

فصلنامه سیاست‌های راهبردی و کلان / سال چهارم، شماره شانزدهم، زمستان ۱۳۹۵ / صفحات ۱۳۴-۱۱۵

## رابطه میان نرخ بیکاری با قیمت نفت و نرخ بهره در ایران

مهیم شیهکی تاش<sup>۱</sup>، طوبی خرم‌آبادی<sup>۲</sup>

تاریخ دریافت: ۱۳۹۴/۰۹/۰۶ تاریخ پذیرش: ۱۳۹۶/۰۱/۱۴

### چکیده

قیمت نفت یکی از متغیرهای کلیدی اقتصادهای نفتی است. که در تعیین موقعیت اقتصاد کشور نقش به‌سزایی دارد. هدف اصلی این مطالعه، بررسی رابطه میان نرخ بیکاری با قیمت نفت و نرخ سود در ایران در طول دوره ۱۳۶۰-۱۳۹۲ است. برای این منظور، از روش همجمعی یوهانسن و علیت تودا- یاماموتو استفاده شده است. ضرایب بدست آمده به روش یوهانسن براساس بردار جمعی نشان می‌دهد که نرخ بیکاری تابعی معکوس از قیمت نفت که موجب ۲/۲۸ درصد کاهش در نرخ بیکاری خواهد شد. که با توجه به وابستگی شدید اقتصاد کشور به نفت، نتیجه‌ی موجه‌ای محسوب می‌شود. همچنین، در بلندمدت در صورت یک درصد افزایش در نرخ سود، نرخ بیکاری ۰/۹۴ درصد افزایش خواهد یافت. همچنین در صورت یک درصد افزایش در سرمایه‌گذاری بخش خصوصی، نرخ بیکاری ۰/۸۰ درصد کاهش خواهد یافت. نتایج آزمون علیت نشان می‌دهد که قیمت نفت و نرخ سود علت بیکاری در اقتصاد ایران هستند.

طبقه بندی JEL : C32, E24, Q43

واژگان کلیدی: قیمت نفت، نرخ بهره، نرخ بیکاری.

Email: Mohimtash@yahoo.com

۱. عضو هیئت علمی دانشگاه سیستان و بلوچستان،

۲. دانشجوی کارشناسی ارشد علوم اقتصادی دانشگاه آزاد اسلامی واحد بندرعباس،

Email: t.khooramabadi@yahoo.com

صحت مطالب مقاله بر عهده نویسنده است و مقاله بیانگر دیدگاه مجمع تشخیص مصلحت نظام نیست\*

## مقدمه

امروزه بیکاری در هر جامعه‌ای به صورت یک مسأله سیاسی - اجتماعی نمایان شده است. به طور کلی بیکاری، بیان شرایطی است که در آن از تمامی عوامل تولید موجود در تولید کالا و خدمات استفاده نمی‌شود. اما به طور معمول وقتی صحبت از بیکاری می‌شود، تنها عدم بکارگیری عامل کار مد نظر قرار می‌گیرد و زمانی که صحبت از اشتغال است، بکارگیری عوامل تولید مد نظر است. مشکل بیکاری در هر جامعه علاوه بر ویژگی اقتصادی از ابعاد فردی و سیاسی نیز برخوردار است. نیل به اشتغال کامل یا حذف بیکاری، حرکت به سمت غلبه بر فقر و کاهش نابرابری و بی‌عدالتی‌ها و نابرابری‌های اجتماعی - اقتصادی است. بیکاری معلول یک عامل یا یک متغیر نیست و علل و عوامل متعددی در پیدایش آن دخالت دارند. از ناسازگاری‌های انتظارات و توقعات شغلی جویندگان گرفته تا فرصت‌های شغلی قابل عرضه در بازار کار و عدم تطابق بین تکنولوژی، قابلیت‌ها و غیره، که این‌ها اشکال متفاوت بیکاری را به وجود می‌آورند. (رازینی و همکاران، ۱۳۹۰) نرخ بیکاری در کنار نرخ‌های تورم و رشد اقتصادی، از مهمترین شاخص‌های عملکرد اقتصاد کلان است. بر اساس آمار رسمی مرکز آمار ایران، نرخ بیکاری در سال ۱۳۸۴ در یک روند افزایشی به ۱۲ درصد نزدیک شد و بعد از آن از ابتدای سال ۱۳۸۵ روند نزولی به خود گرفت و تا انتهای سال ۱۳۸۷ به حدود ۱۰ درصد رسید. پس از آن نرخ بیکاری دوباره در یک روند صعودی به بیش از ۱۳ درصد در ابتدای سال ۱۳۸۹ رسید و سپس در روندی نزولی به ۱۰/۴ درصد در سال ۱۳۹۲ رسید.

بر طبق نظریه‌های اقتصادی تغییرات قیمت نفت فعالیت‌های اقتصادی را هم از طرف تقاضا و هم از طرف عرضه تحت تأثیر قرار می‌دهد. تأثیر طرف عرضه از این حقیقت ناشی می‌شود که نفت یک نهاد مهم در تولید است، بنابراین افزایش قیمت نفت، تقاضا برای نفت و در نتیجه بهره‌وری سایر عوامل تولید از جمله نیروی کار را کاهش می‌دهد و باعث کاهش در دستمزد و عرضه کار می‌شود، یعنی شوک‌های قیمت نفت شبیه یک شوک منفی تکنولوژی باعث انقباض در فعالیت‌های اقتصادی می‌شود (فین<sup>۱</sup>، ۲۰۰۰). علاوه بر این تغییرات قیمت نفت از طریق سرمایه‌گذاری و مصرف بر طرف تقاضای اقتصاد نیز اثر دارد. وقتی قیمت نفت افزایش می‌یابد، درآمد از کشورهای واردکننده نفت به کشورهای صادرکننده نفت انتقال می‌یابد بنابراین مصرف در کشورهای واردکننده کاهش می‌یابد.

در سال ۱۳۸۴ هر بشکه نفت، به قیمت ۵۰/۶۶ دلار فروخته شد، یعنی قیمت هر بشکه نفت ایران بیش از ۴۶ درصد افزایش داشته، اما صادرات و تولید تنها دو درصد نسبت به سال ۸۳ افزایش داشته است. در سال ۸۵ نیز نسبت به سال ۸۴ با افزایش قیمت بیش از ۲۰ درصدی قیمت نفت ایران مواجه هستیم، نفت به قیمت هر بشکه ۶۰ دلار، در حالی صادر شد که تولید و صادرات ایران بیش از شش درصد هم نسبت به سال گذشته کاهش

