

بررسی آثار شوک‌های کوتاه‌مدت و بلندمدت بر الگوی عرضه و تقاضای کل در اقتصاد ایران

دکتر کامبیز هژبر کیانی
استاد دانشگاه شهید بهشتی*
دکتر فرهاد غفاری

استادیار دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات**

صفحات: ۸۷-۱۱۶

تاریخ پذیرش: ۸۷/۱۰/۲۸

تاریخ دریافت: ۸۷/۷/۳۰

عوامل تعیین کننده نوسانات اقتصادی در دوره زمانی کوتاه مدت و بلندمدت و چگونگی واکنشهای پویای اقتصاد به شوک‌های ساختاری عرضه و تقاضای کل، از اهداف اصلی این مطالعه است. یافته‌های این مطالعه در زمینه پدیده ادوار تجاری در ایران حاکی از آن است که درآمدهای نفتی یکی از مهمترین علل ایجاد، و نوسان‌پذیری پدیده ادوار تجاری در اقتصاد ایران است. در این راستا در ابتدا با استفاده از داده‌های سالانه در طی سالهای ۱۳۳۸-۱۳۸۵ به منظور تجزیه اجزای سیکلی از روند، از فیلتر فرکانس بند پس رویکرد باکستر و کینگ استفاده شده و سپس با استفاده از آزمون علیت گرنجر به بررسی روابط علی بین سیکل‌های اجزای تقاضای کل و سیکل مرجع (تولید ناخالص داخلی واقعی با نفت و بدون نفت) پرداخته شده است؛ در ادامه برای شناسایی شوک‌های ساختاری بر اساس یک الگوی عرضه و تقاضای کل، از رویکرد سیستم خود توضیح برداری ساختاری با استفاده از محدودیت‌های بلندمدت بلنچارد و کوآ استفاده شده است. نتایج حاصل از شوک‌های ساختاری سازگاری کاملی را با روابط تئوریک توابع عرضه و تقاضای کل نشان می‌دهد. سرعت تعدیل تولید کل در واکنش به شوک‌های ساختاری عرضه و تقاضای کل متفاوت است؛ چنانکه در رابطه با شوک عرضه، چهار تا پنج دوره و در واکنش به شوک تقاضا شش تا هفت دوره به طول می‌انجامد. واکنش به شوک ساختاری طرف تقاضای کل از ناحیه قیمت‌ها بسیار شدیدتر و طولانی‌تر نسبت به شوک ساختاری عرضه کل است. نتایج حاصل از تجزیه واریانس خطای پیش بینی ساختاری حکایت از تبیین قسمت اعظم تغییرات تولید کل توسط شوک ساختاری عرضه کل در کوتاه مدت و بلند مدت دارد و نتایج این تجزیه برای قیمت‌ها، نشان می‌دهد که بخش عمده تغییرات قیمت‌ها را شوک وارده از سوی تقاضای کل ساختاری تبیین می‌نماید.

کلید واژه‌ها:

ایران، ادوار تجاری، عرضه کل، تقاضای کل، اقتصاد ایران، الگوی خودتوضیح برداری ساختاری، محدودیت بلنچارد و کوآ

