

ارزیابی اثرات زیست محیطی سد صفارود رابر بر مناطق پایین دست

منصوره زنگی دارستانی*، احمد عباس نژاد

کارشناس ارشد زمین شناسی زیست محیطی، دانشیار بخش زمین شناسی دانشگاه باهنر کرمان

mansoorehzangi1393@gmail.com

چکیده

سدها یکی از مهمترین سازه هایی که در تنظیم جریان های سطحی به ویژه در مناطقی که دارای توزیع نامناسب مکانی و زمانی بارش هستند. از مزایای ساخت سدها تأمین آب شهری و کشاورزی، تولید انرژی برقابی و جلوگیری از سیلاب می باشد. احداث سدها باعث تغییرات زیادی در حوضه آبریز و اطراف رودخانه شده است. از مهمترین این تغییرات، تغییر در دبی رودخانه های پایین دست می باشد، زیرا دبی از حالت طبیعی به حالت تنظیمی تبدیل می شود. هرچند یکی از اثرات مثبت سدها کنترل سیلاب است اما در مناطقی که دارای رونق کشاورزی می باشند، باعث کاهش آبدی رودخانه شده و اثرات منفی بر این بخش وارد خواهد شد. احداث سد صفارود باعث ایجاد اثرات منفی بر مناطق پایین دست، شهرستان جیرفت و تالاب جازموریان شده است. جهت ارزیابی اثرات زیست محیطی سد صفارود بر شهرستان جیرفت از روش چک لسیت استفاده شد. در مجموع اثرات منفی احداث سد بر مناطق پایین دست در محیط های فیزیکی- شیمیایی، بیولوژیکی، اقتصادی و اجتماعی بیش از اثرات مثبت بوده که با ارائه راهکارهای مناسب از جمله تنظیم جریان رودخانه و کشت محصولات دیمی اثرات می توان احداث سد را کاهش داد.

کلمات کلیدی: سد صفارود، ارزیابی اثرات زیست محیطی، پایین دست، چک لیست، شهرستان جیرفت،

مقدمه

شده عبارتند از: تخریب شبکه های اجتماعی و ارتباطات فرهنگی، تغییر نقل و مکان جوامعی که در پایین دست سد قرار دارند (Adam, 2000). سیفی زاده و همکاران (۱۳۹۱) به مطالعه و پیش بینی تأثیر کوتاه مدت احداث سد پلرود بر موفولوژی رودخانه بر پایین دست پرداختند. که مشخص شد که در یک دوره ۵ ساله قبل و بعد از بهره برداری سد پلرود، رودخانه در پایین دست در مقاطع مختلف دچار تغییرات فرسایشی و رسوبگذاری می شود که میزان فرسایش و شدت تغییرات متفاوت بوده که در زمان بهره برداری این میزان فرسایش بیشتر خواهد بود. خیراندیش و دمیری (۱۳۹۱) به بررسی ارزیابی اثرات زیست محیطی احداث سد دروزن بر خشک شدن تالاب بختگان و طشک در استان فارس پرداختند که نشان می دهد خشکی تالاب بختگان و طشک به ۲ دلیل جلوگیری از جاری شدن رودخانه آب رودکر به وسیله احداث سد

بدون شک آب یکی از پایه های اصلی و اساسی در توسعه جوامع بشری بوده (نجمائی، ۱۳۸۲) به طوری که در اکثر کشورهای جهان به یک بحران جدی تبدیل شده است. (کریم گشته و همکاران، ۱۳۸۰). به همین دلیل یکی از مهمترین سازه هایی که در تنظیم جریان های سطحی به ویژه در مناطقی که دارای توزیع نامناسب مکانی و زمانی بارش می باشند سدها می باشند. از جمله مزایای ساخت سدها می توان به تأمین آب شهری و کشاورزی، تولید انرژی برقابی و جلوگیری از سیلاب اشاره کرد. البته در ساخت سدها آثار منفی نیز وجود دارد که با ارزیابی دقیق می توان این اثرات را شناسایی و با اقدامات لازم اثرات سوء را کاهش داد. از مهمترین آثار احداث سدها بر مناطق پایین دست می باشد. تأثیرات سدها بر پایین دست به مراتب پیچیده بوده و از تغییرات بلند مدت ناشی از تغییر در جریان رودخانه بوجود می آید. مهمترین اثرات ایجاد

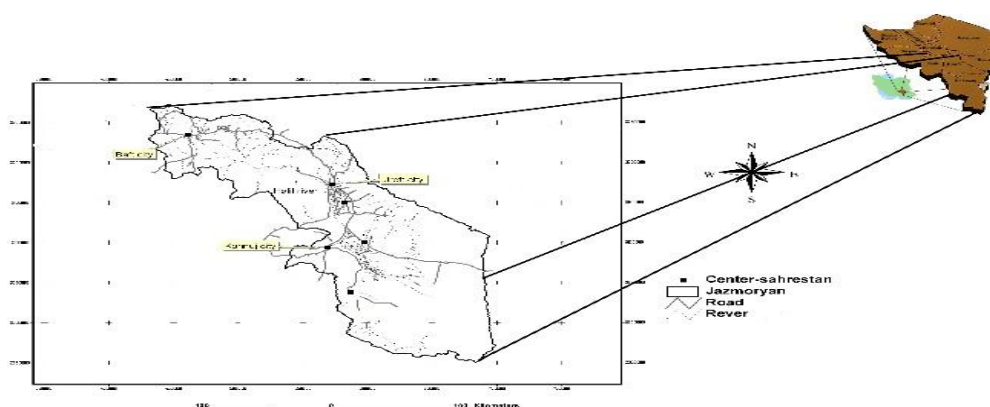
کاهش مساحت سیلاب دشت شده و از طرفی در این محدوده سیلاب بزرگی رخ نداده و در صورت رخ دادن برای دوره های کوتاه مدت قابل مشاهده خواهد بود.

