

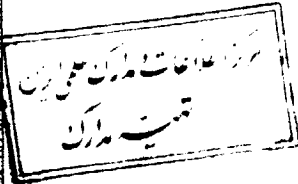
۲۶۳۹۷

۱۳۷۱ / ۲ / ۲۷

دانشگاه شهید بهشتی

دانشکده علوم زمین

گروه جغرافیا



پایاننامه:

برای اخذ مدرک کارشناسی ارشد رشته جغرافیای طبیعی

عنوان:

**ارزیابی اثرات ساخت سد علویان
بر اکوسیستم های طبیعی
حوضه آبریز صوفی چای**

استاد راهنما

دکتر بهروز دهزاد

اساتید مشاور

دکتر سعید خدائیان، دکتر سعید جهانبخش

نگارش

پروین حیدرزادگان

تابستان ۱۳۷۷

نایب و تنظیم از مرکز کامپیوتر تربیت (۱۷۶۹۹۹)

۲۴۳۹۷

1292/2

تقدیر و تشکر:

از جناب آقای دکتر بهروز دهزاد استاد راهنمای محترم و اساتید مشاور آقایان دکتر سعید جهانبخش و دکتر سعید خدائیان که در تهیه و تنظیم این رساله زحمات فراوانی متقبل شده و با مساعدتهای بی دریغ خود اینجانب را همراهی کردند کمال قدردانی و تشکر را می‌نماید.

فهرست مطالب

صفحه	عنوان
۱	پیشگفتار
۲	مقدمه
۲	تعریف ارزیابی
۲	طرح مسئله
۴	پیشینه مطالعاتی
۶	هدف تحقیق
۷	متدولوژی
۹	فصل اول - موقعیت
۹	۱-۱- موقعیت عمومی
۹	۲-۱- موقعیت خاص
۱۱	۳-۱- ارتفاع
۱۱	۴-۱- شیب عمومی
۱۳	۵-۱- ویژگیهای آب و هوایی
۱۳	۱-۵-۱- بارندگی
۱۶	۲-۵-۱- تغییرات بارندگی سالانه
۱۷	۳-۵-۱- تغییرات فصلی بارندگی
۱۸	۴-۵-۱- تغییرات بارش به ازای ارتفاع (اثر اورگرافیک)
۲۳	۵-۵-۱- حرارت
۲۷	۶-۵-۱- تفسیر دیاگرام پلویوترمیک و کلیه و گرام ایستگاه اسفستانج
۲۷	۷-۵-۱- رطوبت نسبی

۳۳	۱-۵-۸- تبخیر
۳۶	۵-۱-۹- روزهای یخبندان
۳۶	۱-۵-۱۰- تعیین تپ اقلیمی حوضه صوفی چای در ایستگاه سنسور
۳۹	۱-۵-۱۰-۱- روش اقلیم نمای آمبروزه
۳۹	۱-۵-۱۰-۲- تعیین تپ اقلیمی به روش بیوکلیما
۴۰	۱-۵-۱۰-۳- روش کوپن
۴۱	۱-۵-۱۰-۴- اقلیم نمای آمبروزه
۴۲	۶-۱- ژئومرفولوژی
۴۲	۱-۶-۱- ناحیه کوهستانی
۴۳	۱-۶-۲- ناحیه فلات
۴۳	۱-۶-۳- تراس ها
۴۳	۱-۶-۴- مخروط افکنه ها
۴۳	۱-۶-۵- دشت سیلابی
۴۴	۱-۶-۶- دشت های آبرفتی
۴۴	۱-۶-۷- پلایا
۴۴	۱-۷-۱- زمین شناسی حوضه صوفی چای
۴۷	۱-۷-۲- گسل ها
۵۰	۱-۸-۱- خاکهای حوضه صوفی چای
۵۰	۱-۸-۱-۱- خاک مناطق کوهستانی
۵۱	۱-۸-۲- خاک تپه ها
۵۱	۱-۸-۳- خاک تراس های فوقانی
۵۱	۱-۸-۴- خاک دره ها و بستر رودخانه ها
۵۲	۱-۸-۵- خاک مناطق دشتی