و به ۲،۴۳۳ هزار بشکه در روز رسیده بود. در سال ۸۶ پس از کاهش بیش از شش درصدی تولید روزانه، با افزایش نزدیک به دو درصدی تولید، صادرات نفت ایران به دو هزار و ۴۸۰ هزار بشکه در روز می‌رسد و همزمان قیمت نفت ایران هم با بیش از ۱۳ درصد افزایش نسبت به سال قبل به ۶۹/۳ دلار در هر بشکه می‌رسد. در سال ۱۳۸۷ شاهد کاهش ۱۷ درصدی تولید نفت هستیم به طوری که تولید روزانه نفت ایران به دو هزار و ۵۶ هزار بشکه در روز می‌رسد و از دیگر سو، با افزایش نزدیک به ۳۷ درصدی قیمت نفت روبه‌رو هستیم. در این سال قیمت هر بشکه نفت ایران به ۹۴/۶۶ دلار می‌رسد، رقمی که می‌توانست یک فرصت طلایی برای کشور باشد. در سال ۱۳۸۸ که قیمت نفت ایران با بیش از ۳۵ درصد کاهش به ۶۱/۲۵ دلار در هر بشکه رسید، تولید با ۷ درصد افزایش به صادرات روزانه دو هزار و ۲۰۲ بشکه ارتقا یافت! وقتی در سال ۱۳۸۹ نیز قیمت هر بشکه نفت ایران به ۷۶ دلار رسیده بود و بیش از ۲۴ درصد نسبت به سال قبل رشد داشت، تولید و صادرات نفت ایران تنها نزدیک به سه درصد افزایش داشت. در سال ۱۳۹۰ شاهد قیمت نفت به ازای هر بشکه ۱۱۰ دلار هستیم و در سال ۱۳۹۱ هر بشکه نفت ایران ۱۰۷ دلار معامله شده است. میزان تولید و صادرات نفت طی این دو سال از سوی مراجع ذی‌ربط اعلام نشده، اما آمارهای اوپک حکایت از درآمد نفتی به ترتیب: ۱۱۳ و ۵۰ میلیارد دلاری ایران در این دو سال دارد. در نبود آمارهای رسمی از میزان تولید و صادرات نفت ایران، کنار هم گذاشتن کاهش قیمت سه درصدی و کاهش درآمدهای ۵۶ درصدی تنها یک نکته را نشان می‌دهد، تولید ایران از کاهش قیمت نفت ایران کاهش بیشتری داشته است.

برخی مطالعات از این نظر حمایت می‌کنند که بی‌ثباتی قیمت‌ها نه فقط در سطوح بالای قیمت‌ها، بلکه در تمام سطوح قیمتی به طور نامساعدی بر متغیرهای کلان اقتصادی تأثیر می‌گذارند. شواهد تجربی قابل توجهی نیز وجود دارد که به طور علی، تغییرات قیمت نفت را با متغیرهایی از قبیل تولید ناخالص داخلی، بازدهی سهام و نرخ بهره پیوند می‌دهند (همیلتون<sup>۱</sup>، ۱۹۸۳). کاهش نرخ بهره، موجب افزایش سرمایه‌گذاری و به تبع آن تولید و اشتغال بوده است.

کاهش نرخ بهره باعث تشویق سرمایه‌گذاری و افزایش میل به سرمایه‌گذاری می‌شود و هزینه‌ی تولید را کاهش می‌دهد لذا موجب افزایش تولید ملی می‌شود و مازاد عرضه را در جامعه بوجود می‌آورد و این عامل اصلی در جهت کنترل قیمت‌ها و جلوگیری از افزایش و سرعت بالا رفتن قیمت‌ها می‌شود، و این مازاد عرضه باعث رونق صادرات می‌شود. کاهش نرخ بهره با تأثیرگذاری بر هزینه‌ی تولید و کاهش آن نرخ انواع کالا را کاهش خواهد داد و باعث کاهش تورم خواهد شد و باعث ایجاد بازارهای رقابتی در جامعه و به تبع آن تشویق سرمایه‌گذاری خارجی می‌شود. از طرفی دیگر افزایش میل به سرمایه‌گذاری باعث ایجاد فرصت‌های شغلی جدید می‌شود و در واقع سبب افزایش نرخ مؤثر اشتغال و در نهایت منجر به کاهش نرخ بیکاری خواهد شد آن هم در



جامعه‌ای که اکنون بیش از هر زمان به ایجاد فرصت‌های شغلی جدید احتیاج دارد. فرصت‌هایی که تنها از طریق انواع سرمایه‌گذاری‌های تولیدی اعم از کالا و خدمات می‌توان به آن دست یافت. بنابراین دولت می‌باید هرگونه حمایتی که منجر به بالا رفتن تولید و افزایش سرمایه‌گذاری می‌گردد را گسترش دهد. متغیر نرخ سود تسهیلات بانکی از سال ۶۰ تا سال ۱۳۶۸ روند کاهشی داشته است و از سال ۱۳۶۸ تا ۱۳۸۰ روند صعودی و از سال ۱۳۸۰ تا ۱۳۸۹ روند کاهشی و از سال ۱۳۹۰ به بعد مجدداً روند صعودی پیدا کرده است. با توجه به این که ایران یک کشور نفت خیز است و نفت یکی از مهم ترین بخش‌های تأمین انرژی در کشور است، این تحقیق در جهت کمک رسانی به برنامه ریزان و سیاست‌گذاران تلاش می‌نماید. با توجه به مباحث ذکر شده این پژوهش، برای اقتصاد ایران طی دوره ۱۳۹۲-۱۳۶۰ به صورت سالانه انجام خواهد گرفت.

## ۱. ادبیات موضوع و پیشینه تحقیق

### ۱-۱. مبانی نظری

#### ۱-۱-۱. قیمت نفت، نرخ بهره و بیکاری

کانال‌های انتقال مختلف که از طریق آن شوک‌های قیمت نفت ممکن است تأثیر بر فعالیت‌های اقتصادی داشته باشند. بررسی‌ها نشان می‌دهد که با افزایش قیمت نفت، اشتغال از کانال‌های مختلفی تحت تأثیر قرار می‌گیرد. اول، اثر جانبی عرضه کلاسیک که براساس آن 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) 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 است. 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 (همان).

کانال اثرگذار دوم، اثر انتقال ثروت با تأکید بر تغییر در قدرت خرید از کشورهای وارد کننده نفت به کشورهای صادر کننده نفت است (فرید و اسکولتز ۱۹۷۵، دوهنر ۱۹۸۱). تغییر در برابری قدرت خرید منجر به کاهش در تقاضای مصرف‌کنندگان برای کشورهای وارد کننده نفت و افزایش تقاضای مصرف‌کنندگان در کشورهای صادرکننده نفت است. در نتیجه، تقاضای مصرف‌کنندگان جهان برای کالاهای تولید شده در کشورهای وارد کننده نفت کاهش می‌یابد و عرضه جهانی پس انداز افزایش یافته است. افزایش عرضه پس انداز باعث می‌شود نرخ مصرف‌کنندگان برای کشورهای واردکننده نفت بهره واقعی رو به کاهش باشد. همان گونه که براون و یوسل



۲۰۰۲ تأکید کردند، اگر قیمت به سمت پایین چسبیده باشد، کاهش در تقاضا برای کالاهای تولید شده در کشورهای واردکننده نفت بیشتر خواهد شد و باعث کاهش رشد تولید ناخالص داخلی می‌شود. اگر کاهش سطح قیمت‌ها نمی‌تواند هزینه‌های مصرفی بیش از افزایش در سرمایه‌گذاری که منجر به کاهش تقاضای کل و کاهش بیشتر رشد اقتصادی خواهد شد.

"اثر تعادل واقعی" کانال دیگری برای اثرگذاری است. پیرس و انزله (۱۹۷۴) و مورک (۱۹۹۴) 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 شده و برای خرید انرژی، مصرف‌کنندگان نیاز به پول دارند.

