



جغرافیا و روابط انسانی، تابستان ۱۴۰۲، دوره ۶، شماره ۱، صص ۴۳۳-۴۰۱

آثار کوتاه مدت و بلندمدت مصرف انرژی در بخش صنعت بر نابرابری مناطق شهری و روستایی

عبدالرحیم هاشمی دیزج^{۱*}، هاتف حاضری^۲، منصور عزتی^۳

دانشگاه محقق اردبیلی، دانشکده علوم اجتماعی، گروه اقتصاد، اردبیل، ایران، a.hashemi@uma.ac.ir

دانشگاه محقق اردبیلی، دانشکده علوم اجتماعی، گروه اقتصاد، اردبیل، ایران،

دانشگاه محقق اردبیلی، دانشکده علوم اجتماعی، گروه اقتصاد، اردبیل، ایران

تاریخ دریافت: ۱۴۰۱/۱۰/۱۲

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۱/۱۰/۱۸

چکیده

هدف اصلی پژوهش حاضر آثار کوتاه مدت و بلندمدت مصرف انرژی در بخش صنعت بر نابرابری بود. روش پژوهش حاضر توصیفی و از نوع غیرآزمایشی می باشد. جامعه آماری اطلاعات و آماری کشور ایران بود که بر اساس نیازمندی های مربوط به متغیرهای تحقیق و بر اساس آمار موجود، اطلاعات سال های ۱۳۶۱ تا ۱۳۹۵ بعنوان نمونه آماری تحقیق تعیین شد. میزان مصرف انرژی (نفت، گاز، سوخت های جامد و برق) در صنایع کشور به عنوان متغیر مستقل و اطلاعات مربوط به ضریب جینی، سهم ۱۰٪ ثروتمندترین به ۱۰٪ فقیرترین و شاخص متوسط درآمد کل سالانه ی یک خانوار شهری /روستایی بعنوان متغیرهای وابسته تحقیق بود که اطلاعات مربوط به آنها از سایت بانک مرکزی، سایت مرکز آماری ایران و وزارت نیرو دریافت شد. جهت تحلیل فرضیات تحقیق از مدل رگرسیون ARDL در نرم افزار Eviews10 استفاده شد. نتایج به دست آمده نشان داد که در بلند مدت مصرف فرآورده های نفتی، گاز طبیعی، سوخت های جامد در بخش صنعت تاثیر منفی معنادار و مصرف برق در بخش صنعت تاثیر مثبت و معناداری در ضریب جینی دارد. در بلند مدت مصرف سوخت های جامد و برق در بخش صنعت تاثیر منفی و معناداری در شاخص سهم ۱۰٪ ثروتمندترین به ۱۰٪ فقیرترین دارد. همچنین در بلند مدت تاثیر مصرف فرآورده های نفتی و برق تاثیر مثبت معناداری در متوسط درآمد شهری روستایی داشته است. مصرف انرژی در بخش صنعت یک کشور می تواند با افزایش درآمد قشر کارگر و دهک های پایین جامعه به کاهش فقر در کشور کمک نماید و توزیع درآمد را عادلانه سازد. در این زمینه انرژیهای ارزان تاثیر بهتری داشته اما انرژی های گران قیمت نتایج متناقضی ارائه نموده اند.

واژه های کلیدی: فقر، توزیع درآمد، مصرف انرژی، بخش صنعت، ایران.

تأثیرات منفی نابرابری در سیستم‌های اقتصادی به ویژه بر بهزیستی بشر به طور گسترده در ادبیات نظریه دهه اخیر مستند شده است. شواهد اخیر از جنبه‌های اجتماعی، عصبی و حتی تکاملی بر مطالعه نابرابری و شکاف فقر بعنوان یک ضرورت اساسی توجه دارند. پرداختن به موضوع فقر و نابرابری در سیستم‌های اقتصادی در حالی رو به افزایش است که، ادبیات گذشته شواهدی از افزایش نابرابری در سیستم‌های اقتصادی به ویژه در کشورهای توسعه یافته پس از جنگ جهانی دوم ارائه می‌دهد و بحث در مورد نابرابری درآمد را مجدداً تقویت کرده است (خان و هینکر، ۲۰۱۸). پس از پیروزی انقلاب اسلامی در کشورمان، موضوع ناکارآمدی در توزیع درآمدها و فقر موجود مورد بررسی و توجه محققین و سیاستگذاران قرار گرفته است. قانونگذاران جمهوری اسلامی ایران در همان اوایل تدوین قانون اساسی مواد ۳، ۲۱، ۲۹، ۳۱ و ۴۳ را به موضوع فقر و لزوم مبارزه با آن و تامین رفاه و حمایت از آحاد ضعیف جامعه اختصاص دادند که نشان دهنده اهمیت موضوع برای کل جامعه است. در ادامه همین روند برنامه‌های توسعه پنج ساله نیز به دنبال از بین بردن فقر و توزیع کارآمد درآمدها برنامه‌هایی داشته است که علیرغم تلاش زیاد نتوانسته است به تمامی اهداف خود برسد. بنظر می‌رسد در مواجهه با مساله فقر چالشهایی وجود دارد که از منابع مختلف نشات می‌گیرد. چنانچه مواردی همچون تورم، بیکاری، رکود معلول عوامل مختلفی از جمله قوانین ناکارآمد، نظارت ناقص قوه مجریه، تحریم‌های خارجی و بسیاری از معادلات سیاسی داخلی و خارجی می‌باشد. اما منشا این چالشها هرچه باشد در نهایت آنچه که واقعیت پیش روی کشور می‌باشد، این است که جمعیت رو به رشد نیازمند منابع مصرف، خدمات رفاهی و... می‌باشد که نیازمندیهای زیادی از جمله مدیریت منبع انرژی را می‌طلبد (دهقانی و همکاران، ۱۳۹۶). عوامل متعددی در ارتباط با فقر و نابرابری مورد توجه محققین و سیاستگذاران قرار گرفته است و بعنوان یک خلا تحقیقاتی میزان مصرف انرژی در صنایع مدنظر قرار نگرفته است. بنابراین لزوم پوشش این خلا مطالعاتی اجرایی تحقیق حاضر را اجتناب ناپذیر نموده است. از سوی دیگر پیچیدگی‌های اقتصادی مرتبط با انرژی نیازمند بررسی و شفاف سازی است، چنانچه انرژی بعنوان یکی از عوامل تولید مورد توجه بنگاه‌های اقتصادی است، مطلوبیت و رفاه اقتصادی خانوار با آن عجین شده است، استفاده بیش از حد با افت اقتصادی همراه است، مورد حمایت دولت و مورد تحریم کشورهای خارجی و در عین حال نیاز جهان است (اربان و همکاران، ۲۰۰۷).

در کنار پیچیدگی‌های مورد اشاره سیاستگذاران بیشتر به جنبه فقرزدایی مصرف انرژی توجه داشته‌اند. در واقع فرض بر این بوده است که منابع انرژی خدماتی به آحاد جامعه ارائه می‌کند و با رونقی که به صنایع می‌دهد اشتغال و درآمد خانوار و رفاه را به دنبال خواهد داشت. همچنین به تبعات اقتصادی محدودیت در دسترسی به منابع انرژی پرداخته شده و پیامدهای متعددی در منابع عملی برای آن برشمرده شد. از جمله این پیامدها بیکاری، کاهش درآمد، کاهش سطح رفاه، فقر و عدم دسترسی کافی به آموزش و بهداشت و فشار بر محیط زیست می‌باشد (قلی‌زاده و بیات، ۱۳۹۷). از این رو است که اجرای مطالعات مرتبط به انرژی و اثرات واقعی آن در اقتصاد یک کشور جهت دستیابی به وقایع و استفاده از آن در روند سیاستگذاری آتی ضروری است. در کنار موارد فوق باید به این نکته نیز توجه

1 - Khan & Heinecker

2 - Urban et al

داشت که ایران با اجرای قانون هدفمندی یارانه ها و پیشبرد اهداف آن در طی سالهای اخیر در مقطع حساسی از اقتصاد داخلی بوده و همچنین با توجه به فشارهای اقتصادی خارجی مقطع حساسی از اقتصاد بین المللی را تجربه می کند. این در حالی است که ایران یکی از منابع عمده انرژی جهان را در اختیار دارد و از این رو بررسی موضوع تاثیر کوتاه مدت و بلندمدت مصرف انرژی در بخش صنعت ضرورت می یابد و می تواند به عنوان ابزاری مفید جهت اعمال سیاست های انرژی مناسب و بهینه مورد استفاده قرار گیرد.

در سه دهه اخیر انتقاداتی بر توسعه اقتصادی صرف وارد شده است. یکی از این مسائل دامن زدن توسعه اقتصادی به نابرابری و فقر است. بطوریکه در حال حاضر، نابرابری ها از سطح افراد شهری فراتر رفته و در حال حاضر با افزایش نابرابری در مناطق شهری و روستایی مواجه هستیم و همچنین وخامت کیفیت محیط زیست نیز از تبعات همان توسعه اقتصادی است (دونگ و هائو، ۲۰۱۸). با مطالعه متون مختلف می توان پی برد که یکی از اهداف تمام سیستم های اقتصادی منجمله اقتصاد اسلامی عدالت در توزیع درآمدها و به حداقل رساندن فقر می باشد. فقر، ناعدالتی و ناکارآمدی در توزیع درآمد و همچنین تبعات و آثار آتی آن در اکثر کشورها، از جمله مهمترین مباحث اقتصادی و چالش پیش روی نظام های اقتصادی می باشد (مهرآرا و همکاران، ۱۳۹۵). بنظر می رسد میزان دسترسی به منابع انرژی و سطوح مصرف آن می تواند بر رشد اقتصادی در یک صنعت تاثیر بگذارد. از سوی دیگر با توجه به تعریف توزیع درآمد، می توان ادعا نمود که رشد اقتصادی متأثر از دسترسی به منابع انرژی بر توزیع درآمد و کاهش فقر تاثیر بگذارد (آقایی و رضاقلی زاده، ۱۳۹۴). با توجه در گزارش سازمان ملل در خصوص ارتباط فقر و دسترسی به منابع انرژی می توان گفت که فقر بصورت مستقیم و غیرمستقیم به دسترسی های انرژی وابسته است. مطابق این گزارش فقر علاوه بر محرومیت از ثروت مادی و بالاتر از فقدان امکانات رفاهی و ضروری، شامل فرصت های از دست رفته زندگی همانند انرژی های محیطی طبیعی و انرژی های ساخته بشر می باشد که می توانسته مورد استفاده قرار بگیرد. دقیقا بخاطر همین دیدگاه است که در کشورهای توسعه نیافته کنونی شتابزدگی در صنعتی شدن، شهرنشینی و رشد سریع اقتصادی بر اساس مصرف انرژی، در سالهای اخیر میزان مصرف انرژی فسیلی را افزایش داده است (لی و لین ۲، ۲۰۱۵؛ دونگ و هائو، ۲۰۱۸) و در ادامه تأثیر شهرنشینی و مهاجرت به میزان قابل توجهی بر مصرف انرژی و انتشار گازهای کربن تأثیر گذاشته و بنابراین فشار را به سیستم انرژی وارد نموده است (میانو، ۳، ۲۰۱۷؛ ژانگ و همکاران، ۴، ۲۰۱۶). بنابراین با عنایت به تبعات توجه صرف به توسعه اقتصادی و فشار بر سیستم انرژی شایسته است این موضوع مورد بررسی قرار گیرد که آیا فشار بر سیستم انرژی علیرغم اثرات منفی، دستاوردهایی در عرصه و توسعه واقعی اقتصادی، برابری و کاهش فقر داشته است یا خیر؟

1 - Dong & Hao

2 - Li & Lin

3 - Miao

4 - Zhang et al

از نظر تئوری بدیهی است که چون انرژی جزئی از عوامل تولید می باشد، بنابراین مصرف آن می تواند مستقیماً رشد اقتصادی را تحت تاثیر قرار دهد و موجبات رشد اولیه را بصورت مثبت فراهم آورد. همچنین بر اساس قوانین کلاسیک اقتصادی مصرف بیش از اندازه از عامل انرژی تبعات منفی را به دنبال دارد که مستقیم و غیرمستقیم در تمامیت و کیفیت رشد اثر منفی خواهد داشت. بدیهی هست که افزایش مصرف انرژی در یک بخش مستلزم کاهش سرمایه گذاری یا کاهش استفاده از نیروی کار انسانی در بخشهای دیگر می باشد. در ایران افزایش مصرف انرژی در داخل کشور با کاهش صادرات نفت و فرآورده های آن همراه است که در نتیجه با کاهش درآمدهای ارزی همراه بوده و اجباراً اثر منفی بر رشد اقتصادی دارد.

از مجموع مسائل فوق می توان به این نتیجه رسید که با بالا رفتن سطح مصرف انرژی در نظام اقتصادی، رشد اقتصادی نیز الزاماً با نرخ ثابتی رشد نخواهد کرد. با این توضیح که ارتقای سطح مصرف عامل تولید (منجمله انرژی) در آینده با کاهش بهره وری آن همراه می شود و در عین حال تولیدات سایر بخشها را که از منبع انرژی محروم تر شده اند با نرخ بیشتری کاهش می دهد. از این رو بنظر می رسد اغراق نباشد که اگر فرض کنیم مصرف روز افزون بیش از حد از منابع انرژی اثر منفی بر رشد اقتصادی یک کشور داشته باشد (مهرآرا و همکاران، ۱۳۹۵). با وجود تفاسیر فوق عامل اصلی در رشد و توسعه اقتصادهای مدرن، انرژی است که در بهبود بخش های مختلف یک اقتصاد همچون بخش خانگی، صنعت، کشاورزی و حمل و نقل نقش کلیدی دارد (چونتاناوات و همکاران، ۱، ۲۰۰۶). از این رو منابع انرژی تشکیل دهنده زیربنای فعالیتهای بخش اقتصادی و اجتماعی یک کشور، بعنوان نیروی محرک فعالیتهای تولیدی به حساب می آید. با توجه به اینکه ایران دارای منابع عظیم انرژی زیرزمینی می باشد و از سوی دیگر یکی از الگوهای متداول رشد اقتصادی در نظامهای ناکارآمد فشار و تاکید بر استفاده بیش از حد از منابع طبیعی کشور می باشد، بنابراین ارائه الگوی کارآمدی جهت تعیین سطح مصرف کارآ از منابع انرژی از اهمیت فراوانی برخوردار است و بایستی با احتیاط و تحلیل صحیح از شرایط ملی و بین المللی انجام گیرد (مرتضوی و همکاران، ۱۳۹۷).

