

سُبْحَانَ اللَّهِ
عَبْدُ اللَّهِ



دانشگاه مازندران
دانشکده علوم انسانی و اجتماعی

موضوع:

بررسی توزیع آماری مصرف برق مشترکان آذربایجان شرقی (شهر تبریز)
و پیشنهاد تعرفه های مناسب با آن

جهت اخذ درجه کارشناسی ارشد
رشته علوم اقتصادی

۱۳۸۲ / ۵ / ۵

استاد راهنما:

دکتر اسمعیل ابونوری

استاد مشاور:

دکتر احمد جعفری صمیمی

نگارش:

محمد رحیمی بنه کاغی

توزیع اطلاعات درک علم برین
تیمبیران

۴۷۴۶۶

خرداد ۱۳۸۲

با تشکر از

اساتید راهنما ، مشاور و تمامی عزیزانی که
در تهیه و تدوین این پایان نامه مرا یاری
نمودند .

تقدیم به

پدر و مادر عزیزم

و همسر فداکارم

چکیده :

تدوین و استفاده از یک تعرفه خوب و کارا، نه تنها به سود صنعت برق می باشد بلکه در نهایت به سود کل جامعه و اقتصاد ملی است. اگر روشهای قیمت گذاری منطقی و ساختار تعرفه پایه و اساس علمی داشته باشد، می توان هزینه و سوبسید برق مشترکان را بصورت هدفمند توزیع کرد. در این تحقیق، مبانی نظری قیمت گذاری و تعرفه بندی در صنعت برق مورد بررسی قرار گرفته است. توزیع آماری مصرف برق خانوارهای شهر تبریز به تفکیک شش منطقه و دوره های دو ماهه طی سالهای ۱۳۷۸ تا ۱۳۸۰ مشخص شده است. آنگاه دهکهای مصرفی، فواصل دهکهای مصرفی، نرخ رشد فواصل مصرفی دهکها و میزان مصرف دهکها محاسبه شده است. در آمد دریافتی شرکت برق براساس تعرفه جاری و سوبسید دریافتی مشترکین به تفکیک دهکها بر آورد شده است. در نهایت با هدف توزیع هدفمند یارانه در این بخش روش تعرفه بندی و اعمال ضرایب سیاستی مناسب پیشنهاد شده است. نتایج، حاکی از آن است که طبق تعرفه های موجود سوبسید دریافتی در دهکهای بالاتر مصرف برق خانگی بطور قابل ملاحظه ای بیشتر بوده است. برای مثال، در سال ۱۳۸۰، سهم دهک اول ۲ در صد و سهم دهک دهم ۲۰ درصد از کل بوده است بعبارت دیگر، سهم دهک آخر ده برابر سهم دهک اول بوده است. در تعرفه پیشنهاد شده، یک نوع ضریب سیاستگزاری پیشنهاد شده است که، تغییر آن بر روند توزیع سوبسید نظارت علمی داشته و در صورت تمایل آنرا بصورت هدفمند به نفع دهکهای پایین مصرف برق تعدیل نماید.

چکیده

فصل اول : مقدمه و کلیات تحقیق

۱	مقدمه
۲	(۱-۱) تعریف مسئله
۲	(۲-۱) اهمیت موضوع
۳	(۳-۱) هدف تحقیق
۳	(۴-۱) فرضیات و پرسش تحقیق
۳	(۵-۱) حدود پژوهش
۴	(۶-۱) روش تحقیق

