمد خانوار
				۰/۷۹	۲/۴۶	وضعیت درآمد کشاورزی خانوار
				۰/۷۷	۲/۴۴	میزان تولید محصولات کشاورزی
				۰/۶۵	۲/۵۰	وضعیت فرصت‌های اشتغال برای اعضای خانوار
				۰/۶۳	۲/۸۹	سرمایه‌گذاری برای فعالیت‌های زراعی
				۰/۵۷	۲/۵۳	پرداخت خسارت بابت ازدست‌دادن زمین و آب
				۰/۵۰	۲/۹۶	کیفیت محصولات تولیدی
			۰/۷۹		۲/۳۶	وسعت و کیفیت زمین‌های زراعی
			۰/۷۶		۲/۵۹	وسعت زمین‌های زیرکشت آبی
			۰/۶۳		۲/۸۴	نوع کشت (تنوع محصولات زراعی)
			۰/۵۶		۲/۶۰	کیفیت (آلودگی) آب کشاورزی
			۰/۴۸		۲/۷۹	دسترسی به آب سالم
			۰/۴۱		۲/۶۷	کیفیت زندگی (به‌طورکلی)
		۰/۷۶			۲/۶۰	رضایتمندی و مشارکت جامعه محلی در اجرای طرح
		۰/۶۲			۲/۴۱	توجه بیشتر مسئولین به منطقه
		۰/۵۲			۲/۹۰	همدلی و همکاری بین مردم و مسئولین
	۰/۸۸				۳/۴۶	قیمت محصولات کشاورزی
	۰/۸۴				۳/۶۰	قیمت زمین‌های کشاورزی
۰/۷۵					۳/۶۲	تمایل به ماندگاری در روستا و منطقه
۰/۶۱					۲/۶۶	جابه‌جایی محل سکونت یا فعالیت

بر اساس نحوه بارگیری عامل‌های استخراجی از متغیرهای ورودی، شرح مختصر عامل‌ها را که در واقع همان تأثیرات اجرای پروژه سد ژاوه در منطقه مورد مطالعه هستند، می‌توان به شرح زیر برشمرد. وجه منفی نام‌گذاری‌ها به این دلیل بوده است که چنان‌که جدول بالا نشان می‌دهد، میانگین همه متغیرها به جز سه مورد از آخرین آنها، کمتر از حد متوسط (فرقی نکرده) و حاکی از بدتر شدن وضعیت مورد پرسش بر اثر احداث سد در منطقه بوده است.

- نخستین و مهم‌ترین عامل را با مقدار ویژه  $4/19$  که به‌تنهایی نزدیک به  $20$  درصد واریانس متغیرها را تبیین می‌کند، با توجه به بارگیری از متغیرهای وضعیت درآمدی خانوار، وضعیت درآمد حاصل از کشاورزی، میزان و کیفیت تولید محصولات کشاورزی، تأثیر بر وضعیت اشتغال، میزان و انگیزه سرمایه‌گذاری در مزرعه و پرداخت خسارت بابت ازدست‌دادن سهم زمین و آب، می‌توان «آسیب‌پذیری وضعیت معیشتی جامعه روستایی» نام‌گذاری کرد. به‌این‌ترتیب بیشترین تأثیر منفی و مخرب احداث سد ژاوه در حوزه اقتصاد روستایی منطقه بوده است.

- عامل دوم با مقدار ویژه  $2/36$  و  $11/26$  درصد تبیین واریانس، با بارگیری از متغیرهای وسعت و کیفیت زمین‌های زراعی، وسعت زمین‌های زیرکشت آبی، تنوع محصولات زراعی، کیفیت آب کشاورزی، دسترسی به آب سالم و کیفیت زندگی، تأثیرات منفی محیطی این پروژه را در «آسیب‌پذیری دارایی‌ها و منابع محیطی تولید کشاورزی» منطقه نشان می‌دهد.

- عامل سوم با مقدار ویژه  $2/1$  و  $10$  درصد تبیین واریانس، با توجه به بارگیری از متغیرهای نارضایتی و عدم مشارکت در اجرای طرح، بی‌توجهی به منطقه و تضعیف حس همکاری بین مردم و مسئولین، منفی بودن تأثیر اجتماعی پروژه در «آسیب‌پذیری سرمایه‌های اجتماعی» در سطح جامعه محلی روستایی منطقه را بیان می‌کند.

