

## بررسی جایگاه و نقش بخش کشاورزی در ادوار تجاری ایران

سید عبدالمجید جلائی،\* آسیه عزیزی،\*\* نسیم زارعی،<sup>+</sup> حسین مهرابی بشرآبادی<sup>×</sup>

تاریخ دریافت: ۹۲/۱۱/۲۹ تاریخ پذیرش: ۹۳/۰۲/۰۸

### چکیده

هدف این مقاله، استخراج اجزای روند بلندمدت ادوار تجاری و تکانه‌های نامنظم از تولید ناخالص داخلی حقیقی و بررسی جایگاه بخش کشاورزی در ادوار تجاری اقتصاد ایران است. تولید ناخالص داخلی حقیقی با استفاده از فیلتر هودریک-پرسکات تفکیک و سپس خواص ادواری متغیرهای کلیدی تأثیرگذار بر چرخه‌های تجاری محاسبه و تحلیل شده است. به همین منظور بررسی میزان شوک‌پذیری ادوار تجاری، از مدل VAR و تابع عکس‌العمل استفاده شده است. نتایج نشان می‌دهد اقتصاد ایران طی دوره‌ی مورد مطالعه، پنج دور کامل تجاری طی کرده است. هم‌چنین نتایج برآورد مدل VECM بیانگر آن است که بخش کشاورزی در بلندمدت تأثیر مثبت و معنادار بر شکاف تولید ناخالص داخلی دارد. محاسبه ضریب هم‌بستگی متقابل حاکی از آن است که بخش کشاورزی طی دوره‌های ۱۳۵۹-۱۳۵۰ و ۱۳۶۸-۱۳۶۰ نسبت به شکاف تولید ناخالص داخلی، پس‌رو ولی در دوره‌ی ۱۳۸۷-۱۳۶۹ متغیری پیش‌رو بوده، که نشان می‌دهد بخش کشاورزی طی دوره‌ی سوم محرک ادوار تجاری بوده است.

طبقه‌بندی JEL: C22, E32, Q17

واژگان کلیدی: ادوار تجاری، بخش کشاورزی، تولید ناخالص داخلی حقیقی.

jalace44@gamil.com

\* دانشیار دانشگاه شهید باهنر کرمان، پست الکترونیکی:

azizi.asiyeh@yahoo.com

\*\* کارشناس ارشد اقتصاد کشاورزی دانشگاه شهید باهنر کرمان (نویسنده مسئول)، پست الکترونیکی:

nasimzareii@yahoo.com

<sup>+</sup> کارشناس ارشد اقتصاد کشاورزی دانشگاه شهید باهنر کرمان، پست الکترونیکی:

hmehrab2000@gmail.com

<sup>×</sup> استاد دانشگاه شهید باهنر کرمان، پست الکترونیکی:

## ۱. مقدمه

کشاورزی در ایران بزرگ‌ترین بخش اقتصادی پس از بخش خدمات است که حدود ۲۶ درصد تولید ناخالص داخلی و ۲۶ درصد از صادرات غیر نفتی را به خود اختصاص می‌دهد، هم‌چنین محل اشتغال ۲۳ درصد از شاغلان کل کشور است و بیش از ۸۰ درصد غذای کشور در این بخش تأمین می‌شود (بانک مرکزی، ۱۳۹۰). این بخش از نظر تولید، اشتغال، صادرات، حفاظت و بهره‌برداری اصولی از منابع طبیعی خدادادی، توسعه تحقیقات و فناوری و توسعه مشارکت‌های مردمی، یکی از ارکان مهم اقتصاد و امنیت کشور به حساب می‌آید، بدین ترتیب رشد این بخش تا حدود زیادی تعیین‌کننده رشد اقتصادی است. ارزش افزوده کشاورزی، اضافه ارزشی است که طی فعالیت اقتصادی بر مواد اولیه (نهادها) افزوده می‌شود، یعنی در یک کلام، ارزش محصول، منهای ارزش نهاده‌ها. به عبارت دیگر، افزوده شده به ارزش یک کالا از طریق پردازش بیش‌تر روی آن.

بررسی موضوع ادوار تجاری از آن جهت دارای اهمیت است که رکود اقتصادی به معنای افزایش بیکاری و فقر است. هم‌چنین افزایش نوسانات و فضای بی‌ثباتی می‌تواند سرمایه‌گذاری و رشد اقتصادی را کاهش دهد (شهرستانی و اربابی، ۱۳۸۸: ۴۵). مطابق نظر لوکاس اولین گام در طراحی سیاست‌های تثبیت اقتصادی، شناخت و درک ادوار تجاری است (صیادزاده و جمال دیکاله، ۱۳۸۷: ۶۴). با توجه به نقش اساسی بخش کشاورزی در اقتصاد ایران و این که کشاورزی در ایران بزرگ‌ترین بخش اقتصادی پس از بخش خدمات است هم‌چنین محل اشتغال بخش وسیعی از جمعیت کشور است. مقاله حاضر به دنبال پاسخ به این سؤال است که آیا بخش کشاورزی بر ادوار تجاری ایران تأثیرگذار است یا نه؟ و این که بخش کشاورزی به عنوان متغیر اثرگذار پیش‌رو عمل کرده است یا متغیری پس‌رو؟ در این راستا، فرضیه تحقیق عبارت است از: در تمامی دوره مورد مطالعه، بخش کشاورزی بر ادوار تجاری ایران تأثیرگذار بوده است، و به عنوان متغیری پیش‌رو عمل کرده است. بدین منظور، ابتدا تولید ناخالص داخلی با استفاده از فیلتر هودریک-پرسکات تفکیک خواهد شد؛ و جهت بررسی میزان شوک‌پذیری ادوار تجاری از مدل VECM و تابع عکس‌العمل تحریک استفاده خواهد شد. هم‌چنین با محاسبه ضریب هم‌بستگی متقابل، پیش‌رو یا پس‌رو بودن بخش کشاورزی در ادوار تجاری ایران را بررسی خواهیم کرد.

مقاله در پنج بخش تدوین شده است. بدین صورت که در بخش دوم به تشریح مبانی نظری ادوار تجاری پرداخته خواهد شد. آنگاه در بخش سوم ادبیات موضوع مطرح خواهد شد که مهم‌ترین مطالعات انجام شده در این زمینه را در بردارد. در بخش چهارم تصریح مدل مورد استفاده در تحقیق تشریح خواهد شد سپس در بخش پنجم به برآورد مدل پرداخته خواهد شد و در بخش نهایی نتایج حاصل از مطالعه ارایه خواهد شد.

