پژوهشنامه اقتصاد انرژی ایران
سال پنجم، شماره ۱۹، تابستان ۱۳۹۵، صفحات ۵۱-۱

بررسی تأثیر مستقیم و غیرمستقیم مصرف انرژی در بخش‌های منتخب اقتصادی بر فقر و نابرابری در ایران

مجید آقایی[۱]

مهدیه رضاقلی زاده[۲]

تاریخ ارسال: ۱۳۹۵/۰۵/۲۴ تاریخ پذیرش:۱۳۹۵/۱۲/۲۳

چکیده:

با توجه به اهمیت فراوان نهاده انرژی در اقتصاد کشورها به ویژه کشورهای در حال توسعه، بررسی تأثیر مصرف انرژی بر فقر و نابرابری در کشور ایران ضرورت می‌یابد. بدین منظور مطالعه حاضر تأثیر مستقیم و غیر مستقیم مصرف انرژی در بخش‌های مختلف کشور (شامل صنعت، کشاورزی و خدمات) را بر فقر و نابرابری مورد ارزیابی قرار می‌دهد. جهت بررسی این موضوع یک سیستم معادلات همزمان متشکل از چهار معادله تولید، نابرابری، تقاضای انرژی و فقر به کار گرفته شده و با استفاده از برآوردگر متغیر ابزاری رابطه میان مصرف انرژی و فقر طی دوره زمانی ۱۳۶۳ تا ۱۳۸۹ مورد آزمون قرار می‌گیرد.

یافته ها نشان می‌دهد که مصرف انرژی در بخش خدمات به طور مستقیم بر فقر تأثیرگذار بوده و آن راکاهش می‌دهد. در حالی که تأثیر غیر مستقیم مصرف انرژی بر کاهش فقر از طریق کاهش نابرابری در این بخش مورد تائید قرار نمی‌گیرد. از سوی دیگر مصرف انرژی در بخش های صنعت و کشاورزی تنها به صورت غیر مستقیم (از طریق کاهش نابرابری) منجر به کاهش فقر در کشور می‌شود. همچنین نتایج بیانگر این است که مصرف انرژی از طریق تأثیر مثبت و معنی دار بر رشد اقتصادی، به طور غیر مستقیم منجر به کاهش فقر در هر سه بخش صنعت، کشاورزی و خدمات شده است.

واژگان کلیدی: انرژی، فقر، نابرابری، معادلات همزمان

طبقه بندی JEL: C30 ، I32 ، Q43

۱ استادیار گروه اقتصاد، دانشگاه مازندران (نویسنده مسئول)

Email: m.aghaei@umz.ac.ir

۲ استادیار گروه اقتصاد، دانشگاه مازندران

Email: m.gholizadeh@umz.ac.ir

Archive of SID

www.SID.ir

۱- مقدمه

در دهه‌های اخیر، مسئله فقر و نابرابری به کانون توجه جدی افراد و جوامع، دولت‌ها، احزاب و گرایش‌های مختلف فکری و ارزشی تبدیل شده است و به عنوان یک مشکل فراملّی 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 بین‌المللی و منطقه‌ای اقداماتی نمادین و عملی را در پیش گرفتند. برای مثال سازمان ملل، دهۀ ۲۰۰۶-۱۹۹۷ را دهه ریشه‌کنی فقر نام نهاد و یکی از اهداف هشتگانۀ توسعه هزاره[1]خود و اولین مورد آن را ریشه‌کن نمودن فقر و گرسنگی شدید قرار داده است و سایر اهداف توسعه هزاره بانک جهانی[2] به جز آخرین مورد آن یعنی مشارکت جهانی برای توسعه نیز ارتباط بسیار تنگاتنگی با فقر دارند.

مطالعات تجربی انجام شده در کشورهای مختلف[3] نشان داده‌اند که با وجود رشد اقتصادی قابل توجه در دهه‌های گذشته، مسئله فقر همچنان در اکثر این کشورها به عنوان یک مسئله عمده مطرح است و بنابراین شناسایی عوامل مؤثر بر فقر یکی از اهداف اصلی این کشورها می‌باشد. همزمان با بررسی عوامل مؤثر بر فقر و نابرابری در جوامع، بررسی تقاضای انرژی و میزان مصرف حامل‌های انرژی در سطوح بنگاهها و خانوارها در کانون توجه سیاستگذاران اقتصادی قرار گرفته است. بنگاه‌های اقتصادی از حامل‌های انرژی به عنوان نهاده و یا عامل تولید استفاده می‌نمایند. خانوارها نیز به طور مستقیم و غیرمستقیم از خدمات انرژی بهره‌مند شده و مطلوبیت کسب می‌نمایند. بنابراین می‌توان گفت مصرف انرژی می‌تواند تعیین‌کننده رفاه اقتصادی آنها و در نهایت رفاه اقتصادی جامعه باشد (اربان

1 Millennium Development Goals (MDGs)

۲ سایر اهداف توسعه هزاره به طور مختصر عبارتند از آموزش ابتدایی، برابری جنسیتی و توانمند سازی زنان، کاهش مرگ و میر نوزادان، بهبود و پیشرفت سلامت مادران، مبارزه با بیماری ایدز و سایر بیماریهای جنسی، پایداری زیست محیطی و مشارکت جهانی برای توسعه

3 Deininger and Squire, 1998, Dollar and Kraay, 2002

Archive of SID

www.SID.ir

و همکاران[1]، ۲۰۰۷). در سال‌های اخیر انرژی به عنوان یکی از ابزارهای رشد فقرزدا[2] مورد استفاده سیاستگذاران کشورهای مختلف قرار گرفته است.

با توجه به نقش و اهمیت انرژی در فرآیند توسعه کشورهای در حال توسعه و با عنایت به اینکه کشور در آستانه اجرای مراحل تکمیلی طرح هدفمندسازی یارانه و افزایش بیشتر قیمت حامل های انرژی قرار دارد[3]، بررسی نقش و تأثیر مصرف انرژی در بخش‌های مختلف اقتصادی بر فقر و نابرابری ضرورت می‌یابد و می‌تواند به عنوان ابزاری مفید جهت اعمال سیاست‌های انرژی مناسب و بهینه مورد استفاده قرار گیرد. به همین منظور در این مطالعه به بررسی تأثیر مصرف انرژی در بخش‌های مختلف اقتصادی بر فقر طی دوره زمانی[4] ۱۳۶۳ تا ۱۳۸۹ پرداخته می‌شود.

جهت بررسی هدف پژوهش، ابتدا مبانی نظری تأثیر مصرف انرژی برفقر و مطالعات انجام شده در این زمینه مورد بررسی قرار می‌گیرد. در ادامه روش‌شناسی پژوهش و نحوه مدلسازی و برآورد آنها ارائه خواهد شد.سپس مدل پژوهش برآورد می‌گردد و تفسیر نتایج بدست آمده ارائه خواهد شد. در پایان خلاصه‌ای از نتایج بدست آمده و پیشنهادات سیاستی ارائه می‌گردد.

۲- مروری بر مطالعات تجربی

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 سال‌های اخیر در قالب گزارش‌های مختلف پرداخته است. یکی از مواردی که در سال‌های اخیر به عنوان عامل تأثیرگذار بر فقر و نابرابری در کشورهای مختلف به ویژه کشورهای درحال توسعه مورد توجه قرار گرفته است، انرژی و خدمات ناشی از آن می‌باشد. به همین منظور گزارش‌های بسیاری زیادی توسط بانک جهانی در کشورهای در حال توسعه به منظور بررسی زوایای

1 Urban et al, 2007

2 Pro-Poor Growth

۳ قانون هدفمند کردن یارانه ها مصوب پانزدهم دی‌ماه یک هزار و سیصد و هشتاد و هشت مجلس شورای اسلامی

٤ دلیل انتخاب سال ۱۳۶۳ و سال ۱۳۸۹ به عنوان ابتدا و انتهای بازه زمانی پژوهش، در دسترس بودن اطلاعات مورد نیاز برای تمام متغیرهای پژوهش مانند شاخص‌های فقر و نابرابری به صورت رسمی از سال ۱۳۶۳ تا ۱۳۸۹ می‌باشد.

Archive of SID

www.SID.ir

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 پرداخته‌اند که در ادامه به برخی از این مطالعات پرداخته می‌شود.

سانیل مالا[1](۲۰۱۳)، در مطالعه‌ای به بررسی تأثیر الگوی مصرف انرژی خانوارها بر آلودگی هوا و فقر در ۳۰ منطقه مختلف و با در نظر گرفتن سه مصرف‌کننده نهایی انرژی در کشور نپال در چارچوب الگوی LEAP پرداخته‌اند. بر اساس نتایج به دست آمده از این مطالعه، مصرف انرژی در بخشهای مختلف کشور نپال نابرابر است و مصرف زیست توده بیشترین حامل انرژی مصرفی است. نتایج به دست آمده حاکی از آن است که سطح مصرف انرژی و نوع حامل انرژی مصرفی در کشور نپال پائین‌تر از نیازهای حیاتی بشر می‌باشد. همچنین استفاده بیش از حد از زیست توده برای مصارفی چون سرمایش، گرمایش و آشپزی باعث افزایش فقر در این کشور گردیده است.

زولا و ریچاردسون[2](۲۰۱۳)، در مطالعه‌ای به بررسی نقش ذغال چوب در معیشت مردم و تأثیر آن بر کاهش فقر در کشورهای جنوب صحرای آفریقا پرداختند. آنها در این مطالعه به بررسی نقش ذغال چوب به عنوان یکی از حامل‌های انرژی بر فقر از جهات مختلفی نظیر میزان موجودی ذغال چوب، تأثیر ذغال چوب بر کیفیت بهداشت و آموزش و نقش آن در آسیب پذیری خانوارها در کشورهای مورد بررسی پرداختند. نتایج حاصل از این مطالعه نشان می‌دهد که ذغال چوب هم می‌تواند منجر به افزایش فقر و هم موجب کاهش فقر گردد. از یک طرف تولید و تجارت ذغال چوب در کشورهای مورد بررسی با توجه به فوایدی نظیر افزایش درآمدهای مالیاتی دولت، افزایش درآمد خانوارها در مناطق شهری و روستایی و افزایش تولید ناخالص داخلی در کاهش فقر تأثیرگذار است. از طرف دیگر مصرف ذغال چوب با نابودی اکوسیستم و محیط زیست، افزایش آلودگی هوا و ایجاد بیماری های ناشی از آن و تغییر نیروی کار از مردان به زنان می‌تواند باعث افزایش فقر گردد.

1 Sunil Malla, 2013
2 Zulu and Richardson, 2013

Archive of SID

www.SID.ir

نیکلاس[1](۲۰۱۱)، در مطالعه‌ای به بررسی تأثیر منابع مختلف انرژی بر تولید، نابرابری و فقر در آفریقای جنوبی طی دوره زمانی ۱۹۹۳ تا ۲۰۰۸ پرداخت. وی در این مطالعه از یک سیستم معادلات همزمان و برآوردگر حداقل مربعات سه مرحله‌ای(3SLS) به منظور بررسی رابطه میان انرژی و فقر و نابرابری استفاده کرد. بر اساس نتایج این پژوهش، حامل های مختلف انرژی نتایج مختلفی بر درآمد سرانه، فقر و نابرابری طی دوره مورد بررسی داشتند. حامل‌های برق، زغال‌سنگ، بنزین و گازوئیل بیشترین تأثیر را بر افزایش درآمد داشتند. تأثیر برق، نفت سفید و بنزین بر افزایش نابرابری بین گروهی بیشتر از تأثیر آنها بر درآمد سرانه بود، زیرا نابرابری بین گروهی باعث افزایش فقر می شود. بنابراین مصرف برق، نفت سفید، بنزین و زغال‌سنگ موجب افزایش فقر طی دوره مورد بررسی در آفریقای جنوبی شدند و تنها گاز و گازوئیل منجر به کاهش فقر در این کشور می شوند.

پاندی و همکاران(۲۰۰۲)[2]، در مطالعه‌ای به وجود مشکلاتی از قبیل مقیاس وسیعی از نابرابری و فقر، حاکمیت سبک زندگی سنتی و بازارهای روستایی، انتقال جمعیت از بازارهای سنتی به بازارهای مدرن و موانع اقتصادی موجود درجریان سرمایه و انتقال تکنولوژی به این کشورها اشاره می‌کند و وجود این مشکلات را عاملی در تفاوت سیستم-های انرژی در این کشورها با کشورهای در حال توسعه می‌داند. نوع مصرف انرژی در کشورهای در حال توسعه با کشورهای توسعه‌یافته نیز متفاوت است. در حالی که کشورهای توسعه‌یافته به مصرف انرژی‌های نو روی آورده‌اند و تقاضا برای این نوع انرژی‌ها در این کشورها افزایش یافته است، در اغلب کشورهای در حال توسعه همچنان تقاضا برای انرژی‌های سنتی زیاد است.

همانطور که پیش از این اشاره شد، 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 اقتصاسنجی به ندرت انجام شده است. در کشور ایران نیز بر اساس یافته‌های نویسندگان هیچ مطالعه نظری یا

1 Nicholas Ngepah, 2011
2 Pandey et al , 2002

Archive of SID

www.SID.ir

تجربی در این زمینه انجام نشده است. بنابراین این مطالعه تلاش می کند تا به بررسی مبانی نظری و ابعاد تجربی رابطه میان مصرف انرژی و فقر و نابرابری در بخش‌های مختلف اقتصادی کشور بپردازد.

۲- مبانی نظری: مصرف انرژی، نابرابری و فقر

با وجود موفقیت‌های بسیاری که تاکنون در زمینه کاهش فقر کسب شده است، اما این مسئله همچنان به عنوان یکی از مسائل فراگیر جهانی باقی مانده است و ریشه‌کن کردن آن نیاز به پیشرفت در زمینه‌های مختلف دارد. بر اساس گزارش توسعه انسانی سازمان ملل، فقر مسئله‌ای چند بعدی است که فراتر از فقدان ثروت مادی است و معنای آن تنها فقدان آنچه که برای رفاه اقتصادی لازم است نمی‌باشد، بلکه فقر محرومیت از تمام فرصت‌های زندگی از جمله محرومیت از خدمات انرژی است[1]. با وجود آنکه انرژی یک ضرورت اساسی برای فعالیت‌های انسانی و توسعه اقتصادی و اجتماعی بوده و کمبود خدمات انرژی به طور مستقیم با عناصر کلیدی فقر، از جمله سطوح پایین آموزش و پرورش و محدودیت فرصت‌ها برای فعالیت و امرار معاش در ارتباط است، اما از آن جایی که اکثر مطالعات اقتصادی در حوزه فقر، عوامل مهم به وجود آمدن یک اقتصاد فعال و کاهش فقر را تنها تأمین امور مالی و آموزش و پرورش دانسته و به زوایای دیگر چندان توجه نمی‌نمایند، معمولاً نقش تأثیرگذار خدمات انرژی در کاهش فقر و ترویج توسعه پایدار[2] نادیده گرفته شده و سهم مشخصی که انرژی در ادامه زندگی فقرا می‌تواند داشته باشد به درستی شناخته نشده است. از این رو هنوز استراتژی‌های جهانی کافی برای این که چگونه باید با این نیاز اساسی برای جمعیت رو به رشد جهان روبرو شد، وجود نداشته و نیز ادبیات نظری در خصوص چگونگی تأثیرگذاری انرژی بر فقر و نابرابری بسیار کمیاب می‌باشد. (رامانی و هیندرمنز، ۲۰۰۳)[3]

1 UNDP, *1997*
2 Sustainable Development
3 Ramani and Heijndermans, 2003

Archive of SID

www.SID.ir

اهمیت مصرف انرژی در فرآیند رشد و توسعه جوامع به دلیل نقش خدمات ناشی از آن می باشد. زیرا نیازهای اولیه‌ای مانند گرمایش، سرمایش، روشنایی، حمل و نقل و پخت و پز توسط انرژی تأمین می‌شوند. انرژی به عنوان یک نهاده اصلی و اساسی در فعالیت های بشر محسوب می‌شود که با پیشرفت این فعالیت‌ها نیاز به مصرف انرژی نیز گسترش می-یابد. با توجه به نقش چشمگیر انرژی در تمام جنبه‌های زندگی بشر، عدم دسترسی به آن می‌تواند پیامدهای بسیاری به همراه داشته باشد. یکی از پیامدهای عدم دسترسی به انرژی کافی به ویژه انرژی‌های مدرن افزایش فقر و نابرابری است. انرژی از کانال‌هایی نظیر تأثیرگذاری بر تولید و درآمد خانوارها، سلامت، آموزش، جنسیت و محیط‌زیست می‌تواند بر فقر ونابرابری تأثیرگذار باشد[1]. در ادامه نحوه تأثیرگذاری انرژی بر فقر مورد بررسی قرار می‌گیرد.

۱-۲- افزایش درآمد

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 می-توان گفت رشد اقتصادی عمدتاً به استفاده هر چه کارآمدتر از انرژی بستگی دارد(کریستین گروس،۲۰۱۲)[2]. 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 تائید قرار گرفته است.

1 Madon R , 2003
2 Christian Gross,2012

Archive of SID

www.SID.ir

۲-۲- 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، ۲۰۰۵)[1]. 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[2]، ۲۰۰۳).

۲-۳-کمک به سلامت بیشتر

حامل های انرژی و به ویژه انرژی های تجاری با روش‌های متفاوت و به طور مستقیم و غیر مستقیم به توسعه و تأمین سلامت در سطح جهان یاری می رسانند. 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)[3].

1 Lee, 2005
2 Barens et al, 2003
3 UNDP. 2011

Archive of SID

www.SID.ir

٤-۲- 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[1](۲۰۰۲) و بارنز و کولکارنی(۲۰۰۴)[2]، 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 آن ها به برق دارد. در میان خانوارهای روستایی نیکاراگوئه، ۷۲ درصد از کودکانی که در خانه های بهره‌مند از برق زندگی می‌کنند، در مدارس مشغول به تحصیل می باشند، در حالی که در مقابل، در مناطقی که خانواده ها دسترسی به برق ندارند تنها ۵۰ درصد از کودکان در حال تحصیل هستند.

۵-۲- بهبود کیفیت زندگی زنان

افزایش دسترسی به انرژی، منافع بسیاری را از جنبه های 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 نمی-گیرد. 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 می پردازند. 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 می نماید، نتیجه گرفته می‌شود که متوسط زمان مطالعه

1 World Bank, 2002
2 Barnes and Kulkarni, 2004

Archive of SID

www.SID.ir

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 پایین-تر خانواده، کمتر از میزان باسوادی در میان زنان با درآمد بالاتر بوده و بنابراین امکان کمتری برای مطالعه دارند. در پایان این مطالعه نتیجه‌گیری می کند 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.[1]

۲-٦- کاهش آسیب های 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 بهره وری، 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.

به طور کلی بر اساس مطالب ذکر شده می‌توان گفت، دسترسی مناطق فقیر به انرژی و خدمات ناشی از آن، تأثیر مثبتی در کاهش نابرابری‌ها 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 انرژی‌های مدرن بهره مند شوند. هنگامی که بهره‌مندی از انرژی و خدمات آن در مناطقی اتفاق بیفتد 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 ... که در بالا توضیح داده شد، در این مناطق اتفاق افتاده اما افراد مناطق فقیر همچنان شرایطی نظیر شرایط قبلی را داشته و از این تأثیرات مثبت بی بهره

1 ESMAP, 2002

Archive of SID

www.SID.ir

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).

۳- ارائه مدل و بررسی متغیرها

در این قسمت از پژوهش به تصریح معادلات مناسب جهت بررسی رابطه میان انرژی، تولید، نابرابری درآمدی و فقر در بخش‌های مختلف اقتصادی کشور پرداخته می‌شود. همانطور که بیان گردید، انرژی می تواند هم به صورت مستقیم و از طریق افزایش درآمد و تولید و هم به صورت غیرمستقیم و از طریق تأثیر گذاری بر آموزش، بهداشت، بهره‌وری و در نتیجه افزایش تولید و نابرابری بر فقر تأثیرگذار باشد.