مواد و روش

معرفی منطقه مورد مطالعه

سد صفارود از نوع خاکی با هسته رسی در فاصله ای حدود ۷/۵ کیلومتری جنوب شرقی شهر رابر در استان کرمان بر روی رودخانه هلیل رود با هدف تأمین آب شرب شهر کرمان احداث گردید. مساحت حوزه آبریز تا محل این سد حدوداً ۴۲۵ کیلومتر مربع می باشد (ایمانی زاده شریف پور، ۱۳۸۹). با احداث سد صفارود تأثیرات فراوانی بر مناطق پایین دست، دشت جیرفت خواهد گذاشت. دشت جیرفت بخشی از حوضه باختری جازموریان در جنوب استان کرمان است که بین طول جغرافیایی $57^{\circ}42'$ شرقی و $28^{\circ}40'$ شمالی قرار گرفته است. وسعت دشت جیرفت 1405 کیلومترمربع و ارتفاع آن از سطح دریا $500-400$ متر متغییر است. شیب کلی حوضه از شمال به سمت جنوب و میانگین بارندگی سالانه آن 170 میلی متر است. در دشت جیرفت چندین رودخانه دائمی و فصلی جریان دارد که مهمترین آنها رودخانه هلیل رود است. در شکل ۱ موقعیت دشت جیرفت و سد صفارود نشان داده شده است.

دروزن و خشکسالی می شود که باعث نابودی این تالاب شده است. احداث این سد و سدهای متعدد دیگر باعث از بین رفتن پارک ملی بختگان به عنوان دومین دریاچه بزرگ ایران پرندگان زیادی خصوصاً فلامینگو ها بوده، شده است. هدایت پور و نیکنام (۱۳۹۴) اثرات احداث سد مجن بر آبخوان های پایین دست و دشت بسطام را مورد مطالعه قرار دادند. با بررسی های انجام شده مشخص شد که تغذیه آبخوان دشت مجن رودخانه داستان در شرایط طبیعی $1/076$ میلیون متر مکعب و در شرایط احداث سد $1/131$ میلیون متر مکعب است. علت افزایش تغذیه، ذخیره و تنظیم آب در محل سد که باعث تغذیه آبخوان شده است. بنابراین احداث سد مجن در طول زمان فاقد اثرات نامطلوب بوده و آبخوان را نسبت شرایط طبیعی تغذیه می نماید. فرج زاده و همکاران (۱۳۹۳) اثر تغییر اقلیم بر اطمینان پذیری تأمین آب پایین دست سد کرخه و راهکارهای سازگاری با آن ارائه دادند که ساخت سد و تغییر اقلیم بر تالاب هورالعظیم باعث ایجاد تنش آبی شدیدی شده و استفاده از آب های برگشتی بخش کشاورزی مؤثرترین راه برای کاهش بحران آب در این منطقه می باشد. ادیب و همکاران (۱۳۹۴) به تعیین تغییرات محدوده سیلاب دشت رودخانه کرخه در پایین دست سد کرخه به دلیل احداث سد مورد مطالعه قرار داده اند. که مشخص شد که احداث سد در این محدوده باعث



شکل ۱: موقعیت شهرستان جیرفت و سد صفارود

روش تحقیق

در مطالعه حاضر پس از بررسی وضعیت محیط زیست محدوده مطالعاتی و بازدید از منطقه جهت ارزیابی اثرات زیست محیطی سد صفارود بر مناطق دشت جیرفت از روش چک لیست ساده استفاده شد.

روش چک لیست، در برگیرنده فهرست استاندارد از انواع اثرات محیط زیستی است که یک نوع ویژه ای از پروژه بر محیط زیست بر جای می گذارد. روش چک لیست به طور عمده برای سازماندهی اطلاعات یا اطمینان از در نظر گرفتن همه اثرات محیط زیستی است. (Lohani et al, 1997) در ابتدای پیدایش، توسعه و گسترش ارزیابی اثرات محیط زیستی، چک لیست ها تنها در برگیرنده شاخص های محیط زیستی بودند، به طور گسترده استفاده می شدند (Japan Environment Agency, 2000). این روش در کل، روش مؤثری در تعیین اثرات محیط زیستی به شمار می رود و توانایی جلب توجه و افزایش آگاهی مخاطبان خود داراست (Ajaneyulu & Manickam, 2007). این روش را می توان قدیمی ترین روش در میان روش های ارزیابی اثرات محیط زیستی تلقی کرد (Wathern, 1988) و آن را می توان نسخه رسمی تر روش تک - کاره برشمرد (Lohani et al, 1997).

