



اثرات زیست محیطی ناشی از احداث سد میجران

سیامک بوداچپور، علیرضا جدیدی

هیات علمی دانشکده عمران دانشگاه صنعتی خواجه نصیرالدین طوسی

کارشناسی مهندسی عمران دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران جنوب

bodaghpour@kntu.ac.ir

arjadidi@gmail.com

خلاصه

در راستای توسعه کشور احداث سد نه تنها یکی از راهکارهای موثر در تأمین انرژی، آب شرب، آب مورد نیاز مراکز صنعتی و زمین‌های کشاورزی میباشد، بلکه به‌عنوان یک مرکز تفریحی و پرورش ماهی می‌تواند از نظر اقتصادی سودآوری قابل توجهی داشته باشد. احداث سد همانند سایر طرح‌های عظیم عمرانی دارای پیامدهای مثبت و منفی زیست محیطی خواهد بود. بنابراین لازم است قبل از صرف هزینه‌های کلان در شروع احداث سد، ارزیابی‌های زیست محیطی در طراحی‌ها و برنامه‌ریزی‌های اولیه لحاظ شود. پروژه احداث و بهره‌برداری سد میجران واقع در حوزه آبریز رودخانه نساءرود می‌باشد بطوریکه این حوزه تماماً در شهرستان رامسر قرار گرفته و از نظر جغرافیایی در جنوب غربی حوزه کلی دریای مازندران و دامنه‌های مشرف به شمال شرق رشته‌کوه البرز بین طول‌های ۵۰،۳۵ و ۵۰،۴۲ شرقی و عرض‌های ۳۶،۴۹ و ۳۶،۵۲ شمالی قرار دارد. بررسی وضعیت محیط زیست حوزه در ارتباط با پروژه احداث سد میجران در پنج‌بخش مطالعات محیط زیست فیزیکی، بیولوژیکی، منابع آب، آلودگی‌ها و پراکنش حیات وحش مورد تحلیل و بررسی قرار گرفته و سپس به نکات مثبت و منفی زیست محیطی نیز اشاره شده است.

کلمات کلیدی: سد میجران، محیط زیست منطقه ای، ارزیابی.

مقدمه:

حوزه آبریز نساءرود دارای یک بخش جلگه‌ای در شمال حوزه و یک بخش کوهستانی و کوهپایه‌ای در جنوب حوزه است. ساختگاه سد تماماً در بخش کوهستانی و کوهپایه‌ای قرار دارد که به‌همین علت غیرقابل سکونت بوده و آلودگی‌های صنعتی و انسانی کیفیت آب رودخانه را در بالادست تحت تأثیر قرار نمی‌دهد. در طبقه‌بندی زیستگاه‌ها، زیستگاه جنگلی خزر محسوب می‌شود. به‌طوریکه ۹۰/۳ درصد کل حوزه را پوشش جنگل شامل گونه‌های متنوع خصوصاً درختان پهن‌برگ، درختچه‌ها و گیاهان علفی متراکم تشکیل می‌دهد [۱]. قسمتی از پوشش جنگلی که بر اثر احداث سد و مخزن آن از بین خواهد رفت. در حدود ۵۵ هکتار برآورد شده است. که از این میزان ۵ هکتار شامل پوشش شمشاد و ۵۰ هکتار دارای پوشش گیاهی درختان ممرز، راش، بلوط و توسکا می‌باشد. جانوران شناسایی شده در محدوده مورد مطالعه شامل پستانداران، پرندگان، خزندگان و ماهی‌ها می‌باشند [۱]. در طبقه‌بندی IUCN گونه‌های کل و بز، آسیب‌پذیر VU و گونه پلنگ در معرض خطر EN می‌باشد که باید مورد توجه خاص قرار گیرند. بررسی وضعیت محیط زیست منطقه در ارتباط با احداث و بهره‌برداری سد میجران در بخش‌های مطالعه محیط زیست فیزیکی، بیولوژیکی، منابع آب، آلودگی‌ها و پراکنش حیات وحش و گیاهان انجام شده است.