در سال های اخیر، به دلیل بهبود راندمان تولید، شدت دی اکسید کربن (یعنی انتشار CO₂ در واحد تولید ناخالص داخلی) به طرز چشمگیری کاهش یافته است. با این حال، میزان انتشار دی اکسید کربن همچنان افزایش می یابد. ارتقاء استفاده از برق، منبع انرژی نسبتاً تمیز، به ویژه افزایش تولید انرژی تجدیدپذیر، یک اقدام مهم برای ارتقاء مصرف انرژی و کاهش انتشار CO₂ است (کواشینگ، ۲۰۱۶). میزان و اهمیت مصرف برق در صنایع در سالهای اخیر بسیار سریع رشد کرده است و نسبت انرژی فسیلی سستی در ترکیب انرژی رو به کاهش است. با مصرف فزاینده انرژی، از یک طرف، ساختار اقتصادی دوگانه شهری و روستایی از توسعه شهری در مقابل توسعه مناطق روستایی حمایت می کند. همچنین سیاست های مغرضانه در مناطق شهری ممکن است منجر به ساخت و سازهای زیرساختی نسبتاً پایین و به تبع آن درآمد کمتری در مناطق روستایی منجر شود. همین توسعه کم و درآمد پایین بر میزان و رشد مصرف

1 - Chontanawat et al

2 - Quaschnig

انرژی روستایی تأثیر می‌گذارد. در نتیجه شکاف درآمدی و نابرابری اقتصادی بین شهر و روستا به طور مداوم در حال گسترش است (دونگ و هائو، ۲۰۱۸).

شرح مساله فوق و همچنین مرور ادبیات نظری حاکی از آن است که انرژی یکی از مهمترین عوامل تولید است که اثرات غیرقابل انکاری در برنامه های اقتصادی و اجتماعی داشته و در نهایت فقر را تحت تاثیر خود قرار می‌دهد. اما محققین عرصه فقر همواره تاثیر عواملی همچون حوزه جغرافیایی، سطح آموزش و پرورش و همچنین سیاستهای دولتی را بر ایجاد و تشدید فقر مورد بررسی قرار داده اند و توجه چندانی به دسترسی به منابع انرژی و همچنین سطح استفاده از آن در صنایع نداشته اند. معمولا میزان مصرف انرژی در بستر توسعه پایدار ۱ مورد کنکاش قرار گرفته است که در این حوزه توزیع عادلانه درآمد و فقر تنها جز کوچکی از توسعه پایدار است. این در حالی است که جهان کنونی با معظلی به نام انرژی مواجه است که در برخی نقاط یافت نمی‌شود و عدم استفاده از آن ناکارآمدی اقتصادی را به دنبال داشته و در برخی نقاط نیز با مصرف بیش از حد و دسترسی ارزان قیمت بخشهای مختلف با مشکلات ناشی از عدم سرمایه گذاری و اختلالات دیگر مرتبط با انرژی مواجه هستند. دنیار در حال حاضر برای جمعیت رو به رشد انرژی کافی ندارد و مدیریت این منبع مهم تولید نیازمند مطالعات عمیق اقتصادی می‌باشد (آقایی و رضاعلی زاده، ۱۳۹۷).

مبانی نظری تحقیق

تولید، توزیع و مصرف کالا و خدمات، مباحث مهم علم اقتصاد را تشکیل می‌دهند. رشد اقتصادی و توزیع درآمد دو موضوع مهمی هستند که همواره توجه اقتصاددانان را به خود جلب نموده‌اند. اولین مطالعه‌ی تجربی درباره ارتباط بین رشد اقتصادی و نابرابری درآمد توسط کوزنتس^۲ (۱۹۹۵) صورت گرفت وی با استفاده از داده‌های ترکیبی برای سه کشور آمریکا، آلمان و انگلیس به این نتیجه دست یافتند که نابرابری درآمد طی اولین مراحل رشد اقتصادی افزایش می‌یابد سپس هم تراز شده و سرانجام کاهش می‌یابد، پس رابطه بین نابرابری درآمد با درآمد سرانه در طول زمان به شکل U واژگون است (ابونوری و خوشکار، ۱۳۸۶). نابرابری را می‌توان تفاوت افراد جامعه در دستیابی به منابع اقتصادی تعریف کرد که از عواملی مانند سیاست‌های دولت در توزیع منابع، خصوصیات شخصی مانند جنس و سن افراد، سطح آموزش و بهداشت جامعه تاثیر می‌پذیرد (فطرس و شهبازی، ۱۳۹۴). به دنبال نابرابری، فقر در جامعه گسترش می‌یابد. مفهوم فقر را می‌توان ناکافی بودن درآمد بیان کرد، البته این بیان تنها فقر اقتصادی را شامل می‌شود (راغفر، ۱۳۸۴). بانک جهانی فقر را

1 - Sustainable Development

2 - Kuznets

محرومیت از سطح رفاه و بهزیستی تعریف می‌کند. سن ۱ (۱۹۸۱) معتقد است فقر به معنی نوعی محرومیت از امکانات زندگی است. البته محرومیت خود مفهومی نسبی است که ممکن است در مکان‌ها و زمان‌های متفاوت باهم فرق داشته باشد.

مدت طولانی است که رابطه بین نابرابری و رشد مورد توجه مجامع آکادمیک قرار گرفته است. به عنوان مثال، مورفی و همکاران ۲ (۱۹۸۹) یک الگوی چندبخشی ایجاد کردند تا از منظر تقاضای مصرف کننده مورد تجزیه و تحلیل قرار گیرد و دریافت که گسترش شکاف درآمدی باعث کاهش تقاضای مصرف کننده می شود و بر رشد اقتصادی منفی تاحدی تأثیر می گذارد. علاوه بر این، تعداد زیادی مطالعه در مورد رابطه بین توسعه اقتصادی و مصرف انرژی انجام شده است. تحقیقات گسترده در این زمینه به دو دسته طبقه بندی می شوند دسته اول علیت توسعه اقتصادی و مصرف انرژی را مورد بررسی قرار می دهد. به عنوان مثال، یو ۳ (۲۰۰۶) از داده های انجمن ملل آسیای جنوب شرقی (ASEAN) برای دوره ۱۹۷۱-۲۰۰۲ استفاده کرد و شواهدی برای علیت دو جانبه بین مصرف برق و رشد اقتصادی در مالزی و سنگاپور و علیت یک سویه بین مصرف برق و رشد اقتصادی در اندونزی و تایلند به دست آوردند. هوانگ و همکاران ۴ (۲۰۰۸) از داده های پانلی از ۸۲ کشور برای سالهای ۱۹۷۲-۲۰۰۲ استفاده کرد. در این مطالعه که به بررسی رابطه علی بین مصرف انرژی و تولید ناخالص داخلی پرداخته بود به این نتیجه رسیدند که، در کشورهای با درآمد متوسط، رشد اقتصادی منجر به مصرف انرژی به طور مثبت می شود، در حالی که در کشورهای پردرآمد، رشد اقتصادی منجر به مصرف منفی انرژی می شود. در مطالعه دیگری، استرن و انفلو ۵ (۲۰۱۳) از یک سری زمانی در سوئد که اطلاعات ۱۵۰ سال را مورد بررسی قرار می داد استفاده کرده و دریافتند که رابطه رشد انرژی با گذشت زمان تغییر کرده است. به طوری که، انرژی در دوره مورد بررسی باعث تولید می شود، و همچنین تولید، باعث ارتقای سطح انرژی در نمونه ها می شود. از آنجا که ادبیات قبلی نشان می دهد رشد اقتصادی ممکن است بر نابرابری درآمدی تأثیر بگذارد و ممکن است رابطه ای بین مصرف انرژی و توسعه اقتصادی وجود داشته باشد، نابرابری درآمد ممکن است از مصرف انرژی متاثر گشته و یا موثر بر آن باشد. با این حال، تحقیقات زیادی در این خصوص یافت نمی شود (دونگ و هائو، ۲۰۱۸). بابای فر (۱۴۰۱).

نحوه تأثیرگذاری انرژی بر فقر دارای جنبه های گوناگونی است که به عمده ترین آنها اشاره می شود.

افزایش درآمد

1 - Sen

2 - Murphy et al

3 - Yoo

4 - Huang et al

5 - Stern & Enflo

بدون شک مهم‌ترین تأثیری که بخش انرژی بر زندگی مردم فقیر در سراسر جهان می‌تواند داشته باشد، کمک به افزایش درآمدهای ناچیز آنان از طریق افزایش بهره‌وری می‌باشد. انجام اکثر فعالیت‌های اقتصادی حتی در مقیاس بنگاه‌های کوچک و متوسط که منابع عمده اشتغال افراد فقیر نیز به شمار می‌آیند، بدون وجود انرژی امکان پذیر نخواهد بود. استفاده هرچه کارآمدتر از انرژی منجر به ایجاد شغل شده، بهره‌وری را افزایش داده و درآمد را افزایش می‌دهد و در نتیجه منجر به رشد و توسعه اقتصادی می‌شود، بنابراین می‌توان گفت رشد اقتصادی عمدتاً به استفاده هر چه کارآمدتر از انرژی بستگی دارد (گروس، ۱، ۲۰۱۲). مطالعات تجربی فراوانی در داخل و خارج از کشور نیز به بررسی تأثیر مصرف انرژی بر رشد اقتصادی پرداخته اند که در اغلب آنها تأثیر مثبت انرژی بر افزایش درآمد و رشد اقتصادی مورد تأیید قرار گرفته است.

افزایش بهره‌وری و بازدهی در بخش کشاورزی

یکی دیگر از موارد تأثیرگذاری انرژی بر فقر اثر مصرف انرژی بر بهره‌وری و بازدهی بخش کشاورزی است. با توجه به اینکه حل مسائل مربوط به سوء تغذیه و بحران مواد غذایی در برخی از کشورهای در حال توسعه، نیازمند افزایش بهره‌وری و بازدهی در بخش کشاورزی می‌باشد، دسترسی به انرژی در فعالیت‌های کشاورزی می‌تواند تأثیر مهمی در بهبود عملکرد کشاورزی و در نتیجه فقر و نابرابری داشته باشد، چرا که دسترسی به انرژی موجب مکانیزه شدن بیشتر و تسهیل فعالیت‌های مختلف نظیر فرآیند آبیاری، فعالیت‌های مربوط به آماده‌سازی زمین، کشت و برداشت و نیز فعالیت‌های پس از برداشت محصول می‌شود که این خود منجر به افزایش بازدهی خواهد شد (لی، ۲، ۲۰۰۵). تأثیر مصرف انرژی بر بهره‌وری و بازدهی در بخش کشاورزی در بخش روستایی کشور هند مورد بررسی قرار گرفته است. بر اساس نتایج حاصل از این مطالعه برق‌رسانی در بخش روستایی کشور هند منجر به بهبود سیستم‌های آبیاری مزارع شده و سود مزارع را افزایش داده است و بهبود سیستم آبیاری در اثر استفاده از انرژی برق منجر به افزایش ۵۰ درصدی درآمد کشاورزان شده است (بارنز و همکاران، ۳، ۲۰۰۳).

کمک به سلامت بیشتر

حامل‌های انرژی و به ویژه انرژی‌های تجاری با روش‌های متفاوت و به طور مستقیم و غیر مستقیم به توسعه و تأمین سلامت در سطح جهان یاری می‌رسانند. دسترسی به انرژی از طریق افزایش درآمد خانوارها و کاهش سوء تغذیه، کاهش بیماری‌ها به دلیل استفاده از خدمات انرژی نظیر تصفیه آب، کاهش بیماری‌های تنفسی و غیره ریسک سلامت را کاهش داده و در نتیجه به توسعه بهداشت و سلامت کمک می‌نماید (گزارش سازمان ملل، ۲۰۱۱).

1 - Gross

2 - Lee

3 - Barnes

بهبود نظام آموزش و پرورش

یکی دیگر از فواید دسترسی به انرژی و خدمات ناشی از آن در کاهش فقر و نابرابری، نقش آن در بهبود نظام آموزش و پرورش می‌باشد. بانک جهانی (۲۰۰۱) و کولکارنی و بارنز (۲۰۰۴)، در مطالعه‌ای به بررسی رابطه میان آموزش و پرورش و میزان مصرف برق در سطح خانوارها در کشور نیکاراگوئه پرداخته‌اند. نتایج نشان می‌دهد که درصد کودکانی که در مدارس به تحصیل می‌پردازند، همبستگی بالایی با میزان دسترسی آن‌ها به برق دارد. در میان خانوارهای روستایی نیکاراگوئه، ۷۲ درصد از کودکانی که در خانه‌های بهره‌مند از برق زندگی می‌کنند، در مدارس مشغول به تحصیل می‌باشند، در حالی که در مقابل، در مناطقی که خانواده‌ها دسترسی به برق ندارند تنها ۵۰ درصد از کودکان در حال تحصیل هستند.

بهبود کیفیت زندگی زنان

افزایش دسترسی به انرژی، منافع بسیاری را از جنبه‌های گوناگون بهداشت و سلامت، آموزش و بهره‌وری و به طور کلی بهبود کیفیت زندگی زنان خواهد داشت. نتایج مطالعه بارنز و همکاران (۲۰۰۳) در مناطق روستایی هند نشان می‌دهد که دسترسی به برق در این مناطق توانسته است منافع بسیاری را متوجه زنان نماید. احتمال این که یک زن به مطالعه بپردازد، رابطه عمیقی با این موضوع دارد که آیا خانه‌ای که وی در آن زندگی می‌کند به برق دسترسی دارد یا خیر؟ نتایج این مطالعه نشان می‌دهد که صرف نظر از سطح درآمد، عملاً هیچ مطالعه‌ای از جانب زنان در خانه‌هایی که دسترسی به برق ندارند، انجام نمی‌گیرد. در خانواده‌هایی با سطح پایین درآمد، زنانی که در خانه‌های خود دسترسی به برق دارند در مقایسه با زنان غیر بهره‌مند از امکانات برق، بیشتر به مطالعه می‌پردازند. بر اساس این نتایج، ۱۱ درصد از زنان مناطق بهره‌مند از برق اکثراً در طول روز به مطالعه پرداخته و به طور متوسط یک ساعت در روز را در حال مطالعه می‌باشند. زمانی که این مطالعه سطح درآمد را نیز وارد بررسی‌های خود می‌نماید، نتیجه گرفته می‌شود که متوسط زمان مطالعه زنان در این مناطق، بستگی به سطح درآمدی خانوارها دارد، به گونه‌ای که زنانی که در خانوارهای با درآمد بالاتر زندگی می‌کنند، مدت زمان بیشتری را نسبت به زنان با سطح درآمد پایین‌تر، صرف مطالعه می‌نمایند. میزان باسوادی در میان زنان با سطح درآمد پایین‌تر خانواده، کمتر از میزان باسوادی در میان زنان با درآمد بالاتر بوده و بنابراین امکان کمتری برای مطالعه دارند. در پایان این مطالعه نتیجه‌گیری می‌کند که به طور کلی و بدون در نظر گرفتن سطح درآمد خانوارها، دسترسی به انرژی برق موجب افزایش میزان مطالعه و بهبود آموزش و پرورش در زنان خواهد شد.