فصل دوم : مروری بر ادبیات موضوع تحقیق

۵	(۱-۲) بررسی موضوع از دیدگاه نظری
۵	(۱-۱-۲) ویژگیهای تکنولوژی تولید و مصرف برق
۱۰	(۲-۱-۲) روشهای قیمت گذاری برق
۱۰	(۱-۲-۱-۲) قیمت گذاری برق براساس تراز حسابداری
۱۲	(۲-۲-۱-۲) مدل قیمت گذاری مطابق هزینه نهایی
۱۳	(۳-۲-۱-۲) مدل قیمت گذاری مطابق هزینه نهایی در حالت هزینه های نزولی
۱۴	(۴-۲-۱-۲) مدل قیمت گذاری تبعیضانه برای هر مصرف کننده
۱۴	(۵-۲-۱-۲) مدل قیمت گذاری تبعیضانه برای مناطق مختلف
۱۵	(۵-۲-۱-۲) قیمت گذاری به روش رمزی
۱۶	(۳-۱-۲) سیاست های مختلف تعرفه بندی قیمت برق
۱۷	(۱-۳-۱-۲) تعرفه های یک بخشی و چند بخشی
۱۷	(۲-۳-۱-۲) تعرفه های تصاعدی نزولی یا قیمت گذاری حمایتی
۱۷	(۳-۳-۱-۲) تعرفه های تصاعدی صعودی
۱۸	(۴-۳-۱-۲) تعرفه های تصاعدی مختلط
۱۸	(۵-۳-۱-۲) تعرفه های فصلی
۱۸	(۶-۳-۱-۲) نرخ تصاعدی پله ای و خطوط شکسته
۲۰	(۴-۱-۲) ویژگیهای تعرفه بندی مطلوب
۲۱	(۲-۲) مروری بر ادبیات موضوع از دیدگاه تجربی
۲۱	(۱-۲-۲) تاریخچه تعرفه بندی در ایران

۲۴	۲-۲-۲) بررسی وضعیت تعرفه های برق خانگی در منطقه آذربایجان
۲۶	۳-۲-۲) مقایسه تغییرات تعرفه های برق در منطقه آذربایجان
۲۸	۴-۲-۲) تحقیقات انجام شده در ایران
۲۹	۵-۲-۲) تحقیقات انجام شده در کشورهای دیگر
	فصل سوم: جمع آوری و سازماندهی داده‌ها
۳۱	مقدمه
۳۱	۱-۳) معرفی بخش مورد بررسی
۳۲	۲-۳) انواع داده ها
۳۴	۳-۳) جمع آوری آمار و اطلاعات مورد بررسی
۳۵	۴-۳) توصیف داده های بکار رفته
	فصل چهارم: یافته‌های تحقیق
۳۹	مقدمه
۳۹	۱-۴) بررسی مصرف برق خانوارهای شهر تبریز طی سالهای ۱۳۷۸ تا ۱۳۸۱
۴۳	۲-۴) بررسی چولگی توزیع آماری مصرف برق خانوارهای شهر تبریز
۴۷	۳-۴) ارزیابی نرخ رشد دهکهای مصرفی برق خانوارهای شهر تبریز
۵۰	۴-۴) بررسی وضعیت تعرفه بندی موجود طی سالهای ۱۳۷۸ تا ۱۳۸۰
۵۶	۵-۴) تعیین تعرفه برق
۵۷	۶-۴) توزیع سوبسید پرداختی به هریک از دهکهای مصرفی برحسب ضریب سیاستگذاری
۶۱	۷-۴) تعیین تعرفه پیشنهادی با اعمال ضریب سیاستی
	فصل پنجم: نتیجه‌گیری و پیشنهادات
۶۶	۱-۵) نتیجه‌گیری
۶۷	۲-۵) پیشنهادات
	فهرست منابع و مآخذ
	پیوست

فصل اول

کلیات
و مقدمه

مقدمه:

صنعت برق در ایران ، به تدریج و همراه با یکپارچه شدن فعالیتهای آن به دلیل وسعت عملیات و حجم سرمایه گذاریهای مورد نیاز از یک سو و اهمیت آن در رشد و توسعه سایر بخشها ، توسط دولت برنامه ریزی و اداره شده است. به همین دلیل ، همراه با گستردگی دخالت دولت در امور اقتصادی و اداره جامعه ، ابعاد تعرفه و قیمت گذاری برق نیز توسعه یافته است. کارایی اقتصادی ، حمایت از اقشار فقیر و کم در آمد ، اعمال شیوه های صحیح مدیریت بار ، ملاحظاتی مربوط به رشد و توسعه بخشهای اقتصادی و مناطق مختلف کشور ، تامین منابع مالی برای اداره و توسعه صنعت برق و سادگی ساختار تعرفه برای اجرا و پرهیز از هزینه های اداری زاید محاسبه و اندازه گیری از اهداف اصلی برقراری تعرفه به شمار می آید.