*. E.mail: khkiani@yahoo.com

** . E. mail: farhad.ghaffari@yahoo.com

مقدمه

یکی از ویژگیهای بیشتر اقتصادهای امروزی این است که فعالیتهای اقتصادی در آنها از یک دوره رونق - که در آن رشد اقتصادی وجود دارد - به یک دوره رکود - که در آن فعالیتهای اقتصادی رشد منفی می‌یابد - در حرکت است. شناسایی این دوره‌ها که با هم ادوار تجاری خوانده می‌شوند، مرکز ثقل بسیاری از تحقیقات کلان اقتصادی در چند دهه اخیر بوده است. یکی از مهمترین مباحث ادبیات اقتصادی که از آن به عنوان بحث جدال انگیز مکاتب مختلف اقتصاد کلان یاد می‌شود، ماهیت و علل بروز ادوار تجاری است. که در این راستا مهمترین بی‌ثباتیهای ادواری می‌تواند به دلیل شوک‌های تقاضا عرضه کل و یا ترکیبی از هر دو بوجود آید. در بخش تقاضا، شوک‌ها می‌تواند ناشی از بی‌ثباتی در برخی از اجزای منحنی IS باشد که مورد تأکید کینز و مدل‌های کینزی بوده است و یا ممکن است از بی‌ثباتی در بخش پولی ناشی شود که توسط منحنی LM توصیف می‌شود که مورد تأکید پول‌گرایان بوده است. در بخش عرضه نیز می‌توانیم شوک‌های متعددی را تصور کنیم که موجب تغییرات معنی‌داری در بهره‌وری می‌شود از جمله شرایط فیزیکی نامساعد که تأثیر منفی بر محصولات کشاورزی دارند. این شوک‌ها شامل بلایای طبیعی از قبیل زلزله، خشکسالی و سیل است و یا تغییرات قابل توجه در قیمت انرژی است. جنگ، تحولات سیاسی و آشوبهای کارگری که عملکرد جاری و ساختار اقتصاد را مختل می‌سازد، و یا شوک‌های بهره‌وری که ناشی از تغییرات در کیفیت نهاده‌های سرمایه و کار، عملکرد مدیریت جدید، توسعه محصولات جدید و ورود تکنولوژی جدید نیز نوعی شوک محسوب می‌شود. عملکرد مناسب اقتصاد بسیار وابسته به تغییرات ساختاری و سیاستهای اقتصادی است که اولی مربوط به سمت عرضه و دومی وابسته به سمت تقاضا است. در نتیجه، این مطالعه می‌تواند به درک بهتر عوامل تعیین‌کننده نوسانات در کوتاه مدت و بلند مدت و چگونگی واکنشهای پویای اقتصاد به شوک‌های عرضه و تقاضا منجر شود. پیشینه مطالعات نظری نیز حاکی از گستردگی موضوع است؛ زیرا با شناخت علل بروز نوسانات می‌توان سیاستهای اقتصاد کلان را بطور مطلوب‌تری در راستای باثبات‌سازی اقتصاد و کاهش انحرافات رشد اقتصادی از مسیر رشد بلندمدت بکار گرفت.

ساختار کلی این مقاله به شکل زیر طراحی شده است: پس از مقدمه، در بخش اول مبانی نظری و ادبیات رایج بررسی شده است؛ در بخش دوم به بررسی پدیده ادوار تجاری در

اقتصاد ایران به صورت بررسی تاریخی و تجزیه و تحلیل علی برای اجزای متغیرهای موجود در طرف عرضه و تقاضای اقتصاد پرداخته شده است و در نهایت در بخش آخر با توجه به یک الگوی ساختاری چگونگی عملکرد اقتصاد ایران در قالب سیکل‌های تجاری با استفاده از دو طرف عرضه و تقاضای کل بررسی شده است.

مبانی نظری

در طی دو دهه اخیر حجم بالایی از مقالات نوشته شده به بررسی نوسانات اقتصادی از دریچه نوسانات عرضه و تقاضای کل پرداخته اند. رویکرد غالب در بیشتر این مطالعات استفاده از سیستم خود توضیح برداری ساختاری^۱ بوده است. این رویکرد در واقع الحاقیه است به مدل‌های خود توضیح برداری (VAR) سنتی که اغلب فاقد ابزارهای تئوریک بوده است. این الگوها در واقع تلاشی هستند برای ادغام تئوری‌های اقتصادی با تجزیه و تحلیل‌های سری‌های زمانی برای تعیین واکنش‌های پویای یک اقتصاد در پاسخ به تغییرات پدیده‌های اقتصادی. مزیت اصلی تجزیه و تحلیل الگوهای اقتصادی به کمک رویکرد مذکور در این مطلب است که قیدهای ضروری تحمیل شده به فرم خلاصه شده برای تشخیص الگوی ساختاری تحت بررسی، بطور عمومی از نظریات اقتصادی استفاده می‌کنند. این قیود می‌توانند برای بررسی این مطلب که اختلالات تحت بررسی بطور همزمان یا بلندمدت می‌توانند به صورت موقتی و یا دائمی باعث تغییرات شوند، مورد استفاده قرار می‌گیرند. این مهم از طریق شناسایی شوک‌های ساختاری امکان‌پذیر می‌شود. این شوک‌ها سپس می‌توانند در توابع واکنش ضربه‌ای^۲ و تحلیل تجزیه پیش‌بینی واریانس خطا^۳ برای تشخیص و تعیین تأثیرات پویای پدیده‌های اقتصادی بر روی یکدیگر استفاده شوند. در مجموع این توابع می‌توانند برای آزمون شوک‌های بدست آمده از الگو، بر اساس متغیرهای اقتصادی و با توجه به روابط و تئوری‌های اقتصادی شکل گیرند که پیش‌بینی‌های دقیق‌تر و جامع‌تری را ارائه می‌دهند. در این مقاله نیز اختلالات، توسط شوک‌های وارده از سمت توابع عرضه و تقاضای کل و نتایج

