





دانشکده مدیریت و اقتصاد

پایان نامه کارشناسی ارشد اقتصاد انرژی

تحلیل هزینه فایده اعمال مبحث ۱۹ مقررات ملی ساختمان در ایران

مژگان تقوی

استاد راهنما

دکتر عباس عساری

استاد مشاور

دکتر حسین صادقی

اسفند ماه ۱۳۹۰

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 مژگان تقوی رشته اقتصاد انرژی تحت عنوان « تحلیل هزینه - فایده اعمال مبحث ۱۹ مقررات ملی ساختمان در ایران » را 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 عباس عساری	استادیار	
۲- استاد مشاور	دکتر حسین صادقی	استادیار	
۳- استاد ناظر	دکتر لطفعلی عاقلی	استادیار	
۴- استاد ناظر	دکتر محمد حسین حسینی صدر آبادی	استادیار	
۵- نماینده تحصیلات تکمیلی :	دکتر لطفعلی عاقلی	استادیار	

دستورالعمل حق مالکیت مادی و معنوی در مورد نتایج پژوهشهای علمی دانشگاه تربیت مدرس

مقدمه: با عنایت به سیاستهای پژوهشی 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 هیات علمی، دانشجویان، دانش آموختگان و دیگر همکاران طرح، در مورد نتایج پژوهشهای علمی که تحت عناوین پایان نامه، رساله و طرحهای تحقیقاتی که با هماهنگی دانشگاه انجام شده است، موارد ذیل را رعایت نمایند:

ماده ۱- حقوق مادی و معنوی پایان نامه ها / رساله های مصوب دانشگاه متعلق به دانشگاه است و هرگونه بهره برداری از آن باید با ذکر نام دانشگاه و رعایت آیین نامه ها و دستورالعمل های مصوب دانشگاه باشد.

ماده ۲- انتشار مقاله یا مقالات مستخرج از پایان نامه / رساله به صورت چاپ در نشریات علمی و یا ارائه در مجامع علمی باید به نام دانشگاه بوده و استاد راهنما مسئول مکاتبات مقاله باشد. تبصره: در مقالاتی که پس از دانش آموختگی بصورت ترکیبی از اطلاعات جدید و نتایج حاصل از پایان نامه / رساله نیز منتشر می شود نیز باید نام دانشگاه درج شود.

ماده ۳- انتشار کتاب حاصل از نتایج پایان نامه / رساله و تمامی طرحهای تحقیقاتی دانشگاه باید با مجوز کتبی صادره از طریق حوزه پژوهشی دانشگاه و بر اساس آئین نامه های مصوب انجام می شود.

ماده ۴- ثبت اختراع و تدوین دانش فنی و یا ارائه در جشنواره های ملی، منطقه ای و بین المللی که حاصل نتایج مستخرج از پایان نامه / رساله و تمامی طرحهای تحقیقاتی دانشگاه باید با هماهنگی استاد راهنما یا مجری طرح از طریق حوزه پژوهشی دانشگاه انجام گیرد.

ماده ۵- این دستورالعمل در ۵ ماده و یک تبصره در تاریخ ۱۳۸۴/۴/۲۵ در شورای پژوهشی دانشگاه به تصویب رسیده و از تاریخ تصویب لازم الاجرا است و هرگونه تخلف از مفاد این دستورالعمل، از طریق مراجع قانونی قابل پیگیری می شود.

مرحمان رسول

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/ رساله دکتری نگارنده در رشته آموزش و پرورش است که در سال ۱۳۹۰

در دانشکده آموزش و پرورش دانشگاه تربیت مدرس به راهنمایی سرکار خانم/جناب آقای دکتر عباس معصوم، مشاوره سرکار خانم/جناب آقای دکتر حسین صابری 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، تأمین نماید.

ماده ۶: اینجانب مرحان دعوی مقطع کارشناسی ارشد دانشجوی رشته آموزش و پرورش

تعهد فوق و ضمانت اجرایی آن را قبول کرده، به آن ملتزم می شوم.

