

بررسی و تحلیل اثرات نامتقارن شوک‌های درآمدهای نفتی بر شاخص فلاکت در ایران با روش تصحیح خطای برداری

آزاد خانزادی*

استادیار اقتصاد دانشگاه رازی، Azadkhanzadi@gmail.com

سارا مرادی

کارشناس ارشد علوم اقتصادی دانشگاه رازی، saramoradi070@gmail.com

مریم حیدریان

کارشناس ارشد اقتصاد انرژی دانشگاه رازی، Maryamheidarian.1368@yahoo.com

تاریخ دریافت: ۹۵/۰۵/۳۰ تاریخ پذیرش: ۹۵/۰۹/۰۱

چکیده

از آنجایی که بخش عمده درآمدهای نفتی در اختیار دولت قرار دارد و هزینه‌های جاری و عمرانی دولت را شکل می‌دهد، بنابراین، شناخت نحوه و شدت اثرگذاری شوک‌های ناشی از رشد درآمدهای نفتی بر متغیرهای کلان اقتصادی همچون تورم و بیکاری جهت سیاست‌گذاری اقتصادی از اهمیت بالایی برخوردار است. لذا مطالعه حاضر به بررسی اثرات نامتقارن شوک درآمدهای نفتی بر شاخص فلاکت (ترکیب خطی از تورم و بیکاری) در اقتصاد ایران، در دوره ۱۳۹۳-۱۳۵۰ و با استفاده از روش تصحیح خطای برداری پرداخته است. نتایج به دست آمده نشان می‌دهد که هر دو دسته شوک‌های مثبت و منفی دارای اثر منفی و معناداری بر شاخص فلاکت هستند. در حالی که روند بلندمدت درآمدهای نفتی دارای رابطه مثبت و معنادار با شاخص فلاکت می‌باشد. از سوی دیگر، از مخارج دولت، نرخ رشد جمعیت و شاخص باز بودن تجاری نیز به عنوان متغیرهای اثرگذار بر شاخص فلاکت در مدل استفاده شده که این متغیرها دارای رابطه مثبت و معنادار با شاخص فلاکت هستند. همچنین با توجه به نتایج آزمون والد، فرضیه نامتقارن بودن اثرات شوک‌های مثبت و منفی درآمدهای نفتی پذیرفته نمی‌شود.

واژه‌های کلیدی: شوک‌های درآمدهای نفتی، نفرین منابع، اثرات نامتقارن، شاخص فلاکت،

ایران

طبقه‌بندی JEL: H27, C20, Q34.

* نویسنده مسئول مکاتبات

۱- مقدمه

اثر مخرب وابستگی دولت‌ها به درآمد منابع طبیعی سال‌هاست که مورد توجه قرار گرفته است. در سال‌های متمادی، نفت به عنوان یکی از مهم‌ترین عواملی که می‌تواند با تأمین ارز برای کشورهای جهان سوم مفید و مثر ثمر باشد، شناخته شده‌است به طوری که کشورهای صادرکننده نفت به شدت به درآمدهای حاصل از این منبع طبیعی و نوسانات آن وابسته شده‌اند. سهم بالای درآمدهای نفتی در بودجه این کشورها در عمل، روند عمومی متغیرهای کلان اقتصادی را به طور مستقیم به نوسانات قیمت نفت و به تبع آن درآمدهای نفتی وابسته ساخته است. افزایش قیمت نفت، هرچند باعث افزایش منابع مالی تحت اختیار دولت‌های کشورهای صادرکننده نفت می‌شود تا با برنامه‌ریزی صحیح برای آن، حرکت به سمت توسعه را تسریع بخشند، اما شواهد تجربی نشان داده است که افزایش یکباره درآمدهای نفتی به همان اندازه که فرصت ایجاد می‌کند، تهدید نیز محسوب می‌شود. به همین سبب است که در برخی کشورهای نفتی با افزایش سرسام‌آور قیمت نفت به ازای هر بشکه، ممکن است مردم اثرات رفاهی محسوسی در وضعیت زندگی خود احساس نکنند و افزایش درآمدهای نفتی و صرف آن در بخش‌های اقتصادی که باید موجبات رضایت خاطر مردم را در این کشورها فراهم سازد، خود عاملی برای نارضایتی آن‌ها شود (کمیجانی و همکاران، ۱۳۹۱: ۲۰۲).

از سوی دیگر، کاهش درآمدهای نفتی به دنبال کاهش قیمت آن موجب کاهش منابع مالی دولت‌های رانتی، به تبع آن، کاهش سرمایه‌گذاری‌های مولد و زیربنایی و در نهایت، کاهش تولید، افزایش بیکاری و تورم می‌شود. از آنجایی که افزایش بیکاری و تورم به عنوان دو متغیر اصلی در تعیین شاخص فلاکت^۱ هر کشور نقش دارند، لذا می‌توان وجود رابطه نامتقارن بین درآمدهای نفتی، تورم و بیکاری را در قالب موضوعی متفاوت ولی با همان مبانی نظری دنبال نمود. شاخص فلاکت از جمله نماگرهای اقتصادی است که توسط آرتور- اوکان^۲ در اواخر دهه ۷۰ میلادی تعریف شد و توسط رابرت بارو^۳ توسعه یافته است. میزان بالاتری از شاخص فلاکت، باعث ایجاد مشکلات ویرانگر اقتصادی و اجتماعی می‌شود.

^۱ Misery index

^۲ Arthur Okun

^۳ Robert Barro

یک سؤال مهم که در سال‌های اخیر به کرات بین اقتصاددانان مطرح شده است، این است که چرا اقتصاد کشورهای صاحب درآمدهای نفتی با وجود حجم قابل توجه این درآمدها که در نگاه اول عامل مهمی برای تجهیز منابع سرمایه‌ای به شمار می‌آید، از رشد اقتصادی موفق‌تری برخوردار نیستند؟ به‌طور دقیق‌تر می‌توان نشان داد که از بین بیش از ده کشور بزرگ تولیدکننده نفت، تنها نروژ که دارای ساختار سیاسی و تاریخی کاملاً متفاوتی با بقیه کشورها است و البته توانسته است به شیوه‌ای متفاوت و معقول درآمدهای نفتی را مدیریت کند، رشد اقتصادی مناسبی تجربه کرده و بقیه کشورها عموماً با مسائل مهمی در این رابطه مواجه بوده‌اند. این پرسش که چرا برای اکثر این کشورها، آن ثروت بی‌سابقه و سهل‌الوصول نه به بهروزی و سعادت بلکه به شورش و فساد منجر شده است، پرسش بسیار مهمی است.

بحث درآمدهای نفتی و اثرات شوک‌های آن بر دو متغیر مهم کلان اقتصادی نرخ تورم و بیکاری، به دلیل اهمیت جایگاه این منبع طبیعی در اقتصاد، همواره مورد توجه بوده و مطالعات گسترده‌ای در این حوزه صورت گرفته است (لاوایمی و فوو، ۲۰۱۱؛ جرجرزاده، ۱۳۹۰). ولی نکته بارز در پژوهش حاضر استفاده از یک نماگر اقتصادی است که به صورت ترکیبی از دو متغیر نرخ تورم و بیکاری می‌باشد. نماگرها گونه‌ای از شاخص‌ها هستند که تهیه آن‌ها سریع‌تر و راحت‌تر از خود شاخص بوده و همچنین جنبه پیش‌بینی را نیز در خود دارند. از نکات قابل توجه در نماگرها انعطاف‌پذیری آن‌ها در خصوص ترکیب با شاخص‌های دیگر است. بسیاری از اوقات یک شاخص عددی تنها، اطلاعات زیادی را منعکس نمی‌کند ولی با ترکیب چند شاخص عددی می‌توان به یک نماگر ارزشمند که انعکاس‌دهنده بخش‌هایی از وضعیت جامعه باشد، دست یافت. شاخص فلاکت از جمله نماگرهای اقتصادی است که در این مطالعه تلاش شده است با بهره‌گیری از روش تصحیح خطای برداری و آزمون‌های هم‌انباشستگی، به تبیین اثرات نامتقارن شوک درآمدهای نفتی بر تورم و بیکاری (به عنوان دو شاخص اثرگذار بر فلاکت) در اقتصاد ایران و در دوره ۱۳۹۳-۱۳۵۰ پرداخته شود.

برای این منظور، در بخش دوم این مقاله به تبیین مبانی نظری و مروری بر مطالعات انجام شده در داخل و خارج از کشور پرداخته خواهد شد. بخش سوم به روش تحقیق و بخش چهارم به معرفی داده‌ها و مدل اقتصادسنجی اختصاص یافته و در بخش پنجم نتایج

¹ Lawayemi and Fowowe

حاصل از یافته‌های تجربی ارائه می‌گردد. بخش پایانی نیز به جمع‌بندی و نتیجه‌گیری حاصل از یافته‌ها اختصاص خواهد یافت.