با توجه به مبانی نظری ارائه شده و مطالعات تجربی گذشته[1] در زمینه رابطه میان نابرابری و تولید، می توان نابرابری درآمدی را در کنار سایر عوامل مؤثر بر تولید به عنوان یک عامل تأثیرگذار در نظر گرفت. به منظور بررسی شاخص‌های مختلف نابرابری بر تولید، معادله (۱) به صورت زیر ارائه می‌شود:

$$Y = \exp^{A+\sum_i^3 Ln\theta_i^{\alpha_{1i}}} K^{\alpha_2} E^{\alpha_3} L^{\alpha_4} \qquad (۱)$$

در این معادله Y، K ، L و E به ترتیب بیانگر تولید، موجودی سرمایه، نیروی کار و انرژی می باشند. θ_i بیانگر مقادیر مختلف شاخص های نابرابری می‌باشد و α نیز نشاندهنده پارامترهای مختلف معادله می‌باشد. با فرض اینکه $\alpha_2+\alpha_3+\alpha_4=2$، معادله بالا را می‌توان به صورت زیر بازنویسی کرد:

$$Y = \exp^{A+\sum_i^3 Ln\theta_i^{\alpha_{1i}}} K^{\alpha_2} L^{1-\alpha_2-\alpha_3} E_j^{\alpha_3}$$

$$= \exp^{A+\sum_i^3 Ln\theta_i^{\alpha_{1i}}} L(\frac{K}{L})^{\alpha_2}(\frac{E_j}{L})^{\alpha_3} \qquad (۲)$$

حال با تقسیم این معادله بر تعداد نیروی کار(L)، عوامل مؤثر بر تولید بر حسب سرانه نیروی کار تبدیل می‌شود و عبارتست از:

$$y = \exp^{A+\sum_i^3 Ln\theta_i^{\alpha_{1i}}} k^{\alpha_2} e_j^{\alpha_3} \qquad (۳)$$

1 Tingting Li and et.al, 2016

Archive of SID

www.SID.ir

حروف کوچک متغیرها نشاندهنده مقادیر سرانه آنها بر حسب نیروی کار می باشد(با در نظر گرفتن مقدار نیروی کار به جای جمعیت، در ادامه پژوهش از واژه سرانه استفاده خواهد شد). با گرفتن لگاریتم از طرفین معادله بالا، خواهیم داشت:

$$Lny_t = \alpha_0 + \alpha_{11} Ln\theta_{1t} + \alpha_{12} Ln\theta_{2t} + \alpha_{13} Ln\theta_{3t} + \alpha_2 Lnk_t + \alpha_3 Lne_{jt} + \varepsilon_{yt} \quad (۴)$$

معادله بالا بیانگر عوامل مؤثر بر تولید، با در نظر گرفتن متغیر انرژی و شاخص‌های مختلف نابرابری می باشد که یکی از چهار معادله سیستم معادلات مورد نظر در این پژوهش می-باشد. این معادله به تفکیک بخش‌های مختلف اقتصادی کشور برآورد خواهد شد.

معادله تقاضای انرژی در بخش خدمات، صنعت و کشاورزی بر اساس تابع تولید و قید هزینه استخراج می‌شود. تابع تقاضای انرژی نیز برحسب مقادیر سرانه متغیرها در نظر گرفته شده است[1]. با توجه به اینکه درآمد خانوارها و ارزش افزوده بخش‌های مختلف یکی از عوامل مؤثر بر مصرف انرژی محسوب می‌شود و با افزایش درآمد خانوارها(ارزش افزوده بخش‌ها)، تقاضا برای انرژی نیز افزایش می‌یابد. بنابراین نحوه توزیع درآمد در جامعه، می-تواند بر میزان و چگونگی تقاضای انرژی دربخشهای مختلف تأثیرگذار باشد. به همین منظور از شاخص‌های مختلف نابرابری به منظور بررسی تأثیر توزیع درآمد بر تقاضای انرژی در مدل استفاده گردید. بنابراین تقاضای سرانه انرژی با در نظر گرفتن متغیرهای درآمد(تولید سرانه)، قیمت انرژی و شاخص نابرابری، به صورت زیر تصریح می‌گردد:

$$Lne_{jt} = \beta_0 + \beta_1 Ln\theta_t + \beta_2 Lnprice_{jt} + \beta_3 Lny_t + \varepsilon_{et} \quad (۵)$$

متغیر price در این معادله نشاندهنده قیمت انرژی در بخش‌های مختلف می‌باشد. قیمت سایر حامل‌های انرژی به عنوان یکی از عوامل مؤثر بر تقاضای انرژی، جهت جلوگیری از کاهش درجه آزادی بیشتر در این مدل منظور نشده است[2]. مدلسازی رابطه میان نابرابری و رشد اقتصادی بر اساس فرضیه U معکوس[3] کوزنتس[4] (۱۹۵۵) انجام شده است. بعد از

1Akinboade et al., 2008; Ramanathan, 1999
2 Alves and Bueno, 2003 and Polemis, 2006
3Inverted U-Shaped Hypothesis
4 Kuznets (1955)

Archive of SID

www.SID.ir

ارائه این فرضیه در مورد رابطه میان نابرابری و توسعه اقتصادی، مطالعات مختلفی به بررسی این فرضیه در نمونه های مختلف پرداختند[۱]. فرضیه U معکوس کوزنتس و مطالعاتی از قبیل آناند و کانبور[۲](a,b۱۹۹۳) و آهلووالیا[۳](۱۹۷۶) نشان دادند که یک رابطه غیرخطی میان نابرابری و درآمد سرانه می‌تواند وجود داشته باشد. بر اساس مطالعات انجام شده قبلی، یکی دیگر از عوامل تأثیرگذار بر نابرابری، سیاستهای توزیعی دولت می‌باشد. از شاخص-های این سیاستهای توزیعی می‌توان متغیرهایی چون مخارج دولت، سیاستهای پولی، یارانه-های اعطایی توسط دولت و .. را نام برد. در این مطالعه، معادله نابرابری با توجه به مطالعات گذشته و با توجه به شرایط اقتصاد ایران تعدیل شده است و نابرابری تابعی از درآمد سرانه و متغیرهایی چون تقاضای سرانه انرژی، اندازه دولت و میزان سرانه یارانه انرژی در نظر گرفته شده است:

$$Ln\theta_t = \lambda_0 + \lambda_1 Lny_t + \lambda_2 (Lny_t)^2 + \lambda_3 Lng_t + \lambda_4 Lne_{jt} + \lambda_5 Lns_t + \varepsilon_{\theta t} \quad (۶)$$

ورود متغیر مصرف انرژی در این مطالعه، به منظور بر طرف کردن مساله درونزایی احتمالی میان انرژی و GDP در سیستم مطالعات همزمان نهایی و همچنین بررسی تأثیر مصرف انرژی بر نابرابری می‌باشد.

آخرین معادله در سیستم معادلات مورد بررسی، معادله فقر می‌باشد. معادله فقر بر اساس چارچوب رشد فقرزدای ارائه شده توسط سان و کاکوانی[۴](۲۰۰۸) ارائه شده است. با توجه به مطالعات گذشته و مبانی نظری موجود در این زمینه، رشد اقتصادی و کاهش نابرابری دو عامل تأثیر گذار بر فقر می باشند. معادله فقر بر اساس تئوری رشد فقرزدا را می‌توان به صورت زیر تصریح کرد:

$$P_t^{\alpha} = \delta_0 y_t^{\delta_1} \theta_t^{\delta_2} \quad (۷)$$

1Bruno et al., 1998- Bourguignon and Morrisson, 1998-Bourguignon et al.,2005 - Bourguignon (2004)
2 Anand and Kanbur, 1993a, 1993b
3Ahluwalia(1976)
4 Son and Kakwani, 2008

Archive of SID

www.SID.ir

در این معادله P نشاندهنده مقادیر مختلف شاخص فقر فاستر،گریر و توربک[1](FGT) با توجه به مقادیر متفاوت شاخص فقر گریزی(α) می باشد[2]. y و θ نیز نشاندهنده ارزش افزوده بخش‌ها(رشد اقتصادی) و شاخص نابرابری می‌باشند. δ پارامتر معادله می‌باشد. به منظور بررسی تأثیر مصرف انرژی بر فقر، به جای متغیر تولید سرانه در معادله رشد فقرزدای بالا، می‌توان عوامل مؤثر بر تولید (۱) را جایگذاری کرد، با انجام این جایگذاری خواهیم داشت:

$$P_t^{\alpha} = \delta_0(\exp^{A+\sum_i^3 Ln\theta_i^{\alpha_{1i}}} \; k^{\alpha_2} e_j^{\alpha_3})_t^{\delta_1} \theta_t^{\delta_2} \qquad (۸)$$

با ساده کردن این معادله و گرفتن لگاریتم از طرفین آن و همچنین با اضافه کردن جز اخلال، خواهیم داشت:

$$LnP_t^{\alpha} = \delta_0 + \delta_1 Lnk_t + \delta_2 Ln\theta_t + \delta_3 Lne_{jt} + \delta_4 Lns_t + \varepsilon_{pt} \qquad (۹)$$

---

1 Foster, Greer and Thorbecke, 1984

۲ شاخص فقر FGT، از پر کاربردترین شاخص‌های مورد استفاده در مطالعات فقر در داخل و خارج کشور می باشد. زیرا این شاخص علاوه بر سادگی محاسبه، تمام ویژگیهای مورد انتظار در محاسبه شاخص های فقر را برآورده می-سازد و اصول یکنواختی و انتقال سن(Sen) را نیز در نظر می گیرد. ولی به طور کلی هیچ کدام از شاخص های فقر عاری از انتقاد نیستند و محققان مختلف نیز شاخص های مختلف فقر را در مطالعاتشان مورد استفاده قرار می دهند. علت استفاده از این شاخص نشان دادن نسبت افراد فقیر و عمق فقر در جامعه مورد مطالعه است که توسط فوستر، گریر و توربک(۱۹۸۴) پیشنهاد گردیده است. آن‌ها تجزیه‌پذیری را از ویژگی‌های مهم یک شاخص فقر مطلوب می‌دانستند، به‌طوری که میزان فقر حاصل از بررسی زیرگروه‌های مختلف جمعیت را می‌توان با هم جمع کرد و به‌میزان واحدی از فقر کل جمعیت دست یافت. فرمول اصلی محاسبه این شاخص به قرار زیر است:

$$FGT = f(\alpha) = \frac{1}{n}\sum_{i=1}^{q}(\frac{g_i}{z})^{\alpha}$$

در این شاخص، فقر اساساً به‌عنوان تابعی از نسبت شکاف فقر تلقی شده که در آن α ، میزان تنفر و گریز از فقر در جامعه را نشان می‌دهد هر چه مقدار آن بیش‌تر باشد به این معنی است که جامعه از فقر گریزان‌تر بوده و باید به فقیرترین افراد اهمیت بیش‌تری داد. اگر مقدار α برابر صفر باشد این شاخص، به شاخص سرشمار و اگر برابر با یک باشد، این شاخص به شاخص شکاف فقر تبدیل می‌شود. اگر مقدار α برابر با ۲ باشد یعنی این شاخص حساسیت بیشتری به عمق فقر نشان می‌دهد . انتخاب یک نوع مشخص از شاخص بستگی به نمونه مورد مطالعه، میزان در دسترس بودن داده و اطلاعات و راحتی محاسبه و تغییر آن دارد. در این مطالعه با توجه به هدف مورد نظر محقق و میزان در دسترس بودن اطلاعات آماری و همچنین با توجه به مطالعات انجام شده، شاخص FGT انتخاب گردیده است.(Dollar and Kraay،2002)

Archive of SID

www.SID.ir

با توجه به وجود درونزایی احتمالی میان عوامل مؤثر بر تولید(رشد اقتصادی) و نابرابری و همچنین عوامل مؤثر بر تولید(رشد اقتصادی) و مصرف انرژی، استفاده از روش برآورد حداقل مربعات معمولی(OLS) برای برآورد هر یک از معادلات عوامل مؤثر بر تولید، نابرابری، انرژی و فقر ممکن است منجر به نتایج تورش‌دار گردد و از طرف دیگر با توجه به اینکه هدف از این پژوهش بررسی تأثیر مستقیم و غیر مسقیم مصرف انرژی بر فقر از طریق عوامل مؤثر برتولید(رشد اقتصادی) و نابرابری می باشد، ضروری است تا هر یک از معادلات مذکور با یکدیگر و در قالب یک سیستم معادلات برآورد گردند. سیستم معادلات همزمان مورد نظر در این مطالعه به منظور بررسی تأثیر مصرف انرژی بر تولید(رشد اقتصادی)، فقر و نابرابری به صورت زیر می‌باشد:

$$\begin{pmatrix} Lny_t = \alpha_0 + \alpha_{11} Ln\theta_1 + \alpha_{12} Ln\theta_{2t} + \alpha_{13} Ln\theta_{3t} + \alpha_2 Lnk_t + \alpha_3 Lne_{jt} + \varepsilon_{yt} \\ Lne_{jt} = \beta_0 + \beta_1 Ln\theta_t + \beta_2 Lnprice_t + \beta_3 Lny_t + \varepsilon_{et} \\ Ln\theta_t = \lambda_0 + \lambda_1 Lny_t + \lambda_2 (Lny_t)^2 + \lambda_3 Lng_t + \lambda_4 Lne_{jt} + \lambda_5 Lns_t + \varepsilon_{\theta t} \\ LnP_{\iota}^{\alpha} = \delta_0 + \delta_1 Lnk_t + \delta_2 Ln\theta_t + \delta_3 Lne_{jt} + \delta_4 Lns_t + \varepsilon_{pt} \end{pmatrix}_i$$

اندیس i در سیستم معادلات بالا نشان‌دهنده بخش‌های صنعت، کشاورزی و خدمات می‌باشد. سیستم معادلات همزمان تصریح شده به منظور بررسی تأثیر مصرف انرژی بر فقر با استفاده از برآوردگرهای متغیر ابزاری[1] برآورد می گردد. در برآورد معادلات با استفاده از این برآوردگرها، باید متغیرهای ابزاری مناسب برای هر یک از متغیرهای درونزا در سیستم معادلات مشخص گردد. به همین منظور لازم است ابتدا متغیرهای درونزا و برونزا در هر یک از معادله‌های سیستم مشخص و برای هریک از متغیرهای درونزا نیز متغیر ابزاری مناسب تعیین شود. ذکر این نکته ضروری است که، یافتن متغیر ابزاری مناسب در کسب نتایج صحیح در برآورد معادلات همزمان بسیار ضروری است(لین[2]، ۲۰۱۱).

1 Instrument Variable
2 C. Lin, 2011

Archive of SID

www.SID.ir

۱-۳- بررسی متغیرها[۱]

داده های مورد استفاده در این پژوهش عبارتند از:

تولید ناخالص داخلی سرانه(y): این متغیر از تقسیم میزان ارزش افزوده بخش‌های کشاورزی، صنعت و خدمات بر حسب میلیارد ریال بر تعداد نیروی کار موجود در آنها بدست آمده است. این متغیر شاخص رشد اقتصادی مدل می‌باشد و با توجه به اینکه یکی از متغیرهای درونزا در سیستم معادلات می‌باشد، متغیر تولید ناخالص داخلی سرانه بدون نفت به عنوان متغیر ابزاری مورد نظر این متغیر مورد استفاده قرار گرفته است.

موجودی سرمایه سرانه(k): میزان موجودی سرمایه سرانه در کل اقتصاد و تک تک بخشهای اقتصادی مورد بررسی در این مطالعه می‌باشد، که از تقسیم موجودی سرمایه به قیمت ثابت سال ۱۳۷۶ بر حسب میلیارد ریال بر تعداد نیروی کار بدست آمده است. این متغیر در سیستم معادلات تصریح شده از پیش تعیین شده می‌باشد.

اندازه دولت(g): بیانگر میزان مخارج دولت تقسیم بر GDP می باشد. این متغیر یکی از متغیرهای از پیش تعیین شده در سیستم معادلات می باشد.

مصرف سرانه انرژی(e): نشاندهنده میزان مصرف سرانه انرژی می‌باشد. میزان مصرف سرانه انرژی در بخش‌های کشور، از تقسیم کل انرژی مصرفی هر بخش بر تعداد نیروی کار بدست می‌آید. متغیر انرژی در سیستم معادلات همزمان تصریح شده یک متغیر درونزا می باشد و متغیر ابزاری مورد استفاده برای آن، میزان مصرف کل انرژی سرانه می‌باشد.

قیمت انرژی(Price): نشان‌دهنده شاخص وزنی قیمت کل حامل‌های انرژی مصرفی در هر بخش می‌باشد. تمام قیمت‌های استفاده شده در این پژوهش با استفاده از شاخص قیمت مصرف‌کننده به مقدار واقعی تبدیل شده‌اند. این متغیر به عنوان یک متغیر درونزا در سیستم محسوب می‌شود و متغیر ابزاری در نظر گرفته شده برای این متغیر در سیستم معادلات، شاخص قیمت جهانی حامل‌های انرژی می‌باشد.

نابرابری(θ): همانطور که بیان شد، شاخص‌های مختلفی جهت بررسی نابرابری وجود دارد.

۱تمامی آمار و اطلاعات مورد نیاز در این پژوهش برگرفته از بانک مرکزی ج.ا.ایران، مرکز آمار ایران و ترازنامه انرژی سال‌های مختلف می باشند.

Archive of SID

www.SID.ir

در این پژوهش از شاخص‌های نابرابری تایل، اتکینسون و ضریب جینی[1] به منظور بررسی نابرابری استفاده شده است. محاسبه شاخص‌های نابرابری مذکور با استفاده از داده‌های جمع‌آوری شده از طرح بودجه خانوار ارائه شده توسط مرکز آمار ایران و با استفاده از نرم افزار STATA انجام شده است. شاخص‌های نابرابری به عنوان متغیرهای درونزا در سیستم محسوب می‌شوند و متغیر ابزاری مناسب برای آن‌ها مخارج اجتماعی و عمومی دولت در نظر گرفته شده است.

شاخص فقر(P^{α}): شاخص فقر مورد نظر در این مطالعه بر اساس شاخص‌های فقر خانواده فوستر-گریر و توربک و با استفاده از اطلاعات طرح هزینه درآمد خانوار محاسبه شده است. شاخص فقر FGT بر اساس مقادیر مختلف ضریب فقرگریزی(α =0,1 , 2)، محاسبه شده است. فقر از متغیرهای درونزا در سیستم معادلات محسوب می‌شود و متغیر پرداختهای انتقالی و کمک های بلاعوض دولت به عنوان متغیر جانشین شاخص‌های فقر در این پژوهش استفاده شده است.

۲-۳- معادلات همزمان و آزمون‌های تشخیص

یکی از مشخصه‌های سیستم معادلات همزمان اینست که متغیر وابسته در یک معادله به عنوان متغیری توضیحی در معادله‌ای دیگر از سیستم ظاهر می‌شود. چنین متغیر توضیحی ممکن است با جمله پسماند معادله‌ای که در آن به عنوان متغیر توضیحی وارد شده است، همبستگی داشته باشد و بنابراین موجب نقض فرض کلاسیک صفر بودن کواریانس‌ها[2] گردد. در چنین شرایطی استفاده از برآوردگر حداقل مربعات معمولی(OLS)، منجر به نتایج ناریب و ناسازگار می‌گردد و اگر حجم نمونه به سمت بی‌نهایت نیز میل کند، باز هم برآوردگر OLS با مقادیر حقیقی جامعه برابر نمی‌شود. به همین منظور جهت برآورد معادلات همزمان انجام مسئله تشخیص و آزمونهای قطری بودن[3] و تشخیص متغیرهای ابزاری مناسب ضروری می‌باشد زیرا اگر معادله دقیقا قابل شناسا[4](JI) و یا فرا شناسا[5](OI)

1 Thiel, Atkinson and Gini Coffiecent
2 COV(ui,xi)=0
3Diagonal test
4 Just Identification
5 Over Identification

Archive of SID

www.SID.ir

باشد، قابل برآورد است. اما اگر غیرقابل شناسا[1](NI) باشد، قابل برآورد نیست.