موقعیت جغرافیایی سد میجران:

سد مخزنی میجران بر روی رودخانه نساءرود با موقعیت جغرافیایی ۴۲° ۵۰' طول شرقی و ۳۶° ۵۰' عرض شمالی در ۲۰ کیلومتری رامسر در غرب استان مازندران در حال احداث است. این رودخانه از بهم پیوستن سرشاخه‌های دائمی و فصلی و مسیل‌های موجود منطقه تشکیل شده و در ۱۰ کیلومتری شرق رامسر به دریای مازندران می‌ریزد [۳]. حوزه آبریز نساءرود دارای یک بخش جلگه‌ای در شمال حوزه و یک بخش کوهستانی و کوهپایه‌ای در جنوب دارد. محل ساختگاه سد تماماً در بخش کوهستانی کوهپایه قرار گرفته که صرف نظر از باغات کوچک چای، تماماً جزء مناطق جنگلی به شمار می‌آیند.



شکل ۱- حوزه جغرافیایی نساءرود

مشخصات فیزیکی سد میجران:

این سد از نوع سنگریزه‌ای با هسته بتنی آسفالتی و دارای حداکثر ارتفاع ۵۴/۵ متر از بستر رودخانه بوده که طول دریاچه آن ۱/۸ کیلومتر ومساحت آن نیز ۴۵/۶ هکتار می باشد. گنجایش مفید مخزن ۷/۶۵ میلیون متر مکعب و آب قابل تنظیم سالیانه آن ۱۸/۸ میلیون متر مکعب است [۴]. هدف از احداث سد میجران تأمین آب شرب شهرهای رامسر، کتالم، سادات‌مجله تا سال ۱۴۰۰، تأمین آب مورد نیاز جهت توسعه ۷۵۰ هکتار اراضی چای، بهبود ۲۷۰ هکتار اراضی شالی کاری در پایین دست و ترویج گردشگری می باشد.

بررسی اثرات احداث سد میجران بر آلودگی محیط زیست منطقه:

آلودگی‌های ناشی از فعالیت‌های سد که بعضی به صورت موقت و پاره‌ای به‌طور دائمی ایجاد می‌شوند را می‌توان از دوجنبه آلودگی‌های ناشی از عملیات ساختمان سد و آلودگی‌های ناشی از مرحله بهره‌برداری سد مورد بررسی قرار داد.

آلاینده های آب:

بعضی از فعالیت‌های مرحله ساخت سد از قبیل حفر گمانه‌های اکتشافی، خاکبرداری و حفاری برداشت منابع قرضه و ... به‌طور موقت سبب آلودگی آب می‌گردد. جهت کاهش این نوع آلاینده‌ها می‌توان به انجام اقداماتی از قبیل جمع‌آوری زباله‌های ساختمانی و جمع‌آوری ضایعات و قطعات اسقاطی ماشین‌آلات و دفن بهداشتی آنها و تعیین دقت محل انباشت موارد حفاری اشاره نمود [۲]. بعضی از فعالیت‌ها به مانند ساختمان کمپ بهره‌برداری به‌طور دائم و مستمر آلودگی آب را بوجود می‌آورند.

با توجه به این‌که یکی از اهداف سد ایجاد جاذبه‌های گردشگری به منطقه است، با بهره‌برداری از سد و توسعه امکانات رفاهی، آلودگی‌هایی در منطقه ایجاد می‌شود که در صورت عدم برنامه‌ریزی مناسب برای کنترل آنها بعنوان یک منبع آلاینده مطرح می‌گردند.

آلاینده‌های خاک:

تمامی فعالیت‌های ساختمانی سد به‌خصوص برداشت منابع قرضه و فعالیت ماشین‌آلات و تعمیر آنها و انباشت مواد حفاری در حین ساخت آلودگی خاک را به‌همراه دارند. همچنین فاضلاب‌ها و مواد زائد تولیدی ناشی از کارگاهها و کمپ‌های موقت و دائم بهره‌برداری در صورتیکه به شکل مناسب دفع نگردند باعث آلودگی خاک می‌گردند. ولی بیشترین آلودگی خاک در مرحله بهره‌برداری با توسعه اراضی کشاورزی و استفاده از کود و سموم در آنها و همچنین توسعه صنعت گردشگری در منطقه اتفاق می‌افتد. که می‌توان با اعمال سیستم‌های مدیریتی و کنترل، میزان اثرات منفی آنها را به حداقل رساند.