۲- مروری بر ادبیات تحقیق

۲-۱- مبانی نظری

منابع طبیعی در دو دهه اخیر تأثیر زیادی بر ادبیات اقتصادی در رابطه با نوع حکومت، عملکرد اقتصادی، فقر و جنگ داخلی داشته‌است (جرجرزاده، ۱۳۹۰: ۹). روزر^۱ (۲۰۰۶) بیان می‌کند که تا قبل از پایان دهه ۸۰، در رابطه با تأثیرگذاری منابع طبیعی بر توسعه اقتصادی، نگرش عمومی بر آن بوده که این منابع مزیتی برای توسعه به حساب می‌آیند. این دیدگاه اگرچه به‌وسیله برخی از اقتصاددانان رادیکال مورد پرسش قرار گرفته است، اما مورد حمایت اغلب اقتصاددانان بود. در اواخر دهه ۸۰ و اوایل دهه ۹۰ پژوهش‌های گسترده‌ای انجام شد که این دیدگاه متعارف را به چالش می‌کشید. این مطالعات اشاره داشتند که وفور منابع طبیعی احتمال مواجه شدن کشورها با پدیده‌های منفی سیاسی، اجتماعی و اقتصادی را افزایش می‌دهد و به‌جای اینکه یک موهبت باشد می‌تواند یک مصیبت باشد (دیویس^۲ و همکاران، ۲۰۰۳؛ رز^۳، ۲۰۰۱؛ کلیر و گودریز^۴، ۲۰۰۷). گزارش اجتماعی و اقتصادی سازمان ملل متحد برای جنوب غرب آسیا (۲۰۰۷) اشاره می‌کند که توضیح دقیقی برای عبارت وفور منابع ارائه نشده‌است. ادبیات وفور منابع در آغاز اشاره به فراوانی تولید یا صادرات یک ماده اولیه معدنی یا کشاورزی داشت ولی به تدریج این ادبیات به نوع خاصی از منابع معدنی اشاره کردند که از آن‌ها تحت عنوان منابع کانونی (نقطه‌ای) یاد می‌شود. سنگ الماس و نفت از این نوع منابع هستند (جرجرزاده، ۱۳۹۰: ۱۳). تعداد زیادی از کشورهای دارای منابع طبیعی غنی، حتی عملکرد نسبتاً ضعیف‌تری در مقایسه با کشورهای دارای فاقد منابع طبیعی در زمینه فرایند رشد و توسعه اقتصادی و کاهش فقر داشته‌اند (شیرخانی و همکاران، ۱۳۸۸: ۱۱۶). در ادبیات اقتصادی، هرگونه انحراف مقادیر متغیرها از روند بلندمدت مقادیر انتظاری آن‌ها شوک نامیده می‌شود. در این نگرش با توجه به ماهیت متغیرها، ساختار اقتصادی و بستر زمانی که متغیرها در آن شکل گرفته‌اند، روند انتظاری متفاوتی برای هر متغیر اقتصادی

^۱ Rosser

^۲ Davis et al.

^۳ Ross

^۴ Collier and Goderis

و در نتیجه شوک‌های مرتبط مختلفی متصور خواهد بود. در این تحقیق به تبعیت از مطالعات انجام گرفته هر نوع تغییر پیش‌بینی نشده در روند سری زمانی متغیر درآمد نفتی، شوک درآمد نفتی محسوب می‌شود.

به طور کلی، شوک‌های درآمد نفتی از دو طریق می‌توانند فعالیت‌های اقتصادی یک کشور را تحت تأثیر قرار دهند. یکی از طریق تأثیر بر طرف عرضه اقتصاد است که این تأثیرات اصولاً با وقفه نمایان می‌گردند و با تأثیرگذاری بر ظرفیت تولیدی کشور نقش خود را آشکار می‌سازند. دیگری از طریق تأثیر بر تقاضای کل می‌باشد که می‌تواند در کوتاه‌مدت آثار خود را بر فعالیت‌های اقتصادی کشور بر جای گذارد.

کارشناسان اقتصادی نه تنها شوک‌های منفی درآمد نفتی بلکه شوک‌های مثبت را نیز به سود کشورهای صادرکننده نفت نمی‌دانند. غالباً دولت‌ها تحت تأثیر شوک‌های منفی درآمد نفتی، مجبور می‌شوند تا بر واردات کالا و خدمات محدودیت بیشتری را اعمال نمایند تا از طریق صرفه‌جویی‌های ارزی امکان تأمین نیازهای ضروری کشور و بازپرداخت به موقع تعهدات خارجی فراهم گردد. با توجه به اینکه در کشورهای در حال توسعه از جمله ایران، بخش عمده‌ای از واردات آن‌ها را کالاهای سرمایه‌ای و مواد اولیه موردنیاز بخش تولیدی تشکیل می‌دهند، محدودیت اعمال شده بر واردات می‌تواند آثار نامساعدی بر بخش تولیدی کشور به جای گذارد. نتیجه اجتناب‌ناپذیر چنین شرایطی، بروز فشارهای تورمی، افزایش نرخ ارز، رکود اقتصادی و افزایش بیکاری در جامعه خواهد بود.

شوک‌های مثبت درآمد نفتی به گونه‌ای دیگر اقتصاد کشورهای صادرکننده را تحت تأثیر منفی قرار خواهند داد. یک مطالعه تجربی که توسط گلب و همکاران^۱ (۱۹۸۸) صورت گرفته، نشان می‌دهد که افزایش درآمد نفتی در اوایل دهه ۱۹۷۰ موجب شد تا کشورهای صادرکننده نفت در بلندمدت در وضعیت نامناسب‌تری در مقایسه با کشورهایی که تغییر چندانی در قیمت محصولات صادراتی آن‌ها به وجود نیامده، قرار گیرند. آثار منفی ناشی از نوسان‌های قیمت‌ها، پیش‌بینی غلط قیمت‌ها و در نتیجه افزایش ریسک در تصمیم‌گیری و استفاده نادرست از منابع باد آورده (در نتیجه افزایش ناگهانی قیمت و به تبع آن درآمد نفتی) از عوامل اصلی شکل‌گیری پدیده نفرین منابع^۲ در این کشورها هستند که باعث از بین رفتن آثار مثبت احتمالی شوک‌های مثبت درآمد نفتی می‌شود

^۱ Gelb et al.

^۲ Resource Curse Phenomena

اصطلاح نفرین منابع نخستین بار در سال ۱۹۹۳ توسط اوتی^۱ مطرح شد. اوتی این بحث را در کتابی تحت عنوان «توسعه حمایت شونده در اقتصادهای معدنی: قضیه نفرین منابع» مطرح نمود. وی در این کتاب مطرح می‌کند که گرچه بر اساس دیدگاهی سنتی افزایش نقش منابع طبیعی در توسعه کشورها در مراحل اولیه حیاتی است، اما شواهدی که از تلاش کشورها در راه صنعتی شدن پس از جنگ جهانی دوم به دست آمده است و همچنین عملکرد کشورهای در حال توسعه دارای منابع معدنی از سال ۱۹۶۰ نشان می‌دهد که ممکن است این منابع برای کشورهایی با درآمد پایین و متوسط کمتر سودمند باشند. وی ادامه می‌دهد که شواهد جدید نشان می‌دهد نه تنها ممکن است کشورهای دارای منابع طبیعی غنی در استفاده از این موهبت‌ها شکست بخورند بلکه ممکن است به طور بالقوه عملکردی بدتر از کشورهای کمتر بهره‌مند از منابع طبیعی داشته باشند. این نتایج بحث‌برانگیز بنیان نظریه نفرین منابع است (اوتی، ۱۹۹۳).

لازم به ذکر است که اساساً منابع نفت و رانت حاصل از آن به خودی خود نمی‌تواند یک نفرین تلقی شود و در تجارب اقتصادی موجود به صورت پراکنده نمونه‌هایی از کشورهایی وجود دارد که نشان می‌دهد به جای نفرین از موهبت درآمدهای نفتی برخوردار شده‌اند. نمونه بارز این مدعا را می‌توان، کشور نروژ دانست که امروزه به عنوان الگویی برای سایر کشورهای دارای منابع نفتی مورد توجه است (شیرخانی و همکاران، ۱۳۸۸: ۱۱۷).

زمانی که اقتصاد به سبب مشکلات ساختاری، نتواند به طور سریع بخش عرضه خود را نسبت به تکانه‌های مثبت نفتی تطبیق دهد، آنگاه این تکانه‌ها با سرایت به بخش تقاضا (به طور عمده از طریق بودجه عمومی دولت)، آثار شدیدی بر انحرافات مثبت تورمی و رکودی وارد خواهد کرد. به بیان دیگر، در زمان شکوفایی درآمدهای نفتی، دولت می‌تواند از طریق کاهش یا توقف استقراض از بانک مرکزی (و نه لزوماً پرداخت بدهی‌هایش به بانک مرکزی)، منجر به کاهش خالص بدهی دولت به بانک مرکزی شود و بدین وسیله زمینه کاهش در پایه پولی را فراهم کند (اثر اول). با این حال، در زمان رونق درآمدها، ممکن است تکانه‌های مثبت نفتی از طریق خالص دارایی‌های خارجی بانک مرکزی در پایه پولی نفوذ (اثر دوم) و بدین وسیله اثر اول را خنثی کند و در نهایت، به افزایش پایه پولی و تورم منجر شود (هیوی و کلیسن^۲، ۲۰۰۵).