یافته ها:

احداث سد صفارود باعث کاهش آبدهی رودخانه هلیل رود به دشت جیرفت خواهد شد. با استفاده از روش چک لیست تأثیرات سد صفا بر مناطق پایین دست را در محیط های فیزیکی، بیولوژیکی، اقتصادی و اجتماعی مورد ارزیابی و بررسی قرار داده شد.

ارزیابی و تعیین اثرات بر محیط فیزیکی

اثر احداث سد بر آبهای سطحی

مهمترین اثر احداث سد بر آبهای سطحی مناطق پایین دست، کاهش حجم آب به دشت که در نتیجه خسارات زیادی به کشاورزی و مناطق مسکونی در منطقه می شود.

اثر احداث سد بر آبهای زیرزمینی

با کاهش حجم آبهای سطحی، چاه های بیشتری در منطقه حفر می شود که در نتیجه آن بهره برداری از منابع آب زیرزمینی افزایش می یابد که در اثر آن عمق سطح آب زیرزمینی بیشتر می شود. افت سطح آب زیرزمینی بر روی کمیت آن نیز تأثیر گذار است و باعث شور شدن آب منطقه می شود.

با استفاده از داده های سطح آب در هریک از چاههای دشت نقشه منحنی های هم عمق آب زیرزمینی دشت جیرفت برای سال ۹۶-۹۵ نیز در شکل ۲ آورده شده است. با توجه به نقشه هم عمق ۱۰ سال گذشته پیش بینی می شود در سال آبی ۹۶-۱۳۹۵ عمق متوسط برخورد به سطح آب با ۱۱ متر افت به ۳۸/۸ متر برسد. احداث سد باعث می شود میزان افت از این رقم فراتر رود (شاهی دشت، ۱۳۸۷).

شکل ۲: نقشه پیش بینی تراز سطح آب زیرزمینی دشت جیرفت برای سال آبی ۹۶-۱۳۹۵ (شاهی دشت، ۱۳۸۷)

اثر احداث سد بر خاک پایین دست

با ضعیف شدن و از بین رفتن پوشش گیاهی در اثر کمبود آب، خاک هم مقاومت خود را از دست می دهد و در معرض فرسایش و تغییر کیفیت فیزیکی و شیمیایی (شور شدن) و بیولوژیکی قرار می گیرد. اثرات کمبود آب بر خاک موارد زیر را ایجاد می کند:

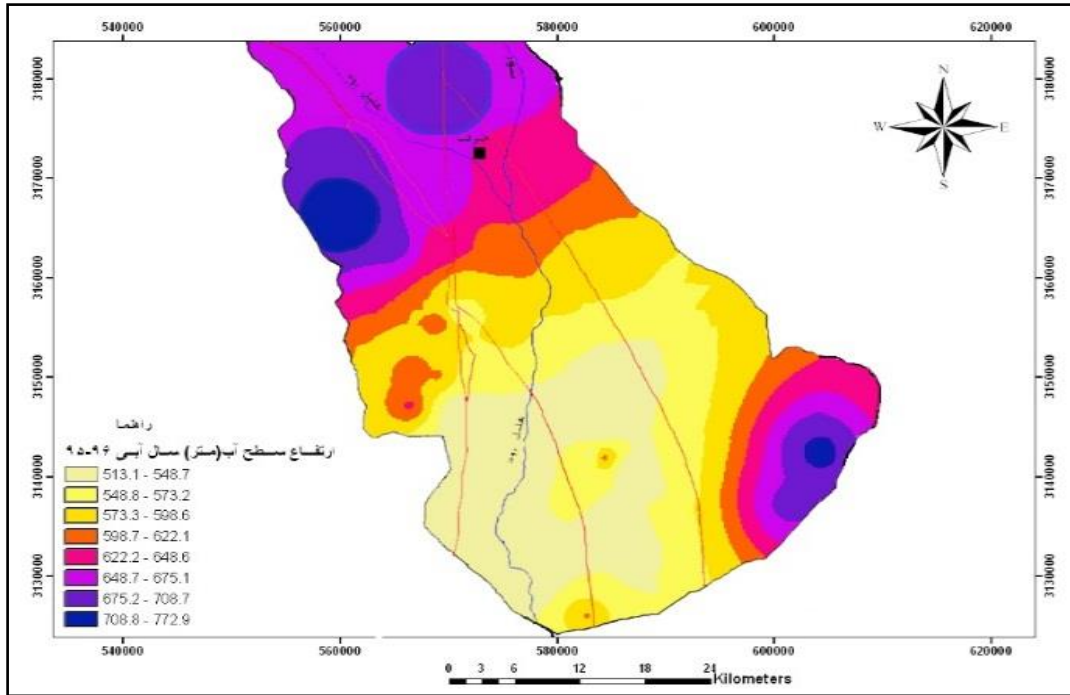
- هوموس خاک که موجب چسبندگی ذرات خاک می شود و بستر و ماده غذایی موجودات زنده بشمار می رود، کاهش می یابد.

- ساختمان خاک تخریب و گسسته می شود.

- موجودات زنده خاک کاهش می یابند و بخوبی قادر به فعالیت نخواهند بود.

- فعالیت نقل و انتقال مواد غذایی در خاک کاهش می یابد.

با توجه به جدول ۱ چک لسیت شناسایی اثرات احداث سد صفارود بر دشت جیرفت در محیط فیزیکی نشان داده شده است.