**آلاینده‌های هوا:**

بعضی از فعالیت‌های سدسازی به‌مانند عملیات جاده‌سازی، حمل‌ونقل مصالح، خاکریزی و خاکبرداری و فعالیت ماشین‌آلات سنگین باعث ایجاد آلودگی هوا می‌شوند. عمده آلاینده‌های ایجاد شده از این فعالیت‌ها گرد و خاک و گازهای خروجی از وسایل نقلیه مانند منواکسیدکربن، اکسیدهای ازت و سرب و ذرات معلق است که سلامت کارگران و افراد مشغول به کار را تحت تأثیر قرار می‌دهد. همچنین این آلودگی بر مردم بومی و روستاهای اطراف سد و جاده‌های دسترسی اثر می‌گذارد. اکثر این فعالیت‌ها موقتی بوده و اجتناب‌ناپذیر هستند.

آلودگی صوتی:

عمده فعالیت‌های سدسازی از قبیل جاده‌سازی، حمل‌ونقل مواد و مصالح، حفر گمانه‌های اکتشافی، سنگبری، خاکریزی و خاکبرداری و انفجارات، باعث ایجاد آلودگی صدا و ارتعاش می‌شود. اکثر این فعالیت‌ها موقتی بوده و اجتناب‌پذیر هستند. سروصدای تولیدی بر سلامت کارگران و اهالی بومی منطقه و همچنین حیات وحش جانوری می‌تواند تأثیر منفی داشته باشد.

بررسی احتمال مغذی شدن و لایه بندی حرارتی مخزن سد:

به‌دلیل عدم وجود فعالیت‌های شهری، صنعتی و کشاورزی قابل توجه در حوزه‌آبریز سد مخزنی میجران، دریاچه مغذی نمی‌گردد [۳]. اما با توجه به جنگلی بودن حوزه بالادست و ورود مواد آلی گیاهی به داخل دریاچه، طبیعتاً بعد از آبیگری مخزن، مواد آلی موجود در آن افزایش یافته و شرایط برای وقوع این پدیده فراهم می‌گردد. اما از طرف دیگر عواملی به مانند دمای بالای محیط، عمق آب دریاچه، لایه‌بندی دمایی آب دریاچه و زمان ماند طولانی آب در دریاچه که در ظهور پدیده مغذی شدن نقش اساسی بازی می‌کند، در این سد چندان مطرح نیست. به‌دلیل کمتر بودن حجم مخزن سد از میزان جریان قابل تنظیم سالیانه، مدت زمان ماند آب در مخزن هیچگاه به یک سال نمی‌رسد و در فصل تابستان که نیاز آبی حداکثر است و آورد رودخانه حداقل، میزان حجم ذخیره مخزن به حداقل می‌رسد که این عوامل امکان وقوع پدیده‌های لایه‌بندی حرارتی و مغذی شدن را به حداقل می‌رساند.

بررسی ماتریس ارزیابی اثرات زیست محیطی سد مخزنی میجران:

ماتریس ارزیابی اثرات زیست محیطی سد مخزنی میجران با در نظر گرفتن کلیه تأثیراتی که فعالیت‌های احداث در مراحل مختلف بر فاکتورهای زیست-محیطی می‌گذارند تهیه شده است و محدوده عددی برای ارزش‌گذاری بین مقادیر عددی +۵ و -۵ بر اساس تقسیم‌بندی جدول زیر انجام شده است.

