

تأثیر رشد قیمت فرآورده‌های نفتی بر اشتغال در بخش حمل و نقل

نادر مهرگان*، دانشیار، دانشکده اقتصاد، دانشگاه بوعلی سینا، همدان، ایران

محمود حقانی، استادیار، دانشگاه صنعت آب و برق (شهید عباسپور)، تهران، ایران

سالار عبدالهی حقی، دانش‌آموخته کارشناسی ارشد، دانشگاه صنعت آب و برق (شهید عباسپور)، تهران، ایران

E-mail: mehregannader@yahoo.com

دریافت: ۱۳۹۰/۰۳/۱۶ - پذیرش: ۱۳۹۰/۰۶/۲۷

چکیده

بدون تردید بخش حمل و نقل، یکی از بخش‌های کلیدی اقتصاد محسوب می‌شود که دارای آثار پیشین و پسین گسترده‌ای بر سایر بخش‌های اقتصادی است. از سوی دیگر فعالیت‌های این بخش به شدت وابسته به فرآورده‌های نفتی است. به گونه‌ای که تغییر قیمت فرآورده‌های نفتی، متغیرهای اساسی بخش حمل و نقل نظیر اشتغال را، تحت تأثیر خود قرار می‌دهد. با توجه به این مسئله، در مطالعه زیر، میزان و نحوه اثرگذاری افزایش قیمت فرآورده‌های نفتی بر اشتغال در بخش حمل و نقل، براساس الگوی خود بازگشتی با وقفه‌های توزیعی (ARDL) مورد بررسی قرار گرفته است. نتایج حاصل از این مطالعه حاکی از وجود رابطه بلندمدت بین اشتغال و قیمت فرآورده‌های نفتی می‌باشد. در این بررسی همچنین، اثر شوک ناشی از افزایش قیمت فرآورده‌های نفتی بر اشتغال بخش حمل و نقل با استفاده از مدل خودرگرسیون برداری (VAR) مورد چالش قرار گرفت. نتایج به دست آمده، تأییدکننده اثر معکوس افزایش قیمت فرآورده‌های نفتی بر اشتغال می‌باشد.

طبقه‌بندی JEL: C01، Q49

واژه‌های کلیدی: حمل و نقل، اشتغال، الگوی خود بازگشتی با وقفه‌های توزیعی (ARDL)، قیمت فرآورده‌های نفتی

۱- مقدمه

بخش بیشتر شامل گازوییل و بنزین موتور می‌باشد^۱. طبق آمار منتشره وزارت نیرو در سال ۱۳۸۶، مصرف انرژی در بخش حمل و نقل شامل ۵۷ درصد بنزین و ۴۳ درصد گازوییل بوده است. بخش حمل و نقل با توجه به موقعیت پر اهمیت خود در اقتصاد، همواره بخش قابل توجهی از نیروی کار را به صورت مستقیم و غیرمستقیم در اختیار خود داشته است. به طوری که در سال ۱۳۸۵، تقریباً ۸/۶ درصد نیروی کار شاغل کشور، در این بخش حضور داشته و میزان اشتغال در بخش حمل و نقل در سال ۱۳۸۷ نسبت به سال ۱۳۵۰ تقریباً ۱۱ برابر شده است.

بخش حمل و نقل یکی از مهم‌ترین بخش‌های اقتصاد هر کشوری محسوب می‌شود. آمارهای به دست آمده در ایران به خوبی این مهم را برجسته ساخته است. به گونه‌ای که در سال ۱۳۸۶، بخش حمل و نقل، دارای ارزش افزوده‌ای برابر با ۶۱۹۰۹ میلیارد ریال بوده و ۱۲/۶ درصد از تولید ناخالص ملی را تشکیل داده است^۱. فرآورده‌های نفتی، مهم‌ترین حامل‌های انرژی در بخش حمل و نقل هستند. در سال ۱۳۸۷، بخش حمل و نقل با مصرف بیش از ۵۰ درصد کل فرآورده‌های نفتی در ایران، بزرگ‌ترین مصرف کننده این حامل‌های انرژی بوده است^۲. مصرف انرژی در این

مدل "خودرگرسیون برداری (VAR)" به بررسی اثر شوک‌های قیمت نفت بر بازار سهام، نرخ بهره، فعالیت‌های اقتصادی و اشتغال در یونان پرداخته است. در این مقاله داده‌ها به صورت ماهانه بوده و دوره مورد بررسی از ۱۹۸۱:۱ تا ۱۹۹۹:۶ می‌باشد. نتایج حاکی از اثرگذاری این شوک‌ها بر اشتغال است.

دوغرول و سویتاس (۲۰۱۰)، تحت مدل "علیت گرنجری" به بررسی رابطه موجود بین قیمت نفت، نرخ بهره و بیکاری در کشور ترکیه پرداخته‌اند. این مطالعه با داده‌های ماهانه از ۲۰۰۵:۱ تا ۲۰۰۹:۸ بوده و نتایج حاصل از این مطالعه حاکی از آن است که افزایش قیمت نفت و نرخ بهره، موجب رشد بیکاری در بلندمدت می‌شود. همچنین بیان شده که نیروی کار، یک عامل تولیدی وابسته به سرمایه و انرژی است.

شید (۲۰۰۸)، در کارگروهی که توسط اتحادیه اروپا پشتیبانی می‌شد، به بررسی اثر قیمت‌های بالای نفت بر متغیرهای کلان اقتصادی پرداخت. با بررسی اشتغال در بخش‌های مختلف از جمله حمل و نقل، این نتیجه حاصل شد که قیمت‌های بالای نفت موجب کاهش فعالیت بخش‌های اقتصادی از جمله حمل و نقل می‌شود و این کاهش فعالیت، موجب کاهش درآمد ملی و در نهایت اشتغال خواهد شد. در این بررسی از مدل‌های "ASTRA" و "POLES" استفاده شده است.

