

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

موسسه تحقیقات و آموزش مدیریت
(وابسته به وزارت نیرو)

پایان نامه :

۱۳۸۲ / ۱۶ / ۳۰

برای دریافت درجه کارشناسی ارشد

رشته مدیریت مالی

موضوع :

« بررسی تطبیقی قیمت تمام شده تولید یک کیلووات ساعت برق

در شرکت برق منطقه‌ای تهران »

استاد راهنما :

جناب آقای دکتر صدرا میرمحمدی

استاد مشاور:

جناب آقای دکتر سید ابوالفضل دلقندی

پژوهش و نگارش :

الهه سیف‌الهی بازرجانی

اردیبهشت ۱۳۸۲

مرکز اطلاعات آمار علمی ایران
توسعه و انتشارات

فهرست مطالب

صفحه

عنوان

فصل اول : کلیات تحقیق

۲	.....	مقدمه
۲	.....	بیان مساله پژوهش
۳	.....	اهمیت، ضرورت و انگیزه پژوهش
۳	.....	اهداف پژوهش
۴	.....	تبیین موضوع تحقیق
۴	.....	تبیین فرضیه‌های تحقیق
۵	.....	پیشینه پژوهش
۶	.....	روش جمع‌آوری اطلاعات
۶	.....	استفاده از مدل‌های آماری در تحلیل داده‌ها
۷	.....	قلمرو تحقیق
۷	.....	واژه‌های کلیدی

فصل دوم : مروری بر ادبیات تحقیق

۱۰	.....	بخش اول : مبانی نظری مربوط به تحقیق
۱۱	.....	تعریف حسابداری مالی
۱۱	.....	وظایف مدیریت
۱۱	.....	تعریف حسابداری مدیریت
۱۲	.....	حسابداری صنعتی

<u>صفحه</u>	<u>عنوان</u>
۱۳	رابطه فیما بین حسابداری مالی، مدیریت و سیستم حسابداری صنعتی
۱۴	قیمت تمام شده تولید
۱۴	هزینه مواد مستقیم
۱۴	هزینه دستمزد مستقیم
۱۴	هزینه سربار تولید
۱۵	نحوه رفتار هزینه‌ها
۱۵	هزینه‌های متغیر
۱۷	هزینه‌های ثابت
۱۷	هزینه نیمه متغیر
۱۸	قدرت نامی
۱۸	قدرت عملی
۱۹	قدرت قابل تولید
۱۹	بار - تقاضا
۱۹	انواع دواير
۱۹	دواير توليدی
۱۹	دواير خدماتی
۱۹	مرکز هزینه
۲۰	هزینه‌های جذب نشده در تولید
۲۰	ظرفیت بلااستفاده
۲۰	ظرفیت اضافی
۲۱	روشهای تسهیم و جذب هزینه سربار

صفحه	عنوان
۲۱	ثبت و گردآوری هزینه سربار
۲۱	تسهیم اولیه
۲۱	تسهیم ثانویه
۲۴	سرشکن هزینه سربار به محصول
۲۸	ویژگیهای یک سیستم مطلوب هزینه‌یابی
۲۹	انواع سیستم‌های هزینه‌یابی محصول
۳۰	سیستم هزینه‌یابی سفارش کار
۳۲	روش هزینه‌یابی مرحله‌ای
۳۴	مقایسه روشهای هزینه‌یابی
۳۶	بخش دوم: مروری بر روشهای تولید برق
۳۷	تاریخچه صنعت برق ایران
۴۰	نیروگاه بخاری (حرارتی)
۴۱	سیکل کلی تولید برق در نیروگاه بخاری
۴۵	نیروگاه گازی
۴۶	چگونگی تولید برق در نیروگاه گازی
۴۸	نیروگاه سیکل ترکیبی
۵۰	بخش سوم: مروری بر سیستم حسابداری متحدالشکل صنعت برق ایران
۵۱	پیشینه سیستم حسابداری متحدالشکل برق
۵۲	روش متحدالشکل حسابداری
۵۲	دستورالعمل عمومی
۵۳	دستورالعمل تاسیساتی