نام و نام خانوادگی: مرحان دعوی

تاریخ و امضا: [امضا]

چکیده

امروزه بسیاری از فعالیت‌های جوامع بشری بر استفاده از انرژی استوار است. افزایش مصرف انرژی و استفاده ناکارای آن بویژه در کشورهای در حال توسعه، جوامع را با نگرانی‌های جدی مواجه نموده است. از میان بخش‌های مختلف مصرف‌کننده انرژی، ساختمان‌ها به عنوان پرمصرف‌ترین بخش شناخته شده و بیشترین پتانسیل صرفه جویی در این بخش قابل شناسایی است. مبحث ۱۹ مقررات ملی ساختمان، از جمله راهکارهای طراحی شده برای کاهش مصرف انرژی است. در این مطالعه، توجیه پذیری مالی و اقتصادی اعمال این مقررات در ساختمان‌های مسکونی، اداری، آموزشی و درمانی به روش هزینه-فایده مورد بررسی قرار گرفته است و همچنین تحلیل حساسیت مطالعه شده است. هزینه‌ها و منافع بر اساس یک متر مربع در نظر گرفته شده و ارزش فعلی خالص و نرخ بازده داخلی به عنوان شاخص‌های اصلی اقتصادی مد نظر قرار گرفته اند. نتایج مطالعه نشان می‌دهد که با نرخ تنزیل ۱۶ درصد، اعمال مبحث ۱۹ مقررات ملی ساختمان دارای توجیه مالی و اقتصادی است.

کلیدواژه: مبحث ۱۹ مقررات ملی ساختمان، مدیریت انرژی، تحلیل هزینه فایده،

تحلیل حساسیت

فهرست مطالب

فصل ۱: مقدمه و کلیات طرح تحقیق

- ۱-۱- مقدمه ۲
- ۲-۱- بیان مساله ۴
- ۳-۱- اهمیت طرح ۵
- ۴-۱- اهداف تحقیق ۷
- ۵-۱- پیشینه تحقیق ۷
- ۱-۵-۱- بررسی اقتصادی ۳ راهکار کاهش مصرف انرژی حرارتی در ساختمان‌ها ۷
- ۱-۵-۲- بررسی اقتصادی ۴ راهکار کاهش مصرف انرژی در مجتمع‌های مسکونی (مطالعه موردی: بلوک A3 شهرک اکباتان) ۷
- ۱-۵-۳- ارزیابی اقتصادی اندازه‌گیری صرفه‌جویی انرژی در یک ساختمان نمونه در یونان ۸
- ۱-۶- سوال تحقیق ۸
- ۱-۷- فرضیه تحقیق ۹
- ۱-۸- مواد و روش انجام تحقیق ۹

فصل ۲: ادبیات تحقیق

- ۱-۲-۱- ادبیات نظری ۱۱
- ۱-۲-۱-۱- منابع طبیعی ۱۱
- ۱-۲-۲-۱- انرژی ۱۵
- ۱-۲-۳-۱- تحلیل هزینه فایده ۲۰
- ۱-۲-۲- ادبیات تجربی ۲۵
- ۱-۲-۲-۱- پیشینه تحقیق در زمینه بهینه‌سازی مصرف سوخت ۲۵
- ۱-۲-۲-۲- پیشینه تحقیق در زمینه تحلیل هزینه فایده ۲۷
- ۱-۲-۳- خلاصه فصل ۲۸

فصل ۳: انرژی و ساختمان

- ۳-۱-تعاریف مربوط به ساختمان..... ۳۰
- ۳-۱-۱-گروه بندی ساختمان‌ها در ترازنامه انرژی..... ۳۰
- ۳-۱-۲-گروه بندی ساختمان‌ها در مبحث ۱۹ مقررات ملی ساختمان..... ۳۱
- ۳-۲-اطلاعاتی مربوط به ساختمان‌های کشور..... ۳۲
- ۳-۳-وضعیت مصرف انرژی بخش خانگی، تجاری و عمومی کشور در سال ۱۳۸۸..... ۳۳
- ۳-۴-مصرف سوخت در ساختمان‌های مسکونی، اداری، بیمارستانها و مدارس در ایران..... ۳۷
- ۳-۵-بررسی سهم بخش مسکونی از کل مصرف انرژی در کشورهای توسعه یافته و در حال توسعه..... ۴۲
- ۳-۵-۱-بررسی سطوح توسعه و مقدار مصرف انرژی در ساختمان..... ۴۳
- ۳-۶-اهمیت مباحث قوانین انرژی..... ۵۱
- ۳-۷-سیاست گذاری‌ها، قوانین و تعرفه‌های انرژی در بخش خانگی و مسکونی در ایران..... ۵۶
- ۳-۸-مبحث ۱۹ مقررات ملی ساختمان در ایران..... ۵۸
- ۳-۹-بررسی و مقایسه استانداردهای کشورهای منتخب با مبحث ۱۹..... ۶۱
- ۳-۱۰-مشکلات اجرایی مبحث ۱۹ مقررات ملی ساختمان..... ۷۵
- ۳-۱۱-بررسی و ارزیابی کارایی مبحث ۱۹ مقررات ملی ساختمان..... ۷۸
- ۳-۱۲-مزایای اجرای مبحث ۱۹ مقررات ملی ساختمان..... ۷۸
- ۳-۱۳-خلاصه فصل..... ۷۹