¹. Structural VAR

². Impulse Response Function

³. Forecast Error Variance Decompositions

حاصل از الگوی سیستم خود توضیح برداری ساختاری به صورت دو متغیره و با تحمیل قیدهای ساختاری، بر الگوی مورد بحث شکل می‌گیرد. طبق الگوهای اقتصادی شوک‌های عرضه دارای اثرات کوتاه‌مدت و بلندمدت بر محصول کل اقتصاد است؛ به همین دلیل در ادبیات مربوط به الگوهای سیستم خود توضیح برداری ساختاری نیز شوک‌های وارده بر طرف عرضه دارای آثار دائمی است و از آنجا که در بلندمدت اقتصاد در وضعیت اشتغال کامل بسر می‌برد، بنابراین شوک‌های طرف تقاضا نیز فقط در کوتاه‌مدت دارای اثراتی معنی‌دار بر محصول کل است. خنثی بودن بلندمدت شوک‌های طرف تقاضای کل اغلب از طریق تحمیل قیدهای صفر به بعضی از پارامترهای الگو امکانپذیر می‌شود، «بلنچارد و کوآ»^۱ (۱۹۸۹) برای اولین بار با مقاله‌ای پایه‌گذاری این کار را انجام داده‌اند. آنها با استفاده از یک مدل ساختاری دو متغیره (تولید کل و بیکاری) الگو را تبیین کرده‌اند. در واقع این مقاله بود که پایه‌ای برای تشخیص قیدهای بلندمدت در الگوهای سیستم خود توضیح برداری ساختاری دو متغیره قرار گرفت، به این صورت که اولین متغیر در الگوی مذکور دارای تأثیر بلندمدت و قابل استخراج از الگوی VAR بوده و دومین متغیر نیز دارای اثر کوتاه‌مدت می‌باشد. عده‌ای از پژوهشگران گسترشها و بهبودهایی را در الگوی بلنچارد و کوآ ایجاد کرده‌اند: از جمله «گامبر و جوتس»^۲ که بجای تولید کل از تولیدات صنعتی اقتصاد استفاده نموده و همچنین «بایومی» (۱۹۹۲) و «بایومی ایچن گرین»^۳ (۱۹۹۳-۱۹۹۴) که الگوی آنها به BE نیز شهرت دارد. آنها سطح قیمت را جایگزین بیکاری در الگوی سیستم خود توضیح برداری ساختاری نموده‌اند و به این ترتیب توانستند تفاسیر بیشتری از شوک‌های عرضه و تقاضای کل استخراج نمایند و یا «کیدلند و پلوسر»^۴ - «استاک و واتسون»^۵ نیز (۱۹۹۱) با استفاده از قیود کوتاه و بلند مدت ترکیبی یک مدل خود توضیح برداری را مشخص نموده‌اند که دارای شوک‌های اسمی و کوتاه مدت که شامل حداقل دو شوک بزرگ و مجزا به صورت شوک واقعی بوده است. «گالی»^۶ (۱۹۹۲)

¹. O.J. Blanchard and D. Quah, (1989).

². Gamber & Joutz, (1993).

³. Bayoumi and Eichengreen, (1993-1994).

⁴. Kydland & Ploser, (1991).

⁵. Stock & Watson, (1991).

⁶. Gali, (1992).