- به‌عنوان تأثیر اقتصادی دیگری با مقدار ویژه  $1/96$  و  $9/33$  درصد تبیین واریانس، عامل چهارم با توجه به همبستگی بالا با متغیرهای قیمت محصولات کشاورزی و قیمت زمین‌های کشاورزی و افزایش بسیار کمی که در رابطه با آنها رخ داده، حاکی از «افزایش نسبی و مختصر قیمت زمین و محصول» در منطقه در نتیجه احداث سد است. این افزایش نسبی با توجه به کلیت نتایج به‌دست‌آمده، تا اندازه‌ای نبوده است که بتواند خسارت‌ها و مخاطراتی که

بر اثر کاهش زمین‌های زراعی و حجم تولیدات کشاورزی، متوجه معیشت روستایی منطقه شده است را تا حدی جبران کرده و موجب رضایتمندی نسبی ساکنین روستایی منطقه شود.

- در نهایت، با بارگیری از دو متغیر تمایل به ماندگاری در روستا و منطقه که با وجود ارزیابی منفی مردم از پیامدهای احداث سد کمتر نشده و همچنان بیشترین میانگین را در بین همه متغیرها دارد و ضرورت جابه‌جایی محل سکونت یا فعالیت که به‌ویژه در بعضی از روستاهای بسیار نزدیک به سد مانند سواریان، عسکران و دره‌کوله به اجبار رخ داده، عامل پنجم نیز با مقدار ویژه ۱/۴۲ و ۶/۷۴ درصد تبیین واریانس، بیانگر «آسیب‌ناپذیری حسّ تعلق و انگیزه ماندگاری با وجود نارضایتی و آسیب‌پذیری اقتصادی»، در میان جامعه روستایی منطقه است.

به این ترتیب، مهم‌ترین تأثیرات تخریبی احداث سد زاوه بر مناطق روستایی هم‌جوار، تضعیف ساختارهای محیطی منطقه و بنیه‌های اقتصادی جوامع روستایی آن بوده است. ولی این پیامدهای منفی هنوز تا اندازه‌ای نبوده است که حسّ تعلق مکانی و انگیزه‌های ماندگاری ساکنین روستایی منطقه را که مقوم‌ها و برپادارنده‌های اصلی محیط‌های طبیعی و پهنه‌های سرزمینی هستند، تضعیف نماید. جدول (۱۰) بار دیگر خلاصه عامل‌های استخراجی و براساس آنها، چگونگی و میزان تأثیراتی که احداث سد زاوه در زمینه‌های اقتصادی، محیطی و اجتماعی بر منطقه مورد مطالعه داشته را به تصویر می‌کشد. چنان‌که دیده می‌شود، تأثیرات عمده و اصلی این طرح، منفی و متوجه ابعاد اقتصادی و محیطی مرتبط با معیشت و فعالیت‌های زراعی ساکنین روستایی منطقه بوده است.

جدول ۱۰- عامل‌های استخراجی و مجموعه تأثیرات مختلف احداث سد زاوه در مناطق روستایی هم‌جوار

مأخذ: یافته‌های تحقیق، ۱۳۹۴

میانگین مقیاس متغیرهای اصلی	درصد تبیین واریانس	مقدار ویژه	تأثیرات ارزیابی و ادراک‌شده احداث سد زاوه از سوی جامعه روستایی محلی
۲/۶۰	۱۹/۹۷	۴/۱۹	آسیب‌پذیری وضعیت معیشتی جامعه روستایی
۲/۶۰	۱۱/۲۶	۲/۳۶	آسیب‌پذیری دارایی‌ها و منابع محیطی تولید کشاورزی
۲/۶۳	۱۰/۰۲	۲/۱۰	آسیب‌پذیری سرمایه‌های اجتماعی
۳/۵۳	۹/۳۳	۱/۹۶	افزایش نسبی قیمت زمین و محصول
۳/۱۴	۶/۷۴	۱/۴۲	آسیب‌ناپذیری حسّ تعلق و انگیزه ماندگاری

