



وزارت امور اقتصادی و دارایی
اداره کل امور اقتصادی و دارایی آذربایجان شرقی

بررسی و تحلیل اثرات تکانه‌های قیمت نفت بر بیکاری در استان‌های کشور



معاونت اقتصادی



شناسه گزارش

عنوان گزارش	بررسی و تحلیل اثرات تکانه‌های قیمت نفت بر بیکاری
تهیه و تنظیم	زهره جلیلی، کارشناس مسئول اقتصادی
تاریخ	اسفندماه ۱۴۰۲
معاونت اقتصادی اداره کل امور اقتصادی و دارایی	Meco1380@chmail.ir
وبسایت اداره کل امور اقتصادی و دارایی استان آذربایجان شرقی	As.mefa.ir

فهرست

چکیده	۴
کلید واژه	۴
مقدمه	۴
بیان مساله	۵
ضرورت و اهمیت موضوع	۶
مبانی نظری و پیشینه تحقیق	۶
روش پژوهش	۱۴
یافته‌های تحقیق	۱۶
نتیجه‌گیری	۱۸
منابع	۱۹

لیست نمودارها و جداول

نمودار (۱) - قیمت نفت (از فصل اول سال ۱۳۹۰ تا فصل چهارم سال ۱۳۹۹)	۱۶
جدول (۱) - مقدار آماره آزمون CD پسران	۱۶
جدول (۲) - مقدار آماره CIPS متغیرها	۱۷
جدول (۳) - مقدار آماره CIPS متغیرها	۱۷
جدول (۴) - نتایج آزمون علیت جودیس و همکاران	۱۷

چکیده:

باتوجه به اهمیت نفت در کشورهای صادرکننده، نوسانات قیمت نفت علاوه بر تاثیرگذاری بر اقتصاد کشورهای واردکننده، بزرگ‌ترین منبع اختلال در اقتصاد و شاخص‌های اقتصادی کشورهای وابسته به نفت محسوب می‌شود. از اینرو در مطالعه حاضر به بررسی اثرات تکانه‌های قیمت نفت بر شاخص‌های کلان اقتصادی از جمله بیکاری استان‌های کشور با استفاده از داده‌های فصلی بازه زمانی ۱۳۹۰ تا ۱۳۹۹ با استفاده از آزمون علیت جوریس و همکاران پرداخته شده است. یافته‌های تحقیق نشان می‌دهد متغیرهای رشد اقتصادی، تورم و نوسانات قیمت نفت دارای رابطه علی با نرخ بیکاری هستند. متغیرهای بیکاری، تورم و نوسانات قیمت نفت نیز علتی برای متغیر رشد اقتصادی هستند و علت تورم نیز متغیرهای نوسانات قیمت نفت و رشد اقتصادی است. با توجه به نتایج به دست آمده و روابط علی برقرار شده، سیاست‌هایی برای کاهش شوک‌های ناشی از قیمت نفت، از جمله مدیریت ریسک نفت و همکاری بین‌المللی در پروژه‌های نفتی و تعدیل‌های ساختاری صادرات نفت به منظور کاهش اثرات تکانه‌های نفتی بر شاخص‌های کلان اقتصادی پیشنهاد می‌شود.

کلید واژه: تکانه‌های قیمت نفت، بیکاری، رشد اقتصادی، تورم، آزمون علیت

مقدمه

در جهان امروز نفت به عنوان یک مبحث ضروری در تولید، نقش مهمی را در تکامل جهان ایفا می‌کند و تا زمانی که جایگزین دیگری یافت نشود که بتواند تا حد زیادی جایگاه نفت در فرآیندهای تولید را کسب نماید، همچنان تأثیرات گسترده‌ای بر اقتصاد جهان خواهد داشت. زیرا اکثر تولیدات انسان در تمامی مراحل از تولید تا توزیع از مصارف انرژی گرفته تا حمل و نقل، وابسته به نفت می‌باشد. محدودیت همیشگی عرضه و تقاضای جهانی برای این عامل ضروری اقتصاد، بهاء نفت را همواره با نوسان و در برخی موارد، با شوک‌های بزرگ اما غیرقابل پیش‌بینی مواجه ساخته است. به این دلیل شناخت پیامدهای نوسان پیش‌بینی نشده در بهاء این منبع تجدیدنپذیر انرژی امری ضروری است (قلعه‌وندی و زندی، ۱۴۰۰).

با توجه به وابستگی درآمدهای کشور به نفت و اهمیت نوسانات قیمت آن بر نوسانات درآمدی کشور و بودجه اختصاصی به استان‌ها و لزوم اهمیت سیاستگذاری بر بیکاری در سطح کشور و استان‌ها، سعی شده است تا تأثیر نوسانات قیمت نفت بر بیکاری در سطح استان‌های کشور مورد بررسی و مطالعه قرار گیرد.

سازماندهی مطالعه حاضر به این ترتیب است که بعد از مقدمه حاضر و بیان مساله، ضرورت و اهمیت موضوع ارائه می‌شود. در ادامه، مروری بر ادبیات تحقیق شامل مبانی نظری و پیشینه تجربی تحقیق آورده می‌شود. بخش سوم به

عنوان روش‌شناسی تحقیق دربرگیرنده مدل تحقیق و داده‌های مورد استفاده می‌باشد. بخش چهارم به تجزیه و تحلیل یافته‌ها می‌پردازد. درنهایت، بخش پایانی به نتیجه‌گیری و ارائه پیشنهادها و سیاستی اختصاص دارد.

بیان مسأله

نوسانات قیمت نفت یکی از اساسی‌ترین شوک‌های اقتصادی در کشورهای وابسته به نفت است. بالا رفتن قیمت نفت اثرات فراوانی را بر اقتصاد کشورهای صادرکننده نفت گذاشته و باعث رشد وسیع قیمت‌ها، بهاء دستمزد و واردات در این کشورها شده است. همچنین با نزول قیمت نفت درآمدهای ارزی و واردات در کشورهای صادرکننده نفت کاهش گردیده و بالتبع موجب کاهش تولید گردیده که باعث رکود تورمی و کاهش عرضه می‌شود (عصاری آرانی و همکاران، ۱۳۸۹). این در حالی است که تأثیر تکانه‌های حاصل از قیمت نفت بر بی‌ثباتی‌های گسترده اقتصادی کشورهای صادرکننده نفت را می‌توان از دو دیدگاه مدنظر قرار داد. در دیدگاه اول، از آنجایی که شوک‌های قیمتی نفت در دوران رکود اقتصادی، در بالا رفتن میزان بیکاری، تورم و تشدید مشکلات مربوط به کسری بودجه به شدت تأثیرگذار بوده است. برخی از تحلیلگران اقتصادی اثرات اقتصادی شوک‌های نفتی را با توجه به رفتار سیاستگذاران پولی توجیه می‌کنند، زیرا سیاستگذاران پولی به طور همزمان معتقد به کاهش نرخ بیکاری و تثبیت تورم هستند. سیاستگذاران پولی منحصرأ بر اثرات اولیه نوسانات قیمتی نفت بر نرخ بیکاری تمرکز دارند. با افزایش قیمت نفت به عنوان یکی از عوامل مهم تولید کنار نیروی کار و سرمایه، هزینه تولید افزایش می‌یابد و باعث کاهش تولید و بیکاری می‌گردد. در اثر تکانه‌های منفی نفتی، محدودیت بیشتری بر واردات کالاها و خدمات به دلیل صرفه‌جویی ارزی اعمال می‌شود. این موضوع اشاره به آن دارد که در کشورهای درحال توسعه همچون ایران به دلیل آنکه قسمت اعظم واردات شامل فرآورده‌های سرمایه‌ای و مواد اولیه مورد نیاز قسمت تولیدی می‌شود، در نتیجه اعمال این محدودیت‌ها در بخش واردات تأثیرات بسیار مخربی در بخش تولید دارد. پیامد این اوضاع، افزایش تورم و نرخ ارز، رکود اقتصادی و افزایش بیکاری است (کوئستاس و گیل آلانا، ۲۰۱۸).

وابستگی بیشتر بودجه کشور به درآمد نفت، تأثیرپذیری اقتصاد به تحركات ناشی از قیمت نفت را افزایش خواهد داد. در این میان، بیکاری یکی از اصلی‌ترین چالش‌های کشورهای در حال توسعه از جمله ایران به شمار می‌رود که پیامدهای نامطلوب آن تمام بخش‌های جامعه را تحت تأثیر قرار می‌دهد (Ioannidis & Ka، ۲۰۱۸). اثرگذاری تکانه‌های قیمت نفت بر بیکاری را می‌تواند از طریق تغییر در ساختار تولید بررسی شود. تغییرات طولانی‌مدت قیمت نفت، علاوه بر داشتن توانایی تغییر ساختار تولید، تأثیر مهمی بر بیکاری می‌تواند داشته باشد. تکانه قیمت نفت می‌تواند میزان هزینه تولید در تعدادی از بخش‌هایی که گرایش نفتی دارند افزایش دهد و همچنین می‌تواند موجب شود تا بنگاه‌ها روش‌های جدید تولید را که گرایش کمتری به نفت دارد، اتخاذ کنند. این تغییر به نوبه خود منجر به تخصیص مجدد سرمایه و نیروی کار در میان بخش‌های مختلف می‌شود که می‌تواند در بلندمدت بر بیکاری اثر بگذارد (نوسایر^۳، ۲۰۲۰).