<u>صفحه</u>	<u>عنوان</u>
۵۳	..... دستورالعمل درآمد و عملیات
۵۳	..... دستورالعمل هزینه عملیات ، تعمیر و نگهداری
۵۳	..... طبقه‌بندی، شماره حساب و تعاریف هزینه‌های تولید برق و تاسیسات
۵۳	..... هزینه‌های تولید برق
۶۰	..... تاسیسات
فصل سوم : روش شناسی تحقیق	
۶۶	..... مقدمه
۶۷	..... نوع تحقیق
۶۷	..... فرضیات تحقیق
۶۸	..... فرضیه اصلی
۶۸	..... فرضیات فرعی
۶۸	..... فرضیات آماری اصلی
۶۸	..... فرضیات آماری فرعی
۶۹	..... جامعه آماری
۶۹	..... نمونه آماری
۷۰	..... نیروگاه سیکل ترکیبی منتظر قائم
۷۰	..... نیروگاه بخار شهید رجایی
۷۱	..... قلمرو مکانی و زمانی تحقیق
۷۱	..... ابزار گردآوری داده‌ها
۷۱	..... بررسی مدارک و اسناد دست اول
۷۳	..... آمارهای رسمی

<u>صفحه</u>	<u>عنوان</u>
۷۳	مدارک و اسناد غیررسمی
۷۳	مدارک و اسناد سازمانی
فصل چهارم : جمع آوری، طبقه‌بندی و تجزیه و تحلیل اطلاعات	
۷۶	مقدمه
۷۶	چگونگی بررسی سیستم بهای تمام شده برق تولیدی
۷۸	محاسبه قیمت تمام شده برق تولیدی به روش بخار در نیروگاه شهیدرجایی
۷۸	هزینه‌های انجام شده در شرکت مدیریت تولید شهیدرجایی
۷۹	هزینه‌های انجام شده در شرکت برق منطقه‌ای تهران
۸۲	هزینه‌های انجام شده در سازمان مدیریت توانیر
۸۳	آمار تولید برق
۸۴	محاسبه قیمت تمام شده تولید برق به روش گازی در نیروگاه منتظر قائم
۸۴	هزینه‌های انجام شده در شرکت مدیریت تولید منتظر قائم
۸۵	هزینه‌های انجام شده در شرکت برق منطقه‌ای تهران
۸۸	هزینه‌های انجام شده در سازمان مدیریت توانیر
۸۹	آمار تولید برق
۹۱	محاسبه قیمت تمام شده تولید برق به روش سیکل ترکیبی در نیروگاه منتظر قائم
۹۱	هزینه‌های انجام شده در شرکت مدیریت تولید منتظر قائم
۹۲	هزینه‌های انجام شده در شرکت برق منطقه‌ای تهران
۹۴	هزینه‌های انجام شده در سازمان مدیریت توانیر
۹۵	آمار تولید برق
۹۶	آماده سازی داده‌ها جهت تجزیه و تحلیل آماری

<u>صفحه</u>	<u>عنوان</u>
۱۰۱	آزمون فرضیه فرعی اول
۱۰۱	فرضیات تحقیق
۱۰۲	محاسبه آماره آزمون و مقدار بحرانی
۱۰۳	نتیجه آزمون
۱۰۴	آزمون فرضیه فرعی دوم
۱۰۴	فرضیات تحقیق
۱۰۴	محاسبه آماره آزمون و مقدار بحرانی
۱۰۶	نتیجه آزمون
۱۰۶	آزمون فرضیه فرعی سوم
۱۰۶	فرضیات تحقیق
۱۰۷	محاسبه آماره آزمون و مقدار بحرانی
۱۰۸	نتیجه آزمون

فصل پنجم : نتایج تحقیق و پیشنهادات

۱۱۰	مقدمه
۱۱۰	خلاصه و نتایج تحقیق
۱۱۳	پیشنهادات
۱۱۳	ویژگیهای کلی صنعت برق
۱۱۴	موارد مشاهده شده و پیشنهادات محقق
۱۱۶	پیشنهادات برای تحقیقات آتی