## ۲. مبانی نظری

به منظور استخراج چرخه‌های تجاری، سری زمانی تولید ناخالص داخلی حقیقی ایران به دو قسمت تجزیه می‌شود. قسمت اول به روند بلندمدت سری زمانی مربوط است و قسمت دوم به نوسانات چرخه‌ای، یعنی انحرافات از روند بلندمدت باز می‌گردد. روش‌های مختلفی برای تجزیه سری‌ها استفاده می‌شود، در این مطالعه فیلتر هودریک - پرسکات مورد استفاده قرار می‌گیرد. این روش ابتدا در ادبیات ادوار تجاری واقعی مورد استفاده قرار گرفت، ولی به تدریج دامنه استفاده آن به منظور مقایسه ادوار تجاری میان کشورها گسترش یافت، به طوری که از سال ۱۹۸۱ که این فیلتر برای اولین بار توسط هودریک و پرسکات مطرح شد، تاکنون تبدیل به یک روش استاندارد برای روندزدایی سری‌های زمانی شده است. به ویژه این که، به منظور شناسایی حقایق آشکار شده ادوار تجاری، این فیلتر در سطح گسترده‌ای در مطالعات ادوار تجاری به کار رفته است (هوشمند و همکاران، ۱۳۸۷: ۳۱). منطق استفاده از این روش آن است که می‌توان شوک‌های مشاهده شده را به اجزای دایمی و موقتی تفکیک نمود. این فیلتر با حداقل نمودن مجموع مجذور انحراف متغیر  $Y$  از روند آن  $Y_t^{tr}$  به دست می‌آید. در واقع مقادیر یاد شده مقادیری روند یاد شده مقادیری هستند که رابطه زیر را حداقل می‌کنند:

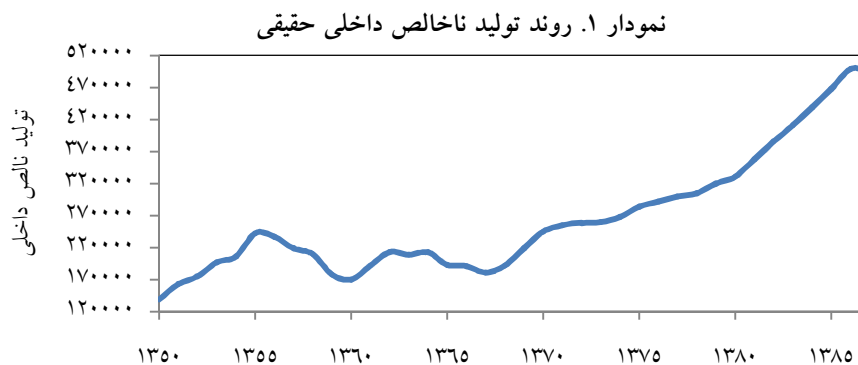
$$\sum_{t=1}^T (Y_t - Y_t^{tr})^2 + \lambda \sum_{t=2}^{T-1} [(Y_{t+1}^{tr} + Y_t^{tr}) - (Y_t^{tr} - Y_{t-1}^{tr})]^2 \quad (1)$$

که در آن  $T$  تعداد مشاهدات و پارامتر  $\lambda$  عامل موزون کننده است که میزان هموار بودن روند را تعیین می‌کند و برای داده‌های سالانه  $\lambda = 100$  و برای داده‌های فصلی  $\lambda = 1600$  است. این فیلتر دوطرفه، قرینه بوده و مشکل تغییر فاز دوره را از بین می‌برد، اما در پایان دوره با مشکل مواجه است زیرا آمار آینده موجود نیست. هر چقدر مقدار بیش‌تری را برای  $\lambda$  انتخاب کنیم دلیل بر

هموارسازی بیش‌تر است و در حد سری زمانی به سمت خطی بودن حرکت خواهد کرد (سامتی و همکاران، ۱۳۸۹: ۴۶-۴۵). حال با توجه به مقدار تولید بالقوه، شکاف تولید از طریق رابطه زیر محاسبه می‌شود:

$$GAP = GDP_r - TRGDP \quad (۲)$$

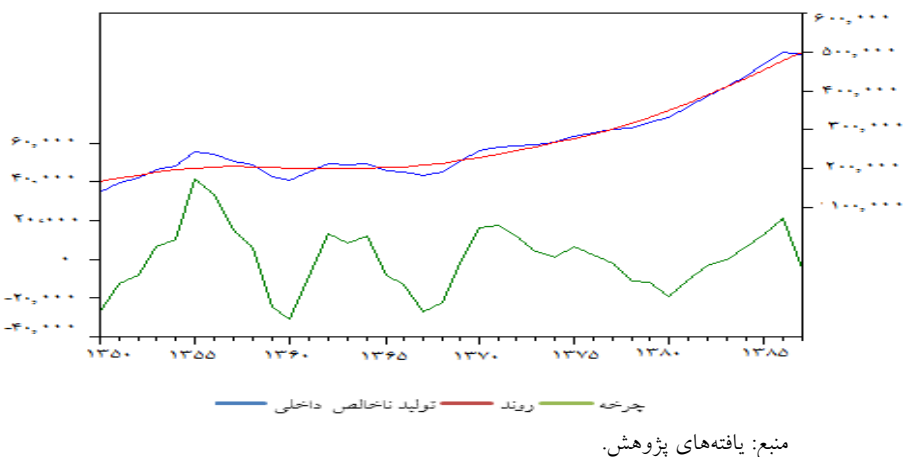
که بدین ترتیب، یک سری زمانی به سه جزء تشکیل دهنده آن تفکیک می‌شود. در این مطالعه متغیر تولید ناخالص داخلی به عنوان متغیر مرجع و به عنوان شاخصی جهت اندازه‌گیری فعالیت‌های اقتصادی در نظر گرفته شده است. طی چهار دهه گذشته، روند تولید ناخالص داخلی ایران با فراز و نشیب‌های بسیاری روبرو بوده است. عوامل داخلی و خارجی مانند شوک‌های نفتی، وقوع انقلاب و بروز جنگ نقش قابل توجهی در شکل‌گیری مسیر حرکت آن داشته‌اند.