^۱ Auty

^۲ Hui and Kliesen

همچنین شوک‌های مثبت نفتی که در دوران رونق درآمدهای نفتی حادث می‌شود، به دلیل ایجاد فضای نااطمینانی به تأخیر در سرمایه‌گذاری منجر خواهد شد. این امر به کاهش عرضه محصول و افزایش بیکاری می‌انجامد و رکود تورمی را در پی خواهد داشت. در زمان وقوع تکانه‌های منفی، تنها می‌توان انتظار داشت که مقدار مشخصی از بودجه عمومی دولت براساس درآمدهای نفتی تأمین مالی شود و بقیه آن باید از طریق استقراض از بانک مرکزی، افزایش مالیات‌ها یا انتشار اوراق مشارکت تأمین مالی شود. با توجه به اینکه در اقتصاد کشوری همانند ایران، مالیات‌ها از انعطاف کافی برای پوشش کسری بودجه دولت برخوردار نیستند، از این رو انتظار می‌رود استقراض از بانک مرکزی و انتشار اوراق مشارکت تنها راه تأمین مالی این کسری بودجه باشند. این امر سبب خواهد شد که در صورت سرایت و تداوم تکانه‌های منفی درآمدهای نفتی در دوره‌های بعدی، در کنار عدم توان دولت برای کاهش مخارجش در دوره‌های بعدی، روند استقراض از بانک مرکزی یا مردم افزایش یابد که این امر در نهایت، به تداوم در افزایش پایه پولی و تورم در دوره‌های بعدی منجر خواهد شد.

همچنین باید خاطر نشان کرد که شوک‌های منفی نفتی نیز مانند شوک‌های مثبت به دلیل ایجاد فضای نااطمینانی به تأخیر در سرمایه‌گذاری منجر خواهد شد. این امر به کاهش عرضه محصول و افزایش بیکاری منجر می‌شود و رکود تورمی را در پی خواهد داشت (کمیجانی و همکاران، ۱۳۹۱: ۲۰۹).

با توجه به مبانی نظری ارائه شده در مورد اثرات شوک‌های مثبت و منفی درآمدهای نفتی بر تورم و بیکاری، می‌توان گفت که این تکانه‌ها نیز بر شاخص فلاکت (که برگرفته از جمع دو نرخ تورم و بیکاری است) اثر گذاشته و باعث ایجاد مشکلات ویرانگر اقتصادی و اجتماعی خواهد شد. به عبارت دیگر این شاخص، برای اندازه‌گیری رفاه اقتصادی به کار می‌رود و در نتیجه افزایش شاخص فلاکت به معنای کاهش رفاه اقتصادی و اجتماعی و بدتر شدن اوضاع شهروندان است (بارو ۱۹۹۵، ۲۰۰۸؛ اوکان، ۱۹۷۰، ۱۹۷۹ و ۱۹۸۱). معادله مورد استفاده توسط اوکان برای محاسبه شاخص فلاکت به صورت ترکیب خطی معمولی دو شاخص نرخ بیکاری و تورم می‌باشد. البته امروزه طبق نظر دانشگاه جان هاپکینز این معادله را که به وسیله اوکان معرفی شده به عنوان شاخص و نماگر صحیح فلاکت نمی‌شناسند و معادله رابرت بارو که در آن GDP و نرخ سود بانکی هم در کنار نرخ بیکاری و تورم در نظر گرفته شده‌اند، به عنوان شاخص فلاکت استفاده می‌کند.

۲-۲- پیشینه پژوهش

مطالعات گوناگونی در زمینه تأثیرات درآمدهای نفتی بر متغیرهای کلان اقتصادی در کشورهای مختلف و ایران انجام شده است که در زیر به پاره‌ای از آنها اشاره می‌شود، ولی در مورد تأثیر درآمدهای نفتی بر شاخص فلاکت مطالعات چندانی صورت نگرفته است. ساکس و وارنر^۱ (۱۹۹۵) وابستگی به مواد اولیه را مترادف فراوانی منابع طبیعی دانسته‌اند. آن‌ها ادعا کرده‌اند که کشورهایی که اساس اقتصادشان بر منابع طبیعی استوار است، نمونه‌هایی شکست‌خورده از رشد اقتصادی هستند. در مقابل کشورهایی مانند ژاپن، هنگ‌کنگ، کره جنوبی، سنگاپور و سوئیس که فقط دسترسی محدودی به منابع طبیعی داشتند نرخ رشد اقتصادی بالایی را تجربه کردند. گیلفاسون^۲ (۲۰۰۱)، بین شدت منابع طبیعی و وابستگی به منابع طبیعی تفاوت فائل شده است و نتیجه‌گیری می‌کند که آن‌چه برای رشد اقتصادی یک کشور مهم است فراوانی منابع طبیعی سرانه به خودی خود نیست، بلکه کیفیت مدیریت آن و مدیریت صحیح اقتصاد و نهادهای مرتبط با آن است.

کونادو و دیگران^۳ (۲۰۰۴)، در مقاله‌ای با عنوان «قیمت‌های نفت، تورم و فعالیت‌های اقتصادی: مشاهده برای برخی کشورهای آسیایی»، دریافتند که در دوره زمانی ۲۰۰۲-۱۹۷۵ بین قیمت‌های نفت و فعالیت‌های اقتصادی در بلندمدت رابطه‌ای وجود ندارد و اثر شوک‌های نفتی به کوتاه‌مدت منحصر می‌شود. در کوتاه مدت، رابطه نامتقارن بین تغییرات قیمت نفت و نرخ تورم برای کشورهای ژاپن، کره جنوبی، تایلند و مالزی تأیید می‌شود. مهرآرا^۴ (۲۰۰۸)، به بررسی رابطه غیرخطی و نامتقارن بین درآمدهای نفتی و رشد اقتصادی در کشورهای صادرکننده نفت با استفاده از یک مدل پویا و دو معیار متفاوت از شوک‌های نفتی پرداخته است. نتایج نشان داد که رشد اقتصادی به طور معکوس تحت تأثیر شوک‌های منفی نفت است درحالی‌که رونق نفتی یا شوک‌های مثبت نفتی، یک نقش محدود در تحریک رشد اقتصادی دارند.

لاوایمی و فووو (۲۰۱۱)، به تجزیه و تحلیل اثرات شوک‌های قیمت نفت بر کشور متغیرهای کلان اقتصادی کشور درحال توسعه صادرکننده نفت - نیجریه پرداخته‌اند. یافته‌ها نشان داد که شوک قیمت نفت تأثیر مهمی بر متغیرهای اقتصاد کلان در نیجریه

¹ Sachs and Warner

² Gylfason

³ Juncal Cunado and Fernando DeGracia

⁴ Mohsen Mehrara

ندارد. فرجی دیزجی^۱ (۲۰۱۴)، به بررسی رابطه پویای بین درآمدهای دولت و مخارج دولت در ایران به‌عنوان یک اقتصاد در حال توسعه مبتنی بر صادرات نفت و همچنین چگونگی اثرگذاری شوک قیمت و درآمد نفت پرداخته است. نتایج حاکی از آن بود که سهم شوک درآمد نفت از سهم شوک قیمت نفت در توضیح مخارج دولت قوی‌تر می‌باشد. ملینا و همکاران^۲ (۲۰۱۶)، در مطالعه‌ای تحت عنوان «ثبات بدهی، سرمایه‌گذاری دولتی و منابع طبیعی در کشورهای در حال توسعه، مدل DIGNAR» نشان دادند که بدهی، سرمایه‌گذاری، رشد و منابع طبیعی برای تحلیل اثرات ثبات بدهی و کلان اقتصادی بر سرمایه‌گذاری دولتی در کشورهای در حال توسعه غنی از منابع، تأثیرگذار می‌باشند. ابراهیمی و سالاریان (۱۳۸۸)، به بررسی پدیده نفرین منابع در کشورهای صادرکننده نفت با استفاده از تکنیک داده‌های تابلویی نامتوازن طی دوره ۱۹۹۰ تا ۲۰۰۴ پرداخته‌اند. نتایج حاکی از آن بود که درآمدهای نفتی به تنهایی برای رشد اقتصادی مضر نیستند اما زمانی که متغیرهای توضیحی دیگر مانند فساد، سرمایه‌گذاری فیزیکی، رابطه مبادله و آموزش را وارد مدل می‌کنیم به دلیل اثر درآمدهای نفتی بر رشد اقتصادی و سپس اثرگذاری غیرمستقیم بر رشد اقتصادی، اثر کل درآمدهای نفتی بر رشد اقتصادی منفی برآورد می‌شود. جرجرزاده (۱۳۹۰)، در مقاله‌ای با عنوان «نفرین منابع، رابطه میان وفور منابع و فقر در ایران» با استفاده از روش خودرگرسیون با وقفه‌های توزیعی (ARDL) به بررسی وجود رابطه بین وفور منابع طبیعی و فقر در دوره زمانی ۱۳۶۰-۱۳۷۸ پرداخته است. یافته‌ها نشان داد که وفور منابع طبیعی از طریق چند سازوکار مختلف از جمله بی‌ثباتی در قیمت منابع اولیه صادراتی، افزایش در نابرابری، کاهش نرخ رشد، حاکمیت و ساختار سیاسی، بیماری هلندی و جنگ داخلی به فقر لطمه می‌زند، البته نمی‌توان وجود فقر را به بیماری هلندی نسبت داد.

عبادی و نیکونسبتی (۱۳۹۱) به بررسی رشد اقتصادی کشورهای دارای منابع طبیعی در خلال سال‌های ۲۰۱۰-۱۹۷۰ پرداختند و به این نتیجه رسیدند که کشورهای دارای منابع طبیعی و نظامی دموکراتیک دچار «نفرین منابع» نشده‌اند و توانسته‌اند از منابع خود در جهت رشد اقتصادی استفاده کنند. ارشدی و موسوی (۱۳۹۳)، به بررسی تأثیر شوک‌های نفتی با تأکید بر اثرات نامتقارن آن بر رشد اقتصادی در سال‌های ۱۳۸۷-۱۳۵۰، با استفاده

^۱ Faraji Dizaji

^۲ Melina et al.

