



دانشکده علوم اداری و اقتصادی

گروه اقتصاد

عنوان پایان نامه :

بررسی عوامل موثر بر بهره‌وری انرژی در کارخانه تولید فرآورده‌های لبنی
پگاه خراسان رضوی

نگارش : مریم حافظی

ارائه شده جهت دریافت درجه کارشناسی ارشد

در رشته اقتصاد گرایش انرژی

استاد (استادان) راهنما :

دکتر محمد طاهر احمدی شادمهری

دکتر مهدی مصطفوی

استاد (استادان) مشاور :

دکتر مهدی وریدی

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

تقدیم به پدر و مادر عزیز و مهربانم

به نام خدا

الهی ادای شکر تو در حد هیچ زبان نیست و دریای فضل تو را هیچ کران نیست و سر حقیقت تو بر هیچ کس عیان نیست، هدایت کن ما را به راهی که بهتر از آن نیست.

بر خود لازم می‌دانم از کلیه کسانی که در طی این مسیر مرا یاری نمودند کمال تشکر و قدردانی را داشته باشم. که " من لم یشکر المخلوق، لم یشکر الخالق".

از زحمات اساتید محترم راهنمایم جناب آقایان دکتر احمدی و دکتر مصطفوی که با راهنمایی‌های دلسوزانه خود راه‌گشای اینجانب بوده‌اند و استاد مشاورم جناب آقای دکتر وریدی که همواره از نظرهای سودمندشان استفاده کرده‌ام، همچنین اساتید گرامی جناب آقایان دکتر همایونی‌فر و دکتر بهنام کمال تشکر و سپاسگذاری را دارم.

از مسئولین محترم کارخانه پگاه خراسان جناب آقای مهندس نیکزاد مدیر عامل، جناب آقای مهندس هاشمی مدیر فنی و جناب آقای مهندس مختاری مسئول بخش انرژی که در جمع‌آوری آمار و اطلاعات کمک شایان توجهی داشتند تشکر ویژه می‌نمایم.

همچنین از کلیه دوستانی که از راهنمایی‌های آنان در جهت تدوین این پایان نامه بهره برده‌ام تشکر و قدردانی می‌نمایم.

