

صلى الله عليه وسلم

به نام خدا

تاییدیه اعضای هیات داوران در جلسه دفاع از پایان نامه کارشناسی ارشد

اعضای هیات داوران نسخه نهایی پایان نامه کارشناسی ارشد خانم لیلا شهریاری رشته اقتصاد انرژی تحت عنوان :
« بررسی راههای افزایش بهره وری واحدهای نیروگاهی حرارتی برق با استفاده از تحلیل هزینه - فایده » از نظر فرم و
محتوا بررسی نموده و پذیرش آن را برای تکمیل درجه کارشناسی ارشد پیشنهاد می کند.

اعضای هیات داوران	نام و نام خانوادگی	رتبه علمی	امضا
۱- استاد راهنما	دکتر حسین صادقی	استاد یار	
۲- استاد مشاور	دکتر علیرضا ناصری	استاد یار	
۳- استاد ناظر	خانم دکتر فیروزه عزیزی	استاد یار	
۴- استاد ناظر	دکتر علی قنبری	استاد یار	
۵- نماینده تحصیلات تکمیلی:	خانم دکتر فیروزه عزیزی	استاد یار	

آیین نامه حق مالکیت مادی و معنوی در مورد نتایج پژوهشهای علمی

دانشگاه تربیت مدرس

مقدمه: با عنایت به سیاست‌های پژوهشی و فناوری دانشگاه در راستای تحقق عدالت و کرامت انسانها که لازمه شکوفایی علمی و فنی است و رعایت حقوق مادی و معنوی دانشگاه و پژوهشگران، لازم است اعضای هیأت علمی، دانشجویان، دانش‌آموختگان و دیگر همکاران طرح، در مورد نتایج پژوهشهای علمی که تحت عناوین پایان‌نامه، رساله و طرحهای تحقیقاتی با هماهنگی دانشگاه انجام شده است، موارد زیر را رعایت نمایند:

ماده ۱- حق نشر و تکثیر پایان‌نامه/ رساله و درآمدهای حاصل از آنها متعلق به دانشگاه می باشد ولی حقوق معنوی پدید آورندگان محفوظ خواهد بود.

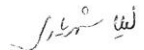
ماده ۲- انتشار مقاله یا مقالات مستخرج از پایان‌نامه/ رساله به صورت چاپ در نشریات علمی و یا ارائه در مجامع علمی باید به نام دانشگاه بوده و با تایید استاد راهنمای اصلی، یکی از اساتید راهنما، مشاور و یا دانشجوی مسئول مکاتبات مقاله باشد. ولی مسئولیت علمی مقاله مستخرج از پایان‌نامه و رساله به عهده اساتید راهنما و دانشجو می باشد.

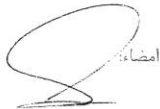
تبصره: در مقالاتی که پس از دانش‌آموختگی بصورت ترکیبی از اطلاعات جدید و نتایج حاصل از پایان‌نامه/ رساله نیز منتشر می‌شود نیز باید نام دانشگاه درج شود.

ماده ۳- انتشار کتاب و یا نرم افزار و یا آثار ویژه حاصل از نتایج پایان‌نامه/ رساله و تمامی طرحهای تحقیقاتی کلیه واحدهای دانشگاه اعم از دانشکده ها، مراکز تحقیقاتی، پژوهشکده ها، پارک علم و فناوری و دیگر واحدها باید با مجوز کتبی صادره از معاونت پژوهشی دانشگاه و براساس آئین نامه های مصوب انجام شود.

ماده ۴- ثبت اختراع و تدوین دانش فنی و یا ارائه یافته ها در جشنواره‌های ملی، منطقه‌ای و بین‌المللی که حاصل نتایج مستخرج از پایان‌نامه/ رساله و تمامی طرحهای تحقیقاتی دانشگاه باید با هماهنگی استاد راهنما یا مجری طرح از طریق معاونت پژوهشی دانشگاه انجام گیرد.

ماده ۵- این آیین‌نامه در ۵ ماده و یک تبصره در تاریخ ۸۷/۴/۱ در شورای پژوهشی و در تاریخ ۸۷/۴/۲۳ در هیأت رئیسه دانشگاه به تایید رسید و در جلسه مورخ ۸۷/۷/۱۵ شورای دانشگاه به تصویب رسیده و از تاریخ تصویب در شورای دانشگاه لازم‌الاجرا است.