فصل ۴: محاسبات و تحلیل هزینه فایده

- ۴-۱-مقدمه..... ۸۲
- ۴-۲-ممیزی انرژی..... ۸۲
- ۴-۳-فرآیند انجام ممیزی انرژی در ساختمان..... ۸۳
- ۴-۴-معرفی پروژه‌های بهینه‌سازی مصرف انرژی در ساختمان‌های با کاربری مختلف..... ۸۴
- ۴-۵-تحلیل هزینه و فایده طرح‌ها..... ۸۷
- ۴-۵-۱-ارزش فعلی خالص..... ۸۸

- ۴-۵-۲- روش نرخ بازده داخلی و نرخ بازده داخلی تعدیل شده..... ۹۱
- ۴-۶-۱- تحلیل هزینه فایده اجرای راهکارهای کاهش مصرف انرژی در ساختمان‌های مسکونی..... ۹۲
- ۴-۶-۲- تحلیل هزینه فایده اجرای راهکارهای کاهش مصرف انرژی در ساختمانهای اداری..... ۹۴
- ۴-۶-۳- تحلیل هزینه فایده اجرای راهکارهای کاهش مصرف انرژی در بیمارستان‌ها..... ۹۵
- ۴-۶-۴- تحلیل هزینه فایده اجرای راهکارهای کاهش مصرف انرژی در مدارس..... ۹۶
- ۴-۷- تحلیل هزینه فایده اجتماعی..... ۹۷
- ۴-۸- تحلیل حساسیت..... ۱۰۱
- ۴-۹- خلاصه فصل..... ۱۰۴

فصل ۵ : نتیجه‌گیری و پیشنهادات

- ۵-۱- مقدمه..... ۱۰۸
- ۵-۲- جمع‌بندی..... ۱۰۸
- ۵-۳- پیشنهادات..... ۱۱۲

فهرست اشکال

شکل (۱-۴) خلاصه نتایج تحلیل هزینه فایده سناریوی کم هزینه بخش مسکونی نرم افزار کامفار..... ۹۳