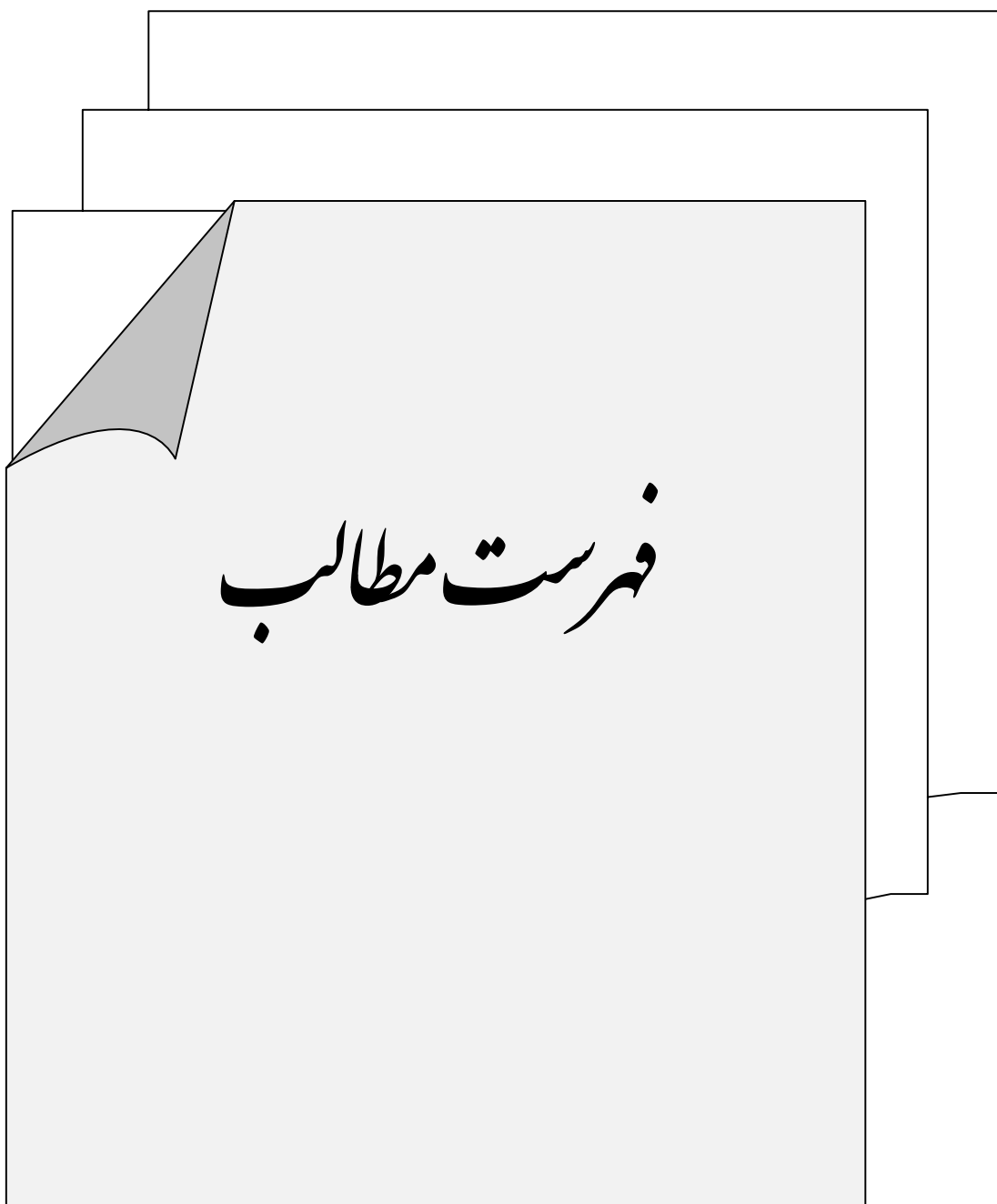
مریم حافظی

چکیده

بهره‌وری به عنوان یکی از مهمترین منابع رشد اقتصادی مورد توجه ویژه‌ی بیشتر کشورهای جهان می‌باشد؛ بهبود بهره‌وری به معنی استفاده بهینه، موثر و کارآمد از تمامی منابع تولید اعم از نیروی کار، سرمایه و انرژی است و در کشور ما که دارای منابع غنی انرژی می‌باشد، ارتقای بهره‌وری انرژی‌های پایان‌پذیر دارای اهمیت ویژه است. از این‌رو توجه به معیار بهره‌وری انرژی به خصوص در بخش صنعت به عنوان یکی از ارکان‌های مهم اقتصاد، می‌تواند راهنمایی باشد تا بتوان از طریق آن، استفاده صحیح و موثر از منابع انرژی را با توجه به پایان‌پذیری و آثار سوء زیست محیطی آن بکار گرفت. در میان صنایع، صنعت تولید فرآورده‌های لبنی به دلیل سهم عمده آن در برنامه غذایی و همچنین به دلیل ظرفیت بالقوه جهت تولید و صادرات، دارای اهمیت خاصی می‌باشد. از این رو، در این مطالعه به محاسبه بهره‌وری متوسط انرژی در کارخانه پگاه خراسان رضوی در دوره زمانی فروردین ۱۳۸۸ تا شهریور ۱۳۹۰ پرداخته می‌شود، سپس به منظور بررسی عوامل موثر بر بهره‌وری انرژی، داده‌های تابلویی بکار برده می‌شود. جهت بررسی رابطه بلندمدت از روش پویای تعمیم‌یافته (GMM) استفاده خواهد شد و به منظور تفکیک و تخمین رابطه بلندمدت و کوتاه‌مدت از یک مدل هم‌انباشتگی پویا استفاده می‌شود. نتایج نشان می‌دهد رابطه بلندمدت به دلیل کوتاه بودن دوره‌ی زمانی و تغییرات کم متغیرها وجود ندارد. در نتیجه روش‌های هم‌انباشتگی نمی‌تواند بیان‌کننده روابط بین متغیرها باشد. نتایج حاصل از برآورد به روش اثرات ثابت نشان داد که هدف‌مندی‌سازی یارانه‌ها و افزایش نیروی کار تاثیر مثبت و قابل توجهی در افزایش بهره‌وری انرژی دارد.

کلید واژه: بهره‌وری انرژی، داده‌های تابلویی، روش‌های هم‌انباشتگی، فرآورده‌های لبنی، کارخانه پگاه

خراسان



فهرست مطالب

فهرست

فصل اول: کلیات تحقیق.....	۷
۱-۱- مقدمه.....	۷
۱-۳- تشریح و بیان موضوع.....	۷
۱-۴- ضرورت انجام تحقیق.....	۱۱
۱-۵- فرضیه‌های تحقیق.....	۱۲
۱-۶- اهداف اساسی از انجام تحقیق.....	۱۲
۱-۷- روش تحقیق.....	۱۳
۱-۸- روش‌های گردآوری اطلاعات.....	۱۳
۱-۹- قلمرو تحقیق.....	۱۳
۱-۱۰- دوره زمانی انجام تحقیق.....	۱۳
۱-۱۱- مکان تحقیق.....	۱۳
۱-۱۲- تعریف واژه‌های و اصطلاحات تخصصی طرح.....	۱۴
فصل دوم: مبانی نظری و پیشینه مطالعات.....	۱۵
۱-۲- مقدمه.....	۱۵
۲-۲- بهره‌وری.....	۱۶
۲-۲-۱- تعاریف بهره‌وری.....	۱۶
۲-۲-۲- شاخص‌های بهره‌وری.....	۱۷
۲-۲-۳- روش‌های اندازه‌گیری بهره‌وری کل.....	۱۸
۲-۲-۴- عوامل موثر بر بهره‌وری نیروی کار، سرمایه، انرژی و کل عوامل تولید.....	۲۱