کاهش آسیب‌های زیست محیطی

انرژی‌های مدرن می‌توانند یک عامل بسیار مؤثر در کاهش تخریب محیط زیست بوده و بر این اساس اثرات مخرب آن را کاهش دهند. استفاده از انرژی‌های مدرن و به ویژه منابع انرژی‌های نو در زندگی افراد، ضمن افزایش کارایی و بهره‌وری، قادر خواهند بود سوخت‌های مدرن و پاک‌تری را جهت اهدافی نظیر پخت و پز جایگزین سوخت‌های سنتی نموده و با کاهش میزان آلودگی حاصل از سوخت‌ها، در جهت کاهش تخریب محیط زیست گام بردارند.

در این بخش به بررسی نحوه تأثیرگذاری انرژی بر فقر از طریق اثرگذاری آن بر صنعت مورد بررسی قرار گرفته است. صنعتی شدن موتور توسعه اقتصادی و مهمترین نیروی محرک تغییرات فنی می باشد و در فرایند رشد و توسعه اقتصادی، ساختار تولید نیز تغییر می نماید. بخش صنعتی بعنوان یکی از مهمترین بخشهای اقتصاد، به شدت وابسته به انرژی می باشد، عامل انرژی از مهمترین عوامل تولید و نیرو محرکه اصلی در تولیدات صنایع مختلف می باشد و به همین دلیل این بخش سهم بالایی در میزان شدت مصرف انرژی دارد. افزایش تولیدات صنایع یکی از مهمترین علل افزایش مصرف انرژی و به دنبال آن افزایش شدت مصرف انرژی می باشد (دل انگیزان و همکاران، ۱۳۹۵).

از سوی دیگر مطالعات تجربی متعددی کوشیده اند تا تأثیر رشد متوازن یا نامتوازن بخشهای اقتصادی را بر دیگر متغیرهای اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی در سطوح منطقه ای، ملی و بین المللی مورد بررسی و کنکاش قرار دهند. برخی مطالعات تأثیر صنعتی شدن مناطق بر میزان فقر و محرومیت آنها را بررسی نموده اند. یافته های این مطالعات حاکی از آن است که صنعتی شدن از دو روش مستقیم و غیر مستقیم زمینه های کاهش فقر و محرومیت را فراهم می نماید. در روش مستقیم، صنعتی شدن نیازهای اساسی فقرا را برآورده می سازد و در روش غیر مستقیم، صنعتی شدن از طریق ایجاد درآمد برای فقرا موجب کاهش فقر می گردد. بر اساس نتایج این مطالعه، صنعتی شدن از طریق ایجاد صنایع تولیدی کاربر فرصتهایی را برای استفاده از نیروی کار فقرا فراهم می نماید. به عبارتی، صنایع تولیدی کاربر علاوه بر درآمدزایی برای کارگران شاغل در این صنایع و ایجاد زمینه های کاهش فقر، امکان اشتغال برای نیروی کار فقرا را نیز فراهم می کند (فیض پور و سامان پور، ۱۳۹۶).

به طور کلی بر اساس مطالب ذکر شده می توان گفت، دسترسی مناطق فقیر به انرژی و خدمات ناشی از آن، تأثیر مثبتی در کاهش نابرابری ها داشته و فقر را نیز کم می کند، اما باید به این نکته توجه نمود که این تأثیر مثبت در صورتی اتفاق خواهد افتاد که مناطق فقیر از خدمات انرژی و به ویژه انرژی های مدرن بهره مند شوند. هنگامی که بهره مندی از انرژی و خدمات آن در مناطقی اتفاق بیفتد ابتدا شاهد رشد صنایع در آن مناطق خواهیم بود که مردم آن دارای درآمدهای بیشتری نسبت به مردم مناطق فقیرتر هستند و امکانات و تسهیلات بیشتری را نیز در اختیار دارند، تأثیرات مثبت انرژی نظیر افزایش درآمد، سلامت بیشتر، بهبود نظام آموزش و پرورش، بهبود کیفیت زندگی زنان و... در این مناطق اتفاق افتاده اما افراد مناطق فقیر با توجه به اینکه دسترسی به انرژی ندارند و به تبع آن رشد صنایع آنها در سطح پایینی مانده است همچنان شرایطی نظیر شرایط قبلی را داشته و از این تأثیرات مثبت بی بهره خواهند بود. این امر به احتمال بسیار زیاد نابرابری ها را افزایش داده و فقر را نیز در مناطق فقیر بیشتر خواهد نمود (بانک جهانی، ۲۰۰۱).

با توجه به عزم جهانی جهت کاهش فقر و نابرابری، بانک جهانی به عنوان یک نهاد بین المللی به بررسی عوامل مختلف تأثیرگذار بر فقر و نابرابری در سال های اخیر در قالب گزارش های مختلف پرداخته است. یکی از مواردی که در سال های اخیر به عنوان عامل تأثیرگذار بر فقر و نابرابری در کشورهای مختلف به ویژه کشورهای در حال توسعه مورد توجه قرار گرفته است، انرژی و خدمات ناشی از آن می باشد. به همین منظور گزارش های بسیاری زیادی توسط بانک جهانی در کشورهای در حال توسعه به منظور بررسی زوایای مختلف تأثیرگذاری انرژی بر فقر و نابرابری انجام شده است. علاوه بر بانک جهانی پژوهشگران مختلفی نیز به بررسی نحوه تأثیرگذاری انرژی بر فقر و نابرابری در کشورهای مختلف پرداخته اند که در ادامه به برخی از این مطالعات پرداخته می شود.

قلی زاده و بیات (۱۳۹۷) به این نتیجه رسیدند که انرژی یکی از عوامل موثر بر رشد و توسعه اقتصادی کشورهاست. هرگاه انرژی به موقع و به مقدار کافی در دسترس باشد توسعه اقتصادی میسر می‌گردد. به علت کمبود برخی منابع انرژی و عدم تجدیدپذیری آن‌ها، باید به دنبال راهکارهای کاهش مصرف انرژی بود تا بدین گونه توسعه پایدار حاصل گردد و منابع برای نسل‌های آتی نیز تامین گردد. مهرآرا و همکاران (۱۳۹۵) به این نتیجه رسیدند که اثرگذاری ناچیز مصرف و قیمت انرژی بر رشد، و اثرگذاری قابل توجه سرمایه‌گذاری و واردات کالاهای سرمایه‌ای بر رشد اقتصادی ایران حاکی از آن است که افزایش و یا آزادسازی قیمت انرژی اثر ناچیزی بر رشد اقتصادی ایران خواهد شد. لذا می‌توان به راحتی دریافت که اتخاذ سیاست بهینه برای رشد اقتصادی ایران، گسترش سرمایه‌گذاری است. آقایی و رضاقلی‌زاده (۱۳۹۵) به این نتیجه رسیدند که بخش‌های مختلف اقتصادی کشور برای افزایش تولید (رشد اقتصادی) نیازمند افزایش مصرف انرژی و از طرف دیگر افزایش مصرف انرژی به طور مستقیم و غیرمستقیم می‌تواند بر کاهش فقر در کشور تاثیرگذار باشد. بنابراین با توجه به اینکه مصرف انرژی از عوامل مورد نیاز افزایش تولید (رشد اقتصادی) و کاهش فقر و نابرابری در کشور محسوب می‌شود.

دونگ و هائو (۲۰۱۸) به این نتیجه رسیدند که تاثیر نابرابری درآمد شهری-روستایی بر مصرف انرژی برق به سطح درآمد بستگی دارد. علاوه بر این، شواهد محکمی مبنی بر وجود رابطه معکوس U شکل بین سرانه مصرف برق و تولید ناخالص داخلی سرانه وجود دارد. خان و هینکر (۲۰۱۸) به این نتیجه رسیدند که رابطه علیت دوسویه‌ای بین مصرف انرژی و نابرابری وجود دارد. از یک سو با افزایش مصرف انرژی نابرابری کاهش می‌یابد و از سوی دیگر نابرابری در واقع بر کارایی مصرف انرژی به طور منفی در سیستم‌های اقتصادی شهری و ملی تاثیر می‌گذارد و بنابراین به دیدگاه‌های سیاسی پیچیده‌ای در داخل سیستم‌های انسانی جهت بهینه‌سازی بهره‌وری انرژی نیاز است.

مالا (۲۰۱۳)، با در نظر گرفتن سه مصرف‌کننده نهایی انرژی در کشور نپال در چارچوب الگوی LEAP نشان دادند که سطح کنونی دسترسی به انرژی و فقر انرژی در کشور از نیازهای اساسی بشر است و این وضعیت در ۳۰ سال آینده اندکی بهبود می‌یابد. زولا و ریچاردسون (۲۰۱۳)، نشان دادند خانواده‌های فقیر به احتمال زیاد در تولید و فروش ذغال سنگ مشارکت می‌کنند اما مشارکت آنها به طور عمده یک شبکه ایمنی برای تکمیل درآمد سایرین است. کاهش وابستگی خانوارهای روستایی به ذغال سنگ نیازمند سیاست‌های هماهنگ است که فرصت‌های درآمد جایگزین برای کشاورزان، منابع انرژی جایگزین مقرون به صرفه برای خانوارهای شهری و رویکردهای کارآمدتر و پایدار برای تولید و استفاده از ذغال سنگ را فراهم می‌کند. بر خلاف اهمیت رابطه میان انرژی و فقر، مطالعات نظری و تجربی اندکی در این زمینه انجام شده است. اغلب مطالعات انجام شده در زمینه فقر و مصرف انرژی در دهه اخیر توسط سازمان ملل و بانک جهانی و در قالب گزارش‌های مختلف انجام شده است و بررسی این موضوع در قالب مدل‌های اقتصادسنجی به

1 - Malla

2 - Zulu & Richardson

ندرت انجام شده است. در کشور ایران نیز بر اساس یافته‌های نویسندگان مطالعات بسیار محدودی در این زمینه انجام شده است و نیاز به کنکاش‌های جدید محسوس است. پرواضح است که مصرف انرژی در کوتاه مدت اثرات واقعی خود را نشان نمی‌دهد، علی‌الخصوص اینکه بخواهیم اثرات مصرف انرژی را از کانال تاثیر آن بر صنایع مورد بررسی قرار دهیم، نیاز به بررسی موضوع در بلند مدت محسوس تر می‌شود.

روش تحقیق

تحقیق حاضر از نظر هدف کاربردی و از نظر روش اجرا یک مطالعه توصیفی و غیر آزمایشی است. جامعه آماری پژوهش حاضر مشتمل بر اطلاعات و آمارهای قلمرو موضوعی مطالعه در کشور ایران می‌باشد. با توجه به محدودیتهای موجود در زمینه اطلاعات در دسترس در منابع علمی و همچنین با توجه به اهداف متصور برای پژوهش نمونه آماری این تحقیق، شامل داده‌هایی در بازه زمانی ۱۳۶۱ - ۱۳۹۵ بود. روش نمونه‌گیری از نوع سرشماری است. در این تحقیق میزان مصرف انرژی (نفت، گاز، سوختهای جامد و برق) در صنایع کشور طی سالهای ۱۳۶۱ تا ۱۳۹۵ بعنوان متغیر مستقل در نظر گرفته خواهد شد که اطلاعات آن از طریق درگاه ملی آمار ایران قابل اخذ می‌باشد. همچنین اطلاعات مربوط به ضریب جینی، سهم ۱۰٪ ثروتمندترین به ۱۰٪ فقیرترین و شاخص متوسط درآمد کل سالانه‌ی یک خانوار شهری/روستایی بعنوان متغیرهای وابسته تحقیق می‌باشند. اطلاعات مربوط به این متغیرهای نیز از سایت بانک مرکزی جمهوری اسلامی ایران و درگاه ملی آمار ایران قابل اخذ می‌باشد.

مدل فرضیه ۱- مصرف انرژی در بخش صنعت در کوتاه مدت و بلندمدت چه تاثیری بر شاخص ضریب جینی دارد.

$$GC = \beta_0 + \beta_1 OP + \beta_2 NG + \beta_3 SF + \beta_4 EL + \epsilon$$

مدل فرضیه ۲- مصرف انرژی در بخش صنعت در کوتاه مدت و بلندمدت چه تاثیری بر شاخص سهم ۱۰٪ ثروتمندترین به ۱۰٪ فقیرترین دارد.

$$SWP = \beta_0 + \beta_1 OP + \beta_2 NG + \beta_3 SF + \beta_4 EL + \epsilon$$

مدل فرضیه ۳- مصرف انرژی در بخش صنعت در کوتاه مدت و بلندمدت چه تاثیری بر شاخص متوسط درآمد کل سالانه‌ی یک خانوار شهری دارد.

$$AAIC = \beta_0 + \beta_1 OP + \beta_2 NG + \beta_3 SF + \beta_4 EL + \epsilon$$

مدل فرضیه ۴- مصرف انرژی در بخش صنعت در کوتاه مدت و بلندمدت چه تاثیری بر شاخص متوسط درآمد کل سالانه‌ی یک خانوار روستایی دارد.

$$AAIR = \beta_0 + \beta_1 OP + \beta_2 NG + \beta_3 SF + \beta_4 EL + \epsilon$$

از آزمون دیکی فولر برای بررسی ریشه واحد استفاده شده است. چون یافته های تحقیق نشان داد بعضی از متغیرهای تحقیق در سطوح یک یا دو بار اختلاف از میانگین مانا می باشند، از این رو از آزمون مدل رگرسیون ARDL جهت بررسی مدل های آماری استفاده شده است. با استفاده از آزمون F به بررسی معناداری مدل تحقیق پرداخته شده است. در ادامه پس از ارائه مدل مشکل از آزمون دوربین واتسون برای بررسی مشکل خودهمبستگی پسماندها، از آزمون جاک برا برای بررسی وضعیت توزیع پسماندها، از آزمون بروش-گادفری برای بررسی خودهمبستگی متغیرها، از آزمون آرج برای بررسی واریانس ناهمسانی و برای تصریح خطای مدل از مدل ECM استفاده شده است.