شکل ۲: نقشه پیش بینی تراز سطح آب زیرزمینی دشت جیرفت برای سال ۹۶-۱۳۹۵ (شاهی دشت، ۱۳۸۷)

جدول ۱: چک لسیت شناسایی اثرات احداث سد صفارود بر دشت جیرفت در محیط فیزیکی

اثرات	نوع اثرات		شدت اثرات			دامنه اثرات			تداوم اثر		طول مدت اثر		برگشت پذیری اثر	
	مثبت	منفی	کم	متوسط	زیاد	بالافصل	مستقیم	غیرمستقیم	مقطعی	دائمی	کوتاه مدت	بلندمدت	قابل برگشت	غیر قابل
اثر بر آبهای سطحی		X			X					X		X		X
اثر بر آبهای زیرزمینی		X			X					X		X		X
اثر بر خاک های منطقه		X		X						X		X		X

ارزیابی و تعیین اثرات بر محیط بیولوژیکی

اثر احداث سد بر پوشش گیاهی پایین دست

گیاهان مانند هر موجود زنده دیگر حیاتشان به آب وابسته است که به طرق مختلف از آب موجود در طبیعت متناسب با فیزیولوژی و اندام خود استفاده می کنند. کمبود آب، عامل اصلی محدودکننده رشد و عملکرد گیاهان در مناطق خشک و نیمه خشک محسوب می شود. گیاهان در دوران رشد با تنش های زیستی و غیرزیستی مواجه می شوند، که تنش آب از مهمترین تنش های غیرزیستی بشمار می رود که سبب کاهش رشد و عملکرد بسیاری از گیاهان می شود. با وقوع کمبود آب یا فقدان آب موارد زیر اتفاق می افتد:

- کاهش کیفیت گیاهان هم بر اثر کاهش خوش خوراکی و بر اثر کاهش ارزش غذایی آنها
- کاهش علوفه برای استفاده دام
- از بین رفتن گیاهان تثبیت کننده
- بیابانزایی
- کاهش تنوع گیاهان و خسارت به تنوع گونه ای

اثر احداث سد بر حیات وحش پایین دست

حیات وحش در هنگام کمبود آب دچار آسیب هایی می شوند که شامل موارد زیر می باشد:

- فقدان غذا و آب آشامیدنی
- افزایش آسیب پذیری شکار (به دلیل تمرکز گونه های نزدیک آب)
- خسارت به تنوع گونه ای، کاهش و تخریب زیستگاه ماهیان و حیات وحش
- حمله به اراضی زراعی و روستاها
- کوچ و مهاجرت بی رویه حیوانات به ویژه پرندگان
- تلف شدن جانوران و آبزیان
- افزایش تنش در گونه های در معرض خطر (غلامی و نهتانی، ۱۳۸۸؛ نساجی زواره، ۱۳۸۸).

مطابق با جدول ۲ پیش بینی می شود با احداث سدهای بالادست تنوع گونه های گیاهی در منطقه کاهش یابد.

جدول ۲: چک لسیت شناسایی اثرات احداث سد صفارود بر دشت جیرفت در محیط بیولوژیکی

اثرات	نوع اثرات		شدت اثرات			دامنه اثرات			تداوم اثر		طول مدت اثر		برگشت پذیری اثر	
	مختص	عمومی	کم	متوسط	زیاد	بالا فصل	مستقیم	غیر مستقیم	مقطعی	دائمی	کوتاه مدت	بلند مدت	قابل برگشت	غیر قابل
تنوع گونه های گیاهی					X									X
مرگ و میر حیوانات در پی از بین رفتن مناطق زیست					X									X

ارزیابی و تعیین اثرات برمحیط اقتصادی

مهمترین اثرات احداث سد بر اقتصاد مناطق پایین دست مطابق به جدول ۳ عبارتند از:

- کاهش محصولات تولیدی در بخش زراعت، باغداری و دامداری
 - از بین رفتن فرصت های اشتغال و خروج از بخش کشاورزی
 - بالا رفتن نرخ بیکاری
 - کاهش ارزش دارایی ها و سود آوری و قدرت اقتصادی
 - پایین آمدن قیمت محصولات تولیدی به علت کاهش کیفیت
 - کاهش تولید برق
- تعیین اثرات برجسته معیشتی**
- مهمترین اثرات احداث سد بر معیشت مناطق پایین دست عبارتند از:

- پایین آمدن قدرت خرید
- کاهش انگیزه سرمایه گذاری
- کاهش پایداری منابع درآمد

ارزیابی و تعیین اثرات برمحیط اجتماعی

در جدول ۴ به ارزیابی اثرات احداث سد بر محیط اجتماعی و جنبه های روانشناختی منطقه اشاره شده است:

- افزایش مهاجرت ساکنین بومی به شهرهای دیگر
- بالا رفتن مشاغل کاذب و غیر قانونی
- کاهش انسجام اجتماعی و خانوادگی و انگیزه برای تولید
- حاشیه نشینی