نام و نام خانوادگی: 

امضاء: 

آیین نامه چاپ پایان نامه (رساله) های دانشجویان دانشگاه تربیت مدرس

نظر به اینکه چاپ و انتشار پایان نامه (رساله) های تحصیلی دانشجویان دانشگاه تربیت مدرس، مبین بخشی از فعالیتهای علمی - پژوهشی دانشگاه است بنابراین به منظور آگاهی و رعایت حقوق دانشگاه، دانش آموختگان این دانشگاه نسبت به رعایت موارد ذیل متعهد می شوند:

ماده ۱: در صورت اقدام به چاپ پایان نامه (رساله) ی خود، مراتب را قبلاً به طور کتبی به «دفتر نشر آثار علمی» دانشگاه اطلاع دهد.

ماده ۲: در صفحه سوم کتاب (پس از برگ شناسنامه) عبارت ذیل را چاپ کند:

«کتاب حاضر، حاصل پایان نامه کارشناسی ارشد نگارنده لیلا شهریاری در رشته اقتصاد انرژی است که در سال ۱۳۹۲ در دانشکده مدیریت و اقتصاد دانشگاه تربیت مدرس به راهنمایی جناب آقای دکتر حسین صادقی، مشاوره جناب آقای دکتر علیرضا ناصری از آن دفاع شده است.»

ماده ۳: به منظور جبران بخشی از هزینه های انتشارات دانشگاه، تعداد یک درصد شمارگان کتاب (در هر نوبت چاپ) را به «دفتر نشر آثار علمی» دانشگاه اهدا کند. دانشگاه می تواند مازاد نیاز خود را به نفع مرکز نشر در معرض فروش قرار دهد.

ماده ۴: در صورت عدم رعایت ماده ۳، ۵۰٪ بهای شمارگان چاپ شده رابه عنوان خسارت به دانشگاه تربیت مدرس، تأدیه کند.

ماده ۵: دانشجو تعهد و قبول می کند در صورت خودداری از پرداخت بهای خسارت، دانشگاه می تواند خسارت مذکور را از طریق مراجع قضایی مطالبه و وصول کند؛ به علاوه به دانشگاه حق می دهد به منظور استیفای حقوق خود، از طریق دادگاه، معادل وجه مذکور در ماده ۴ را از محل توقیف کتابهای عرضه شده نگارنده برای فروش، تامین نماید.

ماده ۶: اینجانب لیلا شهریاری دانشجوی رشته اقتصاد انرژی مقطع کارشناسی ارشد تعهد فوق و ضمانت اجرایی آن را قبول کرده، به آن ملتزم می شوم.

نام و نام خانوادگی: لیلا شهریاری

تاریخ و امضا:
۹۶/۸/۱۴



دانشگاه تربیت مدرس

دانشکده مدیریت و اقتصاد

پایان نامه کارشناسی ارشد رشته اقتصاد

گرایش انرژی

بررسی راههای افزایش بهره وری در نیروگاههای گازی در ایران با
استفاده از تحلیل هزینه فایده

لیلا شهریاری

استاد راهنما:

دکتر حسین صادقی

استاد مشاور:

دکتر علیرضا ناصری

شهریورماه ۱۳۹۲

تقدیم به

مادر مهربان و خداکارم که حضور و وجود با صلابتش تکیه گاه
امن و همیشگی من است . . .

همسر عزیزم که عشق بینهایتش روشنی راه و گرمی دلم
است . . .

چکیده:

امروزه بهبود بهره وری با توجه به کمیابی منابع تولید، بهترین و موثرترین روش دستیابی به رشد اقتصادی است، بطوریکه شناسایی عوامل موثر بر بهبود و ارتقای بهره وری عوامل تولید مورد توجه جدی بسیاری از اقتصاددانان، نظریه پردازان و مدیران قرار گرفته است. گرچه برق تنها عامل موثر برای ارتقای بهره وری نیست اما زیرساخت بهبود یافته برق به همراه عملکرد برتر و قابلیت اطمینان و کیفیت بالاتر برق، نقش حیاتی در ارتقای بهره وری کشورها ایفا می کند. بنابراین تامین برق به طور قابل اتکا و ارتقای پایداری فنی و ارتقای بهره وری اقتصادی برای توسعه همه کشورها به عنوان یک ضرورت مهم درآمده است.

در این مطالعه هدف اندازه گیری بهره وری در صنعت برق نیست بلکه هدف یافتن بهترین راه حل ها برای بالا بردن بهره وری در نیروگاههای حرارتی و البته مطالعه موردی نیروگاههای گازی است. از جمله روش هایی که می توان بهره وری را در نیروگاههای گازی افزایش داد پایین آوردن عمر متوسط آنها (بر اساس داده های سال ۱۳۸۷-۱۳۹۰) و از طرف دیگر استفاده از سیستم های خنک کننده توربین گازی می باشد.

