

به نأخذوا بحبله
بين يديهم



وزارت علوم، تحقیقات و فناوری
موسسه آموزش عالی مهربرز
(غیردولتی - غیرانتفاعی)

وزارت علوم، تحقیقات و فناوری
موسسه آموزش عالی مهربرز

بررسی شاخصهای مدیریت پایداری با رویکرد مهندسی ارزش - مورد مطالعه پروژه سد سازی

پایان نامه برای دریافت درجه کارشناسی ارشد
در رشته مدیریت گرایش پروژه و ساخت

نگارش

پروین زینال زاده

استاد راهنما

دکتر احد نظری

استاد مشاور

دکتر ستار ستاری

بهمن ماه ۱۳۹۲

فرواڤالت و تصویب

تقدیر و تشکر

سپاس خدای را که همه توانم از اوست

و

تقدیر از سالها همدلی پدرم و زحمات مادرم.

نگرش و نگارش این پایان نامه از آغاز با حمایت بی دریغ همسرم، فرزاد کافی بود

متشکرم از او که گام هایم را استواری بخشید.

آنچه رهنمون این راه دشوار بود صبوری راهنمای گرامیم استاد ارجمند آقای احد نظری و مشورتهای

سختاوتمندانه ی آقای ستار ستاری است که تشکر فراوان جوابی به اندازه نیست اما به رسم ادب

سپاسگزاری خود را از اینجانبان اعلام می دارم.

در انتها از بزرگوارانی که در این پژوهش مرا یاری رساندند از جمله خانواده مهربان همسرم، متشکرم!

چکیده

هدف از این پژوهش یافتن معیارهایی مناسب برای پایداری پروژه های سدسازی به کمک تکنیک مهندسی ارزش می باشد. ابتدا برای این کار باید معیارهای پایداری پروژه های سدسازی را شناسایی کرد. سپس به شناخت کارکردها و هزینه های هر معیار پرداخته شود تا بتوان با شاخص ارزش معیارها را اولویت بندی کرد. تکنیک مهندسی ارزش عملکردها را به همراه تمامی تبعات هزینه ای و زمانی و ... در طول دوره حیات یک پروژه در نظر دارد. پروژه های سدسازی حجم بالایی از منابع را استفاده می کند و تاثیرات اقتصادی، اجتماعی و زیست محیطی بسیار مهمی را در پی دارد.

شناسایی سیستم های ارزیابی پروژه های زیربنایی از جمله CEEQUAL انگلستان، گامی به سوی ارائه معیارهای پایداری پروژه بوده است. در این پژوهش برای اولویت بندی این معیارها در پروژه های سدسازی، از تکنیک مهندسی ارزش که راهکاری مناسب برای انتخابی نه صرفا بهینه بلکه عملیاتی و کارکردگرا می باشد، استفاده شده است. در این راستا، پرسشنامه ای متشکل از معیارهای دو بخش "مدیریت پروژه" و "منابع آب و زیست محیطی آبی" سیستم CEEQUAL، کارکردها و تبعات طراحی شد تا شاخص ارزش برای هر معیار محاسبه گردد. این پرسشنامه به کارشناسان پروژه های سدسازی، برای بازبینی معیارها، کارکردها و تبعات ارائه گردید و در نهایت نیازهای این بخش اولویت بندی شدند.

نتایج تحقیق به ما نشان داد که در پروژه های سدسازی، نادیده گرفتن پایداری در مفاد قراردادهای، عدم حضور یک فرد مطلع و مسئول در زمینه پایداری و رعایت نکردن موازین پایداری در طراحی و برنامه ریزی سد، از جمله مشکلات این قبیل پروژه ها است. در فاز طراحی و توسعه پروژه باید پایداری گسترش یابد تا عملیات اجرایی با کمترین خطا انجام شود. کنترل موارد طراحی شده نیز ضروری است و نیاز به همکاری ارکان سه گانه پروژه دارد. در بسیاری از موارد، دیدگاه سازمانی نیاز به بازسازی داشته و این حرکت رو به رشد باید از لایه های زیرین سازمان که ماموریت سازمان را تعیین می نمایند، آغاز شود.

فهرست

۱	فصل ۱ : کلیات
۱,۱	مقدمه
۲,۱	بیان مساله
۳,۱	اهمیت و ضرورت طرح تحقیق
۴,۱	مرور تحقیقات گذشته
۵,۱	اهداف و سوالات تحقیق
۶,۱	محدوده تحقیق
۷,۱	روش شناسی تحقیق
۸,۱	ابزار گردآوری اطلاعات و ویژگی های آن - پایایی و روایی
۹,۱	واژگان تحقیق
۱۰,۱	خلاصه فصل
۱۴	فصل ۲ : مرور ادبیات تحقیق
۱,۲	مقدمه
۲,۲	پایداری
۱,۲,۲	تاریخچه توسعه پایداری
۲,۲,۲	توسعه پایدار در ایران
۳,۲,۲	اهمیت پایداری پروژه های سدسازی کشور
۴,۲,۲	سیستم های ارزیابی پایداری پروژه های زیربنایی در دنیا
۱,۴,۲,۲	CEQUAL انگلستان
۲,۴,۲,۲	SCA | استرالیا
۳,۴,۲,۲	SI | آمریکا
۳,۲	صنعت سد سازی
۱,۳,۲	ساخت سد در ایران
۲,۳,۲	اثرات پروژه های سدسازی بر جنبه های سه گانه پایداری