تعیین اثرات برجسته روانشناختی

- پیش بینی می شود با احداث سدها بالادست موارد زیر بر جنبه های روانشناختی منطقه تأثیرگذار باشد:
- بالا رفتن سطح نارضاتی و بدبینی به سیاست های دولت
 - کاهش امید به زندگی
 - کاهش ارزش های انسانی بر اثر فقر و بیکاری و بروز اختلال در باورها
 - بروز ناراحتی های روحی و روانی از قبیل کاهش انگیزه، ناامیدی، ترس، عدم احساس امنیت

جدول ۳: چک لسیت شناسایی اثرات احداث سد صفارود بر دشت جیرفت در محیط اقتصادی

اثرات	نوع اثرات		شدت اثرات			دامنه اثرات			تداوم اثر		طول مدت اثر		برگشت پذیری اثر
	مثبت	منفی	کم	متوسط	زیاد	بالافصل	مستقیم	غیرمستقیم	مقطعی	دائمی	کوتاه مدت	بلندمدت	
کاهش محصولات		×			×	×			×			×	×
از بین رفتن فرصت های اشتغال		×		×			×		×		×		×
پایین آمدن قیمت محصولات		×	×				×		×		×		×
کاهش انگیزه سرمایه گذاری		×		×			×		×		×		×

جدول ۴: چک لسیت شناسایی اثرات احداث سد صفارود بر دشت جیرفت در محیط اجتماعی

اثرات	نوع اثرات		شدت اثرات			دامنه اثرات			تداوم اثر		طول مدت اثر		برگشت پذیری اثر	
	مبتنی بر	مغنی	کمی	متوسط	زیاد	بالافصل	مستقیم	غیر مستقیم	مقطعی	دائمی	کوتاه مدت	بلندمدت	قابل برگشت	غیر قابل برگشت
افزایش مهاجرت ساکنین									X		X		X	
بالارفتن مشاغل کاذب									X		X		X	
بالا رفتن سطح									X		X		X	
کاهش امید به زندگی									X		X		X	

اثرات برداشت بی رویه از آبخوان

آرتزین مطابق با شکل ۳ در طی سالهای ۶۴-۸۴ در مجموع ۱۲۵۲ لیتر در ثانیه به شرح ذیل کاهش یافته است:

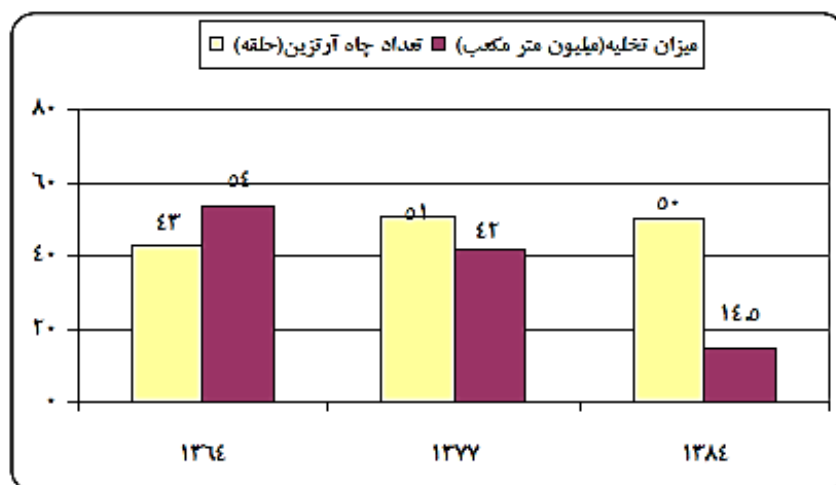
- تخلیه ۴۳ حلقه چاه آرتزین در سال ۶۵-۶۴ برابر ۵۴ میلیون متر مکعب
- تخلیه ۵۱ حلقه چاه آرتزین در سال ۷۸-۷۷ برابر ۴۲ میلیون متر مکعب
- تخلیه ۵۰ حلقه چاه آرتزین در سال ۸۵-۸۴ برابر ۱۴/۵ میلیون متر مکعب

با توجه به کاهش آبدی رودخانه در منطقه، بهره برداری از منابع آب زیرزمینی افزایش پیدا کرده، در نتیجه میزان تخلیه منابع آب زیرزمینی افزایش پیدا کرده است.

کاهش آبدی و خشک شدن منابع آبی

با درنظر گرفتن سدهای بالادست بهره برداری از آبخوان ها در این دشت افزایش پیدا کرده است.

در اثر بهره برداری بی رویه از آبخوان دشت، فشار آبخوانهای تحت فشار و یا آرتزین و آبدی چاههای



جدول ۴: شکل ۳: روند کاهش تخلیه چاههای آرتزین دشت جیرفت نسبت به زمان (مهندسین مشار یکم، ۱۳۸۷)

افزایش عمق و کاهش آبدهی چاهها

سالهای گذشته، پیش بینی می شود تا ۱۰ سال آینده میانگین شوری دشت با افزایشی حدود ۶۴۰ میکروموس بر سانتیمتر، به رقم ۱۸۹۰ میکروموس بر سانتیمتر برسد.

در حال حاضر نیز آب زیرزمینی بعضی از مناطق جنوبی دشت از نظر شرب و آبیاری دارای محدودیت است و با توجه به اینکه در آینده بیشترین میزان افت سطح آب و افزایش شوری مربوط به نواحی جنوبی دشت خواهد بود، کیفیت آب این مناطق با کاهش بیشتری مواجه شده و غیرقابل مصرف خواهد شد.