در مطالعات گذشته مربوط به معادلات همزمان، روش‌های ترتیبی و مرتبه‌ای جهت شناسایی سیستم معادلات همزمان مورد استفاده قرار می گرفت. این دو روش از روشهای سنتی و اولیه شناسایی در سیستم معادلات همزمان محسوب می‌شوند[2]. اما در مطالعات جدید اقتصادسنجی، آزمون‌های جدیدی جهت شناسایی و سنجش اعتبار سیستم معادلات همزمان ارائه شده است. جدیدترین آزمون‌های شناسایی سیستم معادلات همزمان، شامل دو گروه آزمون‌های شناسایی معادلات و آزمون‌های شناسایی و بررسی اعتبار متغیرهای ابزاری می باشند. آزمون‌های شناسایی سیستم معادلات عبارتند از آزمون انگریست و پیچکه[3](AP)، آزمون شناسایی کلیبرگن و پاپ(۲۰۰۶)[4] و آزمون کرگ-دونالد(۱۹۹۳)[5]. آزمون‌های بررسی اعتبار متغیرهای ابزاری استفاده شده در سیستم معادلات جهت برآورد-های دومرحله‌ای(2SLS) و سه مرحله‌ای(3SLS) نیز عبارتند از آزمون‌های اندرسون و روبین[6]، استاک و رایت[7] و آزمون هانسن[8] . در ادامه توضیح مختصری از آزمون‌های تشخیصی ذکر شده ارائه می گردد.

یکی از مهمترین آزمون‌های شناسایی در معادلات همزمان، آزمون شناسایی رگرسورهای درونزا می‌باشد که توسط انگریست و پیچکه(AP) ارائه شده است و شناسا نبودن و همچنین شناسایی ضعیف رگرسورهای درونزای موجود در سیستم را مورد بررسی قرار می‌دهد. این آزمون دارای دو نوع توزیع احتمال کای دو و F می‌باشد که این آزمون‌ها به ترتیب ناشناسا بودن و شناسایی ضعیف رگرسورهای درونزا را مورد بررسی قرار می‌دهند. آماره AP با توزیع آماری کای‌دو، دارای درجه آزادی برابر با L1+K1+1 می باشد و فرضیه صفر مبنی بر غیرقابل شناسا بودن رگرسورهای درونزا را مورد آزمون قرار می‌دهد.

1 Not Identification
2 Greene ,2008
3 Angrist and Pischke (2009)
4 Kleibergen-Paap,2006
5 Cragg-Donald
6 Anderson-Rubin
7 Stock-Wright
8 Hansen

Archive of SID

www.SID.ir

K1، برابر با تعداد رگرسورهای درونزا و L1 نشان‌دهنده تعداد متغیرهای ابزاری است که در سیستم معادلات در نظر گرفته نشده‌اند. آزمون AP با توزیع آماری F نیز فرضیه شناسایی ضعیف رگرسورهای درونزا در سیستم را مورد بررسی قرا می دهد. مقادیر بحرانی آزمونF موجود نیست ولی به منظور مقایسه می‌توان از مقادیر بحرانی استاک و یوگو[1](۲۰۰۵) جهت استنتاج آماری استفاده کرد.

آزمون شناسایی کلیبرگن و پاپ نیز یکی دیگر از آزمون‌های شناسایی در سیستم معادلات همزمان می‌باشد. آزمون انگریست و پیچکه(AP) شناسایی سیستم معادلات را در صورتی که اجزا خطا مستقل و هم توزیع باشند مورد بررسی قرار می دهد اما هنگامی که فرض مستقل و هم توزیع بودن اجزا خطا برقرار نباشد و مشکل واریانس ناهمسانی و یا خودهمبستگی وجود داشته باشد، این آزمون دارای اعتبار نمی‌باشد. در این صورت از آزمون‌های والد و همچنین LM ارائه شده توسط کلیبرگن و پاپ به منظور شناسایی سیستم معادلات استفاده می‌شود. این آزمون دارای توزیع کای دو با درجه آزادی L1-K1+1 می باشد و فرضیه صفر مبنی بر ناشناسا بودن سیستم در مقابل شناسا بودن سیستم را مورد آزمون قرار می‌دهد. آماره F کلیبرگن و پاپ نیز شناسایی ضعیف سیستم را مورد بررسی قرار می دهد. این آزمون دارای توزیع F با درجه آزادی برابر با (N-L/L1) می-باشد و فرضیه صفر مبنی بر شناسایی ضعیف سیستم را مورد بررسی قرار می‌دهد.

بررسی معنی‌داری متغیرهای ابزاری مورد استفاده و رگرسورهای درونزای مورد استفاده در معادلات ساختاری نیز یکی دیگری از مواردی است که در روش های برآورد سیستم معادلات و متغیرهای ابزاری، مورد بررسی قرار می گیرد. اولین آزمون در این زمینه، آزمون اندرسون و روبین[2](۱۹۴۹) است. دومین آزمون مورد استفاده در این زمینه، آزمون S استاک و رایت[3](۲۰۰۰) می باشد. فرضیه صفر در هر دو آزمون ذکر شده عبارتست از اینکه ضرایب رگرسورهای درونزا در معادلات ساختاری مشترکاً برابر با صفر هستند و علاوه بر این محدودیت‌های فراشناسا دارای اعتبار می‌باشند. این دو آزمون نسبت به

1Stock-Yogo (2002, 2005)
2 Anderson-Rubin (1949)
3 Stock-Wright (2000) S statistic

Archive of SID

www.SID.ir

استفاده متغیرهای ابزاری ضعیف در مدل، قوی و قابل اعتماد می‌باشند و در صورت استفاده از متغیرهای ابزاری ضعیف، نتایج این آزمون مورد پذیرش قرار نخواهد گرفت. این دو آزمون صفر بودن ضرایب متغیرهای ابزاری در نظر گرفته نشده در مدل را مورد آزمون قرار می دهند. هر دو آزمون ذکر شده دارای توزیع کای دو با درجه آزادی L1 هستند که L1 نشاندهنده تعداد متغیرهای ابزاری خارج شده از سیستم می باشد[1].

یکی دیگر از آزمونهای مورد استفاده جهت بررسی اعتبار متغیرهای ابزاری، آزمون سارگان- هانسن می‌باشد. این آزمون یک آزمون محدودیت فراشناسا می‌باشد. فرضیه صفر این آزمون عبارتست از اینکه ابزارهای مورد استفاده معتبر می‌باشند، یعنی اینکه ابزارهای مورد استفاده در مدل با جزء خطا همبستگی ندارند و متغیرهای ابزاری خارج شده از سیستم به طور صحیح انتخاب شده‌اند.

۳-۳- برآورد سیستم معادلات همزمان

یک سیستم معادلات دارای M متغیر درونزا و N متغیر از پیش تعیین شده را در نظر بگیرید. اگر Y_t را بردار ضرایب درونزا فرض کنیم و X_t نیز بردار متغیرهای از پیش تعیین شده باشد، فرم خلاصه شده [2] سیستم معادلات مورد بررسی را می توان به صورت زیر نوشت:

$$Y_t = \Pi X_t + v_t$$

که در این معادله $\Pi = -B^{-1}\Gamma$ و $v_t = B^{-1}\varepsilon_t$ می باشند. Π نشاندهنده فرم کاهش یافته پارامترها و v_t بیانگر بردار کاهش یافته اجزا اخلال سیستم می‌باشد. قبل از برآورد سیستم معادلات، شناسایی معادلات موجود در سیستم به دلیل سازگاری ضرایب ساختاری با داده‌های یکسان با استفاده از جدیدترین آزمون های شناسایی مورد بررسی قرار می گیرد. به طور کلی به منظور شناسا بودن معادلات موجود در سیستم، تعداد متغیرهای از پیش تعیین شده خارج از مدل باید از تعداد متغیرهای درونزای وارد مدل شده بزرگتر باشند($n \geq m-1$-N).

1 Dufour (2003), Chernozhukov and Hansen (2005) and Kleibergen (2007)

2 Reduced-form

Archive of SID

www.SID.ir

با توجه به مطالعات انجام شده قبلی، دو رویکرد تک معادله‌ای(روش‌های اطلاعات محدود[۱]) و رویکرد سیستمی(روش‌های اطلاعات کامل[۲]) جهت برآورد سیستم معادلات همزمان ارائه شده است. در مطالعات تجربی از روشهای تک معادله‌ای بیشتر استفاده می‌شود (کاهولی[۳]، ۲۰۱۱). مزیت اصلی روشهای تک معادله‌ای این است که این روشها نسبت به خطای شناسایی، حساسیت کمتری دارند و این به این معنی است که در این روشها معادلاتی که به طور صحیح شناسایی شده‌اند، تحت تأثیر خطای شناسایی دیگر معادلات قرار نمی‌گیرند(کاهولی، ۲۰۱۱). در بین روشهای تک معادله‌ای روشهای [۴] 2SLS، SUR[۵] و 3SLS[۶] کاربرد بیشتری در برآورد معادلات همزمان دارند، بویژه اگر سیستم معادلات بیش از حد شناسا باشد(کاهولی، ۲۰۱۱). در این مطالعه از دو روش 2SLS و 3SLS جهت برآورد سیستم معادلات استفاده شده است. در واقع برآوردگر اصلی استفاده شده در این مطالعه به منظور برآورد سیستم معادلات ذکر شده در پژوهش، 3SLS می باشد اما به منظور انجام آزمون‌های تشخیصی مختلف و انتخاب متغیرهای ابزاری صحیح، ابتدا تک تک معادلات تصریح شده در سیستم، به روش 2SLS برآورد می گردند، زیرا انجام آزمون‌های شناسایی معادلات و همچنین اطمینان حاصل کردن از ابزارهای بکار برده در سیستم، در برآوردهای 2SLS امکانپذیر است[۷]. به همین منظور در این مطالعه ابتدا با استفاده از روش 2SLS شناسایی معادلات انجام شده و صحت ابزارهای مورد استفاده سنجیده خواهد شد و سپس جهت تجزیه و تحلیل، سیستم معادلات با استفاده از روش 3SLS برآورد می‌گردد. روش 3SLS از مزیت‌های هر دو روش 2SLS و SUR برخوردار است. این روش همبستگی همزمان اجزا خطا و احتمال وجود تورش همزمانی در مدل را تصحیح می‌کند، زیرا اجزا اخلال در سیستم معادلات همزمان بطور

1Limited information methods
2Full information methods
3Sondes Kahouli
4Two Stages least square method.
5Seemingly unrelated regression method
6Three stages least square method

۷ به دلیل محدودیت در تعداد صفحات مقاله، نتایج برآورد معادلات تحقیق به روش 2SLS و آزمون های مختلف تشخیص معادلات، گزارش نشده است اما کلیه این نتایج به دفتر فصلنامه ارسال شده است و محققان در صورت نیاز به آن‌ها می توانند با دفتر مجله یا نویسندگان مقاله تماس برقرار نمایند.

Archive of SID

www.SID.ir

همزمان با هم وابسته هستند و عواملی که اجزا خطا را در یک معادله تحت تأثیر قرار می-دهند ممکن است اجزا خطا در دیگر معادلات سیستم را نیز تحت تأثیر قرار دهند. به همین منظور در نظر نگرفتن این هم بستگی همزمانی و برآورد کردن هر یک از معادلات به صورت جداگانه منجر به برآوردهای ناکارای ضرایب خواهد شد. در سیستم معادلات همزمان همانطور که بیان شد، برخی از متغیرهایی که در سمت چپ یک معادله هستند ممکن است در معادلات دیگر در سمت راست ظاهر شوند که این نشاندهنده وجود رابطه همزمانی است و اگر نادیده گرفته شود، منجر به برآورد های ناسازگار می‌شود. این تورش همزمانی موجود با بکارگیری روش 2SLS برای هر یک از معادلات برطرف خواهد شد. برآوردگر 2SLS یک ترکیب خطی از متغیرهای از پیش تعیین شده مدل را جانشین متغیرهای توضیحی درونزای تصادفی می‌کند و ترکیبی از این متغیرهای توضیحی را جایگزین متغیرهای درونزای اولیه می‌کند. در واقع برآوردگر 2SLS ترکیبی از متغیرهای از پیش تعیین شده را به عنوان ابزار، جانشین متغیرهای درونزا می‌کند. به همین دلیل در برآورد مدل‌های همزمان یکی از مسایل مهم کاربرد ابزارهای مناسب می‌باشد. در این پژوهش ابتدا تک تک معادلات در هر سیستم با استفاده از روش 2SLS جهت اطمینان از صحت متغیرهای ابزاری استفاده شده و همچنین انجام آزمونهای مختلف شناسایی، برآورد خواهند شد، سپس به منظور در نظر گرفتن همبستگی همزمانی متغیرها و تأثیر همزمان آنها بر یکدیگر از برآوردگر 3SLS استفاده خواهد گردید.

٤-٣- آزمون‌های خوبی برازش برآورد های 3SLS

پس از برآورد سیستم معادلات همزمان و قبل از تفسیر نتایج، به منظور اطمینان از نتایج بدست آمده، لازم است آزمونهای مختلف خوبی برازش مدل انجام شود. این آزمون‌ها که به منظور تأئید اعتبار نتایج بدست آمده انجام می‌شوند، شامل آزمون واریانس ناهمسانی، آزمون خودهمبستگی، آزمون نرمال بودن و آزمون تشخیص برآورد مدل با استفاده از روش سیستمی یا غیره می‌باشند.

آزمون تشخیص نرمال بودن توزیع تک تک معادلات و همچنین آزمون بررسی نرمال

Archive of SID

www.SID.ir

بودن کل سیستم معادلات، یکی از آزمون‌های مورد نیاز در برآوردهای 3SLS می‌باشد. بررسی نرمال بودن توزیع تک تک معادلات سیستم در این پژوهش، بر اساس آزمون LM جارک[۱] برا انجام شده است و بررسی نرمال بودن توزیع کل سیستم بر اساس آزمون های جارک برا، دورنیک-هانسن[۲] ، آزمون LM گری[۳]، آزمون اندرسون- دارلینگ[۴] و آزمون دی اگستینو-پیرسون[۵] انجام گردیده است. تمام آماره های آزمون‌های نرمالیتی به جز آزمون اندرسون-دارلینگ، بر اساس توزیع کای دو خواهند بود و آماره آزمون اندرسون-دارلینگ نیز بر اساس آماره Z می‌باشد. تمام این آزمون‌های ذکر شده فرضیه صفر مبنی بر نرمال بودن توزیع کل سیستم در مقابل عدم نرمال بودن آن را مورد بررسی قرار می‌دهند. با توجه به انجام آزمون‌های ذکر شده، نرمال بودن سیستم معادلات برآورد شده در این پژوهش بر اساس اغلب آزمون‌ها، مورد تأئید قرار گرفته و نتایج ارائه شده جهت تفسیر تأیید می گردند[۶].

یکی دیگر از آزمون های مورد نیاز جهت اعتبارسنجی نتایج در برآورد معادلات همزمان به روش 3SLS، آزمون تشخیص ماتریس کواریانس بروش-پاگان،[۷] جهت بررسی برآورد سیستم معادلات با استفاده از روش 3SLS یا OLS می‌باشد. در برآورد سیستم معادلات به روش 3SLS فروض زیر برقرار می باشند:

۱ - در هر معادله از سیستم، استقلال اجزا خطا وجود دارد و یا به عبارت دیگر بین زمانهای مختلف در معادلات یکسان هیچ همبستگی وجود ندارد.

۲ - هیچ همبستگی میان دوره‌ای[۸] در سیستم معادلات وجود ندارد، یعنی میان اجزای خطا در هیچ یک از دو معادله، بین دو دوره زمانی مختلف همبستگی وجود ندارد.

۳ - همبستگی ممکن است بین دو معادله مختلف اما در یک زمان یکسان وجود داشته

1 Jarque-Bera LM Test
2 Doornik-Hansen LM Test
3 Geary LM Test
4 Anderson-Darling Z Test
5 D'Agostino-Pearson LM Test
6 Emad Abd Elmessih (2011)
7 Breusch-Pagan LM Diagonal Covariance Matrix Test
8 Intertemporal Correlation

Archive of SID

www.SID.ir

باشد که همبستگی همزمان[1] نامیده می‌شود.

اگر همبستگی همزمان بین سیستم معادلات تصریح شده وجود نداشته باشد، می‌توان از روش OLS به منظور برآورد هر یک از معادلات سیستم به صورت جداگانه استفاده کرد و نتایج بدست آمده نیز کاملا کارآ خواهند بود و نیازی به برآورد سیستم به روش 3SLS نیست.

آزمون بروش-پاگان به بررسی وجود یا عدم وجود همبستگی همزمان بین معادلات موجود در سیستم معادلات می‌پردازد. این آزمون صفر بودن ماتریس کواریانس قطری همزمان[2] را مورد بررسی قرار می‌دهد. اگر حداقل یک کواریانس غیر صفر در سیستم موجود باشد، در این صورت وابستگی همزمانی وجود دارد و باید سیستم معادلات با استفاده از روش‌های سیستمی نظیر SUR یا 3SLS برآورد گردد و برآورد های OLS کارآ نخواهند بود. در تمام سیستم های معادلات برآورد شده در این پژوهش، آزمون بروش- پاگان انجام شده است و مقادیر آماره آن نیز در هر جدول ارائه شده است. در صورت تأیید فرضیه صفر در این آزمون، برآورد هر یک از معادلات سیستم با استفاده از روش OLS انجام خواهد شد[3].

آزمون تشخیص واریانس ناهمسانی سیستم معادلات یکی دیگر از آزمون های مورد نیاز در برآورد سیستم معادلات همزمان به روش 3SLS می‌باشد. با استفاده از آین آزمون می توان وجود یا فقدان واریانس ناهمسانی هر یک از معادلات سیستم و همچنین کل سیستم را مورد بررسی قرار داد. بررسی واریانس ناهمسانی تک تک معادلات با توجه به آزمون-های هال-پاگان[4] و آزمون واریانس ناهمسانی انگل[5] انجام می‌شود و بررسی واریانس ناهمسانی کل سیستم نیز با توجه به آزمون‌های بریوش-پاگان[6]، نسبت راستنمایی[7] و آزمون

1 Contemporaneous Correlation
2 Contemporaneous diagonal covariance matrix
3 Judge, et al(1988 and Emad Abd Elmessih (2012)
4 Hall-Pagan LM Test
5 Engle LM ARCH Test
6 Breusch-Pagan LM Test
7 Likelihood Ratio LR Test

Archive of SID

www.SID.ir

والد[1] انجام خواهد شد[2]. با توجه به انجام آزمون های واریانس ناهمسانی، علیرغم وجود واریانس ناهمسانی در برخی از معادلات، در تمام سیستم معادلات برآورد شده مشکل واریانس ناهمسانی وجود نداشت. بنابراین اعتبار نتایج ارائه شده از این نظر نیز مورد تأئید قرار می گیرند.

تشخیص وجود یا عدم وجود خودهمبستگی یکی دیگر از آزمون‌هایی است که باید به منظور تأئید درستی نتایج بدست آمده انجام گردد. در این مطالعه آزمون خودهمبستگی در تک تک معادلات سیستم و همچنین با توجه به کل سیستم مورد بررسی قرار گرفته است. آزمون خودهمبستگی تک تک معادلات با توجه به آزمون‌های هاروی[3] و دوربین واتسون[4] انجام شده است و بررسی خودهمبستگی کل سیستم معادلات نیز با توجه به آزمون‌های هاروی[5] و گیلکی[6] صورت گرفته است. با توجه به انجام آزمون‌های فوق، وجود خودهمبستگی در سیستم معادلات برآورد شده رد می شود.