شکل (۲-۴) نمودار تحلیل حساسیت ساختمانهای با کاربری اداری..... ۱۰۳

فهرست جداول

- جدول (۱-۱) برآورد پتانسیل صرفه‌جویی سالانه در بخش خانگی در صورت اجرای مبحث ۱۹ مقررات ملی ساختمان ۶
- جدول (۱-۳) تعداد پروانه‌های احداث ساختمان بر حسب نوع کاربری ساختمان در سال ۱۳۸۵ در نقاط شهری ۳۲
- جدول (۲-۳) میزان کل نیاز جهان به نفت (میلیون بشکه در روز) ۵۱
- جدول (۳-۳) مقایسه میزان افزایش تقاضا برای انواع انرژی از سال ۲۰۰۱ تا سال ۲۰۱۰ ۵۲
- جدول (۴-۳) میزان انتشار گازهای الاینده و گلخانه‌ای بخش خانگی، تجاری و عمومی در سال ۱۳۸۸ (بر حسب تن) ۵۳
- جدول (۵-۳) برنامه زمانبندی اجرای مبحث ۱۹ مقررات ملی ساختمان در کشور ۵۹
- جدول (۱-۴) درآمدها و هزینه‌های ناشی از اجرای راهکارهای صرفه‌جویی انرژی در ساختمان - های مسکونی در سه سناریو (کم‌هزینه، هزینه متوسط، هزینه زیاد) ۹۳
- جدول (۲-۴) نتایج اجرای راهکارهای صرفه‌جویی انرژی در ساختمان‌های مسکونی در سه سناریو (کم هزینه، هزینه متوسط، هزینه زیاد) ۹۴
- جدول (۳-۴) درآمدها و هزینه‌های ناشی از اجرای راهکارهای صرفه‌جویی انرژی در ساختمان - های اداری ۹۵
- جدول (۴-۴) نتایج اجرای راهکارهای صرفه‌جویی انرژی در ساختمان‌های اداری ۹۵
- جدول (۵-۴) درآمدها و هزینه‌های ناشی از اجرای راهکارهای صرفه‌جویی انرژی در بیمارستان‌ها ۹۶
- جدول (۶-۴) نتایج اجرای راهکارهای صرفه‌جویی انرژی در بیمارستان‌ها ۹۶
- جدول (۷-۴) درآمدها و هزینه‌های ناشی از اجرای راهکارهای صرفه‌جویی انرژی در مدارس ۹۷
- جدول (۸-۴) نتایج اجرای راهکارهای صرفه‌جویی انرژی در مدارس ۹۷
- جدول (۹-۴) هزینه‌های اجتماعی بخش خانگی، تجاری و عمومی در سال ۱۳۸۸ ۱۰۰

فصل اول :

مقدمه و کلیات طرح تحقیق

۱-۱-مقدمه

انرژی عامل محرک زندگی بشر در شرایط کنونی است. بیشتر فعالیت جوامع بشری بر استفاده از انرژی استوار شده است. رشد جمعیت و تغییر جوامع روستایی به طرف الگوهای زندگی شهرنشینی، صنعتی شدن و افزایش فعالیت‌های صنعتی موجب افزایش مصرف انرژی شده و به این لحاظ، تقاضای انرژی در جهان و کشورهای مختلف رو به افزایش گذاشته است. از این روست که کشورهای صنعتی اکنون در کنار تلاش برای استفاده از انرژی‌های نو، همزمان ساز و کارهای مهار مصرف انرژی فسیلی را مورد توجه قرار داده و در این راستا، صاحبان صنایع، سازندگان ساختمان‌های اداری و تجاری و سرانجام ساکنین ساختمان‌های مسکونی را با استفاده از روش‌های گوناگون به رعایت اصول استفاده کارآمدتر از انرژی تشویق می‌نمایند. بسیاری از این تمهیدات مستلزم هزینه‌های ناچیزی بوده و بعضا با ارتقاء آگاهی‌های عمومی صورت می‌پذیرند. دولت‌ها علاوه بر این، جهت تشویق عموم به استفاده از راهکارهای کارآمد، خود را موظف به تامین وام و تسهیلات مالیاتی نموده‌اند.

با نگاهی به آمار و اطلاعات موجود درباره فاصله شدت مصرف انرژی در ایران با کشورهای توسعه یافته، مصرف ناکارای انرژی در کشور ما بیشتر به چشم می‌آید که از مهم ترین دلایل آن بازده پایین فناوری‌های تبدیل انرژی و فرهنگ غیر صحیح مصرف انرژی می‌باشد. علاوه بر آن فرسودگی تجهیزات، قدیمی بودن فرایندهای تولید، عدم توجه به فعالیت‌های تحقیقاتی و

پژوهشی در واحدهای صنعتی، استفاده از تجهیزات و لوازم خانگی با کارایی کم و فرهنگ ناصحیح استفاده از انرژی در بخش ساختمان و تکنولوژی‌های پایین خودروهای تولیدی در کشور از عوامل مهم مصرف غیر منطقی انرژی در بخش‌های مختلف کشور می‌باشد.

اما با توجه به هدفمند شدن یارانه‌ها، محدودیت منابع فسیلی، رشد بالای مصرف سالانه انواع حامل‌های انرژی در ایران، عدم کارایی فنی و اقتصادی مصرف انرژی، امکان صادرات فرآورده‌های نفتی در صورت صرفه‌جویی و مشکلات مرتبط با محیط زیست ناشی از مصرف غیر منطقی و ناکارای سوخت، بهینه‌سازی مصرف انرژی در کشور تبدیل به یک ضرورت شده است.