در این پژوهش با استفاده از تحلیل هزینه فایده به بررسی امکان سنجی احداث نیروگاه گازی جدید در چند مقیاس و همچنین به بررسی امکان استفاده از سیستم های خنک کننده در نیروگاه پرداخته می شود. نتایج حاصل نشان داد که کاهش عمر متوسط نیروگاهها و همچنین استفاده از سیستم خنک کننده به طور چشمگیری در افزایش راندمان نیروگاههای گازی موثر می باشد.

کلید واژه: بهره وری انرژی، نیروگاه گازی، تحلیل هزینه فایده، سیستم خنک کننده فاگ

فهرست مطالب

صفحه	عنوان
	فصل اول: مقدمه و کلیات طرح تحقیق
۱	۱-۱. مقدمه.....
۲	۲-۱. تعریف مساله.....
۳	۳-۱. ضرورت انجام تحقیق.....
۳	۴-۱. اهداف تحقیق.....
۵	۵-۱. سوالات تحقیق.....
۶	۶-۱. فرضیه / پیش فرض.....
۶	۷-۱. ادبیات نظری.....
۸	۸-۱. مواد و روش انجام تحقیق.....
۱۲	۹-۱. جنبه جدید بودن و نوآوری.....
۱۳	۱۰-۱. خلاصه فصل.....
	فصل دوم: پیشینه و روش تحقیق
۱۵	۱-۲. سیر تحولات صنعت برق ایران.....
۱۸	۲-۲. پیشینه تحقیق.....
۱۸	۱-۲-۲. مطالعات داخلی:
۲۱	۲-۲-۲. مطالعات خارجی.....
۲۴	۳-۲-۲. سابقه استفاده از تحلیل هزینه - فایده.....
۲۶	۳-۲. روش تحقیق.....
۲۷	۱-۳-۲. تحلیل هزینه فایده و کاربرد آن در نیروگاههای گازی.....
۲۹	۲-۳-۲. تاریخچه تحلیل هزینه فایده.....
۳۰	۳-۳-۲. معیارها و شاخص های تحلیل هزینه-فایده.....
۳۰	۱-۳-۳-۲. روش ارزش خالص کنونی.....
۳۱	۲-۳-۳-۲. روش نرخ بازده داخلی.....
۳۳	۳-۳-۳-۲. روش دوره بازگشت سرمایه.....
۳۴	۴-۳-۲. تحلیل هزینه فایده از دیدگاه بخش خصوصی.....
۳۵	۵-۳-۲. تحلیل هزینه-فایده از دیدگاه بخش عمومی.....
۳۵	۶-۳-۲. اصول هزینه- فایده از لحاظ اجتماعی.....
۳۷	۴-۲. خلاصه فصل.....
	فصل سوم: مبانی نظری

۳۹	.....۱-۳.مقدمه
۴۰	.....۲-۳.بهره وری
۴۰	.....۱-۲-۳.مفهوم بهره وری
۴۲	.....۲-۲-۳.تعاریف بهره وری
۴۴	.....۳-۲-۳.اتلاف منابع
۴۵	.....۳-۳.کارایی انرژی
۴۵	.....۱-۳-۳.اهمیت موضوع کارایی انرژی
۴۶	.....۲-۳-۳.تدوین لایحه مدیریت کارایی انرژی
۴۶	.....۴-۳.تفاوت مفهوم بهره وری و کارایی
۴۹	.....۵-۳. معرفی نیروگاهها
۵۱	.....۱-۵-۳.نیروگاههای حرارتی
۵۱	.....۱-۱-۵-۳.نیروگاه بخار
۵۲	.....۱-۱-۵-۳.راه های افزایش بهره وری در نیروگاههای بخار
۵۳	.....۲-۱-۵-۳. نیروگاه گازی
۵۶	.....۱-۲-۱-۵-۳.راه های افزایش بهره وری در نیروگاههای گازی
۶۴	.....۲-۲-۱-۵-۳.سازگاری با محیط زیست
۶۵	.....۳-۱-۵-۳.نیروگاه سیکل ترکیبی
۶۷	.....۱-۳-۱-۵-۳.راه های افزایش بهره وری در نیروگاههای سیکل ترکیبی
۶۸	.....۶-۳.خلاصه فصل
فصل چهارم: کاهش عمر مفید نیروگاه و راندمان آنها	
۷۰	.....۱-۴.مقدمه
۷۰	.....۲-۴.راندمان نیروگاه و عمر آن
۷۳	.....۱-۲-۴.اقدامات بهینه سازی
۷۸	.....۲-۲-۴.توربین گازی
۷۹	.....۳-۴.تصریح مدل و معرفی متغیرهای مدل
۸۳	.....۱-۳-۴.برازش مدل
۸۳	.....۴-۴.مراحل انجام ارزیابی اقتصادی
۸۵	.....۱-۴-۴.تعریف پروژه
۸۵	.....۲-۴-۴.هزینه های نیروگاههای گازی
۸۷	.....۱-۲-۴-۴.هزینه های پیش از تولید
۸۹	.....۲-۲-۴-۴.هزینه های ساخت و تجهیزات نیروگاه گازی
۸۹	.....۳-۴-۴.اثر تورم