۳۶	..... مهندسی ارزش
۳۹	..... ۱،۴،۲ تاریخچه روش مهندسی ارزش
۴۰	..... ۲،۴،۲ کاربرد مهندسی ارزش در پروژه های زیربنایی و سدسازی
۴۱	..... ۳،۴،۲ مهندسی ارزش راهکاری برای دستیابی به پایداری
۴۲	..... ۵،۲ خلاصه فصل
۴۴	..... فصل ۳ : روش تحقیق
۴۵	..... ۱،۳ مقدمه
۴۵	..... ۲،۳ روش تحقیق
۴۵	..... ۱،۲،۳ نوع تحقیق
۴۶	..... ۳،۳ جامعه آماری
۴۷	..... ۴،۳ نمونه، حجم نمونه و روش نمونه گیری
۴۸	..... ۵،۳ روش جمع آوری اطلاعات
۴۸	..... ۶،۳ معیارهای پایداری در پروژه های سدسازی
۵۱	..... ۱،۶،۳ کارکرد و تبعات هزینه ای و زمانی معیارها
۵۷	..... ۷،۳ تنظیم پرسشنامه
۵۹	..... ۸،۳ روایی و پایایی پرسشنامه
۵۹	..... ۹،۳ روش های تجزیه و تحلیل اطلاعات
۶۰	..... ۱۰،۳ خلاصه فصل
۶۱	..... فصل ۴ : تجزیه و تحلیل اطلاعات
۶۲	..... ۱،۴ مقدمه
۶۵	..... ۳،۴ نتایج پرسشنامه
۶۹	..... ۱،۳،۴ نتایج دیدگاه ارکان پروژه
۷۱	..... ۲،۳،۴ تحلیل معیار ها در دوره حیات پروژه
۷۴	..... ۳،۳،۴ تحلیل معیار ها از دیدگاه سازمانی و چرخه حیات سیستم

۷۸	..... فصل ۴،۴ خلاصه فصل
۷۹	..... فصل ۵ : نتیجه گیری
۸۰	..... ۱،۵ مقدمه
۸۰	..... ۲،۵ انطباق نتایج و اهداف
۸۳	..... ۳،۵ نتیجه گیری کلی
۸۴	..... ۴،۵ مشکلات و محدودیت های پژوهش
۸۵	..... ۵،۵ پیشنهادات آتی
۸۶	..... ۶،۵ خلاصه فصل
۸۷	..... منابع :
۹۴	..... پیوست شماره ۱ : پرسشنامه
۱۰۰	..... پیوست شماره ۲ : اطلاعات مخاطبان

فهرست جداول

جدول ۱،۲. بخش های مورد ارزیابی CEEQUAL (CEEQUAL, 2012).....	۲۷
جدول ۲،۲. گروه ها و زیرگروه های IS (IS, 2012).....	۲۸
جدول ۳،۲. گروهها و زیرگروه های Envision Rating System Self-Assessment Envision (Envision Rating System Self-Assessment Envision Checklist, 2012).....	۳۱
جدول ۴،۲. جوایز Envision (The Envision Rating System, 2012).....	۳۱
جدول ۵،۲. مقایسه VE با دیگر روشهای مدیریتی (امامی, ۱۳۸۷).....	۳۸
جدول ۱،۳. جامعه آماری مورد پژوهش.....	۴۷
جدول ۲،۳. مقایسه ی ابزار های ارزیابی پروژه های زیربنایی دکتر ستاری (ستاری, پایداری ، هماهنگی و همسازی با محیط و یا ماندگاری, ۱۳۹۱).....	۴۹
جدول ۳،۳. کارکردها و تبعات معیارهای پایداری فصل مدیریت پروژه CEEQUAL (CEEQUAL, 2012).....	۵۲
جدول ۴،۳. کارکردها و تبعات معیارهای پایداری فصل منابع آب و زیست محیط آبی CEEQUAL (CEEQUAL, 2012).....	۵۵
جدول ۵،۳. شیوه نمره دهی و مفهوم هر نمره در پرسشنامه.....	۵۷
جدول ۶،۳. سوال اول پرسشنامه برای نمونه.....	۵۷
جدول ۱،۴. آمار دریافتی های پرسشنامه.....	۶۳
جدول ۲،۴. تحلیل اطلاعات مخاطبان پرسشنامه در نرم افزار SPSS.....	۶۳
جدول ۳،۴. سوال اول پرسشنامه شماره یک (پیمانکار) برای نمونه.....	۶۶
جدول ۴،۴. رتبه بندی معیارهای پایداری بر اساس شاخص ارزش.....	۶۷
جدول ۵،۴. رتبه بندی معیارها با تفکیک ارکان ها.....	۷۰
جدول ۶،۴. معیارها به تفکیک فازهای چرخه حیات پروژه.....	۷۲
جدول ۷،۴. اولویت معیارها در هر سطح سازمان.....	۷۶