منبع: یافته‌های پژوهش.

همانطور که در نمودار (۱) مشاهده می‌شود تولید ناخالص داخلی در سال‌های ۱۳۶۰-۱۳۵۶ و ۱۳۶۵-۱۳۶۰ روند نزولی داشته و رشد منفی پیدا کرده است. در نمودار زیر با استفاده از فیلتر هودریک - پرسکات، سری زمانی تولید ناخالص داخلی حقیقی ایران به دو قسمت بلندمدت و نوسانات چرخه‌ای تجزیه می‌شود. قسمت اول به روند بلندمدت سری زمانی مربوط است و قسمت دوم به نوسانات چرخه‌ای، یعنی انحرافات از روند بلندمدت باز می‌گردد.

نمودار ۲. ادوار تجاری براساس فیلتر هوودریک-پرسکات



یکی از مسایل مهم در ارتباط با فیلتر هوودریک - پرسکات انتخاب عدد  $\lambda$  است، معمولاً خود نرم افزار این عدد را متناسب با متغیر و سری زمانی انتخاب می‌کند. با توجه به این که متغیر GDP مورد استفاده در این مطالعه به صورت سالانه است، نرم‌افزار  $\lambda = 100$  را پیشنهاد می‌دهد. همان طور که در نمودار (۲) مشاهده می‌شود حداقل پنج و حداکثر شش دوره تجاری قابل شناسایی است که می‌توان براساس نقاط اوج یا نقاط حوضیض مشخص نمود. همچنین با استفاده از تعریف GAP می‌توان ادوار تجاری را تعیین نمود. براساس نقاط اوج، به ترتیب سال‌های ۱۳۵۳-۱۳۵۰، ۱۳۵۹-۱۳۶۴، ۱۳۷۶-۱۳۶۴، ۱۳۸۳-۱۳۷۶ و ۱۳۸۳ به بعد ملاحظه می‌شود.

### ۳. ادبیات موضوع

در زمینه ادوار تجاری مطالعات متعددی در داخل و خارج انجام شده که در این بخش مقاله به مهم‌ترین آنها اشاره می‌شود. برکچیان و عینیان (۱۳۹۱) در تحقیقی به شناسایی و تاریخ‌گذاری چرخه‌های تجاری اقتصاد ایران پرداخته‌اند. بدین منظور، با استفاده از مجموعه گسترده‌ای از داده‌های اقتصادی و با بهره‌گیری از الگوریتم برای-بوشان تاریخ‌گذاری قابل اطمینانی برای دوره‌های رونق و رکود سال‌های ۸۷-۱۳۶۷ ارایه شده است. گلستانی و همکاران (۱۳۹۰) در بررسی هم‌زمانی ادوار تجاری کشورهای عضو اوپک با درآمدهای نفتی را با استفاده از داده‌های

سالانه دوره‌ی زمانی ۱۹۷۳-۲۰۱۰ و روش هودریک- پرسکات<sup>۱</sup> استفاده کرده‌اند. نتایج به دست آمده حکایت از وجود ارتباط مثبت بین هم‌زمانی سیکل‌های تجاری با درآمدهای نفتی برای کشورهای عضو اوپک دارد. گوگردچیان و میرهاشمی نائینی (۱۳۹۰) نقش سیاست‌های پولی و اعتباری در مدیریت چرخه‌های تجاری کشور را با استفاده از طراحی یک مدل خودرگرسیون برداری برای دوره‌ی زمانی ۸۷-۱۳۵۰ بررسی کرده‌اند. نتایج تحقیق حاکی از آن است که تأثیر تکانه وارده بر تمامی متغیرهای مدل و از جمله سیاست‌های پولی و اعتباری بر شاخص چرخه تجاری کشور تقریباً از دوره دوم شروع شده، و اثر آن تا پایان دوره به صورت پایدار یعنی بدون نوسان به تدریج تعدیل می‌شود. طیب‌نیا و قاسمی (۱۳۸۹) با استفاده از روش هودریک-پرسکات به اندازه‌گیری چرخه‌های تجاری در تولید طی دوره‌ی ۸۲-۱۳۵۰ پرداخته‌اند. یافته‌های آن‌ها نشان می‌دهد اقتصاد ایران هفت دوره‌ی تجاری را پشت‌سر گذاشته است. از میان عوامل متعدد اثرگذار در ایجاد ادوار تجاری، نفت نقش مؤثرتری داشته و دوره‌های رونق اقتصادی همواره هم‌زمان با دوره‌هایی بوده که قیمت نفت و درآمدهای نفتی حداکثر بوده است. عباسی‌نژاد و همکاران (۱۳۸۸) مدل ادوار تجاری واقعی برای اقتصاد ایران را براساس رهیافت حداکثر راست‌نمایی و روش فیلتر کالمن را برآورد کردند، نتایج آن‌ها نشان داد که شوک‌های تکنولوژیکی در اقتصاد ایران نسبتاً پایدارند و اثرات شوک‌های وارده زمان زیادی اقتصاد را تحت تأثیر قرار می‌دهد. درگاهی و پرخیده (۱۳۸۵) به بررسی نقش و اهمیت شوک‌های کلان و بخشی در ادوار تجاری رشته فعالیت‌های مختلف صنعت ایران در قالب مدل ادوار تجاری چندبخشی پرداختند. نتایج نشان می‌دهد که شوک‌های کلان از قبیل تغییرات حجم پول، مخارج دولت، نرخ ارز و درآمد ارزی حاصل از صادرات نفت نقش قابل توجهی در ایجاد ادوار تجاری صنعت دارند.

اچ سو و همکاران<sup>۲</sup> (۲۰۱۱) به بررسی سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی و هم‌حرکتی ادوار تجاری با استفاده از روش 3SLS پرداختند. نتایج آن‌ها بیانگر این است که سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی به همان اندازه که به عنوان کانال انتقال ادوار تجاری بین‌المللی مهم است، به عنوان کانال‌های تجارت و سیاست مالی نیز مهم است در مقابل عدم تجانس صنعتی به عنوان متغیری که

<sup>۱</sup> Hodrick - Prescott

<sup>۲</sup> Hsu et al.