۵۱	۸-۱-۴- خاک دره ها و بستر رودخانه ها
۵۲	۱-۸-۵- خاک مناطق دشتی
۵۲	۱-۸-۵-۱- سری خاکهای زوارق
۵۲	۱-۸-۵-۲- سری خاکهای روشت
۵۲	۱-۸-۵-۳- سری خاکهای خوشه مهر
۵۲	۱-۸-۵-۴- سری خاکهای زاوشت
۵۳	۱-۸-۵-۴- سری خاکهای بناب
۵۵	۱-۹-۹- قابلیت ها و کاربری اراضی در حوضه صوفی چای
۵۵	۱-۹-۱- اراضی کوهستانی
۵۵	۱-۹-۲- اراضی تپه ها و تراسهای فوقانی
۵۶	۱-۹-۳- قابلیتها و کاربری اراضی دشتی
۵۸	۱-۱۰-۱۰- فرسایش
۵۸	۱-۱۰-۱- زیر حوضه های تریاخلو و تراقایی
۵۹	۱-۱۰-۲- زیر حوضه اسپران
۵۹	۱-۱۰-۳- زیر حوضه اسفستانج
۶۰	۱-۱۰-۴- زیر حوضه آشان
۶۲	۱-۱۱-۱۱- جوامع گیاهی حوضه صوفی چای
۶۲	۱-۱۱-۱- گیاهان زراعی
۶۴	۱-۱۱-۲- پوشش گیاهان طبیعی
۶۴	۱-۱۱-۲-۱- پوشش گیاهان طبیعی در مناطق مرتفع حوضه
۶۹	۱-۱۱-۲-۲- پوشش گیاهان طبیعی در مناطق پست حوضه
۷۴	۱-۱۲- جوامع جانوری منطقه
۸۰	م فصل دوم- اکولوژی صوفی چای
۸۱	۲-۱- عناصر غیر زنده

۸۱	۲-۱-۱-۱- هیدرولوژی
۸۲	۲-۱-۲- شاخه های صوفی چای
۸۳	۲-۱-۳- رژیم رودخانه صوفی چای
۸۶	۲-۱-۵- منابع آبهای زیرزمینی
۸۹	- کیفیت آبهای حوضه صوفی چای
۹۱	۲-۱-۶-۱- کیفیت شیمیایی آبهای زیرزمینی
۹۳	۲-۱-۷- ایستگاهها؛ هیدرومتری
۹۳	۱- ایستگاه های هیدرومتری تازه کند
۹۳	۲- ایستگاه هیدرومتری اسفستانج
۹۳	۳- ایستگاه هیدرومتری اسپران (کهلیک دره سی)
۹۳	۴- ایستگاه هیدرومتری مراغه
۹۴	۵- ایستگاه هیدرومتری بناب
۹۶	۲-۲- مرفولوژی رودخانه صوفی چای
۹۷	۲-۳- ویژگیهای فیزیکی و شیمیایی
۹۸	۲-۳-۱- ایستگاههای نمونه برداری
۱۰۵	۲-۴- ساختار اکولوژیک رودخانه
۱۰۵	- رودخانه های رده ۱
۱۰۶	- رودخانه های رده ۲
۱۰۷	- رودخانه های رده ۳
۱۰۷	- رودخانه های رده ۴
۱۰۷	۲-۴- ساختار اکولوژیک و تقسیم بندی لیمنولوژیک رودخانه صوفی چای
۱۰۸	۲-۵- عناصر زنده
۱۱۰	۲-۵-۱- پلانکتون
۱۱۰	۲-۵-۲- نکتون (ماهیان)