<u>صفحه</u>	<u>عنوان</u>
۱۱۸	فهرست منابع
۱۲۱	پیوست‌ها
۱۲۲	پیوست شماره ۱: نحوه سرشکن هزینه‌ها در نیروگاه شهیدرجایی طی سالهای ۱۳۷۶ الی ۱۳۸۰
۱۳۳	پیوست شماره ۲: نحوه سرشکن هزینه‌ها در نیروگاه منتظر قائم طی سالهای ۱۳۷۶ الی ۱۳۸۰

فصل اول

کلیات تحقیق

۱-۱- مقدمه :

تعیین قیمت تمام‌شده تولید که یکی از اساسی‌ترین راهکارهای تعیین بهای فروش کالا و نتیجتاً تعیین سود ناخالص آن محسوب می‌شود از جمله مسائل و مواردی است که همواره مدیران آگاه و با تجربه امروزی در راه رسیدن به آن قدم بر می‌دارند. در این راه ایجاد سیستمهای کنترلی مناسب هزینه‌یابی بر مبنای مراکز هزینه و مسئولیت که منجر به تهیه گزارشات مربوط، بموقع و قابل اتکا که متناسب با نوع تولید پیش‌بینی شده تولیدات آتی می‌باشد ضروری است.

در این تحقیق سعی گردیده که با شناسایی مراکز هزینه و مسئولیت در شرکتهای برق منطقه‌ای، مدیریت تولید و سازمان مدیریت توانیر قیمت تمام‌شده هر کیلووات برق تولیدی به سه روش بخاری، گازی و سیکل ترکیبی برای پنج سال ۱۳۷۶ الی ۱۳۸۰ محاسبه و مقایسه گردد و در پایان روش بهینه برای تولید شناسایی و پیشنهادات لازم ارائه گردد. با این اصل که حاصل این تحقیق بتواند کمکی در بکارگیری روشهای بهینه در تولید صنعت برق کشور نماید.

۱-۲- بیان مسئله پژوهش :

در جهان امروز، صنعت برق بعنوان یکی از صنایع مادر و پایه‌ای محسوب می‌گردد. افزایش نیاز روزافزون به این صنعت که بدلیل افزایش جمعیت جهان و پیشرفت تکنولوژی حاکم بر آن می‌باشد موجب افزایش مصرف برق می‌گردد. کشور ما ایران نیز با این مشکل مواجه است و می‌بایست بطور مداوم منابع و تاسیسات تولید برق خود را گسترش دهد. لذا لازمست در زمان تصمیم‌گیری نسبت به گسترش تاسیسات برق آنها با وجود تولید برق به روشهای متفاوت که نیازمند تاسیسات خاص خود بوده بررسیهای اقتصادی بعمل آورد. در این بررسی محاسبه قیمت تمام شده کالای تولید شده از جمله موارد اساسی و تعیین کننده می‌باشد که می‌تواند سایر عوامل موثر در تصمیم‌گیری را نیز تحت‌الشعاع خود قرار دهد.

ضمناً از آنجاییکه توانایی رقابت در بازارهای جهانی یکی از اهداف عالییه صنعت برق ایران می‌باشد، این صنعت ضمن نزدیک نمودن خود به استانداردها و بازارهای جهانی در پی تولید برق به حداقل

بهای ممکن با استفاده از تکنولوژی پیشرفته در شرایط اقتصادی فعلی می‌باشد. از طرفی چون در بازارهای جهانی بخش عمده‌ای از بهای تمام شده یک واحد کالا شامل انرژی تخصیص یافته به آن می‌باشد هر چه این قیمت انرژی پایین‌تر و واقعی‌تر باشد شرایط رقابت و فعالیتهای اقتصادی برای سایر صنوف نیز فراهم می‌گردد.