۲۵	۲-۲-۵-۱- اثر بهره‌وری بر تورم
۲۶	۲-۲-۵-۲- اثر بهره‌وری بر هزینه‌ها
۳۶	۵-۲- پیشینه مطالعات انجام شده
۳۶	۲-۵-۱- مقدمه
۳۷	۲-۵-۲- مطالعات خارجی
۴۱	۲-۵-۳- مطالعات داخلی
۴۵	۲-۶- نتیجه‌گیری
۴۶	فصل سوم: نقش انرژی در فرآورده‌های لبنی
۴۶	۳-۱- مقدمه
۴۶	۳-۲- معرفی صنعت شیر
۴۶	۳-۲-۱- تاریخچه صنعت شیر در ایران
۴۸	۳-۳- معرفی کارخانه پگاه
۴۸	۳-۳-۱- تاریخچه مختصری از شرکت پگاه
۴۸	۳-۳-۲- فعالیت شرکت پگاه
۴۹	۳-۳-۳- مروری بر جایگاه شرکت پگاه
۴۹	۳-۳-۴- فروش داخلی کارخانه پگاه خراسان طی سال‌های ۱۳۸۸ و ۱۳۸۹
۵۰	۳-۳-۵- فروش صادراتی کارخانه پگاه خراسان طی سال‌های ۱۳۸۸ و ۱۳۸۹
۵۰	۳-۴- معرفی صنعت شیر و فرآورده‌های آن
۵۰	۳-۴-۱- شیر
۵۳	۳-۴-۲- فرآیند تولید ماست

۵۴	۳-۴-۳- فرآیند تولید پنیر
۵۴	۳-۴-۴- فرآیند تولید خامه
۵۴	۳-۴-۵- فرآیند تولید کره
۵۵	۳-۴-۶- فرآیند تولید شیر خشک
۵۵	۳-۵-۵- بررسی چگونگی مصرف انرژی فسیلی در صنعت شیر
۵۶	۳-۶-۶- بررسی چگونگی مصرف انرژی الکتریکی در صنعت شیر
۵۷	۳-۷-۷- معیارها و شاخص‌های مصرف انرژی حرارتی و الکتریکی در صنایع لبنی
۵۷	۳-۷-۱- اصطلاحات و تعاریف
۵۷	۳-۷-۲- مصرف انرژی ویژه
۵۸	۳-۷-۳- انرژی معیار ویژه
۵۸	۳-۷-۴- تعیین معیار مصرف انرژی ویژه
۵۹	۳-۸-۸- بررسی مصارف ویژه انرژی در صنعت شیر
۶۱	۳-۹-۹- راه‌کارهای کاهش مصرف انرژی فسیلی در صنعت شیر
۶۶	۳-۱۰-۱۰- راه‌کارهای کاهش مصرف انرژی الکتریکی در صنعت شیر
۷۳	۳-۱۱-۱۱- بررسی کارایی انرژی در صنایع لبنی با توجه به مطالعات خارجی
۷۷	۳-۱۲-۱۲- کاربرد انرژی‌های تجدیدپذیر در صنعت لبنیات
۷۸	۳-۱۳-۱۳- نتیجه‌گیری
۷۹	فصل چهارم: روش تحقیق
۷۹	۴-۱-۱- مقدمه
۷۹	۴-۲-۲- معرفی متغیرها

۸۲	..... ۳-۴- معرفی داده‌ها
۸۲	..... ۱-۳-۴- مزایای داده‌های تابلویی
۸۳	..... ۲-۳-۴- داده‌های تابلویی
۸۴	..... ۴-۴- معرفی مدل
۸۴	..... ۱-۴-۴- محاسبه بهره‌وری متوسط انرژی
۸۵	..... ۲-۴-۴- عوامل موثر بر بهره‌وری انرژی
۸۷	..... ۵-۴- انواع آزمون‌های آماری
۸۷	..... ۱-۵-۴- آزمون ترکیب‌پذیری
۸۸	..... ۲-۵-۴- آزمون‌های ریشه واحد تابلویی
۹۰	..... ۳-۵-۴- معرفی مدل‌های آثار ثابت و تصادفی
۹۳	..... ۴-۵-۴- آزمون هاسمن برای انتخاب اثر ثابت یا تصادفی
۹۳	..... ۵-۵-۴- آزمون بروش و پاگان
۹۴	..... ۶-۴- هم‌انباشتگی تابلویی
۹۴	..... ۱-۶-۴- آزمون‌های هم‌انباشتگی تابلویی
۹۶	..... ۲-۶-۴- روش‌های برآورد هم‌انباشتگی داده‌های تابلویی
۹۶	..... ۱-۲-۶-۴- روش گشتاورهای تعمیم‌یافته
۱۰۱	..... ۲-۲-۶-۴- مدل تفکیک رابطه بلندمدت و کوتاه‌مدت
۱۰۳	..... ۷-۴- نتیجه‌گیری
۱۰۴	..... فصل پنجم: برآورد مدل و تجزیه و تحلیل نتایج
۱۰۴	..... ۱-۵- مقدمه