فهرست اشکال

- شکل ۱,۲. جنبه های توسعه پایدار (حنان, ۱۳۹۱)..... ۱۹
- شکل ۲,۲. ۵ معیار اصلی احداث سد (عسگری, ۱۳۸۹)..... ۲۳
- شکل ۳,۲. فرایند ارزیابی در سیستم ارزیابی CEEQUAL (CEEQUAL , 2012)..... ۲۶
- شکل ۴,۲. فرایند ارزیابی IS (Infrastructure Sustainability Rating Scheme, 2012)..... ۲۹
- شکل ۱,۳. فرمول کوکران (زهرة سرمد؛ عباس بازرگان؛ الهه حجازی, ۱۳۹۰)..... ۴۷
- شکل ۱,۴. تحلیل سابقه فعالیت مخاطبان در سدسازی توسط SPSS..... ۶۴
- شکل ۲,۴. تحلیل میزان آشنایی مخاطبان با پایداری توسط SPSS..... ۶۵
- شکل ۳,۴. چارچوبی برای فازهای چرخه حیات پروژه (شوالب, ۱۳۸۷)..... ۷۲
- شکل ۴,۴. چارچوبی برای محیط سازمانی و مدیریت کارها..... ۷۵

فصل ١ : کلیات

۱.۱. مقدمه

نیازها و سوالاتی سبب طرح این تحقیق شده است که به بیان آن می پردازیم. تاریخچه توسعه پایدار و مهندسی ارزش و راهکارهای آنها برای پروژه های سدسازی به اختصار گفته شده است. ضرورت انجام این تحقیق برای دستیابی به پروژه های سدسازی پایدار در کشور به تفسیر خواهد آمد. اهداف و سوالات تحقیق، طرح کلی از گام های پیش بینی شده می دهد و روش های مد نظر برای برنامه ریزی اولیه تهیه می شود تا پژوهش حرکت خود را آغاز کند. پرواضح است که تحقیقات پیشین نیاز به مرور دارند و نتایج حاصل از آنها مورد تحلیل قرار می گیرند؛ با در نظر گرفتن اعتبار تحقیقات میتوان از این دست آوردها استفاده کرد. برای آنکه کاربرد کلمات برای خوانندگان مشخص باشد، ادبیات واژگان کلیدی پایان نامه برای درک مفاهیم تعریف خواهند شد.

۲.۱. بیان مساله

پروژه های زیر بنایی برای پاسخگویی به نیازهای اولیه جوامع مانند تامین آب، رونق گرفته اند و گامهای نخست برای عمران و آبادانی ممالک هستند. طبق اعلام بانک جهانی در سال ۲۰۰۸، برای توسعه پایدار کشورهای نوظهور، دارایی های زیربنایی اجزای بسیار مهمی بوده و رشد این زیرساخت ها در هر کشور نشانگر میزان توسعه و پیشرفت است (Elborkouky, 2010).

کشور ما از نظر آب و هوا و تنوع زیستی، کشوری بسیار غنی است، اما به لحاظ واقع شدن در منطقه خشک و نیمه خشک جهان، محیط زیستی آسیب پذیر دارد. توسعه کشور در دهه های اخیر عمدتاً بدون توجه کافی به ملاحظات زیست محیطی صورت گرفته و صدمات غیرقابل جبرانی را به طبیعت وارد کرده است (منوری، ۱۳۸۰).

این موضوع تنها در کشور ما مطرح نبوده است و سالهاست که کارشناسان به آسیب ها و دخالت های بشر واقفند. در سال ۱۹۸۰ برای نخستین بار نام توسعه پایدار در گزارش سازمان جهانی حفاظت از منابع طبیعی آمد. این سازمان در گزارش خود با نام استراتژی حفظ منابع طبیعی این واژه را برای توصیف وضعیتی به کار برد که توسعه نه تنها برای طبیعت مضر نیست بلکه به یاری آن هم می آید. از گذشته نیاکان ما به این مفهوم توجه ویژه ای داشته اند. توسعه پایدار موضوعی است که حوضه تمدن ایرانی، هزاران سال پیش با آن آشنایی داشت. ابداعات ایرانی چون شبکه های برداشت از رودها، چرخ چاه های ایرانی، چاه ها، آبراهه های زیرزمینی، قنات ها، ساختمانهای پایدار، شهرباغ ها، همه نمونه های هماهنگی با اقلیم و توسعه پایدار به شمار می روند (ظفرنژاد، ۱۳۹۱).

صدمات ساخته های دست بشر تنها بر منابع طبیعی نبوده و موارد بسیاری از جمله زندگی اجتماعی مردم، اقتصاد منطقه، از بین رفتن و هدر رفت سرمایه های ملی و... را دربرمی گیرد. در همین راستا توسعه

پایدار تنها بر جنبه زیست محیطی متمرکز نیست بلکه به جنبه های اجتماعی و اقتصادی آن هم توجه می کند. توسعه پایدار محل تلاقی جامعه، اقتصاد و محیط زیست است (حنان، ۱۳۹۱). در حقیقت مدافعان پایداری در جستجوی راهی برای به حداکثر رساندن همزمان این مجموعه ی ارزشی هستند (ویلر & بیتلی، ۱۳۸۴).

