





دانشگاه آزاد اسلامی
واحد تهران مرکزی
دانشکده اقتصاد و حسابداری

پایان نامه برای دریافت درجه کارشناسی ارشد (M.A)

گرایش :
اقتصاد انرژی

عنوان :
تحلیل هزینه - فایده تولید برق در نیروگاه سیکل ترکیبی خوی

استاد راهنما :
محمدعلی خطیب سمنانی

استاد مشاور :
ابراهیم عباسی

پژوهشگر :
عبدالکریم زالی

زمستان ۱۳۹۰

تقدیم به :

اکنون که بر گذری دیگر از زندگی ایستاده‌ام، حاصل تلاش و اشتیاق روزهای متمادی‌ام را تقدیم می‌کنم به

پدر و مادر مهربانم و خواهر عزیزم فاطمه‌زهرا

که گل‌های پر طراوت بهار زندگیشان را به پایم ریختند؛

آنان که فروغ نگاهشان، گرمی کلامشان و روشنی رویشان، سرمایه‌های جاودانی زندگی من است.

و تقدیم به شهیدان:

ستارگان آسمان زیبای شهادت

آنان که با فروغ خویش قاموس عشق را به تحریر کشیدند

و

خانواده‌های معظمشان

لاله‌پروران دشت خونین شهادت

آنان که با قربانی کردن عشق خویش در مذبح معشوق،

واژه عشق را به تصویر کشیدند.

تشکر و قدردانی :

« من لم یشکر المخلوق، لم یشکر الخالق »

پروردگارا؛

سپاس بی‌پایان تو را به خاطر همه موهبت‌هایی که بی‌آنکه بدان‌ها علم داشته باشم، ارزانیم داشتی. ابتدا از موهبت انسان بودن برخوردار نمودی و سپس در دل سیاهی ندانستن، نشان از قلم دادی و منت آموختن بر من نهادی و این‌گونه مرا در میان کائنات برافراشتی.

خدایا؛

اینک که به این نعمات خویش مفتخرم ساختی، یاریم ده تا بتوانم آن‌گونه که دوست داری از همه بهره برم و آن‌گونه که رضای توست زندگی کنم.

یاریم ده تا قدردان تو و معلمین و اساتید خود باشم که رهنمون من در هزاران راه ناآشنا شدند؛ چه آنان که دیروز در پناه دستان گرمشان بر سر انگشتانم الفبا قامت بست و چه آنان که امروز روشنای حضورشان تا انتهای راه با من است.

استاد ارجمند جناب آقای دکتر محمدعلی خطیب سمنانی، زحمات ارزشمند شما را در طول دوره تحصیل و تدوین این رساله ارج نهاده و از صمیم قلب قدردان راهنمایی‌های دلسوزانه شما می‌باشم. همچنین جناب آقای دکتر ابراهیم عباسی، استاد بزرگوار، از مشاوره بی‌دریغ شما در تمام مراحل پژوهش سپاسگزارم.

از استاد گرامی سرکار خانم دکتر منیژه هادی‌نژاد به عنوان داور این پایان‌نامه و استاد گرامی جناب آقای دکتر ناصر الهی به عنوان مشوق اصلی بنده در انجام امور پژوهشی، تشکر و قدردانی می‌نمایم.

تعهدنامه اصالت پایان نامه کارشناسی ارشد

اینجانب عبدالکریم زالی دانش‌آموخته مقطع کارشناسی ارشد ناپوسته به شماره دانشجویی ۸۹۰۹۲۷۳۶۴۰۰ در رشته اقتصاد انرژی که در تاریخ ۱۳۹۰/۱۲/۱۴ از

پایان نامه خود تحت عنوان:

تحلیل هزینه - فایده تولید برق در نیروگاه سیکل ترکیبی خوی

با کسب نمره ۱۹.۲۵ و درجه عالی دفاع نموده‌ام بدین وسیله متعهد می‌شوم:

- ۱- این پایان نامه حاصل تحقیق و پژوهش انجام شده توسط اینجانب بوده و در مواردی که از دستاوردهای علمی و پژوهشی دیگران (اعم از پایان نامه، کتاب، مقاله و...) استفاده نموده‌ام، مطابق ضوابط و رویه‌های موجود، نام منبع مورد استفاده و سایر مشخصات آن را در فهرست ذکر و درج کرده‌ام.
- ۲- این پایان نامه قبلاً برای دریافت هیچ مدرک تحصیلی (هم سطح، پایین تر یا بالاتر) در سایر دانشگاه‌ها و مؤسسات آموزش عالی ارائه نشده است.
- ۳- چنانچه بعد از فراغت از تحصیل، قصد استفاده و هرگونه بهره‌برداری اعم از چاپ کتاب، ثبت اختراع و ... از این پایان نامه داشته باشم، از حوزه معاونت پژوهشی واحد مجوزهای مربوطه را اخذ می‌نمایم.
- ۴- چنانچه در هر مقطع زمانی خلاف موارد فوق ثابت شود، عواقب ناشی از آن را می‌پذیرم و واحد دانشگاهی مجاز است با اینجانب مطابق ضوابط و مقررات رفتار نموده و در صورت ابطال مدرک تحصیلی‌ام هیچ‌گونه ادعایی نخواهم داشت.