- ۱۰۴-۲-۵-آزمون ترکیب‌پذیری..... ۱۰۴
- ۱۰۴-۱-۲-۵- نتایج آزمون ترکیب‌پذیری بین مقاطع یا گروه‌ها..... ۱۰۴
- ۱۰۵-۲-۲-۵- نتایج آزمون ترکیب‌پذیری بین دوره‌های زمانی..... ۱۰۵
- ۱۰۵-۳-۵- نتایج تجربی آزمون ریشه واحد تابلویی..... ۱۰۵
- ۱۱۰-۴-۵- آزمون‌های هم‌انباشتگی داده‌های تابلویی..... ۱۱۰
- ۱۱۰-۱-۴-۵- نتایج حاصل از آزمون هم‌انباشتگی کائو..... ۱۱۰
- ۱۱۱-۲-۴-۵- نتایج حاصل از آزمون هم‌انباشتگی پدرونی..... ۱۱۱
- ۱۱۲-۵-۵- نتایج آزمون هاسمن برای تفاضل مرتبه اول متغیرها..... ۱۱۲
- ۱۱۳-۶-۵- نتایج آزمون بروش و پاگان برای تفاضل مرتبه اول متغیرها..... ۱۱۳
- ۱۱۴-۷-۵- برآورد به روش حداقل مربعات معمولی برای تفاضل مرتبه اول متغیرها..... ۱۱۴
- ۱۱۶-۸-۵- برآورد مدل تفکیک رابطه بلندمدت و کوتاه‌مدت..... ۱۱۶
- ۱۲۰-۹-۵- برآورد مدل پویا به روش گشتاورهای تعمیم یافته..... ۱۲۰
- ۱۲۳-۱۰-۵- سازگاری تخمین زنده‌ها..... ۱۲۳
- ۱۲۴-۱۱-۵- نتیجه‌گیری..... ۱۲۴
- ۱۲۵- فصل ششم: نتیجه‌گیری و پیشنهادها..... ۱۲۵
- ۱۲۵-۱-۶- مقدمه..... ۱۲۵
- ۱۲۵-۲-۶- نتیجه‌گیری..... ۱۲۵
- ۱۱۴۲-۳-۶- پیشنهادها..... ۱۱۴۲
- ۱۲۸-۱-۳-۶- پیشنهادهای سیاستی..... ۱۲۸
- ۱۲۸-۲-۳-۶- پیشنهادهای فنی..... ۱۲۸

فهرست منابع و مآخذ ۱۳۰

پیوست ۱۳۷

فهرست جداول و نمودارها

جدول (۱-۵): نتایج آزمون ریشه واحد تابلویی ۱۰۷

جدول (۲-۵): نتایج آزمون کائو ۱۱۰

جدول (۳-۵): نتایج آزمون هم‌انباشتگی پدرونی ۱۱۱

جدول (۴-۵): نتایج آزمون‌های هاسمن و بروش پاگان برای تفاضل مرتبه اول ۱۱۶

جدول (۵-۵): نتایج برآورد ضرایب متغیرها به روش حداقل مربعات معمولی ۱۱۶

جدول (۶-۵): نتایج آزمون‌های هاسمن در مدل تفکیک رابطه بلندمدت و کوتاه‌مدت ۱۱۸

جدول (۷-۵): نتایج برآورد ضرایب متغیرها در مدل تفکیک رابطه بلندمدت و کوتاه‌مدت ۱۱۸