در جهان رو به توسعه، منافع حاصل از پروژه های بزرگ سد، به هسته جامعه مثل غذا و آب، امنیت، انرژی تمیز و ثبات قیمت محصولات کشیده می شود. از سوی دیگر یک پروژه بزرگ سد می تواند اساس بافت اجتماعی ناحیه را با جا به جایی جمعیت آشفته کند (Wasimi, 2010). به دلیل اثرات اکولوژیکی و اجتماعی مضر و عوارض منفی سد، هیچ پروژه ی زیربنایی دیگری، اینچنین انتقادهای را متوجه خود نکرده است (Choudhury, 2010). پروژه های سدسازی و سازه های جانبی غالبا اثرات و پیامدهای زیست محیطی ناسازگاری دارند. نمونه ی پیامدهای ناسازگار سدهای بزرگ در کشور ایران را می توان در رسوبگیری، مسائل اقتصادی - اجتماعی، زه دار شدن و شوری اراضی، عدم مدیریت بهره برداری مناسب، تلفات آب، جابجایی مردم و مشکلات دریاچه سد جهت تامین آب شرب به لحاظ کاهش کیفیت آن دانست (منوری، ۱۳۸۰).

نیاز و تقاضا از سویی و صدمات جبران ناپذیر پروژه های سدسازی به منابع طبیعی کشورها، زنگ خطری بود که باعث توجه افکار به سوی خود شد. ضرورت راهی که به سوی تعادل میان عرضه و تقاضا برود و توسعه ای پایدار که آسیب های وارد بر جامعه و طبیعت را کاهش دهد بسیار آشکار می نمود. جنگ جهانی در مقیاسی دیگر مشابه وضعیت امروز جهان بود. نداشتن منابع و قحطی از یک سو و نیازهای مردم برای ادامه زندگی، بستر ساز روشی نو و مبتکرانه برای حل مشکل بود. این روش خلاقانه مهندسی ارزش نام گرفت و از آمریکا به دنیا معرفی شد. هدف، یافتن راهی اقتصادی برای دستیابی به بالاترین کارکرد بود. در روش مهندسی ارزش به منظور مشخص نمودن با ارزش ترین کارکرد از شاخص ارزش استفاده می شود که عبارت است از اهمیت کارکرد تقسیم بر اهمیت هزینه آن کارکرد (غیاثیان & خرم نژاد):

اهمیت هزینه کارکرد / اهمیت کارکرد = شاخص ارزش

موسسه مدیریت ارزش در سال ۲۰۰۲، ایده ارزش را بر پایه رابطه بین رضایتمندی از نیازهای بسیار متنوع و منابع مورد استفاده برای آن تعریف کرد. نیازهای متنوع شامل جنبه هایی مثل کیفیت بالا، دوام، نگهداری ارزان، کاربر پسند بودن و غیره است. رفع این نیازها و دستیابی به کیفیت در پروژه ای که با مناسب ترین صرف هزینه ساخته شده است و اثرات مثبت آن به مراتب به تبعات منفی برتری دارد، همان توقعی است که در دنیا با نام پایداری مطرح می شود. توسعه پایدار در ادغام با مهندسی ارزش گسترش می یابد و به یک ارزش پایدار در پروژه دست می یابد (Abedin & Paqurie, 2005).

استفاده و تلفیق تکنیک مهندسی ارزش در حوزه های مختلف مدیریت پروژه بارها مورد امتحان قرار گرفته و توانایی خود در بهبود فرایند پروژه و دستیابی به اهداف آن را نشان داده است. این تکنیک مدیریت ریسک را به منظور بیشینه نمودن نتایج وقایع مثبت و کمینه نمودن احتمال وقوع یا اثر پیامدهای ناگوار بر اهداف پروژه کمک کرده است. مطالعات ارزش فرصت مناسبی برای کاهش هزینه طول عمر، بهبود کیفیت، کاهش زمان ساخت، افزایش طول عمر و گاه ترکیب موارد بالا در اختیار قرار می دهد (واحدی & محمدخانی، ۱۳۸۹).

در این تحقیق تلاش می شود تا از تکنیک مهندسی ارزش که در تجربه نتایج خوبی ارائه کرده است برای حل مسائل توسعه پایدار در سدسازی مورد استفاده قرار گیرد. در نگاه اول، این دو موضوع نقاط مشترک واضحی دارند و تحقیقاتی نیز در این زمینه انجام شده است و کارشناسان دریافته اند که ادغام مهندسی ارزش و پایداری می تواند راه تازه ای را برای مدیریت بهتر پروژه ها، پیش روی مدیران قرار دهد. مهندسی ارزش تکنیکی است برای مقایسه کارکردها با هزینه ها و تلاشهای مرتبط که زمان و کیفیت را نیز در بر می گیرد. بدین ترتیب می توانیم کارکردها را با توجه به اهداف پایداری تعریف کنیم و علاوه بر کارکردهای فنی و تکنیکی پروژه ها به اثرات اجتماعی، اقتصادی و زیست محیطی آنها نگاهی کارشناسانه داشته باشیم .

در پروژه ها اغلب با محدودیت های منابع و بودجه روبرو هستیم، بنابراین بسیار حائز اهمیت است که دست اندر کاران نسبت به مهم ترین عوامل دستیابی به پروژه های پایدار آگاهی داشته باشند. هزینه ها باید به گونه ای صرف شود که کارکرد های با اولویت بالا را پوشش دهند. بطور مثال پیمانکاران یا به تعبیری سازندگان پروژه ها با موضوعات مرتبط با ساخت و ساز درگیر بوده و کمتر تاثیر نتایج پروژه را بر روی زندگی اجتماعی و زیست محیط منطقه، مورد بررسی قرار می دهند. سعی در رعایت موارد زیست محیطی که طبق قانون در ساخت پروژه به آنها مربوط باشد را دارند. این مسائل در ابتدا برای کارفرمایان و در مطالعات اولیه و نهایت امر در طراحی آنها بیشتر مورد توجه قرار دارند. باید بتوانیم این افکار را بیدار سازیم و شناخت آنها را در قبال اثرات بالا ببریم تا با یک همفکری و هم افزایی سه رکن پروژه در راه پروژه ای پایدار حرکت کنند.