این پژوهش بدنبال مقایسه قیمت تمام شده سه روش تولیدی (گازی، بخاری و سیکل ترکیبی) می‌باشد زیرا مسئله اساسی تحقیق اینست که در کدامیک از این سه روش تطبیقی قیمت تمام شده پایین‌تر است؟

۳-۱- اهمیت، ضرورت و انگیزه پژوهش :

از جمله ابزارهای مدیریت در برنامه‌ریزی و کنترل و حرکت در مسیر اهداف عالی سازمان دسترسی اطلاعات مربوط جهت پیش‌بینی‌های آتی، بودجه‌بندی، برنامه‌ریزی و در نهایت تصمیم‌گیری می‌باشد. بررسی نحوه عملکرد و سطح کارایی شرکتهای برق منطقه‌ای و شرکتهای مدیریت تولید برق از بعد قیمت تمام شده تولید، آنهم با وجود شیوه‌های مختلف تولید یعنی گازی، بخاری و سیکل ترکیبی استقرار یک روش با صرفه تولیدی لازم به نظر می‌رسد. چه بسا که با استقرار یک روش مناسب تولیدی، زمینه رسیدن به ابزارهای مناسب مدیریتی جهت تصمیم‌گیریهای نهایی را فراهم می‌سازد. همچنین صنعت برق ایران که یک صنعت کلان محسوب شده و از زیر ساختهای توسعه اقتصادی می‌باشد اتخاذ یک روش مناسب و با صرفه اقتصادی جهت تولید برق از بین روشهای موجود می‌تواند منجر به حفظ منابع ملی شد. اولین گام در تصمیم‌گیری نسبت به این مساله، تعیین روش تولیدی است که شامل قیمت تمام شده بهینه باشد.

۴-۱- اهداف پژوهش :

هدف این پژوهش بررسی و معرفی روش تولید برق بهینه از دیدگاه مالی می‌باشد. جهت رسیدن به این هدف می‌بایست سیستم در حال اجرای بهای تمام شده تولید برق بررسی و با شناسایی مشکلات موجود در هزینه‌یابی و محدودیتهای حاکم بر کل سیستم که از دیگر اهداف ضمنی این

تحقیق بوده. بهای تمام شده تولید برق به سه روش بخاری، گازی و سیکل ترکیبی در قالب روشهای گزارشگری مناسب مالی ارائه و نهایتاً روش تولید برق بهینه از دیدگاه مالی معرفی می‌گردد.

۵-۱- تبیین موضوع تحقیق :

این تحقیق در پی بررسی بهای تمام شده تولید برق بوسیله سه روش تولیدی مختلف است. این روشها عبارتند از روش تولید گازی، بخاری و سیکل ترکیبی. از دیدگاه فنی- مهندسی از روش تولید سیکل ترکیبی جهت صرفه‌جویی و افزایش راندمان استفاده می‌شود. اما اینکه آیا این مطلب از دیدگاه مالی نیز مورد تایید است، موضوع اصلی تحقیق است. در این تحقیق با توجه به اینکه نیروگاههای مختلف گازی، بخاری و سیکل ترکیبی با ظرفیت متناظر در استان تهران فقط منحصر به نیروگاههای منتظر قائم و شهید رجایی می‌باشد، این دو نیروگاه به‌عنوان نمونه جهت مطالعه موردی انتخاب شده و اطلاعات حسابداری مربوط به بهای تمام شده به سه روش بررسی و سپس میانگین بهای تمام شده هر یک از سه روش در طول محدوده زمانی تحقیق محاسبه و مقایسه خواهند شد.

۶-۱- تبیین فرضیه‌های تحقیق :

فرضیه اصلی (اعم) :

بهای تمام شده تولید یک کیلوواتساعت برق در نیروگاههای گازی، بخاری و سیکل ترکیبی با ظرفیت متناظر با یکدیگر متفاوت می‌باشد.

فرضیات فرعی (اخص) :

۱- بهای تمام شده تولید یک کیلوواتساعت برق در نیروگاههای گازی با نیروگاههای بخاری در سطح ظرفیت متناظر متفاوت است.

