عنوان مقاله: **اثرات مثبت و منفی سدها روی محیط زیست**

ارائه شده در همایش بین المللی مدیریت حوزهٔ رودخانه ها

کلمات کلیدی: سد، محیط زیست، اکولوژی، منابع آب.

چکیده

انسان از روز اول تلاش کرده تا اکوسفر را به شکلی که می خواهد، تغییر دهد. دوره ای که این تلاش ها به طور گسترده مشاهده شد، دورهٔ تغییر از مهاجرت و جوامع شکارچی اولیه به زندگی ساکن و کشاورزی بود. عمیق ترین تغییرات زیست محیطی نسبت به طبیعت که در تاریخ بشر شناخته شده، در این زمان شروع شد. حتی توسعه و تنزل تمدنها نیز به اثر متقابل بین انسان و طبیعت وابسته است. سدها یکی از مهمترین نقشها را در بهره برداری از منابع آب دارند. ساخت آنها سالها قبل از اینکه اطلاعات کنونی دربارهٔ هیدرولوژی و هیدرومکانیک بدست آید، شروع شد.

سدها در کنار فوایدشان مثل کنترل رژیم جریان، مهار مؤثر سیلابها، تأمین آب مصرفی خانگی و کشاورزی از آب ذخیره شده و تولید انرژی، اثرات مثبت و منفی زیادی روی محیط زیست دارند. مکان سد در هر جا باشد، اثرات اکولوژیکی (بوم شناسی) آن نیز به همان صورت است. اثرات زیست محیطی سدها براساس معیارهای متفاوتی مثل اثرات دراز مدت و کوتاه مدت، اثر بر نواحی اطراف سد و اثر بر مناطقی که سد به آنها سرویس دهی می کند، اثرات اجتماعی و غیر اجتماعی، اثرات مفید و مضردسته بندی می شود. این اثرات ممکن است به روش های پیچیده ای مثل آب و هوایی، هیدرولیکی، بیولوژیکی، اجتماعی، فرهنگی، باستانشناسی و غیره دسته بندی شوند.

با توجه به منافع بسیار مهم اجتماعی و زیست محیطی آنها، مهم است که اثرات منفی سدها روی محیط زیست به منظور توسعهٔ پایدار کوچک جلوه داده شوند. اثرات ذکر شده و راه حل های آنها جزء ارزیابی مفهوم اثرات زیست محیطی به شمار می روند.

مقدمه

سدها یکی از مهمترین نقشها را در بهره برداری از منابع آب دارند. ساخت آنها سالها قبل از اینکه اطلاعات کنونی دربارهٔ هیدرولوژی و هیدرومکانیک بدست آید، شروع شد. آنها سازه های مهندسی معمولی نیستند. پروژه های سدسازی که برای تأمین نیاز به آب در زمان مطلوب و تنظیم رژیم جریان مفید هستند، نقش مهمی در توسعهٔ تمدن به عهده دارند.

۱- به عنوان نتیجهٔ ساخت سد و نگه داشتن رسوبات در مخازن، جلوی تغذیهٔ کانال ها و سواحل پائین دست توسط رسوبات گرفته می شود. ممکن است فرسایش اتفاق بیفتد. هنگامیکه به این صورت جلوی انتقال رسوبات گرفته می شود، منطقهٔ تخم گذاری ماهی هایی که در جریان اکوسیستم زندگی می کنند، در محدودیت قرار می گیرد.

۲- مناطق تاریخی و باستانی همراه با مکان های ژئولوژیکی و توپوگرافیک که با زیبایی منحصر به فردشان کمیاب هستند، بعد از اینکه زیر مخازن سدها بمانند ناپدید می شوند.

۳- تولید مثل ماهی های مهاجر توسط سیلابهایی که به بسترهای تخم گذاری آسیب می رساند، مختل می شود. یا بستر های شنی تخم گذاری هنگام کارهای حفاری و خاکریزی در بسترهای جریان ممکن است تخریب شود.

۴- دمای آب، توزیع اکسیژن و نمک به عنوان اثر ساخت مخزن ممکن است تغییر کند. این ممکن است باعث تولید گونه های جاندار جدید شود.

۵- راه های عبور معمولی حیوانات زمینی هنگامی که سد به عنوان مانع عمل کند بسته می شود. ضمناً حرکت ماهی های بالادست به منظور تخمگذاری و تغذیه مختل شده و به این شکل جمعیت ماهی ها به شکل قابل توجهی کاهش می یابد.