برای آنکه پروژه های سدسازی کشور به پایداری در سه جنبه ی اقتصادی، اجتماعی و زیست محیطی دست یابند باید پاسخ داد که "معیارهای پایداری پروژه های عظیم سدسازی کشور چیست؟". "تبعات و کارکرد مورد انتظار از هر معیار برای ما چگونه تعریف می شود؟" تا بتوانیم از تکنیک مهندسی ارزش استفاده کنیم. در نهایت اگر پاسخ مناسبی برای این سوال که "اولویت های پایداری پروژه های سد چه موضوعاتی هستند؟" بیابیم، توانسته ایم به اولویت بندی معیارهای پایداری پروژه های سدسازی در ایران دست یابیم.

۳.۱. اهمیت و ضرورت طرح تحقیق

گرچه تاثیرات آب بر زندگی بشر و گسترش تمدنها در سراسر جهان شناخته شده است اما ادعا شده که مزایای اقتصادی مورد نظر، از پروژه هایی که برای بهره برداری از منابع آب طراحی شده، حاصل نگردیده اند و همچنین پیش بینی های ضروری برای کاهش مضرات زیست محیطی، اقتصادی و اجتماعی به درستی انجام نشده اند. حتی برخی سازمان های بین المللی، مطالعاتی به منظور متوقف کردن پروژه های تامین آب در کشورهای در حال توسعه انجام داده اند. به همین دلیل در مدیریت منابع آب، توسعه فرهنگی، اجتماعی و اقتصادی مورد توجه قرار گرفته و تاثیرات زیست محیطی که حاصل این مطالعات است اهمیت روز افزون یافته است (Durmus, 2007 & Sait Tahmicioglo, Anul, Ekmekci). احداث سدهای بزرگ به واسطه مزایای اجتماعی و هزینه های زیاد و با وجود منافع زیاد آن، مضراتی را نیز به همراه داشته که در پاره ای از موارد جبران ناپذیر هستند (پیرستانی & شفقتی، ۱۳۸۸). در پروژه های ملی مانند پروژه های سد سازی هزینه های بالای سرمایه گذاری، بهره برداری و نگهداری از سیستم، تامین انرژی برق و مناقشات اجتماعی ناشی از آن دغدغه هایی است که نیاز به تغییر از شرایط طراحی فعلی به شرایط مطلوب را اجتناب ناپذیر می نماید (مودنی، ۱۳۹۱). توسعه پایدار پاسخی بوده است که سالهای سال به آن بی توجه بوده ایم و تنها در مواردی از قوانین زیست محیطی به آن نیم نگاهی شده است.

کمیسیون جهانی محیط زیست و توسعه^۱ WCED در تعریف توسعه پایدار، آن را فرآیندی میخواند که نحوه استفاده از منابع، هدایت سرمایه گذاری ها، سمت گیری تکنولوژی، و توسعه آن را با نیازهای حال و آینده سازگار می سازد. لذا توسعه پایدار تفکر، تولید و مصرف و به عبارتی دگرگونی اساسی در کیفیت زندگی می باشد (ستاری، ۱۳۹۱).

دستیابی به این پایداری به یک مدیریت جامع و همه جانبه با یک دید کل نگر نیاز دارد. مدیریت جامع پروژه ها با یک نگاه سیستماتیک و راهبردی، در سیستم مدیریت کیفیت (ISO 9000) و سیستم مدیریت زیست محیطی (ISO 14000)^۲ پروژه ها مدل شده است. فرایندی شامل:

- بیانیه خط مشی که اهداف و تعهدات را بیان می کند؛
- روشی برای تعیین اولویت ها، معیار ها و اهداف؛
- مرحله بندی برای شروع، نظارت و تکمیل پروژه ها؛
- فرایندی هم برای بازبینی نتایج حاصل از پروژه ها و نیز ممیزی و بهبود خود سیستم مدیریت پایداری،

و؛

^۱ World Commission on Environment and Development

^۲ ISO 14001 مجموعه ای پذیرفته شده از استانداردها و گواهینامه زیست محیطی سیستم های مدیریت در سطح جهانی.

• روشی برای نهادینه کردن بینش گرفته شده از پروژه ها به سیستم های دیگر مانند روش کار، برنامه های اقدام اصلاحی و آموزش (Wilard, 2006 & Hichckak)

در این فرایند تعیین اولویتها، معیارها و اهداف در گامهای نخست سیستم خود را نشان می دهد. پروژه های سدسازی برای به پایان رسیدن دغدغه های موجود نیاز به یک نگاه سیستماتیک و کلی دارند تا بتوانند خط مشی لازم برای مدیریت پایداری را بیان کنند. شفاف سازی اولویت ها در این قبیل پروژه های بزرگ به متخصصان کمک می کند بتوانند پروژه را هدف گذاری و نظارت نمایند. در نتیجه برای رسیدن به یک پروژه پایدار سدسازی، نیاز به معیارهای مناسب و صحیح می باشد تا با یک اولویت بندی بتوانیم از منابع محدود بهترین استفاده را داشته باشیم.