با آزمایش یک الگوی خود توضیح برداری ساختاری و یک مدل IS-LM در اقتصاد آمریکا و شناسایی چهار شوک مهم در اقتصاد ایالات متحده پرداخته است که سه شوک، مربوط به تقاضا و یک شوک، مربوط به بهره‌وری بود. این نویسنده همچنین پارامترهای ساختاری را مشخص نموده که ترکیبی از قیدهای مربوط به روابط بلندمدت و کوتاه مدت را شامل می‌شد. او دو شوک مهم را شناسایی کرد، اما شوک عرضه تقریباً ۷۰٪ نوسانات طرف محصول را توضیح می‌داد که باعث ایجاد چرخه های ادواری می‌شد. احمد و پارک نیز با تمرکز بر روی هفت کشور OECD و همچنین پنج کشور اروپایی یک مدل خود توضیح برداری را مشخص کردند که با چهار متغیر درونزا به ترتیب شامل تولید ناخالص داخلی واقعی - سطح عمومی قیمت‌ها - تراز تجاری و تولید ناخالص داخلی واقعی دیگر کشورها کار می‌کند. نتیجه این مطالعه آن بود که علت اصلی ایجاد نوسانات ادواری همواره شوک‌های طرف عرضه بوده است. همچنین برگمی نیز برای پنج کشور اروپایی یک الگوی VAR دو متغیره شامل تولید کل و نرخ تورم به تجزیه واریانس خطای پیش بینی پرداخته است. وی مطرح کرد که نوسانات ادواری تعیین شده در این پنج کشور اروپایی با منشأ شوک‌های طرف عرضه شکل گرفته است. در ایران نیز مطالعاتی در حوزه پدیده ادوار تجاری صورت گرفته که از جمله، نیلی و درگاهی (۱۳۷۸) در مطالعه‌ای با عنوان علل پیدایش وضعیت رکودی در اقتصاد ایران علل کاهش رشد حجم حقیقی فعالیت‌های اقتصادی در ایران را بطور کلی در دو بعد تحولات طرف تقاضا و تحولات عرضه اقتصاد بررسی نموده‌اند؛ نتایج برآورد الگوی آنها اثرات معنی‌دار شوک‌های مربوط به واردات، عرضه پول و نرخ ارز را مورد تأیید قرار می‌دهد. شوک واردات از طریق تغییرات درآمدهای ارزی نفت به عنوان شوک عرضه، میزان بازدهی موجودی سرمایه را که وابسته به نهاده‌های وارداتی است تحت تأثیر قرار می‌دهد. از سوی دیگر، اثر منفی شوک پولی دوره‌های جاری و گذشته بر تولید دوره جاری در اقتصاد ایران مورد تأیید قرار گرفته است. کمیجانی و سهرابزاده (۱۳۷۸) در مطالعه‌ای با عنوان «شناسایی و پیش‌بینی ادوار تجاری از طریق شاخص‌های راهنما» بیان می‌دارند که اقتصاد ایران اقتصادی و سیاست‌ها و فعالیت‌های دولت به عنوان یک کارگزار عمده اقتصادی در روند فعالیت‌های اقتصادی اثری قابل توجه و عمده دارد. در نتیجه با گذر از اقتصاد دولتی به اقتصاد بازار رفته رفته بر اهمیت