¹ Cuestas & Gil-Alana

² Ioannidis & Ka

³ Nusair

ضرورت و اهمیت موضوع

فعالیت‌های اقتصادی تولیدی بشر به انرژی وابسته است. نفت هنوز هم اصلی‌ترین منبع انرژی است و ماده خام بسیاری از تولیدات صنعتی محسوب می‌شود. دولت با توجه به قیمت نفت، بودجه خود را طرح‌ریزی می‌کند و براساس کم یا زیاد بودن درآمد خود، سیاست‌های مالی و به تبع آن سیاست‌های پولی انبساطی و یا انقباضی را اتخاذ می‌کند. ارتباط در حال رشد فعالیت‌های اقتصادی کشور به درآمدهای حاصل از صادرات نفت خام و همچنین بازار جهانی پرتلاطم نفت که شدیداً به تحولات جهانی وابسته است، اقتصاد کشور را در برابر حملات ناشی از تغییرات غیرمنتظره درآمدهای نفتی از جمله نوسانات قیمتی و یا درآمدی نفت قرار داده است (ابراهیمی و شکری، ۱۳۹۱). بنابراین نوسان قیمت نفت، بر بودجه دولت و درآمدهای دولتی اثر گذاشته و سیاست‌های مالی دولت را نیز دستخوش تغییرات می‌کند و این یعنی برنامه‌هایی که از طریق هزینه‌های دولتی در ارتباط با تولید، اشتغال، رونق و رکود اقتصادی طرح‌ریزی می‌شود، تحت تاثیر نوسانات قیمت نفت قرار می‌گیرد (برومند و همکاران، ۱۳۹۸).

رونق نفتی می‌تواند از طریق کاهش سودآوری و تنزل سرمایه‌گذاری در فعالیت‌های مولد به تخریب فعالیت‌های بخش‌های صنعت، خدمات و کشاورزی در کشورهای وابسته به نفت و در نتیجه کاهش اشتغال و افزایش بیکاری در این کشورها منجر شود. با توجه به توضیحات فوق مشخص می‌شود نوسانات قیمت نفت می‌تواند نقش قابل توجهی بر سطح اشتغال و بیکاری در داشته باشد.

مبانی نظری و پیشینه تحقیق

شوک‌های قیمت نفت می‌تواند از طریق دو کانال اصلی عرضه و تقاضا بر اقتصاد تأثیر بگذارد. تأثیرات شوک‌های نفتی از طریق تأثیر بر طرف عرضه اقتصاد اصولاً با وقفه نمایان می‌گردند و با تأثیرگذاری بر ظرفیت تولیدی کشور نقش خود را آشکار می‌سازند (خانزادی و همکاران، ۱۳۹۵). با توجه به کانال عرضه که مشابه شوک نامطلوب عرضه است، اکثر مطالعات پیش‌بینی تئوریک مدل‌های شوک سمت عرضه را تأیید می‌کنند که افزایش قیمت نفت منجر به افزایش سطح قیمت و کاهش سطح تولید می‌شود (کیلان و روبرت^۱، ۲۰۱۴). این مسئله به این علت است که نفت در کنار نیروی کار و سرمایه یکی از عوامل اصلی تولید است. بنابراین افزایش قیمت نفت منجر به افزایش قیمت تولید شود که ممکن است عرضه کل را کاهش دهد که موجب افزایش قیمت‌ها، کاهش تولید و بیکاری می‌شود. در این راستا هملیتون^۲ (۱۹۸۳) و مورک^۳ (۱۹۸۹) دریافتند که رابطه منفی بین شوک‌های قیمت نفت و GDP وجود دارد و نشان دادند که شوک‌های

^۱ kilian & Robert

^۲ Hamilton

^۳ Mork

نفتی موجب رکود اقتصادی می‌شوند. همچنین کروث و همکاران^۱ (۱۹۹۸) رابطه مثبتی بین قیمت واقعی نفت و بیکاری به دست آوردند.

همچنین کانال تقاضا نیز مشابه شوک منفی تقاضای کل است و شوک‌های نفتی از طریق تأثیر بر تقاضای کل، می‌تواند در کوتاه‌مدت آثار خود را بر فعالیت‌های اقتصادی کشور برجای گذارد (کوئستاس و گیل آلانا، ۲۰۱۸). افزایش قیمت نفت منجر به انتقال درآمد از واردات نفت به کشورهای صادرکننده می‌شود که ممکن است اثرات متفاوتی بر کشورهای صادرکننده و واردکننده نفت داشته باشد. در کشورهای صادرکننده نفت، انتقال درآمد منجر به درآمد ملی بیشتر از طریق درآمد بالاتر صادرات خواهد شد. بنابراین قدرت خرید و تقاضای مصرف‌کننده بالا خواهد رفت. در مورد کشورهای واردکننده نفت بخشی از درآمد آنها به کشورهای صادرکننده منتقل می‌شود و قدرت خرید کاهش یافته و در نتیجه تقاضای کل کاهش می‌یابد (دورول و سویاتس^۲، ۲۰۱۰).

دولت و کشورهای وابسته به درآمد نفتی، با توجه به قیمت نفت، بودجه خود را طرح‌ریزی می‌کند و براساس کم یا زیاد بودن درآمد خود، سیاست‌های مالی و به تبع آن سیاست‌های پولی انبساطی و یا انقباضی را اتخاذ می‌کند. بنابراین نوسان قیمت نفت، بر بودجه دولت و درآمدهای دولتی اثر گذاشته و سیاست‌های مالی دولت را نیز دستخوش تغییرات می‌کند و این یعنی برنامه‌هایی که از طریق هزینه‌های دولتی در ارتباط با تولید، اشتغال، رونق و رکود اقتصادی طرح‌ریزی می‌شود، تحت تأثیر نوسانات قیمت نفت قرار می‌گیرد (برومند و همکاران، ۱۳۹۸). با افت بهای نفت، درآمدهای دولت به شدت کاهش می‌یابد. این امر ضمن اینکه کشور را با کسری بودجه مواجه می‌سازد، از یک سو باعث کاهش هزینه‌های عمرانی شده که کندی روند اجرای طرح‌های عمرانی و زیربنایی، رکود و بیکاری را گسترش خواهد داد. از سویی دیگر با کاهش درآمدها و استقراض دولت از سیستم بانکی، رشد نقدینگی و افزایش سطح عمومی قیمت‌ها اتفاق می‌افتد (مهمی‌زاده و همکاران، ۱۳۹۸). در مقابل با افزایش قیمت نفت، درآمدهای نفتی افزایش می‌یابد و عموماً بودجه دولت بصورت انبساطی تنظیم می‌شود که این امر منجر به بروز پدیده بیماری هلندی در اقتصاد می‌گردد. بنابراین نوسانات (افزایش و یا کاهش) قیمت نفت به صورت مستقیم و غیرمستقیم بر وضعیت کلی اقتصاد اثر می‌گذارد (قلعه‌وندی و زندی، ۱۴۰۰). بنابراین، نوسان قیمت نفت، وضعیت اقتصاد کشور را متحول می‌سازد و متغیرهای کلان اقتصادی را تغییر می‌دهد.

شوک‌های قیمت نفت به دلیل تأثیر قابل ملاحظه آن بر متغیرهای کلان اقتصادی توجه بسیاری از اقتصاددانان را به خود جلب کرده شوک‌های قیمت نفت منجر به کاهش برگشت‌ناپذیر سرمایه، کاهش نقش شوک‌های تکنولوژی در مدل‌های ادوار تجاری و تغیر نرخ طبیعی بیکاری شده است. به لحاظ نظری دلایل زیادی وجود دارد که بر اساس آن شوک‌های نفتی متغیرهای کلان اقتصادی را تحت تأثیر قرار می‌دهند بطور مثال شوک قیمت نفت به دلیل باز توزیع درآمد میان کشورهای صادرکننده و واردکننده نفت منجر به تغییر تقاضای کل می‌شود بعلاوه افزایش قیمت نفت احتمالاً عرضه کل را کاهش خواهد داد، زیرا با افزایش قیمت انرژی بنگاه‌ها انرژی کمتری خریداری می‌کنند بطوری که بهره‌وری

¹ Carruth

² Dogrul & Soytaş

نیروی کار و سرمایه و به دنبال آن تولید بالقوه کاهش می‌یابد. افزایش بهای نفت اغلب باعث تورم و پایین آمدن میزان سرمایه‌گذاری در کشورهای صنعتی شده است بطوری که درآمدهای مالیاتی آنها کاهش و کسری بودجه آنها افزایش می‌یابد در این کشورها به منظور جلوگیری از کاهش واقعی دستمزدها، دستمزدهای اسمی تحت فشار اتحادیه‌ها و سیاستگذاران افزایش می‌یابد. این موضوع به همراه کاهش تقاضا میزان بیکاری را در این گروه کشورها دست کم در کوتاه‌مدت افزایش می‌دهد. سابقه افزایش بهای نفت در گذشته نشان می‌دهد که افزایش رشد اقتصادی کشورهای صادرکننده نفت همواره کمتر از کاهش رشد اقتصادی کشورهای واردکننده بوده است (صمدی و همکاران، ۱۳۸۸).