تأثیر بر اقتصاد کشاورزی منطقه

از آنجایی که رونق اقتصادی منطقه مطالعاتی جیرفت برپایه فعالیت‌های کشاورزی است و بیش از ۹۴ درصد بهره برداری از آب زیرزمینی صرف فعالیت‌های کشاورزی می شود، بدیهی است که با افت سطح آب، کاهش ذخیره آبخوان و خشک شدن چاهها، فعالیت‌های کشاورزی و اقتصاد این منطقه دستخوش بحران می شود. سطح زیرکشت و میزان تولیدات کشاورزی در دشت جیرفت پس از رشد سالهای گذشته هم اکنون سیر نزولی به خود گرفته و مطابق اطلاعات معاونت برنامه و بودجه کرمان (۱۳۸۵) از سال ۱۳۷۵ تا سال ۱۳۸۳ سطح اراضی زیرکشت شهرستان جیرفت حدود ۴۸ درصد کاهش یافته است. همچنین در این مدت از میزان تولید محصولات باغی و زراعی این شهرستان به ترتیب ۵۲/۵۴ درصد و ۳۲/۱۱ درصد کاسته شده است. با احداث سد صفا و کاهش جریان رودخانه هلیل رود به کشاورزی منطقه لطمه وارد می شود. در جدول ۵ میزان تولیدات کشاورزی در هر هزار هکتار اراضی در ماه های مختلف سال و همچنین سقف اراضی نیز نمایش داده شده است. در جدول ۶ میزان آبدهی ورودی به جیرفت در شرایط احداث سد های صفا و سرمشک و قبل از آن آورده شده است. بر مبنای اطلاعات موجود با مقایسه شرایط طبیعی (شرایط قبل از احداث سد صفا و سرمشک) و شرایط بعد از احداث سد های صفا و سرمشک سطح زیر کشت منطقه به میزان ۳۰۰۲ هکتار کاهش خواهد یافت..

پیش بینی می شود در سال آبی ۹۶-۱۳۹۵ عمق متوسط برخورد به سطح آب با ۱۱ متر افت به ۳۸/۸ متر برسد. احداث سد باعث می شود میزان افت از این رقم فراتر رود. بیشترین میزان کاهش آبدهی چاهها نیز مربوط به مناطق جنوبی دشت است، یعنی در مناطقی از دشت که دارای رسوبات دانه ریزتر، برداشت زیاد و افت بیشتر سطح آب هستند. همچنین خشک شدن چاه های کم عمق، تداخل مخروط افت در نتیجه کاهش آب در دیگر چاهها، نیاز به گرفتن مجوز جهت افزایش عمق چاه از اثرات افت سطح آب زیرزمینی دشت جیرفت می باشد.

نشست زمین

مسلماً دشت جیرفت نیز همانند سایر دشتهای استان کرمان از بروز پدیده نشست زمین در اثر افت سطح ایستابی و تخلیه آبخوان و به خصوص افت ناهمگون و عواقب ناشی از این پدیده از جمله کاهش ظرفیت ذخیره آبخوان، بالا آمدن لوله جدار چاهها و ایجاد درز و شکاف در زمین و ... در امان نبوده است.

کاهش کیفیت آب زیرزمینی

محمدی (۱۳۹۰) به بررسی اثر کمبود آب بر کمیت و کیفیت آب زیرزمینی جهت مصرف در بخش کشاورزی در دشت جیرفت پرداخت. این پژوهش نشان داد برداشت بیش از حد از آب زیرزمینی در اثر کمبود آب و البته خشکسالی باعث افت شدید سطح آب زیرزمینی در بیشتر چاههای دشت جیرفت و رودبار به ویژه در سالهای اخیر شده است. بعلاوه وضعیت کیفی آب نیز افت داشته است. اما براساس کلاس بندی ویلکوکس، هنوز آب این منطقه از نظر شوری جهت آبیاری مناسب و به لحاظ کلر، سولفات، سدیم قابل جذب و اسیدیته تقریباً وضعیت مناسبی دارد. با برداشت بیش از حد آب زیرزمینی وضعیت منطقه به لحاظ کشاورزی به حالت بحرانی نزدیک خواهد شد. با استفاده از اطلاعات مربوط به روند افزایش میزان شوری در