نام و نام خانوادگی: عبدالکریم زالی

تاریخ و امضاء

بسمه تعالی

در تاریخ : ۱۳۹۰/۱۲/۱۴

دانشجوی کارشناسی ارشد آقای **عبدالکریم زالی** از پایان نامه خود دفاع نموده

و

با نمره **۱۹.۲۵ (نوزده و بیست و پنج)** و با **درجه عالی** مورد تصویب قرار گرفت .

استاد راهنما : محمدعلی خطیب سمنانی

امضاء

بسمه تعالی
دانشکده اقتصاد و حسابداری

(این چکیده به منظور چاپ در پژوهش نامه دانشگاه تهیه شده است)

| | | |
|---|-----------------------------------|---------------------------------------|
| نام واحد دانشگاهی: تهران مرکزی | کد واحد: ۱۰۱ | کد شناسایی پایان نامه: ۱۰۱۲۰۹۱۷۸۹۲۰۱۶ |
| عنوان پایان نامه: تحلیل هزینه - فایده تولید برق در نیروگاه سیکل ترکیبی خوی | | |
| نام و نام خانوادگی دانشجو: عبدالکریم زالی | تاریخ شروع پایان نامه: ۱۳۹۰/۰۲/۱۸ | تاریخ اتمام پایان نامه: ۱۳۹۰/۱۲/۱۴ |
| شماره دانشجویی: ۸۹۰۹۲۷۳۶۴۰۰ | | |
| رشته تحصیلی: اقتصاد انرژی | | |
| استاد راهنما: محمدعلی خطیب سمنانی استاد مشاور: ابراهیم عباسی | | |
| آدرس: سعادت آباد میدان فرهنگ خیابان فرهنگ خیابان ۲۶ شرقی جنوبی آپارتمان مروارید واحد ۲۳ شماره تلفن: ۰۹۳۸۲۰۲۹۵۵۸ | | |
| <p>چکیده پایان نامه (شامل خلاصه، اهداف، روش‌های اجرا و نتایج به دست آمده):</p> <p>هر کشوری برای توسعه نیازمند استفاده از برق می‌باشد و کشور ما ایران نیز به عنوان کشوری در حال توسعه از این امر مستثنی نیست. این در حالی است که میزان ظرفیت تولید برق کشور در حال حاضر نزدیک به ۴۰ هزار مگاوات بوده و چنانچه رشد تقاضا و مصرف برق کشور با همین روند ادامه پیدا کند، پیش‌بینی می‌شود ظرف ده سال آینده به ظرفیتی دو برابر ظرفیت تولیدی موجود نیاز داشته باشیم، یعنی بر اساس آمار موجود، به ظرفیت‌سازی سالانه ۴ هزار مگاوات برق در کشور نیاز داریم و این حجم از ظرفیت‌سازی تنها با همکاری بخش خصوصی از طریق سرمایه‌گذاری در بخش تولید برق کشور امکان‌پذیر است. اما بخش خصوصی زمانی در طرح‌های سرمایه‌گذاری مشارکت می‌کند که آن طرح از نظر او دارای توجیه مالی باشد. در این تحقیق سعی کردیم، تمامی هزینه‌ها و درآمدهای نیروگاه سیکل ترکیبی خوی را تخمین زده و به این وسیله، شاخص‌های مالی و اقتصادی این طرح را محاسبه و به تصمیم‌گیری بخش خصوصی برای سرمایه‌گذاری در اینگونه طرح‌ها کمک کنیم. البته در این تحقیق علاوه بر یافتن شاخص‌های سودآوری طرح برای بخش خصوصی و محاسبه شاخص‌های سودآوری ملی طرح سعی کردیم تا آثار زیست محیطی آن را به صورت کمی محاسبه کرده، تا وضعیت سرمایه‌گذاری در این بخش از نظر اجتماعی نیز مورد بررسی قرار گیرد.</p> <p>بر اساس نتایج بدست آمده از این تحقیق، طرح نیروگاه سیکل ترکیبی خوی از لحاظ مالی و از دید بخش خصوصی و نیز بر اساس شاخص‌های اقتصادی شرایط لازم برای تأیید در سطح ملی را دارا می‌باشد.</p> | | |

مناسب است

تاریخ و امضاء:

نظر استاد راهنما برای چاپ در پژوهش نامه دانشگاه _____

مناسب نیست

فهرست مطالب

| صفحه | عنوان | |
|---|-----------------------------------|---------|
| فصل اول: کلیات تحقیق | | |
| ۲ | مقدمه | ۱-۱ |
| ۳ | بیان مسأله تحقیق | ۲-۱ |
| ۴ | اهمیت، ضرورت و اهداف تحقیق | ۳-۱ |
| ۵ | سؤالات و فرضیه‌های تحقیق | ۴-۱ |
| ۵ | سوال اصلی | ۱-۴-۱ |
| ۵ | فرضیه اصلی | ۲-۴-۱ |
| ۵ | روش تحقیق و گردآوری اطلاعات | ۵-۱ |
| ۶ | جامعه آماری و حجم آن | ۶-۱ |
| ۶ | روش تجزیه و تحلیل اطلاعات | ۷-۱ |
| ۸ | موانع و مشکلات موجود | ۸-۱ |
| ۸ | بررسی پیشینه تحقیقاتی | ۹-۱ |
| ۱۰ | قلمرو تحقیق | ۱۰-۱ |
| ۱۱ | متغیرها و واژه‌های کلیدی | ۱۱-۱ |
| فصل دوم: آشنایی با نیروگاه‌های برق | | |
| ۱۷ | مقدمه | ۱-۲ |
| ۱۸ | انواع نیروگاه‌های برق | ۲-۲ |
| ۱۹ | نیروگاه‌های اتمی | ۱-۲-۲ |
| ۱۹ | نیروگاه‌های حرارتی | ۲-۲-۲ |
| ۱۹ | نیروگاه‌های دیزلی | ۱-۲-۲-۲ |
| ۲۰ | نیروگاه‌های توربین بخاری | ۲-۲-۲-۲ |
| ۲۱ | نیروگاه‌های گازی | ۳-۲-۲-۲ |
| ۲۲ | نیروگاه‌های سیکل ترکیبی | ۴-۲-۲-۲ |
| ۲۲ | نیروگاه خورشیدی | ۳-۲-۲ |
| ۲۲ | نیروگاه زمین گرمایی | ۴-۲-۲ |
| ۲۳ | نیروگاه‌های آبی | ۵-۲-۲ |
| ۲۳ | نیروگاه‌های بادی | ۶-۲-۲ |
| ۲۴ | قدرت امواج و اقیانوس | ۷-۲-۲ |
| ۲۴ | نیروگاه مغناطیسی | ۸-۲-۲ |
| ۲۴ | نیروگاه با سوخت بیوگاز | ۹-۲-۲ |
| ۲۴ | مقایسه نیروگاه‌های حرارتی و آبی | ۳-۲ |
| ۲۶ | آشنایی با نیروگاه سیکل ترکیبی خوی | ۴-۲ |
| فصل سوم: صنعت برق در ایران | | |
| ۳۲ | پیدایش انرژی (صنعت) برق | ۱-۳ |
| ۳۲ | تاریخچه صنعت برق در جهان | ۱-۱-۳ |
| ۳۴ | تاریخچه صنعت برق در ایران | ۲-۱-۳ |
| ۳۹ | بررسی عرضه و تقاضای برق | ۲-۳ |
| ۳۹ | عرضه برق | ۱-۲-۳ |

| | | |
|----|--|---------|
| ۴۲ | تقاضای برق | ۲-۲-۳ |
| ۴۴ | پیش‌بینی عرضه و تقاضا | ۳-۲-۳ |
| ۴۴ | پیش‌بینی عرضه | ۱-۳-۲-۳ |
| ۴۵ | پیش‌بینی تقاضا | ۲-۳-۲-۳ |
| ۴۶ | پیش‌بینی سهم بازار مصرف داخلی | ۳-۳-۲-۳ |
| ۴۷ | پیش‌بینی سهم بازار مصرف خارجی | ۴-۳-۲-۳ |
| ۴۷ | نتیجه‌گیری مطالعات بازار | ۳-۳ |
| ۴۸ | مروری کلی بر سهم ایران در بازار برق جهان | ۴-۳ |

فصل چهارم: مبانی نظری تحلیل هزینه - فایده

| | | |
|----|--|---------|
| ۵۱ | مقدمه | ۱-۴ |
| ۵۱ | ضرورت تحلیل هزینه - فایده در کشورهای در حال توسعه | ۲-۴ |
| ۵۲ | تورم | ۱-۲-۴ |
| ۵۲ | اضافه ارزش پول | ۲-۲-۴ |
| ۵۳ | نرخ دستمزد و اشتغال ناقص | ۳-۲-۴ |
| ۵۳ | بازارهای ناقص سرمایه | ۴-۲-۴ |
| ۵۴ | طرح‌های عظیم | ۵-۲-۴ |
| ۵۴ | پایین بودن کشش قیمتی صادرات | ۶-۲-۴ |
| ۵۴ | حمایت، سهمیه واردات، تعرفه‌ها و موانع صادرات | ۷-۲-۴ |
| ۵۵ | کمبود پس‌انداز | ۸-۲-۴ |
| ۵۶ | تفاوت دیدگاه خصوصی و اجتماعی در تحلیل هزینه - فایده | ۳-۴ |
| ۵۸ | مبانی تحلیل هزینه - فایده مالی و اقتصادی | ۴-۴ |
| ۵۸ | فایده اقتصادی | ۱-۴-۴ |
| ۵۹ | هزینه اقتصادی | ۲-۴-۴ |
| ۶۱ | تفاوت تحلیل هزینه - فایده مالی و اقتصادی | ۳-۴-۴ |
| ۶۳ | قیمت‌های محاسباتی | ۴-۴-۴ |
| ۶۴ | عامل تبدیل | ۱-۴-۴-۴ |
| ۶۵ | نرخ سایه‌ای ارز | ۲-۴-۴-۴ |
| ۶۸ | قیمت سایه‌ای کالاهای مبادلاتی و غیرمبادلاتی | ۳-۴-۴-۴ |
| ۶۸ | قیمت سایه کالاهای قابل مبادله با دنیای خارج | ۴-۴-۴-۴ |
| ۶۹ | قیمت سایه دستمزد نیروی کار | ۵-۴-۴-۴ |
| ۷۱ | تولید از دست رفته | ۱-۵-۴-۴ |
| ۷۲ | مصرف اضافی | ۲-۵-۴-۴ |
| ۷۲ | عدم مطلوبیت از کار در پروژه‌های شهری | ۳-۵-۴-۴ |
| ۷۲ | معیار ارزیابی طرح در سطح خرد | ۵-۴-۴ |
| ۷۲ | نسبت فایده به هزینه (BCR) | ۱-۵-۴-۴ |
| ۷۳ | ارزش فعلی خالص (WPV) | ۲-۵-۴-۴ |
| ۷۳ | نرخ بازده داخلی (IRR) | ۳-۵-۴-۴ |
| ۷۴ | معیارها و آزمون‌های کلان در ارزیابی طرح‌های سرمایه‌گذاری | ۶-۴-۴ |
| ۷۵ | اثر طرح بر ارزش افزوده ملی | ۱-۶-۴-۴ |
| ۷۶ | صرفه‌جویی ارزی | ۲-۶-۴-۴ |
| ۷۶ | آزمون کارایی مطلق | ۳-۶-۴-۴ |
| ۷۷ | اثرات غیرمستقیم طرح‌ها | ۷-۴-۴ |
| ۸۱ | محدودیت اندازه‌گیری هزینه و فایده غیرمستقیم | ۸-۴-۴ |
| ۸۲ | روش تجزیه و تحلیل اطلاعات در این پایان‌نامه | ۵-۴ |