هوگ و ویلر (۱۹۹۶)، نیز در مقاله‌ای با عنوان "شوک‌های قیمت نفت و اشتغال"، با مطالعه موردی معدن زغال سنگ اوهایو، تحت مدل "خودرگرسیون برداری (VAR)" به این نتیجه دست یافتند که شوک قیمت نفت، بر اشتغال اثری منفی می‌گذارد.

یوری (۱۹۹۶)، در دیگر مقاله خود با عنوان "اثر تغییرات قیمت نفت خام بر اشتغال بخش کشاورزی آمریکا"، اثرگذاری قیمت نفت خام بر اشتغال بخش کشاورزی آمریکا را تحت مدل "علیت گرنجری" متذکر شده و اعلان داشته است که سه سال تمام طول خواهد کشید تا اثر کاهش اشتغال ناشی از افزایش قیمت نفت خام در بخش کشاورزی، جبران شود. دوره مورد مطالعه این مقاله از سال ۱۹۴۷ تا ۱۹۹۵ می‌باشد.

ون وینبرگن (۱۹۸۵)، به بررسی اثرات شوک قیمتی نفت ۱۹۷۴ بر بیکاری، سرمایه‌گذاری و حساب جاری پرداخته است. وی بر این باور است که برای کشورهای پیشرفته، دیدگاه نئوکلاسیکی و برای کشورهای در حال توسعه، دیدگاه کینزی صادق است.

در این مطالعه تلاش بر این است تا اثر تغییر قیمت فرآورده‌های نفتی بر اشتغال بخش حمل و نقل مورد بررسی قرار گیرد. برای بررسی این رابطه، روش خود بازگشتی با وقفه‌های گسترده (ARDL)^۴ مورد استفاده قرار گرفته است.

۲- پیشینه تحقیق

هادیان و حجت (۱۳۸۵)، در مقاله‌ای با عنوان "بررسی تأثیر نوسانات قیمت نفت بر عملکرد اقتصاد کلان در ایران"، به نتایج زیر دست یافتند: ۲۰ درصد از نوسانات تولید ناخالص داخلی، ۳۰ درصد از نوسانات میزان بیکاری و ۶۰ درصد از نوسانات سطح عمومی قیمت‌ها، ناشی از نوسانات قیمت نفت است. نتایج یاد شده نشان می‌دهد که تکانه‌های وارده بر قیمت نفت که ثبات فضای فعالیت‌های اقتصادی در ایران را به طور منفی تحت تأثیر قرار داده‌اند، در طول زمان بر نوسانات متغیرهای نام برده افزوده و موجب واگرایی مقادیر تحقق یافته این متغیرها از سطح تعادلی آنها شده‌اند. مدل استفاده شده در این مقاله، مدل "خودرگرسیون برداری (VAR)" می‌باشد و دوره زمانی ۱۳۴۰ تا ۱۳۸۴ مورد بررسی قرار گرفته است.

در مطالعه‌ای دیگر، بازدار اردبیلی و رضایی ارجرودی (۱۳۸۷) به تعیین رابطه سرمایه‌گذاری با ایجاد اشتغال در بخش حمل و نقل با استفاده از روش "خودرگرسیون برداری" برای سال‌های ۱۳۵۰ تا ۱۳۸۴ پرداخته‌اند. نتایج بیانگر این است که سرمایه‌گذاری، نقشی کلیدی در ایجاد اشتغال بخش حمل و نقل دارد. متوسلی و فولادی (۱۳۸۵) نیز به بررسی اثر افزایش قیمت جهانی نفت بر رشد اقتصادی و اشتغال در ایران طبق مدل "تعادل عمومی جزئی" پرداخته‌اند. در این مقاله، ضمن ارائه یک مدل تعادل عمومی برای ایران، اثر تغییر قیمت جهانی نفت بر تولید و اشتغال مطالعه شده است. نتایج نشان می‌دهد که افزایش قیمت نفت، افزایش تولید ناخالص داخلی را به همراه دارد که این افزایش ناشی از افزایش تمامی اجزا GDP است. همچنین افزایش قیمت نفت اشتغال کل را افزایش خواهد داد، که این افزایش ناشی از افزایش اشتغال در بخش‌های نفت و گاز، ساختمان و خدمات است.

پاپاپترو (۲۰۰۱) در مقاله‌ای تحت عنوان "شوک‌های قیمتی نفت، بازار سهام، فعالیت‌های اقتصادی و اشتغال در یونان" با استفاده از

شده و برای خرید انرژی، مصرف‌کنندگان نیاز به پول دارند. وقتی ابزارهای پولی در افزایش عرضه پول برای رسیدن به تعادل با تقاضای پول با شکست مواجه شوند، نرخ بهره شروع به افزایش خواهد کرد، در حالی که نرخ رشد بدتر می‌شود. براون و یوسل (۲۰۰۲)، اثر سیاست‌های پولی را با جزییات بیشتری بیان می‌کنند.

"اثر تورم" کانال اثرگذاری دیگری است که رابطه بین تورم محلی و قیمت نفت را بیان می‌کند. وقتی تورم - افزایش هزینه ناشی از افزایش قیمت - مشاهده می‌شود، یک سیاست پولی انقباضی می‌تواند تولید بلندمدت را بدتر کند. چرا که نرخ بهره افزایش یافته و سرمایه‌گذاری کاهش می‌یابد (تانگ و دیگران، ۲۰۰۹)^{۱۱}. در واقع با رشد قیمت نفت و فرآورده‌های نفتی و به دلیل بالا رفتن هزینه‌های تولید، قیمت تمام شده محصولات تولیدی و خدمات بالا رفته و موجب بروز تورم در کشور می‌شود. در صورتی که دولت بخواهد سیاست‌های پولی انقباضی را اجرا کند، در نهایت موجب بدتر شدن وضعیت سرمایه‌گذاری به دلیل رشد نرخ بهره می‌شود که به تبع آن اشتغال نیز کاهش خواهد یافت.