- ۱۱۳..... ۲-۵-۴- کف زیان
- ۱۱۶..... فصل سوم- عملکرد و ریخت نگاری سد.....
- ۱۱۶..... ۳-۱- عملکرد و ریخت نگاری سد
- ۱۱۸..... ۳-۲- اثر بر روی اقلیم منطقه.....
- ۱۲۰..... ۳-۳- اثرات فیزیکی و شیمیایی سد.....
- ۱۲۰..... - ایجاد زلزله های القایی
- ۱۲۱..... - مواد مغذی.....
- ۱۲۱..... - عناصر اتوتروف (تولیدکنندگان).....
- ۱۲۳..... - تغییرات کیفیت آب ناشی از محبوس شدن آن.....
- ۱۲۴..... ۳-۹- آلودگی.....
- ۱۲۷..... - آلودگی ناشی از فاضلاب مناطق مسکونی.....
- ۱۲۸..... - آلودگی های ناشی از پسابهای کشاورزی.....
- ۱۲۹..... ۳-۱۰- اثرسد ها بر پائین دست سد.....
- ۱۳۲..... - تغییر در سفره آب زیرزمینی.....
- ۱۳۵..... ۳-۱۱- جنگلها و بوته زارها.....
- ۱۳۵..... ۳-۱۲- تالاب ها و مرداب ها.....
- ۱۳۶..... ۳-۱۳- اثر سد بر کانال طبیعی رودخانه در مسیر پائین دست.....
- ۱۳۷..... ۳-۱۴- تاثیر بیولوژیکی سد در پایین دست سد.....
- ۱۳۷..... ۳-۱۵- تولید اقتصادی.....
- ۱۳۸..... ۳-۱۶- اقتصاد شیلاتی.....
- ۱۳۹..... ۳-۱۷- مکانهای تاریخی یا باستانی.....
- ۱۳۹..... ۳-۱۸- مساکن یا روستاها.....
- ۱۳۹..... ۳-۱۹- راههای اصلی، راه آهن یا سایر تسهیلات ترابری.....

۱۳۹ تسهیلات تفریحی..... ۲۰-۳
۱۴۰ تأثیر بر زیستگاه حیات وحش..... ۲۱-۳
۱۴۰ کاهش یا افزایش موفقیت های شکار..... ۲۲-۳
۱۴۱ تغییر در کیفیت چشم اندازها..... ۲۳-۳
۱۴۶ نتیجه گیری و پیشنهادات.....
۱۵۱ فهرست منابع.....

پیشگفتار

در دهه های گذشته در جوامع صنعتی فعالیت‌های انسانی در جهت بهره‌کشی از ساخت‌های طبیعی به عنوان تامین‌کننده منابع اولیه و تبدیل پتانسیل‌های آن به منابع اقتصادی در راستای توسعه جوامع بشری با تاکید اغراق‌آمیز بر اقتصاد، اثرات منفی در محیط زیست ایجاد نمود، بطوریکه این اثرات منفی منجر به نتایج منفی اقتصادی شده و کاهش رشد در جوامع را به دنبال آورد.

اگر هر واحد را به لحاظ نقش و به حیث سیمای ظاهری در فضای جغرافیایی دارای هویت منظور نموده و محل وقوع آنرا در فضای معینی بدانیم و به صورت یک ساخت به حساب آوریم.^(۱) و نیز ساخت را مجموعه متشکل از پدیده‌های بهم پیوسته‌ای تعریف کنیم که هر یک در ارتباط با پدیده‌های دیگر قرار داشته و جز در ارتباط با آنان نتواند به هستی خود آنچنانکه هست ادامه دهد^(۲)، متوجه عوامل ناشی از هرگونه گسیختگی در ساخت‌های طبیعی خواهیم شد.

گسیختگی در ساخت‌های طبیعی در نتیجه آلودگی محیط زیست موجب کاهش تنوع زیستی، نابودی لایه ازن و تغییر اقلیم در سطح جهانی شده که در صورت ادامه همین روند می‌تواند توسعه جوامع را در آینده و حتی بقاء موجودات را نیز تهدید کند. از جمله فعالیت‌های انسانی که بر محیط زیست اثرات دوگانه مثبت و منفی می‌گذارد، ساختارهای هیدرولیک است که در زمره بزرگترین فعالیت‌های عمرانی محسوب می‌گردند. ثابت بودن منابع آب و افزایش روزافزون جمعیت و نقشی که منابع آب در جهت توسعه اقتصادی و اجتماعی و رفاه جوامع دارد، لزوم بهره‌برداری منطقی و اصولی از این منابع را آشکار می‌سازد.