نرخ بیکاری از شاخص‌ها و پارامترهای مورد رجوع و تعیین‌کننده در سنجش وضعیت اقتصادی یک کشور است. افزایش نرخ بیکاری به عنوان نشانه‌ای از نقاط ضعف اقتصاد، موجب کاهش رشد اقتصادی و از طرفی موجب کاهش هزینه‌ها می‌شود. بنابراین درک پویایی‌های بیکاری، عوامل اثرگذار و چگونگی اثرگذاری یکی از موضوعات محوری اقتصاد کلان است (تامسون^۱، ۲۰۱۷). آثار افزایش قیمت نفت بر سطح بیکاری به دو بخش تقسیم می‌شود:

اثر جانشینی: جانشینی سرمایه یا نیروی کار به جای نفت در بخش تولید. در بخش مصرف نیز، الگوی مصرف از کالاهای نفت بر به سایر کالاها تغییر می‌کند. اثر درآمدی: افزایش قیمت نفت دو اثر درآمدی دارد: افزایش هزینه نفت در سبد خانوار و تولیدکننده و افزایش درآمد تولیدکنندگان نفت.

در بخش اول، افزایش هزینه نفت سبب کاهش قدرت خرید خانوار و تولیدکننده شده و تقاضا برای کالاها و خدمات را کاهش می‌دهد. این امر خود باعث کاهش سطح اشتغال می‌گردد. اما در بخش دوم، افزایش درآمد تولیدکنندگان، سبب افزایش تقاضای آنان برای کالاها و خدمات می‌شود که این امر باعث افزایش سطح اشتغال می‌گردد (عصاری آرانی و افضلی، ۲۰۱۰).

اگر انرژی (نفت) به عنوان نهاده تولید در نظر گرفته شود، افزایش قیمت آن شوک طرف عرضه محسوب شده و دارای آثار رکود تورمی خواهد بود و بنابراین سطح عمومی قیمت‌ها را افزایش خواهد داد. در مورد آثار تغییرات قیمت نفت بر تورم، متمایز کردن آثار کوتاه‌مدت و بلندمدت بسیار مهم‌تر است. افزایش قیمت نفت دارای یک اثر آنی بر سطح عمومی قیمت‌هاست، اما به دلیل این که نرخ دستمزدها اثر چرخه‌ای دارد (فرآیند واکنش دستمزد نسبت به تغییر قیمت‌ها و تعدیل یا افزایش دستمزدهای واقعی)، افزایش در قیمت‌های اولیه می‌تواند منجر به افزایش دستمزدها، بهای تمام شده و در نتیجه افزایش بیشتر قیمت‌ها گردد. در بلندمدت نیز قیمت‌های بالاتر نفت بر سطح عمومی قیمت‌ها اثر خواهد گذاشت اما این آثار کمتر از آثار کوتاه‌مدت خواهد بود (قلعه‌وندی و زندی، ۱۴۰۰).

تکانه نفتی

هرگونه انحراف مقادیر متغیرهای (اسمی و واقعی) اقتصادی در یک زمان از ارزش‌های انتظاری آنها به منزله تکانه (شوک) متغیر مورد بحث در آن دوره نامیده می‌شود. در این مبحث بسته به نوع متغیرها و ساختار اقتصادی - اجتماعی و دوره‌ای که متغیرها در آن شکل گرفته‌اند، روندهای انتظاری متفاوتی برای هر متغیر اقتصادی و در نهایت نوسانات

¹ Thompson

وابسته مختلفی قابل تصور خواهند بود. مفهوم تکانه نفتی، افزایش یا کاهش ناگهانی قیمت نفت است. به نظر می‌رسد در این تعریف خام همه کارشناسان موافق هستند، ولی در مورد سنجش آن بر متغیرهای اقتصاد کلان تعاریف متعدد و بنابراین روش‌های اندازه‌گیری فراوانی گزارش می‌شود و ظاهراً قسمتی از اختلاف در نتایج نیز از همین مسئله به وجود می‌آید (کوندا و گارسیا^۱، ۲۰۱۵).

در نهایت هر عاملی که سبب ایجاد اختلال در عرضه و تقاضای نفت و متعاقب آن در بازار نفت شود، خصوصاً آنکه این عامل یا عوامل پیش‌بینی نشده باشد و در کوتاه‌مدت غیرقابل تعدیل باشند به عنوان تکانه یا تکانه بر بازار نفت عنوان می‌گردد. این اختلالات اکثرأ باعث تغییر (کاهش و افزایش) در قیمت نفت می‌شود. حال اگر این اختلالات به صورت گسترده بر صحنه اقتصادی یک یا چند کشور به گونه‌ای اثر گذارند که اقتصاد داخلی آنها با مشکلات متعددی مواجه شود، این تکانه تبدیل به بحرانی برای اقتصاد آنان می‌گردد (صمدی و همکاران، ۱۳۹۷).

در ادامه و در این بخش به چند نمونه از مطالعات انجام شده در خصوص موضوع مورد بحث اشاره می‌شود. خادمی و پدram (۱۳۹۵)، در مطالعه‌ای به بررسی اثرات نامتقارن تکانه‌های قیمت نفت بر بیکاری در اقتصاد ایران براساس اطلاعات فصلی در طول دوره ۱۳۸۰:۱ تا ۱۳۸۶:۴ پرداخته‌اند. به این منظور ابتدا تکانه‌های مثبت و منفی قیمت نفت از طریق مدل گارچ برآورد، سپس روابط متقابل متغیرهای مدل با استفاده از روش خود رگرسیون برداری بررسی گردید. نتایج حاصل نشان می‌دهد که اثرات افزایش و کاهش قیمت نفت بر بیکاری یکسان نبوده، به عبارت دیگر تکانه‌های قیمت نفت اثر نامتقارن بر بیکاری دارد.

نادمی و صداقت کالمرزی (۱۳۹۷) اثر شوک‌های قیمتی نفت و تحریم‌های اقتصادی بر رژیم‌های بیکاری در ایران با استفاده از رهیافت مارکوف سوئیچینگ برای دوره ۱۳۹۴-۱۳۵۹ مطالعه کردند. نتایج حاصل از این پژوهش نشان داد شوک مثبت قیمت نفت تأثیری منفی بر بیکاری داشته است و موجب کاهش بیکاری شده است و در مقابل شوک منفی قیمت نفت تأثیری مثبت و افزایشی بر نرخ بیکاری داشته است. همچنین نتایج برآورد مدل بیکاری نشان داد که افزایش شدت تحریم‌ها بر بیکاری تأثیری افزایشی داشته است.

زورکی و همکاران (۱۳۹۷) به بررسی تحلیل نامتقارن تکانه‌های قیمت و درآمد نفت در نرخ بیکاری ایران پرداختند. به این منظور براساس داده‌های فصلی ۲۰۰۱:۲ تا ۲۰۱۷:۴، در برآورد الگو از رهیافت خودتوضیحی با وقفه‌های توزیعی خطی و غیرخطی استفاده شده است. نتایج به دست آمده نشان می‌دهد که در قالب متقارن قیمت نفت بر نرخ بیکاری به طور معکوس مؤثر بوده و درآمد نفتی اثری بر نرخ بیکاری ندارد. همچنین مطابق با قالب نامتقارن در کوتاه‌مدت قیمت و درآمد نفت اثری نامتقارن بر نرخ بیکاری دارد. به نحوی که روند کاهش‌ها در قیمت نفت با یک فصل وقفه با اثری معکوس بر نرخ بیکاری همراه بوده و افزایش‌ها در قیمت نفت مؤثر نیست.

صمدی و همکاران (۱۳۹۷) اثرات نامتقارن شوک‌های قیمت نفت بر نرخ بهره و رشد اقتصادی ایران را با استفاده از داده‌های فصلی از ۱۳۷۸:۱ تا ۱۳۹۳:۴ با استفاده از الگوی خود توضیح برداری سری زمانی غیرخطی انتقال ملایم شامل

¹ Cunado & Gracia

رژیم‌های نوسانات بالا و پایین بررسی کردند. نتایج مطالعه نشان داد شوک‌های قیمت نفت در دو رژیم نوسانات بالا و پایین دارای اثرات متفاوت و نامتقارنی بر نرخ بهره و رشد اقتصادی هستند. شوک قیمت نفت در رژیم نوسانات بالا در شروع باعث کاهش شدیدتر رشد اقتصادی نسبت به افزایش رشد اقتصادی در رژیم با نوسانات پایین می‌شود.

قلعه‌وندی و زندی (۱۴۰۰) به بررسی تأثیر قیمت نفت بر رشد اقتصادی، تورم، بیکاری و کسری بودجه در ایران از سال ۱۳۶۳ تا ۱۳۹۸ پرداختند. نتایج نشان دادند شوک قیمت نفتی بر رشد اقتصادی و بیکاری تأثیر مستقیم داشته و بر تورم و کسری بودجه تأثیری نداشته است. بدین صورت که هرگونه تغییر ناگهانی بر قیمت نفت، آثار سوء بر رشد اقتصادی و بیکاری داشته است.

ابراهیمی و همکاران (۱۴۰۰) نحوه اثرگذاری سیاست‌های مالی بر نرخ بیکاری و تورم در استان‌های کشور با استفاده از رویکرد اتورگرسیون برداری جهانی در دوره ۱۳۹۵:۴-۱۳۸۴:۱ را بررسی کردند. نتایج واکنش استان‌ها نسبت به شوک مثبت سیاست مالی نشان داد نرخ بیکاری در برخی از استان‌ها، معنادار و در برخی دیگر، بی‌معناست. زمان‌بندی این واکنش‌ها نسبتاً مشابه؛ اما، اندازه آن‌ها متفاوت بوده است. در خصوص واکنش نرخ تورم نیز مشخص شد صرفاً استان‌های دارای واکنش معنادار نرخ بیکاری، به صورت معنادار واکنش نشان داده‌اند. نرخ تورم در استان‌های مختلف دارای زمان‌بندی نسبتاً مشابه، اما اندازه‌های متفاوت بوده است.