جدول ۱- ارزش‌گذاری عددی بر شاخص‌های زیست محیطی

اثرات مثبت		اثرات منفی	
خیلی سودمند	+۵	خیلی مخرب	-۵
سودمند	+۴	مخرب	-۴
متوسط	+۳	متوسط	-۳
ضعیف	+۲	ضعیف	-۲
ناچیز	+۱	ناچیز	-۱

با نتایج بدست آمده از ماتریس، اثرات و پیامدهای مثبت و منفی پروژه با توجه به ارزشهای کمی دریافتی به شرح زیر تقسیم بندی می‌شوند.

اثرات مثبت احداث سد میجران:

- ۱- اثرات خیلی سودمند با میانگین رده بندی $(+۴/۱)$ تا $(+۵)$ ندارد.
- ۲- اثرات سودمند با میانگین رده بندی $(+۳/۱)$ تا $(+۴)$ خدمات.
- ۳- اثرات متوسط با میانگین رده بندی $(+۲/۱)$ تا $(+۳)$ ندارد
- ۴- اثرات خیلی متوسط با میانگین رده بندی $(+۱/۱)$ تا $(+۲)$ ورزش‌های آبی، تأمین آب شرب.
- ۵- اثرات ضعیف با میانگین رده بندی (۰) تا $(+۱)$ آبیاری، تأمین آب برای کشاورزی، شیلات و ماهیگیری.



پیامدهای مثبت احداث سد میجران:

- ۱- پیامدهای مثبت خیلی مفید با میانگین رده بندی (۴/۱ تا ۵+) کشاورزی.
- ۲- پیامدهای مثبت مفید با میانگین رده بندی (۳/۱ تا ۴+) کنترل سیلاب، اقلیم و آب و هوا، درآمد، مهاجرت، ارتباطات و حمل و نقل، تسهیلات زیر بنایی، روش زندگی مردم بومی.
- ۳- پیامدهای مثبت متوسط با میانگین رده بندی (۲/۱ تا ۳+) اشتغال، ارزش زمین، تأمین مواد غذایی.
- ۴- پیامدهای مثبت ضعیف با میانگین رده بندی (۱/۱ تا ۲+) گردشگری.
- ۵- پیامدهای مثبت ناچیز با میانگین رده بندی (۰ تا ۱+) ندارد.

اثرات منفی احداث سد میجران:

- ۱- اثرات منفی خیلی شدید با میانگین رده بندی (۴/۱ تا ۵-) ندارد.
- ۲- اثرات منفی شدید با میانگین رده بندی (۳/۱ تا ۴-) عملیات ساختمانی سد، آبیگری مخزن.
- ۳- اثرات منفی متوسط با میانگین رده بندی (۲/۱ تا ۳-) حفاری و انفجار، تونل انحراف آب، خاکریزی و خاکبرداری، تسطیح محل، پاکسازی و پاکتراشی محل، قطع درختان، دفع نخاله و پسماند، صدا و ارتعاش، تولید زباله.
- ۴- اثرات منفی ضعیف با میانگین رده بندی (۱/۱ تا ۲-) تملک اراضی، اسکان مجدد، کارگاه و کمپ، راهها و جاده‌های دسترسی، سازه سد.
- ۵- اثرات منفی ناچیز با میانگین رده بندی (۰ تا ۱-) حمل و نقل، تجهیزات و تأسیسات، رفت و آمد کارگران، فعالیتهای تفریحی، رها سازی آب، انتقال آب به محل، فرازبند.

جدول ۲- ارتباط بین شاخص‌ها و آثار منفی پیش‌بینی شده

آثار منفی پیش‌بینی شده					
آلودگی رودخانه	لایه‌بندی حرارتی و شیمیایی و تغییر کیفیت آب مخزن و رودخانه	تخریب رویشگاههای گیاهی و گونه-های بارزش گیاهی	تغییر در روند طبیعی حیات- وحش جانوری و نابودی زیستگاهها	تغییر در روند طبیعی مهاجرت آبزبان	
×	×		×	×	شاخص آلودگی آب رودخانه و مخزن
×		×			شاخص‌های کمی و کیفی خاک
		×	×		شاخص تراکم و تنوع پوشش گیاهی
×		×	×		آمار حیات وحش (پویزه پستانداران و پرندگان)
×	×			×	شاخص لیمنولوژیک آب رودخانه
×		×	×	×	شاخص کاربری اراضی
×		×	×	×	آمار مراجعه کنندگان به منطقه
×		×	×	×	تغییر در ترکیب و کیفیت و سطح تقاضا
		×	×	×	تغییر در تراکم زیرساختها و خطوط ارتباطی
×			×	×	شاخص‌های بهداشتی