چگونگی اثرگذاری نرخ بهره بر بیکاری را می‌توان به طریق مختلف توضیح داد. یکی از سازوکارهای اثرگذاری نرخ بهره بر بیکاری هزینه استفاده از سرمایه است به طوری که افزایش نرخ بهره هزینه استفاده از سرمایه را افزایش می‌دهد، که این امر در نهایت منجر به افزایش هزینه‌های تولید می‌شود و افزایش هزینه‌های تولید سبب افزایش بیکاری می‌شود (برانسون، ۱۳۷۲).

"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 همکاران، ۲۰۰۹). 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 نفت بر بازار کار با توجه به تغییر هزینه‌های نسبی تولید در برخی صنایع" است. مطابق مباحث لوگانی (۱۹۸۶) اگر قیمت نفت 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 زمان بر 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 انعطاف پذیر 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)



اما اثر سیکل‌های تجاری بسیار بیشتر از آنچه کلاسیک‌ها ابراز می‌کنند، خواهد بود. همیلتون (۱۹۸۸) در بررسی یک مدل تعادل عمومی بیکاری و سیکل تجاری، نشان می‌دهد که یک تعادل انتظارات عقلایی با قیمت‌های انعطاف پذیر، می‌تواند موجب بروز بیکاری شود. مکانیزم سیکل تجاری ارایه شده توسط همیلتون بیان می‌کند که افزایش قیمت انرژی موجب کاهش خرید مصرف کنندگان از کالاهای انرژی بر 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 کاروت و همکاران (۱۹۹۸)، مدل‌های کارایی دستمزد، چارچوب بهتری را برای بررسی رابطه بین بیکاری و قیمت انرژی ارایه می‌کند. کاروت و همکاران، مدل خود را بر اساس معادله شاپیرو و استیگلیتز (۱۹۸۴) توسعه دادند که به صورت زیر بیان می‌شود.

$$\text{Log}w = \text{Log}b + f + (f \times s) / \{1 - p(u)\}(1 - s)$$

که در آن  $w$  بیانگر دستمزد،  $b$  نشان دهنده 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 باز دهی ثابت نسبت به مقیاس برای تابع تولید همگن درجه یک بودن آن و رقابت کامل بازار کالاها، نتیجه می‌شود که بین قیمت نهادها رابطه زیر برقرار است:

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

تابع بالا یک معادله همگن از درجه اول است. 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:

$$U = U(r, p_0, b(\mu), f, s) \quad (4)$$

در نتیجه، طبق تحلیل‌های کاروس و همکاران نرخ بیکاری تابعی از نرخ بهره واقعی و قیمت انرژی است. در چارچوب نظری، انرژی (نفت) به عنوان یکی از نهاده‌های تولید در تابع تولید اقتصاد در نظر گرفته می‌شود. با فرض ثابت بودن سایر شرایط زمانی که قیمت نهاده‌ای افزایش می‌یابد، سطح محصول حداکثر کننده سود کاهش می‌یابد. از دیدگاه مکاتب مختلف اقتصادی، مهم ترین عوامل مؤثر بر رشد اقتصادی، سرمایه و نیروی کار اعم از متخصص و غیر متخصص است. در تئوری‌های جدید رشد، عامل انرژی نیز وارد مدل شده است ولی اهمیت آن در مدل‌های مختلف یکسان نیست. برخی از اقتصاددانان اکولوژیست معتقدند انرژی عامل اصلی و تنها عامل مؤثر در تولید است و نیروی کار و سرمایه عوامل واسطه‌ای هستند که برای به کارگیری نیازمند انرژی



هستند. از سوی دیگر، اقتصاددانان نئوکلاسیک معتقدند که انرژی عاملی مهم در رشد اقتصادی نیست و از طریق تأثیری که بر نیروی کار و سرمایه می‌گذارد، غیرمستقیم بر رشد اقتصادی تأثیر می‌گذارد و اثری مستقیم بر رشد اقتصادی ندارد. بدیهی است اگر انرژی به عنوان یک نهاده تولید باشد، افزایش قیمت این نهاده سبب افزایش هزینه تولید، افزایش قیمت محصول و کاهش اشتغال می‌گردد.

### ۱-۲. قیمت نفت و اثرات آن در اقتصاد کشورها

قیمت نفت یکی از متغیرهای کلیدی هر اقتصاد است که در تعیین موقعیت اقتصاد هر کشور نقش به‌سزایی دارد. باشر و سادورسکی<sup>۱</sup> (۲۰۰۶)، نفت را خون اقتصاد مدرن می‌دانند. آنها معتقدند که اگر افزایش در تقاضای نفت به وجود بیاید و در عرضه آنها هیچ تغییری حاصل نشود، قیمت نفت افزایش خواهد یافت. در واقع آنها نیروهای عرضه و تقاضا را در قیمت نفت تغییرات قیمت نفت مؤثر می‌دانند. برطبق نظریه‌های اقتصادی تغییرات قیمت نفت فعالیت‌های اقتصادی را هم از طرف تقاضا و هم از طرف عرضه تحت تأثیر قرار می‌دهد. تأثیر طرف عرضه از این حقیقت ناشی می‌شود که نفت یک نهاده مهم در تولید است، بنابراین افزایش قیمت نفت، تقاضا برای نفت و در نتیجه بهره‌وری سایر عوامل تولید از جمله نیروی کار را کاهش می‌دهد و باعث کاهش در دستمزد و عرضه کار می‌شود، یعنی شوک‌های قیمت نفت شبیه یک شوک منفی تکنولوژی باعث انقباض در فعالیت‌های اقتصادی می‌شود (فین<sup>۲</sup>، ۲۰۰۰: ۱۲). علاوه بر این تغییرات قیمت نفت از طریق سرمایه‌گذاری و مصرف بر طرف تقاضای اقتصاد نیز اثر دارد. وقتی قیمت نفت افزایش می‌یابد، درآمد از کشورهای واردکننده نفت به کشورهای صادرکننده نفت انتقال می‌یابد بنابراین مصرف در کشورهای واردکننده کاهش می‌یابد. برخی مطالعات از این نظر حمایت می‌کنند که بی‌ثباتی قیمت‌ها نه فقط در سطوح بالای قیمت‌ها، بلکه در تمام سطوح قیمتی به طور نامساعدی بر متغیرهای کلان اقتصادی تأثیر می‌گذارند. شواهد تجربی قابل توجهی نیز وجود دارد که به طور علی، تغییرات قیمت نفت را با متغیرهایی از قبیل تولید ناخالص داخلی، بازدهی سهام و نرخ بهره پیوند می‌دهند (همیلتون، ۱۹۸۳). فردرر<sup>۳</sup> (۱۹۹۶)، در تبیین نظریه‌های مربوط به پیامدهای کلان تغییر قیمت نفت به دو مکانیسم اشاره کرده است و بیان می‌کند که بی‌ثباتی قیمت برای هر کالایی که به عنوان نهاده‌ی تولید مورد استفاده قرار می‌گیرد، تأثیر منفی بر اقتصاد خواهد داشت. اولین مکانیسم از طریق تکانه‌های بخشی است: برخی از عوامل تولید اعم از نیروی کار و سرمایه در فرآیند تولید تخصصی مشغول هستند، که انتقال آن‌ها به صنایع دیگر هزینه‌بر است. بنابراین تغییرات قیمت در هر نهاده و یا احتمالاً محصول، که تخصیص بهینه‌ی نیروی کار و



1. Basher & Sadorsky
2. Finn
3. Ferderer

سرمایه بین صنایع را تحت تأثیر قرار دهد، اقتصاد کلان را متحمل هزینه‌ی سنگینی می‌کند. مکانیسم دوم، ارزش انتخاب تعداد وقفه‌های برگشت سرمایه است، زمانی که درمورد سطوح آینده‌ی قیمت‌ها برای نهاده‌ها و محصولات، نا اطمینانی وجود دارد. بی‌ثباتی در قیمت هر نهاده و محصول (نه فقط نفت) یک ارزش انتخاب غیر منفی برای سرمایه‌گذاری برگشت ناپذیر ایجاد می‌کند. به هر حال، اگر بی‌ثباتی وجود داشته باشد، قیمت‌ها در طول زمان تغییر خواهند کرد و ارزش وقفه‌ها با قیمت‌های رایج، متعادل خواهند شد، بنابراین دلایل قوی و آشکاری برای اثبات کاهش سطح عمومی سرمایه‌گذاری وجود ندارد (بهبودی و همکاران، ۱۳۸۸).