در میان بخش‌های مختلف مصرف‌کننده انرژی، ساختمان‌ها به عنوان مهم‌ترین بخش از لحاظ میزان مصرف، اتلافات و پتانسیل صرفه‌جویی موجود، همواره مورد توجه بوده‌اند. به گفته مسوولان شرکت بهینه‌سازی مصرف سوخت، مصرف انرژی با اعمال مبحث ۱۹ مقررات ملی ساختمان، در ساختمان‌های کشور به نصف می‌رسد. چراکه که بکارگیری تجهیزات با ظرفیت مناسب و بهره‌وری بالا سبب کاهش میزان بار حرارتی در ساختمان می‌شود. از طرفی رعایت عایق کاری حرارتی در طراحی و اجرای ساختمان‌ها و استفاده از مصالح مصرفی مناسب، نیاز به گرمایش و سرمایش را کاهش می‌دهند و از هدر رفتن گرما و سرمای تولید شده جلوگیری به عمل می‌آورند و باعث صرفه‌جویی قابل توجهی در مصرف انرژی می‌شود. اجرا و رعایت صحیح مبحث ۱۹ و صرفه‌جویی انرژی در ساختمان موجب کاهش مصرف ۲۰ میلیون بشکه نفت خام در سال می‌شود و اگر اقدام جهادی در اجرایی کردن مبحث ۱۹ و صرفه‌جویی انرژی در ساختمان ایجاد نشود، به این معنی است که انرژی هدر رفته آنجا که صرف گرمایش و سرمایش واحدهای مسکونی در کشور می‌شود، بسیار است.

۱-۲- بیان مساله

وزارت مسکن بر مبنای ماده ۳۳ قانون نظام مهندسی کشور، اقدام به انتشار مقررات ملی ساختمان در بیست مبحث نموده که مبحث ۱۹ آن مربوط به صرفه‌جویی در مصرف انرژی در ساختمان می‌باشد. براساس مبحث ۱۹ مقررات ملی ساختمان رعایت موارد زیر در ساختمان الزامی است:

۱. عایق کاری دیوارهای خارجی ساختمان
 ۲. نصب پنجره‌های ۲ جداره با قاب‌های فلزی ترمال بریک، چوبی و یا PVC استاندارد
 ۳. عایق کاری کانال‌های هوا، لوله‌های تاسیسات و سیستم تولید آب گرم
 ۴. نصب سیستم‌های کنترل‌کننده موضعی نظیر سیستم‌های ترموستاتیک بر روی رادیاتورها
 ۵. نصب سیستم‌های کنترل مرکزی هوشمند و مجهز به سنسور اندازه‌گیری دمای هوای محیط
- اما مشخص نیست که اعمال این مقررات تا چه حدی باعث ایجاد هزینه از یک سو و از سوی دیگر باعث ایجاد منافع برای صاحبان ساختمان و اجتماع خواهد شد. معمولاً هر طرح و پروژه اقتصادی براساس مطالعات توجیهی فنی و اقتصادی انتخاب و اجرا می‌شود. منظور از مطالعات توجیهی، گردآوری مجموعه امار و اطلاعات از منافع و هزینه‌های عمر طرح و تحلیل مالی و اقتصادی آن است، تا بر پایه آن بتوان درباره سودمندی طرح داوری کرد.

۱-۳- اهمیت طرح

بخش عمده مصرف انرژی در بخش خانگی و غیر مولد است و شدت مصرف انرژی در ایران بین ۳ تا ۴ برابر جهان است. بخش خانگی و تجاری که عمدتاً در ارتباط با مصارف انرژی واحدهای ساختمانی است، بیشترین سهم را در مصرف انرژی کشور دارا می‌باشد. بخش خانگی با مصرف ۹.۴۳۱ میلیون بشکه معادل نفت خام و سهم ۴۱.۴٪ از کل مصرف‌نهایی انرژی در سال ۱۳۸۸ بزرگترین مصرف‌کننده انرژی در کشور می‌باشد. از کل مصرف انرژی بخش خانگی ۶۸.۷٪ به گاز طبیعی، ۱۷.۵٪ به فراورده‌های نفتی و ۱۲/۵٪ به برق اختصاص داشته است (ترازنامه انرژی، ۱۳۸۸).