مهندسی ارزش راهکاری سیستماتیک است که اهداف مشترک آن با پایداری به اثبات رسیده است و باید نوع این همکاری برای کسب بالاترین "ارزش پایدار" تشریح شود. نظیره و کریستین (۲۰۰۵) دریافتند که ادغام مدیریت پایداری و ارزش میتواند راهکارهای تازه ای را برای مدیران پروژه به ارمغان آورد (Abedin & Paqurie, 2005). مهندسی ارزش به جمع آوری ایده های خلاقانه کارشناسان در ارتباط با مسائل زیست محیطی، اجتماعی و اقتصادی کمک می کند.

از سال ۱۹۶۱ که لارنس مایلز در کتاب "روشهای فنی تحلیل و مهندسی ارزش"، تحلیل ارزش را همچون دیدگاهی خلاق و سازمان یافته جهت شناسایی و حذف هزینه های غیرضروری تعریف کرد تا سال ۱۹۹۵ که ساکسنا و کریشنان کتاب "مهندسی ارزش در مدیریت پروژه" را منتشر کردند، مهندسی ارزش به صورت یک روش فنی پذیرفته شده در فعالیت های طراحی و اجرایی در بیشتر کشورها تثبیت شد و رسمیت یافت (عبداله زاده & عظیمی، ۱۳۸۸).

هدف مهندسی ارزش اجرای پروژه با حداقل هزینه کل ممکن، زمان کمتر برای رسیدن به مرحله بهره برداری بدون افزودن بر هزینه ها یا کاستن از کیفیت کار و نهایتاً افزایش کیفیت بدون افزایش هزینه و زمان است. بکارگیری مهندسی ارزش در پروژه های اجرایی با توجه به پیچیدگی کارها به ویژه در طرحهای بزرگ اجرایی، می تواند به ابزاری برای مدیریت و کنترل هزینه ها تبدیل شود. هزینه طرح در این مقوله نه فقط هزینه های طراحی و اجرا بلکه هزینه های مالکیت شامل بهره برداری، تعمیر و نگهداری و هزینه های مصرف در سراسر دوره عمر مفید طرح را نیز شامل می شود. (نظری، شاهرخی، & صفایی، ۱۳۸۷).

مهندسی ارزش این قابلیت را دارد که به مدیران پروژه ها اولویت ها را نشان دهد. شناخت این اولویت ها لازمه ی کنترل منابع محدود است که به سرعت رو به پایانی هستند. این اولویت ها اهداف را ترسیم می کند و خط مشی پروژه را مشخص می نماید. انتظار می رود با مطالعه بهتر و یافتن معیارهای مناسب پایداری در کشور پروژه های سدسازی، مطلوبیت لازم را کسب کنند و تبعات منفی زیست محیطی و اقتصادی اینگونه پروژه ها کاهش یابد.

۴.۱. مرور تحقیقات گذشته

مدیریت پایداری و مهندسی ارزش که بخش های اصلی این تحقیق می باشند، راه حل های نوپایی هستند که ما را برای دست یافتن به اهداف پروژه هدایت و راهنمایی می نمایند. ادغام این موضوعات و شباهت اهداف آنها در چند تحقیق آمده است و بطور جزئی پرداخته نشده است. چند نمونه از این تحقیقات در ذیل مطلب آمده است :

در تحقیقی با عنوان توسعه پایداری از طریق مهندسی ارزش^۱، نظیره و کریستین (۲۰۰۵) معرفی ایده زیربنایی ادغام پایداری با مدیریت ارزش را آغاز می کنند. پتانسیل مدیریت ارزش برای بالا بردن شاخصهای پایداری برجسته می شود و رابطه بین این دو مورد بحث قرار میگیرد. مطالعات میدانی به سمت تحقیق و جستجوی کاربردهای موجود مدیریت ارزش و ویژگی های کاربران برای پایداری هدایت می کنند.

در مقاله ی عبدالعزیز الیوسفی (۲۰۰۶) با موضوع منافع تکنیک ارزش در ساخت پایدار^۲، اینگونه پاسخ خود را تشریح می کند : VE می تواند به عنوان یک نوع "پاسخ سریع" برای مطالعه یا به عنوان بخش یکپارچه عمیق از تمایل کلی سازمان برای حرکت به سوی نوآوری و بهبود کیفیت به کار گرفته شود. روش و ابزار VE را می توان بخشی جدایی ناپذیر از تجزیه و تحلیل پایداری در نظر گرفت. علاوه بر این، VE زیر چتر مدیریت کیفیت جامع، تضمین کیفیت و برنامه های کنترل کیفیت نهفته است. این موضوع VE مدیریت تفکر تیمی را ممکن میسازد. به طوری که با بهترین استفاده از دانش و تجربه آنها ایده های جدیدی را برای انجام وظایف و پیشنهاد جایگزین تولید به کار گیرد.