### ۱-۲. نظریه نفرین منابع

واژه‌ی نفرین منابع اولین بار توسط ریچارد اوتی (۱۹۹۳) مطرح شد تا به وسیله‌ی آن بیان کند که کشورهای ثروتمند در منابع طبیعی نمی‌توانند از این ثروت در جهت رشد اقتصادی کشور خود استفاده کنند و گویا توسط این منابع نفرین شده‌اند. پایه‌ی این بحث به عنوان یک مسأله مهم بین‌المللی بعد از جنگ جهانی دوم و پس از جنگ‌های داخلی آمریکای لاتین بنا شد، زیرا از دهه ۱۹۷۰ به بعد عملکرد ضعیف کشورهای در حال توسعه دارای منابع طبیعی آشکار شد (مهرآرا و همکاران، ۱۳۹۰). در اواسط قرن بیستم و با اهمیت یافتن کشورهای نفت خیز، انتظار می‌رفت که آینده‌ی اقتصادی درخشانی برای آنها رقم خورده باشد. اما آنچه اتفاق افتاد، بازگو کننده شرایط متفاوتی بود. با بالا رفتن وابستگی این کشورها به درآمدهای نفتی، رشد اقتصادی آنها با نرخ کمتری افزایش پیدا کرد و در بعضی از این کشورها و در مقاطع خاص زمانی، نرخ رشد اقتصادی حتی منفی شد. چنین موضوعی برای تمامی کشورهای دارای انواع منابع طبیعی نیز صحت داشت.

### ۱-۳. بیماری هلندی

بر اساس نظریه مذکور با افزایش ارزش پول داخلی در دوره افزایش درآمدهای نفتی، بخش کالاهای قابل مبادله (شامل صادرات غیر نفتی و تولیدات جایگزین واردات) منقبض می‌شود و بخش کالاهای غیرقابل مبادله (عمدتاً شامل خدمات و مسکن) گسترش می‌یابد. از این رو افزایش درآمدهای نفتی و تقویت پول ملی با ورود کالاهای مصرفی، دامن زدن به سرمایه‌گذاری‌های کم بازده و گسترش فعالیت‌های رانت جویی می‌تواند در بلند مدت کارایی و رشد اقتصادی را کاهش دهد. اثر بیماری هلندی منجر به تضعیف بخش صنعت و کشاورزی می‌شود؛ زیرا تقویت نرخ ارز واقعی موجب می‌شود که اولاً این بخش‌ها با از دست دادن قدرت رقابت خود در بازارهای بین‌المللی مواجه با کاهش صادرات شوند؛ ثانیاً در داخل نیز بازارهای خود را به نفع کالاهای وارداتی مشابه که در این شرایط ارزانتر است، از دست می‌دهند (گیلفیسون، ۲۰۰۱).



## ۲. پیشینه مطالعات تجربی

در این بخش پیشینه مطالعات تجربی انجام شده در خصوص رابطه میان نرخ بیکاری با قیمت نفت و نرخ بهره در داخل و خارج از کشور بررسی می‌شود.

علیزاده و دهمرده (۱۳۹۲)، به بررسی تأثیر نوسانات قیمت نفت و تحریم‌های اقتصادی را بر اشتغال به عنوان یکی از متغیرهای مهم اقتصادی در طول دوره ۱۳۹۰-۱۳۶۵ برای ایران پرداخته‌اند. نتایج نشان می‌دهد که نوسان قیمت نفت تأثیر منفی و معنی‌داری بر اشتغال در اقتصاد ایران می‌گذارد. به عبارتی نوسان قیمت نفت منجر به افزایش بیکاری می‌گردد. همچنین تحریم‌های اقتصادی که به صورت یک متغیر مجازی وارد مدل شده است تأثیر منفی بر اشتغال داشته و منجر به بیکاری می‌گردد.

صمدی و همکاران (۱۳۹۲)، به بررسی تأثیر نوسان‌های دائمی و موقتی قیمت نفت بر متغیرهای کلان اقتصادی شامل سرمایه‌گذاری، بیکاری و تولید بر اساس اطلاعات فصلی در طول دوره ۱۳۸۶:۴-۱۳۶۹:۱ پرداخته‌اند. برای دست‌یابی به این هدف، ابتدا شاخص نوسان‌های دائمی و موقتی قیمت نفت اوپک از طریق مدل گارچ مؤلفه‌ای برآورد شده است. سپس با به کارگیری توابع واکنش ضربه‌ای، تأثیر این نوسانات بر متغیرهای کلان اقتصاد ایران مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفته است. نتایج این تحقیق نشان داده است که نوسان دائمی ناشی از تغییرات قیمت نفت به کاهش تولید، سرمایه‌گذاری و افزایش بیکاری منتهی گردیده است و تأثیر آن بر هر سه متغیر دائمی است. همچنین سرمایه‌گذاری و تولید در نتیجه عدم اطمینان موقتی قیمت نفت کاهش و بیکاری افزایش یافته است.

مهرگان و همکاران (۱۳۹۰)، به بررسی رابطه بین قیمت انرژی و اشتغال بخش صنعت طبق مدل‌های خود توضیحی با وقفه‌های توزیعی<sup>۱</sup> و خود رگرسیون برداری<sup>۲</sup> در دوره زمانی ۱۳۷۸-۱۳۵۰ برای کشور ایران پرداخته است. تا اولاً این رابطه را تشریح کند و ثانیاً ببیند اشتغال در این بخش نسبت به شوک قیمتی چه واکنشی از خود نشان خواهد داد؟ نتایج دال بر وجود رابطه بلندمدت میان متغیرهای قیمت انرژی، قیمت فرآورده‌های نفتی، برق و گاز طبیعی با اشتغال است. همچنین نتایج خود رگرسیون برداری نیز شوک‌های قیمت انرژی را بر اشتغال بخش صنعت تأیید می‌کند.