۸۹	.....۴-۴-۴. مالیات بر درآمد.....
۹۰	.....۴-۴-۵. سرمایه در گردش.....
۹۱	.....۴-۴-۶. برآورد هزینه های زیست محیطی نیروگاههای گازی.....
۹۱	.....۴-۴-۷. ارزیابی مالی نیروگاه گازی از دیدگاه بخش خصوصی.....
۹۱	.....۴-۴-۸. بررسی نرخ بازدهی و دوره برگشت سرمایه در تحلیل مالی نیروگاهها.....
۹۲	.....۴-۴-۹. آنالیز حساسیت.....
۹۲	.....۴-۴-۱۰. تاثیر تغییر تورم بر نتایج ارزیابی مالی و اقتصادی نیروگاه.....
۹۷	.....۴-۴-۱۱. تحلیل پروژه از لحاظ شلخص های مالی.....
۹۸	.....۵-۴. خلاصه فصل.....

فصل پنجم: سیستم های خنک کننده و راندمان نیروگاه

۱۰۰	.....۱-۵. مقدمه.....
۱۰۱	.....۲-۵. شرایط استاندارد کاری توربین گازی.....
۱۰۲	.....۳-۵. روش های خنک کاری توربین گازی.....
۱۰۸	.....۱-۳-۵. روش خنک کننده مدیا.....
۱۰۸	.....۲-۳-۵. روش خنک کننده فاگ.....
۱۰۹	.....۱-۲-۳-۵. مزایای سیستم فاگ.....
۱۱۰	.....۲-۲-۳-۵. تاریخچه نصب فاگ بر نیروگاهها در ایران.....
۱۱۳	.....۴-۵. طراحی مدل.....
۱۱۴	.....۵-۵. روش اقلیم بندی.....
۱۱۹	.....۶-۵. ارزیابی اقتصادی نصب سیستم فاگ.....
۱۲۵	.....۷-۵. خلاصه فصل.....

فصل ششم: نتیجه گیری و پیشنهادات.

۱۲۷	.....۱-۶. مقدمه.....
۱۲۷	.....۲-۶. نتیجه گیری.....
۱۲۸	.....۳-۶. فرضیه ها.....
۱۲۸	.....۴-۶. پیشنهادات.....
۱۳۲	.....منابع.....

۱۳۸ پیوست

فهرست جداول

شماره	عنوان	صفحه
۱-۲	هزینه های خصوصی واجتماعی به ازای هرکیلووات ساعت به تفکیک شهر.....	۳۷
۱-۳	میزان آلاینده های نیروگاه گازی کرمان.....	۶۶
۱-۴	نتیجه آزمون هاسمن برای انتخاب بین اثر تصادفی وثابت.....	۸۱
۲-۴	نتایج تخمین مدل.....	۸۲
۳-۴	نرخ استهلاک وارزش اسقاطی نیروگاه	۸۷
۴-۴	هزینه ساخت نیروگاه گازی.....	۸۸
۵-۴	هزینه تعمیر ونگه داری نیروگاه گازی.....	۸۹
۶-۴	نرخ تورم وشاخص کل عمده فروشی کالاها به تفکیک ۱۱ سال اخیر.	۹۰
۷-۴	هزینه های نیروگاههای گازی به طور کلی.....	۹۱
۸-۴	نیروگاه گازی ۵۴ مگاواتی با دو نرخ تورم.....	۹۴
۹-۴	نیروگاه گازی ۵۴ مگاواتی با دونرخ تورم.....	۹۴
۱۰-۴	نیروگاه گازی ۴۸۰ مگاواتی با دو نرخ تورم.....	۹۵
۱۱-۴	نیروگاه گازی ۱۰۶ مگاواتی با عمر مفید ۲۵ سال.....	۹۵
۱۲-۴	نیروگاه گازی ۵۴ مگاواتی با عمر مفید ۲۵ سال.....	۹۶
۱۳-۴	نیروگاه گازی ۱۰۶ مگاواتی با عمر مفید ۱۲ سال.....	۹۷
۱۴-۴	نیروگاه گازی ۵۴ مگاواتی با عمر مفید ۱۲ سال.....	۹۸
۱-۵	مشخصات نصب فاگ دربرخی نیروگاهها درایران.....	۱۱۵
۲-۵	نیروگاههای با کمترین راندمان.....	۱۱۶
۳-۵	خصوصیات آب وهوایی هریک از اقلیم ها.....	۱۱۸
۴-۵	ویژگی تقسیم بندی نیروگاههای گازی و سیکل ترکیبی براساس اقلیم ها.....	۱۱۸
۵-۵	مقایسه هزینه های فاگ ومدیا.....	۱۱۹
۶-۵	مقایسه کیفی بین سیستم فاگ ومدیا.....	۱۱۹
۷-۵	مفروضات مورد استفاده درارزیابی اقتصادی گزینه های فاگ ومدیا برای خنک سازی هوای ورودی به کمپرسور توربین های گازی.....	۱۲۰
۸-۵	مقایسه کلی فاگ و مدیا.....	۱۲۳
۹-۵	هزینه هایی بهره برداری و نگه داری.....	۱۲۵
۱۰-۵	درآمدها.....	۱۲۵