مقدمه

تعریف ارزیابی:

ارزیابی، پژوهش، مطالعه، شناسایی و پیش بینی اثرات پروژه ها در محیط های بیوژئوفیزیکی، بهداشت و رفاه اجتماعی بوده و به شرح و ارتباط اطلاعات درباره این اثرات می پردازد.^(۱) و نیز می توان این چندگانه که ارزیابی محیط زیست به عنوان پیش نیاز آمایش سرزمین، یا طرحهای جامع منطقه ای و نیز به عنوان گام اندیشیدن یا سنجیدن توان های سرزمین قبل از اجرای هرگونه برنامه ریزی مطرح می شود.^(۲) برای این می توان گفت که ارزیابی، اثرات فعالیت های یک پروژه را به منظور اجتناب و یا کاهش آنها بر محیط زیست بررسی می کند.

طرح مسئله:

تامین آب در جهت رفع نیازهای مختلف آبی جوامع در جهت توسعه آنها به خصوص در مناطق نیمه خشک مستلزم ایجاد سد به منظور مهار سیلابها و دبی های طبیعی آنها در فصول سرد سال یا هدف استفاده از آنها در فصول گرم و خشک سال می باشد.

ایجاد سد در جهت توسعه منابع آب هر چند که منجر به تامین نیازها و افزایش رفاه جوامع می گردد ولی از طرف دیگر تجارب سدهای ساخته شده در گذشته نشان می دهد که فعالیت های مربوط به توسعه منابع آب موجب تغییر در محیط زیست طبیعی می شود، اثرات زیست محیطی سدها به دو صورت اثرات متقابل زیست محیطی مفید و زیان بخش ظاهر می گردد، بخصوص مسئله تخریب محیط زیست در رابطه با ساخت سدهای بزرگ مطرح است، زیرا به عقیده بعضی محققان ضررهای جنبی وارده از این نوع سدها بر محیط طبیعی بیشتر از سود دهی آنهاست. با توجه به اینکه هدف از ساخت

تحقق اهداف و منظورها در راستای رشد و توسعه جوامع است لذا برای جلوگیری از تأثیرات سوء و یا کاستن از اثرات منفی در محیط زیست و جوابگویی به نیازهای آبی یک جامعه در جهت رشد و توسعه پایدار آن جامعه مطالعه اثرات ساخت سد بر محیط زیست الزامی است زیرا بدنبال تحولاتی که در دهه های اخیر در زمینه نگرش به مسائل زیست محیطی در جهت توسعه پایدار جوامع صورت گرفته است، این امر موجب تغییر برداشت ها از توسعه منابع آب نیز گردیده است.

امروز مفهوم توسعه پایدار منابع آب یعنی بهره برداری از منابع آب میبایست تا حدی که طبیعت و چرخه طبیعی آب قدرت احیاء و تولید دوباره آن منابع را داشته باشد صورت گیرد. در واقع مفهوم اصلی توسعه پایدار اینست که بهره برداری از منابع به گونه ای باشد که نسلهای آینده بشر نیز بتوانند از این منابع بهره مند شوند. مسئله دیگری که در توسعه پایدار آب مطرح است حفظ کیفیت آب و حدود توان آب در پذیرش آلاینده ها می باشد، زیرا استفاده از تکنولوژی در جهت توسعه جوامع موجبات آلودگی شدید منابع از جمله منابع آب شده است که هزینه بهسازی بسیار بالایی را طلب می کند و حتی در مواردی با هزینه های بسیار بالا نیز آلودگی از این منابع رفع نمی گردد. از طرف دیگر می دانیم که «محیط زیست عبارت است از محیطی که فرایند حیات را فرا گرفته و با آن بر هم کنش دارد. محیط زیست، از طبیعت، جوامع انسانی و نیز فضاهاهایی که با فکر و به دست انسان ساخته شده اند، تشکیل یافته است و کل فضای زیستی کره زمین، یعنی زیستکره (بیوسفر) را فرا می گیرد.»^(۱) بنابراین آلودگی و تخریب هر یک از عناصر محیط زیست واکنش های زنجیره ای را در کل محیط زیست بدنبال خواهد داشت.