متوسلی و فولادی (۱۳۸۵)، با استفاده از مدل‌های تعادل عمومی، آثار افزایش قیمت جهانی نفت بر تولید ناخالص داخلی و اشتغال برای ایران بررسی کرده‌اند و از جدول داده-ستانده سال ۱۳۷۵ استفاده نموده‌اند. نتایج نشان می‌دهد که افزایش قیمت نفت افزایش تولید ناخالص داخلی را به همراه دارد، که این افزایش ناشی از

افزایش تمامی اجزاء تولید ناخالص داخلی است. هم چنین 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. آلتی و همکاران (۲۰۱۳)، به ارزیابی رابطه میان قیمت نفت، رشد حقیقی تولید و اشتغال در ترکیه در طی دوره ۲۰۰۴:۱-۲۰۰۰:۱ با استفاده از روش تصحیح خطای برداری پرداخته‌اند. یافته‌های تحقیق نشان می‌دهد یک رابطه بلندمدت بین متغیرهاست. نتایج علیت کوتاه مدت براساس بردار مدل تصحیح خطا شواهدی از ارتباط علیت دو طرفه بین قیمت نفت و تولید، و در آن علیت یک طرفه از قیمت نفت به اشتغال ایجاد شده است را ارائه می‌کند. از سوی دیگر نشان می‌دهد که بین قیمت نفت و اشتغال در بلندمدت رابطه‌ای وجود ندارد. احمد (۲۰۱۳)، به بررسی اثر قیمت نفت بر بیکاری، در طول دوره ۱۹۹۱:۰۱-۲۰۱۰:۱۲ 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. داگرو و سویتاس (۲۰۱۰)، به بررسی علیت بین بیکاری و دو قیمت ورودی یعنی قیمت انرژی (نفت خام) و سرمایه (نرخ بهره واقعی) برای ترکیه با داده‌های ماهانه از ۲۰۰۹:۸-۲۰۰۵:۱ پرداخته است. به این منظور از روش همجمعی یوهانسن و علیت گرنجری تودا-یاماموتو استفاده کرده‌اند. 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.

### ۳. تصریح و برآورد مدل

#### ۳-۱. تصریح مدل و روش تحقی

در این تحقیق به بررسی رابطه میان نرخ بیکاری با قیمت نفت و نرخ بهره با استفاده از آزمون علیت تودا-یاماموتو و همجمعی جهت تعیین ارتباط و جهت علیت بین نرخ بیکاری، قیمت نفت و نرخ سود طی دوره ۱۳۶۰-۱۳۹۲ در کشور ایران پرداخته خواهد شد.

به منظور بررسی رابطه میان نرخ بیکاری با قیمت نفت و نرخ بهره، از مدل زیر استفاده می‌گردد:

$$L_{nnt} = a_0 + a_1 L_{nep} + a_2 L_{nirt} + a_3 L_{nint} + e_t \quad (5)$$

که در آن،  $L_{nu}$ : لگاریتم نرخ بیکاری،  $L_{nep}$ : لگاریتم قیمت نفت،  $L_{nrt}$ : لگاریتم نرخ سود (میانگین وزنی نرخ سود تسهیلات) و  $L_{nint}$ : سرمایه گذاری بخش خصوصی می باشند. قبل از برآورد مدل لازم است ابتدا نسبت به ساکن پذیر بودن و ساکن ناپذیر بودن سری‌های زمانی مورد استفاده در مدل با استفاده از روش دیکی-فولر



تعمیم یافته اطمینان حاصل شود. در این تحقیق آزمون دیکی- فولر در حالتی که در آن مدل دارای عرض از مبدأ و بدون روند است و همچنین، در حالتی که در آن مدل دارای عرض از مبدأ و روند است، انجام خواهد شد. در این مقاله، از روش خود رگرسیون برداری برای بررسی رابطه علیت بین متغیرها استفاده خواهد شد. همچنین، برای بررسی رابطه بلندمدت بین متغیرهای مدل از روش همجعی یوهانسن استفاده خواهد شد. بعد از تعیین روابط بلندمدت بین متغیرها، به منظور بررسی رابطه علیت بین متغیرها از آزمون علیت تودا- یاماموتو استفاده خواهد شد.

### ۳-۲. آزمون ریشه واحد<sup>۱</sup>

آزمون ریشه واحد یکی از معمول ترین آزمون‌هایی است که برای تشخیص ساکن پذیری یک فرایند سری زمانی مورد استفاده قرار می‌گیرد برای این منظور از آزمون دیکی- فولر تعمیم یافته برای کلیه متغیرهای طی دوره ۱۳۹۲-۱۳۶۰ استفاده شده است که فرضیه صفر  $H_0: |\rho| = 1$  (وجود ریشه واحد)، در مقابل فرضیه  $H_A: |\rho| < 1$  (عدم وجود ریشه واحد)، آزمون می‌شود. اگر قدر مطلق آماره دیکی-فولر تعمیم یافته محاسباتی از مقدار بحرانی جدول بزرگتر باشد، فرضیه صفر رد شده و متغیر ساکن است. در غیر این صورت متغیر در سطح غیر ساکن است و بایستی آزمون ساکن پذیری بر روی تفاضل مرتبه اول متغیر صورت گیرد. جداول (۱) و (۲) نتایج حاصل از آزمون ساکن پذیری متغیرها را با استفاده از روش دیکی-فولر تعمیم یافته نشان می‌دهند. نتایج آزمون بر روی متغیرهای مدل در سطح و عرض از مبدأ، در جدول (۱) آمده است.

#### جدول-۱. نتایج آزمون ساکن پذیری متغیرها در سطح و با عرض از مبدأ

نام متغیر	آماره آزمون	نتیجه آزمون
لگاریتم نرخ بیکاری	-۲/۱۴	غیر ساکن
لگاریتم نرخ سود	-۱/۷۶	غیر ساکن
لگاریتم قیمت نفت	-۰/۱۵۴	غیر ساکن
لگاریتم سرمایه گذاری بخش خصوصی	-۰/۱۱۰	غیر ساکن
مقدار بحرانی در سطح ۵ درصد -۲/۹۵		

مأخذ: محاسبات تحقیق

جدول (۲) نشان می‌دهد متغیرهایی که در سطح ساکن نبوده‌اند، با تفاضل گیری مرتبه اول از این متغیرها ساکن شده‌اند.

**جدول-۲.** نتایج آزمون ساکن پذیری متغیرها در تفاضل اول با عرض از مبدأ

نام متغیر	آماره آزمون	نتیجه آزمون
لگاریتم نرخ بیکاری	-۶/۴۳	ساکن
لگاریتم نرخ سود	-۴/۵۵	ساکن
لگاریتم قیمت نفت	-۶/۰۲	ساکن
لگاریتم سرمایه گذاری بخش خصوصی	-۳/۶۵	ساکن
مقدار بحرانی در سطح ۵ درصد ۲/۹۶-		

مأخذ: محاسبات تحقیق

نتایج کلی آزمون ساکن پذیری بر روی متغیرها در جدول (۳) آورده شده است.