آماره‌های تشخیصی R^2، کای دو[7] و F نیز در جداول ارائه شده است. در مجموع با توجه به تمام آزمون‌های خوبی برازش انجام شده، اعتبار نتایج پژوهش جهت تجزیه و تحلیل تأیید می گردند. در ادامه به تفسیر نتایج بدست آمده پرداخته می‌شود.

٤- بررسی تأثیر مصرف انرژی بر رشد اقتصادی، فقر و نابرابری در بخشهای مختلف اقتصادی

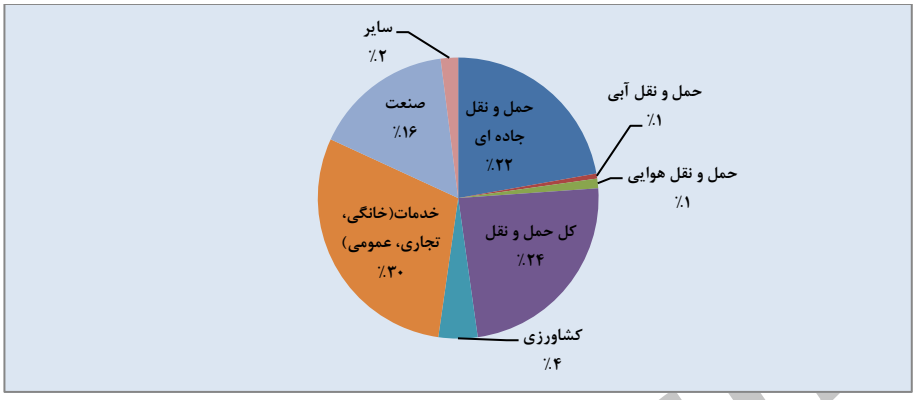
در این قسمت از پژوهش به بررسی تأثیر مصرف انرژی در بخش‌های کشاورزی، خدمات و صنعت بر فقر و نابرابری در کشور پرداخته می‌شود. قبل از برآورد این رابطه، به بررسی درصد مصرف انرژی در بخشهای مختلف طی دوره مورد بررسی پرداخته می شود. همانطور که در نمودار(۱) مشاهده می شود، به ترتیب در بخش‌های خدمات، حمل و نقل،

1 Wald Test
2 Judge, G. et al,(1988) & Emad Abd Elmessih (2011)
3 Harvey Single Equation LM test
4 Durbin-Watson DW test
5 Harvey Overall System LM test
6 Guilkey Overall System LM test
۷ در برآورد سیستم معدلات به روش 3SLS، آماره کای دو معنی دار بودن کل ضرایب برآورد شده را آزمون می‌کند ولی در برآورد معادلات به روش OLS، آماره F فیشر معنی دار بودن کل ضرایب را آزمون می کند.

Archive of SID

www.SID.ir

صنعت و کشاورزی بیشترین میزان مصرف انرژی صورت می گیرد.



نمودار ۱– سهم مصرف انرژی در بخشهای مختلف اقتصادی از سال ۱۳۵۳ تا ۱۳۸۹

منبع: محاسبات پژوهش

در ادامه به بررسی ضریب همبستگی جزئی بین متغیرها در بخشهای مختلف اقتصادی پرداخته می‌شود. جدول (۱) ضریب همبستگی بین متغیرها در بخش کشاورزی را نشان می‌دهد. همانطور که در این جدول مشاهده می‌شود میان مصرف کل انرژی در بخش کشاورزی و شاخص‌های فقر و نابرابری همبستگی منفی وجود دارد. رابطه همبستگی میان دیگر متغیرهای موجود در مدل نیز در این جدول قابل مشاهده است. رابطه همبستگی میان متغیرها در بخش صنعت و خدمات نیز به ترتیب در جداول (۲) و (۳) نشان داده شده است.

Archive of SID

www.SID.ir

جدول۱- همبستگی میان متغیرها در بخش کشاورزی

	مخارج دولت	موجودی سرمایه	نیروی کار	ارزش افزوده	ضریب جینی	مصرف کل انرژی	اتکینسون۱	اتکینسون ۲	اتکینسون ۰/۵	شیوع فقر	شدت فقر	سختی فقر	یارانه	شاخص تایل
شاخص تایل														
یارانه														
سختی فقر														
شدت فقر														
شیوع فقر														
اتکینسون ۰/۵														
اتکینسون ۲														
اتکینسون۱														
مصرف کل انرژی														
ضریب جینی														
ارزش افزوده														
نیروی کار														
موجودی سرمایه														
مخارج دولت														
شاخص تایل	۰/۵۰	-۰/۶۸	-۰/۱۶	-۰/۶۵	۰/۹۵	-۰/۱۳	۰/۹۴	۰/۲۲	۰/۹۸	۰/۲۸	۰/۲۴	۰/۲۲	-۰/۶۶	۱/۰۰
یارانه	-۰/۶۸	۰/۹۰	۰/۵۳	۰/۸۰	-۰/۷۱	-۰/۱۵	-۰/۷۶	-۰/۴۰	-۰/۷۲	-۰/۴۹	-۰/۴۵	-۰/۴۳	۱/۰۰	
سختی فقر	۰/۵۳	-۰/۵۷	-۰/۵۳	-۰/۶۱	۰/۱۳	-۰/۴۳	۰/۲۱	۰/۷۸	۰/۱۹	۰/۹۸	۱/۰۰	۱/۰۰		
شدت فقر	۰/۵۷	-۰/۵۹	-۰/۵۵	-۰/۶۵	۰/۱۵	-۰/۴۳	۰/۲۲	۰/۷۴	۰/۲۰	۰/۹۹	۱/۰۰			
شیوع فقر	۰/۶۴	-۰/۶۴	-۰/۵۸	-۰/۷۱	۰/۲۰	-۰/۴۳	۰/۲۶	۰/۶۶	۰/۲۵	۱/۰۰				
اتکینسون ۰/۵	۰/۵۴	-۰/۷۲	-۰/۱۴	-۰/۶۷	۰/۹۹	-۰/۱۵	۰/۹۹	۰/۲۳	۱/۰۰					
اتکینسون ۲	۰/۲۴	-۰/۴۸	-۰/۲۶	-۰/۴۱	۰/۱۷	-۰/۲۸	۰/۲۹	۱/۰۰						
اتکینسون۱	۰/۵۵	-۰/۷۶	-۰/۱۷	-۰/۶۹	۰/۹۸	-۰/۰۹	۱/۰۰							
مصرف کل انرژی	۰/۳۳	۰/۲۷	۰/۵۷	۰/۳۲	-۰/۱۹	۱/۰۰								
ضریب جینی	۰/۵۴	-۰/۷۰	-۰/۰۹	-۰/۶۵	۱/۰۰									
ارزش افزوده	-۰/۹۲	۰/۹۴	۰/۵۸	۱/۰۰										
نیروی کار	-۰/۵۹	۰/۴۶	۱/۰۰											
موجودی سرمایه	-۰/۷۹	۱/۰۰												
مخارج دولت	۱/۰۰													

منبع:محاسبات پژوهش

Archive of SID

www.SID.ir

جدول ۲- همبستگی میان متغیرها در بخش صنعت

	تایل	یارانه	سختی فقر	شدت فقر	شیوع فقر	مصرف کل انرژی	اتکینسون ۰/۵	اتکینسون ۲	اتکینسون ۱	نیروی کار	موجودی سرمایه	مخارج دولت	جینی	ارزش افزوده
ارزش افزوده														۱/۰۰
جینی													۱/۰۰	-۰/۶۹
مخارج دولت												۱/۰۰	۰/۵۴	۰/۸۵
موجودی سرمایه											۱/۰۰	-۰/۷۹	-۰/۷۲	۰/۹۹
نیروی کار										۱/۰۰	۰/۸۴	-۰/۹۳	-۰/۴۹	۰/۹۰
اتکینسون ۱									۱/۰۰	-۰/۵۴	-۰/۷۷	۰/۵۵	۰/۹۸	-۰/۷۴
اتکینسون ۲								۱/۰۰	۰/۲۹	-۰/۳۸	-۰/۴۷	۰/۲۴	۰/۱۷	-۰/۴۵
اتکینسون ۰/۵							۱/۰۰	۰/۲۳	۰/۹۹	-۰/۵۲	-۰/۷۳	۰/۵۴	۰/۹۹	-۰/۷۰
مصرف کل انرژی						۱/۰۰	-۰/۵۲	-۰/۵۱	-۰/۵۴	۰/۸۶	۰/۸۴	-۰/۷۲	-۰/۴۸	۰/۸۶
شیوع فقر					۱/۰۰	-۰/۷۸	۰/۲۵	۰/۶۶	۰/۲۶	-۰/۷۶	-۰/۶۱	۰/۶۴	۰/۲۰	-۰/۶۵
شدت فقر				۱/۰۰	۰/۹۹	-۰/۷۴	۰/۲۰	۰/۷۴	۰/۲۲	-۰/۷۰	-۰/۵۶	۰/۵۷	۰/۱۵	-۰/۶۰
سختی فقر			۱/۰۰	۱/۰۰	۰/۹۸	-۰/۷۲	۰/۱۹	۰/۷۸	۰/۲۱	-۰/۶۷	-۰/۵۳	۰/۵۳	۰/۱۳	-۰/۵۷
یارانه	۱/۰۰	-۰/۴۳	-۰/۴۵	-۰/۴۹	۰/۸۲	-۰/۷۲	-۰/۴۰	-۰/۷۶	۰/۹۴	۰/۷۴	۰/۹۱	-۰/۶۸	-۰/۷۱	۰/۹۰
تایل	۱/۰۰	-۰/۶۶	۰/۲۲	۰/۲۴	۰/۲۸	-۰/۵۴	۰/۹۸	۰/۲۲	۰/۹۴	-۰/۵۰	-۰/۶۹	۰/۵۰	۰/۹۵	-۰/۶۶

منبع:محاسبات پژوهش

Archive of SID

www.SID.ir

جدول ۳- همبستگی میان متغیرها در بخش خدمات

	ارزش افزوده	شیوع فقر	شدت فقر	سختی فقر	یارانه	مصرف انرژی	تایل	جینی	اتکینسون ۱	اتکینسون ۲	اتکینسون ۵	موجودی سرمایه	نیروی کار	مخارج دولت
ارزش افزوده	۱/۰۰													
شیوع فقر	-۰/۷۰	۱/۰۰												
شدت فقر	-۰/۶۵	۰/۹۹	۱/۰۰											
سختی فقر	-۰/۶۲	۰/۹۸	۱/۰۰	۱/۰۰										
یارانه	۰/۸۹	-۰/۴۹	-۰/۴۵	-۰/۴۳	۱/۰۰									
مصرف انرژی	۰/۴۷	۰/۰۹	۰/۰۶	۰/۰۷	-۰/۴۷	۱/۰۰								
تایل	-۰/۶۵	۰/۲۸	۰/۲۴	۰/۲۲	-۰/۶۶	۰/۱۶	۱/۰۰							
جینی	-۰/۶۶	۰/۲۰	۰/۱۵	۰/۱۳	-۰/۷۱	۰/۲۰	۰/۹۵	۱/۰۰						
اتکینسون ۱	-۰/۷۲	۰/۲۶	۰/۲۲	۰/۲۱	-۰/۷۶	۰/۲۶	۰/۹۴	۰/۹۸	۱/۰۰					
اتکینسون ۲	-۰/۴۷	۰/۶۶	۰/۷۴	۰/۷۸	-۰/۴۰	۰/۲۴	۰/۲۲	۰/۱۷	۰/۲۹	۱/۰۰				
اتکینسون ۰/۵	-۰/۶۸	۰/۲۵	۰/۲۰	۰/۱۹	-۰/۷۲	۰/۲۰	۰/۹۸	۰/۹۹	۰/۹۹	۰/۲۳	۱/۰۰			
موجودی سرمایه	۰/۸۸	-۰/۷۶	-۰/۷۰	-۰/۶۶	۰/۷۰	۰/۱۴	-۰/۶۰	-۰/۵۷	-۰/۶۰	-۰/۴۰	-۰/۶۰	۱/۰۰		
نیروی کار	۰/۹۸	-۰/۶۹	-۰/۶۳	-۰/۶۰	۰/۸۵	-۰/۳۹	-۰/۶۴	-۰/۶۵	-۰/۷۰	-۰/۴۳	-۰/۶۷	۰/۹۴	۱/۰۰	
مخارج دولت	-۰/۸۲	۰/۶۴	۰/۵۷	۰/۵۳	-۰/۶۸	۰/۱۲	۰/۵۰	۰/۵۴	۰/۵۵	۰/۲۴	۰/۵۴	-۰/۹۳	-۰/۹۰	۱/۰۰

منبع: محاسبات پژوهش

Archive of SID

www.SID.ir

پس از بررسی رابطه همبستگی میان متغیرها، به بررسی تأثیر مصرف انرژی در بخشهای مختلف کشور بر رشد اقتصادی، فقر و نابرابری پرداخته می‌شود.

رابطه میان مصرف انرژی در بخش کشاورزی بر فقر و نابرابری در جدول (۴) نشان داده شده است. نتایج بدست آمده بیانگر اینست که تأثیر نابرابری درآمدی بر ارزش افزوده سرانه بخش کشاورزی منفی و معنی‌دار می‌باشد. تأثیر مصرف انرژی بر ارزش افزوده بخش کشاورزی مثبت و معنی دار است و بیانگر نقش مصرف انرژی در افزایش ارزش افزوده و رشد اقتصادی در این بخش می باشد. معادله تقاضای انرژی در بخش کشاورزی نشان‌دهنده آن است که نابرابری درآمد و قیمت انرژی تأثیر منفی و ارزش افزوده سرانه بخش کشاورزی تأثیر مثبت بر تقاضای انرژی در این بخش دارند. تأثیر قیمت انرژی بر تقاضای انرژی اندک و از لحاظ آماری نیز معنی دار نمی‌باشد. یکی از دلایل عدم معناداری قیمت انرژی در این مدل را می‌توان قیمت پائین انرژی در بخش کشاورزی طی دوره مورد بررسی دانست. برآورد تابع نابرابری در بخش کشاورزی نیز مبنی بر عدم تأئید فرضیه کوزنتس در این بخش می‌باشد. ضرایب برآوردی متغیر انرژی در معادله نابرابری، نشان‌دهنده اینست که مصرف انرژی در بخش کشاورزی در کاهش نابرابری مؤثر می باشد. بر اساس تابع فقر برآوردی در بخش کشاورزی، نمی توان شواهد کافی از تأثیر مصرف انرژی در این بخش بر شاخص فقر پیدا کرد زیرا ضرایب متغیر انرژی، با در نظر گرفتن شاخص‌های مختلف نابرابری تأثیر متفاوت بر فقر دارند و از لحاظ آماری نیز معنی دار نمی باشند.

Archive of SID

www.SID.ir

جدول ٤- برآورد رابطه میان مصرف کل انرژی، رشد اقتصادی، فقر و نابرابری به روش 3SLS در بخش کشاورزی[1]

متغیرها	متغیر وابسته: ارزش افزوده سرانه بخش کشاورزی											
	Atkinson.2			Atkinson.5			Theil index			Gini		
	P^2	P^1	P^0	P^2	P^1	P^0	P^2	P^1	P^0	P^2	P^1	P^0
نابرابری	۰/۴۴۰** (۰/۱۸۹)	۰/۴۴۰** (۰/۱۸۹)	۰/۴۴۰** (۰/۱۸۹)	−۱/۹۷۵*** (۰/۵۱۶)	−۱/۹۷۵*** (۰/۵۱۶)	−۱/۹۷۷*** (۰/۵۱۶)	−۱/۲۷۲*** (۰/۴۰۴)	−۱/۲۷۲*** (۰/۴۰۴)	−۱/۲۷۴*** (۰/۴۰۴)	−۴/۶۷۴*** (۰/۹۸۸)	−۴/۶۷۴*** (۰/۹۸۸)	−۴/۶۷۶*** (۰/۹۸۸)
مصرف انرژی	۰/۱۸۸ (۰/۱۶۹)	۰/۱۸۸ (۰/۱۶۹)	۰/۱۸۸ (۰/۱۶۹)	۰/۷۵۵** (۰/۲۹۵)	۰/۷۵۵** (۰/۲۹۵)	۰/۷۵۶** (۰/۲۹۵)	۰/۵۵۱* (۰/۲۸۶)	۰/۵۵۱* (۰/۲۸۶)	۰/۵۵۲* (۰/۲۸۶)	۰/۸۸۶*** (۰/۲۷۴)	۰/۸۸۶*** (۰/۲۷۴)	۰/۸۸۷*** (۰/۲۷۴)
موجودی سرمایه	۰/۹۲۱*** (۰/۱۱۹)	۰/۹۲۱*** (۰/۱۱۹)	۰/۹۲۱*** (۰/۱۱۹)	۰/۵۴۸*** (۰/۱۱۵)	۰/۵۴۸*** (۰/۱۱۵)	۰/۵۴۸*** (۰/۱۱۵)	۰/۵۷۴*** (۰/۱۲۱)	۰/۵۷۴*** (۰/۱۲۱)	۰/۵۷۴*** (۰/۱۲۱)	۰/۵۴۵*** (۰/۱۰۵)	۰/۵۴۵*** (۰/۱۰۵)	۰/۵۴۴*** (۰/۱۰۵)
ضریب ثابت	−۱۵/۱۲*** (۲/۲۱۶)	−۱۵/۱۲*** (۲/۲۱۶)	−۱۵/۱۲*** (۲/۲۱۶)	−۲۲/۰۰*** (۳/۱۰۸)	−۲۲/۰۱*** (۳/۱۰۸)	−۲۲/۰۲*** (۳/۱۰۸)	−۱۷/۹۹*** (۲/۵۲۲)	−۱۷/۹۹*** (۲/۵۲۲)	−۱۸/۰۰*** (۲/۵۲۲)	−۲۳/۴۲*** (۳/۰۰۰)	−۲۳/۴۲*** (۳/۰۰۰)	−۲۳/۴۱*** (۳/۰۰۰)
R^2	۰/۸۹	۰/۸۹	۰/۸۹	۰/۸۲۸	۰/۸۲۸	۰/۸۲	۰/۸۳	۰/۸۳	۰/۸۳	۰/۸۳	۰/۸۳	۰/۸۳
آماره F/chi2	۴۶/۵۳ (۰۰۰)	۴۶/۵۳ (۰۰۰)	۴۶/۵۳ (۰/۰)	۱۹۸/۶ (۰/۰۰)	۶۲/۱۹۸ (۰/۰۰)	۱۹۸/۶۹ (۰/۰۰)	۱۹۳/۷ (۰/۰۰)	۱۹۳/۷۳ (۰/۰۰)	۱۹۳/۷۹ (۰/۰۰)	۲۱۷/۰۹ (۰/۰۰)	۲۱۷/۰۹ (۰/۰۰)	۲۱۷/۰۳ (۰/۰۰)
متغیر وابسته: میزان مصرف انرژی												
نابرابری	۰/۰۹۱۸ (۰/۲۱۸)	۰/۰۹۱۸ (۰/۲۱۸)	۰/۰۹۱۸ (۰/۲۱۸)	−۲/۰۴۰*** (۰/۲۲۵)	−۲/۰۴۰*** (۰/۲۲۵)	−۲/۰۳۷*** (۰/۲۲۵)	−۱/۶۲۷*** (۰/۲۱۷)	−۱/۶۲۹*** (۰/۲۱۷)	−۱/۶۳۱*** (۰/۲۱۷)	−۴/۱۵۹*** (۰/۴۵۳)	−۴/۱۵۸*** (۰/۴۵۳)	−۴/۱۴۴*** (۰/۴۵۲)
ارزش افزوده سرانه	۰/۰۴۴۹ (۰/۱۴۰)	۰/۰۴۴۹ (۰/۱۴۰)	۰/۰۴۴۹ (۰/۱۴۰)	۰/۳۹۰*** (۰/۰۹۹۲)	۰/۳۹۰*** (۰/۰۹۹۲)	۰/۳۸۷*** (۰/۰۹۹۱)	۰/۴۱۹*** (۰/۱۱۰)	۰/۴۱۹*** (۰/۱۱۰)	۰/۴۱۸*** (۰/۱۱۰)	۰/۳۷۱*** (۰/۰۹۴۲)	۰/۳۷۱*** (۰/۰۹۴۲)	۰/۳۶۹*** (۰/۰۹۴۲)
قیمت انرژی	−۰/۰۷۷۹ (۰/۰۶۴۷)	−۰/۰۷۷۹ (۰/۰۶۴۷)	−۰/۰۷۷۹ (۰/۰۶۴۷)	−۰/۰۰۰۸۱۰ (۰/۰۲۳۱)	−۰/۰۰۰۶۶۸ (۰/۰۲۳۱)	−۰/۰۰۲۵۶ (۰/۰۲۳۱)	−۰/۰۰۰۲۴۹ (۰/۰۲۹۵)	−۰/۰۰۰۱۶۵ (۰/۰۲۹۵)	−۰/۰۰۰۸۴۴ (۰/۰۲۹۶)	−۰/۰۰۱۵۴ (۰/۰۲۲۸)	−۰/۰۰۱۴۱ (۰/۰۲۲۷)	−۰/۰۰۱۱۷ (۰/۰۲۲۶)

*** ۱، ** ، * به ترتیب نشاندهنده معنی داری در سطح یک درصد، پنج درصد و ۱۰ درصد می‌باشند . میزان احتمال آماره های chi2 و F و همچنین بریوش پاگان و خطای انحراف استاندارد هر کدام از ضرایب برآوردی نیز در پرانتز ارائه شده است.