یکی از مشکلات عمده بخش دولتی در ایران ، قیمت گذاری کالاها و خدمات بوده است. با توجه به وابستگی بودجه دولتی به درآمدهای نفتی و نوسانات فراوان آن، رشد جمعیت ، افزایش هزینه های تولید، بنگاههای عمومی در تامین هزینه های تولید خود با مشکل جدی مواجه هستند. این مشکلات با آزاد سازی نرخ ارز دو برابر شد. زیرا این بنگاهها بسیاری از نهاده های خود را با قیمت دلاری از خارج خریداری می کنند . در حالی که به دلیل وجود مشکلات قانونی ، اجتماعی یا ملاحظاتی دیگر قادر نیستند قیمت کالا و خدمات خود را متناسب با شرایط سازگار نمایند. این معضل در بسیاری از بخش های دیگر از قبیل حمل و نقل ، خدمات و تسهیلات عمومی ، کالاهای تولیدی تحت پوشش دولت و قابل ملاحظه است.

۱-۱) تعریف مسئله:

تعرفه های برق در واقع اهرمی است که از یک طرف می تواند منابع مالی مورد نیاز جهت تامین هزینه ها را تامین کند و از طرف دیگر می تواند با تمهیداتی ، مشترکین را تشویق به مصرف بهینه کند و از این طریق ، از سرمایه گذاریهای مازاد جلوگیری کند. تعرفه های برق ، محل برخورد سیاستهای خاص دولت نیز هست. بنابراین علاوه بر مسایل مالی و اقتصادی ، مسایل اجتماعی و سیاسی نیز بر تعرفه های برق اثر گذاشته و به آن شگل و سوی خاصی می دهند. به علت پرداخت سوبسید به بخش انرژی توسط دولت برای حمایت از قشر آسیب پذیر جامعه ، تعرفه برق در سطح پایین قرار دارد. در نتیجه ، استفاده بیش از اندازه بعضی از خانوارها موجب تحمیل هزینه های بیشتر به دولت و عدم تخصیص بهینه شده و رفاه عمومی را کاهش می دهد. بنابراین شناسایی سطوح مصرفی خانوارها و قیمت گذاری بر اساس میزان مصارف در جهت هدفمند شدن یارانه ها مفید بوده ، موجب دریافت قیمت های متناظر با میزان مصرف ، تخصیص بهینه منابع و افزایش رفاه جامعه می گردد.

۲-۱) اهمیت موضوع:

نرخ گذاری براساس اطلاعات کافی و مناسب می تواند تلفات را به صفر رسانیده و استفاده بهینه از منابع سرمایه ، انرژی و نیروی انسانی را بهبود بخشیده و به حداکثر برساند. تدوین و استفاده از یک تعرفه خوب و کارا ، نه تنها به سود موسسه مربوط است بلکه در نهایت به سود کل جامعه و اقتصاد ملی است. اگر روشهای تعرفه گذاری منطقی و صحیح باشد و ساختار تعرفه ، پایه و اساس علمی داشته باشد ، می توان هزینه های برق مشترکان را در بخشهای مختلف به طور عادلانه دریافت کرد. به این طریق توسعه بیشتر سیستم تضمین می شود. البته مشکلات هزینه یابی برق و تعرفه گذاری بسیار پیچیده است و شامل دیدگاههای فنی از یک سو و سیاستهای تصمیم گیری از سوی دیگر می شود. درک وسیع از هزینه ها چه از نظر فرم و چه از نظر بعد، پیش نیاز اصلی برای پایه گذاری ساختار تعرفه است.

۱-۳) هدف تحقیق:

هدف از انجام این تحقیق ، تحلیل آماری مصرف برق مشترکان شهر تبریز ، محاسبه شاخص لازم برای تشخیص نوع چولگی توزیع آماری مصرف برق ، بررسی سوبسید پرداختی به مشترکان ، ارائه فواصل مصرفی برای تدوین تعرفه های برق و پیشنهاد تعرفه مناسب می باشد .