**جدول-۳.** نتیجه نهایی آزمون ساکن پذیری بر روی متغیرها

متغیر	نتیجه آزمون ساکن پذیری
لگاریتم نرخ بیکاری	I(1)
لگاریتم نرخ سود	I(1)
لگاریتم قیمت نفت	I(1)
لگاریتم سرمایه گذاری بخش خصوصی	I(1)

مأخذ : محاسبات تحقیق

### ۳-۳. تعیین وقفه بهینه در الگوی VAR

بعد از تشخیص ساکن پذیری متغیرهای مدل، اولین مسئله در مدل‌های خود رگرسیون برداری تعیین طول وقفه بهینه است. در اینجا برای تعیین طول وقفه از معیار شوراتز-بیزین (SC)، آکائیک (AIC)، خطای نهایی پیش بینی<sup>۱</sup> (FPE) و حنان کوئین (HQ) و نسبت درست‌نمایی<sup>۲</sup> (LR) استفاده شده است. نتایج جدول (۴) نشان می‌دهد که در مدل مورد نظر بر اساس معیارهای نسبت درست‌نمایی، معیارهای شوراتز-بیزین و حنان کوئین وقفه ۱ را به عنوان وقفه بهینه مدل قرار می‌دهند. در نهایت با توجه به این که ثبات سیستم در وقفه بهینه یک تأمین خواهد شد، وقفه بهینه یک به عنوان وقفه بهینه مدل انتخاب می‌گردد.

1. Final Prediction Error
2. LikeLihood Ratio



جدول-۴. تعیین وقفه بهینه در الگوی VAR

Lag	LR	FPE	AIC	SC	HQ
۰	NA	۰/۰۰۰	۲/۶۴۷	۲/۸۳۶	۲/۷۰۶
۱	*۲۰۹/۸۸	e08/8-۰۸	-۴/۹۹۳	*-۴/۰۵۰	*-۴/۶۹۸
۲	۲۴/۴۴۳	e70/7*-۰۸	*-۵/۱۱۲	-۳/۴۱۵	-۴/۵۸۰
۳	۹/۳۲۸	e57/1-۰۷	-۴/۵۹۲	-۲/۱۴۰	-۳/۸۲۴
۴	۱۹/۳۴۳	e42/1-۰۷	-۵/۱۰۰	-۱/۸۹۴	-۴/۰۹۶

\* indicates lag order selected by the criterion  
 LR: sequential modified LR test statistic (each test at 5% level)  
 FPE: Final prediction error  
 AIC: Akaike information criterion  
 SC: Schwarz information criterion  
 HQ: Hannan-Quinn information criterion

مأخذ: محاسبات تحقیق

۳-۴. آزمون تعیین درجه هم جمعی

برای تخمین از روش بردارهای خود رگرسیونی نیاز به بررسی درجه هم جمعی بین متغیرهای الگو است. در این تحقیق از آزمون دوربین-واتسون رگرسیون هم جمعی<sup>۱</sup> (CRDW) برای تعیین درجه هم جمعی بین متغیرها استفاده شده است. یک روش ساده و سریع برای بررسی همجمعی دو متغیر Xt و Yt، استفاده از آزمون دوربین-واتسون رگرسیون هم جمعی است. در این آزمون فرضیه صفر آن است که فرایند جملات اخلاص رگرسیون (Ut) گام تصادفی و غیرساکن است، یعنی:

$$U_t = U_{t-1} + V_t, \quad V_t \sim IN(0, \sigma^2) \quad (۶)$$

و فرضیه مقابل عنوان می‌کند که جملات اخلاص دارای فرایند خود توضیح مرتبه اول و ساکن است.

$$U_t = \rho U_{t-1} + V_t, \quad V_t \sim IN(0, \sigma^2)$$

$$|\rho| < 1$$

(۷)



حال اگر کمیّت آماره آزمون D.W مربوط به رگرسیون همجمعی کمتر از مقادیر بحرانی باشد، فرضیه صفر پذیرفته می‌شود، یعنی جملات اخلاص Ut غیر ساکن و گام تصادفی است. در نتیجه متغیرهای الگوی مورد نظر هم جمع نیستند و یک رابطه تعادلی یا مفهومی بین آنها در بلند مدت برقرار نیست. (نوفرستی، ۱۳۷۸)

جدول-۵. مقادیر بحرانی آزمون دوربین واتسون رگرسیون همجمعی

سطح معنی دار بودن	کمیّت بحرانی
٪۱	۰/۵۱۱
٪۵	۰/۳۸۶
٪۱۰	۰/۳۲۳

به منظور انجام این آزمون، ابتدا مدل به روش حداقل مربعات معمولی مورد تخمین قرار گرفت. با توجه به نتایج بدست آمده، آماره آزمون دوربین واتسون D.W بزرگتر از ضریب تعیین R2 است (۱/۱۸ > ۰/۹۰)، که احتمال وجود رگرسیون کاذب رد می‌شود. برای انجام آزمون فرضیه  $d=0$ ، آماره دوربین-واتسون محاسبه شده در رگرسیون تخمین زده شده با کمیّت‌های بحرانی ارائه شده توسط سارگان و بارگواوا مقایسه می‌شود. نتایج نشان می‌دهد، مقدار آماره  $D.W= 1/18$  از کمیّت‌های بحرانی ارائه شده حتی در سطح ٪۱ بزرگتر است. پس فرض صفر رد می‌شود. یعنی جملات اخلاص ساکن هستند. در نتیجه می‌توان چنین استنباط کرد که یک رابطه تعادلی بلند مدت بین متغیرهای الگوی مورد نظر به گونه‌ای که در این الگو تصریح شده است وجود دارد.

جدول-۶. نتایج آزمون دوربین-واتسون رگرسیون همجمعی

مقدار	آماره
۱/۱۸	آماره دوربین واتسون
۰/۸۷	ضریب تعیین

مأخذ: محاسبات تحقیق



۳-۵. آزمون همجمعی یوهانسن<sup>۱</sup>

از آن جایی که وجود یک رابطه تعادلی بلندمدت بین متغیرهای الگو تأیید شد در این بخش به تعیین تعداد بردارهای هم جمعی پرداخته می‌شود. پس از تعیین مرتبه هم جمعی متغیرها، اولین قدم در روش یوهانسن، تعیین تعداد وقفه‌های بهینه مدل VAR است، که در بالا انجام شد و وقفه یک به عنوان وقفه بهینه مدل VAR انتخاب گردید. گام بعدی، انتخاب رتبه ماتریس اثر و لزوم وارد کردن عرض از مبدأ و روند در بردار بلندمدت است که طبق پیشنهاد یوهانسن، این اعمال باید به صورت همزمان صورت گیرد. چنانچه یوهانسن بیان کرده است، اگر تعداد متغیرهای موجود در بردار بلندمدت، برابر  $n$  باشد، حداکثر تعداد  $(n-1)$  بردار همجمع می‌توان به دست آورد. در نتیجه با وجود دو متغیر تنها یک بردار هم جمع می‌تواند وجود داشته باشد که از طریق آزمون‌های حداکثر مقادیر ویژه و آزمون اثر به دست می‌آید (نوفروستی، ۱۳۷۸).

## جدول ۷. تعیین تعداد بردارهای همجمعی بر اساس آزمون اثر و آزمون حداکثر مقدار ویژه

فرضیه $H_0$	فرضیه $H_1$	آماره آزمون اثر	کمیت بحرانی در سطح ۵٪	آماره آزمون حداکثر مقدار ویژه	کمیت بحرانی در سطح ۵٪
$r=0$	$r=1$	۸۱/۴۳	۶۳/۸۷	۳۹/۲۸	۳۲/۱۱
$r \leq 1$	$r=2$	۴۲/۱۴	۴۲/۹۱	۲۴/۵۶	۲۵/۸۲
$r \leq 2$	$r=3$	۱۷/۵۸	۲۵/۸۷	۱۱/۹۳	۱۹/۳۸
$r \leq 3$	$r=4$	۵/۶۵	۱۲/۵۱	۵/۶۵	۱۲/۵۱

مأخذ: محاسبات تحقیق

نتایج جدول فوق نشان می‌دهند که با توجه به هر دو آزمون اثر و آزمون حداکثر مقدار ویژه، وجود ۱ بردار هم جمعی در سطح ۵٪ تأیید می‌شود.