فصل پنجم: یافته‌های تحقیق (نتایج ارزیابی مالی و اقتصادی طرح)

| | | |
|----|-------------|-----|
| ۸۵ | مقدمه | ۱-۵ |
|----|-------------|-----|

| | | |
|-----|--|------------|
| ۸۵ | ارزیابی مالی طرح | ۲-۵- |
| ۸۵ | نحوه انتخاب نیروگاه از دید فنی | ۱-۲-۵- |
| ۸۶ | برنامه زمان‌بندی ساخت نیروگاه | ۲-۲-۵- |
| ۸۷ | سرمایه‌گذاری در دوران اجرا | ۳-۲-۵- |
| ۸۷ | هزینه‌های سرمایه‌گذاری طرح | ۱-۳-۲-۵- |
| ۸۸ | زمین | ۱-۱-۳-۲-۵- |
| ۸۹ | محوطه‌سازی | ۲-۱-۳-۲-۵- |
| ۸۹ | ساختمان | ۳-۱-۳-۲-۵- |
| ۹۰ | ماشین‌آلات و تجهیزات | ۴-۱-۳-۲-۵- |
| ۹۲ | هزینه تاسیسات | ۵-۱-۳-۲-۵- |
| ۹۲ | سرمایه‌گذاری ثابت متفرقه | ۶-۱-۳-۲-۵- |
| ۹۳ | هزینه‌های پیش‌بینی نشده | ۷-۱-۳-۲-۵- |
| ۹۳ | هزینه‌های قبل از بهره‌برداری | ۲-۴-۳-۵- |
| ۹۳ | هزینه‌های قبل از بهره‌برداری (بدون احتساب هزینه بهره دوران ساخت) | ۱-۲-۳-۲-۵- |
| ۹۴ | هزینه بهره دوران احداث | ۲-۲-۳-۲-۵- |
| ۹۴ | برآورد سرمایه در گردش | ۳-۳-۲-۵- |
| ۹۴ | هزینه‌های بهره‌برداری | ۴-۲-۵- |
| ۹۷ | هزینه‌های عملیاتی و غیرعملیاتی | ۱-۴-۲-۵- |
| ۹۹ | درآمد حاصل فروش از | ۵-۲-۵- |
| ۱۰۱ | نحوه تامین مالی طرح | ۶-۲-۵- |
| ۱۰۱ | هزینه‌های سرمایه‌گذاری برحسب نسبت وام و آورده نقدی | ۱-۶-۲-۵- |
| ۱۰۲ | نحوه محاسبه هزینه اعتبارات مالی | ۲-۶-۲-۵- |
| ۱۰۲ | سایر فروض طرح | ۷-۲-۵- |
| ۱۰۲ | نرخ تنزیل | ۱-۷-۲-۵- |
| ۱۰۲ | نرخ تورم | ۲-۷-۲-۵- |
| ۱۰۲ | مالیات بر درآمد شرکت | ۳-۷-۲-۵- |
| ۱۰۳ | تجزیه و تحلیل معیارهای سودآوری مالی | ۸-۲-۵- |
| ۱۰۴ | شاخص NPV | ۱-۸-۲-۵- |
| ۱۰۴ | شاخص IRR | ۲-۸-۲-۵- |
| ۱۰۵ | تحلیل حساسیت IRR | ۱-۲-۸-۲-۵- |
| ۱۰۶ | نقطه سر به سر | ۳-۸-۲-۵- |
| ۱۰۸ | حاشیه سود | ۴-۸-۲-۵- |
| ۱۰۸ | نرخ بازده حقوق صاحبان سهام | ۵-۸-۲-۵- |
| ۱۰۹ | نتایج ارزیابی مالی طرح | ۹-۲-۵- |
| ۱۱۰ | ارزیابی اقتصادی طرح | ۳-۵- |
| ۱۱۰ | مقدمه‌ای بر ارزیابی سودآوری ملی طرح | ۱-۳-۵- |
| ۱۱۱ | نحوه تعدیل قیمت‌ها | ۲-۳-۵- |
| ۱۱۱ | تعدیل قیمت محصول طرح | ۱-۲-۳-۵- |
| ۱۱۱ | تعدیل قیمت منابع مورد استفاده طرح | ۲-۲-۳-۵- |
| ۱۱۲ | قیمت اقتصادی گاز و گازوئیل | ۱-۲-۲-۳-۵- |
| ۱۱۲ | قیمت نیروی کار مورد استفاده طرح | ۲-۲-۲-۳-۵- |
| ۱۱۲ | برآورد نرخ محاسباتی ارز | ۳-۲-۳-۵- |
| ۱۱۳ | تعیین نرخ تنزیل اجتماعی | ۳-۳-۵- |
| ۱۱۳ | اثرات مستقیم و غیرمستقیم طرح | ۴-۳-۵- |
| ۱۱۴ | تاریخچه ارزیابی زیست‌محیطی | ۱-۴-۳-۵- |
| ۱۱۵ | آلاینده‌های زیست‌محیطی | ۲-۴-۳-۵- |
| ۱۱۶ | منابع اصلی آلاینده‌ها | ۱-۲-۴-۳-۵- |
| ۱۱۷ | آلاینده‌های حاصل از تولید برق در نیروگاه‌ها | ۲-۲-۴-۳-۵- |

