

مرکز اطلاعات و مدارک علمی ایران  
تسلیه مدارک

۱۳۷۸ / ۱ / ۲۰

دانشگاه شهید بهشتی  
دانشکده علوم اقتصادی و سیاسی

مرکز اطلاعات و مدارک علمی ایران  
تسلیه مدارک

پایان نامه  
جهت اخذ دانشنامه کارشناسی ارشد  
در رشته اقتصاد

موضوع :  
برآورد ضرائب گشش عوامل تولید در توا بسع  
تولید بخشهای صنعتی ایران

استاد راهنمـا : دکتر سعید عابدین درگوش  
استادان مشـاور : دکتر کامبیز هژبرگیانی  
دکتر پرویـه زداوودی

نگارش :  
زهرا عابدی

بهمن ماه ۱۳۶۷

۲۵۲۷۴

2025/2

## پیشگفتار

در عصر حاضر علم اقتصاد با نگرشی وسیع، تجزیه و تحلیل تولید، توزیع و مصرف کالاها و خدمات را مورد بررسی قرار میدهد. مسائل اقتصادی شامل مسائل گسترده‌ای نظیر فقر، تورم، بیکاری، آلودگی محیط، کمبود انرژی و... میباشند. در این رابطه قسمت مخصوصی از علم اقتصاد به تجزیه و تحلیل کاربرد عوامل تولید در فرآیندهای تولید بنگاههای مختلف اختصاص دارد. در این بخش ویژه رابطه تولیدی بین عوامل تولید، با تولید ایجاد شده در کل اقتصاد یا بخش خاصی از اقتصاد از طریق رابطه‌ای فنی موسوم به "تابع تولید" مورد بررسی قرار میگیرد.

توابع تولید در تئوریهای اقتصادی، خصوصاً "اقتصاد خرد" از اهمیت ویژه‌ای برخوردارند. چه گذشته از اینکه میزان تولید یک جامعه یکی از مهمترین شاخصهای ارائه فعالیت‌های اقتصادی میباشد، خصوصیات کیفی این توابع نیز بررسی‌های اقتصاد را تسهیل نموده، راه را برای تحقیقات بعدی هموارتر میسازند. بر این اساس است که در دنیای امروز در بسیاری از بررسی‌های نظری و برنامهریزی‌های اقتصادی از این توابع به عنوان ابزار اصلی تجزیه و تحلیل استفاده میشود.

در این رابطه تحقیق در مورد جنبه‌های مختلف تولید یک اقتصاد در جهت هموار ساختن راه برای پژوهشهای آتی امری ضروری و اجتناب ناپذیر است. بر این اساس در این تحقیق نظر خود را به بخش محدودی از اقتصاد تولید معطوف ساخته و بعنوان هدف اصلی، مشخص نمودن ضرائب گشش عوامل تولید نسبت به تولید در بخشهای مختلف صنعتی ایران و کل بخش صنعت دنبال میشود. این امر از طریق یافتن تابع تولید مناسب برای هر بخش صورت میگیرد. پس از شرح مختصری در مورد طرح مسئله، هدف و فرضیات تحقیق در قسمت مقدمه، در فصل دوم به نگرشی سریعی در مورد حاصل کار اقتصاددانان مختلف در جنبه‌های متفاوت زمینه فوق‌الذکر پرداخته میشود.

در فصل سوم مبانی تئوریک تحقیق مشخص شده، در این رابطه توابع تولید لئونتیف، کاب - داگلاس و تابع تولید کاب - داگلاس در شرایط تعادلی ماگزیم سازی سود مورد بررسی قرار گرفته نقاط ضعف و قوت هر تابع مشخص میگردد.

۲۵۲۷۶

فصل چهارم به اطلاعات آماری تخصیض داده شده است. در بخشی از این فصل چگونگی انتخاب شاخص مناسب برای متغیرهای استفاده شده در الگوها (مثل ارزش افزوده، دستمزدها و حقوق پرداختی، موجودی سرمایه) سرمایه گذاری، برق و سوخت مصرفی) به تفصیل مشخص میگردند.