یافته ها

جدول (۱) توصیف متغیرهای تحقیق سالهای ۱۳۶۱ الی ۱۳۹۵

متغیر	تعداد	میانگین	انحراف معیار	کمترین	بیشترین
ضریب جینی	۳۵	۰/۴۰۱۰	۰/۰۱۴۶	۰/۳۷۵۰	۰/۴۵۴۰
سهم ۱۰٪ ثروتمندترین به ۱۰٪ فقیرترین	۳۵	۱۵/۷۴۵۷	۲/۵۰۸۶	۱۲/۲۰۰۰	۲۵/۵۰۰۰
متوسط لگاریتم درآمد کل سالانه‌ی یک خانوار شهری	۳۵	۴/۲۲۱۱	۰/۸۱۷۱	۲/۹۵۰۰	۵/۴۵۰۰
متوسط لگاریتم درآمد کل سالانه‌ی یک خانوار روستایی	۳۵	۴/۰۰۶۲	۰/۸۲۲۵	۲/۷۰۰۰	۵/۲۰۰۰
مصرف فراورده های نفتی در صنعت	۳۵	۵۴/۹۰۵۷	۱۱/۷۲۷۱	۲۴/۵۰۰۰	۷۳/۰۰۰۰
مصرف گاز طبیعی در صنعت	۳۵	۹۴/۱۸۵۷	۷۶/۷۷۲۴	۷/۵۰۰۰	۲۵۰/۱۰۰۰
مصرف سوختهای جامد در صنعت	۳۵	۴/۰۱۷۱	۳/۴۹۳۶	۰/۱۰۰۰	۹/۵۰۰۰
مصرف برق در صنعت	۳۵	۲۱/۵۸۸۵	۱۳/۵۳۸۹	۵/۳۰۰۰	۴۷/۴۰۰۰

واحد مصرف انرژی: میلیون بشکه معادل نفت خام

مطابق یافته های به دست آمده در جدول (۱) از بین ۳۵ مشاهده تحقیق طی سالهای ۱۳۶۱ تا ۱۳۹۵ میانگین ضریب جینی برابر ۰/۴۰۱۰؛ میانگین سهم ۱۰٪ ثروتمندترین به ۱۰٪ فقیرترین برابر ۱۵/۷۴۵۷؛ میانگین متوسط لگاریتم درآمد کل سالانه‌ی یک خانوار شهری برابر ۴/۲۲۱۱ و میانگین متوسط لگاریتم درآمد کل سالانه‌ی یک خانوار روستایی برابر ۴/۰۰۶۲ می باشد. در خصوص میزان مصرف انرژی میانگین مصرف فراورده های نفتی در صنعت برابر ۵۴/۹۰۵۷؛ میانگین مصرف گاز طبیعی در صنعت برابر ۹۴/۱۸۵۷؛ میانگین مصرف سوختهای جامد در صنعت برابر ۴/۰۱۷۱ و میانگین مصرف برق در صنعت برابر ۲۱/۵۸۸۵ می باشد.

جدول (۲) آزمون ریشه واحد دیکی فولر

متغیر	نماد متغیر	مقدار t	سطح معناداری	نتیجه
ضریب جینی	GC	-۳/۸۳۷۹	۰/۰۰۶۱	مانا است
سهم ۱۰٪ ثروتمندترین به ۱۰٪ فقیرترین	SWP	-۳/۰۷۴۲	۰/۰۳۸۱	مانا است
لگاریتم متوسط درآمد کل سالانه‌ی یک خانوار شهری	LogAAIC	-۳/۳۵۶۵	۰/۰۲۰۱	با ۱ بار اختلاف مانا است
لگاریتم متوسط درآمد کل سالانه‌ی یک خانوار روستایی	LogAAIR	-۳/۴۱۶۱	۰/۰۱۷۵	با ۱ بار اختلاف مانا است
مصرف فرآورده های نفتی در صنعت	OP	-۴/۶۳۸۲	۰/۰۰۰۷	با ۱ بار اختلاف مانا است
مصرف گاز طبیعی در صنعت	NG	-۴/۹۱۱۱	۰/۰۰۰۴	با ۱ بار اختلاف مانا است
مصرف سوختهای جامد در صنعت	SF	-۵/۷۶۴۵	۰/۰۰۰۰	با ۱ بار اختلاف مانا است
مصرف برق در صنعت	EL	-۳/۷۱۸۵	۰/۰۰۸۴	با ۱ بار اختلاف مانا است

از آنجایی که مقدار t به دست آمده برای همه متغیرهای تحقیق بالاتر از سطوح بحرانی در سطح ۱، ۵ و ۱۰ درصد می باشند، و همچنین مقدار سطح معناداری آنها کمتر از سطح احتمال ۰/۰۵ می باشد، می توان نتیجه گرفت که متغیرهای تحقیق مانا می باشند. از آن جهت که متغیرهای مورد مطالعه در سطح یا یکبار اختلاف از میانگین مانا می باشند، بنابراین در تحقیق حاضر از مدل ARDL برای تخمین مدل‌های تحقیق استفاده شده است.

طی جدول (۳) به بررسی تاثیر مصرف انرژی در بخش صنعت در کوتاه مدت و بلندمدت بر شاخص ضریب جینی پرداخته شده است.

جدول (۳) آزمون مدل اول در حالت کوتاه مدت

متغیر وابسته: ضریب جینی (GC) روش: ARDL نمونه: ۱۳۶۱-۱۳۹۵ تعداد مشاهدات: ۳۱ مشاهده پس از تعدیل		حداکثر تعداد وقفه بهینه: ۴ مدل تعیین وقفه بهینه: معیار آکائیک تعداد مدل‌های ارزشیابی شده: ۲۵۰۰ مدل انتخاب شده: (3, 2, 2, 4, 3) ARDL		
سطح احتمال	آماره t	خطای معیار	ضریب تاثیر	متغیر
۰/۱۲۷۳	۱/۶۳۸۴	۰/۰۰۰۱	-۰/۰۰۰۲	OP
۰/۰۹۵۹	-۱/۸۰۶۶	۰/۰۰۰۱	-۰/۰۰۰۳	OP (-1)
۰/۰۶۴۷	-۲/۰۳۳۶	۰/۰۰۰۲	-۰/۰۰۰۴	OP (-2)
۰/۰۵۳۳	-۲/۱۴۳۳	۹/۷۴	-۰/۰۰۰۲	NG
۰/۰۰۰۱	-۵/۷۶۰۴	۹/۹۷	-۰/۰۰۰۵	NG (-1)
۰/۰۰۰۳	-۴/۹۲۸۵	۹/۷۷	-۰/۰۰۰۴	NG (-2)
۰/۱۸۸۷	۱/۳۹۳۷	۰/۰۰۰۴	-۰/۰۰۰۶	SF
۰/۶۵۹۸	-۰/۴۵۱۳	۰/۰۰۰۵	-۰/۰۰۰۲	SF (-1)
۰/۰۰۷۱	-۳/۲۴۰۰	۰/۰۰۰۵	-۰/۰۰۱۸	SF (-2)
۰/۰۱۳۸	۲/۸۷۹۹	۰/۰۰۰۵	۰/۰۰۱۴	SF (-3)
۰/۰۰۳۴	-۳/۶۴۵۰	۰/۰۰۰۴	-۰/۰۰۱۶	SF (-4)
۰/۷۰۰۵	۰/۳۹۴۰	۰/۰۰۱۰	۰/۰۰۰۴	EL
۰/۱۸۳۳	۱/۴۱۲۲	۰/۰۰۱۱	۰/۰۰۱۶	EL (-1)
۰/۰۴۱۷	-۲/۲۷۹۸	۰/۰۰۱۲	-۰/۰۰۲۹	EL (-2)
۰/۰۳۹۰	۲/۳۱۶۳	۰/۰۰۰۷	۰/۰۰۱۸	EL (-3)
۰/۰۰۰۰	۸/۹۱۲۲	۰/۰۶۵۶	۰/۵۸۵۵	C
۰/۹۵۴۰			ضریب تعیین	
۱۳/۸۳۹۱			مقدار F	
۰/۰۰۰۰۲			سطح معناداری F	

با توجه به مقدار ضریب تعیین ۹۵/۴۰ درصد از تغییرات ضریب جینی توسط متغیرهای تحقیق تبیین می‌گردد. همچنین با عنایت به مقدار F و سطح معناداری آن ($F = ۱۳/۸۳۹۱$ و $P = ۰/۰۰۰۰۲ < ۰/۰۵$) می‌توان گفت که مدل رگرسیون مورد نظر معنادار است و انتخاب متغیرهای مستقل و وابسته صحیح بوده است. مصرف فراورده های نفتی (میلیون بشکه معادل نفت خام) در بخش صنعت در دوره کوتاه مدت تاثیر معناداری در ضریب جینی نداشته است. مصرف گاز طبیعی در کوتاه مدت تاثیر معناداری در ضریب جینی نداشته است. اما با مصرف گاز طبیعی در وقفه اول و دوم تاثیر منفی و معناداری در ضریب جینی داشته است. مصرف سوختهای جامد در کوتاه مدت تاثیر معناداری در ضریب جینی نداشته است. اما در وقفه های دوم، سوم و چهارم تاثیر منفی و معناداری و در وقفه سوم تاثیر مثبت و معناداری در ضریب جینی داشته است. مصرف برق در کوتاه مدت و وقفه اول تاثیر معناداری در ضریب جینی نداشته است. اما مصرف برق در وقفه دوم تاثیر منفی و معنادار؛ و در وقفه سوم تاثیر مثبت و معناداری در ضریب جینی داشته است.

جدول (۴) آزمون مدل اول در حالت بلند مدت

مدل انتخاب شده: ARDL (3, 2, 2, 4, 3)

آزمون ARDL بلندمدت و آزمون باند

نمونه: ۱۳۹۵-۱۳۶۱

متغیر وابسته: ضریب جینی (GC) D

مورد ۱: Restricted Constant and No trend

تعداد مشاهدات: ۳۱

متغیر	ضریب تاثیر	خطای معیار	آماره t	سطح احتمال
OP	-۰/۰۰۰۳	۰/۰۰۰۱	-۳/۰۲۹۰	۰/۰۱۰۵
NG	-۰/۰۰۰۲	۴/۲۱	-۵/۳۳۰۷	۰/۰۰۰۲
SF	-۰/۰۰۱۱	۰/۰۰۰۴	-۲/۵۳۵۲	۰/۰۲۶۲
EL	۰/۰۰۰۷	۰/۰۰۰۲	۲/۴۸۳۶	۰/۰۲۲۸
C	۰/۴۳۵۷	۰/۰۱۰۶	۴۱/۰۵۳۴	۰/۰۰۰۰

آزمون هم انباشتگی	مقادیر	سطح معناداری	باند پایین	باند بالا
اندازه نمونه برابر ۱۰۰۰				
F-Statistic	۲/۲۰۵۳	%۱۰	۲/۲	۳/۰۹
K	۴	%۵	۲/۵۶	۳/۴۹
		%۲/۵	۲/۸۸	۳/۸۷
		%۱	۳/۲۹	۴/۳۷

مصرف فرآورده های نفتی در بخش صنعت در بلندمدت دارای تاثیر منفی و معناداری در شاخص ضریب جینی بوده و به ازای یک واحد افزایش در مصرف فرآورده های نفتی، ضریب جینی می تواند به اندازه ۰/۰۰۰۳ واحد کاهش یابد. مصرف گاز طبیعی در بخش صنعت در بلندمدت دارای تاثیر منفی و معناداری در شاخص ضریب جینی بوده و به ازای یک واحد افزایش در مصرف گاز طبیعی، شاخص ضریب جینی می تواند به اندازه ۰/۰۰۰۲ واحد کاهش یابد. مصرف سوختهای جامد در بخش صنعت در بلندمدت دارای تاثیر منفی و معناداری در شاخص ضریب جینی بوده و به ازای یک واحد افزایش در مصرف سوختهای جامد، شاخص ضریب جینی می

تواند به اندازه ۰/۰۰۱۱ واحد کاهش یابد. مصرف برق در بخش صنعت در بلندمدت دارای تاثیر مثبت و معناداری در شاخص ضریب جینی بوده و به ازای یک واحد افزایش در مصرف برق، شاخص ضریب جینی می تواند به اندازه ۰/۰۰۰۷ واحد افزایش یابد. بررسی آزمون هم انباشتگی مدل با توجه به مقدار ($F = ۲/۲۰۵۳$) که کمتر از مقدار باند پایین در سطح ۱ درصد می باشد نشان می دهد مدل دارای هم انباشتگی نمی باشد.

طی جدول (۵) به بررسی تاثیر مصرف انرژی در بخش صنعت در کوتاه مدت و بلندمدت بر شاخص سهم ۱۰٪ ثروتمندترین به ۱۰٪ فقیرترین پرداخته شده است.