تأثیر مستقیم روی هم‌بستگی ادوار تجاری دارد، تعریف شده است. اچ ای و همکاران<sup>۱</sup> (۲۰۰۹) بررسی کردند که چه فاکتورهایی برای ادوار تجاری چین محاسبه می‌شود. آن‌ها با استفاده از چارچوب مدل اقتصاد باز نئوکلاسیک استاندارد سهم نسبی کارایی، نیروی کار، سرمایه‌گذاری و دیون خارجی را به طور مجزا بررسی کردند و به این نتیجه رسیدند که در دوره ۲۰۰۶-۱۹۷۸ نیروی کار به صورت مجزا یک نقش مهم بازی می‌کند. هم‌چنین دیون خارجی و سرمایه‌گذاری هر کدام به طور مجزا روی ترکیب ستانده تأثیر عمده‌ای می‌گذارند ولی نقش آن‌ها در توضیح حرکت ستانده نسبتاً کم است. زانتی<sup>۲</sup> (۲۰۰۸) حساسیت نیروی کار و سرمایه‌گذاری را روی مدل ادوار تجاری واقعی در قالب روش ایرلند<sup>۳</sup> بررسی کرد، نتایج او نشان داد که هر دو نوع حساسیت به مقدار کمی تأثیرگذارند ولی همان طور که مدل ادوار تجاری خط مبنا پیش‌بینی می‌کند شوک‌های تکنولوژی یک حساسیت قابل توجه بر روی ستانده کل ایجاد می‌کند. دا-روچا و رستوکیا<sup>۴</sup> (۲۰۰۶) نقش کشاورزی را روی ادوار تجاری بررسی کردند، آنها متوجه شدند که افزایش ۳-۲ درصدی در استخدام نرخ رشد جمعیت کشاورزی نوسان‌ها را در ستانده کل تقریباً ۴۰ درصد افزایش می‌دهد، این حدود ۲/۳ تفاوت در نوسانات کل بین کشورها از جمله ترکیه و آمریکا است. میاگوا و همکاران<sup>۵</sup> (۲۰۰۶) تأثیر شوک‌های تکنولوژی را روی ادوار تجاری با استفاده از تجزیه و تحلیل تجربی بر پایه داده‌های صنعتی بررسی کرده‌اند، نتایج بررسی آن‌ها بر این اشاره دارد که مدل ادوار تجاری واقعی استاندارد برای بررسی ادوار تجاری ژاپن مناسب نیست و مدل جدید کینزین‌ها یا مدل تخصیص مجدد نیروی کار توضیح مناسبی را ارائه می‌دهد. سنسییر و همکاران<sup>۶</sup> (۲۰۰۴) تأثیرات داخلی و بین‌المللی را روی مدل ادوار تجاری در اروپا بررسی کردند، با استفاده از یک دامنه متغیرهای مالی و حقیقی داخلی ادوار تجاری را برای یک دوره پیش‌بینی کردند و به این نتیجه رسیدند که اثرات بین‌المللی نقش مهمی را روی ادوار تجاری دارند.

<sup>۱</sup> HE et al.

<sup>۲</sup> Zanetti

<sup>۳</sup> Ireland's [2004a A Method for Taking Models to the Data Journal of Economic Dynamics and Control 28: 1205-1226.] Methodology

<sup>۴</sup> Da-Rocha & Restuccia

<sup>۵</sup> Miyagawa et al.

<sup>۶</sup> Sensier et al.

## ۴. تصریح مدل

در یک طبقه‌بندی کلی از متغیرهای تأثیرگذار بر ادوار تجاری می‌توان به متغیرهای پولی، مالی و قیمتی اشاره کرد. متغیرهای واقعی به طور عمده دارای پشتوانه نظری مانند ادوار تجاری واقعی و سرمایه‌گذاری بیش از اندازه هستند. متغیرهای پولی در رابطه با نظریات اتریشی ادوار تجاری، نظری تعادل و عدم تعادل پولی ادوار تجاری حمایت می‌شوند. متغیرهای مالی نیز توسط نظری شتاب مالی تأیید می‌شوند. در حالی که متغیرهای قیمتی در نظریات ادوار تجاری کینزین‌های متأخر تأیید می‌شود. با توجه به بررسی‌های انجام شده، هدف اصلی این پژوهش بررسی جایگاه بخش کشاورزی در ادوار تجاری با استفاده از داده‌های سری زمانی ۱۳۸۷ - ۱۳۵۰ در چارچوب یک سیستم معادلات همزمان است. به این منظور از یک مدل خودرگرسیون برداری استفاده می‌کنیم. با توجه به ادبیات موضوع متغیرهای تأثیرگذار زیادی بر ادوار تجاری ایران معرفی شده است که از آن جمله می‌توان به نرخ ارز، نرخ تورم، درآمدهای حاصل از صادرات نفت و گاز، مخارج دولت، کسری بودجه دولت، نقدینگی، سرمایه‌گذاری بخش خصوصی، صادرات غیرنفتی و ... اشاره کرد. آنچه از نظریات گوناگون مطرح شده در زمینه‌ی ادوار تجاری استنباط می‌شود، این است که با توجه به ساختار اقتصاد، متغیرهای متفاوتی وجود ادوار تجاری را توجیه می‌کنند. براساس نظریه‌های اقتصادی، توجه به عملکرد اقتصادی بخش خصوصی و دولت، در بازار کالا و بازار پول ضروری است. در این پژوهش سعی بر آن است تا براساس نظریه‌ها، متغیرهایی متناسب با اقتصاد ایران هستند و از امکان توضیح بیش‌تری برخوردار هستند انتخاب شوند. در این میان هم‌چنین، با توجه به وابستگی اقتصاد ایران به درآمدهای نفتی، درآمدهای نفت و گاز به صورت یک متغیر توضیحی به مدل اصلی وارد شده است. بر این اساس با توجه به ادبیات موضوع در این پژوهش متغیرهای نقدینگی، درآمدهای حاصل از نفت و گاز، تراز تجاری دولت و ارزش افزوده بخش کشاورزی مورد استفاده و تأثیر این متغیرها بر شکاف تولید ناخالص داخلی بررسی می‌شود. بنابراین مدل اصلی به صورت زیر است:

$$\text{GAP (LGDP)} = \text{F(LBD, LOIL, LVA, LM2, LDU57)} \quad (۳)$$



که در آن (LGDP) GAP شکاف تولید ناخالص داخلی، LBD وضعیت مالی دولت، LOIL درآمدهای نفت و گاز، LVA ارزش افزوده بخش کشاورزی، LM2 نقدینگی، DU57 متغیر مجازی انقلاب و جنگ می‌باشد. تمامی متغیرها به صورت لگاریتم طبیعی هستند.