از رویکرد خودرگرسیون برداری پرداخته‌اند. یافته‌های نشان می‌دهد که یک همبستگی و ارتباط بالا و مثبت بین تولید ناخالص داخلی و درآمدهای ارزی حاصل از صادرات نفت وجود دارد که وابستگی اقتصاد کشور به درآمدهای نفتی را مجدداً مورد تأیید قرار می‌دهد. صیادی و همکاران (۱۳۹۴) در مطالعه‌ای به بررسی تأثیر تکانه درآمدهای نفتی بر متغیرهای کلان اقتصادی، با استفاده از رویکرد تعادل عمومی تصادفی پویا (DSGE) مبتنی بر الگوی چرخه ادوار تجاری حقیقی و با لحاظ ویژگی‌هایی از قبیل نیازهای توسعه زیرساختی و وجود ویژگی ناکارایی‌های سرمایه‌گذاری عمومی پرداختند. یافته‌ها نشان می‌دهد که تکانه درآمدهای نفتی موجب افزایش مصرف، مخارج جاری و عمرانی دولت و کاهش تورم در کوتاه‌مدت شده است، هرچند که در میان‌مدت به دلیل انتقال تکانه‌های نفتی به بخش تقاضا تورم در اقتصاد افزایش می‌یابد. همچنین در این مطالعه نشان داده شد که با کاهش ناکارایی سرمایه‌گذاری دولتی، سرمایه‌گذاری درآمدهای نفتی اثرات مثبت بیشتری بر متغیرهای کلان از جمله تولید بخش عمومی دارد.

۳- تصریح مدل خود توضیح برداری^۱ (VAR)

هنگامی که رفتار چند متغیر سری زمانی مورد بررسی قرار گرفته می‌شود، لازم است به ارتباط متقابل این متغیرها در قالب یک الگوی سیستم معادلات همزمان توجه شود. اگر معادلات یک الگوی ساختاری شامل متغیرهای با وقفه نیز باشد در اصطلاح آن را الگوی سیستم معادلات همزمان پویا می‌نامند. در چنین الگویی، برخی از متغیرها درون‌زا تلقی می‌شوند و برخی دیگر، برون‌زا یا از پیش تعیین شده هستند. در رویکرد معادلات ساختاری برای مدلسازی سری زمانی، از نظریه‌های اقتصادی به منظور مدل‌سازی روابط بین متغیرها استفاده می‌شود، اما نظریه اقتصادی در اغلب موارد از استغنای کافی برای ایجاد یک تصریح پویا که بتواند تمام روابط را شناسایی کند، برخوردار نیست. همچنین وقتی متغیرهای درون‌زا در دو طرف معادله ظاهر می‌شوند، کار تخمین و استنباط از نتایج را با مشکل مواجه می‌سازد. بنابراین، کاربرد الگوهای ساختاری در مدل‌سازی، با انتقادهایی روبه‌رو بوده است. مهم‌ترین آن انتقاد سیمز^۲ (۱۹۸۰) در رابطه با محدودیت‌های نامعتبر^۳ (مانند محدودیت‌های صفر) است که بر پارامترهای الگو به منظور شناسایی وضع می‌شود.

^۱ Vector Autoregressive Regression

^۲ Sims

^۳ Incredible Restrictions

در واقع، نظریه‌های اقتصادی، اطلاعاتی در خصوص پارامترهای روابط کوتاه‌مدت یا پویایی-های الگو ارائه نمی‌دهند. به طور معمول نظریه‌ها روابط بلندمدت یا ایستا بین متغیرها را مشخص می‌سازند. سیمز عنوان می‌کند که هنگام انتخاب محدودیت‌ها در تصریح معادلات ساختاری همزمان، قواعد سرانگشتی و قضاوت‌های کارشناسی جایگزین نظریه‌های اقتصادی کلاسیک مبتنی بر بهینه‌یابی اقتصادی می‌شود. به علاوه طبقه‌بندی متغیرها به درون‌زا و برون‌زا اختیاری و غیرقابل قبول است. این نوع طبقه‌بندی بازخورد بین متغیرها را لحاظ نکرده و منجر به تخمین نادرست ضرایب می‌شود. همچنین عدم تصریح صحیح پویایی‌های الگو در رویکرد سنتی ممکن است به پیش‌بینی‌های ضعیف و رد نظریه‌های اقتصادی منجر شود (حائری، ۱۳۷۶). دومین اشکال که به انتقاد لوکاس شهرت یافت، مربوط به نحوه برخورد با انتظارات در الگوهای ساختاری بود. در این الگوها به طور گسترده‌ای از انتظارات تطبیقی استفاده می‌شد که با نظریه انتظارات عقلایی و رفتار بهینه‌یابی سازگاری ندارد.

این مشکلات، محققان را بر آن داشت تا از رویکرد غیرساختاری برای مدل‌سازی روابط بین چند متغیر سری‌زمانی استفاده کنند. یکی از این رویکردها، روش خودتوضیح برداری (VAR) است. این رویکرد توسط سیمز در سال‌های ۱۹۷۲، ۱۹۸۰ و ۱۹۸۲، به عنوان جایگزینی برای الگوهای کلان‌سنجی معرفی شد. الگوهای VAR، براساس روابط تجربی که بین نهاده‌ها نهفته است، پایه‌گذاری شده و به صورت فرم خلاصه شده سیستم معادلات همزمان مدنظر قرار می‌گیرد که هر یک از متغیرهای درون‌زا روی وقفه‌های خود و وقفه-های متغیرهای دیگر در سیستم برازش می‌شود. از این‌رو، در این الگوها نیازی به تصریح روابط ساختاری کوتاه‌مدت یا دانش ساختاری از روابط علی بین متغیرهای الگو نیست.

۴- معرفی داده‌ها و برآورد مدل

در این پژوهش برای بررسی اثرات شوک‌های مثبت و منفی درآمدهای نفتی بر شاخص فلاکت در اقتصاد ایران، با توجه به مبانی نظری و مطالعات انجام شده در این حوزه همچون لاوایمی و فوو (۲۰۱۱)، دادگر و نظری (۲۰۱۲) و فرزانگان (۲۰۱۱)، الگوی مورد بررسی به صورت رابطه (۱) تصریح می‌شود:

$$LMisery Index_i = c + \alpha_1 NSHOILR_i + \alpha_2 PSHOILR_i + \alpha_3 LGOVER_i + \alpha_4 LOPENESS_i + \alpha_5 LPGR_i + \alpha_6 D1 + \alpha_7 Trend_i + \varepsilon_i \quad (1)$$

به طوری که، LMisery Inde لگاریتم شاخص فلاکت که از جمع جبری نرخ تورم و بیکاری بدست آمده و برحسب درصد می‌باشد. NSHOILR شوک منفی درآمدهای نفتی واقعی براساس قیمت پایه ۱۳۹۰ و برحسب میلیارد ریال، PSHOILR شوک مثبت درآمدهای نفتی واقعی براساس قیمت پایه ۱۳۹۰ و برحسب میلیارد ریال، شوک‌های مثبت و منفی درآمدهای نفتی بعد از فیلتر شدن توسط فیلترینگ هودریک-پرسکات^۱ و جداسازی براساس مقادیر مثبت و منفی، در مدل قرار داده شده‌اند. LGOVER لگاریتم مخارج واقعی دولت (شامل مخارج عمرانی و جاری دولت) براساس قیمت پایه ۱۳۹۰ و برحسب میلیارد ریال، LOPENESS لگاریتم شاخص بازبودن تجاری که از تقسیم حاصل-جمع صادرات و واردات بر تولید ناخالص داخلی بدست آمده و برحسب درصد می‌باشد. LPGR لگاریتم نرخ رشد جمعیت برحسب درصد، D1 متغیر مجازی دوران جنگ و Trend روند بلندمدت درآمدهای نفتی برحسب محاسبات فیلترینگ هودریک-پرسکات می‌باشد. متغیرهای مورد استفاده در این پژوهش به صورت سالانه و از منابع معتبر آماری همچون بانک مرکزی و مرکز آمار ایران گردآوری شده و مربوط به سال‌های ۱۳۹۳-۱۳۵۰ می‌باشند. به منظور مشاهده اثر شوک‌های نفتی بر شاخص فلاکت در ایران، شوک‌های مثبت و منفی نفت را از هم تفکیک و به صورت متغیر برون‌زا وارد مدل می‌شود. به این منظور از روش مورک^۲ (۱۹۸۶) استفاده شده است^۳. بر اساس روش مورک، نرخ‌های مثبت رشد درآمد نفت به عنوان شوک‌های مثبت و نرخ‌های منفی رشد درآمد نفت به عنوان شوک‌های منفی به صورت رابطه (۲) تعریف می‌شود^۴:

$$\begin{aligned} PSHOILR &= \{\Delta OILR \quad \text{if } \Delta OR > 0, 0 \text{ otherwise}\} \\ NSHOILR &= \{\Delta OILR \quad \text{if } \Delta OR < 0, 0 \text{ otherwise}\} \end{aligned} \quad (2)$$

که در آن، ΔOR نرخ تغییر درآمد نفت در ایران است (قابل ذکر است که مورک شوک‌های نفتی را برحسب تغییرات قیمت نفت تعریف کرده است، در حالی که در این پژوهش از درآمدهای نفتی به جای تغییرات قیمتی استفاده شده است).