فهرست نمودارها

شماره	عنوان	صفحه
۱-۱	تحلیل مرزی تابع تولید.....	۸
.۱-۳	وجوه تاثیرگذار در سیاست انرژی کشورهای IEA.....	۴۳
.۲-۳	تفکیک بهره وری انرژی در بخش های مختلف.....	۴۹
.۳-۳	عرضه کنندگان اصلی برق.....	۵۰
.۴-۳	راهکارهای افزایش بهره وری در نیروگاه بخار.....	۵۳
.۵-۳	راهکارهای افزایش بهره وری در نیروگاههای گازی.....	۵۷
.۶-۳	راهکارهای افزایش بهره وری در نیروگاههای سیکل ترکیبی.....	۵۸
.۱-۴	تحلیل مرزی تابع تولید.....	۷۲
.۲-۴	تاثیر تغییرات درآمد فروش، هزینه های عملیاتی و سرمایه گذاری اولیه نیروگاه گازی ۱۰۶ MW بر IRR	۹۵
.۳-۴	تاثیر تغییرات درآمد فروش، هزینه های عملیاتی و سرمایه گذاری اولیه نیروگاه گازی ۵۴ MW بر IRR	۹۶
.۴-۴	تاثیر تغییرات درآمد فروش، هزینه های عملیاتی و سرمایه گذاری اولیه نیروگاه گازی ۱۰۶ MW بر IRR	۹۷
.۵-۴	تاثیر تغییرات درآمد فروش، هزینه های عملیاتی و سرمایه گذاری اولیه نیروگاه گازی ۵۴ MW بر IRR	۹۸
.۱-۵	نمای شماتیک توربین گازی.....	۱۰۱
.۲-۵	روش های خنک کاری هوای ورودی به کمپرسور توربین گازی.....	۱۰۴
.۳-۵	شماتیک اجرای روش مدیا.....	۱۰۸
.۴-۵	شماتیک اجرای روش فاگ.....	۱۱۰

فصل اول:

مقدمه و کلیات طرح تحقیق

۱-۱. مقدمه:

انرژی در حیات اقتصاد صنعتی جوامع، نقش زیربنایی دارد. به این معنا که هرگاه انرژی به مقدار کافی و به موقع در دسترس باشد، توسعه اقتصادی نیز میسر خواهد بود. نگاهی به معضلات گذشته نشان می‌دهد که همواره رقابت‌های بزرگی در سطح جهانی بر سر تصاحب انرژی وجود داشته است. چراکه امنیت ملی و پایداری نظام‌های حکومتی تا حد زیادی در گرو دسترسی به این منابع است. خوشبختانه ایران از نظر دارا بودن منابع و ذخایر متنوع انرژی از ثروتمندترین کشورهای جهان محسوب می‌شود. این منابع در کشور ما با قیمت‌هایی به مراتب نازلتر از سایر کشورها و با سهولت بیشتری به مصرف‌کننده عرضه می‌شود. اما آیا این بهره‌برداری تا بینهایت ادامه خواهد یافت؟ آیا این سفره طبیعت و نعمت‌های خدادادی برای ما همیشه گسترده خواهد بود؟ بدون شک این منابع انرژی روزی پایان خواهد یافت. از آنجایی که دیگر زندگی عادی انسان امروزی بدون استفاده از منابع انرژی ممکن نیست، باید همزمان با توسعه فناوری‌های نوین استحصال انرژی، در روش‌های مصرف بهینه انرژی نیز سرمایه‌گذاری نمود (سازمان انرژی‌های نو ایران، ۱۳۸۸).