جدول (۸-۵): نتایج برآورد ضرایب متغیرها به روش پویای ۱۲۲

جدول (۹-۵): نتایج آزمون سارگان ۱۲۳

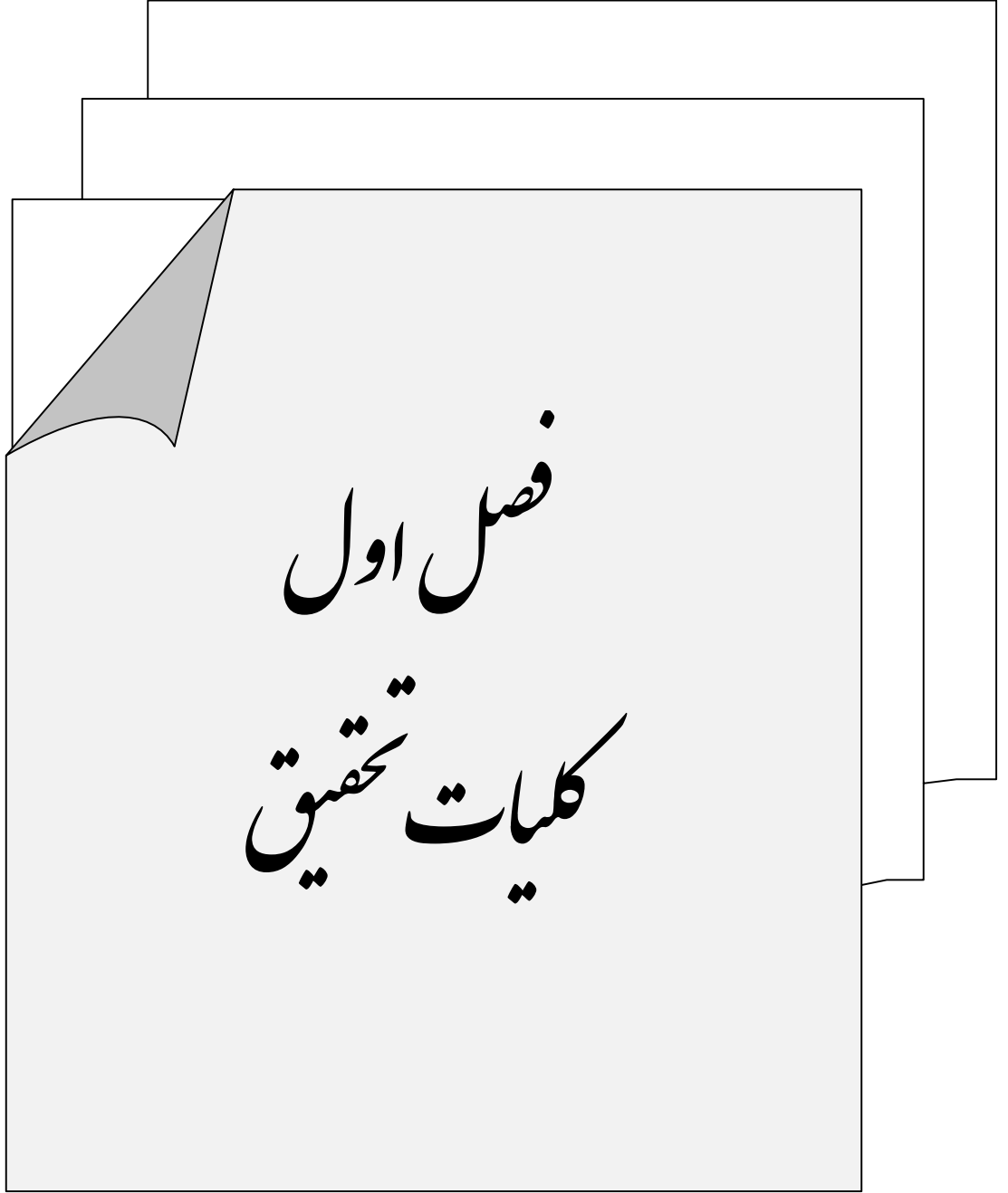
نمودار (۱-۲): مدل دام بهره‌وری پایین پروکوپنکو ۲۷

نمودار (۱-۳): چارچوب کلی یک کارخانه تولید فرآورده‌های لبنی ۷۳

نمودار (۱-۶): آثار ثابت زمانی بهره‌وری انرژی برای مدل اول ۱۲۶

نمودار (۲-۶): آثار ثابت زمانی بهره‌وری انرژی برای مدل دوم ۱۲۷

نمودار (۳-۶): آثار ثابت زمانی بهره‌وری انرژی برای مدل سوم ۱۲۷



فصل اول
کلیات تحقیق

۱-۱- مقدمه

صنعت به عنوان یکی از ارکان مهم اقتصاد، که توسعه آن به عنوان مهم‌ترین عامل در تحول ساختاری اقتصاد ایران و نیل به اقتصاد بدون اتکا به نفت محسوب می‌شود، از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است. بخش صنعت از نظر مصرف انرژی سهم بیشتری را نسبت به بخش‌های کشاورزی و حمل و نقل به خود اختصاص داده است. تجارب چند سال اخیر نشان می‌دهد که افزایش بهره‌وری از طریق پیشرفت تکنولوژی و توسعه صنعتی عامل اصلی دستیابی به نرخ بالای رشد اقتصادی در برخی کشورهای در حال توسعه بالاخص کشورهای آسیایی بوده، که صنایع مرتبط با کشاورزی نظیر صنایع غذایی از اهم آن قلمداد می‌شود. فرآورده‌های لبنی در میان صنایع غذایی جایگاه ویژه‌ای دارد. شیر محصولی است دامی که در تغذیه انسان نقش ارزنده‌ای داشته و به تدریج که مواد تشکیل دهنده آن شناخته شده و ارزش‌های آن در اشکال مختلف پدیدار گشته، دارای اهمیت ویژه‌ای در برنامه غذایی روزانه شده است. در این فصل به ضرورت و جایگاه بهره‌وری در صنعت بالاخص صنعت لبنیات خواهیم پرداخت.