در فصل پنجم به ارزیابی نتایج تجربی در مورد سه مدل انتخابی در بخشهای مختلف و همچنین کل بخش صنعت پرداخته میشود.

فصل ششم به نتیجه گیری کامل پژوهش اختصاص داده شده است.

جد اول و آمارهای استفاده شده در تحقیق در پیوست یک آورده شده اند. پیوست دو تا چهار نیز به ترتیب سه نتایج کامپیوتری مدلهای منتخب لئونتیف، کاب - داگلاس سوکاب - داگلاس در شرایط تعادلی اختصاص داده شده است.

این بررسی حاوی نتایج جالب و ارزنده ای است که برخی از آنها بشرح زیر میباشند:

ارزیابی توابع تولید بخشهای مختلف صنعتی وضع فعلی صنایع کشور را در رابطه با تولید و اهمیت عوامل تولید در فرآیند تولید هر بخش مشخص ساخته است. نتایج حاصل از این بررسیها مشخص کنند این مطلب است که رابطه تولید در بخشهای مختلف صنعتی یکسان نبود و هر بخش دارای تابع تولید خاص مربوط به خود میباشد.

در بخشهای صنایع نساجی، پوشاک و چرم و صنایع شیمیایی عوامل تولید قابلیت جانشینی با یکدیگر را دارا نبود و رابطه تولید از نوع لئونتیف بر فرآیند تولید این بخشها حاکم است.

در بخشهای صنایع چوب و محصولات چوبی، صنایع متفرقه و کل صنایع توابع تولید از نوع مدل کاب - داگلاس و در بخشهای صنایع کاغذ، مقوا، چاپ و صحافی، صنایع محصولات کانی غیر فلزی، صنایع تولید فلزات اساسی و صنایع ماشین آلات، تجهیزات و محصولات فلزی رابطه تولید از نوع مدل کاب - داگلاس در شرایط تعادل میباشد. در این بخشها گشت جانشینی بین عوامل تولید برابرا حد بود و عوامل تولید قابلیت جانشینی با یکدیگر را دارا میباشند.

صنایع چوب و محصولات چوبی در دهه صنایع کاربر - سرمایه بر قرار گرفته و عوامل تولید انرژی و سرمایه نقش عمده خود را در تولید بخشهای صنایع کاغذ، چاپ و صحافی، صنایع تولیدات فلزی اساسی، صنایع محصولات کانی غیر فلزی و صنایع ماشین آلات نشان داده اند. در امر تولید صنایع متفرقه نیز عوامل تولید انرژی و نیروی کار موثر میباشند.

نتایج حاصل از بررسی توابع تولید مختلف همچنین مشخص می‌سازد که عامل تولید نیروی کار در هیچ‌کدام از بخشهای صنعتی محدودیتی را در امر تولید ایجاد نمی‌نماید و جریان بازدهی ثابت به مقیاس نیز تنها در فرآیند تولید صنایع متفرقه و کل بخشهای صنعتی صادق می‌باشد.

در خاتمه با این آرزو که نتایج حاصل از این بررسی بتواند در امر تحقیق پژوهشگران دیگر مفید واقع شود، از کلیه صاحب نظران و دانشجویان تقاضا می‌شود که نگراننده را از نظرات خویش بهره‌مند فرمایند. چه پیشنهادات اصلاحی آنان موجب مزید امتنان بوده، راهگشای تحقیقات بعدی اینجانب خواهد گردید. /

(( فهرست مطالب ))