Archive of SID

www.SID.ir

ضریب ثابت	−۶/۸۷۳*** (۰/۸۶۰)	−۶/۸۳۷*** (۰/۸۶۰)	−۶/۸۷۳*** (۰/۸۶۰)	−۱۳/۷۴*** (۰/۸۲۱)	−۱۳/۷۴*** (۰/۸۲۱)	−۱۳/۷۲*** (۰/۸۲۱)	−۱۱/۴۴*** (۰/۷۴۱)	−۱۱/۴۵*** (۰/۷۴۲)	−۱۱/۴۴*** (۰/۷۴۲)	−۱۳/۳۳*** (۰/۷۶۵)	−۱۳/۳۳*** (۰/۷۶۵)	−۱۳/۲۸*** (۰/۷۶۴)
R^2	۰/۲۴	۰/۲۴	۰/۲۴	۰/۴۵	۰/۴۳	۰/۴۳۷	۰/۳۰	۰/۳۰	۰/۳۰	۰/۵۰	۰/۵۰	۰/۵۰
F/chi2آماره	۱/۸۱ (۰/۱۳)	۱/۸۱ (۰/۱۳)	۱/۸۱ (۰/۱۳)	۹۹/۳۹ (۰/۰۰۰)	۹۹/۳۸ (۰/۰۰۰)	۹۹/۳۷ (۰/۰۰۰)	۷۲/۱۳ (۰/۰۰۰)	۷۲/۱۹ (۰/۰۰۰)	۷۲/۴۳ (۰/۰۰۰)	۱۰۳/۳۶ (۰/۰۰۰)	۱۰۳/۳۲ (۰/۰۰۰)	۱۰۳/۲۱ (۰/۰۰۰)
متغیر وابسته: شاخص های مختلف نابرابری												
ارزش افزوده سرانه	−۰/۱۳۹ (۰/۳۹۴)	−۰/۱۳۹ (۰/۳۹۴)	−۰/۱۳۹ (۰/۳۹۴)	−۰/۱۷۶* (۰/۱۰۰)	−۰/۱۷۷* (۰/۱۰۰)	−۰/۱۸۰* (۰/۱۰۰)	−۰/۲۳۱ (۰/۱۵۰)	−۰/۲۳۲ (۰/۱۵۱)	−۰/۲۳۸ (۰/۱۵۱)	−۰/۰۷۳۲ (۰/۰۴۷۴)	−۰/۰۷۳۴ (۰/۰۴۷۴)	−۰/۰۷۵۷ (۰/۰۴۷۳)
مجذور ارزش افزوده سرانه	۰/۰۶۴۹ (۰/۰۴۶۳)	۰/۰۶۴۹ (۰/۰۴۶۳)	۰/۰۶۴۹ (۰/۰۴۶۳)	۰/۰۰۲۹۸ (۰/۰۰۹۵۴)	۰/۰۰۲۹۱ (۰/۰۰۹۵۴)	۰/۰۰۲۳۳ (۰/۰۰۹۵۵)	۰/۰۰۶۹۶ (۰/۰۱۴۸)	۰/۰۰۶۷۰ (۰/۰۱۴۸)	۰/۰۰۵۴۰ (۰/۰۱۴۹)	۰/۰۰۱۷۴ (۰/۰۰۴۵۴)	۰/۰۰۱۷۳ (۰/۰۰۴۵۴)	۰/۰۰۱۵۲ (۰/۰۰۴۵۳)
مخارج دولت/GDP	−۵/۵۰۶** (۲/۱۶۰)	−۵/۵۰۶** (۲/۱۶۰)	−۵/۵۰۶** (۲/۱۶۰)	−۰/۱۳۸ (۰/۳۹۴)	−۰/۱۳۵ (۰/۳۹۴)	−۰/۱۳۲ (۰/۳۹۴)	−۰/۴۰۶ (۰/۶۲۸)	−۰/۳۹۲ (۰/۶۲۹)	−۰/۳۵۶ (۰/۶۳۲)	۰/۰۰۳۲۷ (۰/۱۸۴)	۰/۰۰۲۱۷ (۰/۱۸۴)	−۰/۰۰۳۵۵ (۰/۱۸۳)
یارانه انرژی	−۰/۰۳۸۶ (۰/۰۵۲۸)	−۰/۰۳۸۶ (۰/۰۵۲۸)	−۰/۰۳۸۶ (۰/۰۵۲۸)	−۰/۰۶۶۱*** (۰/۰۱۹۸)	−۰/۰۶۶۱*** (۰/۰۱۹۸)	−۰/۰۶۶۲*** (۰/۰۱۹۸)	−۰/۰۶۶۶** (۰/۰۲۶۵)	−۰/۰۶۶۶** (۰/۰۲۶۵)	−۰/۰۶۶۸** (۰/۰۲۶۵)	−۰/۰۳۳۳*** (۰/۰۰۹۲۷)	−۰/۰۳۲۳*** (۰/۰۰۹۲۷)	−۰/۰۳۲۳*** (۰/۰۰۰۹۲۷)
مصرف انرژی	۰/۱۹۴ (۰/۱۹۹)	۰/۱۹۴ (۰/۱۹۹)	۰/۱۹۴ (۰/۱۹۹)	−۰/۴۸۲*** (۰/۰۵۰۸۰)	−۰/۴۸۲*** (۰/۰۵۸۰)	−۰/۴۸۰*** (۰/۰۵۸۱)	−۰/۵۸۷*** (۰/۰۸۳۱)	−۰/۵۸۷*** (۰/۰۸۳۱)	−۰/۵۸۵*** (۰/۰۸۳۲)	−۰/۲۴۰*** (۰/۰۲۸۲)	−۰/۲۴۰*** (۰/۰۲۸۲)	−۰/۲۳۹*** (۰/۰۲۸۲)
ضریب ثابت	−۰/۹۷۰ (۱/۴۸۲)	−۰/۹۷۰ (۱/۴۸۲)	−۰/۹۷۰ (۱/۴۸۲)	−۶/۶۶۷*** (۰/۴۵۶)	−۶/۶۶۷*** (۰/۴۵۶)	−۶/۶۶۶*** (۰/۴۵۶)	−۶/۸۳۰*** (۰/۶۳۹)	−۶/۸۳۰*** (۰/۶۴۰)	−۶/۸۲۴*** (۰/۶۴۰)	−۳/۱۶۸*** (۰/۲۱۹)	−۳/۱۶۹*** (۰/۲۱۹)	−۳/۱۶۹*** (۰/۲۱۹)
R^2	۰/۴۲۸	۰/۴۲۸	۰/۴۲۸	۰/۶۳۷	۰/۶۳۷	۰/۶۳۸	۰/۵۴۹	۰/۵۴۸	۰/۵۴۸	۰/۶۶	۰/۶۶	۰/۶۶
F/chi2آماره	۳/۱۴ (۰/۰۱۱)	۳/۱۴ (۰/۰۱۱)	۳/۱۴ (۰/۰۱۱)	۱۳۷/۱۷ (۰/۰۰۰)	۱۳۷/۱۷ (۰/۰۰۰)	۱۳۶/۹۷ (۰/۰۰۰)	۱۰۴/۱۵ (۰/۰۰۰)	۱۰۴/۱۱ (۰/۰۰۰)	۱۰۳/۸۴ (۰/۰۰۰)	۱۴۱/۴۱ (۰/۰۰۰)	۱۴۱/۴۴ (۰/۰۰۰)	۱۴۱/۳۹ (۰/۰۰۰)
متغیر وابسته: شاخص های مختلف فقر												
نابرابری	۰/۱۶۹*** (۰/۰۵۱۷)	۰/۲۷۲*** (۰/۰۸۷۵)	۰/۳۶۷** (۰/۱۷۸)	۰/۲۸۶ (۰/۱۷۸)	۰/۴۲۷ (۰/۲۸۱)	۰/۸۲۴ (۰/۵۲۰)	۰/۱۰۱ (۰/۱۳۶)	۰/۱۵۳ (۰/۲۱۵)	۰/۳۴۹ (۰/۴۰۱)	۰/۴۸۶ (۰/۳۵۵)	۰/۶۷۲ (۰/۵۵۸)	۱/۰۸۷ (۱/۰۳۲)

Archive of SID

www.SID.ir

مصرف انرژی	۰/۰۸۲۹* (۰/۰۴۶۲)	۰/۱۳۹ (۰/۰۷۹۱)	۰/۲۴۷ (۰/۱۵۹)	−۰/۰۲۷۷ (۰/۱۰۳)	−۰/۰۱۷۲ (۰/۱۶۲)	−۰/۰۵۲۰ (۰/۳۰۰)	۰/۰۵۱۸ (۰/۰۹۸۰)	۰/۱۰۰ (۰/۱۵۵)	۰/۱۴۱ (۰/۲۸۸)	−۰/۰۰۴۲۴ (۰/۰۹۹۰)	۰/۰۲۶۲ (۰/۱۵۶)	۰/۰۶۴۵ (۰/۲۸۹)
موجودی سرمایه	−۰/۰۷۴۲** (۰/۰۳۲۵)	−۰/۱۳۶** (۰/۰۵۵۰)	−۰/۳۴۷*** (۰/۱۱۲)	−۰/۱۵۷*** (۰/۰۳۸۶)	−۰/۲۵۱*** (۰/۰۶۰۸)	−۰/۵۲۶*** (۰/۱۱۳)	−۰/۱۳۹*** (۰/۰۴۰۲)	−۰/۲۲۶*** (۰/۰۶۳۵)	−۰/۴۸۷*** (۰/۱۱۸)	−۰/۱۴۶*** (۰/۰۳۶۲)	−۰/۲۳۲*** (۰/۰۵۷۱)	−۰/۴۷۹*** (۰/۱۰۶)
یارانه انرژی	۰/۰۳۶۹* (۰/۰۱۹۸)	۰/۰۶۲۲* (۰/۰۳۳۴)	۰/۱۴۱** (۰/۰۶۸۱)	۰/۰۳۶۴ (۰/۰۲۴۳)	۰/۰۵۹۰ (۰/۰۳۸۲)	۰/۱۲۲* (۰/۰۷۰۷)	۰/۰۴۷۱** (۰/۰۲۳۰)	۰/۰۷۵۱** (۰/۰۳۶۳)	۰/۱۵۱** (۰/۰۶۷۶)	۰/۰۳۶۲ (۰/۰۲۴۶)	۰/۰۵۹۹ (۰/۰۳۸۷)	۰/۱۳۰* (۰/۰۷۱۷)
ضریب ثابت	۲/۰۱۳*** (۰/۶۰۶)	۳/۴۷۹*** (۱/۰۲۵)	۷/۷۲۹*** (۲/۰۸۷)	۱/۵۲۲ (۱/۰۴۳)	۲/۶۹۵ (۱/۶۴۲)	۵/۶۸۳* (۳/۰۳۹)	۲/۴۱۶*** (۰/۸۳۳)	۴/۰۳۱*** (۱/۳۱۵)	۸/۰۸۷*** (۲/۴۴۶)	۱/۶۷۷ (۱/۰۳۱)	۳/۰۱۵* (۱/۶۲۴)	۶/۶۷۴** (۳/۰۰۷)
R^2	۰/۷۳۸	۰/۷۲	۰/۷۱	۰/۵۷۹	۰/۶۱	۰/۶۷	۰/۵۷۹	۰/۶۰	۰/۶۶	۰/۶۰	۰/۶۶	۰/۶۸۸
F/chi2آماره	۱۵/۵۴ (۰/۰۰۰)	۱۴/۱۴ (۰/۰۰۰)	۱۳/۶۷ (۰/۰۰۰)	۴۰/۵۱ (۰/۰۰۰)	۴۵/۴۷ (۰/۰۰۰)	۵۸/۶۹ (۰/۰۰۰)	۳۷/۱۲ (۰/۰۰۰)	۴۲/۰۴ (۰/۰۰۰)	۵۴/۴۲ (۰/۰۰۰)	۴۰/۶۱ (۰/۰۰۰)	۴۵/۱۵ (۰/۰۰۰)	۵۷/۶۳ (۰/۰۰۰)
Breusch-Pagan	۱/۶۷۴۵۸	۱/۸۷۸	۲/۱۶۴	۳۲/۶۶۲***	۳۲/۲۲***	۳۲/۲۹۰***	۲۷/۶۲۴***	۲۷/۳۸۴***	۲۷/۳۵۳***	۳۳/۱۶۴***	۳۳/۱۸۷***	۳۳/۷۶۹***

منبع:محاسبات پژوهش

Archive of SID

www.SID.ir

بررسی تأثیر مصرف انرژی در بخش صنعت بر تولید(رشد اقتصادی)، فقر و نابرابری در اقتصاد ایران طی سال‌های ۱۳۵۳ تا ۱۳۸۹ در جدول (۵) نشان داده شده است. همانطور که در این جدول مشاهده می‌شود، در برخی از سیستم معادلات تصریح شده اثر همزمانی تأئید نمی‌شود و بنابراین از برآورد OLS به منظور برآورد سیستم معادلات استفاده می‌شود. برآورد تابع تولید در بخش صنعت نشان‌دهنده این است که مصرف انرژی تأثیر مثبت و معنی دار بر ارزش افزوده در بخش صنعت دارد، بنابراین می‌توان گفت انرژی در کنار موجودی سرمایه و نیروی کار یکی از نهاده‌های مهم در بخش صنعت کشور محسوب می شود. برآورد تابع تقاضای انرژی در بخش صنعت بیانگر آن است که ارزش افزوده بخش صنعت تأثیر مثبت و معنی‌دار بر تقاضای انرژی در این بخش دارد. افزایش قیمت انرژی تأثیر منفی بر تقاضای انرژی در این بخش دارد ولی هیچ کدام از ضرایب به لحاظ آماری معنی دار نیستند. برآورد تابع نابرابری در بخش صنعت نشاندهنده آن است که مصرف انرژی در این بخش تا حدودی منجر به کاهش شاخص‌های نابرابری گردیده است. برآورد تابع فقر در بخش صنعت نیز نشاندهنده آن است که مصرف انرژی در این بخش تأثیر منفی بر فقر دارد اما با توجه به اینکه ضرایب بدست آمده از لحاظ آماری معنی‌دار نیستند، نمی-توان نتایج بدست آمده را تأئید کرد.

Archive of SID

www.SID.ir

جدول ۵- برآورد رابطه میان مصرف کل انرژی، رشد اقتصادی، فقر و نابرابری به روش 3SLS در بخش صنعت

متغیرها	متغیر وابسته: ارزش افزوده سرانه بخش صنعت											
	Atkinson.2			Atkinson.5			Theil index			Gini		
	P^2	P^1	P^0	P^2	P^1	P^0	P^2	P^1	P^0	P^2	P^1	P^0
نابرابری	-۰/۱۳۳ (۰/۱۴۱)	-۰/۱۳۳ (۰/۱۴۱)	-۰/۱۳۳ (۰/۱۴۱)	-۱/۶۸۱*** (۰/۴۳۵)	-۱/۷۷۸*** (۰/۴۴۲)	-۱/۷۶۸*** (۰/۴۴۲)	-۰/۱۰۷ (۰/۱۹۱)	-۰/۱۰۷ (۰/۱۹۱)	-۰/۱۰۶ (۰/۱۹۱)	-۰/۸۴۷* (۰/۴۹۱)	-۰/۸۴۷* (۰/۴۹۱)	-۰/۸۴۷* (۰/۴۹۱)
مصرف انرژی	۰/۲۶۸*** (۰/۰۹۸۲)	۰/۲۶۸*** (۰/۰۹۸۲)	۰/۲۶۸*** (۰/۰۹۸۲)	۰/۰۹۰۸** (۰/۰۴۲)	۰/۰۸۲۱** (۰/۰۴۳)	۰/۰۸۱۶** (۰/۰۴۱)	۰/۲۸۱*** (۰/۰۹۲۸)	۰/۲۸۱*** (۰/۰۹۲۸)	۰/۲۸۱*** (۰/۰۹۲۸)	۰/۲۳۳*** (۰/۰۸۶۵)	۰/۲۳۳*** (۰/۰۸۶۵)	۰/۲۳۳*** (۰/۰۸۶۵)
موجودی سرمایه	۰/۵۴۸*** (۰/۰۸۷۴)	۰/۵۴۸*** (۰/۰۸۷۴)	۰/۵۴۸*** (۰/۰۸۷۴)	۰/۵۷۵*** (۰/۱۱۷)	۰/۵۸۶*** (۰/۱۲۲)	۰/۵۸۳*** (۰/۱۲۲)	۰/۵۱۲*** (۰/۰۹۲۴)	۰/۵۱۲*** (۰/۰۹۲۴)	۰/۵۱۲*** (۰/۰۹۲۴)	۰/۵۰۱*** (۰/۰۷۲۱)	۰/۵۰۱*** (۰/۰۷۲۱)	۰/۵۰۱*** (۰/۰۷۲۱)
ضریب ثابت	-۷/۹۲۴ *** (۱/۵۴۲)	-۷/۹۲۴ *** (۱/۵۴۲)	-۷/۹۲۴ *** (۱/۵۴۲)	-۱۵/۳۸*** (۳/۳۹۷)	-۱۶/۰۰*** (۳/۵۳۴)	-۱۵/۹۱*** (۳/۵۳۵)	-۷/۰۳۴ *** (۲/۰۷۲)	-۷/۰۳۴ *** (۲/۰۷۲)	-۷/۰۴۲ *** (۲/۰۷۲)	-۸/۵۶۰*** (۱/۵۴۲)	-۸/۵۶۰*** (۱/۵۴۲)	-۸/۵۶*** (۱/۵۴۲)
R^2	۰/۹۳	۰/۹۳	۰/۹۳	۰/۸۴	۰/۸۳	۰/۸۳	۰/۹۳۹	۰/۹۳	۰/۹۳۹	۰/۹۴۹	۰/۹۴۹	۰/۹۴۹
TF/chi2ماره	۵۴۲/۱۰ (۰/۰۰۰)	۵۴۲/۱۰ (۰/۰۰۰)	۵۴۲/۱۰ (۰/۰۰۰)	۲۹۶/۸۲ (۰/۰۰۰)	۲۸۷/۴۶ (۰/۰۰۰)	۲۸۷/۱۷ (۰/۰۰۰)	۴۴۱/۴۲ (۰/۰۰۰)	۴۴۱/۴۱ (۰/۰۰۰)	۴۴۱/۴۴ (۰/۰۰۰)	۱۰۲/۲۴ (۰/۰۰۰)	۱۰۲/۲۴ (۰/۰۰۰)	۱۰۲/۲۴ (۰/۰۰۰)
متغیر وابسته: میزان مصرف انرژی												
نابرابری	-۰/۲۸۳ (۰/۳۲۲)	-۰/۲۸۳ (۰/۳۲۲)	-۰/۲۸۳ (۰/۳۲۲)	-۲/۴۳۷** (۱/۰۴۲)	-۲/۳۵۲** (۱/۰۴۴)	-۲/۳۷۲** (۱/۰۴۴)	-۱/۱۴۵** (۰/۵۱۶)	-۱/۱۴۹** (۰/۵۱۶)	-۱/۱۶۱** (۰/۵۱۶)	۰/۱۲۷ (۱/۵۰۱)	۰/۱۲۷ (۱/۵۰۱)	۰/۱۲۷ (۱/۵۰۱)
ارزش افزوده سرانه	۰/۱۳۰ (۰/۳۶۴)	۰/۱۳۰ (۰/۳۶۴)	۰/۱۳۰ (۰/۳۶۴)	۰/۰۰۰۳۲۰ (۰/۰۲۳)	۰/۰۶۰۹*** (۰/۰۲۱)	۰/۰۴۳۴** (۰/۰۲۰)	۰/۱۲۷** (۰/۰۵۹)	۰/۱۲۸** (۰/۰۵۸)	۰/۱۱۶** (۰/۰۵۷)	۰/۰۳۵*** (۰/۰۱۱)	۰/۰۳۵۷*** (۰/۰۱۲)	۰/۰۳۵۷*** (۰/۰۱۲)
قیمت انرژی	-۰/۰۰۵۷۳ (۰/۱۰۳)	-۰/۰۰۵۷۳ (۰/۱۰۳)	-۰/۰۰۵۷۳ (۰/۱۰۳)	۰/۰۰۶۴۹ (۰/۱۲۲)	-۰/۰۱۱۸ (۰/۱۲۱)	-۰/۰۰۶۴۷ (۰/۱۲۲)	۰/۰۸۵۶ (۰/۱۰۳)	۰/۰۸۷۹ (۰/۱۰۳)	۰/۰۹۵۷ (۰/۱۰۲)	-۰/۰۰۵۶۳ (۰/۱۱۵)	-۰/۰۰۵۶۳ (۰/۱۱۵)	-۰/۰۰۵۶۳ (۰/۱۱۵)