در مقاله‌ای علیرضایی شهرکی و همکاران (۱۴۰۱) به مطالعه اثرات تکانه‌های قیمت نفت بر بیکاری بخشی در ایران در بازه زمانی ۱۹۹۸ تا ۲۰۱۹ با استفاده از الگوی تصحیح خطای برداری پرداختند. نتایج به دست آمده نشان می‌دهند واکنش توابع بیکاری بخش کشاورزی، صنعت و خدمات نسبت به شوک قیمت نفت در دوره‌های مختلف متفاوت بوده به تعبیری در بعضی دوره‌ها بهبود و در برخی از دوره‌ها کاهش یافته است. همچنین نتایج تجزیه واریانس نیز حاکی از آن بود که تغییرات عمده توابع بیکاری بخش‌های کشاورزی و صنعت مربوط به تغییرات قیمت نفت بوده و تغییرات بیکاری بخش خدمات نیز ناشی از تغییرات نرخ بهره بوده است.

میرحسین موسوی و همکاران (۱۴۰۲) به بررسی اثر شوک‌های قیمت نفت بر مؤلفه‌های بازارکار ایران و نقش دولت در این زمینه پرداختند. مؤلفه‌های بازارکار شامل فرصت‌های شغلی، نرخ یافتن شغل، نرخ ورود به بیکاری و نرخ بیکاری بوده، و برای این منظور، از رویکرد خودرگرسیون برداری ساختاری در دوره زمانی ۱۳۹۸:۲-۱۳۸۴:۱ استفاده شده است. نتایج توابع واکنش آنی، نشان می‌دهد که شوک‌های مثبت قیمت نفت بر متغیرهای مدل، اثر معناداری دارند؛ اما شوک‌های منفی قیمت نفت معنادار نیستند. یک شوک مثبت قیمت نفت، مخارج عمرانی دولت را افزایش می‌دهد، ولی به دلیل ناکارایی سرمایه‌گذاری‌های دولت، فرصت‌های شغلی، کاهش و نرخ ورود به بیکاری، افزایش می‌یابد. در این شرایط، نرخ یافتن شغل مطابق انتظار، بعد از یک دوره کاهش می‌یابد و در نتیجه، نرخ بیکاری در پاسخ به شوک‌های مثبت قیمت نفت افزایش یافته است. نتایج، نشان‌دهنده بیماری هلندی و اثر نامتقارن شوک‌های قیمت نفت بر بازارکار است.

لوشل و اوبرندفر^۱ (۲۰۰۹) در مطالعه‌ای با عنوان نفت و بیکاری در آلمان به تجزیه و تحلیل اثرات قیمت نفت بر بیکاری در اقتصاد آلمان پرداختند. در این مطالعه از داده‌های ماهانه طی دوره ۱۹۷۳ تا ۲۰۰۸ و روش خود رگرسیون برداری استفاده شده است. نتایج این مطالعه حاکی از آن است که افزایش قیمت نفت باعث افزایش بیکاری در بازار کار آلمان می‌شود.

احمد^۲ (۲۰۱۳) به بررسی اثر قیمت نفت بر بیکاری، در طول دوره ۱۹۹۱:۱-۲۰۱۰:۱۲ با استفاده از آزمون علیت تودا - یاماموتو در کشور پاکستان پرداخته است. نتایج نشان می‌دهد که اثر معنی‌داری بین قیمت نفت و بیکاری وجود دارد اما ارتباط معنی‌داری بین نرخ بهره واقعی و بیکاری وجود ندارد.

در مقاله‌ای کوئستاس و گیل آلانا^۳ (۲۰۱۷) با عنوان شوک‌های قیمت نفت و بیکاری در اروپای شرقی و مرکزی به بررسی اثرات شوک‌های نفتی بر نرخ بیکاری کشورهای مرکزی و شرقی اروپا پرداختند. ایشان با استفاده از الگوی خود توضیحی با وقفه‌های توزیعی غیرخطی (NARDL) و با به کارگیری از داده‌های فصلی در دوره زمانی ۲۰۰۰:۱-۲۰۱۵:۴ به این نتایج دست یافتند که تغییرات قیمت نفت در کوتاه‌مدت تأثیر چندانی بر نرخ بیکاری ندارد؛ اما به طور کلی شوک‌های مثبت قیمت نفت سبب کاهش نرخ بیکاری و شوک‌های منفی قیمت نفت سبب افزایش نرخ بیکاری می‌شود. علاوه بر این، شوک‌های منفی در مقایسه با شوک‌های مثبت تأثیرگذاری بیشتری بر نرخ بیکاری دارند و همین موضوع بر نامتقارنی شوک‌های قیمت نفت بر نرخ بیکاری صحنه می‌گذارد.

در مطالعه‌ای ترانگ و همکاران^۴ (۲۰۱۷) به بررسی تأثیر قیمت نفت بر رشد اقتصادی، تورم، بیکاری و کسری بودجه در ویتنام طی دوره ۲۰۰۰ تا ۲۰۱۵ با استفاده از داده‌های فصلی و الگوی خود رگرسیون برداری پرداختند. نتایج این پژوهش نشان می‌دهد که شوک مثبت قیمت نفت می‌تواند باعث افزایش تورم و کسری بودجه شود. در ضمن، واکنش رشد اقتصادی و بیکاری در کوتاه‌مدت مثبت، اما ناچیز بوده است. بنابراین می‌توان گفت تأثیر قیمت نفت خام بر اقتصاد ویتنام نامطلوب بوده است.

خجسته نقاد و حسینی^۵ (۲۰۱۷) به بررسی تأثیر شوک نفتی بر بیکاری در ۳۱ کشور دنیا در بازه زمانی ۱۹۸۵:۲-۲۰۰۹:۴ با استفاده از روش G-VAR پرداختند. نتایج نشان داده است به جز اروپای غربی، یک رابطه مثبت بین نوسانات قیمت نفت و بیکاری وجود داشته است.

نوسایر (۲۰۲۰) با استفاده از مدل خطی ARDL و مدل غیرخطی NARDL به بررسی اثرات متقارن و نامتقارن شوک‌های قیمت نفت بر نرخ‌های بیکاری کانادا و ایالات متحده برای داده‌های ماهانه دوره ۱۹۶۰:۱-۲۰۱۸:۴ پرداخت. آزمون‌های هم‌انباشتگی وجود یک رابطه بلندمدت بین قیمت‌های واقعی نهاده (قیمت نفت و نرخ بهره) و نرخ‌های بیکاری را تایید می‌کند. مدل خطی ARDL نشان می‌دهد که اگرچه تغییرات قیمت نفت تأثیر کوتاه‌مدتی بر نرخ بیکاری ندارد،

¹ Loschel & Oberndorfer

² Ahmad

³ Cuestas & Gil-Alana

⁴ Trang et al.

⁵ Khojasteh Neghad & Hosseini

اما در همه موارد اثر بلندمدت مثبت و معنی‌داری دارد. مدل NARDL تصویر متفاوتی از تأثیر تغییرات قیمت نفت بر نرخ بیکاری ارائه می‌دهد. در حالی که تنها کاهش قیمت نفت در کوتاه‌مدت اثر قابل توجهی بر نرخ بیکاری دارد، افزایش و کاهش قیمت نفت در همه موارد اثر بلندمدت مثبت و معناداری دارد. نتایج شواهد قابل توجهی از عدم تقارن در کوتاه‌مدت و بلندمدت نشان می‌دهد که کاهش قیمت نفت تأثیر بیشتری نسبت به افزایش قیمت دارد.

کوجا ارسالان و همکاران^۱ (۲۰۲۰) تعاملات نامتقارن بین قیمت نفت، عدم قطعیت قیمت نفت، نرخ بهره و بیکاری با استفاده از رویکرد تأخیر توزیع شده غیرخطی رگرسیون خودکار (NARDL) در آمریکا بررسی کردند. نتایج مطالعه نشان از وجود تعاملات نامتقارن بیکاری به تغییرات قیمت نفت، عدم اطمینان قیمت نفت و نرخ‌های بهره در بلندمدت داشت. به طور خاص، نتایج تحلیل‌ها حاکی از آن است که افزایش قیمت نفت منجر به افزایش بیکاری می‌شود در حالی که تأثیر قابل توجهی از کاهش قیمت نفت بر بیکاری وجود ندارد. از یک سو، کاهش نااطمینانی قیمت نفت منجر به کاهش بیکاری می‌شود در حالی که افزایش عدم اطمینان قیمت نفت تأثیری بر آن ندارد. همچنین نتایج گویای افزایش بیکاری در پاسخ به کاهش نرخ بهره است.