دیگر کانال اثرگذاری "اثرات افزایش قیمت انرژی بر بازار کار با توجه به تغییر هزینه‌های نسبی تولید در برخی صنایع" می‌باشد. مطابق مباحث لوگانی (۱۹۸۶)^{۱۱}، اگر قیمت انرژی به طور بلندمدت افزایش یابد، می‌تواند موجب تغییر در ساختار تولید شود و اثر بسیار مهمی بر بیکاری داشته باشد. این تغییرات موجب تحرک سرمایه و نیروی کار شده و در بلندمدت می‌تواند بر بیکاری مؤثر باشد. در صورتی که کارگران، حرفه‌ای صنعتی داشته باشند و از آنجا که جستجوی شغل زمان‌بر است، افزایش بیکاری دور از انتظار نخواهد بود.

مدل اقتصاد کلان کلاسیکی، بر این پندار است که مقدار اشتغال واقعی در صورتی برابر با مقدار تعادلی خواهد بود که نیروی‌های کار، عرضه کار خود را طبق قیمت‌ها و دستمزدهای انعطاف‌پذیر اعلام کنند. دستمزد واقعی نیز برابر با تعادل ناشی از مقدار شغل‌های موجود و تعداد متقاضیان کار خواهد بود. به عبارت دیگر، بیکاری اجباری وجود نخواهد داشت (بورجاس، ۱۹۹۶)^{۱۲}. اما اثر سیکل‌های تجاری بسیار بیشتر از آنچه کلاسیک‌ها ابراز می‌کنند، خواهد بود. همپلتون (۱۹۸۸)^{۱۳} در بررسی یک مدل تعادل عمومی بیکاری و سیکل تجاری، نشان می‌دهد که یک تعادل انتظارات عقلایی با قیمت‌های انعطاف‌پذیر، می‌تواند

بنابراین، اثر شوک قیمت نفت بر اشتغال کشورهای مختلف به لحاظ سطح توسعه آنها متفاوت خواهد بود. بنابراین، بررسی موردی اشتغال در کشورهای مختلف قابل قبول‌تر خواهد بود.

کان و پراساد (۱۹۹۱)، در مقاله‌ای با عنوان "اثر شوک قیمت نفت بر اشتغال و دستمزد" به بررسی موضوع مقاله تحت مدل "پانل دیتا" برای بخش‌های مختلف صنعتی پرداخته‌اند. نتایج مدل حاکی از کاهش دستمزدهای واقعی و افزایش دستمزد واقعی نیروی کار ماهر در مقابل افزایش قیمت نفت می‌باشد. بررسی کوتاه مدت موضوع نشان می‌دهد که افزایش قیمت نفت موجب کاهش اشتغال می‌شود که در بلند مدت این اثر بسیار اندک و قابل چشم‌پوشی می‌باشد.

۳- مبانی نظری اثر قیمت انرژی بر اشتغال

بررسی‌ها نشان می‌دهد که با افزایش قیمت انرژی، اشتغال از کانال‌های مختلفی تحت تأثیر قرار می‌گیرد. براون و یوسل، بر این باورند که به عنوان مثال، افزایش قیمت نفت منجر به کاهش تولید می‌شود. چرا که افزایش قیمت نفت به عنوان نهاده تولیدی، سبب می‌شود تا هزینه‌های تولیدی افزایش و تولید کاهش یابد، در نتیجه نرخ رشد و کارایی کاهش می‌یابد. کاهش نرخ رشد، موجب کاهش نرخ دستمزد می‌شود که نرخ بیکاری را افزایش می‌دهد (براون و یوسل، ۲۰۰۲، ۱۹۹۹)^۷. افزایش قیمت نفت می‌تواند هزینه نهایی تولید را در بسیاری از صنایع بالا برد، تولید را کاهش دهد و در نهایت موجب کاهش اشتغال شود. همچنین تحرک نیروی کار ماهر و سرمایه از یک صنعت به صنعت دیگر هزینه‌بر می‌باشد. از سوی دیگر چون نیروی کار سرعت تحرک زیادی ندارد، منتظر می‌ماند تا موقعیت بهتری بیابد که در نهایت موجب کاهش اشتغال می‌شود. از آنجا که سرمایه‌گذاری، تولید بالقوه را در بلندمدت فراهم می‌آورد؛ افزایش قیمت نفت - قیمت نهاده تولیدی - موجب کاهش سرمایه‌گذاری و در نهایت موجب کاهش تولید می‌شود (براون و یوسل، ۲۰۰۲).

"اثر تعادل واقعی"^۸ کانال دیگری برای اثرگذاری می‌باشد. پیرس و انزلر (۱۹۷۴) و مورک (۱۹۹۴)^۹ بر اساس بررسی‌های خود در مورد افزایش قیمت نفت بر اشتغال بر این باورند که طبق اثر تعادل واقعی، افزایش قیمت نفت منجر به افزایش تقاضای پول می‌شود. چراکه مصرف انرژی در سطح کلان با رشد قیمت مواجه

حامل‌های انرژی فرآورده‌های نفتی، قیمت اسمی آنها بر شاخص قیمتی مصرف‌کننده (Cpi) تقسیم شده است. مدل مورد نظر در این مقاله از متغیرهای زیر تشکیل شده است که لگاریتم متغیرها بر مبنای عدد نپر می‌باشد:

$\log Emp$: لگاریتم اشتغال بخش حمل و نقل (نفر)^{۱۶}؛

$\log P$: لگاریتم قیمت واقعی حامل انرژی فرآورده‌های نفتی به قیمت سال پایه ۱۳۷۶^{۱۷}؛

$\log Inv$: لگاریتم میزان سرمایه‌گذاری (میلیارد ریال)^{۱۸}؛

$\log Adv$: لگاریتم ارزش افزوده بخش حمل و نقل (میلیارد ریال)^{۱۹}.