بنابراین توجه ویژه به این بخش در امر بهینه سازی می تواند اثرات مطلوبی نیز در صرفه جویی انرژی به همراه داشته باشد (ترازنامه انرژی، ۱۳۸۸).

در راستای اجرای ضوابط و مقررات مبحث ۱۹ مقررات ملی ساختمان، وزارت نفت مطالعاتی را انجام داده است: پتانسیل صرفه جویی در صورت اجرای راهکارهای بهینه سازی در کلیه ساختمان های موجود و در صورت اجرای مبحث ۱۹ در ساخت و سازهای جدید به ترتیب ۱۱۴ و ۴۹ میلیون بشکه معادل نفت خام برآورد گردیده است. که در آن، هدف ساختمان های موجود رسیدن از مصرف انرژی معادل ۳۱۰ کیلووات ساعت در هر متر مربع به ۱۵۱ کیلووات ساعت در هر متر مربع و هدف ساختمان های جدید، رسیدن از مصرف انرژی معادل ۳۱۰ کیلووات ساعت در هر متر مربع به ۱۲۰ کیلووات ساعت در هر متر مربع است (ترازنامه انرژی، ۱۳۸۸).

جدول (۱-۱): برآورد پتانسیل صرفه جویی سالانه در بخش خانگی در صورت اجرای مبحث ۱۹ مقررات ملی ساختمان

عنوان	میزان (میلیون بشکه معادل نفت خام)	ارزش (میلیارد دلار)
میزان صرفه جویی کل در صورت اجرای راهکارهای بهینه سازی در کلیه ساختمان های موجود	۱۱۴	۷/۸۹
میزان صرفه جویی کل در صورت اجرای مبحث ۱۹ در ساخت و سازهای جدید	۴۹	۳/۴۲
جمع	۱۶۳	۱۱/۴

ماخذ: ترازنامه انرژی، ۱۳۸۸

هرچند رعایت مبحث ۱۹ چند سالی است که اجباری شده، اما در عمل چندان رعایت نمی شود. اما پیش بینی می شود که با اجرای طرح هدفمند کردن یارانه ها و افزایش قیمت حامل های انرژی توجه به آن بیشتر شود، زیرا قیمت های قبلی آب، برق و گاز انگیزه لازم برای اجرای این طرح را ایجاد نمی کرد.

از سوی دیگر صرفه جویی و بهینه سازی مصرف انرژی که بیشتر به انرژی های تجدیدناپذیر مرتبط است، از یک جهت به دلیل محدود بودن منابع انرژی حائز اهمیت است و از طرف دیگر موجب کاهش آلودگی محیط زیست می گردد. فرآیند احتراق سوخت های فسیلی در نیروگاه ها منجر به

انتشار گازهای آلاینده شده و اثرات تخریب کننده بر محیط زیست می‌گذارد. بر اثر تولید گازهای آلاینده صدماتی به اکوسیستم و بهداشت و سلامت افراد جامعه و ساختارهای فیزیکی از جمله ساختمان‌ها و بناهای مختلف و مواد و محصولات تولیدی وارد می‌شود که ضرورت دارد برای جبران این آسیب‌ها در اقتصاد کشور هزینه‌هایی انجام شود.

۱-۴- اهداف تحقیق

اهداف تحقیق را می‌توان در موارد زیر خلاصه کرد:

۱. بررسی پتانسیل صرفه جویی انرژی در بخش ساختمان
۲. بررسی مقررات صرفه جویی انرژی در ساختمان در ایران و مقایسه آن با دیگر کشورها
۳. بررسی اهمیت اجرای مبحث ۱۹ از دیدگاه خصوصی و اجتماعی

۱-۵- پیشینه تحقیق

۱-۵-۱- بررسی اقتصادی ۳ راهکار کاهش مصرف انرژی حرارتی در ساختمان‌ها
در این تحقیق علاوه بر معرفی ۳ راهکار کاهش مصرف انرژی، سعی شده تا با پیاده سازی این ۳ راهکار روی یک ساختمان بهترین طرح انتخاب شود. در این تحقیق با معرفی و شرح ۳ راهکار مفید در جهت کاهش مصرف انرژی که شامل استفاده از چیلرهای جذبی به جای چیلر تراکمی، عایق‌بندی پوسته خارجی ساختمان و استفاده از ترموستات‌های هوشمند و بررسی اقتصادی این ۳ گزینه با استفاده از روش‌های اقتصاد مهندسی روی یک ساختمان دولتی بعنوان مطالعه موردی، بهترین راهکار برای کاهش مصرف انرژی در ساختمان مطالعه شده است. در این طرح گزینه عایق‌کاری بعنوان گزینه برتر از لحاظ اقتصادی برگزیده شده است. (مهمانچی، ۱۳۸۸)