^۱ Hodrick-Prescott Filter

^۲ Mork

^۳ روش‌های دیگری نیز برای تفکیک شوک‌های مثبت و منفی درآمدهای نفتی وجود دارد. به طور مثال، همیلتون (۱۹۹۶) از یک روش تبدیل غیرخطی برای تفکیک شوک‌های مثبت و منفی نفتی استفاده کرد.

^۴ در واقع، هنگامی که تغییرات درآمدهای نفتی مثبت باشد، سری PSHOILR برابر مقدار آن قرار می‌گیرد و در سایر موارد صفر است. برعکس چنانچه تغییرات درآمدهای نفتی منفی باشد، مقدار آن در سری NSHOILR قرار می‌گیرد و در سایر موارد صفر می‌شود.

برای تشکیل الگوی تصحیح خطای برداری ابتدا لازم است تا از وجود رابطه بلندمدت بین متغیرهای مورد استفاده در الگوی VAR اطمینان حاصل شود تا بتوان الگوی VECM را با استفاده از جزء اخلاص رابطه بلندمدت تشکیل داد. اگر رابطه بلندمدت بین متغیرها وجود نداشته باشد، باید از یک VAR تفاضلی^۱ برای تحلیل‌ها استفاده کرد. به منظور تعیین اینکه آیا متغیرهای یادشده در بلندمدت با هم در ارتباط هستند یا خیر، ابتدا آزمون ریشه واحد روی متغیرها انجام می‌شود. شرط اول در وجود رابطه بلندمدت این است که متغیرهای الگو دارای مرتبه انباشتگی یکسان باشند. اگر شرط اول تأمین شود، آنگاه به تعیین تعداد وقفه بهینه برای الگوی VAR پرداخته خواهد شد و تعداد این وقفه‌ها تا جایی است که مشکل خودهمبستگی اجزای اخلاص در هر یک از معادلات رفع شود، سپس الگوی VAR با تعداد وقفه بهینه تشکیل و آزمون هم‌انباشتگی^۲ با استفاده از روش یوهانسون-یوسیلیوس^۳ انجام می‌شود. در صورت تأیید وجود رابطه بلندمدت، می‌توان الگوی VECM را تشکیل داد و شوک‌های مثبت و منفی ناشی از درآمدهای نفتی را به صورت برون‌زا وارد الگو کرد و اثر این شوک‌ها را روی شاخص فلاکت مورد بررسی قرار داد. همچنین به منظور بررسی عدم تقارن شوک‌های نفتی، فرضیه صفر به صورت برابری ضرایب شوک‌ها و در قالب آزمون والد^۴ مطرح می‌شود (کميجانی، ۱۳۹۰: ۲۱۵).

۴-۱- فیلترینگ هودریک-پرسکات جهت استخراج شوک‌های مثبت و منفی درآمدهای نفتی

هودریک-پرسکات (۱۹۸۰) سری زمانی y_t را که گاهی به آن سیگنال اصلی^۵ می‌گویند، به صورت مجموع دو جزء ترکیبات رشد همواری سری^۶ یا روند دائمی g_t و ترکیبات چرخه‌ای c_t به صورت رابطه (۳) تعریف می‌کنند:

$$y_t = g_t + c_t \quad (3)$$

این اجزای تشکیل‌دهنده سیگنال اصلی یا سری مشاهده‌شده را که به صورت دو بخش روند و چرخه است، به آسانی نمی‌توان مشاهده کرد، از این‌رو، هرگونه تجزیه‌ای لزوماً

¹ Differential VAR

² Johansen-Juselius

³ Cointegration Test

⁴ Wald Test

⁵ Original signal

⁶ Smooth growth component

بر اساس مفاهیم تصنعی^۱ صورت می‌گیرد. بر همین اساس نیز هر روشی از روندزدایی به نحوی با تعریفی دلخواه از آن چیزی شروع می‌شود که به عنوان روند و چرخه باید استخراج شود. یکی از روش‌های بسیار معمول برای استخراج بخش چرخه‌ای یک سری زمانی، استفاده از فیلتر هودریک-پرسکات است. ترکیبات رشد یا روند دائمی در این تجزیه با حل مسأله بهینه‌یابی زیر نسبت به g_t به دست می‌آید:

$$\text{Min} \sum_{t=1}^T (y_t - g_t) + \lambda \sum_{t=2}^{T-1} [(g_t - g_{t-1}) - (g_{t-1} - g_{t-2})]^2 \quad (۴)$$

بخش اول در عبارت (۴)، در واقع بیانگر خوبی برازش است و بخش دوم یا بخش داخل کروشه، میزان جریمه‌ای است که برای ناهمواری از روند سری در نظر گرفته می‌شود. به عبارت دیگر، عبارت داخل کروشه نشان می‌دهد انحراف از روند سری، چه در یک دوره قبل و چه در یک دوره بعد، هرچه کمتر باشد، بهتر است. در این عبارت، λ شاخص هموارسازی است، به طوری که در حالت حدی که $\lambda \rightarrow 0$ باشد، روند همان سری زمانی حقیقی خواهد بود. در حالت حدی دیگر نیز که $\lambda \rightarrow \infty$ است، روند به خطی راست تبدیل می‌شود.

در این مطالعه با استفاده از این فیلتر، نوسانات ادوار درآمدهای نفتی استخراج شده و به همین ترتیب شوک‌های مثبت و منفی از هم تفکیک شده و وارد مدل شدند.

۵- یافته‌های تحقیق

۵-۱- بررسی مانایی متغیرها

در روش‌های سری‌زمانی گام نخست بررسی مانایی متغیرها می‌باشد. با توجه به نامانایی اکثر سری‌های زمانی در اقتصاد کلان، بکارگیری اقتصادسنجی متداول برای تحلیل کمی روابط اقتصادی تردیدآمیز جلوه می‌کند. در واقع نامانایی سری‌های زمانی (داشتن ریشه واحد) ممکن است منجر به رگرسیون کاذب شود. لذا قبل از تحلیل‌های هم‌انباشتگی، ابتدا خواص مانایی کلیه متغیرهای مدل بوسیله روش‌های دیکی-فولر^۲ تعمیم یافته^۲ (ADF) و فیلیپس-پرون^۳ (PP) آزمون می‌شود.

^۱ Conceptual artifact

^۲ Augmented Dickey-Fuller Test

^۳ Phillips-Perron Test

جدول (۱): نتایج آزمون دیکی-فولر تعمیم‌یافته و فیلیپس-پرون (با عرض از مبدأ و روند)

متغیر	آزمون دیکی-فولر تعمیم‌یافته				آزمون فیلیپس-پرون			
	آماره ADF	مقدار بحرانی ۱۰٪	مقدار بحرانی ۵٪	مقدار بحرانی ۱٪	آماره PP	مقدار بحرانی ۱۰٪	مقدار بحرانی ۵٪	مقدار بحرانی ۱٪
NSHOILR	-۴/۴۱۰۲	-۳/۱۸۹۷	-۳/۵۱۸۰	-۴/۱۸۶۴	-۳/۸۰۱۷	-۳/۱۸۹۷	-۳/۵۱۸۰	-۴/۱۸۶۴
PSHOILR	-۴/۲۶۷۶	-۳/۱۸۹۷	-۳/۵۱۸۰	-۴/۱۸۶۴	-۴/۳۰۱۹	-۳/۱۸۹۷	-۳/۵۱۸۰	-۴/۱۸۶۴
LMI	-۴/۴۸۱۵	-۳/۱۸۹۷	-۳/۵۱۸۰	-۴/۱۸۶۴	-۳/۷۳۵۵	-۳/۱۸۹۷	-۳/۵۱۸۰	-۴/۱۸۶۴
LOPENESS	-۲/۹۲۴۲	-۳/۱۸۹۷	-۳/۵۱۸۰	-۴/۱۸۶۴	-۱/۹۸۲۹	-۳/۱۸۹۷	-۳/۵۱۸۰	-۴/۱۸۶۴
LPGR	-۲/۳۳۸۳	-۳/۱۸۹۷	-۳/۵۱۸۰	-۴/۱۸۶۴	-۲/۳۳۸۳	-۳/۱۸۹۷	-۳/۵۱۸۰	-۴/۱۸۶۴
LGOVER	-۳/۶۹۲۱	-۳/۱۸۹۷	-۳/۵۱۸۰	-۴/۱۸۶۴	-۲/۱۰۳۶	-۳/۱۸۹۷	-۳/۵۱۸۰	-۴/۱۸۶۴
D(LOPENESS)	-۴/۴۰۴۲	-۳/۱۹۱۲	-۳/۵۲۰۷	-۴/۱۹۲۳	-۴/۴۰۴۲	-۳/۱۹۱۲	-۳/۵۲۰۷	-۴/۱۹۲۳
D(LPGR)	-۶/۷۰۲۴	-۳/۱۹۱۲	-۳/۵۲۰۷	-۴/۱۹۲۳	-۶/۷۰۲۴	-۳/۱۹۱۲	-۳/۵۲۰۷	-۴/۱۹۲۳
D(GOVER)	-۳/۷۸۱۲	-۳/۱۹۱۲	-۳/۵۲۰۷	-۴/۱۹۲۳	-۴/۹۲۸۹	-۳/۱۹۱۲	-۳/۵۲۰۷	-۴/۱۹۲۳

منبع: یافته‌های پژوهش

نتایج آزمون‌های مانایی نشان می‌دهد که در هر دو روش ADF و PP، متغیرهای شوک مثبت و منفی درآمدهای نفتی و شاخص فلاکت در سطح مانا شده‌اند، به عبارتی مقدار آماره محاسبه شده برای آن‌ها در سطح از مقادیر بحرانی بزرگتر شده و بنابراین مانا بودن آنها را به اثبات می‌رساند و دارای میانگین، واریانس و ساختار خودکواریانس ثابت هستند. در مورد سایر متغیرها، بازبودن تجاری، نرخ رشد جمعیت و مخارج دولت نیز با یک دوره تفاضل مانا بودن آن‌ها تأیید شده است. با توجه به اینکه ترکیبی از متغیرهای $I(0)$ یا $I(1)$ وجود دارد، بایستی به منظور بررسی عدم وجود رگرسیون کاذب و وجود رابطه بلندمدت بین متغیرها، هم‌انباشتگی بین متغیرها نیز مورد بررسی قرار گیرد.