گرچه برق تنها عامل موثر برای ارتقای بهره‌وری نیست اما زیرساخت بهبود یافته برق به همراه عملکرد برتر و قابلیت اطمینان و کیفیت بالاتر برق، نقش حیاتی در ارتقای بهره‌وری کشورها ایفا می‌کند. بنابراین تامین برق به طور قابل اتکا و ارتقای پایداری فنی و ارتقای بهره‌وری اقتصادی برای توسعه همه کشورها به عنوان یک ضرورت مهم درآمده است.

تعیین کارایی صنعت برق و عوامل موثر بر آن و تعیین بازدهی نسبت به مقیاس و بنابراین مقیاس بهینه جهت شناسایی نقاط قوت و ضعف این صنعت به عنوان بخش مهمی در زنجیره عرضه برق از اهمیت بسزایی برای پایداری سیستم برخوردار است.

۱-۲. تعریف مساله:

سیاست های اصل ۴۴ قانون اساسی با هدف شتاب بخشیدن به رشد و رونق اقتصادی کشور، افزایش بهره وری ملی، کارایی و رقابت پذیری بنگاههای اقتصادی و کاهش بار مالی دولت ابلاغ شده است و بنابراین ابلاغ، فرایند تجدید ساختار صنعت برق و خصوصی سازی در بخش های تولید، انتقال و توزیع به عنوان بسترهای تحقق اصل ۴۴ در بخش صنعت برق سرعت بیشتری به خود گرفته است.

بهینه سازی مصرف انرژی و افزایش بهره وری به معنای کاهش مصرف انرژی نیست. در واقع حتی ممکن است محدود کردن مصرف انرژی سبب کاهش بهره وری و تولید شود. بهینه سازی مصرف انرژی مفهومی گسترده است که بیشتر به عوامل فنی و عملیاتی در مصرف انرژی وابسته است. بنابراین وضع محدودیت های کمی و اعمال سیاست های قیمتی بی توجه به جنبه های فنی و مدیریتی می تواند ناکارآمدی مصرف انرژی را بر طرف سازد.

با توجه به اینکه در ایران نیز امر توسعه پایدار مورد توجه قرار گرفته است بررسی های زیست محیطی هر پروژه قبل از تصویب پروژه به صورت اجباری درآمده است. البته لازم به ذکر می باشد این موارد جهت ایجاد مشکل برای ساخت نیروگاهها نیست بلکه هدف منفعتی است که مردم به صورت بهینه از نیروگاه مورد نظر ببرند. در بحث زیست محیطی نه تنها به آلودگی های آب و هوا و صوتی توجه می شود بلکه آلودگی های اجتماعی نیز برای حفظ محیط زیست مدنظر قرار می گیرد تا بتوان جلوی فاجعه تغییرات اقلیمی و مشکلات ناشی از آن را بین رفتن جنگلها و بروز سیل و خشکسالی ها را گرفت. در همین راستا می باشد که در گروه محیط زیست معاونت امور انرژی وزارت نیرو، مکان یابی نیروگاههای فسیلی با ملاحظات زیست محیطی را از طریق بکارگیری سیستم اطلاعات جغرافیایی برای اولین بار در ایران آغاز کرد که هدف از اجرای آن تعیین مکان های استقرار نیروگاههای گازی و بخار و سیکل ترکیبی در

کشور می باشد، تا ضمن تامین انرژی برق مورد نیاز بخش های اقتصادی، از تخریب زیست محیطی ناشی از توسعه نیروگاههای کشور جلوگیری بعمل آید.

شناخت فرهنگ و الگوهای مصرف انرژی، پایه و اساس بهینه سازی و تغییر فرهنگ مصرف انرژی است. باید فرهنگ مصرف از دیدگاه های مختلف بررسی شود و از نتایج به دست آمده پیشنهاد های لازم ارائه گردد. در این راستا، باید عوامل مؤثر در اتلاف انرژی، محور های فعالیت های بهینه سازی مصرف انرژی، اولویت های بخشی، استراتژی و چهارچوب فعالیت ها تشریح شود. آنگاه راهکار های مشترک بهینه سازی مصرف انرژی در بخش های مختلف اقتصادی و همچنین راهکار های اختصاصی هر بخش، بخصوص در اینجا، بخش عرضه و تبدیل انرژی، مورد بحث و بررسی قرار گیرد.