ژانگ و لیو^۲ (۲۰۲۰) به مطالعه رابطه بین قیمت نفت خام و نرخ بیکاری برای بررسی سازگاری مدل کارایی - دستمزد برای ایالات متحده آمریکا و چین با استفاده از داده‌های ماهانه دوره ۲۰۰۰:۱ - ۲۰۱۹:۴ پرداختند برای این منظور از روش علی پویا متغیر با زمان استفاده کردند. نتایج به دست آمده نشان داد با استفاده از داده‌های نمونه کامل، با در نظر گرفتن تغییرات ساختاری، رابطه بلندمدت ناپایدار است، به این معنی که علیت غیرقابل اعتماد است. اما، رابطه علی پویا متغیر با زمان، در دوره‌های فرعی خاص، وجود علیت دوسویه مثبت متغیر با زمان بین قیمت نفت خام و نرخ بیکاری را نشان می‌دهد که از مدل کارایی - دستمزد حمایت می‌کند و نشان می‌دهد این دو متغیر می‌توانند از طریق کانال‌های عرضه، تقاضا و تورم با هم تعامل داشته باشند. برای ایالات متحده، انحرافات بین قیمت نفت خام و نرخ بیکاری را می‌توان با رویدادهای ژئوپلیتیک، سیاست پولی، بحران‌های مالی و انقلاب نفت شیل توضیح داد. علاوه بر این، پایان رشد اقتصادی دو رقیب، بحران‌های مالی و تقاضای بالای نفت منجر به نوساناتی در چین برای دوره‌های فرعی خاص می‌شود.

چان و دونگ^۳ (۲۰۲۲) به بررسی مکانیسم انتقال بین نوسانات قیمت نفت و بیکاری در آمریکا پرداختند و برای این منظور از یک مدل تعادل عمومی تصادفی پویا که شامل یک جزء جستجو و تطبیق است، استفاده شد. نتایج نشان دادند افزایش غیرمنتظره در نوسانات قیمت نفت منجر به افزایش مداوم نرخ بیکاری می‌شود. با مقایسه شوک عدم قطعیت قیمت نفت با شوک عدم اطمینان عرضه و تقاضا در بازار کالاهای نهایی، مشاهده می‌شود شوک عدم اطمینان قیمت نفت اثراتی مشابه شوک عدم اطمینان عرضه دارد. علاوه بر این، نشان داده شد نفت به‌عنوان یک نهاده تولید، اثرات نامطلوب شوک‌های عدم قطعیت بر طرف‌های عرضه و تقاضای بازار کالاهای نهایی را کاهش می‌دهد.

¹ Kocaarsalan et al.

² Zhang & Liu

³ Chan & Dong

وانگ و همکاران^۱ (۲۰۲۲) روابط پویا بین قیمت نفت خام و نرخ بیکاری در روسیه و کانادا را با یک آزمون علیت غلتان با استفاده از داده‌های ماهانه ۲۰۰۰:۱ - ۲۰۲۰:۱۱ بررسی کردند. نتایج تجربی نشان داد پیوندهای علی پویا بین قیمت نفت خام و نرخ بیکاری در فواصل زمانی خاص زیرنمونه وجود دارد که به طور کامل از مدل کاروت پشتیبانی نمی‌کند. علاوه بر این، علیت بین قیمت نفت خام و نرخ بیکاری در روسیه را می‌توان بر اساس تحریم‌های غرب، همکاری انرژی چین و روسیه و همه‌گیری کووید ۱۹ توصیف کرد. در مقابل، کاهش تولید شرکت‌های نفتی بزرگ و توسعه نفت شیل ایالات متحده برای توضیح رابطه نوسان بین قیمت نفت خام و نرخ بیکاری در کانادا به کار گرفته شد. مطالعه، دلایل ناهمگون بالقوه را برای علل پویای کشورهای صادرکننده عمده شناسایی می‌کند و مکانیسم‌های تأثیرگذاری جدید بین این دو متغیر را نشان می‌دهد.

احمد و همکاران^۲ (۲۰۲۳) رابطه نرخ بیکاری و عدم قطعیت قیمت نفت در ایالات متحده را با استفاده از یک فرآیند خودرگرسیون انتقال ملایم لجستیک بررسی کردند. برای این منظور از داده‌های ماهانه دوره ۱۹۷۴:۱ - ۲۰۱۹:۱۲ استفاده شد. نتایج نشان دادند نرخ بیکاری در وضعیت عدم قطعیت قیمت بالای نفت افزایش می‌یابد، اما در وضعیت عدم قطعیت قیمت پایین نفت تأثیر معنی‌داری بر بیکاری ندارد. پاسخ نامتقارن نرخ بیکاری بسته به اندازه شوک‌ها متفاوت است.

آهارون و همکاران^۳ (۲۰۲۳) تعامل بین شوک‌های قیمت نفت و تورم در کشورهای آسه‌آن + ۳ را با استفاده از داده‌های ماهانه سال‌های ۱۹۸۷ تا ۲۰۲۲ بررسی کردند. نتایج نشان دادند همه‌گیری کووید ۲۰۱۹، شوک‌های تقاضای ویژه نفت و شوک‌های تقاضای کل تأثیر قابل‌توجهی بر تورم در این کشورها داشته‌اند. این یافته‌ها نشان می‌دهد که همه‌گیری کووید-۱۹ احتمالاً علت اساسی تأثیر تورمی این شوک‌ها است. تأثیر افزایش تورم ناشی از شوک‌های ناشی از تقاضای ویژه نفت و تقاضای کل در مالزی، سنگاپور، تایلند، فیلیپین و ژاپن مشهود است. همچنین شواهدی نشان داد تورم بسته به مثبت یا منفی بودن شوک‌ها، به شوک‌های قیمت نفت به‌صورت نامتقارن پاسخ می‌دهد.

دی‌شاپریا و همکاران^۴ (۲۰۲۳) به مطالعه تأثیر قیمت نفت بر رشد اقتصادی ۳۸ کشور OECD طی دوره ۲۰۰۰-۲۰۲۰، از طریق چهار متغیر کانالی مانند نرخ بهره واقعی، نرخ ارز، مخارج دولت و سرمایه‌گذاری بررسی کردند. تجزیه و تحلیل داده‌های پانل پویا بر اساس گشتاورهای تعمیم‌یافته (GMM) انجام گرفت. نتایج مطالعه تأیید می‌کند که قیمت نفت بر رشد اقتصادی تأثیر متفاوتی دارد. به طور خاص، افزایش قیمت نفت از طریق نرخ بهره اثر مثبتی بر رشد اقتصادی دارد، در حالی که افزایش قیمت نفت بر رشد اقتصادی از طریق سایر متغیرهای کانال مانند نرخ ارز، مخارج دولت و سرمایه‌گذاری تأثیر منفی می‌گذارد. از آنجایی که کل اثر منفی قیمت نفت بر رشد اقتصادی بیشتر از اثر مثبت است، تأثیر خالص افزایش قیمت نفت بر رشد اقتصادی منفی است.

¹ Wang et al.² Ahmed³ Aharon et al.⁴ Deyshappriya et al.

روش پژوهش

در مقاله حاضر داده‌ها به صورت پانلی است. در واقع تلفیقی از داده‌های سری زمانی و مقطعی است. آزمون علیت گرنجری در داده‌های پانلی تیزامند یک روش دقیق با احتساب سه موضوع است. موضوع نخست کنترل امکان همبستگی مقطعی در میان اعضای پانل است. دلیل این موضوع آن است که شوک وارده بر یک مقطع ممکن است بر سایر مقاطع نیز اثر بگذارد (کار و همکاران^۱، ۲۰۱۱). پسران^۲ (۲۰۰۶) نشان می‌دهد که در صورت نادیده گرفتن همبستگی مقطعی، تورش و انحراف اساسی در نتایج به وجود خواهد آمد. در اقتصادسنجی داده‌های پانلی در حالت کلی فرض بر این است که داده‌های مورد استفاده استقلال مقطعی دارند. این پیش فرض همانند سایر فروض می‌تواند برقرار نباشد، بنابراین نخستین مرحله در اقتصادسنجی داده‌های پانلی پیش از انجام هر آزمونی، تشخیص وابستگی یا استقلال مقطعی است. آزمون‌های متعددی نظیر آزمون‌های بروش پاگان^۳ و CD پسران (۲۰۰۴) ارائه شده است. آزمون CD پسران (۲۰۰۴) یکی از آزمون‌های تشخیص وابستگی مقطعی است. در این آزمون که برای پانل‌های متوازن و نامتوازن ارائه شده است، فرضیه‌های صفر و مقابل به صورت زیر تعریف می‌شوند:

$$\begin{aligned} H_0: \rho_{ij} = \rho_{ji} = E(u_{it}v_{it}) &= 0 & \text{for all } i \neq j \\ H_1: \rho_{ij} = \rho_{ji} = E(u_{it}v_{it}) &\neq 0 & \text{for some } i \neq j \end{aligned} \quad (1)$$

u_{it} و v_{it} باقیمانده‌های مدل تخمینی می‌باشند. برای پانل‌های متوازن آماره آزمون CD به صورت زیر قابل محاسبه

است:

$$CD = \sqrt{\frac{2T}{N(N-1)}} \left(\sum_{i=1}^{N-1} \sum_{j=i+1}^N \hat{\rho}_{ij} \right) \quad (2)$$

که در آن ضرایب همبستگی پیرسون جفت جفت از جملات پسماندها می‌باشد. هرگاه آماره CD محاسباتی در یک سطح معناداری معین، از مقدار بحرانی توزیع نرمال استاندارد بیشتر باشد، در این صورت فرضیه صفر رد و وابستگی مقطعی نتیجه‌گیری خواهد شد (پسران، ۲۰۰۴).