## ۶. نتیجه‌گیری

اهدافی که اقدامات و برنامه‌های توسعه‌ای دنبال می‌کنند، با پیامدهای مترتب بر اجرای این برنامه‌ها، نه تنها همواره یکسان و هماهنگ نیستند، بلکه در مواردی در تضاد و تناقض با یکدیگر نیز قرار می‌گیرند. این امر تقریباً همیشه صادق بوده و شاید گریزی از برخی پیامدهای ناخواسته سیاست‌گذاری‌ها و برنامه‌سازی‌های توسعه‌ای نباشد. در شرایط و جوامع کنونی و در رابطه با گروه‌های هدفی، مانند جوامع روستایی حاشیه‌ای و پیرامونی، به‌ویژه در کشورهای کمتر رشدیافته جهان سومی، چنین انحراف‌هایی برجسته‌تر رخ می‌دهند و اثرگذاری و نمود بیشتری دارند. مشارکت‌ناجویی و ماهیت تمرکزگرا و از بالا به پایین برنامه‌های دولت‌محور عمران و توسعه در این جوامع و ساختار مشارکت‌ناپذیر و رفتار کم‌وبیش انفعالی مردمان این جوامع، در تعامل با یکدیگر همچون چرخه‌ای با اثر بهمنی عمل کرده و به تقویت و پایداری ناخجسته یکدیگر دامن می‌زنند. گستره و ژرفای چنین تباین و انحراف‌هایی و اثرگذاری‌های گاه ضد توسعه‌ای آنها هنگامی بهتر و بیشتر درک می‌شوند که متن و ماهیت این برنامه‌ها و سمت‌وسوی اصلی و عمده‌ای را که اهداف آنها دنبال می‌کنند، به‌دقت کاویده و مسیرهای علی و چندمرحله‌ای بروز اثرات و پیامدهای آنها در بلندمدت و در طول زمان، ارزیابی و سنجیده شوند. بی‌گمان، مسئله ناخواسته و نامطلوب و در بیشتر موارد ناگزیر مورد اشاره، بسته به محتوای برنامه و گروه یا گروه‌های هدف آن از شدت و اهمیت متفاوتی برخوردار خواهد بود.

سدسازی از جمله پروژه‌ها و برنامه‌هایی است که از سویی با اهداف و همچنین هزینه‌های کلان ملی و منطقه‌ای صورت می‌گیرد و از سوی دیگر، با کمترین میزان و رغبت به جستن و همراهی مشارکت جوامع محلی، بیشترین درگیری و ماندگارترین و گسترده‌ترین پیامدها و اثرات چندجانبه محیطی، اقتصادی و اجتماعی را برای آنها دربر دارد. نکته درخور تأمل دیگر در رابطه با پروژه‌های سدسازی و آبرسانی که اهداف این پروژه‌ها را با نتایج و پیامدهای آنها به‌ویژه در مناطق و برای جوامع روستایی از هم دور می‌سازد و حتی در مواردی پیامدهای زیان‌باری را هم برای آنها در پی دارد، ملاحظه برخی ضرورت‌های فرامحلی و اولویت‌دادن آنها به شرایط محیطی و طبیعی و نیازمندی‌های اقتصادی و اجتماعی محلی، در طرح‌ریزی و اجرای آنها است. از جمله مهم‌ترین این زیان‌ها، تهدیدهای اکوسیستمی و سکونتگاهی است

که غفلت از آنها، به بهانه منافع و مزایایی که پروژه‌های سدسازی برای تأمین زیرساخت‌ها و نیازمندی‌های ملی و منطقه‌ای دارند، نه تنها برای پایداری جوامع و سیستم‌های محلی درگیر، بلکه در درازمدت برای تعادل و توازن کلیت سیستم در سطوح فراتر نیز جبران‌ناپذیر خواهد بود.