صفحه	عنوان
۱	فصل اول : مقدمه
۱	۱- طرح مسئله
۹	۲- هدف و فرضیه تحقیق
۱۱	فصل دوم : مروری بر مطالعات گذشته
۲۷	فصل سوم : مدلها
۲۷	۱- مبانی تئوریک
۲۷	الف : تابع تولید
۲۹	ب : تابع تولید لئونتیف
۳۱	ج : تابع تولید کاب - داگلاس
۳۵	۲- مدلهای بکار گرفته شده
۳۶	الف : مدل لئونتیف
۳۷	ب : مدل کاب - داگلاس
۳۸	ج : مدل کاب - داگلاس در شرایط تعادل
۴۳	فصل چهارم : اطلاعات آماری
۴۴	۱- محاسبه موجودی سرمایه
۴۷	۲- چگونگی انتخاب شاخصهای مناسب
۴۷	الف : شاخص مناسب برای تعدیل متغیر ارزش افزوده
۴۸	ب : شاخص مناسب برای تعدیل متغیر دستمزد و حقوق پرداختی

۴۸	ج : شاخص مناسب برای تعدیل متغیر موجودی سرمایه و سرمایه گذاری
۴۹	د : شاخص مناسب برای تعدیل متغیر برق مصرفی
۴۹	ه : شاخص مناسب برای تعدیل متغیر سوخت مصرفی
۵۲	فصل پنجم : برآورد انواع توابع تولید در بخشهای مختلف صنعت وکل صنعت در ایران
۵۲	۱- برآورد توابع تولید کاب - داگلاس
۶۲	۲- برآورد توابع تولید کاب - داگلاس در شرایط تعادل
۶۸	۳- برآورد توابع تولید لئونتیف
۷۳	۴- نتایج حاصله از بررسی سه مدل
۷۶	الف : توابع تولید از نوع کاب - داگلاس
۷۹	ب : توابع تولید از نوع کاب - داگلاس در شرایط تعادل
۸۱	ج : توابع تولید از نوع لئونتیف
۸۳	فصل ششم : نتیجه گیری
	پیوستها :
۸۹	پیوست شماره (۱) : جداول واطلاعات آماری
۱۵۳	پیوست شماره (۲) : نتایج کامپیوتری گزیده های برآورد شده تابع تولید کاب - داگلاس برای بخشهای مختلف صنعتی وکل صنعت در ایران .
۱۶۵	پیوست شماره (۳) : نتایج کامپیوتری گزیده های برآورد شده تابع تولید کاب - داگلاس در شرایط تعادل برای بخشهای مختلف صنعتی وکل صنعت در ایران .
۱۷۴	پیوست شماره (۴) : نتایج کامپیوتری گزیده های برآورد شده تابع تولید لئونتیف برای

عنوان

صفحه

۱۷۴

بخشهای مختلف صنعتی و کگل صنعت در ایران .

۱۸۶

فهرست منابع و مأخذ

چکیده به زبان انگلیسی

صفحه عنوان به زبان انگلیسی

این رساله با درجه ممتاز (نمره ۱۸ تمام) مورد تأیید کمیته پایان نامه متشکل از اساتید ذیل قرار

گرفته است :



۱- دکتر سعید عابدین درگوش ، دانشیار دانشکده علوم اقتصادی و سیاسی

۲- دکتر کامبیز هژبرگیا نسی ، استادیار دانشکده علوم اقتصادی و سیاسی

۳- دکتر پرویز داوودی ، استادیار دانشکده علوم اقتصادی و سیاسی



سپاسگزار

بدون راهنماییهای بی دریغ ویربیر آقایان دکتر سعید عابدین درگوش، دکتر کامبیز هژبرگیا نی و دکتر پرویسز داوودی، اساتید محترم دانشکده علوم اقتصادی و سیاسی، تدوین و تکمیل این رساله امکان پذیر نبود. بدینوسیله مراتب سپاس صادقانه و فراوان خود را از ایشان ابراز میدارم.