آنالیز ارزش یک راهکار برای پایداری^۳، یک ایده هم افزایی را بین مهندسی ارزش و ساخت پایدار را ارائه می دهد که رهنمون به سوی کسب بهترین ارزش در طول حیات پروژه است. هنریکو همراه دستیارانش علاوه بر این ثابت می کند که رابطه ای بین SAVE^۴ (اقدام پایدار، ارزش همگان) و ابزارهای برنامه شغلی استاندارد جهانی مدیریت ارزش و تکنیک هایی برای برنامه ریزی بهتر برای ساخت پایدار در طول گامهای اولیه پروژه وجود دارد. این روش پتانسیل بالایی برای استفاده به عنوان ابزار عملیاتی توسعه پایداری در سطح کارآفرینی نشان می دهد.

وانکلی در سال ۲۰۰۳ جهت بررسی ارزیابی تاثیرات اجتماعی سدهای بزرگ به انجام مطالعه ای مبادرت نمود. نتایج پژوهش وی : اسکان مجدد افراد، کسانی که زمین خود را از دست داده اند، مهاجرت افراد و مکان مقصد، تغییرات فرهنگی، فروپاشی اجتماعی محلی، آسیب پذیری گروه های خاص، اثرات روانی و اجتماعی ناشی از مهاجرت، مسئله تماس با محیط جدید.

^۱ Developing Sustainability Through Value Management

^۲ Value Engineering Application Benefits In Sustainable Construction

^۳ Value Analysis – An Approach To Sustainability

^۴ SAVE: Sustainability Action Values Everyone

مرزبان (۱۳۸۰) در تحقیقی تحت عنوان اثرات احداث سد شهید رجایی (تجن) بر محیط زیست طبیعی منطقه دگرگونی و تاثیرات بر محیط زیست را مورد بررسی قرار می دهد. یافته های تحقیق نشان داد که احداث سد مذکور اثرات مثبت زیر را به دنبال داشته است: تامین رطوبت کافی، تلطیف هوا، بهبود شرایط زیستی، بوجود آوردن مناظر بدیع جهت جلب توریست در سطح منطقه. اثرات نامطلوب سد را نیز این چنین بیان می کند: اثر منفی بر تعادل طبیعی رودخانه، اثر منفی بر تغییرات سطح آبهای زیرزمینی، زیر آب رفتن اراضی جنگلی و مراتع، شیوع بیماریهایی که آب محیط نامناسب برای رشد و نمو میکروبهایی آن و یا میزبان واسط آنها است، شیوع بیماریهای ناشی از عفونت منتشره به وسیله آب در محیط. سد شهید رجایی علاوه بر این تاثیرات مثبت و منفی، دگرگونی های اجتماعی و اقتصادی، تاثیر بر روستاهای مجاور، تغییر در شیوه و الگوی کشت، مسکن و تناوب زراعی و مهاجرت را سبب شده است.

پیشاهنگ مقاله سد سیوند و اثرات مخرب زیست محیطی آن بر نیریز را در سال ۱۳۸۵ را ارائه کرد. این سد علاوه بر دفن آثار باستانی منطقه از جمله پاسارگاد و اثرات مخرب رطوبت آب پشت سد بر دیگر آثار باستانی دارای اثرات مخرب زیست محیطی نیز می باشد؛ از جمله خشک شدن دریاچه بختگان و دریاچه طشک و نابود شدن گونه های گیاهی و جانوری، شور شدن و تلخ شدن آب چاه های پیرامون دو دریاچه .

نتایج برآمده از این تحقیقات نشان میدهد که اثرات منفی سدهای ساخته شده در ایران صدماتی در مواقعی جبران ناپذیر به کشور وارد آورده است. این صدمات در بخشهای محیط زیست و زندگی اجتماعات همجوار سدها بیشترین نمود را دارد. با در نظر داشتن حجم عظیم سرمایه ی ملی که صرف این پروژه ها شده است می توان دریافت که هدر رفت این سرمایه ها بدلیل نادیده گرفتن مسائل پایداری در اهداف پروژه، چه میزان است. پروژه های سدسازی نیاز به یک تحول در مطالعات و تعریف پروژه خود دارند. مهندسی ارزش می تواند به عنوان یک نوع "پاسخ سریع" برای مطالعه یا به عنوان بخش یکپارچه عمیق از تمایل کلی سازمان برای حرکت به سوی نوآوری و بهبود کیفیت به کار گرفته شود. این مطالعات یکپارچه، اضلاع پایداری را که شامل اقتصاد، اجتماع و محیط زیست می باشند را در نظر خواهد گرفت. در نتیجه مهندسی ارزش تکنیکی برای یافتن معیارهای مناسب و عملکردگرا در پروژه های سدسازی کشور خواهد بود که در این پژوهش مورد استفاده قرار می گیرد.

۵.۱. اهداف و سوالات تحقیق

هدف کلی :

شناسایی و تحلیل شاخصهای پایداری با رویکرد مهندسی ارزش

اهداف جزئی :

۱. شناسایی و تعریف شاخصهای پایداری در پروژه سد سازی
۲. تعریف و تحلیل معیار های کارکردی و هزینه ای ، برای شاخصهای پایداری

۳. تحلیل شاخصهای پایداری بر اساس شاخص ارزش

سوالات :

۱. چه شاخصهای پایداری را برای پروژه های سدسازی میتوان در نظر داشت؟
۲. چگونه معیارهای عملکرد و هزینه برای شاخصهای پایداری را تعریف می کنیم؟
۳. چگونه شاخصهای پایداری را با شاخص ارزش تحلیل کنیم؟

۶,۱. محدوده تحقیق

قلمرو موضوعی:

پایداری پروژه های سد سازی با تمرکز بر سد های بزرگ، با توجه به اهمیت آب در جهان و کمبودهایی که با آن مواجه هستیم بسیار مورد توجه است. کشور ما در منطقه ی گرم و خشک قرار دارد و ساخت سد در ایران به عنوان راهکاری برای حل مسائل آب به کار می رود. در نتیجه این پژوهش محدوده موضوعی را پایداری و ارزیابی شاخصهای مهمتر برای مدیریت پروژه این پروژه ها را مد نظر قرار داده است. این مهم در انتخاب شاخصهای مورد بررسی موثر خواهد بود.