۱-۲- مساله اصلی تحقیق

مساله اصلی در این تحقیق بررسی عوامل موثر بر بهره‌وری انرژی در فرآورده‌های لبنی می‌باشد. با توجه به اهمیت صنایع لبنیات در بین صنایع غذایی و نقش مهم لبنیات در سبد غذایی خانوارهای ایرانی بررسی بهره‌وری انرژی در این بخش ضروری به نظر می‌رسد.

۱-۳- تشریح و بیان موضوع

واژه بهره‌وری در لغت به معنای "قدرت تولید، باروری و مولد بودن است". ساده‌ترین تعریف از بهره‌وری آن را "نسبت مقدار معینی محصول به مقدار معینی از یک یا چند عامل تولید" می‌داند (دشتی و یآوری،

بهره‌وری بینشی است نسبت به انجام کارها، به طوری که کمک می‌کند تا از اتلاف نیرو، انرژی، منابع و وقت جلوگیری شده و ظرفیت‌ها، استعدادها و توان‌ها به بهترین وجه در خدمت اهداف مورد نظر گمارده شود. می‌توان گفت امروزه بهره‌وری به ثروت ملل تبدیل شده و ارتقای مستمر آن به عنوان شرط بقای نظام-ها شناخته شده است (دشتی و یآوری، ۱۳۸۸).

به طور کلی بهره‌وری را می‌توان ترکیبی از کارایی و اثربخشی دانست. کارایی به مفهوم صحیح انجام دادن کار است و با استفاده مفید از منابع ارتباط دارد، یعنی این که از حداقل نهاده‌ها حداکثر محصول برداشت شود. اثربخشی به مفهوم کار صحیح می‌باشد. یعنی ممکن است با مصرف کمتر نهاده‌ها محصول بیشتری تولید کرد ولی این محصول کیفیت مطلوب مورد نظر مصرف کننده را نداشته باشد. اثربخشی به مفهوم کار صحیح و تولید محصول با کیفیت می‌باشد (ولی‌زاده زنور، ۱۳۸۴).

نقش بهره‌وری در صنعت

صنعت به عنوان یکی از ارکان مهم اقتصاد، که توسعه آن به عنوان مهم‌ترین عامل در تحول ساختاری اقتصاد ایران و نیل به اقتصاد بدون اتکا به نفت محسوب می‌شود، از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است. در سال‌های گذشته صنایع ایران به دلیل حمایت بی حد و حصر دولت، کمتر فکر افزایش بهره‌وری را در ذهن می‌پروراند. اتکا به دولت و ارزان بودن منابع انرژی منجر به کاهش بهره‌وری بالاخص بهره‌وری انرژی شده است (امامی میبدی، ۱۳۷۹).

در سال‌های اخیر توجه به بهره‌وری افزایش یافته به طوری که در برنامه چهارم توسعه به مقوله بهره‌وری توجه خاص شده است. براساس اهداف در نظر گرفته شده در این برنامه، متوسط نرخ رشد سالانه اقتصادی ۸ درصد پیش بینی شده است که ۲/۵ درصد از محل رشد بهره‌وری و بقیه از محل رشد تولید حاصل خواهد بود. یعنی بهره‌وری کل عوامل باید تا ۳۱/۳ درصد از رشد اقتصادی را تامین نماید (ولی‌زاده زنور، ۱۳۸۸).

در برنامه پنجم توسعه نرخ رشد اقتصادی به میزان حداقل ۸ درصد پیش بینی شده و انتظار می رود سهم بهره‌وری در رشد اقتصادی به یک سوم ارتقا یابد (مجموعه برنامه پنج ساله پنجم توسعه جمهوری اسلامی ایران، ۱۳۸۹).

برخی از دلایل اهمیت بهره‌وری انرژی را می توان چنین بیان کرد:

- رشد تکنولوژی و پیشرفت صنعتی؛

- سهم و نقش مهم انرژی در سرمایه‌گذاری، تولید، اشتغال، صادرات و مبادلات بازرگانی؛^۱

- تاثیرات منفی بخش انرژی بر محیط زیست و بر توسعه پایدار اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی؛

تجارب چند سال اخیر نشان می دهد که افزایش بهره‌وری از طریق پیشرفت تکنولوژی و توسعه صنعتی عامل اصلی دستیابی به نرخ بالای رشد اقتصادی در برخی کشورهای در حال توسعه بالاخص کشورهای آسیایی بوده، که صنایع مرتبط با کشاورزی نظیر صنایع غذایی از اهم آن قلمداد می شود. رشد شتابان جمعیت و گرایش این جمعیت به شهری شدن و پذیرش الگوی مصرف شهری مسایل خاصی را از نظر تغذیه و تامین غذا پیش رو خواهد داشت که از آن جمله می توان تمایل به مصرف غذاهای آماده و فرآوری شده در میان جمعیت شهری و نیز اشتیاق به مصرف غذاهای متنوع اشاره نمود.