جدول ۵: نیاز هر ۱۰۰۰ هکتار اراضی کشاورزی در سیستم جیرفت

اراضی	کل سطح Ha	فرودین cms	اردیبهشت cms	خرداد cms	تیر cms	مرداد cms	شهریور cms	مهر cms	آبان cms	آذر cms	دی cms	بهمن cms	اسفند cms	سالانه MC M
جیرفت	۶۴۴۶	۲/۲۵	۱/۶	۱/۶۲	۱/۵۹	۱/۳۷	۱/۱۹	۱/۰۹	۱/۲۵	۰/۹۶	۱/۰۹	۱/۴۵	۱/۹۴	۴۶۲
جهاد	۱۰۰۰	۰/۹۰	۰/۷۷	۰/۷۳	۰/۷۷	۰/۷۳	۰/۶۵	۰/۶۱	۰/۵۸	۰/۴۷	۰/۴۸	۰/۵۹	۰/۷۹	۲۱/۲
دره هلیل	۳۹۰	۱/۲۸	۱/۲۸	۱/۳۳	۱/۴۱	۱/۲۸	۱/۰۸	۰/۹۰	۰/۸۷	۰/۷۲	۰/۶۹	۰/۸۲	۱/۰۵	۳۳/۵
باغات شهری	۳۳۰	۱/۰۳	۱/۲۱	۱/۳۹	۱/۵۵	۱/۴۸	۱/۲۴	۱/۰۳	۰/۸۵	۰/۷۳	۰/۶۱	۰/۶۴	۰/۷۶	۳۳/۱
رودبار	۸۲۵۸	۰/۷۵	۰/۵۰	۰/۳۴	۰/۳۶	۰/۳۷	۰/۳۸	۰/۴۵	۰/۴۵	۰/۳۳	۰/۳۹	۰/۵۰	۰/۷۲	۱۴/۵
جازموریان	۵۰۰۰	۱/۲۳	۰/۳۳	۰	۰	۰	۰	۰	۰/۵۸	۰/۳۰	۰/۶۶	۰/۹۸	۱/۲۳	۱۳/۸
مجموع	۲۵۴۶۰	۸/۴۴	۶/۹۱	۷/۳۴	۷/۳۹	۷/۰۵	۶/۴۴	۵/۰۳	۵/۹۰	۴/۳۶	۴/۳۹	۶/۱۵	۸/۰۷	۲۰۵/۳

جدول ۶: سطوح قابل تأمین سیستم جیرفت در شرایط طبیعی و با اثر سدهای بالادست

اراضی	حداکثر سطح کشت (ha)	شرایط طبیعی		با اثر سدهای صفا و سر مشک	
		سطح قابل تأمین	درصد تأمین	سطح قابل تأمین	درصد تأمین
دره هلیل	۳۹۰	۳۹۰	۱۰۰	۳۹۰	۱۰۰
باغات شهری	۳۳۰	۳۳۰	۱۰۰	۳۳۰	۱۰۰
جیرفت	۶۴۴۶	۶۴۴۶	۱۰۰	۲۲۰۳/۵	۸۲/۵
جهاد	۱۰۰۰	۱۰۰۰	۱۰۰	۱۰۰۰	۱۰۰
رودبار	۸۲۵۸	۸۲۵۸	۱۰۰	۸۲۵۸	۱۰۰
جازموریان	۵۰۰۰	۵۰۰۰	۱۰۰	۴۶۰۰	۹۲
مجموع	۲۵۴۶۰	۲۲۸۲۷		۱۹۸۲۵	

منابع:

-ادیب، آ.، فولادفر، ح.، روزی، ا.، گرسیوز میرزاده، س.، سیدی، ع.، عرب زاده، ع.، (۱۳۹۴)، " تعیین تغییرات محدوده سیلاب دشت رودخانه کرخه در پایین دست سد کرخه به دلیل احداث سد " کنفرانس ملی مهندسی معماری، عمران و توسعه کالبدی، کوهشدت.

-ایمانی زاده شریف پور، م.، (۱۳۸۹)، " مدل سازی عملکرد سد با رویکرد پویایی سیستم ها"، مطالعه موردی: سد مخزنی صفا، دومین کنفرانس سراسری مدیریت جامع منابع آب، دانشگاه باهنر کرمان.

-سیفی زاده، م.، عمادی، ع.، فضل اولی، ر.، (۱۳۹۱)، " پیش بینی تأثیرات کوتاه مدت احداث سد پلرود بر مورفولوژی رودخانه پایین دست" نهمین سمینار بین المللی رودخانه ، دانشگاه شهید چمران.

-شاهی دشت، ع.، (۱۳۸۷)، " ارزیابی اثرات زیست محیطی برداشت بی رویه از سفره های آب زیرزمینی استان کرمان و ارائه راهکارهای مدیریتی (همراه با کاربرد نرم افزار Arc GIS)"، پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه شهید باهنر کرمان.

-غلامی، پ.، نهتانی، م.، (۱۳۸۸)، " بررسی اثرات خشکسالی در منطقه سیستان. دومین همایش ملی اثرات خشکسالی و راهکارهای مدیریت آن"، مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی اصفهان و ستاد حوادث غیر مترقبه استانداری اصفهان.

-فرج زاده، م.، مدنی لاریجانی، ک.، مساح، ع.، داوطلب، ر.، (۱۳۹۳)، " اثر تغییر اقلیم بر اطمینانپذیری تأمین آب پایبندست سد کرخه و راهکارهای سازگاری با آن"، نشریه حفاظت منابع آب و خاک، سال سوم، شماره سوم، ص ۵۰-۶۱.

تمامی عوامل ذکر شده در بالا سبب خواهند شد روند روبه کاهش سطح زیرکشت و میزان تولیدات کشاورزی این منطقه که خود یکی از قطبهای مهم کشاورزی کشور محسوب می شود همچنان ادامه داشته و اقتصاد منطقه در آینده دچار تزلزل گردد. این مسئله علاوه بر اینکه بر زندگی ساکنین منطقه اثر خواهد داشت، بر شرایط اقتصادی کشور نیز تأثیر جدی می گذارد و از میزان صادرات کاسته و بر میزان واردات خواهد افزود. از اثرات اجتماعی این موضوع نیز به افزایش بیکاری، کاهش درآمد خانواده های روستایی، افزایش مهاجرت به شهرها، نزاع و درگیری بر سرآب، افزایش نا امنی و... می توان اشاره نمود.