شاخصها در پیش بینی ادوار تجاری افزوده می‌شود؛ چرا که فعالیتهای اقتصادی بیشتر بر اساس متغیرهای واقعی اقتصاد مبتنی بر رفتار بخش خصوصی و مکانیزم بازار شکل می‌گیرد و کمتر از تدابیر سیاستی متأثر می‌شوند. در آن حالت تشخیص به موقع نوساناتی که در اقتصادی مبتنی بر رفتار بخش خصوصی و مکانیزم بازار بر اساس تقابل و برخورد منافع گروههای مختلف کارگزاران اقتصادی حاصل می‌شود و اتخاذ سیاستهای مناسب تشبیت اقتصادی بیش از پیش اهمیت می‌یابد و استفاده از شاخصهای راهنما در کنار سایر روشهای پیش بینی بسیار مفید خواهد بود. منجذب (۱۳۸۱) در مطالعه‌ای با عنوان تحلیل نوسانات در اقتصاد ایران بر مبنای نظریه ادوار تجاری و چگونگی مدیریت آن، پس از شرح کاملی از نظریات مربوط به ادوار تجاری با توجه به دیدگاههای مکاتب اقتصادی و شوک های طرف عرضه، شوک‌های نفتی و ادوار تجاری بین‌الملل با توجه به یازده سری زمانی در طی سالهای ۱۳۳۸-۱۳۷۷ به بررسی رفتار و تعیین تقویم مرجع ادوار تجاری در اقتصاد ایران پرداخته است. درگاهی (۱۳۸۳) در مطالعه خود به شناسایی شاخصهای پیشرو و ساخت شاخص ترکیبی جهت تجزیه و تحلیل ادوار تجاری در اقتصاد ایران پرداخته است. نویسنده برای شناسایی متغیرهای پیشرو و همزمان، متغیرهای اقتصادی را در سه گروه پولی، واقعی و مالی طبقه‌بندی نموده است. سپس به کمک فیلترهای کالمن و هدریک پرسکات به تجزیه سیکل و روند در ترکیب هر یک از متغیرها پرداخته است و در نهایت با استفاده از رویکرد سیستم خود توضیح برداری شاخصهای ترکیبی را برای اقتصاد ایران بنا نهاده است. اربابی (۱۳۸۵) در مطالعه‌ای با عنوان «رابطه ادوار تجاری ایران با شوک‌های خارجی» به بررسی پدیده ادوار تجاری در اقتصاد ایران در رابطه با شوک‌های خارجی وارد بر اقتصاد می‌پردازد. وی با استفاده از یک الگوی تعادل عمومی پویا بر پایه مبانی اقتصاد خرد به بررسی رفتار اثرات شوک رابطه مبادله بر ادوار تجاری در اقتصاد ایران پرداخته است. نویسنده همچنین براساس الگوی برآورده شده منشاء اصلی تغییرات تولید در ایران را شوک‌های سمت عرضه معرفی نموده و بیان داشته است مدل‌های سمت عرضه درک بهتری از ادوار تجاری در اقتصاد ایران ارائه می‌دهند. گرجی و میرسپاسی (۱۳۸۱) در مطالعه‌ای با عنوان «بررسی تئوریک سیکل‌های تجاری و علل پیدایش آن در اقتصاد ایران» با تمرکز بر بخش تقاضای کل خاطر نشان می‌کنند

که اگرچه هر دو ابزار سیاستی، یعنی هم سیاستهای مالی و هم سیاستهای پولی در ایجاد سیکل‌های تجاری نقش دارند ولی اثرگذاری سیاستهای مالی در ایجاد سیکل‌های تجاری در ایران بیشتر از سیاستهای پولی بوده است و در نهایت به این نتیجه رسیده‌اند که در چند دهه گذشته سیاستهای مالی بیشترین اثر را در ایجاد نوسانات بر روی تولید ناخالص ملی ایران داشته است. بنابراین ملاحظه می‌شود برخی از مطالعات داخلی با تمرکز بر طرف تقاضا و گروهی دیگر با تمرکز بر طرف عرضه به بررسی پدیده ادوار تجاری در ایران پرداخته‌اند. نکته مهم اینکه عملکرد مناسب اقتصاد بسیار وابسته به تغییرات ساختاری و سیاستهای اقتصادی است که اولی مربوط به سمت عرضه و دومی وابسته به سمت تقاضا است. این مطالعه با تمرکز بر هر دو سمت عرضه و تقاضای کل، بگونه‌ای طراحی شده تا بتواند به درک بهتر عوامل تعیین‌کننده نوسانات در کوتاه مدت و بلند مدت و چگونگی واکنشهای پویای اقتصاد به شوک‌های عرضه و تقاضا منجر شود. با توجه به مطالب بالا، در این مطالعه نیز از الگوی خود توضیح برداری ساختاری دو متغیره با تحمیل قیدهای بلندمدت بلانچارد - کوآ استفاده شده و متغیرهای ملحوظ در الگو، تولید ناخالص داخلی واقعی به قیمت ثابت سال ۷۶ و شاخص تعدیل کننده GDP است. مطابق الگوی استاندارد می‌توان برای توضیح رفتار الگو براساس شوک‌های توابع واکنش ضربه‌ای ساختاری در رابطه با الگوی AS-AD جدول زیر را طراحی نمود.