فقر منابعی همچون آب و خاک در کشور ما لزوم بازنگری در بهره برداری از این منابع را ایجاد میکند و در این راستا لازم است قبل از اجرای هر طرح عمرانی، اثرات آن طرح بر روی محیط زیست بررسی شده و نتایج احتمالی مثبت و منفی آن مورد ارزیابی قرار گیرد و در جهت کاهش پیامدهای منفی

تلاش گردد تا همواره با بهره برداری اصولی به سوی توسعه پایدار منابع طبیعی از جمله منابع آب گام برداشته شود.

پیشینه مطالعاتی:

بدنبال تشدید آلودگی محیط زیست و به خطر افتادن توسعه جوامع در دهه های ۱۹۵۰ و ۱۹۶۰ توجه به مسائل محیط زیست در ایالات متحده امریکا مطرح شد و قوانینی نیز در این رابطه وضع گردید. فعالیت های مربوط به حفاظت از تخریب محیط زیست در سایر کشورهای صنعتی در دهه های ۱۹۶۰ و ۱۹۷۰ شروع شد تا اینکه اولین کنفرانس بین المللی محیط زیست در ژوئن ۱۹۷۲ در استگهلم برگزار گردید، نتیجه کار این کنفرانس ارائه بیانیه محیط زیست انسانی و برنامه اجرایی آن مشتمل بر ۱۰۶ دستورالعمل بود. از نتایج دیگر این کنفرانس برنامه محیط زیست سازمان ملل متحد بود که امروزه نیز دنبال می شود.

برای بررسی مسائل محیط زیست جهانی، کمیته ای بنام محیط زیست انسانی به ریاست خانم برانت لند تشکیل شد که نتیجه کار کمیته را در سال ۱۹۸۷ تحت عنوان «آینده مشترک ما» در اختیار سازمان ملل قرارداد. این گزارش مقدمه ای برای تشکیل دومین کنفرانس جهانی محیط زیست و توسعه شد که در سال ۱۹۹۲ در ریودوژانیروی برزیل گردید.

نتایج کنفرانس بیانیه ریو بود که در آن اصول اساسی مربوط به رفتار کشورها نسبت به محیط زیست و توسعه در بیست و هفت بند و همچنین کنوانسیون های تنوع گونه های زیستی و تغییرات آب و هوا و دستور کار ۲۱ اشاره شده است. منظور از دستور کار ۲۱، چگونگی عملکرد جهانی در رابطه با محیط زیست انسانی در قرن ۲۱ میلادی است.

فصل ۱۸ از دستور کار ۲۱ در رابطه با توسعه منابع آب است. اولین کنفرانس جهانی آب در ماردل پلاتای آرژانتین بود که در سال ۱۹۷۷ تشکیل گردید و بعد از تشکیل چند جلسه دیگر در دهلی

نو(۱۹۹۰)، دلفت(۱۹۹۱)، کینهاک(۱۹۹۱)، دوبلین(۱۹۹۲)، و در نهایت در سال ۱۹۹۲ در ریودوژانیرو استراژی توسعه پایدار منابع آب تدوین گردید. سند تدوین شده در هفت بخش منابع آب را بررسی می‌کند. که عبارتند از: توسعه و مدیریت یکپارچه منابع آب، ارزیابی منابع آب، حفاظت کمیت و کیفیت منابع آب، تامین آب شرب و بهداشت آب و توسعه پایدار شهرها، آب برای تولید پایدار مواد غذایی و توسعه پایدار روستاها و اثرات آب و هوا بر منابع آب. در این رابطه کمیسیون های مختلفی نیز تشکیل شد که کمیسیون بین المللی سدهای بزرگ (Icold)^(۱) که در رابطه با اثرات زیست محیطی طرحهای سدسازی فعالیت می‌کند از آن جمله است. این کمیسیون دستور العمل ها و راهنمایی هایی را درباره چگونگی ارزیابی و کاستن از اثرات منفی زیست محیطی سدها را ارائه می‌دهد.