| | | |
|-----|----------------------------------|---------|
| ۱۱۹ | نتایج شاخص‌های اقتصادی طرح | ۵-۳-۵ |
| ۱۱۹ | شاخص‌های اقتصادی | ۵-۳-۵ |
| | | -۱ |
| ۱۲۰ | شاخص‌های ارزیابی ملی طرح | ۵-۳-۵ |
| | | -۲ |
| ۱۲۰ | ارزش افزوده | ۵-۳-۲-۱ |
| ۱۲۳ | اثرات طرح سرمایه‌گذاری بر اشتغال | ۵-۳-۲-۲ |
| ۱۲۵ | اثرات طرح بر موازنه ارزی | ۵-۳-۲-۳ |
| ۱۲۶ | نتایج ارزیابی اقتصادی طرح | ۵-۳-۶ |

فصل ششم: نتیجه‌گیری

| | | |
|-----|---------------|-----|
| ۱۲۸ | جمع‌بندی | ۶-۱ |
| ۱۲۹ | نتایج طرح | ۶-۲ |
| ۱۳۰ | پیشنهادات | ۶-۳ |
| ۱۳۲ | منابع فارسی | |
| ۱۳۴ | منابع انگلیسی | |

فهرست جدول ها

| <u>صفحه</u> | <u>عنوان</u> |
|-------------|--------------|
| ۳۶ | جدول ۱-۳ |
| ۳۷ | جدول ۲-۳ |
| ۳۷ | جدول ۳-۳ |
| ۳۹ | جدول ۴-۳ |
| ۴۰ | جدول ۵-۳ |
| ۴۱ | جدول ۶-۳ |
| ۴۲ | جدول ۷-۳ |
| ۴۲ | جدول ۸-۳ |
| ۴۳ | جدول ۹-۳ |
| ۴۴ | جدول ۱۰-۳ |
| ۴۵ | جدول ۱۱-۳ |
| ۴۵ | جدول ۱۲-۳ |
| ۴۶ | جدول ۱۳-۳ |
| ۴۶ | جدول ۱۴-۳ |
| ۴۷ | جدول ۱۵-۳ |
| ۴۸ | جدول ۱۶-۳ |
| ۴۹ | جدول ۱۷-۳ |
| ۸۶ | جدول ۱-۵ |
| ۸۷ | جدول ۲-۵ |
| ۸۸ | جدول ۳-۵ |
| ۸۸ | جدول ۴-۵ |
| ۸۹ | جدول ۵-۵ |
| ۹۰ | جدول ۶-۵ |
| ۹۱ | جدول ۷-۵ |
| ۹۲ | جدول ۸-۵ |
| ۹۳ | جدول ۹-۵ |
| ۹۴ | جدول ۱۰-۵ |
| ۹۵ | جدول ۱۱-۵ |
| ۹۶ | جدول ۱۲-۵ |
| ۹۶ | جدول ۱۳-۵ |

| | | |
|-----|-------|-----------|
| ٩٧ | ..... | جدول ١٤-٥ |
| ٩٨ | ..... | جدول ١٥-٥ |
| ٩٨ | ..... | جدول ١٦-٥ |
| ١٠٠ | ..... | جدول ١٧-٥ |
| ١٠١ | ..... | جدول ١٨-٥ |
| ١٠٣ | ..... | جدول ١٩-٥ |
| ١٠٦ | ..... | جدول ٢٠-٥ |
| ١١٣ | ..... | جدول ٢١-٥ |
| ١١٩ | ..... | جدول ٢٢-٥ |
| ١٢٠ | ..... | جدول ٢٣-٥ |
| ١٢٥ | ..... | جدول ٢٤-٥ |