جدول ۱. نمایش تئوری سنتی نوسانات اقتصاد کلان و اشکال مختلف

دلالت‌های توابع واکنش ضربه‌ای ساختاری

بلندمدت		کوتاه مدت		نوع شوک
حرکت هم‌جهت بین متغیر قیمت و تولید کل در جهتی که تغییرات متوقف می‌شود		حرکت هم‌جهت برای متغیر قیمت و تولید کل برای توابع واکنش ضربه‌ای		شوک AD
افزایش قیمت نسبت به شوک مثبت AD	عدم تغییر تولید نسبت به شوک مثبت AD	افزایش قیمت نسبت به شوک مثبت AD	افزایش تولید نسبت به شوک مثبت AD	
حرکت تولید کل و قیمت در جهت مخالف یکدیگر برای توابع واکنش ضربه‌ای		حرکت تولید کل و قیمت در جهت مخالف یکدیگر برای توابع واکنش ضربه‌ای		شوک AS
کاهش قیمت در واکنش نسبت به شوک مثبت AS	افزایش تولید در واکنش نسبت به شوک مثبت AS	کاهش قیمت در واکنش نسبت به شوک مثبت AS	افزایش تولید کل در واکنش نسبت به شوک مثبت AS	

منبع: یافته‌های پژوهشگران.

شوک‌های طرف عرضه می‌تواند شامل یکی یا همه این موارد باشد. از جمله تغییر سطح تولید و عرضه کالاها و خدمات به علت تغییر فناوری تولید، تغییرات نرخ ارز، تغییر وضعیت آب و هوا، تغییر حجم عوامل تولید و یا تغییر قیمت انرژی. همچنین تغییر مالیاتها، تغییر در واردات و شوک‌های طرف تقاضای کل می‌تواند به صورت شوک سیاست پولی و یا شوک متغیر مستقل مخارج دولت صورت گیرد.

تصریح و تشخیص الگوی عرضه و تقاضای کل

در این بخش روش‌شناسی مورد استفاده در بازیابی الگوی عرضه و تقاضای کل و شوک‌های وارده از ناحیه این توابع مورد بررسی قرار می‌گیرد. با نوشتن یک الگوی مشترک برای دو متغیر تفاضل اول لگاریتم تولید ناخالص واقعی و تفاضل اول لگاریتم شاخص ضمنی

قیمتها در قالب یک نمایش میانگین متحرک نامتناهی برای شوک‌های عرضه و تقاضای کل خواهیم داشت.

$$X_t = A_0 \varepsilon_t + A_1 \varepsilon_{t-1} + A_2 \varepsilon_{t-2} + A_3 \varepsilon_{t-3} + \dots = \sum_{i=0}^{\infty} L^i A_i \varepsilon_i \quad (1)$$

که در آن X_t برداری خواهد بود از مقادیر تغییرات لگاریتم تولید و تغییرات لگاریتم سطح عمومی قیمت‌ها $[\Delta y_t, \Delta p_t]'$ و ε نیز عبارت است از برداری که شامل اختلالات طرف عرضه و تقاضای کل است. $(\varepsilon_{dt}, \varepsilon_{st})'$ و A_i عبارت است از یک ماتریس 2×2 که وظیفه انتقال شوک‌ها به متغیرها را به عهده دارد و L_i نشانگر اپراتور وقفه است. محدودیت بلندمدت دلالت دارد بر اینکه شوک‌های طرف تقاضا دارای آثار دائمی بر تولید نیستند و یا به تعبیری تأثیر شوک‌های انباشته شده تقاضای کل برابر صفر است. $\sum_{i=0}^{\infty} a_{11i} = 0$ و همچنین فرض می‌کنیم شوک‌های طرف عرضه و تقاضای کل ناهمبسته بوده و واریانس‌هایشان نرمالیزه شده و برابر یک است. $\text{Var}(\varepsilon) =$ فرم محدود ارائه شده در معادله (۱) را می‌توان با برآورد یک الگوی VAR بدست آورد. به این نحو که با برآورد الگوی VAR می‌توان به بازیابی اختلالات عرضه و تقاضای کل رسید. از آنجا که بردار X_t حاوی متغیرهای پایا است، می‌توان از یک نمایش میانگین متحرک Wold استفاده نمود. که در آن بردار حاوی پسماندهای برآورد الگوی مورد نظر است.