با توجه به آن که کشور ایران کشوری نفت‌خیز و جزء کشورهای در حال توسعه می‌باشد و وابستگی شدیدی به درآمدهای نفت و گاز دارد. هم‌چنین با توجه به مطالعات صورت گرفته در خصوص نفت می‌توان این گونه بیان کرد که حجم عظیمی از تولید داخلی را نفت تشکیل می‌دهد. از طرف دیگر تأثیر افزایش درآمدهای نفت و گاز در کشورهای صادرکننده از مباحث بحث انگیز اقتصاد سیاسی است. با توجه به توضیحات عنوان شده انتظار می‌رود که این متغیر تأثیر بسزایی را در روند تولید ناخالص داخلی داشته باشد که این اهمیت ورود این متغیر را به مدل نشان می‌دهد. حجم نقدینگی متغیری است که به صورت توضیحی در مدل تعریف شده است و نقش سیستم پولی کشور را در مسیر حرکت ادوار تجاری مشخص می‌کند و نشان‌دهنده‌ی شاخصی از سیاست پولی نیز می‌باشد. با توجه به این تعریف و اثری که این متغیر از طریق شوک و سیاست‌های انبساطی و انقباضی بر روی اقتصاد و درجه رقابت‌پذیری بخش‌های آن می‌گذارد سعی بر آن شده است که با وارد کردن حجم نقدینگی، حرکت ادوار تجاری را تبیین کرد.

وضعیت مالی دولت به عنوان شاخصی از سیاست های مالی اقتصاد ایران را به دلیل ساختار حاکم بر آن - که ساختاری دولتی است- تحت تأثیر قرار می‌دهد و هم‌چنین دولت به دلیل در دست داشتن بخش اعظم منابع کشور و درآمد آن‌ها، تأثیر عمده‌ای بر فعالیت‌ها و تولیدات داخلی دارد بنابراین با توجه به شکل گیری کسری بودجه و جایگاه دولت در اقتصاد بررسی وضعیت مالی دولت بر ادوار تجاری امری ضروری می‌باشد.

با توجه به آن ایران کشوری در حال توسعه است و برای طی کردن مسیر و رسیدن به یک کشور توسعه یافته، ابتدا باید بتواند امنیت غذایی داخلی کشور تأمین و به صورت کارا و مؤثر از منابع طبیعی استفاده کند. کشاورزی ایران به دلیل وجود مشخصه‌های بارز در کشور مانند زمین‌های حاصل‌خیز و مستعد برای کشت محصولات کشاورزی، چهار فصل متفاوت آب و هوایی به ویژه تابش زیاد آفتاب و نیروی کار فراوان از مهم‌ترین اشکال فعالیت تولیدی و اقتصادی در ایران به شمار می‌آید و نیز به عنوان محور رشد و توسعه اقتصادی مطرح می‌شود. این امر اهمیت بخش کشاورزی را برای اقتصاد ایران نشان می‌دهد.

## ۵. برآورد مدل

آزمون ریشه واحد نشان می‌دهد که تمامی متغیرها I(1) هستند و وقفه بهینه برابر یک می‌باشد. هم‌چنین نتایج آزمون اثر و حداکثر مقدار ویژه، وجود رابطه‌ی بلندمدت بین متغیرها را تأیید می‌کند.

جدول ۱. برآورد مدل تصحیح خطای برداری

متغیر	c	LOIL	LBD	LM2	LVA	LDU57
ضریب	-۱۰۶۱۰/۵	۱/۳۸	-۱/۰۰۴	-۰/۲۲	۰/۹۸	۲۶۵۴۵/۶
آماره t	---	۳/۵۶	-۵/۶۹	-۵/۱۵	۴/۹۳	-۶/۲۴
R <sup>2</sup> = ۰/۵		F-statistic = ۲/۸۹				

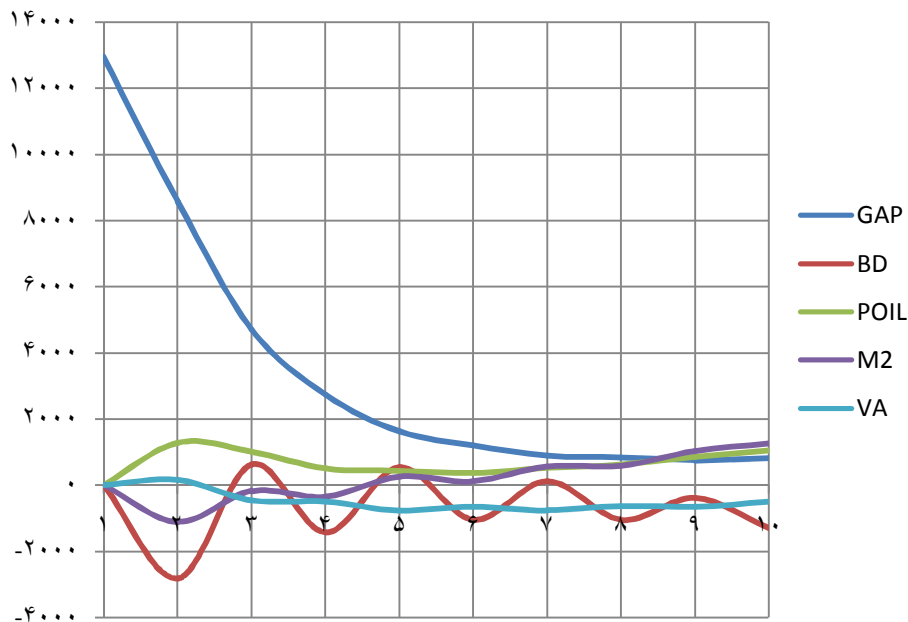
منبع: یافته‌های پژوهش.