فهرست نمودارها

| <u>صفحه</u> | <u>عنوان</u> |
|-------------|--------------|
| ۳۸ | ۱-۳ نمودار |
| ۴۳ | ۲-۳ نمودار |
| ۹۹ | ۱-۵ نمودار |
| ۱۰۱ | ۲-۵ نمودار |
| ۱۰۴ | ۳-۵ نمودار |
| ۱۰۵ | ۴-۵ نمودار |
| ۱۰۷ | ۵-۵ نمودار |
| ۱۰۷ | ۶-۵ نمودار |
| ۱۰۸ | ۷-۵ نمودار |
| ۱۰۹ | ۸-۵ نمودار |
| ۱۱۸ | ۹-۵ نمودار |
| ۱۲۱ | ۱۰-۵ نمودار |
| ۱۲۲ | ۱۱-۵ نمودار |

فصل اول:
کلیات تحقیق

۱-۱) مقدمه:

امروز نقش و اهمیت انرژی مناسب در فرایند تولید، به عنوان مهمترین عامل جلوه‌گر شده است. بطوریکه قرن گذشته بخش قابل توجهی از پیشرفت کشورهای توسعه یافته مرهون تحول در تکنولوژی و مصرف بهینه انرژی بوده است. به همین جهت عامل انرژی مناسب در جهان امروز به عنوان یکی از مهمترین متغیرهای مؤثر در دستیابی جوامع به رشد و توسعه اقتصادی مطرح می‌باشد. به عبارت دیگر هر گونه سرمایه‌گذاری بدون برخورداری از عامل انرژی مناسب در چرخه اقتصادی موجود بیهوده است. تجربه کشورهای که به رشد قابل توجه اقتصادی دست می‌یابند و شاخص‌های تولید آنها روند مطلوبی را طی می‌کند گویای این واقعیت است که کاهش در شدت مصرف انرژی مطلوب یکی از عوامل حصول این موفقیت‌ها بوده و به همین علت در میان عوامل تولید، انرژی مناسب و تکنولوژی مدرن از جایگاه ویژه‌ای برخوردار است. بررسی‌های کلان اقتصادی، چهار معیار عمده و اصلی در سرمایه‌گذاری‌های صنایع برق را در نظر دارد:

الف) ایجاد ارزش افزوده: افزایش تولید و رشد اقتصادی از دیدگاه اقتصاد ملی حائز اهمیت فراوانی است و نیز به لحاظ مشکلات خاص کشور در تأمین درآمدهای ارزی ضروری به نظر می‌رسد.

ب) صرفه‌جویی: ساختار معرف نامناسب و تکنولوژی‌های قدیمی و غیرمدرن شدت مصرف انرژی را بالا برده است لذا دستیابی به تکنولوژی روز در رابطه با مصرف انرژی و انتخاب سوخت مناسب اولویت دارد.

ج) عدالت اجتماعی: حساسیت جامعه ما نسبت به عدالت اجتماعی و توزیع عادلانه درآمد ایجاد می‌کند که تأثیرات توزیعی طرح مدنظر قرار گیرد.

د) بیکاری: رفع نسبی معضل بیکاری در کشور با توجه به انجام پروژه‌های این صنعت از قبیل ساختن سدها، آماده‌سازی و اقدامات لازم برای کارخانه‌ها و راه‌اندازی نیروگاه‌ها تعداد زیادی را به کار مشغول می‌کند.

۱-۲) بیان مسأله تحقیق:

یک مؤسسه خصوصی با عنایت به شرایط عرضه و تقاضا و دخالت‌های دولت در نظام بازار با یک مجموعه قیمت خاص روبرو بوده و با توجه به آن در مورد جریان درآمدها و هزینه‌ها تصمیم‌گیری می‌نماید. از دیدگاه اجتماعی قیمت بازار به تنهایی منعکس‌کننده هزینه - فایده اقتصادی طرح نمی‌باشد و می‌بایست درباره استفاده از قیمت‌های بازار بررسی و تجدید نظر شود. در کشورهای پیشرفته صنعتی استفاده از تحلیل هزینه - فایده در مورد طرح‌های سرمایه‌گذاری چندان مورد توجه قرار نگرفته است. علت آن است که در کشورهای یاد شده تقریباً کلیه صنایع توسط بخش خصوصی ایجاد و اداره شده و تعداد بسیار کمی از طرح‌ها نیاز به تأیید دولت دارد و در این کشورها اصولاً اعتقاد بر آن است که ضابطه سودآوری رهنمود قابل قبولی برای تصمیم‌گیری است. باید اضافه کرد که در سال‌های اخیر طرح‌هایی در کشورهای در حال توسعه به مرحله اجرا درآمده که از لحاظ اجتماعی فایده چندان دربر نداشته و لذا ضرورت استفاده از تحلیل هزینه - فایده در گزینش طرح‌های سرمایه‌گذاری باز هم بیشتر می‌گردد. در این پایان‌نامه می‌خواهیم به تحلیل هزینه - فایده تولید برق در نیروگاه سیکل ترکیبی خوی پردازیم و به بیان کلیات طرح، مبانی نظری تحلیل هزینه - فایده، به دلایل و ضرورت‌های تحلیل هزینه - فایده در کشورهای در حال توسعه، تفاوت دیدگاه خصوصی و اجتماعی در تحلیل هزینه - فایده، مبانی تحلیل هزینه فایده مالی و اجتماعی، معیارهای ارزیابی طرح در سطح خرد و کلان، اثرات غیرمستقیم طرح‌ها و همچنین محدودیت اندازه‌گیری هزینه - فایده غیرمستقیم، مطالعات انجام یافته دانشگاهی در زمینه تحلیل هزینه - فایده طرح‌ها، آشنایی با صنعت برق اختصاص، موضوعاتی چون پیدایش صنعت برق در جهان و آشنایی ایرانیان با صنعت برق، روش‌های تولید برق، بررسی عملکرد نیروگاه‌های کشور و آشنایی کلی با نیروگاه سیکل ترکیبی خوی و تحلیل هزینه - فایده نیروگاه سیکل ترکیبی خوی خواهیم پرداخت، که ابتدا با شناسایی هزینه‌ها و درآمدهای نیروگاه و با محاسبه ارزش فعلی خالص، نرخ بازدهی داخلی، نقطه سر به سر، دوره برگشت سرمایه، عدم اطمینان تحلیل حساسیت در نرخ تنزیل‌های مختلف با استفاده از نرم افزار COMFAR انجام خواهد پذیرفت که در دو بخش مالی و اقتصادی صورت می‌پذیرد. در بخش اقتصادی قیمت‌های سایه‌ای، نرخ ارز، دستمزد نیروی کار، محصول و نهاده‌های تولید شناسایی شده است و با استفاده از قیمت‌های سایر محاسبات بخش اقتصادی صورت می‌پذیرد.