پیامدهای منفی احداث سد میجران:

- ۱- پیامدهای منفی بسیار مخرب با میانگین رده بندی (۴/۱ تا ۵-) ندارد.
- ۲- پیامدهای منفی مخرب با میانگین رده بندی (۳/۱ تا ۴-) شکل زمین، خاک، فرسایش، زلزله خیزی، زیستگاهها، صید و شکار.



۳- پیامدهای منفی متوسط با میانگین رده بندی (۲/۱- تا ۳-) جریان آب رودخانه، کیفیت آب رودخانه، رسوبگذاری، گل آلودی آب، اختلال زهکش طبیعی، آلودگی خاک، آلودگی صدا، پستانداران، پرندگان، آبزیان، گیاهان، جابجایی زیستگاه جانوری و گیاهی، جابجایی جمعیت، مالکیت زمین، نیاز آبی پایین- دست.

۴- پیامدهای منفی ضعیف با میانگین رده بندی (۱/۱- تا ۲-) آلودگی هوا.

۵- پیامدهای منفی ناچیز با میانگین رده بندی (۰ تا ۱-) بهداشت و سلامتی.

نتیجه گیری:

بر اساس مطالعات انجام شده آثار احتمالی احداث سد بر محیط زیست منطقه پس از شناسایی و پیش بینی در قالب ماتریس پیشنهادی ICOLD، جمع بندی و ارزیابی گردیده و آثار آن بیانگرو وجود آثار احتمالی منفی (جدول ۲) و مثبت بر منطقه بوده است که عبارتند از آثار منفی:

تغییر در روند طبیعی مهاجرت آبزیان

تخریب رویشگاه های گیاهی

تغییر در روند طبیعی و مهاجرت جانوران خشکی زی

تغییر در وضعیت رژیم طبیعی رودخانه

فرسایش شیب های منتهی به مخزن

تعارض با مدیریت مناطق تحت نظارت و حفاظت، ایجاد ناامنی در زیستگاه های حیات وحش

از بین رفتن احتمالی گونه های بارزش اقتصادی با اکولوژیک

آثار مثبت:

بهبود وضعیت مدیریت آثار فرهنگی و بناهای تاریخی در اثر توسعه گردشگری

کنترل سیلاب های خطرناک و مخرب

افزایش درآمد و ایجاد منافع

افزایش بیلان آب های زیرزمینی

افزایش ارزش زمین در نواحی پیرامون سد

توسعه فعالیت های گردشگری، ماهیگیری و ورزشی های آبی

مراجع:

- ۱- ارزیابی اثرات زیست محیطی سد مخزنی میجران، گزارش مهندسین مشاور لار، ۱۳۸۰.
- ۲- سازمان و مدیریت و برنامه ریزی استان مازندران، نظام عملیات، گزارش شماره ۸۲۶۴، مشخصات پروژه های عمرانی ۸۳-۱۳۷۹ دهستان چهل شهید.
- ۳- گزارش هیدرولوژی مطالعات مرحله اول طرح سد خاکی نساءرود، مهندسین مشاور زیستاب، ۱۳۶۸.
- ۴- گزارشات طرح ساختمان سد میجران رامسر و شبکه آبیاری و زهکشی، مهندسین مشاور ایران، سحاب ۱۳۷۵.
- ۵- موسوی، مهدی، گزارش پروژه هیدرولوژی و هیدروبیولوژی رودخانه نساءرود، مرکز تحقیقات شیلات مازندران، ۱۳۷۳.