موضوع دوم بحث ناهمگنی است. بدین صورت که ناهمگنی پارامترهای برآورد شده برای هر عضو پانل به منظور اعمال محدودیت بر رابطه علی باید در نظر گرفته شود (کار و همکاران، ۲۰۱۱). به علت ویژگی خاص هر مقطع نمی‌توان فرض همگنی را برای پارامترهای اعضای پانل در نظر گرفت. در نظر گرفتن فرض همگنی قادر به گرفتن ناهمگنی از داده‌ها نیست (برتیونگ، ۲۰۰۵) و در تحلیل رابطه علی بین متغیرها مورد بررسی در داده‌های پانل ممکن است به نتایج گمراه‌کننده‌ای منجر شود. به منظور اجرای آزمون ناهمگنی بین اعضای پانل از آزمون پسران و یاماگاتا^۴ (۲۰۰۸) استفاده می‌شود. در این آزمون فرضیه صفر عبارت است از یکسان بودن شیب برای همه اعضای پانل و فرضیه مقابل به عدم تجانس شیب در بین اعضای پانل اشاره دارد. آماره این آزمون به صورت زیر تعریف می‌شود:

¹ Kar et al.

² Pesaran

³ Breusch & Pagan

⁴ Pesaran & Yamagata

$$\tilde{\Delta} = \sqrt{N} \left(\frac{N^{-1} \tilde{S} - K}{\sqrt{2K}} \right) \rightarrow N(0,1) \quad (۳)$$

در رابطه بالا، $\tilde{S}$ از طریق رابطه زیر به دست می‌آید:

$$\tilde{S} = \sum_{i=1}^N (\hat{\beta}_i - \tilde{\beta}_{WFE}) \frac{\dot{x}_i M_i x_i}{\hat{\sigma}_i^2} (\hat{\beta}_i - \tilde{\beta}_{WFE}) \quad (۴)$$

نکته سوم در آزمون‌های علیت گرنجری توجه به بحث هم‌انباشتگی بین متغیرهای مدل است. چنانچه رابطه هم‌جمعی بین متغیرها تایید شود، آزمون معمول علیت گرنجری کارایی خود را از دست می‌دهد. در ادامه روش دیگری براساس برآوردگر GMM معتبر برای پانل همگن با T کوچک توسط هوتلز - ایکن و همکاران^۱ (۱۹۸۸) ارائه شد. در این زمینه، تودا و یاماموتو^۲ در سال ۱۹۹۵ یک روش ساده به صورت تخمین یک مدل خودرگرسیون برداری تعدیل یافته برای بررسی رابطه علیت گرنجری در داده‌های سری زمانی پیشنهاد دادند. آنها استدلال کردند که این روش حتی در شرایطی که یک رابطه هم‌جمعی بین متغیرها وجود داشته باشد نیز معتبر است. پس از آن، امیر محموداوغلو و کوز^۳ (۲۰۱۱) و دومیترسکو و هورلین^۴ (۲۰۱۲) آزمون علیتی مناسب برای پانل‌های ناهمگن با T بزرگ ارائه کردند. اخیراً، جودیس و همکاران^۵ (۲۰۲۱) روش جدیدی را برای پانل‌های همگن و ناهمگن ارائه دادند. در این روش فرضیه صفر عدم وجود علیت گرنجری و ضرایب همگن می باشد. این روش اجازه می‌دهد از برآوردهای روش اثرات ثابت انباشته^۶ استفاده شود. این روش مزیت‌هایی را نسبت به دیگر روش‌ها دارد از جمله اینکه روش هوتلز - ایکن و همکاران (۱۹۸۸) براساس برآوردگر GMM برای پانل‌هایی با T بزرگ مناسب نیست. همچنین روش دومیترسکو و هورلین (۲۰۱۲) شیب‌های ناهمگن را تحت هر دو فرضیه صفر و مقابل در نظر می‌گیرد و وقتی T به حد کافی از N کوچک‌تر است، انحراف قابل توجهی در اندازه دارد.

همچنین باید ذکر گردد که هرگاه وابستگی مقطعی در داده‌های پانل تأیید گردد، استفاده از روش‌های مرسوم ریشه واحد پانلی نظیر آزمون لوین، لین و چو^۷ (LLC)، ایم، پسران و شین^۸ (IPS) و ... احتمال وقوع نتایج ریشه واحد کاذب را افزایش خواهد داد. برای رفع این مشکل آزمون‌های ریشه واحد پانلی متعددی با وجود وابستگی مقطعی پیشنهاد شده است که آزمون ریشه واحد CIPS از آن جمله است. پسران (۲۰۰۷) با تبدیل آزمون‌های IPS و ADF^۹ با در نظر گرفتن وابستگی مقطعی، آماره آزمونی برای بررسی وجود یا فقدان ریشه واحد پیشنهاد داده است که به آزمون CIPS پسران معروف است. آماره این آزمون به صورت زیر است:

$$CIPS(N, T) = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N \tau_i(N, T) \quad (۵)$$

^۱ Holtz-Eakin et al.

^۲ Toda & Yamamoto

^۳ Emirmahmutoglu & Kose

^۴ Dumitrescu & Hurlin

^۵ Juodis et al.

^۶ pooled fixed effects

^۷ Levin, Lin and Chu

^۸ Im, Pesaran & Shin

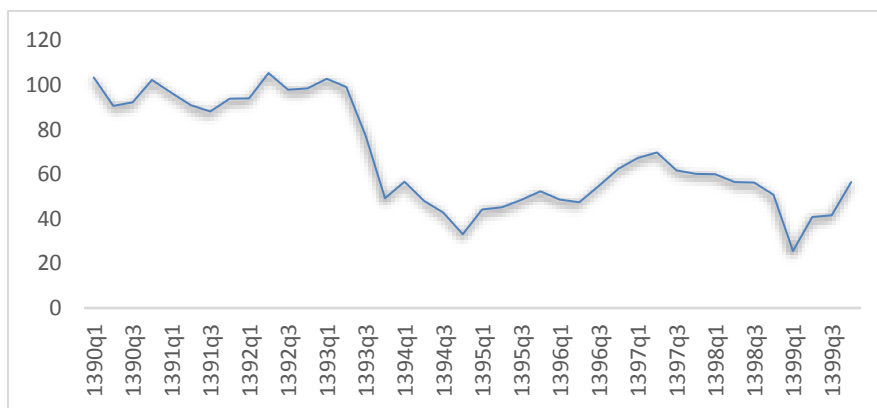
^۹ Augmented Dickey-Fuller

که در آن τ_i آماره الگوی CADF (آماره آزمون ریشه واحد ADF تعمیم‌یافته به صورت مقطعی) برای هر مقطع انفرادی در پانل می‌باشد. مقدار آماره (۳) با مقادیر بحرانی محاسبه شده توسط پسران مقایسه و در صورت بزرگ‌تر بودن این آماره از مقادیر بحرانی، فرضیه صفر (نامانا بودن متغیر) رد و مانایی متغیر مورد پذیرش قرار خواهد گرفت.

یافته‌های تحقیق

برای مطالعه حاضر از داده‌های فصلی سال ۱۳۹۰ تا ۱۳۹۹ استان‌های کشور برای داده‌های بیکاری، رشد اقتصادی، تورم و نوسانات قیمت نفت استفاده شد. داده‌های استانی بیکاری، رشد اقتصادی، تورم از مرکز آمار ایران استخراج شده و داده قیمت نفت نیز از انجمن انرژی^۱ به دست آمده است. برای محاسبه نوسانات قیمت نفت از فیلتر هودریک - پرسکات^۲ استفاده شده و نمودار آن در ذیل ارائه شده است.

نمودار (۱) - قیمت نفت (از فصل اول سال ۱۳۹۰ تا فصل چهارم سال ۱۳۹۹)



در ابتدای کار و برای تشخیص وابستگی یا استقلال مقطعی بین داده‌های مورد استفاده از آزمون CD پسران استفاده شده است که نتایج در جدول (۱) گزارش شده‌اند. آماره محاسباتی بیانگر رد فرضیه صفر بوده و نشان می‌دهد مشکل وابستگی مقاطع وجود دارد.

جدول (۱) - مقدار آماره آزمون CD پسران

متغیر	آماره محاسباتی	احتمال آماره محاسباتی
بیکاری	۱۳/۷۰	۰/۰۰۰
تورم	۱۳۶/۱۸	۰/۰۰۰
رشد اقتصادی	۹۹/۱۴	۰/۰۰۰
نوسانات قیمت نفت	۱۳۶/۳۸	۰/۰۰۰

منبع: یافته‌های تحقیق با استفاده از نرم‌افزار STATA 14.

برای بررسی ناهمگنی بین اعضای پانل از آزمون پسران و یاماگاتا (۲۰۰۸) استفاده شده است که نتیجه این آزمون در جدول (۲) گزارش شده و نشان از ناهمگنی دارد.

^۱ http://www.eia.gov/dnav/pet/pet_pri_spt_s1_d.htm

^۲ Hodrick-Prescott Filter

جدول (۲) - مقدار آماره CIPS متغیرها

آماره	احتمال آماره
*** ۱۴/۴۹۲	۰/۰۰

منبع: یافته‌های تحقیق با استفاده از نرم‌افزار STATA 14.

با توجه به اثبات وجود وابستگی مقطعی، از آماره CIPS پسران، برای بررسی وجود یا عدم وجود ریشه واحد استفاده می‌شود. نتایج این آزمون در جدول (۲) گزارش شده است و نشان می‌دهد متغیرها همگی در سطح پایا می‌باشند.