قلمرو زمانی :

موضوع انتخابی بسیار نو می باشد و به طبع از منابع به روز استفاده خواهد شد. لیکن همه تلاش آن است که اقدامات در مسیر آخرین اطلاعات باشد. و البته طرح پرسشنامه در سال ۱۳۹۲ انجام خواهد شد تا نتایج مورد نظر تحقیق حاصل شود.

قلمرو مکانی :

هدف از این پایان نامه پیشبرد اهداف پایداری در کشور می باشد تا بتوانیم گامهایی حتی کوچک در راه حفظ منابع کشورمان ایران چه اقتصادی، چه زیست محیطی و چه اجتماعی برداشته باشیم. سد و صنعت ساخت آن در کشور ما رونق دارد و بی توجهی به مسائل پایداری در آن آسیب های فراوانی را به منابع و مناطق اطرافش زده است.

۷,۱. روش شناسی تحقیق

این پایان نامه تحقیقی است که بر اساس آن کارشناسان پروژه های سد سازی می توانند اهداف پایداری خود را مورد ارزیابی قرار دهند. بنابراین پژوهش پیشرو از نظر نوع تحقیق، کاربردی تلقی خواهد شد. هدف اصلی این تحقیق کمک به دست اند کاران این پروژه ها برای دستیابی به اهداف پایداریشان است که از طریق مهندسی ارزش روند بهبود میابد.

پس از مطالعه تحقیقات پیشین ، در منابع موجود از قبیل کتب، رساله ها و مقالات داخلی و خارجی ، استانداردهای مورد استفاده در زمینه پایداری ، به دنبال معیارهای پایداری سد خواهیم بود. معیارهای پایداری سدسازی از این مطالعات استخراج خواهند شد و برای تعریف کارکردها و هزینه ها در هدف دوم، مورد بررسی و تحلیل قرار خواهند گرفت.

برای ارزیابی این معیارها بر اساس شاخص ارزش به افراد متخصص فعال در پروژه های سد سازی نیاز است. پس طرح پرسشنامه ضروری مینماید. این پرسشنامه موارد کارکردی و هزینه ای هر شاخص را با توجه به پروژه و معیار های مطرح در سیستم ارزیابی در بردارد.

در انتها با تحلیل این پرسشنامه به نتیجه نهایی این تحقیق خواهیم رسید که همانا ارزش گذاری بر شاخص های پایداری پروژه های سدسازی می باشد. این ارزش گذاری می تواند پروژه را به دستیابی اهداف در زمینه پایداری اقتصادی، اجتماعی و زیست محیطی یاری کند.

۸.۱. ابزار گردآوری اطلاعات و ویژگی های آن - پایایی و روایی -

طبق طرح تحقیق متصور برای این پایان نامه و نیازهای دیده شده ، از مطالعات کتابخانه ای برای کسب اطلاعات پایه و نتایج تحقیقات گذشته استفاده خواهد شد. مقالات و تحقیقات در این زمینه کاستی های زیادی دارد. مقالات علمی و پژوهش های خارجی معتبر را برای گردآوری داده های اولیه استفاده خواهیم کرد. پرسشنامه نیز برای کسب اطلاعات تخصصی و تجربی و تحقق هدف نهایی تنظیم خواهد شد. بعد از شناسایی افراد ذیصلاح و جامعه آماری، جامعه نمونه با روش های مرسوم مشخص خواهد شد.

روایی و پایایی پرسشنامه بعد از جمع آوری باید مورد بررسی قرار گیرد تا نتایج برآمده از آن مورد قبول باشد. این آزمون با روشهای معتبر همچون کرنباخ و مطالعه پایلوت پیگیری خواهد شد. بررسی نرم افزاری نیز می تواند به عنوان روشی دقیق در اعتبار سنجی نتایج پرسشنامه مورد استفاده قرار گیرد.

۹.۱. واژگان تحقیق

مهندسی ارزش (Value Engineering) :

تکنیکی مدیریتی است که کارایی خود را به عنوان یک ابزار مدیریتی موثر برای بهبود طراحی ، ساخت و صرفه جویی در هزینه ها در عمل به اثبات رسانده است . به کارگیری مهندسی ارزش منافی بیش از اینها در پی داشته است که میتوان به ارتقای استانداردها، بهره گیری از شیوه ها و تکنیکهای نوین و ایجاد اشتیاق بیشتر در افراد برای مشارکت در تصمیم گیری های سازمان و افزایش مهارتها به دلیل کار گروهی اشاره کرد . یکی از موفقترین روش شناسی های حل مسئله ، کاهش هزینه ها و بهبود عملکرد و کیفیت است . تکنیکی روشمند و کارکرد محور که بدنبال کارکردهای محصول یا خدمت یا سیستم به منظور تحقق ساختن