صنایع تبدیلی مواد غذایی نه تنها می توانند غذای مورد نیاز جامعه را تامین کند، بلکه با استفاده از روش های مناسب نگهداری، تبدیل و بسته بندی، ضایعات محصولات کشاورزی را کاهش داده و علاوه بر ایجاد اشتغال و تضمین وجود یک بازار مطمئن برای جذب محصولات کشاورزی و ایجاد تعادل و تناسب در قیمت محصولات کشاورزی، سبب افزایش درآمد روستاییان، جلوگیری از مهاجرت روستاییان به شهرها، افزایش صادرات و درآمد ملی نیز می شود. و به همین دلیل برخی معتقدند صنایع تبدیلی و تکمیلی کشاورزی و به ویژه صنایع غذایی می تواند نقش موثرتری در توسعه اقتصادی داشته باشد.

صنایع غذایی در ایران ظرفیت بالایی در تولید دارد، همچنین می‌تواند درآمدهای ریالی و ارزی زیادی را وارد کشور کند. در نتیجه می‌تواند نقش عمده‌ای را در صادرات غیر نفتی ایفا کند (شهمیرزادی، ۱۳۸۸). فرآورده‌های لبنی در میان صنایع غذایی جایگاه ویژه‌ای دارد. شیر محصولی است دامی که در تغذیه انسان نقش ارزنده‌ای داشته و به تدریج که مواد تشکیل دهنده آن شناخته شده و ارزش‌های آن در اشکال مختلف پدیدار گشته، دارای اهمیت ویژه‌ای در برنامه غذایی روزانه شده است. امروزه مصرف شیر، گذشته از این که در سلامت جامعه نقش اساسی و ارزنده دارد، عامل مهمی نیز در توسعه یافتگی ملت‌ها و کشورها محسوب می‌شود.

به طور کلی در کارخانجات محصولات لبنی از دو نوع انرژی استفاده می‌شود: انرژی فسیلی و انرژی الکتریکی. انرژی فسیلی حاصل از سوزاندن گاز طبیعی در دیگ‌های بخار برای تولید بخار مصرفی و همچنین در برج‌های شیر خشک برای ایجاد حرارت و خشک نمودن پودر شیر استفاده می‌شود. از انرژی الکتریکی به عنوان نیروی محرکه خط تولید پمپاژ فرآورده‌ها و در مواردی برای ایجاد حرارت استفاده می‌شود.

اخیراً در کشور ما تدوین معیاری جهت اندازه‌گیری مصرف انرژی در صنعت لبنیات بسیار مورد توجه قرار گرفته است. صنعت لبنیات به دلیل گستردگی و اهمیت آن در صنایع غذایی کشور و با توجه به مصارف انرژی فسیلی و الکتریکی آن از جمله صنایع قابل توجه جهت اعمال مدیریت انرژی به شمار می‌رود (نیستانی و همکاران، ۱۳۸۸).

هدف اصلی این مطالعه بررسی و تحلیل عوامل موثر بر بهره‌وری انرژی در کارخانه لبنی پگاه خراسان رضوی در دوره زمانی فروردین ۱۳۸۸ تا شهریور ۱۳۹۰ (به صورت ماهانه) می‌باشد. بدین منظور ابتدا مقدار بهره‌وری انرژی کارخانجات فرآورده‌های لبنی در این دوره محاسبه شده و سپس به بررسی تاثیر عوامل مختلف بر آن از طریق رگرسیون پرداخته می‌شود.

۱-۴- ضرورت انجام تحقیق

ضرورت مطالعه انرژی می‌تواند از چندین دیدگاه مورد بررسی قرار گیرد. از جمله افزایش جمعیت و افزایش تقاضا برای انرژی، تغییرات جهانی آب و هوا، آلودگی‌های زیست محیطی، کاهش ضخامت لایه ازن و حذف یارانه حامل‌های انرژی می‌تواند دلایل عمده توجه به مباحث انرژی باشد. اگرچه امروزه توجه به انرژی‌های تجدید پذیر افزایش یافته، اما به دلیل فقدان دانش و تکنولوژی و هزینه‌های بالای تولید این انرژی‌ها در کشور ما، جایگزینی این انرژی‌ها بسیار محدود است. افزایش بهره‌وری پللی است که فاصله زمانی میان اتکا به منابع انرژی تجدیدناپذیر و منابع جدید انرژی را حذف می‌نماید (کرباسی و همکاران، ۱۳۷۶).