جدول (۵) آزمون مدل دوم در حالت کوتاه مدت

متغیر وابسته: شاخص سهم ۱۰٪ ثروتمندترین به ۱۰٪ فقیرترین (SWP)		حداکثر تعداد وقفه بهینه: ۳ مدل تعیین وقفه بهینه: معیار آکائیک تعداد مدل‌های ارزشیابی شده: ۷۶۸ مدل انتخاب شده: ARDL (1, 3, 2, 2, 3)		
روش: ARDL		نمونه: ۱۳۶۱-۱۳۹۵		
تعداد مشاهدات: ۳۲ مشاهده پس از تعدیل				
سطح احتمال	آماره t	خطای معیار	ضریب تاثیر	متغیر
۰/۲۲۴۰	۱/۲۷۵۳	۰/۰۲۵۵	۰/۰۳۲۵	OP
۰/۰۳۰۹	-۲/۳۶۶۹	۰/۰۳۰۰	-۰/۰۷۱۱	OP (-1)
۰/۲۹۳۷	-۱/۰۸۵۶	۰/۰۳۲۳	-۰/۰۳۵۰	OP (-2)
۰/۰۵۲۰	۲/۰۹۸۹	۰/۰۳۱۲	۰/۰۶۵۵	OP (-3)
۰/۴۰۰۶	-۰/۸۶۳۴	۰/۰۱۶۶	-۰/۰۱۴۳	NG
۰/۰۱۹۱	-۲/۶۰۷۲	۰/۰۱۶۱	-۰/۰۴۲۰	NG (-1)
۰/۰۰۳۰	۳/۵۰۰۷	۰/۰۱۷۳	۰/۰۶۰۶	NG (-2)
۰/۶۴۶۲	-۰/۴۶۷۸	۰/۰۷۶۸	-۰/۰۳۵۹	SF
۰/۲۱۷۳	-۱/۲۸۴۳	۰/۰۸۸۴	-۰/۱۱۳۶	SF (-1)
۰/۰۲۷۸	-۲/۴۲۰۶	۰/۰۸۳۹	-۰/۲۰۳۲	SF (-2)
۰/۸۷۱۸	-۰/۱۶۴۰	۰/۱۳۶۰	-۰/۰۲۲۳	EL
۰/۰۹۷۹	-۱/۷۵۷۸	۰/۱۸۶۱	-۰/۳۲۷۲	EL (-1)
۰/۲۷۸۱	-۱/۱۲۲۸	۰/۱۹۹۹	-۰/۲۲۴۵	EL (-2)
۰/۰۱۱۹	۲/۸۳۵۹	۰/۱۴۷۱	۰/۴۱۷۳	EL (-3)
۰/۰۰۰۷	۴/۲۱۰۹	۵/۳۲۳۷	۲۲/۴۱۸۰	C
۰/۹۲۸۶			ضریب تعیین	
۱۳/۸۸۲۰			مقدار F	
۰/۰۰۰۰			سطح معناداری F	

با توجه به مقدار ضریب تعیین $92/86$ درصد از تغییرات شاخص سهم 10% ثروتمندترین به 10% فقیرترین توسط متغیرهای تحقیق تبیین می گردد. با عنایت به مقدار F و سطح معناداری آن ($F = 13/8820$ و $P = 0/0000 < 0/05$) مدل رگرسیون مورد نظر معنادار است و انتخاب متغیرهای مستقل و وابسته صحیح بوده است. مصرف فراورده های نفتی در کوتاه مدت تاثیر معناداری در شاخص سهم 10% ثروتمندترین به 10% فقیرترین نداشته است. اما در وقفه اول تاثیر منفی و معناداری در شاخص سهم 10% ثروتمندترین به 10% فقیرترین داشته است. مصرف گاز طبیعی در کوتاه مدت تاثیر معناداری در شاخص سهم 10% ثروتمندترین به 10% فقیرترین نداشته است. اما در وقفه های اول تاثیر منفی و معنادار و در وقفه دوم تاثیر مثبت و معناداری در شاخص سهم 10% ثروتمندترین به 10% فقیرترین داشته است. مصرف سوختهای جامد در کوتاه مدت و وقفه اول تاثیر معناداری در شاخص سهم 10% ثروتمندترین به 10% فقیرترین نداشته است. اما در وقفه های دوم تاثیر منفی و معنادار در شاخص سهم 10% ثروتمندترین به 10% فقیرترین داشته است. مصرف برق در کوتاه مدت و وقفه های اول و دوم تاثیر معناداری در شاخص سهم 10% ثروتمندترین به 10% فقیرترین نداشته است. اما در وقفه سوم تاثیر مثبت و معنادار در شاخص سهم 10% ثروتمندترین به 10% فقیرترین داشته است.

جدول (۶) آزمون مدل دوم در حالت بلند مدت

آزمون ARDL بلندمدت و آزمون باند		مدل انتخاب شده: ARDL (1, 3, 2, 2, 3)		
متغیر وابسته: شاخص سهم ۱۰٪ ثروتمندترین به ۱۰٪ فقیرترین (SWP)		نمونه: ۱۳۶۱-۱۳۹۵		
تعداد مشاهدات: ۳۲		مورد ۱: Restricted Constant and No trend		
سطح احتمال	آماره t	خطای معیار	ضریب تاثیر	متغیر
۰/۸۲۹۲	-۰/۲۱۹۳	۰/۰۳۴۳	-۰/۰۰۷۵	OP
۰/۶۵۰۴	۰/۴۶۱۹	۰/۰۰۸۲	۰/۰۰۳۸	NG
۰/۰۰۰۵	-۴/۳۸۱۳	۰/۰۷۵۰	-۰/۳۲۸۸	SF
۰/۰۳۶۶	-۲/۲۸۱۱	۰/۰۶۴۰	-۰/۱۴۶۰	EL
۰/۰۰۰۰	۹/۲۹۹۹	۲/۲۵۱۵	۰/۴۳۵۷	C
باند بالا	باند پایین	سطح معناداری	مقادیر	آزمون هم انباشتگی

اندازه نمونه برابر ۱۰۰۰

F-Statistic	۲/۲۶۹۹	٪۱۰	۲/۲	۳/۰۹
K	۴	٪۵	۲/۵۶	۳/۴۹
		٪۲/۵	۲/۸۸	۳/۸۷
		٪۱	۳/۲۹	۴/۳۷

مصرف فراورده های نفتی و گاز طبیعی در بخش صنعت در بلندمدت دارای تاثیر معناداری در شاخص سهم ۱۰٪ ثروتمندترین به ۱۰٪ فقیرترین نمی باشد. مصرف سوختهای جامد در بخش صنعت در بلندمدت دارای تاثیر منفی و معناداری در شاخص سهم ۱۰٪ ثروتمندترین به ۱۰٪ فقیرترین می باشد و به ازای یک واحد افزایش در مصرف سوختهای جامد، میزان شاخص سهم ۱۰٪ ثروتمندترین به ۱۰٪ فقیرترین می تواند به اندازه ۰/۳۲۸۸ واحد کاهش یابد. مصرف برق در بخش صنعت در بلندمدت دارای تاثیر مثبت و معناداری

در شاخص سهم ۱۰٪ ثروتمندترین به ۱۰٪ فقیرترین می باشد و به ازای یک واحد افزایش در مصرف برق، میزان شاخص سهم ۱۰٪ ثروتمندترین به ۱۰٪ فقیرترین می تواند به اندازه ۰/۱۴۶۰ واحد کاهش یابد. بررسی آزمون هم انباشتگی مدل با توجه به مقدار (۲/۲۶۹۹) $F =$ که کمتر از مقدار باند پایین در سطح ۱ درصد می باشد نشان می دهد مدل دارای هم انباشتگی نمی باشد.

طی جدول (۷) به بررسی تاثیر مصرف انرژی در بخش صنعت در کوتاه مدت و بلندمدت بر شاخص متوسط درآمد کل سالانه ی یک خانوار شهری (AAIC) پرداخته شده است.

جدول (۷) آزمون مدل سوم در حالت کوتاه مدت

متغیر وابسته: متوسط درآمد کل سالانه ی یک خانوار شهری (AAIC) روش: ARDL نمونه: ۱۳۶۱-۱۳۹۵ تعداد مشاهدات: ۳۱ مشاهده پس از تعدیل		حداکثر تعداد وقفه بهینه: ۴ مدل تعیین وقفه بهینه: معیار آکائیک تعداد مدل های ارزشیابی شده: ۲۵۰۰ مدل انتخاب شده: ARDL (1, 4, 0, 0, 0)		
سطح احتمال	آماره t	خطای معیار	ضریب تاثیر	متغیر
۰/۴۴۳۱	۰/۷۸۱۰	۰/۰۰۱۱	۰/۰۰۰۹	OP
۰/۴۵۰۳	-۰/۷۶۸۶	۰/۰۰۱۳	-۰/۰۰۱۰	OP (-1)
۰/۹۹۸۶	-۰/۰۰۱۸	۰/۰۰۱۳	-۲/۵۰	OP (-2)
۰/۷۵۸۹	-۰/۳۱۰۷	۰/۰۰۱۴	-۰/۰۰۰۴	OP (-3)
۰/۰۲۴۳	۲/۴۱۹۱	۰/۰۰۱۲	۰/۰۰۲۹	OP (-4)
۰/۰۴۹۴	-۲/۰۷۹۳۸	۰/۰۰۰۶	-۰/۰۰۱۲	NG
۰/۰۷۵۲	۱/۸۶۷۶	۰/۰۰۴۶	۰/۰۰۸۷	SF
۰/۰۹۰۸	۱/۷۶۸۶	۰/۰۰۶۴	۰/۰۱۱۴	EL
۰/۹۹۹۰			ضریب تعیین	
۲۱/۲۲۶۸			مقدار F	
۰/۰۰۰۰			سطح معناداری F	

با توجه به مقدار ضریب تعیین ۹۹/۹۰ درصد از تغییرات شاخص سه متوسط درآمد کل سالانه ی یک خانوار شهری توسط متغیرهای تحقیق تبیین می گردد. با عنایت به مقدار F و سطح معناداری آن ($F = ۲۱/۲۲۶۸$ و $P = ۰/۰۰۰۰ < ۰/۰۵$) مدل رگرسیون مورد نظر معنادار است و انتخاب متغیرهای مستقل و وابسته صحیح بوده است. مصرف فراورده های نفتی در کوتاه مدت تاثیر معناداری در شاخص متوسط درآمد کل سالانه ی یک خانوار شهری نداشته است. اما در وقفه چهارم تاثیر مثبت و معناداری در شاخص متوسط درآمد کل سالانه ی یک خانوار شهری داشته است. مصرف گاز طبیعی، سوخت های جامد و برق در کوتاه مدت تاثیر معناداری در شاخص متوسط درآمد کل سالانه ی یک خانوار شهری نداشته است.

جدول (۸) آزمون مدل سوم در حالت بلند مدت

آزمون ARDL بلندمدت و آزمون باند مدل انتخاب شده: ARDL (1, 4, 0, 0, 0)

متغیر وابسته: متوسط درآمد کل سالانه‌ی یک خانوار شهری (AAIC) نمونه: ۱۳۶۱-۱۳۹۵

تعداد مشاهدات: ۳۱ مورد ۱: Restricted Constant and No trend

متغیر	ضریب تاثیر	خطای معیار	آماره t	سطح احتمال
OP	۰/۰۴۴۶	۰/۰۱۵۱	۲/۲۴۰۱	۰/۰۰۷۶
NG	-۰/۰۲۴۳	۰/۰۰۹۴	-۲/۵۸۹۴	۰/۰۱۶۷
SF	۰/۱۶۵۰	۰/۰۵۳۶	۳/۰۷۶۷	۰/۰۰۵۵
EL	۰/۲۱۷۲	۰/۰۴۷۹	۴/۵۳۲۱	۰/۰۰۰۲
آزمون هم انباشتگی	مقادیر	سطح معناداری	باند پایین	باند بالا

اندازه نمونه برابر ۱۰۰۰

F-Statistic	-۴۹/۴۷۳۰	%۱۰	۱/۹	۳/۰۱
K	۴	%۵	۲/۲۶	۳/۴۸
		%۲/۵	۲/۶۲	۳/۹۰
		%۱	۳/۰۷	۴/۴۴

مصرف فرآورده های نفتی در بخش صنعت در بلندمدت دارای تاثیر مثبت و معناداری در شاخص متوسط درآمد کل سالانه‌ی یک خانوار شهری می باشد و به ازای یک واحد افزایش در مصرف فرآورده های نفتی، میزان شاخص متوسط درآمد کل سالانه‌ی یک خانوار شهری می تواند به اندازه ۰/۰۴۴۶ واحد افزایش یابد. مصرف گاز طبیعی در بخش صنعت در بلندمدت دارای تاثیر منفی معناداری در شاخص درآمد کل سالانه‌ی یک خانوار شهری می باشد و به ازای یک واحد افزایش در مصرف گاز طبیعی، میزان شاخص متوسط درآمد کل سالانه‌ی یک خانوار شهری می تواند به اندازه ۰/۰۲۴۳ واحد کاهش یابد. مصرف سوختهای جامد در بخش صنعت در بلندمدت دارای تاثیر منفی و معناداری در شاخص متوسط درآمد کل سالانه‌ی یک خانوار شهری می باشد و به ازای یک واحد افزایش در مصرف

سوخته‌های جامد، میزان شاخص متوسط درآمد کل سالانه‌ی یک خانوار شهری می‌تواند به اندازه ۰/۱۶۵۰ واحد افزایش یابد. مصرف برق در بخش صنعت در بلندمدت دارای تاثیر مثبت و معناداری در شاخص متوسط درآمد کل سالانه‌ی یک خانوار شهری می‌باشد و به ازای یک واحد افزایش در مصرف برق، میزان شاخص متوسط درآمد کل سالانه‌ی یک خانوار شهری می‌تواند به اندازه ۰/۲۱۷۲ واحد افزایش یابد. با توجه به مقدار (F = -۴۹/۴۷۳۰) که کمتر از مقدار باند پایین در سطح ۱ درصد است نشان می‌دهد مدل تحقیق دارای هم‌انباشتگی نمی‌باشد.

طی جدول (۹) به بررسی تاثیر مصرف انرژی در بخش صنعت در کوتاه مدت و بلندمدت بر شاخص متوسط درآمد کل سالانه‌ی یک خانوار روستایی (AAIR) پرداخته شده است.