۵-۲- تعیین و شناسایی بردار هم‌انباشتگی

از آنجایی که یکی از مسائل مهم در برآورد الگوی تصحیح خطای برداری تعیین تعداد وقفه‌های مناسب در این الگوست تا تضمین کند که جملات خطای مربوط به الگو، نوفه سفید و در نتیجه، پایا هستند (ابریشمی و مهرآرا، ۱۳۸۸: ۱۲۷). لذا ابتدا تعداد وقفه‌های مناسب براساس معیار شوارتز بیزین تعیین شده است. براساس نتایج این آزمون وقفه یک به عنوان وقفه بهینه تعیین گردیده است. پس از مشخص شدن تعداد وقفه‌های بهینه در الگو و شناسایی درجه انباشتگی متغیرها، با استفاده از روش یوهانسون-یوسیلیوس به بررسی رابطه بلندمدت بین متغیرها پرداخته می‌شود. برای نیل به این مقصود از دو آماره

حداکثر مقدار ویژه^۱ و آزمون اثر^۲ استفاده می‌شود. اگر آماره‌های آزمون مربوط به این متغیرها از مقدار بحرانی در سطح ۵ درصد بیشتر باشد، فرضیه مقابل پذیرفته می‌شود. بدین ترتیب تعداد بردارهای هم‌انباشتگی به دست می‌آید. نتایج آزمون هم‌انباشتگی در جدول (۲) گزارش شده است:

جدول (۲): آزمون‌های اثر و حداکثر مقدار ویژه برای تعداد بردارهای هم‌انباشتگی

آزمون حداکثر ویژه				آزمون اثر			
فرضیه صفر	فرضیه مخالف	آماره آزمون	مقدار بحرانی ٪۹۵	فرضیه صفر	فرضیه مخالف	آماره آزمون	مقدار بحرانی ٪۹۵
$r = 0$	$r = 1$	۷۴/۴۰۶۳	۵۰/۵۹۹۸	$r = 0$	$r = 1$	۲۶۰/۸۶۷۶	۱۵۰/۵۵۸۵
$r \leq 1$	$r = 2$	۶۰/۸۸۰۲	۴۴/۴۹۷۲	$r \leq 1$	$r = 2$	۱۸۶/۴۶۱۲	۱۱۷/۷۰۸۲
$r \leq 2$	$r = 3$	۴۰/۱۱۶۳	۳۸/۳۳۱۰	$r \leq 2$	$r = 3$	۱۲۵/۵۸۱۰	۸۸/۸۰۳۸
$r \leq 3$	$r = 4$	۳۴/۷۱۵۵	۳۲/۱۱۸۳	$r \leq 3$	$r = 4$	۸۵/۴۶۴۷	۶۳/۸۷۶۱
$r \leq 4$	$r = 5$	۲۷/۴۰۷۱	۲۵/۸۲۳۲	$r \leq 4$	$r = 5$	۵۰/۷۴۹۱	۴۲/۹۱۵۲
$r \leq 5$	$r = 6$	۱۶/۰۷۲۹	۱۹/۳۸۷۰	$r \leq 5$	$r = 6$	۲۳/۳۴۲۰	۲۵/۸۷۲۱

منبع: یافته‌های پژوهش

براساس هر دو آماره اثر (λ_{trace}) و حداکثر ویژه (λ_{max})، می‌توان وجود پنج بردار هم‌انباشتگی را بین متغیرهای مدل نتیجه گرفت. براساس قضیه نمایش گرنجر^۳، رابطه تعادلی بلندمدت، مستلزم وجود سازوکار یا الگوهای تصحیح خطا است. در واقع، سازوکارهای تصحیح خطا حصول به رابطه بلندمدت را تضمین می‌کنند. بنابراین، روند تغییرات کوتاه‌مدت متغیرها در نهایت به همگرایی بلندمدت منجر می‌شود و می‌توان برای مشاهده روند تغییرات کوتاه‌مدت، الگوی VECM را تشکیل داد.

۵-۳- برآورد کشش‌های بلندمدت مدل و نرمال‌سازی بردار هم‌انباشته

پس از تعیین نوع الگو و تعداد بردارهای هم‌انباشته، گام بعدی گزارش بردار هم‌انباشته‌ای است که بتواند کشش‌های بلندمدت متغیرها را با توجه به نظریه‌های اقتصادی و علایم مورد انتظار متغیرها بیان کند.

برای تفسیر نتایج تخمین می‌بایست ضریب متغیر وابسته برابر یک باشد، اما ضریب متغیر وابسته معادلات تخمین زده شده از طریق روش یوهانسون برابر یک نیست، از این رو می‌توان با تقسیم تمام ضرایب متغیرهای وابسته و مستقل بر ضریب تخمینی متغیر وابسته، ضرایب تخمینی را نرمالیزه نمود. بردار نرمالیزه شده بایستی از نظر علامت ضرایب،

¹ Maximum Eigenvalue

² Trace Test

³ Granger Representation

متناسب با تئوری‌های اقتصادی بوده و همچنین ضرایب متغیرهای توضیحی به لحاظ آماری معنی‌دار باشند. نتایج تخمین بیانگر این است که متغیرهای مدل همگرا هستند و رابطه تعادلی بلندمدت با یکدیگر دارند. در نهایت، رابطه بلندمدت میان متغیرها را با استفاده از روش یوهانسون که در بلندمدت عرض از مبدأ اعمال نمی‌شود، می‌توان به صورت (۵) نوشت (اعداد داخل پرانتز، آماره t مربوط به هر متغیر می‌باشد):

$$LMI = \frac{0.16}{(15/36)} PNOILR - \frac{0.57}{(3/59)} NNOILR - \frac{0.46}{(5/72)} LGOVER + \frac{0.74}{(4/65)} LOPENESS + \frac{0.82}{(8/22)} LPGR + \frac{1}{(0/69)} Trend + \frac{0.6}{(10/25)} D1 \quad (5)$$

نتایج معادله (۵) نشان می‌دهد که در بلندمدت، با فرض ثابت بودن سایر متغیرها، با افزایش یک درصد در نرخ رشد جمعیت، شاخص فلاکت به میزان ۰/۸۲ درصد افزایش می‌یابد. با افزایش یک درصد در شاخص باز بودن تجاری، شاخص فلاکت به میزان ۰/۷۴ درصد افزایش می‌یابد. براساس مدل بارو-گوردون^۱ (۱۹۸۳) در یک اقتصاد بسته، سیاست پولی انبساطی می‌تواند تحت شرایطی به مازاد تقاضا در اقتصاد منجر شده و در نتیجه باعث افزایش سطح عمومی قیمت‌ها شود. ولی در یک اقتصاد باز، فشار برای افزایش قیمت‌ها می‌تواند از طریق واردات و در نتیجه توسط تغییر در تراز پرداخت‌ها کاهش یابد. به بیان دیگر، هرچه اقتصاد بازتر باشد، میزان تغییر در تراز پرداخت‌ها برای از بین بردن فشار تورمی بیشتر خواهد بود، لذا انتظار می‌رود که در اقتصادهای بازتر، تورم کمتری وجود داشته باشد. این استدلال برای یکی از شاخص‌های تأثیرگذار بر فلاکت یعنی تورم بود.

در متون تجارت بین‌الملل نظریات متعددی با استفاده از تفاوت در فراوانی مطلق و نسبی عوامل تولید، تفاوت تکنولوژیک، تجارت استراتژیک، تجارت درون صنعتی و بین صنعتی برای توضیح علت تجارت و جریان تجاری میان کشورها شکل گرفته است. اصلی‌ترین نظریه سنتی که به بررسی ارتباط بین تجارت و قیمت نسبی کالاها و همچنین قیمت نسبی عوامل تولید در بین کشورها می‌پردازد، نظریه هکچر و اوهلین^۲ است. در ساده‌ترین حالت طبق نظریه هکچر و اوهلین هر کشور کالایی را صادر می‌کند که در تولید آن از عامل فراوان‌تر تولید به طور نسبی بیشتر استفاده شده باشد. بنابراین، تجارت باعث افزایش

^۱ Barro and Gordon

^۲ Heckscher and Ohlin

قیمت نیروی کار در کشورهایی خواهد شد که دارای فراوانی نسبی کار هستند (کشورهای در حال توسعه) و تولید کالایی که به طور نسبی از عامل کمیاب‌تر تولید بیشتر استفاده می‌کند، کاهش می‌یابد. در نهایت، تمایل به سمت برابری جزئی^۱ قیمت عوامل تولید در دو کشور، به کاهش قیمت عامل کمیاب‌تر نسبت به قیمت عوامل فراوان‌تر تولید منجر خواهد شد. لذا انتظار می‌رود در بلندمدت با افزایش تجارت و باز بودن اقتصاد یک کشور، اشتغال نیز افزایش یابد. ولی برخلاف تئوری‌های فوق، رابطه بدست آمده بین شاخص باز بودن تجاری و فلاکت، یک رابطه مثبت و معنی‌دار بوده، می‌توان این گونه استدلال کرد که در سال‌های اخیر به دلیل تحریم‌های وارده، ایران با کشورهای کمتری رابطه تجاری داشته و لذا از درجه باز بودن تجاری کمتری نیز برخوردار بوده است. بنابراین اثر باز بودن تجاری بر برآیند دو شاخص، تورم و بیکاری موجب افزایش شاخص فلاکت در ایران شده است.