نتیجه گیری

اثرات احداث و بهره برداری از سدها شامل اثرات مثبت و منفی، مستقیم و غیر مستقیم، برگشت پذیر و غیر برگشت پذیر و کوتاه مدت و بلند مدت بر محیط زیست جانداران و انسان در سطح منطقه می باشد. در هنگام احداث سد اثرات منفی باعث تغییراتی در محیط های فیزیکی - شیمیایی، بیولوژیکی، اقتصادی و اجتماعی شده که با ارائه راهکارهای مختلف در جهت کاهش این اثرات کوشید.

احداث سد صفارود رابر بر روی رودخانه هلیل رود عامل ایجاد اثرات منفی بر محیط های مختلف شده که از مهمترین اثرات زیست محیطی ایجاد شده این سد بر مناطق پایین دست می باشد. نتایج تجزیه و تحلیل اثرات سد بر مناطق جیرفت و جازموریان با روش چک لیست نشان می دهد از جمله اثرات منفی کاهش آبدهی رودخانه هلیل رود در این مناطق می باشد که عامل بسیاری از مشکلات در محیط های مختلف از جمله محیط اقتصادی و اجتماعی در بخش کشاورزی می باشد.

هرچند احداث این سد بر دشت جیرفت اثرات و پیامدهای منفی بر جای می گذارد اما با ارائه اقدامات اصلاحی مناسب می توان این اثرات را شناسایی و کاهش داد.

-Lohani, B., Evans, J., Ludwig, H., Everitt, R., (1997), "Environmental impact assessment FOR developing countries in Asia". P 356.
-Wathern, P., (1988), "Environmental impact assessment: theory and practice", Unwin Hyman Ltd. London. P 352.

-کریم کشته، م.، کوهپایی، م.، کیمیا، ا.، (۱۳۸۰)، " استفاده بهینه از آب رودخانه سیستان، مطالعه موردی: بخش شیب آب، مجله اقتصاد کشاورزی و توسعه، شماره ۳۵، ص ۱۹۷-۲۲۱.

-محمدی، ا.، (۱۳۹۰)، " بررسی تأثیر کم آبی بر روند تغییرات کمی و کیفی آب زیرزمینی جهت مصارف کشاورزی دشت جیرفت"، یازدهمین سمینار آبیاری و کاهش تبخیر، دانشگاه شهید باهنر کرمان.

-معاونت برنامه و بودجه استان کرمان، (۱۳۸۵)، " معاونت آمار و اطلاعات. سیمای استان کرمان و شهرستانها"، جلد دوم، ص ۹۵-۱۱۴.

-مهندسین مشاور یکم، (۱۳۸۷)، " گزارش آب زیرزمینی هلیل میانی شامل دشت های جیرفت و بلوک (فاراب شرقی)"، جلد ۵-۲ از گزارش جامع طرح جاماب مطالعات زیست محیطی، منابع و مصارف حوضه غرب جازموریان با رویکرد سیستمی و جامع نگر.

-نجمائی، م.، (۱۳۸۲)، "سد و محیط زیست"، کمیته فنی جنبه های زیست محیطی و کاهش مخاطرات طبیعی سدها، کمیته بین المللی سدهای بزرگ ایران.

-نساجی زواره، م.، (۱۳۸۸)، " بررسی اثرات اقتصادی. زیست محیطی و اجتماعی خشکسالی"، وزارت جهاد کشاورزی، ص ۳۶۵-۳۵۳.

-هدایت پور، ا.، نیکنام، ع.ا.، (۱۳۹۴)، " بررسی اثرات احداث سد مجن برآبخوانهای پایین دست ودشت بسطام" ، کنفرانس و نمایشگاه مهندسی آب، دانشگاه شهید بهشتی.

-Adams, W., (2000), "Downstream Impact of Dam Contributing paper for the World Commission on Dam.

-Anjaneyulu, Y., Manickam, V., (2007), "Environmental Impact Assessment Methodologies", BS Publications, P 428.

-Japan Environmental Agency, (2000), "EIA for International Cooperation, overseas cooperation center", Japan.

Environmental impact assessment Safaroud Rabor dam on downstream areas

Mansoureh Zangi Drestani*, Ahmad Abbasnejad

MSc in Environmental Geology, Department of Geology of Shahid Bahonar University

, Associate Professor, Department of Geology of Shahid Bahonar University

mansoorehzangi1393@gmail.com

Abstract

Dam are one of the most important structures that regulate surface currents, especially in areas that have a place and inappropriate distribution of precipitation. The benefits of dams can be urban and agricultural water supply, electric energy production and prevent flooding. Construction of dams causes major changes the river around and catchment basin. The most important of these changes is the change in the river flow downstream. Because Dubai of the natural state become regulatory state. One the positive effects flood control, but in areas that are agricultural, reduce Water River and negative effects is on the section. Construction Safa dam cause negative impacts on downstream areas, the city of Jiroft and wetlands is Jazmurian. Assess the environmental impact of the dam Safaroud the city of Jiroft of the way Check list of was used.

Keywords: SafaRood dam, environmental impact assessment, downstream, check list, Jiroft city