ضرایب بدست آمده به روش یوهانسن- جوسیلیوس در جدول زیر قابل مشاهده است. براساس بردار هم جمعی بدست آمده نرخ بیکاری تابعی معکوس از قیمت نفت که موجب ۲/۲۸ درصد کاهش در نرخ بیکاری خواهد شد. بنابراین، در بلندمدت در صورت یک درصد افزایش در نرخ سود، نرخ بیکاری ۰/۹۴ درصد افزایش خواهد یافت. همچنین در صورت یک درصد افزایش در سرمایه گذاری بخش خصوصی، نرخ بیکاری ۰/۸۰ درصد کاهش خواهد یافت.



**جدول-۸.** بردار همجمعی بدست آمده از روش یوهانسن

متغیر	بردار هم جمعی نرمال نشده	بردار هم جمعی نرمال شده
لگاریتم نرخ بیکاری	۳/۱۱	۱
لگاریتم قیمت نفت	-۷/۱۱	-۲/۲۸
لگاریتم نرخ سود	۲/۹۳	۰/۹۴
لگاریتم سرمایه گذاری بخش خصوصی	-۲/۵۱	-۰/۸۰

مأخذ: محاسبات تحقیق

### ۳-۶. آزمون علیت به روش پیشنهادی تودا - یاماموتو

در این روش به اطلاعاتی در مورد درجه ساکن پذیری متغیرها نیازمندیم. بنابراین ابتدا، با استفاده از روش دیکی-فولر تعمیم یافته ساکن پذیری متغیرها آزمون شده است. همان طور که مشاهده می‌شود، تمامی متغیرها با یک بار تفاضل گیری ساکن می‌شوند.

برای بررسی رابطه علیت بین متغیرها از یک مدل خود همبسته برداری و با تعداد دو وقفه استفاده می‌کنیم. تعداد دو وقفه از جمع رتبه مدل خود همبسته برداری و درجه ساکن پذیری ماکزیمم (در این حالت ۱) به دست آمده است. رتبه مدل خود همبسته برداری با توجه به معیار شوارتز-بیزین برابر با یک است. در اینجا به بررسی آزمون تودا-یاماموتو بر اساس الگوی زیر می‌پردازیم. بررسی رابطه علیت بین نرخ بیکاری و قیمت نفت به صورت معادلات زیر است:

$$\begin{aligned} \text{Ln}U_t = & \rho_1 + \rho_2 \text{Ln}U_{t-1} + \rho_3 \text{Ln}U_{t-2} + \rho_4 \text{Ln}EP_{t-1} + \rho_5 \text{Ln}EP_{t-2} + \rho_6 \text{Ln}IR_{t-1} + \\ & \rho_7 \text{Ln}IR_{t-2} + \rho_8 \text{Ln}IN_{t-1} + \rho_9 \text{Ln}IN_{t-2} + e_t \end{aligned} \quad (8)$$

$$\begin{aligned} \text{Ln}EP_t = & c_1 + c_2 \text{Ln}EP_{t-1} + c_3 \text{Ln}EP_{t-2} + c_4 \text{Ln}U_{t-1} + c_5 \text{Ln}U_{t-2} + c_6 \text{Ln}IR_{t-1} + \\ & c_7 \text{Ln}IR_{t-2} + c_8 \text{Ln}IN_{t-1} + c_9 \text{Ln}IN_{t-2} + e_t \end{aligned} \quad (9)$$





جدول-۹. نتایج حاصل از آزمون علیت

نتیجه	احتمال	آماره والد $\chi^2$	فرضیه H0	متغیر وابسته تأثیرگذار	متغیر وابسته
قیمت نفت علت نرخ بیکاری است	۰/۰۰۴	۱۰/۸۷	$\rho_4 = \rho_5 = 0$	لگاریتم قیمت نفت	لگاریتم نرخ بیکاری
نرخ بیکاری علت قیمت نفت نیست	۰/۵۲	۱/۵۸	$C_4 = C_5 = 0$	لگاریتم نرخ بیکاری	لگاریتم قیمت نفت

بررسی رابطه علیت بین نرخ بیکاری و نرخ بهره به صورت معادلات زیر است :

$$\begin{aligned} \text{Ln}U_t = & \delta_1 + \delta_2 \text{Ln}U_{t-1} + \delta_3 \text{Ln}U_{t-2} + \delta_4 \text{Ln}IR_{t-1} + \delta_5 \text{Ln}IR_{t-2} + \delta_6 \text{Ln}EP_{t-1} + \\ & \delta_7 \text{Ln}EP_{t-2} + \delta_8 \text{Ln}IN_{t-1} + \delta_9 \text{Ln}IN_{t-2} + e_t \end{aligned} \quad (10)$$

$$\begin{aligned} \text{Ln}IR_t = & c_1 + c_2 \text{Ln}IR_{t-1} + c_3 \text{Ln}IR_{t-2} + c_4 \text{Ln}U_{t-1} + c_5 \text{Ln}U_{t-2} + c_6 \text{Ln}EP_{t-1} + \\ & c_7 \text{Ln}EP_{t-2} + c_8 \text{Ln}IN_{t-1} + c_9 \text{Ln}IN_{t-2} + e_t \end{aligned} \quad (11)$$

جدول-۱۰. نتایج حاصل از آزمون علیت

نتیجه	احتمال	آماره والد $\chi^2$	فرضیه H0	متغیر وابسته تأثیرگذار	متغیر وابسته
نرخ بهره علت نرخ بیکاری است	۰/۰۱	۷/۲۵	$\delta_4 = \delta_5 = 0$	لگاریتم نرخ سود	لگاریتم نرخ بیکاری
نرخ بیکاری علت نرخ بهره نیست	۰/۱۲	۲/۱۴	$C_4 = C_5 = 0$	لگاریتم نرخ بیکاری	لگاریتم نرخ سود

مأخذ: محاسبات تحقیق

نتایج بدست آمده نشان می‌دهد که قیمت نفت و نرخ سود علت بیکاری در اقتصاد ایران می‌باشند. از این رو، آگاهی از قیمت نفت و نرخ بهره می‌تواند پیش بینی‌های نرخ بیکاری را بهبود بخشد.