در اینجا قیمت فرآورده‌های نفتی مصرفی بخش حمل و نقل که تنها شامل گازوییل و بنزین موتور است، به صورت میانگین وزنی محاسبه شده است، به گونه‌ای که وزن هر کدام ثابت و برابر میانگین آنها در کل مصرف فرآورده‌های نفتی بخش حمل و نقل در سال‌های ۸۷-۱۳۷۷ می‌باشد.

۵- برآورد مدل

۵-۱- برآورد مدل پویای ARDL

آنچه ما باید ابتدا انجام دهیم، اجرای آزمون "دیکی فولر" برای آزمون مانایی و یا پایایی داده‌ها می‌باشد و اینکه تشخیص دهیم درجه هم‌جمعی متغیرها چه مقدار است. یک فرایند تصادفی را هنگامی مانا می‌نامیم که میانگین و واریانس، در طی زمان، ثابت بوده و مقدار کوواریانس بین دو دوره زمانی تنها به فاصله یا وقفه بین دو دوره بستگی داشته باشد و با زمان واقعی محاسبه کوواریانس مرتبط نباشد^{۲۰}. در ابتدای برآورد مدل با استفاده از آزمون دیکی فولر^{۲۱}، مانایی متغیرها مورد بررسی قرار گرفته است که جدول زیر نتایج حاصل از این آزمون را نمایش می‌دهد.

همان‌طور که از نتایج کوتاه‌مدت برمی‌آید، رابطه منفی بین قیمت فرآورده‌های نفتی و اشتغال، بیانگر این است که با رشد قیمت فرآورده‌های نفتی در بخش حمل و نقل که شامل گازوییل و بنزین می‌شود، سطح اشتغال در بخش مذکور کاهش می‌یابد. مقادیر R2 و F نیز به ترتیب بیانگر این موضوع هستند که تمامی متغیرهای مستقل، توانسته‌اند اشتغال بخش صنعت را توضیح دهند و رابطه ذکر شده، یک رابطه قابل تأیید می‌باشد.

موجب بروز بیکاری شود. مکانیزم سیکل تجاری ارایه شده توسط همپلتون بیان می‌کند که افزایش قیمت انرژی موجب کاهش خرید مصرف‌کنندگان از کالاهای انرژی‌بر خواهد شد و این کاهش تقاضای تولید، منجر به بیکاری ساختاری می‌گردد.

بعد دیگر این است که افزایش قیمت انرژی، ممکن است موجب رشد بیکاری به دلیل افزایش هزینه‌های ناشی از افزایش نسبی قیمت‌ها در تولید شود. بر اساس بررسی‌های کاروث و همکاران (۱۹۹۸)^{۲۲}، مدل‌های کارایی دستمزد، چارچوب بهتری را برای بررسی رابطه بین بیکاری و قیمت انرژی ارایه می‌کند. کاروث و همکاران، مدل خود را بر اساس معادله شاپیرو و استیگلیتز (۱۹۸۴)^{۲۳} توسعه دادند که به صورت زیر بیان می‌شود.

$$\log w = \log b + f + (f \times s) / \{1 - P(u)\} (1-s) \quad (1)$$

که در آن w بیانگر دستمزد، b نشان‌دهنده هر سود ناشی از بیکاری، f به معنی تلاش و کار، S احتمال از زیر کار در رفتن کارگر، u نرخ بیکاری و $P(u)$ نیز احتمال پیدا کردن کار برای جویندگان کار را نشان می‌دهد. با فرض بازدهی ثابت نسبت به مقیاس برای تابع تولید همگن درجه یک بودن آن و رقابت کامل بازار کالاها، نتیجه می‌شود که بین قیمت نهاده‌ها رابطه زیر برقرار است:

$$C = \mu c(w, r, p_0) \quad (2)$$

تابع بالا یک معادله همگن از درجه اول می‌باشد. بنابراین، باید معادله زیر را برای رابطه بین قیمت‌های واقعی بیان کرد:

$$C(w, r, p_0) = \mu \quad (3)$$

که در آن p_0 قیمت نفت را نشان می‌دهد. با تساوی معادلات بالا داریم:

$$U = U(r, ep, b(\mu), f, s) \quad (4)$$

در نتیجه، طبق تحلیل‌های کاروث و دیگران نرخ بیکاری تابعی از نرخ بهره واقعی و قیمت انرژی می‌باشد.

۴- معرفی متغیرهای مدل

داده‌های مورد استفاده در این مطالعه، مربوط به دوره ۸۷-۱۳۵۰ از اقتصاد ایران است. لازم به یادآوری است داده‌ها براساس قیمت‌های پایه ۱۳۷۶ بوده که به منظور واقعی‌تر شدن قیمت

۲-۵- بررسی رابطه بلند مدت ARDL

برای بررسی رابطه بلندمدت، از آزمون بنگرگی، دولادو و مستر استفاده می‌کنیم. فرضیه صفر، مبنی بر عدم وجود همگرایی بلندمدت می‌باشد و فرضیه مقابل، وجود این همگرایی را تأیید می‌کند. آماره این آزمون برابر با رابطه زیر است:

$$t = \frac{\sum_{i=1}^p \hat{b}_i - 1}{\sum_{i=1}^p S \hat{b}_i} \quad (5)$$

همان‌طور که پیداست b_i ضریب وقفه‌های متغیر وابسته و $S \hat{b}_i$ انحراف معیار ضریب وقفه‌های متغیر وابسته را نمایش می‌دهند. انجام این آزمون برای این مدل در جدول ۳ آمده است. طبق نتایج حاصل از آزمون بنگرگی، دولادو و مستر، نتیجه می‌شود که رابطه تحت بررسی، دارای رابطه بلندمدت نیز می‌باشد. حال باید دید که در بلندمدت روابط چگونه خواهند بود (جدول ۴).