۱-۵-۲- بررسی اقتصادی ۴ راهکار کاهش مصرف انرژی در مجتمع‌های مسکونی (مطالعه موردی بلوک A3 شهرک اکباتان)
این تحقیق برآن است تا با معرفی و شرح ۴ راهکار مفید در جهت کاهش مصرف انرژی که شامل استفاده از موتورخانه هوشمند، استفاده از ترموستات هوشمند خانگی، عایق‌کاری لوله‌ها و جایگزینی

چیلر جذبی خورشیدی با چیلر تراکمی و بررسی اقتصادی این ۴ گزینه با استفاده از روشهای اقتصاد مهندسی روی بلوک A3 شهرک اکباتان با ۵۳۰ واحد مسکونی بعنوان مطالعه موردی، بهترین راهکار را برای کاهش مصرف انرژی در ساختمان مورد مطالعه از لحاظ اقتصادی پیدا کند. طرح ترموستات هوشمند خانگی دارای بیشترین ارزش فعلی خالص بوده و به عنوان بهترین گزینه انتخاب شده است. (جعفر بیگی، ۱۳۸۸)

۱-۵-۳- ارزیابی اقتصادی اندازه گیری صرفه جویی انرژی در یک ساختمان نمونه در یونان

این تحقیق به ارزیابی اقتصادی روش های مختلف صرفه جویی انرژی در بخش ساختمان (با تاکید بر یک نمونه ساختمان مسکونی در یونان) می پردازد. این تحقیق این روش های صرفه جویی را مطالعه می کند: تمام انواع عایق کاری، ارتقاء سیستم گرمایش، استفاده از سیستم گرمایی خورشیدی، ارتقاء سیستم روشنایی، ارتقاء لوازم الکتریکی، ارتقاء سیستم سرمایش. روش های ارزیابی اقتصادی که برای رتبه بندی روش های مختلف صرفه جویی انرژی استفاده شده است، عبارتند از: ارزش حال خالص، نرخ بازگشت سرمایه، زمان برگشت سرمایه. این نتیجه حاصل شده است که از میان روش های مختلف صرفه جویی انرژی، روش های زیر موثرترند: ارتقاء سیستم روشنایی، عایق کاری سقف ساختمان و نصب یک سیستم کنترل دمای هوشمند. (نیکولایدیس^۱، ۲۰۰۸).

۱-۶- سوال تحقیق

ایا اعمال مبحث ۱۹ مقررات ملی ساختمان از نظر مالی و اقتصادی توجیه پذیر می باشد؟

۱-۷- فرضیه تحقیق

منافع اعمال مبحث ۱۹ مقررات ملی ساختمان بیشتر از هزینه های اعمال آن است.

۱-۸- مواد و روش انجام تحقیق

^۱.Nicolaidis .

در این تحقیق برای مبانی تئوریک از روش کتابخانه ای و جستجوی اینترنتی استفاده خواهد شد و برای جمع اوری اطلاعات مربوط به طرح، نیاز به رجوع به منابع معتبر و رسمی آماری مانند ترازنامه انرژی کشور، کتاب مبحث ۱۹ مقررات ملی ساختمان: صرفه جویی انرژی، سایت شرکت بهینه سازی مصرف سوخت، گزارش‌های ممیزی انرژی در ساختمان و استفاده از نظر کارشناسان است. برای تحلیل داده‌ها و انجام مطالعات تکنیکی از نرم افزار کامفار^۱ استفاده می‌شود. روش اصلی، تحلیل هزینه- فایده است که از معیارهایی مانند "ارزش حال خالص"، "نرخ بازدهی داخلی"، "تحلیل حساسیت" و دیگر شاخص‌ها استفاده می‌شود.

^۱.COMFAR

فصل دوم:

ادبیات تحقیق