۶- ماهی ها هنگام عبور از دریچهٔ سد، توربینها و پمپهای سدهای بزرگ ممکن است آسیب ببینند. زهکشی مردابها (marshs) و سایر توده های آب و عملیات خاکبرداری که باعث تغییرات در ساختار بستر جریان می شود بر زندگی جانداران تأثیر منفی می گذارد، حتی باعث مرگ آنها می شود.

۷- تغییرات اساسی در کیفیت آب به عنوان نتیجهٔ زهکشی آب برگشتی از آبیاری اتفاق می افتد که به خاطر پروژه های آبیاری است. به عبارت دیگر، انتقال سیلاب و افزایش غلظت نمک می تواند گلسنگ آب را بیشتر کند و می تواند گونه های جانوری آب را تغییر دهد.

۸- گونه ها ممکن است به موازات فرسایش ناشی از فعالیت انسانی یا افزایش دائمی کدورت آب به عنوان پی آمد ساخت سد تغییر کنند.

۹- تخلیهٔ مواد سمی (آفت کش ها، فلزات سمی و غیره) و تجمع آنها در زنجیرهٔ غذایی ممکن است بلافاصله بر حیوانات حساس تأثیر گذارد. هنگامی که جریان توانایی ترمیم آن را نداشته باشد تمام موجودات زندهٔ ممکن است به پایان برسند.

۱۰- رژیم جریان ممکن است به عنوان نتیجهٔ تخریب طبیعت، تغییر کند. سیلاب های غیر منتظره ممکن است اتفاق بیفتند و درنتیجه پوشش گیاهی و ساختارهای طبیعی در ساحل رودخانه می تواند آسیب ببیند.

۱۱- افزایش زلزله ممکن است به دلیل پرشدن مخازن سدهای بزرگ اتفاق بیفتد.

با اینکه ادعا می شود که مخازن سدها تأثیراتی بر زمین لرزه دارند، باید اظهار داشت که این مسئله به صورت علمی ثابت نشده است.

تأثیرات سدها روی سیستم های زیستی خاکی

زندگی بیولوژیکی رودخانه هم در مخزن و هم در پائین دست به سرعت تغییر می کند. بخشهایی از سیستم زیستی که تحت تأثیر سد قرار می گیرند بخشهایی هستند که در سواحل زیر آب رفته اند.

در طول فعالیت های خاک ریزی در سد، درحالیکه زمین زیر آب می ماند بخش خشکی منطقه کاهش می یابد. اگرچه، مرز آب-خاک توسعه می یابد. بنابراین، مناطق زیستگاهی گیاهان، حیوانات یا انسانها تغییر می کند. جنگلهاو مناطق کشاورزی ممکن است زیر آب بروند.

هنگامی که سطح آب به صورت دوره ای تغییر می کند، بعضی از گونه ها در زیر آب به مرور زمان در هنگام جزر و مد شروع به زندگی می کنند. این مناطق ممکن است به زمین های باتلاقی تبدیل شوند یا بسته به ساختار خاک مجدداً بسترسازی شوند.

روابط مواد مغذی آب-خاک، در پائین دست سد در جائیکه بعد از سیلاب ترسیب اتفاق افتاده، در دوره های زمانی طولانی تغییر می کنند. علاوه بر این تغییرات اجباری در پوشش گیاهی و حیات جانوری و سنتهای کشاورزی مردم در منطقه اتفاق می افتد. این تأثیر می تواند برای کیلومترها توسعه یابد.

تأثیرات سدها روی اکوسیستم های آبی

در آغاز، متلاشی شدن موجودات زنده باعث افزایش مواد مغذی در آب در دورهٔ زمانی کوتاه می شود. بنابراین، مقدار BOD (اکسیژن مورد نیاز بیولوژیکی) آب افزایش می یابد. تجزیهٔ بی هوازی به کمک لایه های ثابت در اعماق مخزن انجام می شود. این نتایج در دریاچه های تاریک بوی بدی ایجاد می کند. سپس، افزایش زیادی در فیتوپلانگتونهایی که توسط مقادیر افزوده شدهٔ مواد مغذی، تغذیه می شوند، مشاهده می شود. از طرف دیگر گیاهان در پیکره های بزرگ سبز و تاریک سطح آب را می پوشانند. این اتفاقات میتواند هم برای حیات دریاچه و همچنین برای کسانی که ماهیگیری می کنند، کسانی که با قایق سفر می کنند و حتی برای دریچه های سد و پره های توربین مضر باشد.
گاهی اوقات، گیاهان بزرگ ایجاد شده در این مکانها مانند منبعی برای حاملان بیماری عمل می کنند. به طور جداگانه، این افزایش در گیاهان آب باعث تلفات تبخیر بیشتر از مقدار تبخیر و تعرق اتفاق افتاده در حالت عادی می شود.