با توجه به نتایج به‌دست آمده از روابط بلندمدت می‌توان به این نتیجه رسید که رابطه بین قیمت فرآورده‌های نفتی و سطح اشتغال منفی است. یعنی با افزایش قیمت فرآورده‌های نفتی و افزایش هزینه‌های ناشی از آن، در این بخش اقتصادی، اشتغال کاهش یافته است. از طرف دیگر با سرمایه‌گذاری بیشتر در هر بخش، انتظار داریم اشتغال همان بخش نیز به تبع آن افزایش یابد. چرا که افزایش سرمایه‌گذاری به معنی افزایش شانس یافتن کار در هر بخش است. با رشد سرمایه‌گذاری، امکان به وجود آمدن فرصت‌های شغلی بیشتر می‌شود و در نهایت اشتغال نیز افزایش خواهد یافت. رشد ارزش افزوده در هر بخش، به معنی رشد همان بخش است. با افزایش ارزش افزوده بخش حمل و نقل، انتظار می‌رود فضاهای جدید شغلی ایجاد شود، بنابراین، اشتغال نیز به تبع آن رشد خواهد کرد.

جدول ۱. بررسی مانایی داده‌ها بر اساس آزمون دیکی فولر

مقدار بحرانی					
نام متغیر	درجه هم‌جمعی	سطح ۹۹ درصد	مقدار ADF	وجود روند	نتیجه
logP	I(1)	-۲/۹۶۹۲	-۳/۲۹۱۶	-	مانا
logEmp	I(1)	-۳/۵۶۷۲	-۳/۹۰۳۹	دارد	مانا
logAdv	I(1)	-۲/۹۶۹۲	-۳/۶۲۲۳	-	مانا
logInv	I(0)	-۲/۹۶۹۲	۲/۹۷۷۶	-	مانا

منبع: محاسبات محقق

جدول ۲. نتیجه پویای مدل (۱.۳، ۱.۱) ARDL اثر قیمت فرآورده‌های نفتی بر اشتغال

پارامتر	(آماره t)
logEmp(-1)	(۱۰/۱۳۴۶)
logP	(-۲/۰۹۶۲)
logP(-1)	(-۰/۳۸۸۸)
logP(-2)	(۱/۶۱۷۶)
logP(-3)	(-۳/۱۴۱۸۴)
logInv	(۴/۰۷۹۹)
logInv(-1)	(-۴/۳۵۶۵)
logAdv	(-۳/۹۸۴)
logAdv(-1)	(-۴/۳۲۷۹)
war	(۲/۸۹۸۸)
C	(۹/۲۴۰۴)

R-Squared: ۰/۹۹۸۱
F-stat. F (۱۰، ۲۴): ۱۲۸۵/۷

منبع: محاسبات محقق

جدول ۳. بررسی وجود رابطه بلند مدت اثر قیمت فرآورده‌های نفتی بر اشتغال بخش حمل و نقل

نتیجه آزمون	مقدار بحرانی سطح ۹۰٪	مقدار بحرانی سطح ۹۵٪	مقدار آماره بترجی، دولا دو و مستر	درجه رابطه	رابطه مورد نظر
تأیید	-۳/۴۵	-۳/۸۲	-۳/۹۹۲۵	(۱,۳,۱,۱)	logEmp logP, logInv, logAdv

منبع: یافته‌های تحقیق

جدول ۴. نتیجه بلند مدت مدل ARDL، اثر قیمت فرآورده‌های نفتی بر اشتغال

نام متغیر	C	war	logAdv	logInv	logP
ضریب و آماره t	۱/۹۵۶۳ (۳/۱۱۹۴)	۰/۲۹۰۰ (۲/۹۱۹۲)	۰/۱۵۱ (۱/۸۴۹۵)	-۰۱/۱۴۰۹ (۶/۸۰۹۲)	-۰/۴۰۳۰۲ (-۴/۷۵۶۵)

منبع: یافته‌های تحقیق

۳-۵- بررسی رابطه کوتاه مدت ARDL

پس از بررسی وجود رابطه بلند مدت و برآورد آن، نوبت به تخمین رابطه کوتاه مدت می‌رسد. که در اقتصادسنجی، به مدل "تصحیح خطا"^{۳۳} معروف است. نتایج حاصل از این مدل در جدول ۵ آمده است.

همان‌گونه که از نتایج مدل بر می‌آید، در کوتاه مدت رابطه معنی‌داری بین قیمت فرآورده‌های نفتی و اشتغال دیده نمی‌شود. دلیل نیز روشن است. با افزایش قیمت انرژی به دلیل فقدان جانشین مناسب، عملاً تولیدکنندگان نمی‌توانند در کوتاه مدت واکنش واقعی خود را نشان دهند؛ به بیان دیگر، کسش تقاضا برای فرآورده‌های نفتی در کوتاه مدت بسیار پایین است (مهرگان، ۱۳۸۸).