۲- بهای تمام شده تولید یک کیلوواتساعت برق در نیروگاههای گازی با نیروگاههای سیکل ترکیبی در سطح ظرفیت متناظر متفاوت است.

۳- بهای تمام شده تولید یک کیلوواتساعت برق در نیروگاههای سیکل ترکیبی با نیروگاههای بخاری در سطح ظرفیت متناظر متفاوت است.

۷-۱- پیشینه پژوهش :

در بررسیهای بعمل آمده توسط محقق در مرکز اطلاع رسانی وزارت علوم، تحقیقات و فن آوری و کتابخانه سازمان مدیریت توانیر به تحقیقاتی که در سطح دانشگاهها در زمینه قیمت تمام شده تولید برق و مقایسه قیمت تمام شده تولید برق به روشهای مختلف تولیدی انجام شده باشد، برخورد نگردید و در این راستا تحقیقاتی که در ارتباط با صنعت برق در سطح کارشناسی ارشد انجام و تا حدودی مرتبط با موضوع می باشند، بطور خلاصه بشرح زیر می باشد :

- بررسی مبانی قیمت تمام شده صنعت برق در ایران ؛ جواد نظری - پایان نامه تحصیلی جهت اخذ دانشنامه کارشناسی ارشد در رشته حسابداری - دانشگاه شهید بهشتی دانشکده علوم اداری -

سال ۱۳۷۵

- بررسی تحلیلی نقش مراکز هزینه در برنامه ریزی و کنترل در بخش توزیع صنعت برق ؛ علی اکبر نجفی - پایان نامه تحصیلی جهت اخذ دانشنامه کارشناسی ارشد در رشته حسابداری - دانشگاه شهید بهشتی - دانشکده علوم اداری - سال ۱۳۷۴

- بررسی تحلیلی چگونگی و میزان کاربرد اطلاعات حسابداری در تصمیم گیریهای صنعت برق ایران ؛ احمد واشقانی فراهانی - پایان نامه تحصیلی جهت اخذ دانشنامه کارشناسی ارشد در رشته حسابداری - دانشگاه شهید بهشتی - دانشکده علوم اداری - تیرماه ۱۳۷۴

- حسابداری و طبقه بندی تاسیسات، تجهیزات و اموال نیروگاههای بخاری ؛ شرکت توانیر - محمدرضا طاهری - پایان نامه تحصیلی جهت اخذ دانشنامه مدرس در رشته حسابداری - دانشگاه

تربیت مدرس - تیرماه ۱۳۶۵

۸-۱- روش جمع‌آوری اطلاعات

- مشاهده و معاینه

- مطالعه اسناد و مدارک

شامل (۱) مطالعه اسناد و مدارک موجود

(۲) صورتهای مالی شرکت برق منطقه‌ای تهران

(۳) صورتهای مالی شرکتهای مدیریت تولید

(۴) گزارشات هیات مدیره

(۵) گزارشات مجامع

(۶) گزارشات منتشره وزارت نیرو و سازمان توانیر

- مصاحبه: آزاد

۹-۱- استفاده از مدلهای آماری در تحلیل داده‌ها

پس از جمع‌آوری اطلاعات، قیمت تمام شده یک کیلوواتساعت برق تولیدی هر یک از روشهای تولید در طول دوره مورد بررسی، محاسبه می‌شود. سپس برای تعمیم یافته‌های تحقیق و استنباط آماری اقدام به محاسبه میانگین و انحراف معیار نمونه آماری نموده و برای آزمون فرضیات تحقیق از توزیع t استیودنت استفاده می‌نماییم. مدلهای آماری مورد استفاده به شرح زیر است:

$$s^2 = \frac{\sum(x_i - \bar{x})^2}{n-1} \quad \bar{x} = \frac{\sum x}{n} \quad t = \frac{(\bar{x}_1 - \bar{x}_2) - (\mu_1 - \mu_2)}{s_{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}}$$