جدول (۹) آزمون مدل چهارم در حالت کوتاه مدت

متغیر وابسته: متوسط درآمد کل سالانه‌ی یک خانوار روستایی (AAIR)		متغیر و وابسته: متوسط درآمد کل سالانه‌ی یک خانوار روستایی (AAIR)		
روش: ARDL		روش: ARDL		
نمونه: ۱۳۶۱-۱۳۹۵		نمونه: ۱۳۶۱-۱۳۹۵		
تعداد مشاهدات: ۳۳ مشاهده پس از تعدیل		تعداد مشاهدات: ۳۳ مشاهده پس از تعدیل		
متغیر	ضریب تاثیر	خطای معیار	آماره t	سطح احتمال
OP	-۰/۰۰۱۶	۰/۰۰۰۸	-۱/۹۸۹۵	۰/۰۵۷۷
NG	۰/۰۰۱۵	۰/۰۰۰۷	۲/۰۱۶۰	۰/۰۵۴۷
NG (-1)	-۰/۰۰۱۰	۰/۰۰۰۵	-۱/۷۲۶۸	۰/۰۹۶۵
SF	-۰/۰۰۰۳	۰/۰۰۴۰	-۰/۰۸۰۰	۰/۹۳۶۸
EL	-۰/۰۰۱۱	۰/۰۰۷۴	-۰/۱۵۴۶	۰/۸۷۸۴
EL (-1)	۰/۰۱۱۳	۰/۰۰۹۱	۱/۲۴۵۳	۰/۲۲۴۶
EL (-2)	-۰/۰۲۰۳	۰/۰۰۶۰	-۳/۳۹۰۸	۰/۰۰۲۳
ضریب تعیین		۰/۹۹۸۹		
مقدار F		۱۱/۹۷۵۱		
سطح معناداری F		۰/۰۰۰۰		

با توجه به مقدار ضریب تعیین ۹۹/۸۹ درصد از تغییرات شاخص سه متوسط درآمد کل سالانه‌ی یک خانوار روستایی توسط متغیرهای تحقیق تبیین می‌گردد. با عنایت به مقدار F و سطح معناداری (F = ۱۱/۹۷۵۱ و $P = ۰/۰۰۰۰ < ۰/۰۵$) مدل رگرسیون مورد نظر معنادار است و انتخاب متغیرهای مستقل و وابسته صحیح بوده است. مصرف فراورده های نفتی، مصرف گاز طبیعی، سوخته‌های جامد و مصرف برق در کوتاه مدت تاثیر معناداری در شاخص متوسط درآمد کل سالانه‌ی یک خانوار روستایی نداشته است. مصرف مصرف برق در بخش صنعت در وقفه دوم دارای تاثیر منفی معناداری در شاخص درآمد کل سالانه‌ی یک خانوار روستایی می‌باشد.

جدول (۱۰) آزمون مدل چهارم حالت بلند مدت

آزمون ARDL بلندمدت و آزمون باند مدل انتخاب شده: $ARDL(1, 0, 1, 0, 2)$

متغیر وابسته: متوسط درآمد کل سالانه‌ی یک خانوار روستایی (AAIR) نمونه: ۱۳۹۵-۱۳۶۱

تعداد مشاهدات: ۳۳ مورد ۱: Restricted Constant and

No trend

متغیر	ضریب تاثیر	خطای معیار	آماره t	سطح احتمال
OP	۰/۰۲۲۲	۰/۰۰۴۴	۵/۰۳۸۵	۰/۰۰۰۰
NG	-۰/۰۰۶۷	۰/۰۰۵۵	-۱/۲۱۳۵	۰/۲۳۶۳
SF	-۰/۰۰۴۲	۰/۰۰۵۱۶	۰/۰۸۲۶	۰/۹۳۴۸
EL	۰/۱۳۴۹	۰/۰۳۱۴	۴/۲۸۴۹	۰/۰۰۰۲
آزمون هم انباشتگی	مقادیر	سطح معناداری	باند پایین	باند بالا

اندازه نمونه برابر ۱۰۰۰

F-Statistic	-۱۳/۱۵۲۲	%۱۰	۱/۹	۳/۰۱
K	۴	%۵	۲/۲۶	۳/۴۸
		%۲/۵	۲/۶۲	۳/۹۰
		%۱	۳/۰۷	۴/۴۴

مصرف فرآورده های نفتی در بخش صنعت در بلندمدت دارای تاثیر مثبت و معناداری در شاخص متوسط درآمد کل سالانه‌ی یک خانوار روستایی می باشد و به ازای یک واحد افزایش در مصرف فرآورده های نفتی، میزان شاخص متوسط درآمد کل سالانه‌ی یک خانوار روستایی می تواند به اندازه ۰/۰۲۲۲ واحد افزایش یابد. مصرف برق در بخش صنعت در بلندمدت دارای تاثیر مثبت و معناداری در شاخص متوسط درآمد کل سالانه‌ی یک خانوار روستایی می باشد و به ازای یک واحد افزایش در مصرف برق، میزان شاخص متوسط درآمد کل سالانه‌ی یک خانوار روستایی می تواند به اندازه ۰/۱۳۴۹ واحد افزایش یابد. اما مصرف گاز طبیعی و سوختهای جامد در

بخش صنعت در بلندمدت تاثیر معناداری در شاخص درآمد کل سالانه‌ی یک خانوار روستایی ندارد. با توجه به مقدار $(-13/1522)$ = F که کمتر از مقدار باند پایین در سطح ۱ درصد است نشان می‌دهد مدل تحقیق دارای هم‌انباشتگی نمی‌باشد.

جدول (۱۱) آزمون دوربین واتسون برای بررسی خودهمبستگی باقی مانده‌ها در مدل‌های تحقیق

مدل	مقدار آماره دوربین واتسون	نتیجه
اول	۲/۰۴۹	عدم همبستگی سریالی پسماندها
دوم	۲/۰۰۱۷	عدم همبستگی سریالی پسماندها
سوم	۱/۹۷۲۵	عدم همبستگی سریالی پسماندها
چهارم	۱/۹۱۳۸	عدم همبستگی سریالی پسماندها

مقدار به دست آمده برای آماره دوربین واتسون در مدل‌های آماری تحقیق نشان داد که در تمامی چهار مدل تحقیق مقدار به دست آمده برای این آزمون در بازه مقادیر بحرانی در سطح ۰/۰۵ قرار دارد، لذا مدل‌های تحقیق با مشکل همبستگی سریالی پسماندها مواجه نبوده‌اند.

جدول (۱۲) آزمون جارك برا برای توزیع نرمال پسماندهای مدل‌های تحقیق

مدل	مقدار آماره جارك برا	سطح احتمال	نتیجه
اول	۰/۳۱۳۴	۰/۸۵۴۹	نرمال بودن توزیع مقادیر پسماندها
دوم	۲/۸۷۹۵	۰/۲۳۶۹	نرمال بودن توزیع مقادیر پسماندها
سوم	۰/۰۰۱۵	۰/۹۹۹۲	نرمال بودن توزیع مقادیر پسماندها
چهارم	۰/۱۶۹۶	۰/۹۱۷۶	نرمال بودن توزیع مقادیر پسماندها

بر اساس مقدار به دست آمده برای آماره جارك-برا و سطح معناداری آن که در مدل‌های آماری تحقیق بالاتر از ۰/۰۵ بود نرمال بودن توزیع مقادیر پسماندهای مدل تایید می‌شود.

جدول (۱۳) آزمون آرچ جهت بررسی ناهمسانی واریانس مدل های تحقیق

مدل	مقدار آماره F	سطح احتمال	نتیجه
اول	۰/۵۱۱۷	۰/۴۸۰۳	عدم خطای ناهمسانی واریانس
دوم	۰/۱۵۲۰	۰/۶۹۹۴	عدم خطای ناهمسانی واریانس
سوم	۰/۲۶۱۱	۰/۶۱۳۳	عدم خطای ناهمسانی واریانس
چهارم	۰/۰۵۶۲	۰/۸۱۴۲	عدم خطای ناهمسانی واریانس

بر اساس نتایج آزمون آرچ در مدل های تحقیق و با توجه به مقادیر F و سطح معناداری آنها که بالاتر از سطح احتمال ۰/۰۵ بوده، مدل های تحقیق دارای مشکل خودهمبستگی بین متغیرها نمی باشد.

جدول (۱۴) آزمون بروش - گادفری برای بررسی خودهمبستگی متغیرهای مدل های تحقیق

مدل	مقدار آماره F	سطح احتمال	نتیجه
اول	۰/۳۰۵۹	۰/۷۴۳۱	عدم خودهمبستگی بین متغیرها
دوم	۰/۰۲۳۳	۰/۹۷۷۰	عدم خودهمبستگی بین متغیرها
سوم	۰/۱۹۷۹	۰/۱۳۷۱	عدم خودهمبستگی بین متغیرها
چهارم	۰/۲۶۶۹	۰/۷۶۸۰	عدم خودهمبستگی بین متغیرها

بر اساس مقادیر F به دست آمده در آزمون بروش - گادفری و سطح معناداری آنها که بالاتر از سطح احتمال ۰/۰۵ بوده، حاکی از آن می باشد که مدل های تحقیق دارای مشکل خودهمبستگی بین متغیرها نمی باشد.

جدول (۱۵) آزمون تصریح ECM برای مدل های تحقیق

مدل	ضریب تاثیر	مقدار آماره t	سطح احتمال
اول (COINTEQ (-1)*)	-۱/۳۴۳۶	-۱۲/۴۳۹۶	۰/۰۰۰۰
دوم (COINTEQ (-1)*)	-۱/۰۷۲۹	-۹/۸۲۹۸	۰/۰۰۰۰
سوم (COINTEQ (-1)*)	-۰/۰۵۲۷	-۱۷/۰۹۷۹	۰/۰۰۰۰
چهارم (COINTEQ (-1)*)	-۰/۰۷۵۳	-۸/۷۳۴۰	۰/۰۰۰۰

نتایج حاصل از آزمون تصریح ECM شان می دهد در مدل اول اندازه ۱/۳۴۳۶، در مدل دوم به اندازه ۱/۰۷۲۹، در مدل سوم به اندازه ۰/۰۵۲۷ و در مدل چهارم به اندازه ۰/۰۷۵۳ خطای عدم تعادل تعدیل شده و مقادیر کوتاه مدت به سوی مقدار تعادلی و بلند مدت خود میل می کند.

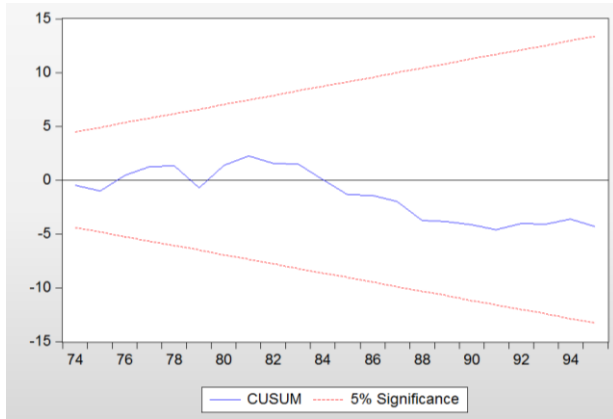
جدول (۱۶) آزمون رمزی جهت بررسی شکل تبعی مدل های تحقیق

مدل	مقدار آماره F	مقدار آماره t	سطح احتمال	نتیجه
اول	۱/۲۸۸۴	۱/۱۳۵۰	< ۰/۰۵	شکل تبعی مدل درست تصریح شده است
دوم	۰/۰۶۲۱	۰/۲۴۹۲	< ۰/۰۵	
سوم	۰/۰۳۲۰	۰/۱۷۹۰	< ۰/۰۵	
چهارم	۰/۶۱۳۸	۰/۷۸۳۴	< ۰/۰۵	

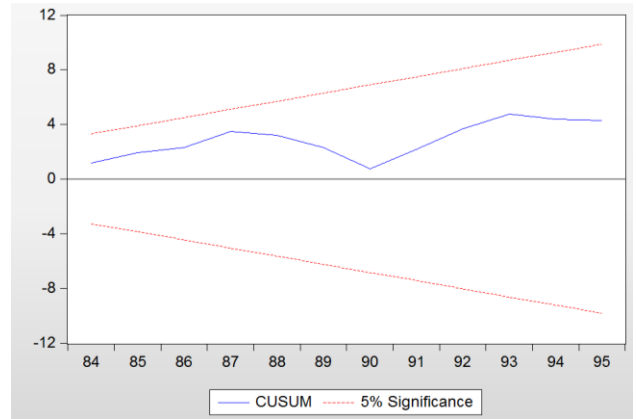
با بررسی مقادیر F به دست آمده در آزمون رمزی می توان گفت چون سطح معناداری به دست آمده در این آزمون در مدل های آماری تحقیق بالاتر از سطح احتمال ۰/۰۵ است می توان گفت شکل تبعی مدل های آماری تحقیق درست تصریح شده است.

نمودار (۱) مجموع مربعات انباشت پسماندهای عطفی CUSUMQ در مورد ثبات مدل های تحقیق

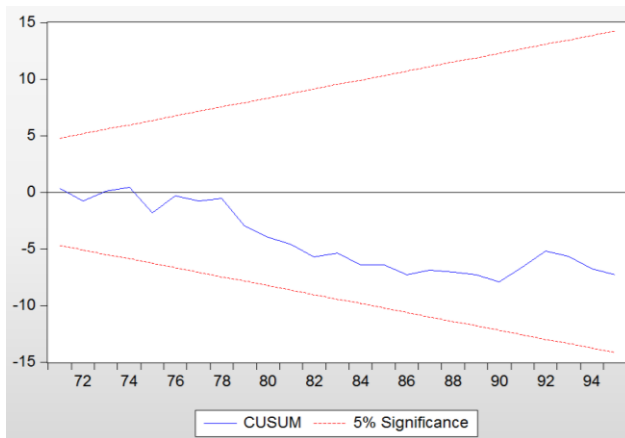
مدل سوم:



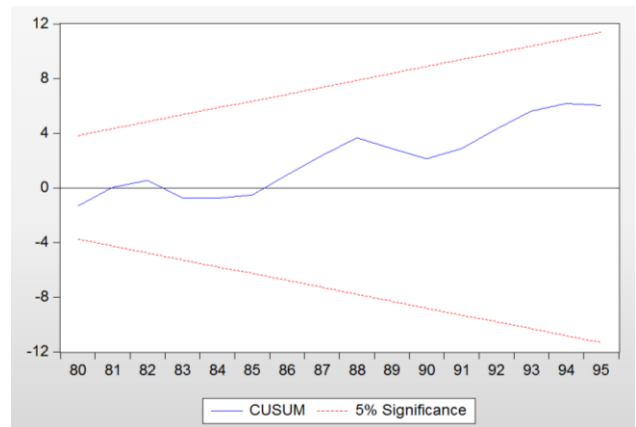
مدل اول:



مدل چهارم:



مدل دوم:



نتایج نمودارهای CUSUMQ نشان می دهد که برآورد پارامترهای مدل های آماری تحقیق در بلندمدت قابل اعتماد هستند و مشکل شکست ساختاری در مدلها وجود ندارد.