همچنین وظیفه خود میدانم که از اساتید محترم آقایان دکتر شرافت استاد دیاور رئیس دانشکده علوم اقتصادی و سیاسی و دکتر عباس عرب مازار استاد دیاور دانشکده علوم اقتصادی صمیمانه سپاسگزاری کرده، مراتب قدردانی عمیق خود را نسبت به آنان بخاطر کمکهای فکری و نظرات سازنده، راهنماییها و مساعدتهای بی شائبه شان اعلام دارم.

وبالاخره همواره خود را مدیون محبتهای بی دریغ پدر، مادر و همسر که با بردباری فراوان در تمامی لحظات انجام این رساله با حمایتها و تشویقهای صادقانه شان مراد لگرم نمود و انجام این مهم را برایم امکان پذیر ساختند دانسته، بدینوسیله از ایشان صمیمانه سپاسگزاری مینمایم /

زهره عابدی

تقديم به :

\* پيروم ادرم \*

## فصل اول

### مقدمه

#### ۱ - طرح مسئله

در طول تاریخ جهان، مسائل اقتصادی همواره هسته مرکزی مشکلات اساسی بشر را تشکیل می‌دهد. در عین حال تاریخ پیوسته شاهد پیشرفت‌های اقتصادی ناشی از بهبود تکنولوژی و صنعت نیز بوده است. آهنگ‌کنند و سریع این بهبود، افول یا شکوفائی اقتصادی را در زمان‌های مختلف موجب گردیده است. با این حال در عصر حاضر جهان شاهد پدیده‌های جدید و با اهمیت می‌باشد. این پدیده شگرف که در یکی دو قرن گذشته ابتدا در اروپا پدید گرفته و سپس به آمریکا، ژاپن و معدود نقاط دیگر جهان گسترش یافته، آهنگ تصاعدی رشد اقتصادی می‌باشد. در این کشورها افزایش تولید ملی برخلاف گذشته همیشه‌کنند و بطئی بوده، سرعتی بسیار روشنی پدیدار داشته است. سرعت سریع از دیاد تولید ملی نه تنها باعث افزایش درآمد سرانه این ممالک گردیده بلکه حرکتی جهش‌وار و خیزگونه نیز داشته است. گسترشی که انتظار میرفت طی صدها سال حاصل گردد، در مدت کوتاه چند دهه عاید این ممالک گردیده است.

در جریان رشد سریع اقتصادی این کشورها نقش بخش صنعت در تحرک و پیشرفت اقتصادی بسیار بارز و درخور اهمیت بوده است. اهمیت بخش صنعت از این نظر است که توانسته است از طریق رفع نیازهای جامعه و تولید کالاها و صنایع صنعتی کمک‌شایانی به رشد و توسعه سایر بخش‌های تولیدی و زیربنائی اقتصادی نماید و در این راه فقر و محرومیت را کاهش داده و ایجاد اشتغال مولد را موجب گردد. گذشته از این افزایش تولید و صادرات کالاها و صنایع با عت خودکفائی و استقلال اقتصادی این کشورها گردیده است.

به همین جهت است که در حال حاضر صنعت بعنوان موثرترین وسیله جهت بدست آوردن رشد مطلوب اقتصادی، پدایش تنوع در اقتصاد ملی و بالا بردن سطح زندگی در جوامع گوناگون مورد توجه بسیار قرار گرفته است. چه‌بنا، طور که ذکر گردید، صنعتی شدن علاوه بر فراهم آوردن امکان بهره‌وری موثر و جذب کامل منابع اضافی نیروی انسانی در جامعه، وسیله موثری در جهت ایجاد شرایط توسعه، کاهش درجه انکاز کشور به واردات

برقراری تعادل در بازرگانی خارجی، استفاده بیشتر و گامتتر از مواد اولیه در کشور و بالاخره نیل به رشد متعادل هماهنگ و همه جانبه اقتصاد ملی است.

از این رو، آگاهی از نرخ و الگوی رشد صنعتی در هر جا معنی شناخت گرایشهای موجود در تولیدات صنعتی اشتغال، قابلیت تولید عوامل تولید، سهم بخش صنعت در تولید ناخالص ملی و سرمایه گذاری و... از ابزارهای اساسی در امر برنامه ریزی صحیح جهت افزایش رشد و توسعه اقتصاد ملی است.