رابطه بین مخارج دولت و شاخص فلاکت در معادله (۵)، یک رابطه مثبت و معنادار است. براساس منحنی‌های عرضه و تقاضای کل، با افزایش مخارج دولت، تقاضای کل اقتصاد افزایش می‌یابد. با افزایش تقاضای کل، سطح قیمت‌ها نیز افزایش می‌یابد. به دنبال آن، دستمزد حقیقی پرداختی به نیروی کار کاهش خواهد یافت. در نتیجه، بنگاه‌ها شروع به استخدام بیشتر نیروی کار می‌کنند و بیکاری کمتر می‌شود. این تحلیل در مورد مخارج جاری دولت است. در مقابل اگر مخارج عمرانی و سرمایه‌گذاری دولت افزایش یابد، در بهبود تولید و کاهش تورم نقش بسزایی دارند. ولی در اقتصاد ایران، رشد مخارج دولت حتی اگر به کسری بودجه نیز منجر نگردد، دارای آثار تورمی است. چرا که از محل تولیدات کشور تأمین نمی‌شود و ناشی از فروش ثروت‌های طبیعی است. دولت با اتکا به فروش ثروت‌های طبیعی بیش از ظرفیت جذب عمل کرده و موجب رشد تقاضای کل و ایجاد فشارهای تورمی شده است. لذا تا زمانی که منبع اصلی درآمدهای دولت، نفت و درآمدهای نفتی است، افزایش مخارج دولت موجب افزایش تورم و پایداری نرخ بیکاری در کشور خواهد شد و در نتیجه شاخص فلاکت را نیز افزایش خواهد داد.

همچنین نتایج بدست آمده نشان می‌دهد که شوک‌های مثبت و منفی درآمدهای نفتی موجب کاهش شاخص فلاکت در اقتصاد ایران شده است. به طوری که با افزایش یک تکانه مثبت نفتی، شاخص فلاکت به میزان ۰/۱۶ درصد کاهش می‌یابد، به همین ترتیب

^۱ Partial Equalization

با افزایش یک تکانه منفی در درآمدهای نفتی، شاخص فلاکت به میزان ۰/۵۷ درصد کاهش خواهد یافت. نتایج بدست آمده دال بر نامتعادل بودن اقتصاد ایران در زمان وقوع تکانه‌های مثبت و منفی درآمدهای نفتی است. ولی روند درآمدهای نفتی در بلندمدت موجب افزایش ۱/۶۰ درصدی در شاخص فلاکت شده است. این نشان‌دهنده آن است که با افزایش درآمدهای نفتی در بلندمدت، پایه پولی کشور از طریق تغییر در خالص دارایی‌های خارجی بانک مرکزی افزایش یافته و از سوی دیگر با ایجاد فضای نااطمینانی موجب به تأخیر انداختن سرمایه‌گذاری‌ها در کشور خواهد شد. لذا رکود اقتصادی و کاهش اشتغال را می‌توان شاهد بود. بنابراین تغییرات به وجود آمده در تورم و بیکاری ناشی از روند درآمدهای نفتی موجب افزایش شاخص فلاکت در بلندمدت خواهد شد. متغیر مجازی دوران جنگ که در مدل آورده شده، دارای رابطه مثبت با شاخص فلاکت است که البته این رابطه از سطح معناداری برخوردار نمی‌باشد.

۵-۴- برآورد الگوی تصحیح خطای برداری (VECM)

به منظور ارتباط دادن رابطه تعادلی بلندمدت بین متغیرها با تغییرات کوتاه‌مدت آن‌ها، الگوی تصحیح خطای برداری، مورد استفاده قرار گرفته است. الگوی تصحیح خطای برداری با تفاضل‌گیری از متغیرهای مورد استفاده در الگوی VAR و جزء اخلاص رابطه بلندمدت $ECM(-1)$ ساخته می‌شود. به عبارت دیگر، این الگو یک بازخورد تلقی می‌گردد و بنا بر آن متغیر وابسته نسبت به عدم تعادل دستگاه تعدیل می‌شود و حصول به رابطه بلندمدت را تضمین می‌کند. الگوی تصحیح خطای برداری با استفاده از بردار همگرایی انتخابی که در واقع بیانگر رابطه بلندمدت میان متغیرهاست، رابطه کوتاه‌مدت آنها را برآورد نموده و ضریب تصحیح خطا، همگرایی مدل و متغیرهای موجود در آن را نشان می‌دهد. در مدل‌های تصحیح خطا شرط همگرایی آن است که ضریب تصحیح خطا از لحاظ آماری معنادار باشد، قدر مطلق آن بین صفر و یک و از نظر علامت نیز منفی باشد. در این پژوهش، براساس برآورد الگوی تصحیح خطای برداری در مورد رابطه شوک‌های نفتی و شاخص فلاکت، ضریب تصحیح خطا $-۰/۴۲$ درصد می‌باشد و اندازه آماره t برآورد شده برای آن $-۳/۲۳$ می‌باشد که دلالت بر معنادار بودن آن در سطح $۰/۹۹$ دارد (جدول ۳). همانگونه که ملاحظه می‌شود این ضریب دارای علامت موردنظر بوده و بین صفر و یک قرار دارد. مقدار ضریب بدست آمده نشان می‌دهد که در هر دوره $۰/۴۲$ درصد اختلاف ناشی از شوک از بین می‌رود و متغیرها به روند بلندمدت خود باز می‌گردند.

جدول (۳): برآورد مدل تصحیح خطای برداری

D(D1)	D(Trend)	D(PNOILR)	D(NNOILR)	D(LGOVER)	D(LOPENESS)	D(LPGR)	ECM(-1)
-۰/۱۳	-۰/۰۲	-۰/۷۲	-۰/۵۱	۰/۴۱	۰/۲۸	۰/۲۲	-۰/۴۲
(۰/۱۳)	(۰/۰۰۲)	(۰/۱۴)	(۰/۰۸)	(۰/۰۷)	(۰/۰۷)	(۰/۰۷)	(۰/۱۳)
{-۱/۱۴}	{-۷/۸۲}	{-۵/۰۲}	{-۵/۸۸}	{۵/۴۵}	{۳/۵۱}	{۳/۰۰}	{-۳/۲۳}

توضیحات: اعداد داخل کروشه آماره t، اعداد داخل پرانتز انحراف معیار و اعداد سطر اول ضرایب تصحیح خطا است. منبع: یافته‌های پژوهش

جدول (۳) نشان می‌دهد، نتایج الگوی تصحیح خطای برداری تأیید کننده روابط بلندمدت و بردار نرمال شده هستند. لذا در کوتاه‌مدت متغیرهای مدل نسبت به عامل خطا به نحوی اصلاح می‌شوند که رابطه بلندمدت بین آنها در الگوی VAR برقرار باشد.

۵-۵- آزمون عدم تقارن

جهت بررسی نامتقارن بودن شوک‌های مثبت و منفی درآمدهای نفتی می‌توان از آزمون برابری ضرایب شوک‌ها (آزمون والد) استفاده کرد. براساس نتایج آزمون والد، مقدار آماره F برابر با ۱/۰۷۸۷ و مقدار احتمال آن ۰/۳۵۰۸ است. لذا فرضیه نامتقارن بودن اثرات شوک‌های مثبت و منفی بر شاخص فلاکت پذیرفته نخواهد شد.

۶- نتیجه‌گیری و پیشنهادات

درآمدهای نفتی نقشی استراتژیک در ساختار اقتصاد ایران دارند. ایران با داشتن یازده درصد از ذخایر نفت دنیا، به دومین تولیدکننده بزرگ نفت در بین کشورهای عضو اوپک تبدیل شده است. با این شرایط، بازار نفت بین‌المللی هم از ایران تأثیر می‌پذیرد و هم تا حد گسترده‌ای بر آن اثر می‌گذارد. اقتصاد ایران تا حد زیادی به درآمدهای ناشی از صادرات نفت وابسته است، به طوری که حدود ۸۰ الی ۹۰ درصد کل درآمدهای صادراتی ایران را نفت تشکیل می‌دهد و به طور معمول بین ۴۰ الی ۵۰ درصد این درآمدها به بودجه سالیانه دولت تعلق می‌گیرند. نقش درآمدهای نفتی در ساختار بودجه دولت و برنامه‌های تأمین اجتماعی، اقتصاد ایران را از کشورهای دیگر متمایز و اهمیت بررسی نقش شوک‌های نفتی را بر متغیرهای کلان اقتصادی مانند تورم و بیکاری، دوچندان می‌کند.