بحث

توزیع نامناسب درآمدها قطعا تابعی از توزیع نابرابر و نامناسب عوامل تولید می باشد؛ بنابراین قبل از بحث در خصوص چالش توزیع عادلانه درآمدها در بخشهای اقتصادی یا اقشار اجتماعی باید به عدالت توزیع عوامل تولید در بین این بخشها یا اقشار توجه نمود. از این رو بنظر می رسد که با توجه به فراوانی منابع انرژی همانند نفت و گاز و سوختهای جامد، توزیع این نهادها در بین صنایع عادلانه بوده و همچنین مصرف این انرژی ها در بین صنایع پایین دستی که اکثر اقشار از دهک های پایین را تحت پوشش خود دارد بصورت

عادلانه ای انجام شده است. بنابراین در بلند مدت یارانه انرژی یا تخصیص انرژی های مربوط با فرآورده ها نفتی، گاز طبیعی و سوخت جامد توانسته است ضریب جینی را کاهش دهد. اما از آنجا که مصرف انرژی برق بعنوان یک انرژی لوکس مطرح می باشد و در صنایع ضعیف و مرتبط با اقشار کم درآمد جایگاه چندانی ندارد، بنابراین مصرف انرژی برق در بخش صنعتی علاوه بر اینکه توانسته است ضریب جینی را کاهش دهد بلکه اثر فزاینده نیز در آن داشته است و ضریب جینی را به سمت توزیع ناعادلانه سوق داده است. دادگر و نظری (۱۳۹۰) به این نتیجه رسیدند که میزان ضریب جینی طی سالهای ۱۳۴۸ تا سال ۱۳۸۸ در ایران حدود ۰/۵۵ - ۰/۳۵ بوده و بیانگر توزیع ناعادلانه درآمدها در ایران می باشد. از نظر این محققین با تداوم شرایط سیاسی و اجتماعی موجود در سال ۱۳۹۰ به دلیل نداشتن چشم انداز مناسب آتی در اقتصاد، فعالیتهای از قبیل هدفمندی یارانه ها نه تنها مشکلی از جامعه حل نخواهد کرد بلکه باعث افزایش شکاف طبقاتی و رشد ضریب جینی خواهد شد. جورگنسون و همکاران ۱ (۲۰۱۴) در مطالعه ای به این نتیجه رسیدند که رفاه انسانی و مصرف انرژی با یکدیگر همبستگی مثبتی دارند. از سوی دیگر رابطه پیچیده ای بین مصرف انرژی و رشد اقتصادی وجود دارد که در طول زمان بر این پیچیدگی افزوده می شود. روساو- فلورو و همکاران ۲ (۲۰۱۰) در مطالعه ای به بررسی رابطه ضرایب جینی و خدمات انرژی ها در مکزیک انجام دادند. یافته های این تحقیق حاکی از آن بود که منابع مختلف انرژی دارای اثرات متفاوتی در توزیع درآمد می باشند. چنانچه با افزایش میزان مصرف انرژی هایی همانند گاز، گازوئیل، برق شاخص ضریب جینی افزایش یافته و در واقع شکاف طبقاتی بیشتر شده است. در تبیین این مطالب استدلال شده است که این نوع از انرژیها اکثرا توسط خانواده ها مرفه استفاده می شود، در مقابل گروهی از منابع انرژی همانند هیزم و نفت سفید وجود دارند که چون بیشتر توسط دهک های پایین جامعه مورد استفاده قرار می گیرند بنابراین افزایش مصرف این گروه از انرژی ها تاثیر کاهنده ای بر ضریب جینی دارد. یافته های این تحقیقات با نتایج مطالعه حاضر همسو و هماهنگ می باشد.

تورم آثار سوئی به دنبال دارد که مهمترین آن کارکرد اقتصاد به سمت سرمایه دارها و فشار هرچه بیشتر بر اقشار پایین جامعه است که در نهایت شکاف بین دهک های بالا و پایین اجتماع را افزایش می دهد. اطلاعات به دست آمده از بررسی سهم سه دهک پائین جامعه از مجموع درآمد و همچنین میانگین هزینه ماهیانه خانوارهای شهری نیز مهر تاییدی بر این ادعا می باشد؛ از این رو می توان ادعا کرد تورم افسارگسیخته سالهای اخیر در ایران توانسته است، تاثیر نامطلوبی بر توزیع عادلانه درآمدها داشته باشد. چون مصرف برق در بخش صنعت و بیشتر در بین صنایع در دست افراد ثروتمند اتفاق می افتد، و از سوی دیگر با عنایت به تعرفه های بالای قیمت برق، استفاده از انرژی برق باعث می شود تا سهم ثروتمندان در معادله کسری شاخص سهم ۱۰٪ ثروتمندترین به ۱۰٪ فقیرترین کاهش یابد. از این رو یکبار دیگر می توان گفت که مصرف انرژی در بخش صنعت تنها باعث کاهش سهم ۱۰٪ افراد ثروتمند شده و در سهم افراد فقیر تاثیر ندارد بنابراین هرچه مصرف برق در بخش صنعت افزایش می یابد با کاهش سهم ثروتمندان موجب کاهش شاخص سهم ۱۰٪ ثروتمندترین به ۱۰٪ فقیرترین می شود. از سوی دیگر هرچه استفاده از سوختهای جامد همانند زغال سنگ افزایش می یابد، چون

1 - Jorgenson

2 - Rosas-Flores et al

دسترسی به این سوخت در بین اقشار کم درآمد و فقیران راحت تر است، بنابراین باعث می شود تا سهم ۱۰٪ فقیران در معادله کسری سهم ۱۰٪ ثروتمندترین به ۱۰٪ فقیرترین افزایش یافته و از این طریق کل این شاخص کاهش یابد.

چون نفت با توجه به فراوانی و وفور آن در ایران یک انرژی ارزان قیمت محسوب می شود بنابراین با افزایش مصرف آن بخش صنعت می توان گفت که هرچه مصرف نفت در صنعت افزایش یابد بدیهی است که میزان درآمد نیز افزایش خواهد یافت. همچنین با عنایت به این که سوختهای جامد نیز دارای هزینه کمتری می باشند همین عامل باعث می شود که با افزایش سوختهایی همانند زغال سنگ می توان انتظار داشت که درآمد شهری و روستایی ارتقا یابد. بنظر می رسد که با افزایش میزان مصرف برق در بخش صنعت نیز سیاستهای کشور به نحوی است که این هزینه بر صاحبان صنایع و ثروتمندان تحمیل شده و اقشار ضعیف متحمل هزینه های کلان انرژی برق نمی شوند و از این رو مصرف برق نیز منجر به افزایش رونق اقتصاد کشور در بخش صنعت و در نتیجه افزایش درآمد شهری و روستایی شود. بر اساس سطح توسعه اقتصادی اهمیت منابع انرژی نیز بیشتر نمایان می شود. بخش مصارف خانگی شهری و روستایی از منابع انرژی نیز یکی از اصلی ترین منابع مصرف می باشد که در اکثر موارد بصورت سیستم گرمایشی، سرمایش، روشنایی و سایر مصارف همانند پخت و پز و تهویه از منابع انرژی بهره برداری می کند. طی سالهای ۱۳۸۰ تا ۱۳۹۵ بخش خانگی همیشه بیشترین سهم را در بهره برداری از منابع انرژی به خود اختصاص داده است. بنظر می رسد که در سطوح پایین درآمدی، استفاده از منابع انرژی با محدودیت جدی مواجه باشد که برای توسعه اقتصادی نیز مانع اساسی به حساب می آید، ولی با افزایش سطح درآمد، همزمان با افزایش سهم خدمات و صنایع مترقی و پیشرفته و خارج شدن صنایع انرژی بر از چرخه اقتصاد، رشد سیستم حمل و نقل و افزایش چالشهای زیست محیطی شدت استفاده از منابع انرژی نیز کاهش می یابد (دستیس و همکاران، ۱، ۲۰۰۷). نوگین ون (۲۰۰۹) با ارائه تحلیلی نیمه پارامتریک به مطالعه رابطه بین مصرف انرژی و درآمد پرداختند. این تحقیق یک برآورد دقیق از رابطه بین درآمد و مصرف انرژی ارائه نمود و بصورت منطقی ارتباطی به شکل U معکوس را بین دو متغیر مذکور تأیید نمودند. این یافته ها بدان معنا بود که مقدمات مصرف انرژی برای عموم کشورها با افزایش میزان درآمدها شدت می گیرد اما در ادامه در بین کشورهایی که سطوح درآمدی بالایی دارند میزان مصرف انرژی در مقدار معینی ثابت می ماند. دستیس و همکاران (۲۰۰۹) نیز در مطالعه خود که از مدل رگرسیون آستانه ای انتقال ملایم پانل و اطلاعات ۴۴ کشور در دوره زمانی (۱۹۵۰-۱۹۹۹) استفاده نموده بودند به این نتیجه رسیدند که مشابه یافته های مطالعه نوگین ون (۲۰۰۹) کشش تقاضای انرژی با افزایش سطح درآمدهای یک کشور کاهش می یابد، بطوری که ارتباط بین کشش مصرف انرژی و درآمد در کشورهای مورد مطالعه بصورت یک رابطه نیمه معکوس U ظاهر گردید. دونگ و هائو (۲۰۱۸) در مطالعه ای با عنوان آیا نابرابری درآمد بر مصرف برق تأثیر خواهد گذاشت؟ به این نتیجه رسیدند که اخیراً گسترش نابرابری درآمدی شهری و روستایی و رشد سریع مصرف انرژی فسیلی به دو چالشی مهم تبدیل شده است که چین باید برای دستیابی به اهداف بلندپروازانه خود مقابله کند. نتایج حاکی از آن است که تأثیر نابرابری درآمد شهری- روستایی بر مصرف انرژی برق به سطح درآمد بستگی دارد. در مرحله فعلی توسعه اقتصادی، نابرابری درآمد تأثیر منفی بر مصرف سرانه استانی دارد. علاوه بر این، همچنین شواهد محکمی مبنی بر وجود رابطه معکوس U شکل بین سرانه مصرف برق و تولید ناخالص داخلی سرانه وجود دارد. علاوه بر این، سایر عوامل اقتصادی و

اجتماعی از جمله افزایش سطح شهرنشینی و صنعتی شدن، تعدیل ساختار جمعیت و توسعه تجارت واردات و صادرات نیز می تواند باعث افزایش مصرف برق شود. دارکمن و جکسون (۲۰۰۸) در تحقیقات خود به این نتیجه رسیدند که میزان مصرف از منابع انرژی در بخش خانگی صرفاً از میزان درآمد شخصی خانواده تبعیت نمی کند بلکه تابع عواملی همچون موقعیت خانواده، معماری منزل، تعداد اعضای خانواده، موقعیت در شهر یا روستا و... نیز می باشد. اما یافته مهم ایشان آن بود که هرچه مصرف انرژی در بخش خانگی افزایش می یافت انتشار آلودگی های زیست محیطی نیز افزایش یافت. همچنین آنها دریافتند که مصرف انرژی در بخش خانگی و انتشار آلودگی مرتبط با آن با سطح درآمد در انگلستان همبستگی قوی دارد. مهرآرا (۲۰۰۶) به این نتیجه رسید که در بلند مدت یک رابطه علیت گرنجری یک طرفه از درآمد به مصرف انرژی وجود دارد و در کوتاه مدت انرژی و درآمد نسبت به یکدیگر خنثی هستند به این معنی که هزینه انرژی سهم کوچکی از تولید ناخالص ملی است و بنابراین اثر قابل توجه معنی داری بر رشد تولید ندارد. عبدی و شیرازی (۱۳۹۲) نشان دادند که افزایش ده درصدی در مصرف انرژی های باعث افزایش ۵/۹ درصدی در درآمد خانوارهای شهری و افزایش ۲/۶ درصدی در درآمد خانوارهای روستایی خواهد شد. همچنین در کوتاه مدت، افزایش ده درصدی در مصرف انرژی باعث افزایش ۵/۷ درصدی در درآمد خانوارهای شهری و افزایش ۲/۶ درصدی در درآمد خانوارهای روستایی خواهد شد. یافته های این تحقیقات با نتایج تحقیق حاضر همسو و هماهنگ می باشد.