در حقیقت هدف از نگارش این پایان‌نامه بررسی این سؤال اساسی است که اجرای چنین شیوه تولید برق تا چه حدی از منظر اقتصادی قابل اجرا و پذیرش است و به تبع اجرا، چه دست‌آوردهای تبعی برای چنین طرحی مفروض خواهد بود تا میزان امکان‌پذیری اجرا از نظر اقتصادی مورد قضاوت واقع شود؟

۱-۳) اهمیت، ضرورت و اهداف تحقیق:

برق یکی از انواع انرژی است که در جهان امروزه از ارزش بالایی برخوردار است زیرا این انرژی علاوه بر انعطاف‌پذیری خاص دارای مصارف متعدد بوده و به راحتی قابل دسترس است. این ویژگی سبب شده که برق به عنوان یکی از بهترین انواع انرژی در جهان مطرح گردد. با توجه به پتانسیل قابل ملاحظه‌ای که در برق نهفته است و کاربردهای فراوان که در بخش‌هایی مانند صنعت، حمل و نقل، کشاورزی و خدمات دارد می‌تواند به مرور جایگزین سایر سوخت‌ها گردد.

نیروگاه‌ها مهم‌ترین و اصلی‌ترین مکان برای تولید این انرژی کم‌نظیر می‌باشد. امروزه گرایش اکثر طرح‌های ایجاد و تولید نیروگاه‌های برق به سمت نیروگاه‌های سیکل ترکیبی می‌باشد که علت این امر حرفه اقتصادی و نرخ بازده بالا می‌باشد. در واقع نیروگاه‌های سیکل ترکیبی از جدیدترین و مهم‌ترین مباحث تولید برق نیروگاهی قابل دسترس در کشور می‌باشد. با در نظر گرفتن اهمیت تولید برق در تأمین انرژی بخش‌های مختلف و نیز کارایی بالاتر نیروگاه‌های سیکل ترکیبی نسبت به سایر نیروگاه‌ها و با توجه به آنکه نیروگاه‌های مذکور بخش مهمی در صنعت برق محسوب می‌شوند، تحلیل هزینه - فایده آنها مورد بررسی قرار می‌گیرند. تحلیل هزینه - فایده نیروگاه‌های مورد نظر از این نظر مهم است که به عنوان بخشی از جامعه بزرگ صنعت برق و مرکز مهم تولید برق کشور محسوب می‌شود. یکی از عوامل رشد و توسعه در هر جامعه کاهش شدت مصرف انرژی و مدیریت لایق بوده که نقش اساسی در پیشبرد اهداف آن جامعه را ایفا می‌کند. تصمیم‌گیری منطقی درباره طرح‌های سرمایه‌گذاری بدون تردید موجب موفقیت و تحقق اهداف توسعه اقتصادی است. محدود بودن منابع ایجاد می‌کند تا از منابع محدود به صورت بهینه استفاده شده و سرمایه‌ها در مناسب‌ترین راه به کار گرفته شوند عدم استفاده صحیح از سرمایه نه تنها سرمایه‌گذار را دچار فرصت‌های از دست رفته می‌نماید بلکه ممکن است او را با زیان غیرقابل جبران مواجه سازد. به منظور جلوگیری از این زیان‌ها و استفاده بهینه از سرمایه لازم است هر طرح سرمایه‌گذاری قبل از اجرا با کمک ضوابط و

معیارهای منطقی مورد ارزیابی قرار گیرد. نیروگاه‌های آبی به دلیل عدم استفاده از سوخت‌های فسیلی و دارا بودن تولید تمیز و غیرآلاینده محیط زیست از مزیت بالایی برخوردارند. اما بدلیل موقعیت جغرافیایی کشور ما از نظر مشکلات احداث سدها و دایمی نبودن آب رودخانه‌ها ... سبب می‌گردد تا به ناچار برنامه‌ریزان به سمت نیروگاه‌هایی سوق یابند که از سوخت فسیلی در تولید برق استفاده نمایند. بنابراین مسأله کمبود منابع در اقتصاد و انتخاب درست طرح‌های صنعتی محتاج تحلیل عملی در این مهم است و در اینجا است که اهمیت ارزیابی و نقش طرح‌های صنعتی در اقتصاد ملی مطرح می‌گردد و هدف از نگارش این تحقیق و پایان‌نامه تحلیل هزینه - فایده تولید برق در نیروگاه سیکل ترکیبی خوی می‌باشد.