ضرورت بررسی بهره‌وری انرژی در صنعت

ضرورت توسعه اقتصادی علی‌الخصوص برای کشورهای در حال توسعه در شرایطی که شکاف عظیم بین این کشورها و کشورهای صنعتی در حال افزایش می‌باشد، بر کسی پوشیده نیست. عدم توسعه کشورهای جهان سوم را اساساً باید نتیجه پایین بودن میزان کارایی و بهره‌وری در بخش‌های مختلف اقتصادی-اجتماعی نسبت به وضع موجود در کشورهای توسعه یافته، دانست. اطلاعات بدست آمده گویای این واقعیت است که سهم صنعت در تولید ناخالص داخلی ایران با فاصله‌ای نسبتاً زیاد و پایین‌تر از بسیاری از کشورها قرار داشته است. ریشه و علل چنین وضعیتی به طور اساسی ناشی از رشد نامناسب بخش‌های مختلف اقتصادی (به ویژه بخش خدمات) و از همه مهم‌تر پدیده بهره‌وری پایین و عدم تخصیص بهینه منابع تولیدی در بخش‌های مختلف صنعتی کشور می‌باشد.

بخش صنعت از نظر مصرف انرژی سهم بیشتری را نسبت به بخش‌های کشاورزی و حمل و نقل به خود اختصاص داده است. اگر چه مصرف انرژی در این بخش همواره در طی سال‌های اخیر روند صعودی داشته است. اما این افزایش مصرف، تماماً در نتیجه افزایش کارایی و رشد واقعی ارزش افزوده نبوده است. بلکه طی بررسی‌های به عمل آمده می‌توان بخشی از آن را نتیجه پایین بودن کارایی مصرف سوخت، که

ناشی از عواملی چون استهلاک بیش از حد تجهیزات سرمایه‌ای مصرف‌کننده انرژی، و نیز ارزان بودن سوخت مصرفی دانست (وافی، ۱۳۸۲).

در میان صنایع، صنعت غالب در استان خراسان رضوی صنایع غذایی است. به طوری که از نظر تعداد ۲۱ درصد، حجم سرمایه‌گذاری ۱۹ درصد و اشتغال ۲۷/۵ درصد کل واحدهای تولیدی استان را صنایع غذایی تشکیل می‌دهد (سلیمی‌فر، ۱۳۸۴). در میان صنایع استان، صنعت لبنیات هم به دلیل سهم عمده آن در برنامه غذایی و هم به دلیل ظرفیت بالقوه جهت تولید و صادرات از اهمیت، بیشتری برخوردار است. در سال‌های اخیر توجه به شدت انرژی و مصرف انرژی در صنعت لبنیات و تدوین معیاری جهت سنجش میزان مصرف انرژی در این بخش به یک پروژه ملی تبدیل شده است (نیستانی و همکاران، ۱۳۸۸).

در نتیجه محاسبه رشد بهره‌وری انرژی و عوامل موثر بر آن جهت دستیابی به راه‌کارها و سیاست‌هایی موثر، راه‌گشا می‌باشد.

۱-۵- فرضیه های تحقیق

- ۱- نسبت نیروی کار ماهر به کل نیروی کار تاثیر مثبت بر بهره‌وری انرژی دارد.
- ۲- متوسط سرمایه به ازای هر واحد انرژی مصرفی تاثیر مثبت بر بهره‌وری انرژی دارد.
- ۳- قیمت نسبی انرژی تاثیر مثبت بر بهره‌وری انرژی دارد.

۱-۶- اهداف اساسی از انجام تحقیق

اهداف این تحقیق عبارتند از:

- الف) محاسبه بهره‌وری انرژی برای خطوط تولید کارخانه پگاه خراسان
- ب) بررسی عوامل موثر بر بهره‌وری و ارائه راه‌کارهایی جهت بهبود بهره‌وری انرژی در صنایع لبنی



فصل اول: کلیات تحقیق

۱-۷- روش تحقیق

نوع این تحقیق از نظر هدف، کاربردی است و از شیوه تحقیق توصیفی - پیمایشی - تحلیلی استفاده می-شود.

۱-۸- روش‌های گردآوری اطلاعات

اطلاعات و داده‌های آماری مورد استفاده دو نوعند دسته‌ای از منابع اولیه مانند ترازنامه انرژی، آمارنامه‌های تفصیلی صنعت برق، گاز و نفت و از اطلاعات موجود در شرکت‌های برق و نفت و گاز جمع‌آوری می‌شوند و دسته دوم با رجوع مستقیم به کارخانه فرآورده‌های لبنی پگاه خراسان رضوی جمع‌آوری می-شوند.

۱-۹- قلمرو تحقیق

استان خراسان رضوی

۱-۱۰- دوره زمانی انجام تحقیق

اطلاعات به صورت ماهانه از فروردین سال ۱۳۸۸ تا شهریور ۱۳۹۰ برای کارخانه شیر پگاه خراسان در استان خراسان رضوی می‌باشد.

۱-۱۱- مکان تحقیق

کارخانه پگاه خراسان