نتایج حاصل از مدل تصحیح خطا، میزان تصحیح تغییر در متغیر وابسته در دوره زمانی مورد نظر می‌باشد. با توجه به جدول ۵، می‌توان دریافت که در هر دوره، ۲۶ درصد عدم تعادل در اشتغال بخش حمل و نقل بر اساس رابطه اصلی (بررسی اثر قیمت کل فرآورده‌های نفتی بر اشتغال) تعدیل شده و به روند بلند مدت خود نزدیک می‌شود. در رابطه کوتاه مدت نیز مشاهده می‌شود که رابطه اشتغال و قیمت انرژی در بخش حمل و نقل منفی است. همچنین نتایج نشان می‌دهد سرمایه‌گذاری در حمل و نقل تأثیر مثبت و معنی‌داری بر میزان اشتغال بخش حمل و نقل دارد. این متغیر در بین متغیرهای معرفی شده بیشترین تأثیر را بر میزان اشتغال حمل و نقل داشته است. توجه به این نکته ضروری است که در برخی از فعالیت‌ها، سرمایه در تولید جانشین عامل نیروی کار شده و میزان اشتغال را می‌کاهد. چنین پدیده‌ای در

فعالیت‌های چون کشاورزی و بعضی از صنایع، کاملاً قابل مشاهده است، به گونه‌ای که با سرمایه‌گذاری در ماشین‌آلات آن فعالیت، میزان اشتغال کاهش می‌یابد. متغیر دیگری تعبیه شده در مدل ارزش افزوده بخش حمل و نقل هست که ضریب این متغیر نیز علاوه بر معنی‌داری آماری نشان می‌دهد که ارزش افزوده، تأثیر مثبت بر اشتغال بخش حمل و نقل داشته است.

۶- برآورد مدل VAR

برای بررسی تأثیر شوک قیمت انرژی بر اشتغال، می‌توان از مدل دیگری با نام مدل "خودرگرسیون برداری" یا همان "VAR" استفاده کرد. چرا که این مدل علاوه بر اینکه روابط تعادلی و بلندمدت بین متغیرها را مورد بررسی قرار می‌دهد و ضرایب بلندمدت را به دست می‌آورد، تأثیر تکانه‌ها را به صورت زمان‌بندی شده مورد ارزیابی قرار می‌دهد. در ضمن، این مدل می‌تواند رابطه علت و معلولی بین متغیرهای مربوطه را نیز مورد بررسی قرار دهد.

برای نمونه ما دارای دو متغیر X و Y هستیم. در این صورت، می‌توانیم هر یک از معادلات زیر را به روش OLS تخمین بزنیم. که برآورد چنین خواهد بود.

$$y_t = \alpha + \sum_{j=1}^n \mu_j y_{t-j} + \sum_{j=1}^n \pi_j x_{t-j} + \varepsilon_t \quad (6)$$

$$x_t = \rho + \sum_{i=1}^n \theta_i y_{t-i} + \sum_{i=1}^n \tau_i x_{t-i} + \varphi_t \quad (7)$$

در نتیجه ما ابتدا توسط مدل "ARDL" روابط کوتاه مدت و بلند مدت را برآورد می‌کنیم، آنگاه با مدل "VAR" به بررسی شوک قیمت انرژی و اثرات آن می‌پردازیم.

"شوارتز-بیزین" استفاده کرده‌ایم. درجه هم‌انباشتگی برابر یک بوده است. از نتایج آماره‌های R^2 و F استنباط می‌شود که مدل خودرگرسیون برداری نیز قابل استناد بوده و می‌توان شوک ناشی از افزایش قیمت فرآورده‌های نفتی را به‌وسیله آن بررسی کرد.

با توجه به اینکه هدف اصلی این بررسی، تأثیر قیمت فرآورده‌های نفتی بر اشتغال بخش حمل و نقل است، بنابراین، تنها رابطه بین اشتغال و فرآورده‌های نفتی را محاسبه می‌کنیم. در اینجا برای به‌دست آوردن درجه هم‌انباشتگی از آماره

جدول ۵. نتایج حاصل از اجرای مدل تصحیح خطا (ECM)

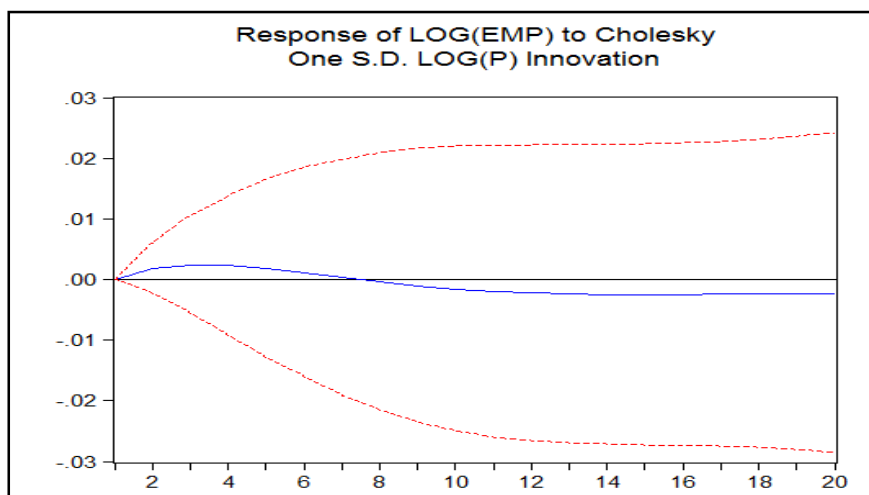
بررسی اثر قیمت فرآورده‌های نفتی بر اشتغال (۱، ۰، ۳، ۲، ۰، ۲)	
dP	(-۰/۷۵۵۷) -۰/۰۲۵۴۴
dInv	(۲/۲۹۸۴) ۰/۷۶۵۹
dlogAdv	(۴/۳۲۱۱) ۰/۳۲۴۱
DWar	(۳/۸۹۸۸) ۰/۶۵۷
dC	(۳/۶۴۳۴) ۰/۳۴۵۶
Ecm(-1)	(-۲/۹۱۹۸) -۰/۲۶۴۱
R-Squared: ۰/۸۹۶۷	
F-stat. F(۷،۲۷): ۱۳/۶۷۶۴	