همان‌طور که نتایج نشان می‌دهد متغیر درآمدهای نفت و گاز تأثیر مثبت و معنادار بر ادوار تجاری دارد. هم‌جهت بودن این متغیر بدین معناست که حرکت ادوار تجاری در ایران متناسب با تغییر درآمدهای نفتی است. اگر علل بروز تورم و رکود و اثرات آن در اقتصاد ایران مورد توجه قرار گیرد، ملاحظه می‌گردد در بین کلیه متغیرها، حجم نقدینگی از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است. همان‌طور که مشاهده می‌شود این متغیر اثر منفی بر شکاف GDP دارد. بنابر نتایج مدل مشاهده می‌شود که متغیر وضعیت مالی دولت دارای علامت منفی و معنادار می‌باشد. علامت منفی حاکی از آن است که این متغیر در خلاف جهت تولید ناخالص داخلی حرکت می‌کند و افزایش آن موجب ایجاد رکود و کاهش آن رونق را در پی دارد. هم‌چنین مقدار بزرگ ضریب متغیر نشان می‌دهد که عملکرد دولت تأثیر مهمی را در ادوار تجاری دارد. با توجه به این که بخش کشاورزی دارای روابط پسین و پیشین بسیاری با سایر بخش‌ها می‌باشد، رشد این بخش موجب افزایش تولید و تحرک در سایر بخش‌های اقتصاد می‌شود و در کل تولید ناخالص داخلی را افزایش داده و موجب رونق اقتصاد می‌شود. ضریب حاصل از مدل دارای علامت مثبت و معنادار می‌باشد و حاکی از آن است که بخش هم‌جهت با تولید ناخالص داخلی می‌باشد. بدین معنا که افزایش ارزش افزوده بخش کشاورزی، اقتصاد را به سمت رونق و کاهش آن اقتصاد را به سمت رکود می‌کشاند. رشد بخش کشاورزی، تولید را در جامعه افزایش داده و موجب ایجاد رونق در ادوار تجاری می‌گردد.

در مرحله‌ی آخر، مدل تصحیح خطای برداری برای آگاهی از ضریب تعدیل خطای کوتاه‌مدت نشان می‌دهد که ضریب ECM برابر  $0/9-$  بوده و معنادار است. با توجه به این که مقدار عددی این ضریب بین صفر و  $-1$  است، بنابراین وجود رابطه‌ی تعادلی بلندمدت بین متغیرهای مدل تأیید می‌شود. هم‌چنین این ضریب بیان می‌کند که تعدیل خطای کوتاه‌مدت به سمت رابطه‌ی تعادلی بلندمدت سریع انجام می‌گیرد.

توابع عکس‌العمل ضربه‌ای یکی از ابزارهای مطرح در بررسی حرکات پویایی متغیر است. در این توابع بروز یک انحراف معیار شوک در هر یک از متغیرهای انتخابی سیستم بر کل متغیرهای سیستم ارزیابی می‌شود. با استفاده از این معیار می‌توان مدت زمان تأثیر شوک و حداکثر تأثیر شوک را پس از وقوع شوک مشخص نمود. بدین ترتیب سیاست‌گذاران می‌توانند تأثیر شوک‌ها را بر سیستم اقتصادی شناسایی کنند و از آن جهت سیاست‌گذاری استفاده نمایند.

نمودار ۳. پاسخ متغیر GAP به تکانه‌های ایجاد شده در سایر متغیرها طی مدت ۱۰ دوره‌ای



منبع: یافته‌های پژوهش.

همان طور که شکل شماره (۳) نشان می‌دهد، پاسخ GAP از طریق متغیرهای نهفته در خود، روند نزولی و مثبت داشته است. اوج این اثر در دوره اول بوده است سپس حرکت نزولی و بعد یک‌نواخت به خود می‌گیرد. تکانه وارده از سوی کسری بودجه دولت روند سینوسی دارد و به تدریج با گذشت زمان دامنه انحرافات آن کاهش یافته است که این نشان می‌دهد اثر شوک در دوره‌های آتی کمرنگ خواهد شد. همچنین تکانه وارده از سوی سایر متغیرها نیز به صورت تقریبی با گذشت زمان یک‌نواخت است.

برای تعیین اهمیت هر یک از متغیرها بر متغیر GAP از تجزیه واریانس استفاده می‌کنیم. در این روش، واریانس خطای پیش‌بینی به عناصری که شوک‌های هر یک از متغیرها را در بر دارند تجزیه می‌گردد. به عبارت دیگر، می‌توان بررسی کرد که چند درصد واریانس خطای پیش‌بینی به وسیله خود متغیر و چند درصد به وسیله متغیرهای دیگر توضیح داده می‌شود. نتایج جدول پیش‌بینی ما را تأیید می‌کند که در مرحله اول طی دوره‌های یاد شده بیش‌ترین تغییر در GAP، متعلق به خود این متغیر است و در مرحله بعد متغیر مقدار نقدینگی، کسری بودجه دولت، درآمدهای حاصل از صادرات نفت و گاز، ارزش افزوده بخش کشاورزی تأثیرگذار است. نتایج تخمین تابع تجزیه واریانس بدین قرار است که تقریباً ۹۵/۶ درصد تغییر در واریانس GAP به دوره‌های اولیه این متغیر برمی‌گردد.

### ۶. اندازه‌گیری ضریب هم‌بستگی متقابل

برای بررسی تداوم جزء چرخه‌ای سری‌های زمانی از شاخص تداوم استفاده می‌شود، به طوری که تداوم به معنای اثر بلندمدت یک تکانه بر متغیر است. این شاخص به وسیله ضریب هم‌بستگی مرتبه اول سری‌های زمانی تداوم آن‌ها را اندازه‌گیری می‌کند و برای تعیین طول دوره نوسان‌ها به کار می‌رود. ضریب مثبت نشان‌دهنده‌ی رابطه هم‌حرکتی هم‌جهت بین دو متغیر و ضریب منفی نشان‌دهنده‌ی حرکت خلاف جهت بین دو متغیر است. ضریب هم‌بستگی متقابل به وسیله رابطه زیر محاسبه می‌شود:

$$\rho_{xy}(\lambda) = \frac{C_{xy}(\lambda)}{\sqrt{C_{xx}(0)}\sqrt{C_{yy}(0)}} \lambda = 0, \pm 1, \pm 2 \quad (5)$$