۱-۳. ضرورت انجام تحقیق:

دسترسی کشورهای در حال توسعه به انواع منابع جدید انرژی برای توسعه اقتصادی آنها اهمیت اساسی دارد و پژوهش های جدید نشان داده است که بین سطح توسعه یک کشور و میزان مصرف انرژی آن، رابطه مستقیمی برقرار است. با توجه به ذخایر محدود انرژی فسیلی و افزایش سطح مصرف انرژی در جهان فعلی، دیگر نمی توان به منابع موجود انرژی متکی بود. در کشور ما نیز با توجه به نیاز روز افزون به منابع انرژی و کم شدن منابع انرژی فسیلی، ضرورت سالم نگه داشتن محیط زیست، کاهش آلودگی هوا، محدودیت های برق رسانی و تامین سوخت برای نقاط و روستاهای دور افتاده و ... لزوم افزایش بهره وری در صنعت برق و صرفه جویی در مصرف سوخت احساس می شود.

۱-۴. اهداف تحقیق :

نگاهی به روند مصرف انرژی، خصوصا نفت خام نشان می‌دهد که مصرف این ماده شدیداً سیر صعودی داشته و با توجه به تجدیدناپذیر بودن این ماده، لزوم بازنگری در مصرف آن اجتناب‌ناپذیر است. زیرا روند مصرف انرژی و به خصوص نفت خام در جهان کاملاً غیرمعقول بوده و با توجه به اینکه انرژی‌های فسیلی در طی دورانی بس طولانی در حدود ۵۰۰ میلیون سال ذخیره شده است، لذا در میزان مصرف آن‌ها باید به این نکته توجه کرد که طبیعت، سرمایه‌گذاری بسیار گرانی را برای آن به کار برده است که دیگر قابل تکرار نخواهد بود. به علاوه، یکی از دلایل عمده بحران آلودگی محیط‌زیست، سوزاندن نامناسب سوخت‌های فسیلی است. آمارها نشان می‌دهد که تقریباً ۷۵ درصد از کل انرژی اولیه در کشورهای توسعه‌یافته مصرف می‌شود.

به طور کلی، دسترسی به نهاده‌های تولیدی و فراوانی آن‌ها در یک جامعه و به عبارتی سهم هر نهاده در سبد نهاده‌های تولیدی (سرمایه، نیروی انسانی، تکنولوژی و انرژی)، در شکل‌دهی الگوی تولید و روند سرمایه‌گذاری در تولیدات صنعتی و غیرصنعتی، نقشی تعیین‌کننده خواهد داشت.

با وجود تلاش‌های کارشناسانه چه در حوزه نظری و چه در شیوه اجرای سیاستها، هنوز تحلیلی ارگانیک از عوامل زیربنایی برای اجرای سیاست‌های صرفه‌جویی در مصرف انرژی صورت نگرفته و همچنین نبود برنامه مدون و نهاد فرابخشی، موجب گردیده تا به رغم اجرای سیاست‌های متعدد، موفقیت قابل توجهی در این زمینه حاصل نگردد.

بهینه‌سازی مصرف انرژی به خودی خود یک هدف محسوب می‌شود. بهینه‌سازی مصرف انرژی، استفاده بهینه از منابع انرژی با توجه به ظرفیتهای نهادی، فنی و تکنولوژیکی به شرط عدم تغییر در رفاه اجتماعی می‌باشد. متأسفانه طرح‌های ارائه شده در زمینه بهینه‌سازی مصرف انرژی در ایران نه با تمرکز بر هدف یاد شده بلکه به عنوان ابزاری برای تحقق اهداف بعضاً

ناهماهنگ دیگر مانند حذف یارانه‌های انرژی، حذف قاچاق سوخت، توزیع رانت و . . . مطرح می‌گردد که این جهت‌گیری باعث به حاشیه کشیده شدن هدف اساسی بهینه‌سازی انرژی گردیده است.

بهره‌وری یکی از مفاهیم مهم در مطالعات تولید در طول زمان است. شاخص بهره‌وری معمولاً به عملکرد یک واحد در دو زمان مختلف و یا عملکرد دو واحد در یک زمان اشاره می‌کند. لذا، برای اندازه‌گیری رشد بهره‌وری از شاخص مال‌کوئیسست استفاده می‌شود. این شاخص بر پایه حداقل کردن عوامل تولید است و رشد بهره‌وری را به دو جزء اصلی یعنی پیشرفت تکنولوژیکی و تغییرات در کارایی فنی تفکیک می‌کند.

از جمله مهمترین اهداف این تحقیق:

با توجه به هدفمندشدن یارانه‌ها و محدودیت منابع فسیلی و رشد بالای مصرف سالانه انواع حامل‌های انرژی در ایران، عدم کارایی فنی و اقتصادی مصرف انرژی، امکان صادرات فرآورده‌های نفتی در صورت صرفه جویی و مشکلات مرتبط با محیط زیست ناشی از مصرف غیرمنطقی و ناکارای سوخت، بهینه‌سازی مصرف انرژی در کشور تبدیل به یک ضرورت شده است. از آنجا که مطالعه در این زمینه از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است و می‌تواند بسیاری از ابهامات را برطرف کند، از این رو در این مطالعه سعی بر این است تا در راستای این برنامه‌ها، به کاهش مصرف سوخت در کشور و بهینه‌یابی آن اقدام شود.