جدول (۳) - مقدار آماره CIPS متغیرها

متغیرها	آماره	ایستایی
بیکاری	*** -۳/۰۷۴	در سطح
تورم	*** -۲/۶۳۴	در سطح
رشد اقتصادی	*** -۲/۷۲۷	در سطح
نوسانات قیمت نفت	*** -۲/۶۱۰	در سطح

منبع: یافته‌های تحقیق با استفاده از نرم‌افزار STATA 14.

علامات **، * و *** به ترتیب نشانگر معناداری در سطوح ۱۰، ۵ و ۱ درصد هستند.

پس از اثبات همبستگی مقطعی و ناهمگنی در بین اعضای پانل، برای آزمون جهت علیت از رویکرد ارائه شده توسط جودیس و همکاران (۲۰۲۱) استفاده شد. نتایج آزمون علیت در جدول (۴) ارائه شده است. بررسی نتایج گویای آن است که متغیرهای رشد اقتصادی، تورم و نوسانات قیمت نفت به عنوان علت تغییر بیکاری در استان‌ها شناسایی شدند. نتایج گویای آن است که نوسانات قیمت نفت و تورم دارای رابطه مثبت با بیکاری است بدین معنی که با افزایش تورم و نوسانات قیمت نفت و افزایش عدم ثبات فعالیت‌های اقتصادی، نرخ بیکاری افزایش می‌یابد. همچنین رشد اقتصادی دارای رابطه علی منفی با نرخ بیکاری است و با افزایش رشد اقتصادی شرایط بازار کار بهتر شده و نرخ بیکاری کاهش می‌یابد.

جدول (۴) - نتایج آزمون علیت جودیس و همکاران

بیکاری	آماره	آماره Z	احتمال آماره	وقفه
رشد اقتصادی	-۸/۶۱۴۱۸۵	-۳/۰۸	۰/۰۰۹	۴
تورم	۹/۴۸۴۱۱۲	۳/۸۷	۰/۰۰۰	۴
نوسانات قیمت نفت	۰/۰۴۹۶۲۰۴	۳/۴۷	۰/۰۰۱	۴
رشد اقتصادی	آماره	آماره Z	احتمال آماره	وقفه
بیکاری	-۰/۰۰۴۱۴۸	-۱/۸۴	۰/۰۶۶	۲
تورم	-۰/۰۹۱۶۷۰۴	-۱۰/۹۳	۰/۰۰۰	۲
نوسانات قیمت نفت	-۰/۰۰۰۲۴۲	-۳/۵۴	۰/۰۰۰	۲
تورم	آماره	آماره Z	احتمال آماره	وقفه
بیکاری	-۰/۰۰۰۵۱۰۸	۱/۲۵	۰/۲۱۳	۲
رشد اقتصادی	-۰/۱۸۲۷۹۴۳	-۳/۸۷	۰/۰۰۰	۲
نوسانات قیمت نفت	۰/۰۰۰۱۲۰۱	۱/۷۳	۰/۰۸۳	۲

منبع: یافته‌های تحقیق با استفاده از نرم‌افزار STATA 14.

همچنین بررسی سایر روابط علی موجود حاکی از آن است که نوسانات قیمت نفت دارای رابطه علی با نرخ تورم و رشد اقتصادی بوده و متغیر بیکاری نیز رابطه علی با رشد اقتصادی دارد. همچنین متغیرهای تورم و رشد اقتصادی دارای روابط علی دو سویه می‌باشند.

نتیجه‌گیری

باعنایت به اهمیت نفت در کشورهای صادرکننده، نوسانات قیمت نفت علاوه بر تاثیرگذاری بر اقتصاد کشورهای واردکننده، بزرگ‌ترین منبع اختلال در اقتصاد کشورهای وابسته به نفت محسوب می‌شود. همچنین بیکاری یکی از شاخص‌های کلیدی اقتصاد است که شرایط بازار کار در اقتصاد را توصیف می‌کند. به همین دلیل یکی از مسائلی که طی چند دهه اخیر در کانون توجه اقتصاددانان در کشورهای در حال توسعه و توسعه‌یافته قرار گرفته است، بررسی اثرات تکانه‌های نفتی بر ساختار اقتصاد کلان و به ویژه تولید و رشد اقتصادی است. با عنایت به همین امر و اهمیت نوسانات نفت در درآمدهای نفتی و درآمدهای کشور در بودجه‌ریزی، مطالعه حاضر به بررسی و تحلیل اثرات تکانه‌های قیمت نفت بر بیکاری، رشد اقتصادی و تورم استان‌های کشور با استفاده از داده‌های فصلی از سال ۱۳۹۰ تا پاییز ۱۳۹۹ با بهره‌گیری از الگوی علیت جودیسی و همکاران (۲۰۲۱) پرداخته است. مطابق نتایج آزمون علیت جودیسی و همکاران (۲۰۲۱)، متغیرهای رشد اقتصادی، تورم و نوسانات قیمت نفت دارای رابطه علی با نرخ بیکاری هستند. متغیرهای بیکاری، تورم و نوسانات قیمت نفت نیز علتی برای متغیر رشد اقتصادی هستند و علت تورم نیز متغیرهای نوسانات قیمت نفت و رشد اقتصادی است. بررسی‌ها گویای آن است که بیکاری دارای رابطه علی دوسویه با رشد اقتصادی بوده و رابطه علی یک طرفه از تورم و نوسانات قیمت نفت به بیکاری وجود دارد. همچنین رشد اقتصادی دارای رابطه علی دو طرفه با تورم و بیکاری داشته و رابطه علی یک طرفه از نوسانات قیمت نفت به رشد اقتصادی وجود دارد. متغیر تورم نیز رابطه علی دو سویه با رشد اقتصادی داشته و رابطه علی یک طرفه از نوسانات قیمت نفت به آن وجود دارد.

با توجه به نتایج به دست آمده و اثرگذاری نوسانات قیمت نفت بر رشد اقتصادی، تورم و نرخ بیکاری لازم است تا سیاستگذاران اقتصادی به این امر توجه نموده و درصدد قطع و یا کاهش وابستگی اقتصاد کشور به نفت باشند. با توجه به نتایج به دست آمده و رابطه علی برقرار شده، برخی از سیاست‌ها برای کاهش شوک‌های ناشی از قیمت نفت، از جمله مدیریت ریسک نفت و همکاری بین المللی در پروژه‌های نفتی و تعدیل‌های ساختاری صادرات نفت و ایجاد مکانیسم نظارتی جهت بررسی و بهبود سرریز درآمدهای نفتی و سرمایه‌گذاری آن می‌تواند پیشنهاد شود. همچنین به هنگام نوسانات قیمت نفت برای جلوگیری از اثرات نامطلوب آن بر ساختار تولید و سایر متغیرهای اقتصادی از جمله بیکاری، بسته‌های حمایتی کاهش رفاه برای افرادی که در نتیجه این نوسانات به خیل بیکاران پیوسته‌اند، در نظر بگیرند تا این اثرات تعدیل گردد. همچنین با توجه به اینکه بخش اعظمی از دریافتی حاصل از افزایش قیمت نفت به جای هزینه‌کرد جهت تقویت تولید داخلی، صرف افزایش اعتبارات هزینه‌ای دولت و واردات (عموماً واردات کالاهای مصرفی) به اقتصاد

می‌شود، توصیه می‌شود افزایش درآمدهای نفتی در جهت سرمایه‌گذاری و توسعه زیرساخت‌های تولید داخل و در نتیجه کاهش بیکاری صورت بگیرد. علاوه پیشنهاد می‌گردد به منظور بررسی دقیق‌تر بیکاری بخش‌های اقتصادی و جابجایی نیروی کار بین بخش‌های مختلف اقتصادی، مطالعه‌ای به بررسی نوسانات قیمت نفت بر بیکاری بخشی جهت برنامه‌ریزی و سیاستگذاری دقیق حوزه اشتغال صورت گیرد. همچنین این مطالعه می‌تواند با استفاده از روش‌های اقتصادسنجی غیرخطی با در نظرگیری نوسانات مثبت و منفی درآمدهای نفت بر بیکاری بخشی صورت پذیرد.