ارزیابی نگرش جامعه روستایی حوزه سد زاوه شهرستان سندج در مطالعه حاضر نشان داد اگرچه احداث سد تأثیراتی را به شکل افزایش نسبی قیمت زمین‌های قابل بهره‌برداری در اطراف آن داشته است، اما با توجه به ازدست‌رفتن میزان قابل توجهی از اراضی مجاور مخزن سد و حذف منابع آب سطحی دائمی و تغییر کاربری‌هایی در رابطه با بخشی از اراضی پایین سد، آسیب‌پذیری‌های جدی‌ای برای ساکنین محلی داشته است. ارزیابی و ادراک روستاییان از آسیب‌های سد، متوجه ناپایداری درآمد و معیشت آنان، ازدست‌رفتن و ناکارآمدشدن دارایی‌های محیطی و منابع تولید کشاورزی‌شان و همچنین تأثیرات نامطلوبی در رابطه با روابط و مناسبت‌های اجتماعی آنها بوده است و باوجوداین، آنان همچنان دارای احساس تعلق شدید نسبت به محیط و منطقه و برخوردار از انگیزه‌های کافی برای ماندگاری و زیستن در روستاهای خود بوده‌اند. تحلیل نگرش نسبت به تأثیرات احداث سد در سطح روستاهای مورد مطالعه و بررسی رابطه آن با ویژگی‌های کلان محیطی و اقتصادی - اجتماعی آنها نیز نشان داد که روستاهای برخوردارتر از اراضی قابل کشت و زمین‌های زراعی، پُرجمعیت‌تر و دورتر از مخزن سد، با شدیدتر ارزیابی کردن آسیب‌زایی‌ها و تأثیرات منفی سد، ناراضی‌تری بیشتری نسبت به روستاهای نزدیک‌تر به آن، کم‌جمعیت‌تر و کم‌توان و نابرخوردارتر از زمین‌های زراعی، از پروژه سد زاوه داشته‌اند.

#### کتابنامه

۱. خوش‌رفتار مقدم، ه. (۱۳۸۸). بررسی تأثیرات اقتصادی سد تبارک قوچان بر روستاهای پیرامون سد (پایان‌نامه منتشر نشده کارشناسی ارشد جغرافیا و برنامه‌ریزی روستایی)، دانشگاه تهران، ایران.
۲. رحمتی، ع. ر.؛ نظریان، ا. (۱۳۸۹). بررسی اثرات اجتماعی سکونتگاه‌های مشمول جابه‌جایی ناشی از اجرای سدها (مطالعه موردی: سد گتوند علیا). پژوهش‌های محیط‌زیست، ۱(۲)، ۶۶-۵۳.
۳. سالنامه آماری استان کردستان. (۱۳۹۱). بخش سرزمین و آب‌وهوا.
۴. سعادت، ن.؛ مددی‌نیا، م.؛ و پورویس، ش. (۱۳۸۸). بررسی اثرات زیست‌محیطی سد مارون بهبهان. دومین کنفرانس سراسری آب، بهبهان، ۱-۱۰.