در ایران لزوم تهیه گزارش برای پروژه های بزرگ ملی در سال ۱۳۷۱ از تصویب مجلس شورای اسلامی گذشت و با توجه به الزامات بین المللی در سطح محدودی از سال ۱۳۷۲ وارد فرایند برنامه ریزی کشور گردید. در زمینه ارزیابی اثرات زیست محیطی سدها شاید گزارش ارزیابی اثرات ساخت سدهای کرگز و عرب سورنگ اولین مطالعه از این نوع باشد.

در رابطه با حوضه صوفی چای مطالعاتی که قبلا صورت گرفته است در رابطه با هیدروکلیما^(۲) و ژئومرفولوژی^(۳) و همچنین مطالعات ژئومرفولوژی - هیدرولوژی و زمین شناسی است.^(۴)

در رابطه با محیط زیست منطقه بدنبال مرگ و میر هزاران پرنده در تالاب قره قشلاق سازمان حفاظت محیط زیست آذربایجان شرقی مطالعاتی را در این باره انجام داده است. سازمانهایی مانند کمیته آبخیزداری و جنگل و مرتع وابسته به جهاد سازندگی استان نیز در رابطه با مواد مورد نیاز تحقیقاتی را در زمینه آب و خاک و منابع طبیعی منطقه انجام داده‌اند.

۱- (TCOLD), International committee on large Dams

۲-رجبی، معصومه. پژوهشی در هیدروکلیمای حوضه آبریز صوفی چای. پایاننامه دوره کارشناسی ارشد. دانشگاه تبریز، ۱۳۶۹.

۳-۳- جباری، شهرام. ژئومرفولوژی حوضه صوفی چای. پایاننامه دوره کارشناسی ارشد. دانشگاه تبریز

۴-۴- تبریز، مهندسین مشاور مهتاب قدس. ۱۳۶۳

در زمینه مطالعات ارزیابی اثرات زیست محیطی ساخت سد علویان این پایاننامه نخستین مطالعه از این نوع به شمار می رود که البته جهت انجام این تحقیق مشکلات زیادی نیز وجود داشت که از جمله می توان نبود اطلاعات برای عملی کردن ضوابط تعیین شده جهت ارزیابی از طرف (ICOLD) را ذکر کرد.

هدف تحقیق :

روشن است که ~~ا~~احداث سد علویان دگرگونی هایی را در منظر طبیعی منطقه موجب خواهد شد. پیش بینی این دگرگونی ها از دو جنبه تاثیرات مثبت و منفی در منطقه هدف این پایاننامه است. نتایج حاصل در این تحقیق می تواند در زمینه شناساندن مطالعات ارزیابی اثرات زیست محیطی سد علویان در منطقه مفید واقع شود.

به منظور شناسایی اثرات سد در آینده نیاز به شناسایی ساختار طبیعی منطقه قبل از احداث سد خواهد بود. ویژگیهای طبیعی منطقه شامل قلمرو غیر جاندار، اجتماعات جاندار و ساخت های انسانی می باشد، به همین دلیل در فصل اول این پایاننامه بخش های مختلف ساختار طبیعی مورد بررسی قرار گرفته است تا منظر عمومی منطقه شناسایی شود.

ویژگیهای رودخانه صوفی جای که از عوامل اصلی تشکیل دهنده منظر جغرافیایی منطقه است در فصل جداگانه ای مورد مطالعه و بررسی قرار گرفته است.

پس از شناسایی ساختار کنونی منطقه، اهداف مورد نظر از ساخت سد مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفته و سپس ریخت شناسی سد مورد بررسی واقع شده است که در آن فاکتورهای تاثیرگذار بر اکولوژی صوفی جای از قبیل دما، نور، مواد مغذی و ... مورد بحث قرار گرفته است تا فاکتورهایی که احتمال تغییر آنها در اثر ساخت سد وجود دارد مورد ارزیابی قرار گرفته باشند. بخش پایانی فصل اخیر، به مطالعه اثرات احتمالی سد در پایین دست رودخانه اختصاص دارد.