نتیجه گیری

در دهه های اخیر، مسئله فقر و نابرابری به کانون توجه جدی افراد و جوامع، دولتها، احزاب و گرایش های مختلف فکری و ارزشی تبدیل شده است و به عنوان یک مشکل فراملی در جهان مطرح بوده است. بدین منظور و برای ممانعت از افزایش روزافزون فقر در سطح جهان، خصوصاً در کشورهای فقیر و در حال توسعه، نهادهای بین المللی و منطقه ای اقداماتی نمادین و عملی را در پیش گرفتند. بر اساس گزارش توسعه انسانی سازمان ملل، فقر مسئله ای چند بعدی است که فراتر از فقدان ثروت مادی است و معنای آن تنها فقدان آنچه که برای رفاه اقتصادی لازم است نمی باشد. بلکه فقر محرومیت از تمام فرصتهای زندگی از جمله محرومیت از خدمات انرژی است با وجود آن که انرژی یک ضرورت اساسی برای فعالیت های انسانی و توسعه اقتصادی و اجتماعی بوده و کمبود خدمات انرژی به طور مستقیم با عناصر کلیدی فقر، از جمله سطوح پایین فرصتها برای فعالیت و امرار معاش در ارتباط است، اما از آنجا که اکثر مطالعات اقتصادی در حوزه فقر، عوامل مهم به وجود آمدن یک اقتصاد فعال و کاهش فقر را تنها تامین امور مالی دانسته و به زوایای دیگر چندان توجه نمی نمایند. اهمیت مصرف انرژی در کاهش فقر تا حدی است که مصرف انرژی در فرایند رشد و توسعه جوامع به دلیل نقش خدماتی ناشی از آن می باشد. زیرا نیازهای اولیه ای مانند گرمایش، سرمایش، روشنایی، پخت و پز توسط انرژی تامین می شود. انرژی به عنوان یک نهادینه ی اصلی و اساسی در فعالیتهای بشر محسوب می شود که با پیشرفت این فعالیت ها نیاز به مصرف انرژی نیز گسترش می یابد (آقایی و رضا قلی زاده، ۱۳۹۷). با توجه به نقش چشمگیر انرژی در تمام جنبه های زندگی بشر، عدم دسترسی به آن می تواند پیامدهای بسیاری به همراه داشته باشد یکی از پیامدهای عدم دسترسی به مصرف انرژی کافی به ویژه انرژی

های مدرن افزایش فقر و نابرابری است. به عبارتی تاثیر مثبت مصرف انرژی بر کاهش فقر و نابرابری در کشور، اتخاذ سیاست های ذخیره سازی و کاهش مصرف انرژی، می تواند موجب افزایش بیشتر فقر و نابرابری در کشور گردد. بنابراین انرژی از کانالهای تاثیرگذاری بر تولید درآمد خانوار، سلامت، و محیط زیست می تواند بر فقر و نابرابری تاثیر گذار باشد. البته باید توجه کرد تاثیر حامل های مختلف انرژی بر فقر متفاوت است، به طوری که حامل های برق، گاز طبیعی، نفت و سوخت جامد بیشترین تاثیر را بر روی فقر دارد (قلی زاده و بیات، ۱۳۹۷). دسترسی به منابع انرژی و مصرف آن از طریق افزایش تولید و در نتیجه افزایش رشد اقتصادی نیز می تواند در کاهش فقر و نابرابری موثر باشد. افزایش مصرف انرژی اگر موجب افزایش رشد اقتصادی گردد و با فرض اینکه فقرا از فواید حاصل از رشد بهره مند شوند، یا به عبارتی دیگر رشد اقتصادی بوجود آمده فقرزدا باشد، می تواند منجر به کاهش فقر در جامعه گردد. مصرف انرژی از طریق تاثیر بر نابرابری درآمدی نیز می تواند بر فقر تاثیر گذار باشد. اگر انرژی برای تمام اقشار جامعه در دسترس باشد و فواید حاصل از مصرف انرژی موجب کاهش نابرابری گردد، می تواند از طریق کاهش نابرابری نیز موجب کاهش فقر گردد. از طرف دیگر مصرف انرژی از طریق افزایش رشد اقتصادی و در نتیجه تاثیر بر کاهش نابرابری نیز می تواند بر کاهش فقر تاثیر گذار باشد. همچنین می توان چنین استنباط کرد که بخش های مختلف اقتصادی کشور برای افزایش تولید نیازمند افزایش مصرف انرژی و از طرف دیگر افزایش مصرف انرژی به طور مستقیم و غیر مستقیم می تواند بر کاهش فقر در کشور تاثیر گذار باشد. بنابراین با توجه به اینکه این مصرف انرژی در صنعت از عوامل مورد نیاز رشد اقتصادی و کاهش فقر و نابرابری در کشور محسوب می شود، بهبود دسترسی به انرژی در سطح خرد از طریق اعمال سیاستهای افزایش دسترسی خانوارها به ویژه مناطقی از کشور که امکان دسترسی به حامل های مختلف انرژی را ندارند، ضروری به نظر می رسد.

نتایج کلی به دست آمده حاکی از آن است که مصرف انرژی در صنعت در کوتاه مدت و بلند مدت به کاهش فقر می انجامد. نتایج حاکی از این است که مصرف انرژی هم به صورت مستقیم و هم به صورت غیر مستقیم از طریق افزایش رشد اقتصادی و کاهش نابرابری بر کاهش فقر موثر می باشد. حامل های مختلف انرژی (فراورده های نفتی، گاز طبیعی، سوختهای جامد و برق) نیز تاثیر مثبت و معنی دار بر کاهش فقر طی دوره مورد بررسی داشتند. از بین حامل های مختلف انرژیهای نفت و سوخت جامد بیشترین تاثیر را بر کاهش فقر داشته ولی نتایج به دست آمده در مصرف برق گمراه کننده می باشد که نیازمند تحلیل موشکافانه و تحمیل این هزینه ها بر صاحبان صنایع و اقشار ثروتمند می باشد. بررسی تغییرات مصرف انرژی به دلیل تغییر درآمد، قیمت و یا پیشرفت تکنولوژی همواره یک بحث چالش برانگیز بوده است. بخش انرژی یکی از مهمترین اجزای زیر بنایی فنی اقتصادی جامعه بوده و تداوم فعالیتها در بخش تولیدی و خدماتی و بهبود سطح زندگی مردم مستلزم تامین اشکال گوناگون انرژی به مقدار کافی است. بنابراین هنگامی که می خواهیم رابطه بین مصرف انرژی و درآمد را مدلسازی کنیم وجود ناهمگنی مقطعی و بی ثباتی در معادله تقاضای انرژی منجر به بروز ارباب در نتایج می شود. اگر این دو موضوع در تحلیل های اقتصادسنجی نادیده گرفته شوند ممکن است تخمینها نتایج گمراه کننده ای بدست دهند. عموماً رفع این دو مشکل بصورت همزمان بسیار مشکل است. یک راه حل برای فائق آمدن بر این مسئله استفاده از الگوی رگرسیونی انتقال ملایم در تصریح یک مدل پانل غیرخطی است. در این رویکرد تغییر پارامترها در بین کشورها و همچنین تغییر پارامترها در طول زمان به شیوه ای پیوسته الگوسازی می شود، لذا این رویکرد برای رفع ناهمگنی بین کشورها و تغییرپذیری ارتباط بین درآمد و مصرف انرژی در طول زمان مناسب است.

پیشنهاد می شود برای کاهش فقر بیشتر از انرژی های ارزان قیمت همانند نفت و سوختهای جامد در صنایع پایین دستی و کوچک استفاده شود و برای مصرف انرژی برق در بخش صنایع کوچک یارانه های دولتی اختصاص یابد اما برای صنایع بزرگتر این پیشنهاد قابل طرح نیست.

منابع

- ابونوری، ا. و آ. خوشکار، ۱۳۸۶. اثر شاخص های اقتصاد کلان بر توزیع درآمد در ایران. مجله تحقیقات اقتصادی. (۷۷): ۶۵-۹۵.
- آقایی، م. و م. رضاقلی زاده، ۱۳۹۵. بررسی تاثیر مستقیم و غیرمستقیم مصرف انرژی در بخش های منتخب اقتصادی بر فقر و نابرابری در ایران. پژوهشنامه اقتصاد انرژی اسیران. ۵ (۱۹): ۱-۵۱.
- بابایی فر، رضا. (۱۴۰۱). سنجش کیفیت زندگی در قلمرو بافت ناکارآمد؛ ضرورت برنامه ریزی شهری. جغرافیا و روابط انسانی ۵ (۲)، ۲۱۳-۲۲۳.
- دادگر، ی، و ر. نظری، ۱۳۹۰. تحلیل رفاهی سیاست های یارانه ها در اقتصاد ایران. رفاه اجتماعی پاییز. ۱۱ (۲۴): ۳۰-۴۲.
- دل انگیران، س.، ا. رضایی، و س. بهاری پور، ۱۳۹۵. تاثیر ساختار صنعتی بر شدت مصرف انرژی در صنایع کارخانه ای ایران. فصلنامه پژوهش های سیاستگذاری و برنامه ریزی انرژی، ۲ (۳): ۱۳۳-۱۳۸.
- دهقانی، ع.، س م ح. حسینی، م. فتاحی، و ص. حکمتی فرید، ۱۳۹۶. بررسی رابطه بین رشد اقتصادی و توزیع درآمد در ایران طی دوره ۹۳-۱۳۵۰. رهیافت رگرسیون غیرخطی انتقال ملایم. فصلنامه علمی- پژوهشی مطالعات اقتصادی کاربردی ایران. ۶ (۱۲): ۲۱۳-۲۳۶.
- راغفر، ح، ۱۳۸۴. فقر و ساختار قدرت در ایران. فصلنامه علمی-پژوهشی رفاه اجتماعی. ۴ (۱۷): ۲۴۹-۲۸۸.
- عبدی، ک. و م. دانشمند شیرازی، ۱۳۹۲. تاثیر مصرف انرژی های پاک بر رفاه اقتصادی خانوارهای شهری و روستایی در ایران. اولین همایش تخصص محیط زیست، انرژی و صنعت، دانشگاه محیط زیست دانشگاه تهران. ۱۲ آذر.
- فطرس، م ح. و ف. شهبازی، ۱۳۸۷. بررسی وضعیت فقر و نابرابری در مناطق شهری و روستایی ایران طی سال های پیش و پس از اجرای قانون هدفمندی یارانه های نقدی (۱۳۸۱-۱۳۹۱). فصلنامه سیاستهای مالی و اقتصادی. ۳ (۹): ۷-۳۶.
- فیض پور، م ع. و ز. سامانپور، ۱۳۹۶. توسعه صنعتی و محرومیت در مناطق ایران. فصلنامه تحقیقات جغرافیایی. ۳۲ (۱۲۴): ۵۱-۶۴.

قلی زاده، ع. و ز. بیات، ۱۳۹۷. کانال های اثرگذاری مصرف انرژی بر فقر و نابرابری. مجموعه مقالات چهارمین کنفرانس بین المللی مدیریت، کارآفرینی و توسعه اقتصادی. همدان، مهر ۱۳۹۷.

مرتضوی، س.ا.، م. الهی، م.ع. اسعدی، ۱۳۹۷. تاثیر رشد اقتصادی بر مصرف انرژی در بخش های مختلف اقتصاد ایران. نظریه های کاربردی اقتصاد. ۵ (۳): ۱-۲۰.

مهرآرا، م.، ص. رضایی برگشایی، و س. حامدی، ۱۳۹۱. تاثیر مصرف انرژی بر رشد اقتصادی ایران؛ رهیافت بیزی. فصلنامه پژوهش های سیاستگذاری و برنامه ریزی انرژی. ۲ (۳): ۶۱-۱۰۱.

Barnes, D.F., Peskin, H. and Fitzgerald, K., 2003. The benefits of rural electrification in India: Implications for education, household lighting, and irrigation. Draft paper prepared for South Asia Energy and Infrastructure. Washington, DC: World Bank.

Chontanawat, J., Hunt, L.C. and Pierse, R., 2006. Causality between energy consumption and GDP: evidence from 30 OECD and 78 non-OECD countries (No. 113). Surrey Energy Economics Centre (SEEC), School of Economics, University of Surrey.

Destais, G., Fouquau, J. and Hurlin, C., 2007. Economic development and energy intensity: a panel data analysis. In *The Econometrics of Energy Systems* (pp. 98-120). Palgrave Macmillan, London.

Dong, X.Y. and Hao, Y., 2018. Would income inequality affect electricity consumption? Evidence from China. *Energy*, 142, pp.215-227.

Druckman, A. and Jackson, T., 2008. Household energy consumption in the UK: A highly geographically and socio-economically disaggregated model. *Energy Policy*, 36(8), pp.3177-3192.

Huang, B.N., Hwang, M.J. and Yang, C.W., 2008. Causal relationship between energy consumption and GDP growth revisited: a dynamic panel data approach. *Ecological economics*, 67(1), pp.41-54.

Jorgenson, A.K., Alekseyko, A. and Giedraitis, V., 2014. Energy consumption, human well-being and economic development in central and eastern European nations: A cautionary tale of sustainability. *Energy Policy*, 66, pp.419-427.

Khan, F. and Heinecker, P., 2018. Inequality and energy: Revisiting the relationship between disparity of income distribution and energy use from a complex systems perspective. *Energy Research & Social Science*, 42, pp.184-192.

Kulkarni, V. and Barnes, D.F., 2004. The Impact of Electricity School Participation in Rural Nicaragua. Working Paper, University of Maryland, College Park, MD.

Lee, C.C., 2005. Energy consumption and GDP in developing countries: a cointegrated panel analysis. *Energy economics*, 27(3), pp.415-427.

Li, K. and Lin, B., 2015. Impacts of urbanization and industrialization on energy consumption/CO2 emissions: does the level of development matter?. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 52, pp.1107-1122.

Malla, S., 2013. Household energy consumption patterns and its environmental implications: Assessment of energy access and poverty in Nepal. *Energy policy*, 61, pp.990-1002.

Miao, L., 2017. Examining the impact factors of urban residential energy consumption and CO2 emissions in China—Evidence from city-level data. *Ecological indicators*, 73, pp.29-37.

Murphy, K.M., Shleifer, A. and Vishny, R., 1989. Income distribution, market size, and industrialization. *The Quarterly Journal of Economics*, 104(3), pp.537-564.

Nguyen, H. H., & Nguyen, N. V. (2019). Factor affecting poverty and policy implication of poverty reduction: A case study for the Khmer ethnic people in Tra Vinh Province, Viet Nam. *The Journal of Asian Finance, Economics, and Business*, 6(1), 315-319.

Quaschnig, V., 2016. *Understanding renewable energy systems*. Routledge.

Rosas-Flores, J.A., Gálvez, D.M. and Zayas, J.L.F., 2010. Inequality in the distribution of expense allocated to the main energy fuels for Mexican households: 1968–2006. *Energy Economics*, 32(5), pp.960-966.

Sen, A., 1981. Poverty: an ordinal approach to measurement. *Econometrica: Journal of the Econometric Society*, pp.219-231.

Stern, D.I. and Enflo, K., 2013. Causality between energy and output in the long-run. *Energy economics*, 39, pp.135-146.

Urban, F.R.M.J., Benders, R.M.J. and Moll, H.C., 2007. Modelling energy systems for developing countries. *Energy Policy*, 35(6), pp.3473-3482.

World Bank, 2001. *Poverty Reduction, Sustainability and Selectivity*. Washington D.C: World Bank Energy and Mining sector Board, World Bank Group's Energy Program.

Yoo, S.H., 2006. The causal relationship between electricity consumption and economic growth in the ASEAN countries. *Energy policy*, 34(18), pp.3573-3582.

Zhang, C., Cao, X. and Ramaswami, A., 2016. A novel analysis of consumption-based carbon footprints in China: Unpacking the effects of urban settlement and rural-to-urban migration. *Global environmental change*, 39, pp.285-293.

Zulu, L.C. and Richardson, R.B., 2013. Charcoal, livelihoods, and poverty reduction: Evidence from sub-Saharan Africa. *Energy for Sustainable Development*, 17(2), pp.127-137.