۱-۴) فرضیات تحقیق:

- این تحقیق شامل دو فرضیه و یک سوال به شرح زیر می باشد:
- ۱-توزیع آماری مصرف برق در شهر تبریز دارای چولگی به راست می باشد.
 - ۲-فواصل دهکهای مصرف برق دارای رشد صعودی می باشد.
 - ۳-نرخ تصاعدی برق از چه میزان مصرف اعمال شود؟

۱-۵) حدود پژوهش :

دراین تحقیق مصرف برق خانگی شهر تبریز طی سالهای ۱۳۷۸ تا ۱۳۸۰ مورد بررسی قرار می گیرد. برای این منظور از ریز داده های موجود در فیش های برق مشترکان ، بالغ بر پنج میلیون به تفکیک شش منطقه و هیجده دوره ، استفاده شده است .

۱-۶) روش تحقیق:

در این تحقیق ابتدا وضعیت مصرف برق خانوارهای شهر تبریز طی سالهای ۱۳۷۸ تا ۱۳۸۰ برای شش دوره مختلف مورد بررسی قرار میگیرد. سپس با تحلیل توزیع آماری مصرف برق در دوره های مختلف و همچنین سالهای مختلف ، نوع توزیع آماری مشخص می شود. . پس از بدست آوردن نوع توزیع آماری، فواصل مصرفی دهکهای مصرفی خانوارها ، میزان مصرف کل هر کدام از این دهکها در دو ماه برای سالهای ۱۳۷۸ تا ۱۳۸۰ ، نرخ رشد فواصل مصرفی و میزان مصرف دهکها مشخص می شود. پس از آن درآمد دریافتی بر اساس قیمت های واقعی ، قیمت دریافتی بر اساس تعرفه بندی موجود ، و میزان سوپسید پرداختی به دهکهای مصرفی در شش دوره برای سالهای ۱۳۷۸ تا ۱۳۸۰ ، محاسبه می شود. سرانجام با ارایه روش قیمت گذاری تعرفه پیشنهادی برای سالهای ۱۳۷۸ تا ۱۳۸۵ محاسبه میگردد.

این پایان نامه در پنج فصل تدوین شده است، در فصل دوم -تحت عنوان مروری بر ادبیات موضوع، ابتدا روشهای قیمت گذاری برق و تعرفه بندی و سپس تاریخچه تعرفه بندی در ایران ، تعرفه های اعمال شده در منطقه آذر بایجان و مطالعات انجام شده در زمینه قیمت گذاری در ایران و سایر کشور ها مرور می گردد.

در فصل سوم-تحت عنوان جمع آوری و سازماندهی دادهها-جامعه آماری، بخش مورد بررسی، نحوه جمع آوری داده ها و داده های بکار رفته معرفی میگردد.

در فصل چهارم -تحت عنوان یافته های تحقیق -وضعیت مصرف برق در شهر تبریز ، ضریب چولگی ، میزان نرخ رشد فواصل مصرفی ، میزان سوپسید پرداختی و تعرفه های پیشنهادی برای سالهای ۱۳۷۸ تا ۱۳۸۵ ارائه می گردد

و سرانجام در فصل پنجم -تحت عنوان نتیجه گیری و پیشنهادات نتایج بدست آمده از تحقیق ذکر شده و بر اساس آنها پیشنهادات مورد توجه بیان می شود.

فصل دوم

ادبیات
موضوع

۱-۲) بررسی موضوع از دیدگاه نظری

در این فصل قیمت گذاری و تعرفه بندی برق از دو دیدگاه نظری و تجربی مرور میگردد. در قسمت اول تحت عنوان مروری بر ادبیات موضوع از دیدگاه نظری به وضعیت صنعت برق، تکنولوژیهای تولید و مسایل قیمت گذاری مربوط به آنها پرداخته و سپس با مطرح کردن روشهای قیمت گذاری، انواع تعرفه بندی برق شرح داده میشود. در قسمت دوم با عنوان مروری بر ادبیات موضوع از دیدگاه تجربی، تاریخچه تعرفه بندی در ایران و منطقه آذربایجان بررسی شده و به پژوهشهای انجام شده در ایران و سایر کشورها اشاره خواهد شد.