جدول ۶. نتایج حاصل از مدل VAR

نام متغیر	logEmp(-1)	logP(-1)	logInv (-1)	logAdv(-1)	war	C
ضرب و آماره t	۱/۱۲۳۳	۰/۰۱۵۳۶	-۰/۰۶۹۳۷	۰/۰۱۱۴۵	۰/۰۵۴	۱/۹۵۶۳
	(۲۹/۶۴۰۹)	(۱/۱۹۱۷)	(-۱/۸۳۱۶)	(-۰/۳۰۹۸)	(-۳/۱۶۹۴)	(۳/۱۱۹۴)
R-Squared: ۰/۹۹۷۸				F-stat. F: ۲۸۶۱/۳۵۴		

منبع: یافته‌های تحقیق

نمودار ۱. اثر یک شوک به اندازه یک واریانس قیمت فرآورده‌های نفتی



نزولی تا پایان سال بیستم پایدار خواهد بود. این روند برای این بخش می‌تواند موجبات نزول در رشد را فراهم کند. بنابراین، بی‌شک دولت باید در پی یافتن راه‌کارهایی برای جلوگیری از این بحران باشد.

به منظور کاهش تأثیر منفی افزایش قیمت حامل‌های انرژی بر اشتغال بخش حمل و نقل، لازم است سیاست‌های مکمل اتخاذ شود تا از شدت کاهش اشتغال بخش حمل و نقل بکاهد که از آن جمله می‌توان به موارد زیر اشاره کرد:

الف- واردات ماشین‌آلات و خودروهای با کیفیت و بازدهی بالا؛
ب- ساخت و تولید ماشین‌آلات و خودروهایی با کیفیت و بازدهی بالا و قرار دادن آنها در اختیار سرمایه‌گذاران و داوطلبان فعالیت در این بخش؛

ج- پرداخت وام با نرخ تسهیلات کم به سرمایه‌گذاران و کسانی که مایل به اشتغال در این بخش هستند.

۸- پی‌نوشت‌ها

۱. این اعداد به قیمت ثابت سال ۱۳۷۶ بوده و منبع آن آمار منتشره بانک مرکزی ایران می‌باشد.
۲. وزارت نیرو، ترازنامه انرژی سال ۱۳۸۷.
۳. در سال‌های اخیر گاز طبیعی نیز وارد این بخش شده است ولی مقدار آن بسیار ناچیز بوده و در واقع قابل چشم‌پوشی است.
4. Auto Regressive Distributed Lag Method
5. Assessment of Transport Strategies
6. Prospective Outlook for the Long Term Energy System
7. Brown and Yücel
8. Real Balance Effect
9. Pierce and Enzler and Mork
10. Tang et al.
11. Loungani
12. Borjas
13. Hamilton
14. Carruth et al.
15. Shapiro and Stiglitz
۱۶. امینی، علیرضا و دیگران (۱۳۸۳) "برآورد آمارهای سری زمانی اشتغال و موجودی سرمایه در بخش‌های مختلف اقتصادی ایران". وزارت نیرو، ترازنامه انرژی.
۱۷. اداره بررسی‌ها و سیاست‌های اقتصادی، بانک اطلاعات سری‌های زمانی اقتصادی، بانک مرکزی جمهوری اسلامی ایران.

با توجه به نمودار ۱ مشاهده می‌شود با یک تکانه لگاریتم قیمت فرآورده‌های نفتی، لگاریتم اشتغال در بخش حمل و نقل افزایش می‌یابد. اما پس از سال چهارم، لگاریتم اشتغال، مسیر خود را در جهت کاهش، ادامه خواهد داد و در سال هشتم پس از گذر از روند دائمی، به کاهش خود ادامه داده و تا سال بیستم نیز به روند تعادلی و دائمی خود نخواهد رسید. نکته قابل توجه اینکه، بروز شوک ناشی از قیمت فرآورده‌های نفتی، موجب کاهش اشتغال در بخش حمل و نقل از سال چهارم می‌شود و تأثیر کاهشی این تکانه تا سال بیستم پایدار خواهد بود. این روند می‌تواند برای بخش حمل و نقل و رشد آن بسیار مضر باشد.

۷- نتیجه‌گیری و پیشنهادات

با توجه به نتایج حاصل از بررسی اثر تغییر قیمت فرآورده‌های نفتی، که شامل گازوییل و بنزین موتور می‌باشد، می‌توان دریافت که در بلندمدت، رابطه بین این دو متغیر رابطه‌ای عکس بوده است. به این معنا که در بلند مدت با رشد قیمت‌ها، در ایران میزان اشتغال در بخش حمل و نقل کاهش می‌یابد. دلیل آن را نیز باید چنین بیان کرد که با رشد قیمت‌ها، به دلیل افزایش هزینه‌های صنعت حمل و نقل و کم شدن سود ناشی از آن، سرمایه‌گذاری در این بخش کاهش می‌یابد. با کاهش سرمایه‌گذاری، از میزان افرادی که شانس استخدام در این بخش را دارند، کاسته می‌شود. همچنین برخی افراد به دلیل افزایش مخارج شغل خود، سعی در انصراف و کناره‌گیری از این حرفه خواهند داشت. در این صورت ارزش افزوده این بخش نیز رو به نزول می‌گذارد.

اما نکته جالب توجه اینکه در کوتاه مدت رابطه خاصی بین اشتغال و قیمت فرآورده‌های نفتی دیده نمی‌شود. این مسئله بسیار طبیعی است، چون در کوتاه مدت شاغلین در بخش حمل و نقل، قادر به تغییر شغل و یافتن شغل جدید نیستند و در کوتاه مدت سعی می‌کنند با شرایط موجود خود را تطبیق دهند و در بلندمدت و به تدریج از این بازار خارج شوند.