در این مطالعه، اثرات نامتقارن شوک درآمدهای نفتی بر شاخص فلاکت در ایران به روش VECM برای دوره زمانی ۱۳۹۳-۱۳۵۰ مورد بررسی قرار گرفت. نتایج حاصل از بردارهای نرمال شده نشان می‌دهد که رابطه هر دو شوک درآمدهای نفتی با شاخص فلاکت، منفی است. این در حالی است که روند درآمدهای نفتی در بلندمدت موجب افزایش شاخص

فلاکت می‌شود. لذا نظریه نفرین منابع در اینجا مصداق آشکاری پیدا می‌کند. به عبارتی اگرچه در زمان شوک‌ها، ترکیب خطی از تورم و بیکاری به عنوان شاخص‌های فلاکت کاهش می‌یابند، ولی در بلندمدت درآمدهای نفتی تورم‌زا بوده و دارای اثرات رکودی بر اقتصاد می‌باشند که این به نوبه خود موجب افزایش بیکاری خواهد شد. در نتیجه می‌توان در بلندمدت شاهد افزایش شاخص فلاکت در ایران بود. این نتیجه گواه نامتعادل بودن اقتصاد ایران در زمان وقوع تکانه‌های نفتی است و لذا طبق نظریه نفرین منابع، این موهبت برای ایران تبدیل به یک مصیبت خواهد شد.

در مورد سایر متغیرهای توضیحی در مدل نیز باید گفت که نرخ رشد جمعیت، مخارج دولت و میزان باز بودن اقتصاد اثر مثبتی بر شاخص فلاکت داشته‌اند. لذا پیشنهاد می‌شود که توجه بیشتری به کاهش سهم مخارج دولت از درآمدهای نفتی نمود. چرا که با قطع ارتباط هزینه‌های دولت با تکانه‌های نفتی، دیگر تکانه‌های مثبت و منفی درآمدهای نفتی نمی‌توانند اثرات تورمی و رکودی بر اقتصاد برجا بگذارند. همان‌طور که ماکس کورد^۱ (۱۹۹۵) استدلال می‌کند دولت‌ها در کشورهای عضو اوپک گرایش دارند تا افزایش قیمت‌های نفت را دائمی و کاهش قیمت‌ها را موقتی تلقی کنند. این امر دولت‌ها را به سمت تنظیم سیاست‌های مالی غیرواقعی‌بینانه و غیرقابل دسترس هدایت می‌کند. از این‌رو، با پیش‌بینی محافظه‌کارانه قیمت‌ها، تنظیم مخارج عمومی براساس تغییرات دائمی درآمدها (به جای تغییرات موقتی) و استفاده مؤثر از حساب پس‌انداز یا ذخیره درآمد نفتی برای اجتناب از انتقال تکانه‌های قیمتی به سایر بخش‌های اقتصاد می‌توان نوسانات قیمت را که در اثر تکانه‌های نفتی حاصل می‌شود، به خوبی مدیریت و از اثرات سوء آن بر اقتصاد ملی جلوگیری کرد. از سوی دیگر با لغو تحریم‌ها، می‌توان انتظار داشت که حجم صادرات و واردات کشور رشد بیشتری داشته، که در این صورت موجب کاهش فلاکت در اقتصاد می‌شود. به همین دلیل، اتخاذ سیاست‌های تجاری صحیح در عرصه بازرگانی خارجی آسیب‌پذیری کشور را به نوسانات درآمد نفتی کاهش می‌دهد. علاوه بر این سیاستگذاران می‌توانند با مدیریت صحیح نرخ ارز، بخصوص در دوره‌های رونق نفتی، از تقویت بیش از حد پول ملی که موجب اختلال در نظام بازرگانی خارجی و آسیب‌پذیری بخش تولیدات قابل مبادله می‌شود، جلوگیری کنند.

^۱ Max Corde

فهرست منابع

۱. ابراهیمی، محسن، و سالاریان، محمد (۱۳۸۸). بررسی پدیده نفرین منابع طبیعی در کشورهای صادرکننده نفت و تاثیر حضور در اوپک بر رشد اقتصادی کشورهای عضو آن. *اقتصاد مقداری*، ۶(۱)، ۷۷-۱۰۰.
۲. ابریشمی، حمید، و مهرآرا، محسن (۱۳۸۸). *اقتصادسنجی کاربردی*. انتشارات دانشگاه تهران.
۳. ارشدی، علی، و موسوی، حبیب (۱۳۹۳). بررسی تأثیر شوک‌های نفتی با تأکید بر اثرات نامتقارن آن بر رشد اقتصادی ایران طی سال‌های ۱۳۸۷-۱۳۵۰. *فصلنامه پژوهش‌های اقتصادی (رشد و توسعه پایدار)*، ۱۴(۳)، ۱۷۹-۲۰۰.
۴. جرجرزاده، علیرضا (۱۳۹۰). نفرین منابع، رابطه میان وفور منابع طبیعی و فقر در ایران. *رفاه اجتماعی*، ۱۲(۴۶)، ۷-۲۷.
۵. خیرخواهان، جعفر، و برادران شرکاء، حمیدرضا (۱۳۸۲). رونق نفتی و نرخ پس‌انداز در کشورهای اوپک. *پژوهش‌های اقتصادی ایران*، ۱۶، ۱۰۱-۱۳۲.
۶. شیرخانی، محمدعلی، پوزش شیرازی، حسین، و بزازی، ابادر، (۱۳۸۹). نظریه نفرین منابع یا نحوه مدیریت درآمدهای نفتی مطالعه موردی ایران: مقایسه ایران و نروژ. *فصلنامه سیاست*، ۴۰(۲)، ۱۱۵-۱۴۴.
۷. صیادی، محمد، دانش جعفری، داوود، بهرامی، جاوید، و رافعی، میثم (۱۳۹۴). ارائه چارچوبی برای استفاده بهینه از درآمدهای نفتی در ایران: رویکرد تعادل عمومی تصادفی پویا (DSGE). *فصلنامه برنامه‌ریزی و بودجه*، ۲۰(۲)، ۲۱-۵۸.
۸. عبادی، جعفر، و نیکونستی، علی، (۱۳۹۱). منابع طبیعی، نهادها، رشد اقتصادی. *فصلنامه برنامه‌ریزی و بودجه*، ۱۷(۴)، ۱۲۷-۱۴۴.
۹. کمیجانی، اکبر، سبحانیان، سید محمد هادی، و بیات، سعید، (۱۳۹۰). اثرات نامتقارن رشد درآمدهای نفتی بر تورم در ایران با استفاده از روش VECM. *پژوهشنامه اقتصادی*، ۱۲(۴۵)، ۲۰۱-۲۲۶.
10. Auty, R. (1993). Sustaining development in mineral economies: the resource curse. *Routledge. Business & Economics*, 272-286.
11. Barro, R. (1995). Inflation and economic growth. *Bank of England Quarterly Bulletin*, 35, 166-176.
12. Barro, R. (2008). Macroeconomics: A modern approach. *Thomson learning, Business & Economics*, 1-512.

13. Collier, P., & Goderis, B. (2007). Commodity prices, growth, and the natural resource curse reconciling a conundrum. *CSAE WPS*, 27, 1-42.
14. Cunado, J., & de Gracia, F. (2004). Oil prices, economic activity and inflation: evidence for some Asian countries. *The Quarterly Review of Economics and Finance*, 45(1), 65-83.
15. Dadgar, Y., & Nazari, R. (2012). The impact of economic growth and good governance on misery index in Iranian economy. *European Journal of Law and Economics*, 1-19.
16. Davis, G. A. (1995). Learning to love the Dutch Disease: evidence from the microeconomics. *World Development*, 23(10), 1765-1779.
17. Davis, J. M., Ossowski, R., & Fedelino, A. (2003). Fiscal policy formulation and implementation in oil-producing countries. *International Monetary Fund, WP/10/28*, 1-42.
18. De Long, J. B., & Williamson J. G. (1994). Natural resources and convergence, in the nineteenth and twentieth centuries. *Unpublished Paper, Harvard University*, 1-40.
19. Faraji Dizaji, S. (2014). The effects of oil shocks on government expenditures and government. *Economic Modelling*, 40, 299-313.
20. Gylfason, T. (2001). Nature, power, and growth, *Scottish Journal of Political Economy*, 48(5), 558- 588.
21. Hui, G., & Kliesen, K. L. (2005). Oil price volatility and U.S macroeconomic activity. *Federal Reserve Bank of St. Louis Review*, 87(6), 669-683.
22. Lwayemi, A., & Fowowe, B. (2011). Impact of oil price shocks on selected macroeconomic variables in Nigeria. *Energy Policy*, 39, 603-612.
23. Mehrara, M. (2008). The asymmetric relationship between oil revenues and economic activities: the case of oil exporting countries. *Energy Policy*, 36, 1164-1168.
24. Melina, G., Yang, S., & Zanna, L. (2016). Debt sustainability, public investment, and natural resources in developing countries: the DIGNAR model. *Economic Modelling*, 52, 630-649.
25. Okun, A. M. (1970). The political economy of prosperity. *Washington: Brooking Institution. Business & Economics*, 1-152.
26. Okun, A. M. (1979). Curing chronic inflation. *Political Science Quarterly*, 94(3), 529-530.
27. Okun, A. M. (1981). Price and quantities: A macroeconomic analysis. *Washington: Brooking institution*. 1-382.
28. Robinson, J., Torvik, R., & Verdier, T. (2006). Political foundations of the resource curse. *Journal of Development Economics*, 79, 447-468.

29. Ross, M. (2001). Does oil hinder democracy? *World Politics*, 53(3), 325-361
30. Rosser, A. (2006). The political economy of the resource curse: A literature survey. *Center for the Future State, Institute of Development Studies*, 1-34.
31. Sachs, J. D., & Warner, A. M. (1995). Economic convergence and economic policy. *Brookings Papers on Economic Activity*, 1, 108-118.