هرچند رشد سریع اقتصاد ملی برای جوامع ثروتمند مسائل و مشکلاتی را به همراه داشته، ولی موجبات افزایش فاصله موجود بین کشورهای ثروتمند و فقیر را نیز فراهم آورده است. اختلاف شدید در رشد اقتصاد کشورهای رابا یکدیگر از طرفی محصول تاریخ، فرهنگ و سنن و از طرف دیگر محصول شرایط اقتصاد ویژه ای که ملل مختلف پنا آن درگیر بوده اند دانست. این عوامل و یا نیروهای اقتصاد ملی هسته مرکزی روند رشد کشورها بوده و با اندازه، کفایت و سازمان دستگاه اقتصاد ملی یکجا معده در ارتباط میباشند.

اقتصاد دانان یکی از مهمترین عوامل اقتصاد ملی موثر در رشد اقتصاد ملی را سازمان تولید حاکم بر اقتصاد هر مملکت میدانند. اصولاً "تولید در تمام جوامع دارای مختصات معینی میباشد. برای اینکه بتوان تولید نمود در درجه اول بایستی مقدار معینی از عوامل مولد جا معده را و یا آنچه که در اقتصاد به عوامل تولید معروف است در اختیار داشت. عبارت دیگر برای تولید کالا بایستی نیروی کار، منابع طبیعی، ابزار، وسائل و سایر کالاها سرمایه ای لازم در دسترس باشد.

علاوه بر این عوامل تولید باید بگونه ای سازمان داده شوند که قدرت تولید محصول یا محصولات معینی را داشته باشند. همچنین باید به سطح معینی از منابع تکنولوژی و کارآئی دسترسی داشت، تا بتوان گوشه های تولیدی جا معده را در جهت مطلوب شکل داد.

بدون وجود این عوامل، بدون داده ها و بدون یافتن راهی برای ترکیب آنان و تولید کالاها و خدمات مورد نیاز جا معده بعنوان ستانده ها، قطعاً "اقتصاد روند رشدی روبه اضمحلال خواهد داشت. به همین دلیل است که

1- Economic Resources.

2- In puts.

3- Out puts.

در بسیاری از کشورها محققین به بررسی چگونگی تولید، نقش و بهای عمده‌ای داد و به تجزیه و تحلیل این مهم میپردازند.

راههای ترکیب عوامل تولید بمنظور تولید کالاها و خدمات مورد نیاز جامعه با وسیله‌ای که تابع تولید نامیده میشود، تشریح میگردد. این تابع رابطه فنی موجود بین داده‌ها و ستانده‌ها را بشکل ساده و نظام یافته‌ای بیان مینماید. بعلاوه تابع نشان میدهد که کالاها یا تولید شده فقط با یک عامل تولید (مثلاً "نیروی کار") بلکه با عوامل متعددی (مثل نیروی کار، منابع طبیعی و کالاها یا سرمایه‌ای) میتوانند تولید گردند. معمولاً "این عوامل تولید قابلیت جایگزین شدن با یکدیگر را دارا میباشند، و بالاخره تابع تولید بیانگر این مطلب است که در صورت ثابت بودن تکنولوژی چگونه میتوان با افزایش داده‌ها و ترکیب آنها با یکدیگر ستانده‌ها را افزایش داد.