اما نتیجه جالب توجه دیگری که از مدل خودرگرسیون برداری به دست می‌آید، این است که با ایجاد شوکی به اندازه یک واریانس لگاریتم قیمت فرآورده‌های نفتی، لگاریتم اشتغال در بخش حمل و نقل در ابتدا روند صعودی به خود می‌گیرد و از سال چهارم، روند نزولی خود را ادامه خواهد داد. این روند

۱۹. اداره بررسی‌ها و سیاست‌های اقتصادی، بانک اطلاعات سری‌های زمانی اقتصادی، بانک مرکزی جمهوری اسلامی ایران.
۲۰. گجراتی، دامودار (۱۳۷۷)، "مبانی اقتصادسنجی"، مترجم حمید ابریشمی
21. Dicky-Fuller
22. Error Correction Model
- ۹- مراجع**
- امینی، علیرضا و دیگران (۱۳۸۳) "برآورد آمارهای سری زمانی اشتغال و موجودی سرمایه در بخش‌های مختلف اقتصادی ایران"، مجله برنامه و بودجه، شماره ۳۱ و ۳۲.
- بازدار اردبیلی، پریسا و رضایی ارجودی، عبدالرضا (۱۳۸۷) "تعیین رابطه سرمایه‌گذاری با ایجاد اشتغال در بخش حمل و نقل"، پژوهشنامه حمل و نقل، سال پنجم، شماره چهارم، زمستان ۱۳۸۷، ص ۳۰۶-۲۹۵.
- گجراتی، دامودار (۱۳۷۷) "مبانی اقتصادسنجی"، مترجم حمید ابریشمی، چاپ سوم، تهران، دانشگاه تهران.
- مهرگان نادر، قربانی، وحید (۱۳۸۸) "تقاضای کوتاه‌مدت و بلندمدت بنزین در بخش حمل و نقل"، پژوهشنامه حمل و نقل، سال ششم، شماره ۴، زمستان ۱۳۸۸، ص ۳۶۷-۳۷۹.
- نوفرستی، محمد، (۱۳۷۷) "هم‌جمعی و ریشه واحد در اقتصادسنجی"، انتشارات رسا، چاپ اول.
- بانک مرکزی ایران، اداره حساب‌های اقتصادی.
- وزارت نیرو، ترازنامه انرژی ۱۳۸۷-۱۳۸۶.
- هادیان، ابراهیم و حجت، پارسا (۱۳۸۵) "بررسی تأثیر نوسانات قیمت نفت بر عملکرد اقتصاد کلان در ایران"، پژوهشنامه علوم انسانی و اجتماعی، ص ۱۳۲-۱۱۱.
- Borjas, J.G., (1996) "Labor Economics", The McGraw-Hill Companies, Inc., United States.
- Brown, S., Yucel, M., (2002) "Energy prices and aggregate economic activity: an interpretative survey". Quarterly Review of Economics and Finance 42 (2), pp. 193-208.
- Brown, S., Yucel, M., (1999) "Oil prices and U.S. aggregate economic activity: a question of neutrality". Economic and Financial Review, Federal Reserve Bank of Dallas Second Quarter, pp. 16-23.
- Carruth, A., Hooker, M., Oswald, A., (1998) "Unemployment equilibria and input prices: theory and evidence from the United States". Review of Economics and Statistics 80, pp. 621-628.
- Doğrul, H. Günsel & Soytaş, Ugur, (2010), "Relationship between oil prices, interest rate, and unemployment: Evidence from an emerging market", Energy Economics, No. 32, pp. 1523-1528.
- Fried, E.R., Schultze, C.L., (1975) "Higher Oil Prices and the World Economy". The Brookings Institution, Washington D.C.
- Hamilton, J., (1983) "Oil and the macro economy since World War II". Journal of Political Economy 91, pp. 228-248.
- Hamilton, J., (1988) "A neoclassical model of unemployment and the business cycle". Journal of Political Economy 96, pp. 593-617.
- Hoag, John H. & Wheeler, Mark, (1996), "Oil price shocks and employment: the case of Ohio coal mining", Energy Economic, No. 18, pp. 211-220.
- Keane, Micheal P. & Prasad, Eswar S. (1991) "The employment and wage effects of oil price shocks: A sectoral analysis", Institute for Empirical Macroeconomics, Federal Reserve Bank of Minneapolis, pp. 51-84.
- Loungani, P., (1986) "Oil price shocks and the dispersion hypothesis". Review of Economics and Statistics 58, pp. 536-539.
- Mork, K.A., (1994) "Business cycles and the oil market". The Energy Journal 15, pp. 15-38.
- Papapetrou, Evangelia, (2001) "Oil price shocks, stock market, economic activity and employment in Greece, Energy Economics", No. 23, pp. 511-532.
- Schade W., Fiorello D., Beckmann R., Fermi F., Köhler J., Martino A., Schade B., Walz R., Wiesenthal T. (2008) "High Oil Prices: Quantification of direct and indirect impacts for the EU", European Commission – DG Research – 6th Research Framework Program.

- Uri, Noel D. (1996), Changing crude oil price effects on US agricultural employment, *Energy Economics*, No. 18, pp. 185-202.
- Van Wijnbergen, S., (1985) "Oil price shocks, unemployment, investment and the current account: An inter temporal disequilibrium analysis". *The Review of Economic Studies*, 52 (4), pp. 627-645.
- Shapiro, C., Stiglitz, J.E., (1984) "Equilibrium employment as a worker discipline device". *The American Economic Review* 74 (3), pp. 433-444.
- Tang, W., Wu, L. and Zhang, Z. X. (2009) "Oil Price Shocks and Their Short- and Long- Term".
- "Effects on the Chinese Economy". East West Center Working Paper No. 102. <http://ssrn.com>.