## ۴. نتیجه گیری

هدف اصلی این پژوهش بررسی رابطه بین نرخ بیکاری با نرخ سود و قیمت نفت، در ایران است. نتایج حاصل از برآورد مدل برای اقتصاد ایران با استفاده از رویکرد یوهانسن و جوسیلیوس حاکی از تأثیر معنی‌دار قیمت نفت و نرخ سود بر نرخ بیکاری هستند. بر این اساس در این پژوهش تلاش شد تا رابطه علیت میان قیمت نفت، نرخ سود و نرخ بیکاری در سال‌های ۱۳۹۲-۱۳۶۰ به صورت سالانه در ایران مورد آزمون قرار گیرد. برای صحت این آزمون‌های علیت، از آزمون‌های ریشه واحد استفاده شده است. متغیرهای قیمت نفت، نرخ سود و نرخ بیکاری پس از یک بار تفاضل‌گیری ساکن شدند، لذا آزمون علیت می‌تواند برقرار باشد. ضرایب بدست آمده به روش یوهانسن - جوسیلیوس بر اساس بردار جمعی بدست آمده، نرخ بیکاری تابعی معکوس از قیمت نفت که موجب ۲/۲۸ درصد کاهش در نرخ بیکاری خواهد شد. متغیر قیمت نفت نیز طی دوره‌ی مذکور تأثیر منفی بر بیکاری داشته است، که با توجه به وابستگی شدید اقتصاد کشور به نفت، نتیجه‌ی موجهی محسوب می‌شود. بنابراین، در بلندمدت در صورت یک درصد افزایش در نرخ سود، نرخ بیکاری ۰/۹۴ درصد افزایش خواهد یافت. افزایش نرخ سود، موجب کاهش سرمایه‌گذاری و به تبع آن کاهش تولید و افزایش بیکاری بوده است. همچنین در صورت یک درصد افزایش در سرمایه‌گذاری بخش خصوصی، نرخ بیکاری ۰/۸۰ درصد کاهش خواهد یافت. نتایج آزمون علیت نشان می‌دهد که قیمت نفت و نرخ سود علت بیکاری در اقتصاد ایران است.

افزایش شدید در قیمت نفت باعث کسب درآمدهای هنگفت برای کشورهای صادرکننده آن می‌شود که از جمله پیامدهای آن، تقویت پول کشور مورد نظر یا کاهش نرخ ارز است که می‌توان این موضوع را در هر دو سیستم نرخ ارز ثابت و شناور مشاهده کرد. در سیستم نرخ ارز شناور، ورود ارزهای خارجی باعث بالا رفتن ارزش پول ملی می‌شود. اما اگر سیستم نرخ ارز ثابت باشد یا از سوی دولت کنترل شود، ورود ارز خارجی به داخل کشور باعث افزایش حجم پول شده که این موضوع افزایش نقدینگی و در نهایت انبساط تقاضا و افزایش قیمت‌ها را در پی خواهد داشت. همچنین، افزایش ارزش پول داخلی باعث افزایش قیمت کالاهای قابل واردات شده که در نهایت، لطمه دیدن تولیدکنندگانی را که در این شاخه فعالیت می‌کنند، به دنبال دارد. زیرا افزایش تورم داخلی باعث افزایش هزینه تولیدکنندگان می‌شود و از سوی دیگر، کالایی را تولید می‌کنند که رقیب خارجی ارزان‌تر تولید می‌کند.



## منابع

- بانک مرکزی جمهوری اسلامی ایران. **ترازنامه بانک مرکزی**. گزارش اقتصادی سال‌های مختلف. برانسون، ویلیام. (۱۳۷۲). **اقتصاد کلان**. ترجمه عباس شاکری، ج ۱، تهران: نشر نی.
- بهبودی، داوود، حسین اصغرپور، سیاب ممی پور. (۱۳۸۸). **فراوانی منابع طبیعی، سرمایه انسانی و رشد اقتصادی در کشورهای صادر کننده نفت**. پژوهش‌های اقتصادی، ۴۰: ۱۴۷-۱۲۵.
- رازینی، ابراهیم، امیر رضا سوری، احمد تشکینی. (۱۳۹۰). **بیکاری و اندازه دولت: آیا رابطه قابل قبولی وجود دارد؟** پژوهش‌های اقتصادی، ۱۱: ۵۷-۳۵.
- صمدی، علی حسین و همکاران. (۱۳۹۲). **بررسی تأثیر نوسان‌های دائمی و موقتی قیمت نفت اوپک بر سرمایه گذاری، تولید و نرخ بیکاری در اقتصاد ایران**. فصلنامه اقتصاد انرژی ایران، ۷: ۱۰۱-۷۵.
- علیزاده، صدیقه و نظر دهمرده. (۱۳۹۲). **تحریم‌های اقتصادی، نوسانات قیمت نفت و اشتغال در ایران**. دومین کنفرانس بین‌المللی اقتصاد در شرایط تحریم، ۱۱-۱.
- مهرگان، نادر، محمود حقانی و سالار عبدالمهدی حق. (۱۳۹۰). **افزایش قیمت حامل‌های انرژی و بیکاری در بخش صنعت**. فصلنامه اقتصاد کاربردی، شماره ۷: ۱۰۳-۷۹.
- نوفرستی، محمد. (۱۳۷۸). **ریشه واحد و همجمعی در اقتصادسنجی**. تهران: مؤسسه خدمات فرهنگی رسا.
- Altay.A et al. (2013). **Oil prices, production and employment in Turkey: Evidence of vector error correction model**. *International Journal of Energy Economics and Policy*, 2146-4553.
- Brown, S., Yucel, M.(2002). **Energy prices and aggregate economic activity: an interpretative survey**. *Quarterly Review of Economics and Finance*, 42 (2): 193-208.
- Borjas, J.G. (1996). **Labor Economics**. The McGraw-Hill Companies, Inc. United States, 21: 93-106.
- Doğrul.Günsel, Ugur Soytaş. (2010). **Relationship between oil prices, interest rate, and unemployment: Evidence from an emerging market**. *Energy Economics*, 32: 1523-1528.
- Finn, M.G. (2000). **Perfect Competition and the Effects of Energy Price Increase on Economic Activity**. *Journal of Money, Credit and Banking*, Vol. 32: 400-416.
- Gylfason. T. (2001). **Natural resources and economic growth: what is the connection?**. CESifo Working Paper (530).
- Gil-Alana, L.A. (2003). **Unemployment and real oil prices in Australia: A fractionally Cointegration approach**. *Appl Eco. Let.*, 10: 201-204.

- Hamilton, J. (1983). **Oil and the macro economy since World War II.** *Journal of Political Economy*, 91: 228-248.
- Sachs, J, Warner. A. M. (1999). **Natural resource intensity and economic growth.** *Development Policies in Natural Resource Economies*,
- Tang, W, Wu, L. and Zhang, Z. X. (2009). **Oil Price Shocks and Their Short- and Long- Term Effects on the Chinese Economy.** *Energy Economics*. 32: 3-14.



## **The Relationship between Unemployment Rate, Oil Price and Interest Rate in Iran**

*Mohim Shayhaki Tash, Touba Khorram Abadi*

**Received:** 27 November 2015      **Accepted:** 03 April 2017

The oil price is one of the key variables of any economy that plays a significant role in determining the economic situation of each country. The main objective of this study is to investigate the relationship between unemployment and interest rates and oil price in Iran during 1981-2013. According to this, Johansson co-integration and Toda-Yamamoto Granger causality test have been used. Coefficients obtained by Johansson method based on collective vector shows that the unemployment rate is a reverse function of oil prices, which will lead to 2.28 percent reduction in the unemployment rate. Variable of oil price, during this period, had a negative impact on unemployment, which is considered as a good result due to the high dependence of the country economy on oil. Also, if the interest rate increases one percent in the long run, the unemployment rate will increase 0.94 percent. Also in case of one percent increase in private sector investment, the unemployment rate will decrease 0.80 percent. causality test results show that oil prices and interest rate are the causes of unemployment in Iranian economy.

**Keywords:** *Oil prices, Interest rate, Unemployment rate, Johansson cointegration, Toda and Yamamoto causality relationship.*