همانگونه که ذکر گردید برای تولید کالاها و خدمات به عوامل تولید مختلف نیاز میباشد. انرژی یکی از مهمترین عوامل تولیدی است که از زمان‌های دیرباز در جریانهای تولید نقش موثری را ایفاء نموده است. اصولاً در تمام دوران تاریخ مصرف نیرو و استفاده از انرژی همواره از مهرشدا اجتماع و پیشرفت تمدن بشر بوده است. امروز بر هر کشور و شن است که مصرف انرژی و رشد اقتصادی علت و معلول یکدیگرند و هرگاه عرضه انرژی دچار تنگنا شود پیشرفت اقتصادی هم به دشواری خواهد رسید. بطور کلی در فرآیند رشد و توسعه و گذار کشورهای از نوع ساده وضعیت اقتصادی بنوع پیچیده تری با حمل و نقل، شهرنشینی و صنایع مختلف افزایش تقاضا برای انرژی امری اجتناب ناپذیر است، چه افزایش تولید، توسعه اقتصادی و گسترش صنعت با مصرف انرژی ارتباطی ناگسستنی دارد.

بعبارت دیگر هنگامی که جوامع از وضع رگودویی تحرکی خارج شده و از مرحله تولید محدود به نیازمندیها بدرآمدند، پای بدورانی میگذارند که در آن حمل و نقل کالاها و افراد وسعت میگیرد، شهرگرایی و شهرنشینی اهمیت و گسترش می یابد، کشاورزی مگانه نیزه میشود، فرآیند صنعت پیچیده تر میگردد، بخش خدمات وسعت می یابد و بدین ترتیب عوامل انسانی و منابع اقتصادی دیگر در جهت رشد و توسعه نقش فعالتری پیدا میکنند. در این فراگرد سوختهای فسیلی جایگزین همیزم میشوند و استفاده از انواع منابع دیگر انرژی مانند زغال سنگ، نیروی برق و تبدیل آنها به یکدیگر سرعت فزونی میگیرد و در مراحل پیشرفته تر منابع نوین مانند انرژی هسته‌ای

---

## 1- Production Function.

و غیره نقش فعالتری پیدا میکنند. بدینگونه است که در دنیای امروز انرژی نیز مانند کارگر، زمین و سرمایه بعنوان یکی از مهمترین عوامل تولید محسوب میشود و این عامل در پیشبرد صنعت، کشاورزی و مینرفاها اجتماعی نقش عمده‌ای را ایفا میکند.

جوامع امروزی برای مصارف خانگی، تجاری، کشاورزی، حمل و نقل و بطور کلی در تمامی زمینه‌های فعالیت است و برآورده نمودن نیازها به مقدار فزاینده‌ای انرژی نیازمندند. براین اساس است که تحقیق در مورد مصرف انرژی در کلیه بخشهای هر مملکت امری ضروری است.

از میان بخشهای مختلف اقتصادی، ارتباط بخش انرژی و بخش صنعت بسیار نزدیک به هم و ناگسستنی است. ارتباط دو جانبه انرژی و صنعت از جمله مباحث مورد توجه سازمانهای تحقیقاتی و پژوهشی در سطح جهان میباشد. بطور کلی ماهیت وجودی صنعت بگونه‌ای است که این بخش از سایر بخشهای اقتصادی انرژی برتر میباشد. صنعت هم مصرف کننده مهم انرژی است و هم فرآورده‌هایی تولید میکند که جهت بهره‌برداری به انرژی فراوان نیاز دارند همچنین تجهیزات لازم برای تولید انواع انرژیها از جمله انرژی فناپذیر<sup>۱</sup>، انرژی تجدیدپذیر<sup>۲</sup>، انرژی متداول<sup>۳</sup> و غیر متداول<sup>۴</sup> را بخش صنعت تولید مینماید.