که در آن  $\lambda$  بیان‌گر وقفه،  $C_{xx}$  نشان‌دهنده‌ی واریانس متغیر و  $C_{xy}$  معرف کواریانس دو متغیر است که به صورت زیر محاسبه می‌شود:

$$C_{xy}(\lambda) = \begin{cases} \frac{\sum_{t=1}^{T-\lambda} (x_t - \bar{x})(y_{t+\lambda} - \bar{y})}{T} & \lambda = 0, 1, 2, \dots \\ \frac{\sum_{t=1}^{T+\lambda} (y_t - \bar{y})(x_{t-\lambda} - \bar{x})}{T} & \lambda = 0, -1, -2, \dots \end{cases} \quad (6)$$

ضریب همبستگی متقابل نشان می‌دهد که ۱- اگر علامت مثبت باشد، نشان دهنده‌ی رابطه هم جهت با متغیر ادواری تجاری و علامت منفی بیانگر رابطه خلاف جهت با متغیر ادوار تجاری است. ۲- اگر ضریب همبستگی بیش‌ترین مقدار را در حالت  $\lambda = -1, -2$  داشته باشد، آن متغیر پیش‌رو و در صورتی که ضریب همبستگی بیش‌ترین مقدار را در حالت  $\lambda = 1, 2$  داشته باشد، آن متغیر پس‌رو خواهد بود. هم‌چنین اگر حداکثر ضریب در حالت بدون وقفه  $\lambda = 0$  باشد، آن متغیر هم‌زمان خواهد بود (طیبی و همکاران، ۱۳۹۰: ۲۱). در جدول (۲) ضرایب همبستگی متقابل بین نوسانات متغیرهای یاد شده و شکاف تولید ناخالص داخلی را آورده شده است.

جدول ۲. ضریب همبستگی متقابل متغیرهای مدل

ضریب همبستگی متقابل			متغیرها	دوره‌ی زمانی
$\lambda = -1$	$\lambda = 0$	$\lambda = 1$		
۰/۲۲	-۰/۳۱	-۰/۴۹	نقدینگی	۱۳۵۰-۱۳۵۹
-۰/۲۸	۰/۳۸	۰/۴۲	کسری بودجه دولت	
۰/۱۹	۰/۶۸	۰/۱۲	درآمدهای نفت و گاز	
۰/۲۹	-۰/۰۵	-۰/۳۴	ارزش افزوده کشاورزی	
-۰/۲۳	-۰/۲۶	-۰/۳۱	نقدینگی	۱۳۶۰-۱۳۶۸
۰/۰۴	۰/۴۵	۰/۵۴	کسری بودجه دولت	
-۰/۴۷	-۰/۰۸	۰/۰۰۰۲	درآمدهای نفت و گاز	
۰/۰۵	-۰/۰۲	-۰/۳۹	ارزش افزوده کشاورزی	
۰/۳۳	۰/۲۹	۰/۱	نقدینگی	۱۳۶۹-۱۳۸۷
-۰/۳۸	-۰/۲۶	-۰/۲۸	کسری بودجه دولت	
۰/۳۴	۰/۳۵	۰/۱۶	درآمدهای نفت و گاز	
۰/۱۹	۰/۲۲	۰/۰۸	ارزش افزوده کشاورزی	

منبع: یافته‌های پژوهش.

اعداد مربوط به ضریب هم‌بستگی متقابل برای سه دوره مود محاسبه قرار گرفته‌اند. عدد یاد شده در ستون مربوط به عدد صفر (۰)، بیانگر ضریب هم‌بستگی متقابل هم‌زمان بین نوسانات متغیر و ادوار تجاری است. هم‌چنین اعداد مربوط به ستون (-۱) ضرایب یاد شده را با توجه به یک دوره تأخیر (دوره یاد شده یک ساله است) متغیر با ادوار تجاری نشان می‌دهد و اعداد مربوط به ستون (۱) ضرایب هم‌بستگی متقابل را با یک دوره پیش‌روی متغیر با ادوار تجاری به نمایش درآورده است. علامت مثبت عدد نشان‌دهنده رابطه هم‌جهت متغیر با ادوار تجاری و علامت منفی بیانگر رابطه خلاف جهت است.

به منظور شناسایی رابطه متغیرهای یاد شده با ادوار تجاری ابتدا، در هر ردیف و برای هر متغیر، قدر مطلق عدد بزرگتر را در نظر می‌گیریم. حال، اگر عدد به دست آمده در ستون (۰) باشد، رابطه متغیر یاد شده با ادوار تجاری به صورت هم‌زمان محاسبه می‌شود. هم‌چنین اگر عدد بزرگتر در ستون (-۱) باشد متغیر پیش‌روی و اگر عدد بزرگتر در ستون (۱) باشد، متغیر مؤخر شناخته می‌شود. همان‌طور که در جدول مشاهده می‌شود سه متغیر نقدینگی، کسری بودجه دولت و ارزش افزوده کشاورزی در دو دوره اول و دوم متغیر پس‌رو و در دوره سوم متغیر پیش‌رو محسوب می‌شوند. هم‌چنین متغیر درآمدهای حاصل از نفت و گاز در هر سه دوره متغیر پیش‌رو می‌باشد. این نتایج حاکی از آن است که متغیر درآمدهای حاصل از نفت و گاز در هر سه دوره به عنوان محرک ادوار تجاری عمل می‌کنند و سایر متغیرها تنها در دوره سوم متغیر محرک ادوار تجاری محسوب می‌شوند.

## ۶. نتیجه‌گیری

اهمیت بخش کشاورزی از آن‌جا معلوم می‌شود که بیش‌تر کشورها در مراحل اولیه رشد و توسعه خود سرمایه و منابع مورد نیاز برای پیشرفت را از بخش کشاورزی تأمین کرده و با تکیه بر این بخش توانسته‌اند دیگر بخش‌ها را توسعه دهند. بر این اساس در این مطالعه ابتدا متغیر تولید ناخالص داخلی با استفاده از فیلتر هودریک- پرسکات روندزایی شد و ادوار تجاری اقتصاد ایران مشخص گردید. سپس در گام دوم تأثیر متغیرهای نقدینگی، درآمدهای حاصل از نفت و گاز، کسری بودجه دولت و ارزش افزوده بخش کشاورزی بر شکاف تولید ناخالص داخلی با استفاده از مدل اقتصادسنجی برآورد شد. نتایج تابع عکس‌العمل چنین نشان داد که پاسخ GAP از طریق