۱-۴) سوالات و فرضیه‌های تحقیق:

۱-۴-۱) سؤال اصلی:

آیا تولید برق در نیروگاه سیکل ترکیبی خوی دارای توجیه اقتصادی است؟

۱-۴-۲) فرضیه اصلی:

تولید برق در نیروگاه سیکل ترکیبی خوی دارای توجیه اقتصادی است.

۱-۵) روش تحقیق و گردآوری اطلاعات:

روش تحقیق در این پایان‌نامه اثباتی - تجربی خواهد بود و از آنجایی که اطلاعات مربوط به ساخت نیروگاه به‌طور مستند و سازمان یافته‌ای وجود ندارد برای جمع‌آوری این اطلاعات از منابع مختلفی استفاده شده است. درباره تجهیزات فنی مورد نیاز یک نیروگاه سیکل ترکیبی از طریق مطالعه در زمینه ساخت این نیروگاه‌ها و همچنین بررسی تجهیزات موجود در نیروگاه مورد نظر اطلاعات خود را جمع‌آوری کردیم. اطلاعات مربوط به میزان سوخت مصرفی، میزان برق تولیدی و برق مصرفی در داخل نیروگاه، هزینه پرسنلی نیز بوسیله آخرین آمار منتشر شده در کتاب آمار تفصیلی برق جمع‌آوری شده است. در ضمن برای محاسبه قیمت برق از قیمت داده شده مدیریت شبکه استفاده شده است. همچنین میزان تأمین مالی هزینه‌های طرح بوسیله دفتر برنامه‌ریزی و ارزیابی طرح‌های سازمان توسعه برق بر اساس طرح‌های موجود تعیین شده است. و بالاخره در این مطالعه جهت جمع‌آوری داده‌های

آماري، از آمار تفصيلي صنعت برق ايران (سالهاي مختلف)، ترازنامههاي مالي (سالهاي مختلف) شركت مديريت توليد برق نيروگاه سيكل تركيبی خوي، آمار روابط عمومي شركت توانير، ترازنامه انرژي (سالهاي مختلف)، منابع موجود در نيروگاه سيكل تركيبی خوي، آمارهاي مربوط به شدت انرژي در ايران و ساير كشورها و همچنين آمار ميزان مصرف انرژي، رشد مصرف انرژي و رشد اقتصادي از ترازنامه انرژي كه توسط معاونت انرژي وزارت نيرو انتشار مي يابد و نظرات كارشناسان استفاده شده است. در واقع در اين پايان نامه براي گردآوري اطلاعات از روش كتابخانه اي و مصاحبه با برخي از كارشناسان و مديران اين صنعت در کنار يكدیگر استفاده شده است.

۱-۶) جامعه آماری و حجم آن:

جامعه آماری مورد نظر در اين تحقيق نيروگاه سيكل تركيبی خوي و اطلاعات مورد استفاده به صورت ساليانه از سال ۱۳۷۷ تا ۱۳۸۸ و به تعداد ۱۲ مشاهده است. دليل انتخاب سال ۱۳۷۷ به عنوان نقطه شروع، آغاز برنامه سوم توسعه مي باشد. داده هاي آماری بدليل ماهيت متغيرهاي مورد بررسي بصورت سری زمانی (ساليانه) جمع آوري مي گردند.

۱-۷) روش تجزیه و تحلیل اطلاعات:

در تحليل هزينه - فايده از ديده گاه اقتصادي با استخراج قيمت هاي سايه اي و عوامل تبديل قيمت هاي حسابداری كه در زمينه تحليل مالي مورد استفاده قرار گرفته اند تجديد نظر شده و شاخص سودآوري محاسبه مي شود. روش تجزیه و تحليل داده ها با استفاده از روش هاي متداول رياضي در ارزيابي اقتصادي طرح ها خواهد بود كه بعضي از اين روش ها شامل دوره بازگشت سرمايه با در نظر گرفتن ارزش زمانی پول، محاسبه ارزش فعلي خالص، نرخ بازدهي داخلي، تحليل حساسيت و محاسبه نقطه سر به سر در اثر اجراي اين طرح است. البته نگاهی هم به ساير آثار اقتصادي - اجتماعي طرح از جمله ارزش افزوده خالص، اثرات زيست محيطي، محاسبه مقدار صرفه جويي ارزي و اشتغال ايجاد شده توسط طرح نيز خواهيم داشت. همچنين در کنار اين محاسبات سعی داريم تا از نرم افزار كامفار (COMFAR)^۱ نيز در بررسي داده ها استفاده كنيم. اين نرم افزار كه توسط سازمان توسعه صنعتي

^۱. Computer model for feasibility analysis and reporting.