Archive of SID

www.SID.ir

ضریب ثابت	−۷/۸۰۵ *** (۱/۲۳۰)	−۷/۸۰۵ *** (۱/۲۳۰)	−۷/۸۰۵ *** (۱/۲۳۰)	−۱۵/۴۴*** (۳/۸۲۵)	−۱۵/۱۳*** (۳/۸۳۵)	−۱۵/۲۱*** (۳/۸۳۷)	−۱۱/۷۷ *** (۱/۸۲۵)	−۱۱/۸۰ *** (۱/۸۲۳)	−۱۱/۸۹ *** (۱/۸۲۲)	−۷/۲۴۹*** (۲/۵۱۳)	−۷/۲۴۹*** (۲/۵۱۳)	−۷/۲۴*** (۲/۵۱۳)
R^2	۰/۱۴۹	۰/۱۴۶	۰/۱۴۹	۰/۳۰	۰/۲۹	۰/۲۹۷	۰/۱۵	۰/۱۸	۰/۲۲	۰/۲۰	۰/۲۰	۰/۲۰
F/chi2آماره	۱۰/۲۰ (۰/۰۰۰)	۱۰/۲۰ (۰/۰۰۰)	۱۰/۲۰ (۰/۰۰۰)	۱۵/۹۵ (۰/۰۰۰)	۱۵/۹۸ ۰/۰۰۳	۱۵/۹۰ (۰/۰۰۰)	۱۴/۸۴ (۰/۰۰۰)	۱۴/۹۱ (۰/۰۰۱)	۱۵/۰۶ (۰/۰۰۴)	۱۱/۴۶ (۰/۰۰۰)	۱۱/۴۶ (۰/۰۰۰)	۱۱/۴۶ (۰/۰۰۰)
متغیر وابسته: شاخص های مختلف نابرابری												
ارزش افزوده سرانه	۰/۵۵۸ (۰/۳۷۳)	۰/۵۸۸ (۰/۳۷۳)	۰/۵۸۸ (۰/۳۷۳)	−۰/۲۶۳ (۰/۳۱۴)	−۰/۳۱۶ (۰/۳۰۱)	−۰/۲۹۶ (۰/۳۰۲)	۰/۹۵۷** (۰/۴۸۵)	۰/۹۶۰** (۰/۴۸۵)	۰/۹۷۳** (۰/۴۸۴)	−۰/۰۴۵۷ (۰/۱۰۸)	−۰/۰۴۵۷ (۰/۱۰۸)	−۰/۰۴۵۷ (۰/۱۰۸)
مجذور ارزش افزوده سرانه	۰/۱۳۷*** (۰/۰۴۵۴)	۰/۱۳۷*** (۰/۰۴۵۴)	۰/۱۳۷*** (۰/۰۴۵۴)	−۰/۰۱۸۷ (۰/۰۲۸۹۵)	−۰/۰۲۱۱ (۰/۰۲۸۶)	−۰/۰۲۰۴ (۰/۰۲۸۷)	۰/۰۵۱۵ (۰/۰۶۱۵)	۰/۰۵۱۱ (۰/۰۶۱۵)	۰/۰۵۰۵ (۰/۰۶۱۵)	۰/۰۰۲۷۴ (۰/۰۱۳۲)	۰/۰۰۲۷۴ (۰/۰۱۳۲)	۰/۰۰۲۷۴ (۰/۰۱۳۲)
مخارج دولت/GDP	۰/۲۲۳ (۱/۸۶۱)	۰/۲۲۳ (۱/۸۶۱)	۰/۲۲۳ (۱/۸۶۱)	−۰/۵۹۷ (۱/۶۱۳)	−۰/۹۸۸ (۱/۵۳۴)	−۰/۸۱۴ (۱/۵۴۰)	۴/۴۶۱ (۲/۷۴۴)	۴/۴۹۴ (۲/۷۴۳)	۴/۶۴۲* (۲/۷۴۱)	−۰/۱۱۹ (۰/۵۴۰)	−۰/۱۱۹ (۰/۵۴۰)	−۰/۱۱۹ (۰/۵۴۰)
یارانه انرژی	۰/۰۰۹۶۴ (۰/۰۷۳۹)	۰/۰۰۹۶۴ (۰/۰۷۳۹)	۰/۰۰۹۶۴ (۰/۰۷۳۹)	−۰/۰۸۸۹ (۰/۰۶۸۷)	−۰/۰۸۰۴ (۰/۰۶۷۴)	−۰/۰۸۳۵ (۰/۰۶۷۶)	−۰/۳۲۶ *** (۰/۱۰۹)	−۰/۳۲۸ *** (۰/۱۰۹)	−۰/۳۳۳ *** (۰/۱۰۹)	−۰/۰۱۹۳ (۰/۰۲۱۵)	−۰/۰۱۹۳ (۰/۰۲۱۵)	−۰/۰۱۹۳ (۰/۰۲۱۵)
مصرف انرژی	−۰/۰۳۵۳ (۰/۲۳۱)	−۰/۰۳۵۳ (۰/۲۳۱)	−۰/۰۳۵۳ (۰/۲۳۱)	−۰/۱۷۵ (۰/۲۲۰)	−۰/۱۲۱ (۰/۲۱۰)	−۰/۱۴۴ (۰/۲۱۱)	−۰/۸۰۹* (۰/۴۲۹)	−۰/۸۱۴* (۰/۴۲۹)	−۰/۸۳۶* (۰/۴۲۹)	−۰/۰۱۷۳ (۰/۰۶۷۲)	−۰/۰۱۷۳ (۰/۰۶۷۲)	−۰/۰۱۷۳ (۰/۰۶۷۲)
ضریب ثابت	−۰/۴۶۲ (۱/۵۵۷)	−۰/۴۶۲ (۱/۵۵۷)	−۰/۴۶۲ (۱/۵۵۷)	−۴/۵۸۸*** (۱/۴۸۰)	−۴/۲۷۱*** (۱/۴۲۶)	−۴/۴۰۲*** (۱/۴۳۱)	−۷/۸۲۱** (۳/۲۳۴)	−۷/۸۶۲** (۳/۲۳۴)	−۸/۰۱۵** (۳/۲۳۲)	−۱/۱۲۶** (۰/۴۵۲)	−۱/۱۲۶** (۰/۴۵۲)	−۱/۱۲۶** (۰/۴۵۲)
R^2	۰/۴۶	۰/۴۶	۰/۴۶	۰/۲۸	۰/۳۰	۰/۲۹	۰/۴۲	۰/۴۳	۰/۴۷	۰/۵۳	۰/۵۳	۰/۵۳
F/chi2آماره	۳۳/۲۲ (۰/۰۰۰)	۳۳/۲۲ (۰/۰۰۰)	۳۳/۲۲ (۰/۰۰۰)	۴۰/۴۵ (۰/۰۰۰)	۴۰/۸۹ (۰/۰۰۰)	۴۰/۷۶ (۰/۰۰۰)	۲۸/۶۰ (۰/۰۰۰)	۲۸/۶۵ (۰/۰۰۰)	۲۸/۸۶ (۰/۰۰۰)	۴/۷۶ (۰/۰۰۰)	۴/۷۴ (۰/۰۰۰)	۴/۷۶ (۰/۰۰۰)

Archive of SID

www.SID.ir

متغیر وابسته: شاخص های مختلف فقر												
نابرابری	۰/۲۴۱*** (۰/۰۵۹۶)	۰/۳۵۰*** (۰/۱۰۱)	۰/۵۳۱** (۰/۲۰۶)	۰/۵۱۹** (۰/۲۰۹)	۱/۰۶۷*** (۰/۳۴۲)	۱/۸۰۸*** (۰/۶۳۹)	۰/۰۵۷۰ (۰/۱۰۹)	۰/۰۹۱۳ (۰/۱۷۵)	۰/۱۳۸ (۰/۳۳۰)	۰/۵۴۳** (۰/۲۶۱)	۰/۸۸۶** (۰/۴۱۴)	۱/۶۴۵** (۰/۷۷۶)
مصرف انرژی	−۰/۰۴۰۴ (۰/۰۴۱۴)	−۰/۰۷۳۰ (۰/۰۷۰۰)	−۰/۱۳۹ (۰/۱۴۳)	−۰/۰۶۳۸ (۰/۰۴۸۸)	−۰/۱۱۶ (۰/۰۷۹۸)	−۰/۱۵۱ (۰/۱۴۸)	−۰/۰۱۸۵ (۰/۰۵۱۴)	−۰/۰۵۷۰ (۰/۰۸۲۲)	−۰/۱۶۱ (۰/۱۵۵)	−۰/۰۲۴۷ (۰/۰۴۶۰)	−۰/۰۲۱۹ (۰/۰۷۳۰)	−۰/۰۰۴۹۱ (۰/۱۳۷)
موجودی سرمایه	−۰/۰۴۹۰ (۰/۰۳۶۹)	−۰/۰۸۹۹ (۰/۰۶۲۴)	−۰/۲۴۳* (۰/۱۲۷)	−۰/۱۳۷*** (۰/۰۵۱۶)	−۰/۱۹۹** (۰/۰۸۷۱)	−۰/۴۲۰*** (۰/۱۶۱)	−۰/۲۰۶ *** (۰/۰۵۲۱)	−۰/۳۳۵ *** (۰/۰۸۳۶)	−۰/۶۶۶ *** (۰/۱۵۷)	−۰/۱۲۸*** (۰/۰۳۸۳)	−۰/۲۰۶*** (۰/۰۶۰۹)	−۰/۴۲*** (۰/۱۱۴)
یارانه انرژی	۰/۰۲۷۱ (۰/۰۲۳۱)	۰/۰۴۵۲ (۰/۰۳۹۰)	۰/۱۰۷ (۰/۰۷۹۶)	۰/۰۰۴۳۷ (۰/۰۵۱۶)	−۰/۰۳۹۱ (۰/۰۸۷۳)	−۰/۰۲۹۶ (۰/۱۶۲)	۰/۱۱۸*** (۰/۰۴۱۹)	۰/۱۹۲*** (۰/۰۶۷۲)	۰/۳۷۹*** (۰/۱۲۷)	۰/۰۲۹۶ (۰/۰۲۸۷)	۰/۰۴۵۲ (۰/۰۴۵۵)	۰/۰۹۵۶ (۰/۰۸۵۳)
ضریب ثابت	۱/۳۸۵** (۰/۶۵۱)	۲/۴۱۹** (۱/۱۰۰)	۵/۷۲۹** (۲/۲۴۵)	۰/۴۵۸ (۱/۵۲۰)	−۰/۶۱۰ (۲/۵۶۵)	۰/۸۱۱ (۴/۷۵۱)	۴/۱۵۳*** (۱/۱۶۳)	۶/۹۴۷*** (۱/۸۶۳)	۱۴/۱۳*** (۳/۵۰۹)	۱/۴۱۵* (۰/۸۱۹)	۲/۳۵۰* (۱/۳۰۱)	۵/۲۶۳** (۲/۴۴۰)
R^2	۰/۶۸	۰/۶۶	۰/۶۳۷	۰/۴۰	۰/۲۷	۰/۴۴	۰/۲۸۶	۰/۲۹	۰/۳۶	۰/۵۴	۰/۵۶۸	۰/۶۲
F/chi2آماره	۱۱/۹۸ (۰/۰۰۰)	۱۰/۸۵ (۰/۰۰۰)	۴۷/۷۷ (۰/۰۰۰)	۳۴/۹۴ (۰/۰۰۰)	۴۰/۳۸ (۰/۰۰۰)	۴۶/۶۲ (۰/۰۰۰)	۲۹/۵۴ (۰/۰۰۰)	۳۳/۰۶ (۰/۰۰۰)	۴۱/۴۶ (۰/۰۰۰)	۶/۵۳ (۰/۰۰۰)	۷/۲۴ (۰/۰۰۰)	۹/۱۸ (۰/۰۰۰)
Breusch-Pagan	۵/۴۷۱	۵/۶۲۴	۵/۹۲۶	۲۵/۶۶۹***	۳۰/۴۲۹***	۲۹/۰۲۷***	۱۳/۰۲۴**	۱۳/۴۶۹**	۱۴/۲۰۹**	۵/۲۹۴	۵/۴۷	۲/۵۹۴

منبع:محاسبات پژوهش

Archive of SID

www.SID.ir

جدول (۶)، رابطه میان مصرف انرژی در بخش خدمات بر تولید(رشد اقتصادی) و فقر و نابرابری را نشان می‌دهد. همانطور که مشاهده می‌شود، مصرف انرژی در بخش خدمات تأثیر مثبت و معنی‌دار بر افزایش ارزش افزوده در این بخش دارد. برآورد تابع تقاضای انرژی در بخش خدمات نشان‌دهنده آن است که افزایش ارزش افزوده سرانه در این بخش تأثیر مثبت و معنی‌دار بر تقاضای انرژی دارد و هر چه ارزش افزوده و در نتیجه درآمد افزایش یابد، میزان تقاضای انرژی نیز افزایش می‌یابد. قیمت انرژی تأثیر منفی و معنی‌دار بر تقاضای انرژی در این بخش دارد. تأثیر نابرابری بر تقاضای انرژی در بخش خدمات با توجه به شاخص‌های مختلف نابرابری متفاوت می‌باشد. افزایش ضریب جینی و شاخص تایل باعث کاهش تقاضای انرژی می‌شوند ولی از طرف دیگر تأثیر شاخص‌های نابرابری اتکینسون بر مصرف انرژی در بخش خدمات مثبت است. بر اساس برآورد تابع نابرابری در بخش خدمات، وجود فرضیه کوزنتس در این بخش نیز تأئید نمی‌شود. تأثیر یارانه انرژی در این بخش بر نابرابری منفی و معنی‌دار است و نشان‌دهنده آن است که با افزایش یارانه انرژی، نابرابری کاهش می‌یابد. تأثیر مصرف انرژی در این بخش بر نابرابری با توجه به شاخص‌های مختلف نابرابری متفاوت است اما هیچ کدام از ضرایب برآورد شده به لحاظ آماری معنی‌دار نیستند. بنابراین نمی‌توان تأثیر مصرف انرژی بر کاهش نابرابری یا افزایش آن در بخش خدمات را تأئید کرد. برآورد تابع فقر نشاندهنده آن است که مصرف انرژی، موجودی سرمایه و یارانه انرژی در بخش خدمات تأثیر منفی بر شاخص‌های فقر طی دوره مورد بررسی داشته‌اند اما افزایش نابرابری تأثیر مثبت بر فقر دارد. با توجه به اینکه بخش خدمات شامل بخش‌های خانگی، تجاری و عمومی می‌شود و مصرف انرژی در این بخش‌ها ارتباط نزدیک‌تری با رفاه جامعه دارد، بنابراین می‌توان گفت افزایش مصرف انرژی در این بخش تأثیر مثبت و معنی‌دار بر کاهش فقر دارد، از طرف دیگر با توجه به اینکه بیشترین حجم انرژی مصرفی در کشور طی دوره مورد بررسی در بخش خدمات صورت گرفته است، می توان نتیجه بدست آمده را تأئید کرد.