۱-۱-۲) ویژگیهای تکنولوژی تولید و مصرف برق

طبق پیلپیگ^۱ (۱۹۸۵، ص ۳۵۴-۳۵۶) برق یکی از اشکال ثانویه انرژی است که از تبدیل منابع اولیه انرژی به دست می آید. به دلیل اهمیت فراوان برق برای حیات اقتصادی جامعه، تکنولوژیهای تولید برق از منابع اولیه انرژی توسعه یافته است. با توجه به افزایش قیمت نفت در دهه اخیر، ترکیب منابع اولیه مورد استفاده برای تولید برق دگرگون شده است. کشورهای پیشرفته صنعتی حداکثر تلاش خود را برای استفاده از انرژی هسته ای به عمل آورده اند. درصد تولید برق از انرژی هسته ای در این کشورها در دو دهه اخیر رشد چشمگیری داشته است. همچنین کشورهایی که از منابع زغال سنگ برخوردارند، به استفاده روز افزون از زغال سنگ برای تولید الکتریسیته روی آورده اند. شایان ذکر است که در کنار تحولات ذکر شده، روند جایگزینی نیروگاههای تولید برق مبتنی بر نفت نیز با سوختهای جایگزین در دستور کار بسیاری از کشورها قرار گرفته است. روند مزبور در مرحله اول شامل نیروگاههایی است که عمر مفید آنها به پایان رسیده است.

هر کشور با توجه به ویژگیهای مزبور به پتانسیلهای منابع اولیه انرژی، پیشرفتهای فنی، ملاحظات مربوط به بازار جهانی انرژی و سایر ملاحظات داخلی، الگوی تولید برق خود را انتخاب می کند. هر الگوی انتخاب شده، ترکیبی از نیروگاههای مختلف تولید برق

۱. phillpg

می باشد که ممکن است از طریق یک شبکه به هم پیوسته باشند، یا به صورت مجموعه های مجزا مورد استفاده قرار گیرند. در کنار الگوی تولید انتخاب شده، یک استراتژی و برنامه تولید نیز به کار گرفته خواهد شد. برنامه مورد نظر، اولویت بکار گیری نیروگاهها را در اوقات مختلف شبانه روز و ایام مختلف در طول هفته، ماه و فصل مشخص می سازد. الگو و برنامه انتخاب شده، بر قیمت تمام شده و هزینه نهایی تاثیر می گذارد.

چنانچه الگوی تقاضا را به بار پایه و بار پیک^۲ (ماکزیمم) تفکیک کنیم، برخی از نیروگاهها برای پاسخگویی به بار پایه و برخی برای تامین الکتریسیته مورد نیاز در بار پیک به کار گرفته خواهد شد. معمولاً نیروگاههایی که هزینه کمتری به سیستم تحمیل می کند، برای استفاده در بار پایه برنامه ریزی خواهند شد. برعکس، نیروگاههایی که هزینه بیشتری به سیستم تحمیل می کنند، برای تامین بار پیک منظور خواهند شد. بدیهی است که افزایش بهره وری و راندمان تولید در مراحل مختلف شامل تولید، انتقال و توزیع برق، به کاهش قیمت تمام شده و هزینه های نهایی کمک شایانی خواهد کرد. برای تولید برق در نیروگاههای حرارتی، می توان از نفت گاز طبیعی و همچنین زغال سنگ استفاده کرد. بدیهی است که نحوه قیمت گذاری هر یک از آنها با توجه به شرایط موجود در بازار های جهانی، بر قیمت تمام شده الکتریسیته موثر خواهد بود. در شرایطی که قیمت سوخت به دلایلی از قیمت های واقعی منحرف گردد لازم است، از قیمت های سایه ای^۳ برای محاسبه هزینه نهایی استفاده شود. همچنین باید توجه کرد که سوخت های فسیلی در زمره منابع پایان پذیر تلقی می گردد و از این جهت در بلند مدت باید ملاحظات مربوط به رانت کمیابی در قیمت گذاری آن در نظر گرفته شود. رانت کمیابی نشان دهنده آن است که به تدریج و همراه با تخلیه منابع، قیمت سوخت های مورد نظر نیز افزایش خواهد یافت.

برق آبی، بهترین منبع تولید برق به شمار می رود و دارای مزایای فراوانی است. در نیروگاههای برق آبی، تنها از پتانسیل موجود در رودخانه های طبیعی استفاده می شود

۲. peak load

۳. shadow price