منابع

- ابراهیمی، نسرين، پدرام، مهدی و موسوی، میرحسین. (۱۴۰۰). اثر سیاست مالی روی نرخ بیکاری و نرخ تورم در استان‌های ایران: رویکرد GVAR. فصلنامه مدل‌سازی اقتصادی، شماره ۵۳، دوره ۱۵، صفحات ۴۷-۲۵.
- ابراهیمی، محسن و شکری، نوشین. (۱۳۹۱). بررسی اثرات نامتقارن تکانه قیمتی نفت بر شاخص قیمت سهام: تشکیل و مقایسه فواصل اطمینان خود راه‌انداز در توابع واکنش آنی. فصلنامه مطالعات اقتصاد کاربردی ایران، دوره ۱، شماره ۲، صفحات ۱۴۴-۱۱۵.
- برومند، سجاد، محمدی، تیمور، پژویان، جمشید، فرزین وش، اسداله و معمارنژاد، عباس. (۱۳۹۸). هزینه رفاه شوک‌های خارجی و قاعده بهینه سیاست پولی برای اقتصاد ایران. نشریه اقتصاد مالی، دوره ۱۳، شماره ۴۸، صفحات ۷۵-۱۱۰.
- خادمی، اکرم و پدرام، مهدی. (۱۳۹۵). بررسی اثرات نامتقارن تکانه های قیمت نفت بر بیکاری در ایران. دومین همایش ملی پژوهش های مدیریت و علوم انسانی در ایران.
- خانزادی، آزاد، مرادی، سارا و حیدریان، مریم. (۱۳۹۵). بررسی و تحلیل اثرات نامتقارن شوک‌های درآمد نفتی بر شاخص فلاکت در ایران با روش تصحیح خطای برداری. فصلنامه نظریه کاربردی اقتصادی، شماره ۴، ۱۵۲-۱۲۹.
- زروکی، شهریار، یوسفی بارفروشی، آرمان و فتح‌اله‌زاده، امیرحسین. (۱۳۹۷). تحلیل نامتقارنی تکانه‌های قیمت و درآمد نفت در نرخ بیکاری ایران کاربردی از الگوی NARDL. فصلنامه علمی- پژوهشی مطالعات اقتصادی کاربردی ایران، سال هفتم، شماره ۷۲، صفحات ۴۹-۲۳.
- صمدی، سعید، سرخوش سرا، علی و امینی دره وزان، امید. (۱۳۹۷). اثرات نامتقارن شوک‌های قیمت نفت بر نرخ بهره و رشد اقتصادی ایران: مدل VAR غیرخطی. فصلنامه علمی - پژوهشی مدل‌سازی اقتصادی، دوره ۱۲، شماره ۱ (پیاپی ۴۱)، صفحات ۵۲-۲۷.
- عصاری آرانی، عباس، جعفری صمیمی، احمد و رسولی میر، میثم. (۱۳۸۹). بررسی تأثیر تکانه‌های قیمت نفت بر حساب جاری کشورهای عضو اوپک. دوره ۷، شماره ۳، شماره پیاپی ۳، صفحات ۲۱-۱.

علیرضایی شهرکی، مهرداد، شیرافکن لمسو، مهدی و جلیلی، زهرا. (۱۴۰۱). بررسی و تحلیل اثرات تکانه‌های قیمت نفت بر بیکاری بخشی در ایران. فصلنامه علمی سیاست‌ها و تحقیقات اقتصادی، دوره ۱، شماره ۲، صفحات ۸۲-۵۵.

قلعه‌وندی، نرگس و زندگی، فاطمه. (۱۴۰۰). تأثیر قیمت جهانی نفت بر رشد اقتصادی، تورم، بیکاری و کسری بودجه در ایران. پژوهشنامه اقتصاد و کسب و کار، سال یازدهم، شماره بیست و یکم، صفحات ۴۱-۲۳.

موسوی، میرحسین، خوشکلام خسروشاهی، موسی و ترکاشوند، سمیرا. (۱۴۰۲). تأثیر شوک‌های قیمت نفت بر مؤلفه‌های بازار کار. پژوهش‌های اقتصادی (رشد و توسعه پایدار)، دوره ۲۳، شماره ۴، صفحات ۷۰-۴۹.

مهینی‌زاده، منصور، یآوری، کاظم، جلایی، سید عبدالمجید و جعفرزاده، بهروز. (۱۳۹۸). تأثیر تغییرات ساختاری بر رفاه اقتصادی در ایران، رهیافت مدل‌های تعادل عمومی محاسبه‌پذیر. اقتصاد مالی، دوره ۱۳، شماره ۴۸، صفحات ۱۹۰-۱۶۷.

نادمی، یونس و صداقت کالمرزی، هانیه. (۱۳۹۷). بررسی اثر شوک‌های قیمتی نفت و تحریم‌های اقتصادی بر رژیم‌های بیکاری در ایران با استفاده از رهیافت مارکوف سوئیچینگ. پژوهشنامه اقتصاد انرژی ایران، سال هفتم، شماره ۲۶، صفحات ۱۵۶-۱۳۱.

Aharon, D. Y., Aziz, M. I. A., & Kallir, I. (2023). Oil price shocks and inflation: A cross-national examination in the ASEAN5+ 3 countries. *Resources Policy*, 82, 103573.

Ahmad, F. (2013). The effect of oil prices on unemployment: Evidence from Pakistan. *Business and Economics research journal*, 4 (1): 43-57.

Ahmed, M. I., Farah, Q. F., & Kishan, R. P. (2023). Oil price uncertainty and unemployment dynamics: Nonlinearities matter. *Energy Economics*, 125, 106806.

AsariArani, A., & Afzali, A. G. (2010). Relationship between Size of Government and Human Development (Comparison of Oil Countries and Non-Oil Developing Countries). *Social Welfare Quarterly*, 36, 61-90.

Carruth, A. A., Mark, A., Hooker, B., Andrew, J., & Oswald, H. (1998). Unemployment Equilibria and Input Prices: Theory and Evidence from the United States. *Review of Economics and Statistics*, 80: 621-628.

Chan, Y. T., & Dong, Y. (2022). How does oil price volatility affect unemployment rates? A dynamic stochastic general equilibrium model. *Economic Modelling*, 114, 105935.

Cuestas, J. C., & Gil-Alana, L. A. (2017). Oil price shocks and unemployment in Central and Eastern Europe. *Economic Systems*, 42 (1): 164-173.

Cuestas, J., & Gil-Alana, L. (2018). Oil price shocks and unemployment in central and Eastern Europe. *Economic Systems*, 42: 164-173.

- Cunado, J., & De Gracia, F. P. (2015). Oil prices, economic activity and inflation: evidence for some Asian countries. *The Quarterly Review of Economics and Finance*, 45 (1): 65-83.
- Deyshappriya, N. R., Rukshan, I. A. D. D. W., & Padmakanthi, N. D. (2023). Impact of Oil Price on Economic Growth of OECD Countries: A Dynamic Panel Data Analysis. *Sustainability*, 15(6), 4888.
- Dogrul, H., & Soytas, U. (2010). Relationship between oil prices, interest rate, and unemployment: Evidence from an emerging market. *Energy Economics*, 32, 1523–1528.
- Dumitrescu, E. I., & Hurlin, C. (2012). Testing for Granger Non-causality in Heterogeneous Panels. *Economic Modelling* 29(4): 1450 – 1460.
- Emirmahmutoglu, F., & Kose, N. (2011). Testing for Granger causality in heterogeneous mixed panels. *Economic Modelling*, 28(3), 870–876.
- Hamilton, J. D. (1983). Oil and the Macro Economy Since World War II. *Journal of Political Economy*, 91: 228-248.
- Holtz-Eakin, D., Newey, W. K., & Rosen, H. S. (1988). Estimating Vector Autoregressions with Panel Data. *Econometrica*, 56, 1371–1395.
- Ioannidis, C., & Ka, K. (2018). The impact of oil price shocks on the term structure of interest rates. *Energy Economics*, 72: 601–620.
- Kar, M., Saban, N., & Agir, H. (2011). Financial Development and Economic Growth Nexus in the MENA Countries: Bootstrap Panel Granger Causality Analysis. *Economic Modeling*, 28(1-2), 685-693.
- Khojasteh Neghad, M., & Hosseini, R. (2017). Effects of Oil Shocks on the Unemployment: GVAR Approach. *Romanian Economic Journal*, 20(65), 50-69.
- Kilian, L., & Robert, J. V. (2014). The Role of Oil Price Shocks in Causing U.S. Recession. Board of Governors of the Federal Reserve System International Finance Discussion Papers.
- Kocaarslan, B., Soytas, M. A., & Soytas, U. (2020). The asymmetric impact of oil prices, interest rates and oil price uncertainty on unemployment in the US. *Energy Economics*, 86, 104625.
- Loschel, A., & Oberndorfer, U. (2009). Oil and unemployment in Germany. Centre for European Economic Research, Discussion Paper, 8: 136.
- Mork, K. A. (1989). Oil and the Macro Economy When Prices Go Up and Down: An Extension of Hamilton's Results. *Journal of Political Economy*, 91: 740-744.
- Nusair, S. A. (2020). The asymmetric effects of oil price changes on unemployment: Evidence from Canada and the U.S. *The Journal of Economic Asymmetries*, 21: 1 – 13.
- Pesaran, M. H. (2004). General diagnostic tests for cross section dependence in panels. Cambridge Working Papers in Economics, No. 0435.
- Pesaran, M. H. (2006). Estimation and Inference in Large Heterogeneous Panel with a Multifactor Error Structure. *Econometrica*, 74(4), 967-1012.

-
- Pesaran, M. H. (2007). A simple panel unit root test in the presence of cross-section dependence. *Journal of Applied Economics*, 22(2), 256-312.
- Pesaran, M. H., & Yamagata, T. (2008). Testing Slope Homogeneity in Large Panels. *Journal of Econometrics*, 142(1), 50-93.
- Thompson, A., Gibson, A., Howarth, M., & Nakao, K. (2017). Promoting Interest in English: Creating Relevant and Meaningful Connections. Paper presentation at the 43rd JALT International Conference, Tsukuba, Japan.
- Toda, H. Y., & Yamamoto, T. (1995). Statistical Inference in Vector Auto Regressions with Possibly Integrated Process. *Journal of Econometrics*, 66, 225-250.
- Trang, N. T. N., Tho, T. N., Hong, D. T. T. (2017). The impact of oil price on the growth, inflation, unemployment and budget deficit of Vietnam. *International Journal of Energy Economics and Policy*, 7 (3): 42-49.
- Wang, K. H., Liu, L., Li, X., & Oana-Ramona, L. (2022). Do oil price shocks drive unemployment? Evidence from Russia and Canada. *Energy*, 253, 124107.
- Zhang, X. X., & Liu, L. (2020). The time-varying causal relationship between oil price and unemployment: Evidence from the US and China (EGY 118745). *Energy*, 212, 118745.
-