Archive of SID

www.SID.ir

جدول ٦- برآورد رابطه میان مصرف کل انرژی، رشد اقتصادی، فقر و نابرابری به روش 3SLS در بخش خدمات

متغیرها	متغیر وابسته: ارزش افزوده سرانه بخش خدمات											
	Atkinson.2			Atkinson.5			Theil index			Gini		
	P^2	P^1	P^0	P^2	P^1	P^0	P^2	P^1	P^0	P^2	P^1	P^0
نابرابری	-۰/۳۱۰** (۰/۱۲۴)	-۰/۳۱۱** (۰/۱۲۴)	-۰/۳۱۳** (۰/۱۲۴)	-۰/۴۹۱* (۰/۲۹۵)	-۰/۴۹۱* (۰/۲۹۴)	-۰/۴۹۱* (۰/۲۹۳)	-۰/۳۹۷* (۰/۲۱۰)	-۰/۳۹۵* (۰/۲۱۰)	-۰/۳۸۹* (۰/۲۱۱)	-۱/۹۱۸*** (۰/۵۲۳)	-۱/۹۲۵*** (۰/۵۲۳)	-۱/۹۳۶*** (۰/۵۲۲)
مصرف انرژی	۰/۰۱۱۸ (۰/۰۰۸۳)	۰/۰۱۲۰ (۰/۰۰۸۳)	۰/۰۱۲۹ (۰/۰۰۸۳)	۰/۰۴۵۸*** (۰/۰۰۸۵)	۰/۰۴۵۵*** (۰/۰۰۸۵)	۰/۰۴۵۲*** (۰/۰۰۸۵)	۰/۰۷۴۷*** (۰/۰۰۹۵)	۰/۰۷۴۸*** (۰/۰۰۹۵)	۰/۰۷۳۲*** (۰/۰۰۹۵)	۰/۱۴۱*** (۰/۰۰۹۲)	۰/۱۴۱*** (۰/۰۰۹۲)	۰/۱۴۰*** (۰/۰۰۹۲)
موجودی سرمایه	۰/۲۳۱*** (۰/۰۸۴۴)	۰/۲۳۱*** (۰/۰۸۴۴)	۰/۲۳۰*** (۰/۰۸۴۴)	۰/۲۲۵** (۰/۰۸۹۶)	۰/۲۲۵** (۰/۰۸۹۶)	۰/۲۲۵** (۰/۰۸۹۶)	۰/۲۱۸** (۰/۰۸۷۳)	۰/۲۱۷** (۰/۰۸۷۳)	۰/۲۱۷** (۰/۰۸۷۴)	۰/۱۸۱** (۰/۰۸۲۳)	۰/۱۸۱** (۰/۰۸۲۳)	۰/۱۸۰** (۰/۰۸۲۳)
ضریب ثابت	۰/۷۱۰ (۱/۲۹۳)	۰/۷۰۹ (۱/۲۹۲)	۰/۷۰۷ (۱/۲۹۲)	۱/۸۸۹ (۱/۵۱۶)	۱/۸۹۱ (۱/۵۱۶)	۱/۸۹۴ (۱/۵۱۵)	۳/۰۱۱** (۱/۴۶۴)	۳/۰۱۰** (۱/۴۶۴)	۲/۹۶۶** (۱/۴۶۵)	۴/۹۷۷*** (۱/۵۶۸)	۴/۹۸۷*** (۱/۵۶۸)	۴/۹۷۴*** (۱/۵۶۸)
R^2	۰/۴۲	۰/۴۲	۰/۴۵	۰/۳۶	۰/۳۶	۰/۳۶	۰/۲۱	۰/۲۱	۰/۲۱	۰/۷۷	۰/۷۵	۰/۷۵
آمارهchi2	۲۷/۰۰ (۰/۰۰۰)	۲۷/۰۵ (۰/۰۰۰)	۲۷/۱۱ (۰/۰۰۰)	۲۳/۲۳ (۰/۰۰۰)	۲۳/۲۵ (۰/۰۰۰)	۲۳/۲۸ (۰/۰۰۰)	۲۹/۹۲ (۰/۰۰۰)	۲۹/۸۹ (۰/۰۰۰)	۲۹/۶۱ (۰/۰۰۰)	۳۹/۵۷ (۰/۰۰۰)	۳۹/۶۶ (۰/۰۰۰)	۳۹/۷۱ (۰/۰۰۰)
متغیر وابسته: میزان مصرف انرژی												
نابرابری	۰/۶۴۲*** (۰/۲۳۲)	۰/۶۴۳*** (۰/۲۳۲)	۰/۶۴۶*** (۰/۲۳۲)	۰/۵۸۷ (۰/۵۷۷)	۰/۵۷۷ (۰/۵۷۶)	۰/۵۵۹ (۰/۵۷۴)	-۰/۱۴۵ (۰/۴۰۸)	-۰/۱۴۴ (۰/۴۰۸)	-۰/۱۳۳ (۰/۴۰۹)	-۲/۵۱۲** (۱/۱۰۰)	-۲/۵۰۹** (۱/۱۰۲)	-۲/۴۸۸** (۱/۱۰۵)
ارزش افزوده سرانه	۱/۰۶۱*** (۰/۳۲۸)	۱/۰۶۱*** (۰/۳۲۸)	۱/۰۶۳*** (۰/۳۲۹)	۰/۷۸۲** (۰/۳۳۵)	۰/۷۸۴** (۰/۳۳۵)	۰/۷۸۰** (۰/۳۳۳)	۱/۳۲۷*** (۰/۳۲۸)	۱/۳۲۵*** (۰/۳۲۸)	۱/۳۵۱*** (۰/۳۲۸)	۱/۵۰۳*** (۰/۳۳۸)	۱/۵۰۱*** (۰/۳۳۸)	۱/۵۲۰*** (۰/۳۳۷)
قیمت انرژی	-۰/۳۴۰*** (۰/۰۶۹۴)	-۰/۳۴۰*** (۰/۰۶۹۴)	-۰/۳۳۷***	-۰/۳۹۲*** (۰/۰۷۲۶)	-۰/۳۹۲*** (۰/۰۷۲۶)	-۰/۳۹۴*** (۰/۰۷۲۳)	-۰/۳۳۸*** (۰/۰۷۱۹)	-۰/۳۳۸*** (۰/۰۷۱۹)	-۰/۳۴۳***	-۰/۲۹۱*** (۰/۰۷۲۸)	-۰/۲۹۱*** (۰/۰۷۲۸)	-۰/۲۹۵***

Archive of SID

www.SID.ir

	(۰/۰۶۹۴)		(۰/۰۶۹۵)						(۰/۰۷۱۹)		(۰/۰۷۲۷)
ضریب ثابت	-۵/۵۲۰*** (۱/۴۵۴)	-۵/۵۱۸*** (۱/۴۵۴)	-۵/۵۳۷*** (۱/۴۵۷)	-۵/۲۶۵** (۲/۲۱۶)	-۵/۲۹۳** (۲/۲۱۳)	-۵/۳۳۴** (۲/۲۰۴)	-۶/۸۳۹*** (۱/۷۲۵)	-۶/۸۴۵*** (۱/۷۲۴)	-۶/۷۰۹*** (۱/۷۲۴)	-۹/۹۵۱*** (۲/۰۴۸)	-۹/۹۴۳*** (۲/۰۴۹)	-۹/۸۲۸*** (۲/۰۵۰)
R^2	۰/۸۶	۰/۸۶	۰/۸۶	۰/۸۶۷	۰/۸۶	۰/۸۶	۰/۸۳	۰/۸۳	۰/۸۳	۰/۷۸	۰/۷۸	۰/۷۸
chi2آماره	۱۹۲/۵۱ (۰/۰۰۰)	۱۹۲/۵۴ (۰/۰۰۰)	۱۹۲/۱۰ (۰/۰۰۰)	۱۷۹/۸۸ (۰/۰۰۰)	۱۷۹/۸۹ (۰/۰۰۰)	۱۸۰/۴۴ (۰/۰۰۰)	۱۸۸/۲۶ (۰/۰۰۰)	۱۸۸/۱۴ (۰/۰۰۰)	۱۸۹/۰۵ (۰/۰۰۰)	۱۷۹/۱۴ (۰/۰۰۰)	۱۷۹/۰۹ (۰/۰۰۰)	۱۷۹/۹۲ (۰/۰۰۰)
متغیر وابسته: شاخص های مختلف نابرابری												
ارزش افزوده سرانه	-۰/۰۶۵۷ (۰/۵۸۳)	-۰/۰۷۳۲ (۰/۵۸۲)	-۰/۰۸۱۷ (۰/۵۸۱)	۰/۳۰۶ (۰/۲۹۱)	۰/۳۰۲ (۰/۲۹۱)	۰/۲۹۰ (۰/۲۸۹)	۰/۸۶۹* (۰/۴۸۶)	۰/۸۷۰* (۰/۴۸۶)	۰/۸۷۴* (۰/۴۸۷)	۰/۲۷۷* (۰/۱۶۷)	۰/۲۷۸* (۰/۱۶۷)	۰/۲۸۶* (۰/۱۶۷)
مجذور ارزش افزوده سرانه	۰/۰۶۹۵ (۰/۰۷۷۶)	۰/۰۶۸۹ (۰/۰۷۷۵)	۰/۰۶۷۹ (۰/۰۷۷۴)	۰/۰۰۱۶۵ (۰/۰۳۹۰)	۰/۰۰۱۲۸ (۰/۰۳۸۹)	۰/۰۰۰۳۴۹ (۰/۰۳۸۷)	۰/۰۴۵۹ (۰/۰۵۹۱)	۰/۰۴۶۳ (۰/۰۵۹۱)	۰/۰۴۷۲ (۰/۰۵۹۲)	-۰/۰۰۱۲۴ (۰/۰۲۰۲)	-۰/۰۰۱۲۵ (۰/۰۲۰۱)	-۰/۰۰۰۸۹ (۰/۰۲۰۱)
مخارج دولت/GDP	۰/۹۰۰ (۱/۶۷۸)	۰/۹۰۰ (۱/۶۷۷)	۰/۸۷۴ (۱/۶۷۷)	-۰/۳۸۲ (۰/۸۶۳)	-۰/۳۷۹ (۰/۸۶۱)	-۰/۳۶۷ (۰/۸۵۸)	-۰/۴۲۲ (۱/۱۶۲)	-۰/۴۰۳ (۱/۱۶۴)	-۰/۳۷۲ (۱/۱۶۶)	-۰/۴۰۷ (۰/۴۰۵)	-۰/۴۰۷ (۰/۴۰۵)	-۰/۴۱۳ (۰/۴۰۵)
یارانه انرژی	۰/۰۵۰۵ (۰/۰۷۱۶)	۰/۰۵۱۲ (۰/۰۷۱۶)	۰/۰۵۲۰ (۰/۰۷۱۶)	-۰/۱۱۵*** (۰/۰۳۶۵)	-۰/۱۱۵*** (۰/۰۳۶۵)	-۰/۱۱۴*** (۰/۰۳۶۵)	-۰/۲۳۵*** (۰/۰۶۸۲)	-۰/۲۳۵*** (۰/۰۶۸۳)	-۰/۲۳۳*** (۰/۰۶۸۴)	-۰/۱۱۰*** (۰/۰۲۴۵)	-۰/۱۱۱*** (۰/۰۲۴۵)	-۰/۱۱۱*** (۰/۰۲۴۶)
مصرف انرژی	۰/۱۶۰ (۰/۱۶۱)	۰/۱۶۱ (۰/۱۶۱)	۰/۱۶۳ (۰/۱۶۱)	۰/۰۱۶۱ (۰/۰۸۲۳)	۰/۰۱۵۶ (۰/۰۸۲۳)	۰/۰۱۴۳ (۰/۰۸۲۱)	-۰/۱۱۶ (۰/۱۲۵)	-۰/۱۱۷ (۰/۱۲۵)	-۰/۱۱۸ (۰/۱۲۵)	-۰/۰۵۳۲ (۰/۰۴۵۰)	-۰/۰۵۳۲ (۰/۰۴۵۰)	-۰/۰۵۳۰ (۰/۰۴۵۰)
ضریب ثابت	-۰/۳۲۴ (۱/۸۴۲)	-۰/۳۳۰ (۱/۸۴۲)	-۰/۳۱۵ (۱/۸۴۲)	-۲/۰۳۰** (۰/۹۴۴)	-۲/۰۴۲** (۰/۹۴۴)	-۲/۰۸۲** (۰/۹۴۲)	-۲/۱۶۱ (۱/۳۲۴)	-۲/۱۶۸ (۱/۳۲۵)	-۲/۱۵۵ (۱/۳۲۵)	-۱/۴۹۱*** (۰/۴۸۴)	-۱/۴۸۹*** (۰/۴۸۴)	-۱/۴۷۰*** (۰/۴۸۵)
R^2	۰/۲۸۷	۰/۲۸	۰/۲۸	۰/۵۰	۰/۵۰	۰/۵۰	۰/۲۵	۰/۲۵	۰/۲۵۷	۰/۲۳	۰/۲۳	۰/۲۲

Archive of SID

www.SID.ir

chi2آماره	۱۸/۶۳ (۰/۰۰۰)	۱۸/۶۷ (۰/۰۰۰)	۱۸/۷۴ (۰/۰۰۰)	۳۴/۰۹ (۰/۰۰۰)	۳۴/۰۸ (۰/۰۰۰)	۳۳/۹۷ (۰/۰۰۰)	۲۷/۹۰ (۰/۰۰۰)	۲۷/۸۲ (۰/۰۰۰)	۲۷/۶۷ (۰/۰۰۰)	۴۳/۳۲ (۰/۰۰۰)	۴۳/۴۲ (۰/۰۰۰)	۴۳/۸۳ (۰/۰۰۰)
متغیر وابسته: شاخص های مختلف فقر												
نابرابری	۰/۲۷۷*** (۰/۰۴۲۳)	۰/۴۱۱*** (۰/۰۷۱۲)	۰/۶۸۹*** (۰/۱۴۵)	۰/۴۴۶*** (۰/۱۳۷)	۰/۷۶۱*** (۰/۲۱۰)	۱/۵۳۸*** (۰/۳۷۷)	۰/۲۶۸*** (۰/۱۰۱)	۰/۴۵۴*** (۰/۱۵۷)	۰/۹۲۰*** (۰/۲۸۵)	۰/۹۴۴*** (۰/۲۵۲)	۱/۵۷۱*** (۰/۳۸۶)	۳/۱۹۸*** (۰/۶۹۲)
مصرف انرژی	−۰/۰۴۲ *** (۰/۰۰۸)	−۰/۰۶۶*** (۰/۰۰۷)	−۰/۱۱۵ *** (۰/۰۰۹۶)	−۰/۰۱۷۱ *** (۰/۰۰۹۵)	−۰/۰۳۱۵ *** (۰/۰۰۱۱)	−۰/۰۶۱۶ *** (۰/۰۱۱)	−۰/۰۳۴۲ *** (۰/۰۰۲۸)	−۰/۰۵۸۶ *** (۰/۰۰۶۴)	−۰/۱۲۶ *** (۰/۰۲۰)	−۰/۰۵۷۰ *** (۰/۰۰۴)	−۰/۰۹۶۲ *** (۰/۰۰۲۲)	−۰/۲۰۴* (۰/۱۱۱)
موجودی سرمایه	−۰/۱۱۵ *** (۰/۰۲۹۰)	−۰/۲۰۲*** (۰/۰۴۸۸)	−۰/۴۳۶ *** (۰/۰۹۸۶)	−۰/۱۳۵*** (۰/۰۴۱۵)	−۰/۲۳۶*** (۰/۰۶۴۲)	−۰/۵۰۰*** (۰/۱۱۶)	−۰/۱۳۹*** (۰/۰۴۲۲)	−۰/۲۴۲*** (۰/۰۶۵۵)	−۰/۵۱۹ *** (۰/۱۱۸)	−۰/۱۴۴*** (۰/۰۳۸۷)	−۰/۲۴۹*** (۰/۰۵۹۵)	−۰/۵۳۲ *** (۰/۱۰۵)
یارانه انرژی	۰/۰۰۰۷۱۸ (۰/۰۱۳۹)	−۰/۰۰۰۳۹۶ (۰/۰۲۳۴)	−۰/۰۰۷۰۸ (۰/۰۴۷۴)	−۰/۰۴۵۵** (۰/۰۲۲۹)	−۰/۰۷۷۹** (۰/۰۳۵۴)	−۰/۱۶۰** (۰/۰۶۴۲)	−۰/۰۴۲۷* (۰/۰۲۵۲)	−۰/۰۷۱۷* (۰/۰۳۹۰)	−۰/۱۵۳** (۰/۰۷۰۹)	−۰/۰۶۷۱ *** (۰/۰۲۵۲)	−۰/۱۱۲*** (۰/۰۳۸۸)	−۰/۲۳۶ *** (۰/۰۶۹۶)
ضریب ثابت	۱/۴۸۶*** (۰/۴۴۳)	۲/۶۰۱*** (۰/۷۴۶)	۵/۶۳۲*** (۱/۵۰۸)	۰/۳۲۲ (۰/۷۰۲)	۰/۶۱۶ (۱/۰۸۵)	۱/۵۸۲ (۱/۹۵۸)	۰/۸۴۳ (۰/۶۹۹)	۱/۵۳۳ (۱/۰۸۴)	۳/۳۸۰* (۱/۹۵۸)	−۰/۰۵۴۲ (۰/۷۲۷)	۰/۰۴۳۴ (۱/۱۱۹)	۰/۳۱۴ (۱/۹۹۶)
R^2	۰/۷۴	۰/۷۲۹	۰/۷۲	۰/۴۵	۰/۴۹	۰/۵۶۸	۰/۴۳	۰/۴۸	۰/۵۴۹	۰/۴۶	۰/۵۱	۰/۵۶
chi2آماره	۸۸/۶۴ (۰/۰۰۰)	۸۱/۶۵ (۰/۰۰۰)	۷۸/۰۸ (۰/۰۰۰)	۳۱/۴۷ (۰/۰۰۰)	۳۹/۲۹ (۰/۰۰۰)	۵۴/۲۸ (۰/۰۰۰)	۲۷/۴۵ (۰/۰۰۰)	۳۳/۸۸ (۰/۰۰۰)	۴۷/۸ (۰/۰۰۰)	۳۸/۲۷ (۰/۰۰۰)	۴۷/۱۰ (۰/۰۰۰)	۶۷/۱۲ (۰/۰۰۰)
Breusch-Pagan	۱۶/۹۳***	۱۶/۸۸۳***	۱۷/۸۴۱***	۱۵/۷۳۸۹***	۱۶/۹۷۹***	۱۹/۶۲***	۲۳/۲۴۵***	۲۴/۴۳۴***	۲۷/۶۵۷***	۳۳/۶۹۳***	۳۵/۳۵۰***	۴۰/۳۸۹***

منبع:محاسبات پژوهش

Archive of SID

www.SID.ir

۵- نتیجه‌گیری و پیشنهادات سیاستی

در این پژوهش به بررسی تأثیر مصرف انرژی بر فقر به صورت مستقیم و غیرمستقیم از طریق تولید(رشد اقتصادی) و نابرابری طی دوره زمانی ۱۳۶۳ تا ۱۳۸۹ با استفاده از روش اقتصادسنجی سیستم معادلات همزمان و برآوردگرهای مربوط به آن پرداخته شد. خلاصه‌ای از نتایج بدست آمده در جدول (۷) ارائه شده است:

Archive of SID

www.SID.ir

جدول ۷- خلاصه نتایج حاصل از بررسی تأثیر مصرف انرژی بر فقر و نابرابری در بخشهای مختلف اقتصادی

متغیرهای توضیحی											
متغیرهای وابسته		یارانه انرژی	رشد اقتصادی بخش خدمات	رشد اقتصادی بخش صنعت	رشد اقتصادی بخش کشاورزی	شاخص های نابرابری				مصرف انرژی در بخش خدمات	مصرف انرژی در بخش صنعت	مصرف انرژی در بخش کشاورزی
						اتکینسون ۲	اتکینسون ۰/۵	ضریب تایل	ضریب جینی			
فقر	شیوع فقر(P^0)	متفاوت[۳]	–	–	–	مثبت	مثبت	مثبت	مثبت[۲]	منفی و معنی دار	منفی و بی معنی	متفاوت[۱]
	شدت فقر(P^1)	متفاوت	–	–	–	مثبت	مثبت	مثبت	مثبت	منفی و معنی دار	منفی و بی معنی	متفاوت
	سختی فقر(P^2)	متفاوت	–	–	–	مثبت	مثبت	مثبت	مثبت	منفی و معنی‌دار	منفی و بی‌معنی	متفاوت
شاخص های نابرابری	ضریب جینی	منفی	مثبت و معنی‌دار	منفی	منفی و بی معنی	–	–	–	–	منفی و بی معنی	منفی و بی معنی	منفی
	ضریب تایل	منفی	مثبت ومعنی دار	مثبت و معنی دار	منفی و بی معنی	–	–	–	–	منفی و بی معنی	منفی	منفی
	اتکینسون ۰/۵	منفی	مثبت و بی معنی	منفی	منفی و معنی دار	–	–	–	–	مثبت و بی معنی	منفی و بی معنی	منفی
	اتکینسون ۲	متفاوت	منفی و بی معنی	مثبت	منفی و بی معنی	–	–	–	–	مثبت و بی	منفی و بی	مثبت و بی معنی

۱ تأثیر مصرف انرژی در بخش های مختلف بر شاخص های مختلف فقر FGT با توجه به شاخص های مختلف نابرابری در نظر گرفته شده، متفاوت می باشد . تأثیر مصرف انرژی بر فقر در بخش خدمات منفی و معنی دار می باشد و ضرایب برآورد شده معادلات در دو بخش کشاورزی و صنعت به لحاظ آماری معنی دار نمی باشند.