۱-۵. سوالات تحقیق:

در این پژوهش سعی بر آن است که تمامی هزینه‌ها و منافع خصوصی و عمومی روش‌های افزایش بهره‌وری نیروگاه‌های حرارتی را مورد مطالعه قرار داده و درکل به این سوال پاسخ

دهیم که کدام روش از راههای افزایش راندمان نیروگاهها از منظر خصوصی و اجتماعی توجیه پذیرتر است؟

- کاهش عمر متوسط نیروگاهها می تواند به افزایش بهره‌وری منجر شود؟

- نصب سیستم خنک کننده بر روی نیروگاههای گازی می تواند بهره‌وری را در نیروگاهها افزایش دهد؟

۱-۶. فرضیه / پیش فرض :

فرضیه ۱ : کاهش دادن متوسط عمر نیروگاهها، منافع بیشتری نسبت به هزینه های آن خواهد داشت و راندمان نیروگاهها را افزایش می دهد.

فرضیه ۲: نصب سیستم های خنک کننده منافع بیشتری نسبت به هزینه های آن خواهد داشت و می تواند راندمان نیروگاههای گازی را افزایش دهد.

۱-۷. ادبیات نظری:

از آنجا که منابع یک کشور عموماً محدود می باشد، افزایش بهره وری یک ضرورت برای ارتقاء استاندارد زندگی یک ملت به شمار می رود. به طوری که درجهان کنونی بهره‌وری به نوعی موتور توسعه اقتصادی و صنعتی تلقی شده و در اقتصاد تمامی کشورها، ارتقاء بهره وری به اولویتهای ملی تبدیل شده است. بهره وری امکان تولید ستانده مناسب با کیفیت بالاتر را فراهم می سازد و این امر درمیزان قدرت رقابت در بازارهای داخلی و خارجی موثر است. به طور کلی در سطح کلان یک کشور، افزایش بهره وری منجر به افزایش رشد اقتصادی و کنترل نرخ تورم، افزایش قدرت رقابت اقتصادی، افزایش درآمد سرانه، کاهش هزینه ها و افزایش سودآوری، استفاده بهینه از منابع و افزایش تولید ناخالص ملی و ... می شود.

در کشور ما نیز طی سال های اخیر اهمیت بهره وری مورد توجه قرار گرفته است و اهداف کمی برای بهره وری جزیی و کلی عوامل تولید در برنامه های پنج ساله توسعه در نظر گرفته شده است.

این تحقیق می تواند در ترسیم سیاست های کلان اقتصادی به طور غیر مستقیم برای دستیابی به رشد اقتصادی بیشتر موثر باشد.

روشهای استفاده شده برای اندازه گیری کارایی معمولا به عنوان رویکردهای مرزی شناخته می شوند. معیار معمول ناکارایی فنی، در فضای ستانده، فاصله تا مرز تولید است. این معیار شامل ناکارایی تخصیصی به عبارت دیگر صرفه جویی های بالقوه ناشی از باز تخصیص عوامل نهاده ای نیست. معیار ناکارایی هزینه، معیار نهاده گرا ناکارایی است که به صورت فاصله از مرز هزینه تعریف می شود.

بطور کلی، شاخص های بهره وری به دو دسته شاخص های بهره وری جزیی و شاخص های بهره وری کل عوامل تولید تقسیم می شوند. در شاخص های بهره وری جزیی ارتباط ستاده با یک نهاده مورد توجه قرار می گیرد در حالیکه در شاخص بهره وری کل عوامل تولید، ارتباط ستاده با کل نهاده ها مورد بررسی قرار می گیرد.

نمودار زیر یک طبقه بندی کلی از روش های اندازه گیری کارایی ارائه می دهد. رویکرد ناپارامتریک نظیر تحلیل پوششی داده ها از برنامه ریزی خطی برای تعیین مرز کارایی شرکت استفاده می کند. در این رویکردها، مرز هزینه به صورت تابع قطعی متغیرهای مشاهده شده در نظر گرفته می شود و هیچ شکل تابعی خاصی تحمیل نمی شود. علاوه بر این رویکردهای ناپارامتریک به طور عمومی برای تخمین ساده تر هستند و می توانند بر روی مجموعه داده های کوچکی انجام شود.