طبق آمارهای موجود در حال حاضر انرژی مورد نیاز جهت بهره‌برداری بخش صنعتی در سطح جهان سهم بزرگی از کل تقاضای انرژی یا حدود ۳۵٪ آن را تشکیل میدهد. اما انرژی مورد نیاز جهت بهره‌برداری از کالاهای سرمایه‌ای و مصرفی که بخش صنعت به سایر بخشهای اقتصادی عرضه مینماید، بالغ بر ۵۰٪ دیگر از کل مصرف انرژی را تشکیل میدهد. بعبارت دیگر فعالیتهای صنعتی بطور مستقیم و غیر مستقیم جذب کنند ۸۵٪ کل انرژی مصرفی جهان هستند.<sup>۵</sup>

- 1- Exhaustible Energy
- 2- Renewable Energy
- 3- Conventional Energy
- 4- Non Conventional Energy

۵- مینت فونگ، داریوش فروغی، "برنامه‌سازمان ملل برای توسعه انرژی و صنعتی شدن آن"، مجله انرژی، چاپ

وزارت نیرو، شماره ۱۱، آبان و آذر ۱۳۶۲، ص ۲۵.

نکته در خور توجه این است که با وجود یکه سهم کشورهای در حال توسعه در کل مصرف انرژی تجاری جهان ناچیز (حدود ۱۲٪ در سال ۱۹۸۰) بوده است، اما سهم مذکور طی سالهای ۱۹۷۰ تا ۱۹۸۰ از رشد نسبتاً "زیادی" برخوردار بوده و در این دوران حدوداً "به دو برابر افزایش یافته است". این افزایش تا حد زیادی بخاطر گسترش سریع جنبه‌های مختلف صنعت در این کشورها میباید. بدین ترتیب که در جریان صنعتی شدن سهم صنایع سنگین از تولید بسرعت افزایش می‌یابد و این بدان معنی است که بخشهای انرژی بر در کل صنعت بسرعت گسترش می‌یابند در حال حاضر در کشورهای در حال توسعه بخش صنعت به تنهایی حدود ۵۰٪ کل انرژی را مصرف مینماید، حال آنکه در بخش حمل و نقل تنها ۳۰٪ انرژی مصرف میگردد. ۲. ما جدول شماره (۱) بیانگر این مسئله است که هر چه کشورهای بطرف صنعتی شدن بیشتر گام برمی‌دارند، مصرف انرژی در بخش صنعت آنها نیز نسبت به سایر بخشهای اقتصادی فزونی بیشتری میگیرد. ۴

بدیهی است که سهم صنعت در مصرف انرژی، نه تنها به سهم و میزان نسبی آن در کل اقتصاد، بلکه به ساختار بخش صنعت نیز وابسته است. رشته‌های صنعتی نظیر صنایع شیمیائی، فولاد، سایر فلزات و کاغذ صنایعی هستند که بطور نسبی به ازاء هر واحد ارزش افزوده مقدار زیادی انرژی مصرف میکنند. تفاوت انرژی بری بخشهای گوناگون صنعتی در کشورهای مختلف را در جدول شماره (۲) میتوان مشاهده نمود. ۵

با توجه به آمار و ارقام موجود ملا حظه میگردد که هر چه رشد بخش صنعت در یک کشور بیشتر شود، مصرف انرژی در آن کشور نیز افزایش می‌یابد. بطور کلی بدلیل اهمیت بخش صنعت و بخش انرژی، تاکنون سازمانهای زیادی در مورد این دو مهم به تحقیق پرداخته و مقالات زیادی در مورد جنبه‌های مختلف صنعت و انرژی ارائه داده‌اند. متأسفانه در ایران تاکنون تحقیق جامع و مشخصی در ارتباط با چگونگی و اهمیت انرژی در بخش صنعت صورت نگرفته است و در تحقیقات ارائه شده در مورد بخش صنعت عمدتاً "بر روی عوامل تولید سرمایه و نیروی کار تأکید

## 1- Commercial Energy

۲- رجوع شود به ماخذ شماره ۵ صفحه پیش

۳- مینت فونگ، داریوش فروغی، "برنامه‌سازمان ملل برای توسعه انرژی و صنعتی شدن آن"، مجله انرژی، چاپ

وزارت نیرو، شماره ۱۱، آبان و آذر ۱۳۶۲، ص ۲۶.

۴- رجوع شود به جدول شماره (۱) پیوست یک.

۵- رجوع شود به جدول شماره (۲) پیوست یک.