۲ تأثیر شاخص های مختلف نابرابری بر شاخص های مختلف فقر FGT در تمام مدل های برآورد شده مثبت می باشد و در بخش کشاورزی به لحاظ آمای معنی دار نیست ولی در بخش صنعت و خدمات معنی دار است. بطور کلی با توجه به تأثیر مثبت تمام شاخص های نابرابری بر فقر در تمام بخشها می توان گفت افزایش نابرابری یکی از عوامل گسترش فقر در ایران می باشد.

۳ تأثیر یارانه انرژی بر شاخص های مختلف فقر با در نظر گرفتن شاخص های مختلف نابرابری و در بخشهای مختلف متفاوت می باشد. در بخش کشاورزی تأثیر یارانه انرژی بر فقر مثبت و لی با در نظر گرفتن شاخص های مختلف نابرابری به لحاظ معنی داری متفاوت می باشد. تأثیر یارانه انرژی بر فقر در بخش صنعت نیز متفاوت می باشد. اما تأثیر یارانه انرژی بر فقر در بخش خدمات منفی و به جز در نظر گرفتن شاخص اتکینسون ۲ به عنوان شاخص نابرابری در تمام موارد از لحاظ آماری نیز معنی دار است.

Archive of SID

www.SID.ir

رشد اقتصادی بخش کشاورزی	–	–	–	–	مثبت و معنی دار	منفی و معنی دار	منفی و معنی دار	منفی و معنی دار	–	–	مثبت و معنی دار[1]
رشد اقتصادی بخش صنعت	–	–	–	–	منفی و بی معنی	منفی و معنی دار	منفی و بی معنی	منفی و معنی دار	–	مثبت و معنی دار	–
رشد اقتصادی بخش خدمات	–	–	–	–	منفی و معنی دار	منفی و معنی دار	منفی و معنی دار	منفی و معنی دار	مثبت و معنی دار	–	–
مصرف انرژی در بخش کشاورزی	–	–	–	مثبت و معنی دار	مثبت و بی معنی	منفی و معنی دار	منفی و معنی دار	منفی و معنی دار	–	–	–
مصرف انرژی در بخش صنعت	–		مثبت و معنی دار		منفی و بی معنی	منفی و معنی دار	منفی و معنی دار	مثبت و بی معنی	–	–	–
مصرف انرژی در بخش خدمات	–	مثبت و معنی دار			مثبت و معنی دار	مثبت	منفی	منفی و معنی دار	–	–	–

منبع: محاسبات پژوهش

۱با در نظر گرفتن شاخص اتکینسون ۲ به عنوان شاخص نابرابری در معادله رشد بخش کشاورزی تأثیر مثبت مصرف انرژی بر رشد اقتصادی این بخش معنی دار نیست.

Archive of SID

www.SID.ir

- تأثیر مثبت و معنی‌دار مصرف انرژی بر رشد اقتصادی در تمام بخش‌های اقتصادی کشور مورد پذیرش قرار گرفته است.
- تأثیر تمام شاخص‌های مختلف نابرابری بر افزایش فقر در بخش خدمات مثبت و به لحاظ آماری نیز معنی‌دار هستند در حالی که در بخش کشاورزی تقریباً تأثیر مثبت شاخص‌های نابرابری بر فقر معنی‌دار نیستند و در بخش صنعت نیز برخی از ضرایب به لحاظ آماری معنادار و برخی دیگر معنی‌دار نیستند.

- با توجه به برآورد سیستم معادلات در بخش کشاورزی، مصرف انرژی در این بخش بر کاهش نابرابری مؤثر بوده است. ولی با توجه به عدم معنی‌داری ضریب متغیر انرژی و متفاوت بودن تأثیر آن در تابع فقر برآوردی در این بخش، نمی‌توان تأثیر مستقیم مصرف انرژی در بخش کشاورزی بر کاهش فقر را تأئید نمود. از طرف دیگر با توجه به اینکه تأثیر مصرف انرژی بر ارزش افزوده بخش کشاورزی مثبت و معنی‌دار است، می‌توان گفت مصرف انرژی در بخش کشاورزی به صورت غیر مستقیم و از طریق افزایش رشد اقتصادی و کاهش نابرابری بر فقر تأثیرگذار است.

-تأثیر مصرف انرژی بر نابرابری در بخش صنعت با توجه به اغلب ضرایب بدست آمده منفی ولی به لحاظ آماری معنی‌دار نیستند(فقط شاخص تایل به عنوان شاخص نابرابری معنی‌دار است)، بنابراین نمی‌توان مصرف انرژی در بخش صنعت را در کاهش نابرابری درآمدی مؤثر دانست. اما تأثیر مصرف انرژی بر ارزش افزوده این بخش مثبت و معنی‌دار است. با توجه به نتایج بدست آمده، مصرف انرژی در بخش صنعت به طور غیرمستقیم و از طریق کاهش نابرابری بر فقر تأثیر ندارد اما تأثیر غیر مستقیم آن بر فقر از کانال رشد اقتصادی را می‌توان تائید نمود. از طرف دیگر با توجه به ضرایب برآوردی در معادله فقر تأثیر مصرف انرژی بر فقر منفی اما به لحاظ آماری معنی‌دار نیست، بنابراین تأثیر مستقیم مصرف انرژی بر فقر در این بخش نیز مورد تائید قرار نمی‌گیرد.

-تأثیر مصرف انرژی در بخش خدمات بر شاخص‌های مختلف نابرابری متفاوت و به لحاظ آماری نیز معنی‌دار نیستند، بنابراین نمی‌توان تأثیر مصرف انرژی بر کاهش یا افزایش

Archive of SID

www.SID.ir

نابرابری در بخش خدمات را تأئید کرد. اما بر خلاف بخش‌های کشاورزی و صنعت، تأثیر مصرف انرژی بر کاهش فقر در این بخش به لحاظ آماری معنی‌دار می باشد و بیانگر آن است که افزایش مصرف انرژی در این بخش بر کاهش فقر در جامعه طی دوره مورد بررسی تأثیرگذار بوده است. با توجه به اینکه میزان انرژی مصرفی در بخش خدمات شامل بخش‌های خانگی، تجاری و عمومی می‌شود، می‌توان گفت افزایش مصرف انرژی به ویژه انرژی‌های مدرن در این بخش می‌تواند بر کاهش فقر مؤثر باشد. بنابراین تأثیر مستقیم مصرف انرژی بر فقر در این بخش مورد تائید قرار می‌گیرد. تأثیر مصرف انرژی بر رشد ارزش افزوده در این بخش نیز مثبت و معنی‌دار است و بیانگر آن است که مصرف انرژی از کانال رشد اقتصادی می‌تواند بر کاهش فقر مؤثر باشد.

- با توجه به برآورد فرضیه کوزنتس در بخش‌های مختلف اقتصادی، هیچ شواهدی مبنی بر تأئید این فرضیه در ایران یافت نشد. در بیشتر برآوردهای انجام شده تأثیر مثبت افزایش رشد اقتصادی بر افزایش نابرابری تأئید گردید اما در هیچ‌کدام از معادلات شواهدی مبنی بر اینکه منحنی کوزنتس به اوج خود برسد و سپس کاهش یابد، یافت نشد. با توجه به این نتیجه بدست آمده می‌توان گفت ایران طی دوره مورد بررسی در مراحل اولیه توسعه اقتصادی قرار دارد و هنوز به سطحی از توسعه نرسیده است که با افزایش رشد اقتصادی، نابرابری کاهش یابد و یا به عبارت دیگر می‌توان گفت رشد اقتصادی موجود در کشور بیشتر از اینکه فقرزدا باشد، فقرزا می‌باشد.

به طور کلی نتایج این پژوهش نشان داد 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 غیر مستقیم می‌تواند بر کاهش فقر در کشور تأثیرگذار 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، بهبود دسترسی به انرژی در سطح خرد از طریق اعمال سیاست‌های افزایش دسترسی خانوارها به انرژی به ویژه برای مناطقی از کشور که امکان دسترسی به حامل‌های مختلف انرژی را ندارند، ضروری به نظر

Archive of SID

www.SID.ir

می‌رسد. در سطح کلان نیز سیاست‌هایی مانند سرمایه‌گذاری در بخشهای مختلف کشور در زمینه انرژی‌های نو و زیرساخت‌های مناسب جهت تولید و بهره برداری این نوع از انرژی و فناوری های برتر می‌تواند مناسب باشد.

با توجه به تأثیر مثبت مصرف انرژی بر کاهش فقر در بخش خدمات، سیاست‌های انرژی در این بخش نباید موجب کاهش مصرف انرژی خانوارها از طریق عدم مصرف انرژی گردد، بلکه باید زمینه و سرمایه‌گذاری لازم جهت دسترسی خانوارها به وسایل و امکانات لازم جهت استفاده بهینه از انرژی فراهم گردد. بنابراین اتخاذ سیاست‌هایی افزایش کارآیی انرژی مانند تدوین استانداردها و معیارهای برچسب مصرف انرژی، ایجاد و توسعه آزمایشگاه ملی صرفه‌جویی انرژی، بهینه‌سازی انرژی و مدیریت بار در صنایع، ممیزی انرژی در ساختمان‌ها، تهیه نرم‌افزارهای مشاور بهینه‌سازی و فعالیتهای آموزشی و آگاه‌سازی که می‌تواند با حفظ سطح بهینه مصرف انرژی از تأثیرات مضر افزایش غیرکارآی انرژی و هم‌چنین از تأثیرات عدم مصرف انرژی در کشور جلوگیری کند، پیشنهاد می‌گردند.

٦- فهرست منابع

الف) فارسی

سالنامه های آماری، مرکز آمار ایران، سال های مختلف.

گزارش های اقتصادی و تراز نامه بانک مرکزی جمهوری اسلامی ایران، سال‌های مختلف

ب) انگلیسی

Akinboade, O., Ziramba, E., and Kumo, W.,(2008), "The Demand for Gasoline in South Africa: An Empirical Analysis using Co-integration Techniques", Energy Economics, Vol.30 ,PP::3222-3229

Alves, Denisard and Bueno, Rodrigo deLosso S.,(2003), "Short-run, long-run and cross elasticities of gasoline demand in Brazil", Energy Economics, Vol.25, PP: 191-99.

Ahluwalia, M.,(1976a), "Income Distribution and Development: Some Stylized Facts", American Economic Review Papers and Proceedings, Vol.66, PP:128-135.

Archive of SID

www.SID.ir

Ahluwalia, M.,(1976b), "Inequality, Poverty and Development", Journal of Development Economics, Vol.3, Issue4, PP:307-342.

Anand, S., and Kanbur, S.,(1993a), "The Kuznets Process and Inequality-Development Relationship", Journal of Development Economics, Vol.40, PP:25-52.

Angrist, J.D., and Pischke, J.-S.,(2009), "Mostly Harmless Econometrics: An Empiricist's Companion", Princeton: Princeton University Press.

Anderson, T. W., and Rubin, H.,(1949), "Estimation of the parameters of a single equation in a complete system of stochastic equations". Annals of Mathematical Statistics, Vol. 20, PP: 46-63

Barnes, F., Henry, P., and Fitzgerld, 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, World Bank, Washington, DC

Bourguignon, F.,(2004),"The Poverty-Growth-Inequality Triangle", in Indian council for Research on International Economic Relations, New Delhi.

Bourguignon, F., Lustig, F., and Ferreira, N.,(2005), "The Microeconomics of Income Distribution Dynamics in East Asia and Latin America", Oxford, NY:Oxford University Press.

Bourguignon, F., and Morrison, C.,(1998), "Inequality and Development: The Role of Dualism", Journal of Development Economics, Vol. 57, PP:233-257.

Bourguignon, F., and Chakravarty, S.,(2003),"The Measurement of Multidimensional Poverty", Journal of Economic Inequality, Vol.1, PP:25-49

Bruno, M., Squire, L., and Ravallion, M.,(1998), "Equity and Growth in Developing Countries:Old and New Perspectives on the Policy Issues In Income Distribution and High Quality Growth", Cambridge, MA: MIT Press.

Christian, Gross, (2012), "Explaining the (non-) causality between energy and economic growth in the U.S: A multivariate sectoral analysis", Energy Economics, Vol.34, PP: 489–499.

Chernozhukov, V., and Hansen, C.,(2005), "The Reduced Form:A Simple Approach to Inference with Weak Instruments", Working paper, University of Chicago, Graduate School of Business.

Cragg, J.G., and Donald, S.G.,(1993), " Testing Identfiability and Specification in Instrumental Variables Models", Econometric Theory, Vol. 9, PP: 222-240.

Deininger K. and Squire, L.,(1998), "New Ways of Looking at Old Issues: Inequality and Growth", Journal of Development Economics, Vol.57, Issue2, PP: 259–87.

Archive of SID

www.SID.ir

Dufour, J.M.,(2003), "Identification, Weak Instruments and Statistical Inference in Econometrics". Canadian Journal of Economics, Vol. 36, Issue 4, PP:767-808. Working paper version: CIRANO Working Paper 2003s-49

Dollar, D. and Kraay, A.,(2002), "Growth is Good for the Poor", Journal of Economic Growth, Vol.7, Issue3, PP:195–225

ESMAP(2002), "Energy strategies for rural india: evidence from six states", 258.joint UNDP/World Bank Energy Sector Management Assistance Programme (ESMAP), Washington, DC , P 200.

Emad, Elmessih,(2011), "LMNJB: Stata module to compute Lagrange Multiplier LM Jarque-Bera Normality Test," Statistical Software Components S457319, Boston College Department of Economics, revised 27 Oct 2011

Foster, J., Greer, J., and Thorbecke, E.,(1984), "A Class of Decomposable Poverty Measures", conometrica, Vol.52, PP:761-766.

Greene, William H.,(2008) "Econometric Analysis", 6th Edition, Upper Saddle River, NJ: Prentice-Hall.

Judge, Georege, Carter, R., William, Hill., Griffiths, E., Lutkepohl, H.,Tsoung-Chao, L.,(1988) "Introduction To The Theory and Practice of Econometrics", 2nd ed, John Wiley & Sons, Inc., New York, USA; PP: 456-461.

Judge, Georege, Carter, R., William, Hill., Griffiths, E., Lutkepohl, H.,Tsoung-Chao, L.,(1985), "The Theory and Practice of Econometrics", 2nd ed, John Wiley & Sons, Inc, New York, USA.

Kahouli, S.,(2011), "Effects of technological learning and uranium price on nuclear cost: Preliminary insights from a multiple factors learning curve and uranium market modeling," Energy Economics, Elsevier, Vol. 33, Issue5, PP: 840-852.

Kahouli, S.,(2011), "Re-examining uranium supply and demand: New insights," Energy Policy, Elsevier, Vol. 39, Issue1, PP: 358-376.

Kleibergen, F., and Paap, R., (2006), "Generalized Reduced Rank Tests Using the Singular Value" Decomposition, Journal of Econometrics, Vol. 133, PP: 97-126.

Kleibergen, F.,(2007), "Generalizing Weak Instrument Robust Statistics Towards Multiple Parameters, Unrestricted Covariance Matrices and Identification Statistics", Journal of Econometrics, Vol.5, PP: 132-167

Kulkarni, V., and Douglas, Barnes,(2004), "The Impact of Electricity School Participation in Rural Nicaragua", Working Paper, University of Maryland, College Park, MD.

Kuznets, S.,(1955), "Economic Growth and Income Inequality", American Economic Review, Vol.45, PP:1-28.

Lee, C.C.,(2005),"Energy consumption and GDP in developing countries: a cointegrated panel analysis". Energy Econ, Vol.27, Issue3, PP: 415–427

Li, T., Lai, J., Wang, Y., Zhao, D.,(2016), "Long-run relationship between inequality and growth in post-reform China: New evidence from dynamic

Archive of SID

www.SID.ir

panel model", International Review of Economics and Finance, Vol.41, PP: 238–252.

Lin, C.,(2011), "Estimating Supply and Demand in the World Oil Market", The journal of energy and development, Vol.34, Issue1.

Madon, R.,(2003) "Energy, poverty, and gender: Impacts of rural electrification on poverty and gender in Indonesia: Facts, Analysis, and Recommendations", Washington, DC: MARGE, France for The World Bank, ASTAE

Malla, Sunil(2013), "Household energy consumption patterns and its environmental implications: Assessment of energy access and poverty in Nepal", Energy Policy, Vol.61, PP: 990–1002

Nicholas Ngepah, (2011), "Exploring the Impact of Energy Sources on Production, Inequality and Poverty in Simultaneous Equations Models for South Africa", African Development Review, Vol. 23, No. 3, PP:335–351

Parikh, J., Pandey, V. L.,(2002),"Rural pollution and health ", Executive summary of Uttar Pradesh survey, IGIDR.

Polemis, M.,(2006), "Empirical Assessment of the Determinants of RoadEnergy Demand in Greece", Energy Economics, Vol.28, PP:385-403

Pandey, R., (2002), "Energy Policy modeling: Agenda for developing countries", Energy Policy, Vol.30, PP: 97-106

Pindyck, R. S., (1979), "The structure of world energy demand", The MIT Press, Cambridge, Massachusetts

Ramani, K., V. and Heijndermans, E., (2003), "Energy, Poverty, and Gender: A Synthesis, Report submitted to The International Bank for Reconstruction and Development", The World Bank, Washington DC

Ramanathan, R.,(1999), "Short- and Long-run Elasticities of Gasoline Demand in India: An Empirical Analysis Using Co-integration Techniques", Energy Economics, Vol.21, PP:321-330.

Sen, A.(1976), "Poverty: An Ordinal Approach to Measurement", Econometrica, Vol.44, PP:219-231

Sen, A. (1992), "Inequality Re-Examined", Oxford: Oxford University Press

Son, H., and Kakwani, N.,(2008), "Global Estimates of Pro-poor Growth", World Development, Vol.36, Issue6, PP: 1048-1066

Townsend, P.(1979), "Poverty in the United Kingdom", Harmonsworth: Penguin books.

Stock, J.H., and Wright, J.H.,(2000), "GMM with Weak Identification. Econometrica", Vol.68, No.5, PP: 1055-1096.

Stock, J.H., and Yogo, M.,(2005), "Testing for Weak Instruments in Linear IV Regression. In D.W.K. Andrews and J.H. Stock, eds. Identification and Inference for Econometric Models: Essays in Honor of Thomas Rothenberg". Cambridge: Cambridge University Press, Working paper version: NBER Technical Working Paper 284, PP: 80-108.

Archive of SID

www.SID.ir

U.N. (2000), "Implementation of the United Nations Millennium Declaration:Report of the Secretary General." Report No. A/57/270 United Nat

UNDP(2011), "Human Development Report", New York, United Nations.

UNDP(2007), "Human Development Report", New York, United Nations.

UNDP(1997), "Human Development Report" ,New York, United Nations.

Urban, F., R., Benders, J. M., and Moll, H. C., (2007), "Modelling energy systems for developing countries", Energy Policy, Vol. 35, PP: 3473-82.

World Bank,(2011), World Development Indicator.

World Bank,(2008a), "Designing Sustainable Off-Grid Rural Electrification Projects: Principles and Practices", Washington DC: World Bank tors, Washington D.C: World Bank

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

World Bank,(2007), "Framework for Clean Energy and Development: A Platform for Convergence of Public and Private Investment", Washington D.C: World Bank

Zulu, L., Richardson, R.,(2013), "Charcoal, livelihoods, and poverty reduction: Evidence from sub-Saharan Africa, Energy for Sustainable Development", Vol.17, Issue 2, PP:127-137

Archive of SID

www.SID.ir