متغیرهای نهفته در خود، روند نزولی و مثبت داشته است. اوج این اثر در دوره اول بوده است سپس حرکت نزولی و بعد یکنواخت به خود می‌گیرد. سهم بی‌ثباتی متغیر ارزش‌افزوده بخش کشاورزی بر GAP در حدود ۲ درصد و ناچیز می‌باشد. نتایج حاصل از مدل VECM نشان می‌دهد که در بلندمدت بخش کشاورزی تأثیر مثبت و معناداری بر شکاف تولید ناخالص داخلی دارد. همچنین نتایج حاصل از ضریب هم‌بستگی متقابل حاکی از آن است که بخش کشاورزی در دو دوره‌ی ۱۳۵۰-۱۳۵۹ و ۱۳۶۸-۱۳۶۰ نسبت به شکاف تولید ناخالص داخلی، پسر و ولی در دوره‌ی ۱۳۸۷-۱۳۶۹ تغییری پیش‌رو بوده است. که این مساله بیانگر آن است که بخش کشاورزی در دوره‌ی سوم به عنوان محرک ادوار تجاری به حساب می‌آید. همچنین نتایج حاصل از ضریب هم‌بستگی متقابل حاکی از آن است که دو متغیر نقدینگی و کسری بودجه دولت در دو دوره اول و دوم متغیر پسر و ولی در دوره سوم متغیر پیش‌رو محسوب می‌شوند. همچنین متغیر درآمدهای حاصل از نفت و گاز در هر سه دوره متغیر پیش‌رو می‌باشد و در کل دوره مطالعاتی متغیر محرک ادوار تجاری می‌باشد.

### منابع

- برکچیان، سید مهدی، عینیان، مجید (۱۳۹۱). شناسایی و تاریخ‌گذاری چرخه‌های تجاری اقتصاد ایران. بیست و دومین همایش سالانه سیاست‌های پولی و ارزی.
- درگاهی، حسن، پرخیده، احمد (۱۳۸۵). نقش و اهمیت شوک‌های کلان در ادوار تجاری رشته فعالیت‌های مختلف صنعت ایران. پژوهش‌های اقتصادی ایران، ۸ (۲۷): ۳۱-۱.
- سامتی، مرتضی، خانزادی، آزاد، یزدانی، مهدی (۱۳۸۹). بررسی فرضیه وجود اثرات نامتقارن شوک‌های نرخ ارز بر سطح تولید و قیمت (مطالعه موردی: کشور ایران). پول و اقتصاد، ۲ (۴): ۵۷-۳۵.
- سایت بانک مرکزی ایران به نشانی [www.cbi.ir](http://www.cbi.ir).
- شهرستانی، حمید، اربابی، فرزین (۱۳۸۸). الگوی تعادلی عمومی پویا برای ادوار تجاری اقتصاد ایران. پژوهشنامه اقتصادی، ۹ (۳۲): ۶۶-۴۳.
- صیادزاده، علی، جمال دیکاله، آلن (۱۳۸۷). بررسی ویژگی‌های ادوار تجاری در اقتصاد ایران در دوره‌ی ۱۳۳۸-۱۳۸۵. فصلنامه پژوهش‌های و سیاست‌های اقتصادی، ۱۶ (۴۶): ۸۲-۶۳.

- طیب‌نیا، علی، قاسمی، فاطمه (۱۳۸۹). اندازه‌گیری چرخه‌های تجاری در ایران. *مجله تحقیقات اقتصادی*، ۴۵(۳): ۲۰۶-۱۸۳.
- طیبی، سید کمیل، دشتبان فاروجی، مجید، جباری، امیر، مجاهدی مؤخر، محمدمهدی (۱۳۹۰). عوامل ایجاد ادوار تجاری در اقتصاد ایران. *سیاست‌های اقتصادی*، ۸۴(۱): ۳۶-۱۷.
- عباسی نژاد، حسین، شاه‌مرادی، اصغر، کاوند، حسین (۱۳۸۸). برآورد یک مدل ادوار تجاری واقعی برای اقتصاد ایران با استفاده از رهیافت فیلتر کالمن و حداکثر راست‌نمایی. *تحقیقات اقتصادی*، ۴۴(۴): ۲۱۴-۱۸۵.
- گلستانی، شهرام، جوقینی، عباس، خراسانی، محمود (۱۳۹۱). بررسی هم‌زمانی سیکل‌های تجاری اعضای اوپک با درآمدهای نفتی. *فصلنامه پژوهش‌های رشد و توسعه اقتصادی*، ۲(۸): ۷۲-۵۳.
- گوگردچیان، احمد، میرهاشمی نائینی، سیمین السادات (۱۳۹۰). نقش سیاست‌های پولی و اعتباری در مدیریت چرخه‌های تجاری کشور. *فصلنامه تحقیقات اقتصادی راه اندیشه*، ۱(۴): ۹۰-۶۱.
- هوشمند، محمود، فلاحی، محمدعلی، توکلی قوچانی، سپیده (۱۳۸۷). تحلیل ادوار تجاری در اقتصاد ایران با استفاده از فیلتر هودریک پرسکات. *مجله دانش و توسعه* ۱۵(۲۲): ۴۸-۲۳.
- Da-Rocha, J.M., & Restuccia, D. (2006). The role of agriculture in aggregate business cycles. *Journal of Review of Economic Dynamics*, 9(3): 455-482.
- HE, Q., & Chong, T.T., & SHI, K. (2009). What account for Chinese business Cycle?. *Journal of China Economic Review*, 20(4): 650-661.
- Hsu, C.C., & Wu, Y. J., & Yau, R. (2011). Foreign direct investment and business cycle co-movements: The panel data evidence. *Journal of Macroeconomics*, 33(4): 770-783.
- Miyagawa, T., & Sakuragawa, Y., & Takizawa, M. (2006). Impact of technology shocks on the Japanese business cycle-an empirical analysis based on Japanese industry data. *Journal of Japan and the World Economy*, 18(4): 401-417.
- Sensier, M., & Artis, M. & Osborn, D.R., & Birchenhall, C. (2004). Domestic and international influences on business cycle regimes in Europe. *Journal of Forecasting*, 20(2): 343-357.
- Zanetti, F. (2008). Labor and investment friction in a real business cycle model. *Journal of Economic Dynamics & Control*, 32(10): 3294-3314.