۵. سلطانی، م. (۱۳۸۹). جنبش جهانی در برابر سدهای بزرگ، مجموعه مقالات اولین همایش ناگفته‌های سدسازی، دانشگاه صنعتی اصفهان، ۸۱.
۶. شرکت خدمات مهندسی برق (مشانیر). (۱۳۹۱). *آشنایی با طرح سد ژاوه و سازه‌های جانبی آن*.
۷. شمسانی، ا. (۱۳۸۳). *طراحی و ساخت سدهای مخزنی*. چاپ اول. تهران: انتشارات دانشگاه علم و صنعت ایران.
۸. صالحی، س. (۱۳۹۰). *نقش اقدامات عمرانی دولت (سدسازی) در ماندگاری جمعیت روستایی (مطالعه موردی: دهستان‌های شهرستان خرم‌دره)*. (پایان‌نامه منتشر نشده کارشناسی ارشد جغرافیا)، دانشگاه تربیت معلم، ایران.
۹. فرجی بیرگانی، س. (۱۳۹۰). *بررسی تأثیرات اجتماعی سدسازی*. بازیابی در تاریخ خرداد ۱۳۹۳ از <http://www.khouznews.ir/fa/news>
۱۰. کمیسیون جهانی سدها. (۱۳۸۶). *سدها و توسعه: چهارچوب جدیدی برای تصمیم‌گیری*. ترجمه محمدسعید کدیور. تهران: انتشارات مؤسسه عالی آموزش و پژوهش مدیریت و برنامه‌ریزی.
۱۱. مرادی، ح. (۱۳۸۹). *اثرات زیست‌محیطی پروژه‌های سدسازی و چهارچوب‌های قانونی و بین‌المللی*. اولین همایش ناگفته‌های سدسازی، دانشگاه صنعتی اصفهان، ۳۰-۴۴.
۱۲. مک‌کالی، پ. (۱۳۸۶). *پیامدهای زیست‌محیطی سدهای بزرگ «رودهای خاموش»*. ترجمه فاطمه ظفرنژاد. چاپ اول. تهران: انتشارات علم و ادب.
۱۳. ملک‌حسینی، ا.؛ میرک‌زاده، ع. ا. (۱۳۹۴). *تحلیل اثرات اجتماعی - اقتصادی سدسازی بر توسعه روستایی (مطالعه موردی: سد سلیمان‌شاه)*. *جغرافیا و برنامه‌ریزی*، ۱۹ (۵۳)، ۳۲۵-۳۵۱.
۱۴. هاشمی، ه. (۱۳۸۳). *تأثیرات اجتماعی و اقتصادی احداث سد شهریکند بر روستاهای شهرستان بوکان* (پایان‌نامه منتشر نشده کارشناسی ارشد جغرافیا و برنامه‌ریزی روستایی)، دانشگاه اصفهان، ایران.
15. Anvarifar, H., Khiyabani, A., Farahmand, F., Vatandoust, S., Anvarifar, H., & Jahageerdar, S. (2013). Detection of morphometric differentiation between isolated up- and downstream populations of Siah Mahi (*Capoeta capoeta gracilis*) (Pisces: Cyprinidae) in the Tajan River (Iran). *Hydrobiologia*, 673, 41° 52.
16. Ashraf, M., Kahlown, M. A., & Ashfaq, A. (2007). Impact of small dams on agriculture and groundwater development: A case study of Pakistan. *Agricultural Water Management*, 92 (1° 2), 90-98.
17. Gohari, A., Eslamian, S., Mirchi, A., Abedi-Koupaei, J., Massah Bavani, A., & Madani, K. (2013). Water transfer as a solution to water shortage: A fix that can backfire. *Journal of Hydrology*, 491, 23° 39.

18. Hjorth, P., & Madani, K. (2013, November). *Systems analysis to promote frames and mental models for sustainable water management*. Paper presented at the Sciforum Electronic Conference Series (Vol. 3). Retrieved from sciforum.net. Lund University, Switzerland
19. Jackson, S., & Sleight, A. (2000). Resettlement for China's three gorges dam: Socio-economic impact and institutional tensions. *Communist and Post-Communist Studies*, 33, 223° 241.
20. Karimi, H., Keshavarz, T., Mohammadi, Z., & Raeisi, E. (2007). Potential leakage at the Khersan 3 Dam site, Iran: A hydrogeological approach. *Bulletin of Engineering Geology and the Environment*, 66, 269° 278.
21. Kerachian, R., & Karamouz, M. (2006). Optimal reservoir operation considering the water quality issues: A stochastic conflict resolution approach. *Water Resources Research*, 42, W12401, 17 pages, doi: 10.1029/ 2005WR 004575.
22. Madani, K. (2014). Water management in Iran: What is causing the looming crisis? *Journal of Environmental Studies and Sciences*, 4(4), 315-328.
23. Manouchehri, G. R., & Mahmoodian, S. A. (2002). Environmental impacts of dams constructed in Iran. *International Journal of Water Resources Development*, 18, 179° 182.
24. Mohammadi, Z., Raeisi, E., & Bakalowicz, M. (2007). Method of leakage study at the Karst dam site: A case study of Khersan 3 Dam, Iran. *Environmental Geology*, 52, 1053° 1065.
25. Tajziehchi, S., Monavari, S., Karbassi, A., Shariat, S., & Khorasani, N. (2013). Quantification of social impacts of large hydropower dams: A case study of Alborz dam in Mazandaran province, Northern Iran. *International Journal of Environmental Research*, 7, 377° 382.
26. Tullos, D., Tilt, B., & Liermann, C. R. (2008). An introduction to the special issue: Understanding and linking the biophysical, socioeconomic and geopolitical effects of dams. *Journal of Environmental Management*, 90, 1-5.
27. Wang, P., Lassoie, J. P., Dong, S., & Morreale, S. J. (2013). A framework for social impact analysis of large dams: A case study of cascading dams on the Upper-Mekong River, China. *Journal of Environmental Management*, 117, 131-140.