$$X_t = e_t + C_1 e_{t-1} + C_2 e_{t-2} + C_3 e_{t-3} + \dots = \sum_{i=0}^{\infty} L^i C_i e_t \quad (2)$$

ماتریس واریانس - کوواریانس پسماندها عبارت است از: $\text{var}(e) = \Omega$ از برآورد معادلات (۱) و (۲) و ارتباط بین پسماندها و شوک‌های اصلی (ε_t) ؛ $e_t = A_0 \varepsilon_t$ بدست می‌آید. بنابراین در اینجا نیاز داریم عناصر A_0 را شناسایی و محاسبه کنیم تا بتوانیم

شوکه‌های عرضه و تقاضای کل را به دست آوریم. ماتریس C_i بطور مستقیم از برآوردها بدست می‌آید. از آنجا که $A_i = C_i A_0$ و $\sum_{i=0}^{\infty} A_i = \sum_{i=0}^{\infty} C_i A_0$ است؛ بنابراین این روابط به شناسایی A_0 کمک خواهد کرد. برای بازیابی چهار عنصر A_0 احتیاج به چهار قید خواهیم داشت. دو تا از قیدها برای نرمالیزه نمودن واریانس‌های شوک‌های ε_{st} و ε_{dt} بکار می‌روند و قید سوم نیز برای فرض متعامد بودن شوک‌ها نسبت به یکدیگر استفاده شده و قید چهارم نیز مربوط به عدم پاسخگویی تولید به تقاضای کل در بلندمدت است. این چهار قید به ما کمک می‌کند که بتوانیم با استفاده از اجزای پسماندهای برآورد شده الگو به شوک‌های ساختاری عرضه و تقاضای کل دست یابیم.

بررسی تاریخی پدیده ادوار تجاری در اقتصاد ایران

هدف این بخش مستند ساختن برخی از ویژگی‌های نوسانات اقتصادی و شناسایی ساز و کار تسری نوسانات در قالب الگوی عرضه و تقاضای کل در اقتصاد ایران است. آمار مورد استفاده در این قسمت مربوط به حسابهای ملی ایران انتشارات بانک مرکزی بوده و دوره مورد بررسی سالهای ۱۳۸۵-۱۳۳۸ است.

روش تجزیه سری‌های زمان اقتصاد کلان

در یک تعریف عمومی سری‌های زمانی مشاهده شده، جمع اجزای سیکل و روند در نظر گرفته می‌شوند که برای تجزیه به این دو جزء می‌توان به دو دسته تقسیم‌بندی رجوع کرد: تحلیل‌های مربوط به دامنه زمان و تحلیل‌های مربوط به دامنه فرکانس. در حوزه تحلیل‌های دامنه زمان می‌توان به رویکرد «هودریک و پرسکات»^۱ برای تجزیه روند از جز سیکل اشاره و در حوزه تحلیل‌های فرکانس می‌توان به رویکرد «باکستر و کینگ»^۲ (۱۹۸۹) اشاره کرد. مطابق بحث باکستر و کینگ می‌توان هر سری زمانی را شامل دو بخش کلی دانست، که یک بخش

^۱. Hodrick & Prescott

^۲. Baxter & King, (1989).

شامل جزء روند و دارای فرکانس بسیار پایین است؛ زیرا دوره تناوب بسیار طولانی دارد. و بخش دیگر سری زمانی جزء سیکلی است که دارای فرکانس بالا یا به عبارت دیگر دوره تناوب بسیار پایین است. در نتیجه براساس این پیش فرض می‌توان فیلتری طراحی نمود که به کمک آن بتوان در قلمرو فرکانس، اجزای سیکلی و روند را از هم جدا نمود که رهیافت اصلی تجزیه سری‌های زمانی مورد مطالعه در این مقاله نیز روش فیلترسازی در قلمرو فرکانس با استفاده از فیلتر باندپاس رویکرد باکستر و کینگ خواهد بود.

زمان‌بندی و روش اجرای کار

در ابتدا اجزای تقاضای کل که شامل هزینه‌های مصرفی کل و به تفکیک هزینه‌های مصرفی دولتی و خصوصی، تشکیل سرمایه ثابت ناخالص کل به تفکیک تشکیل سرمایه ثابت ناخالص در بخش ساختمان و ماشین‌آلات به زیر مجموعه دولتی و خصوصی و متغیرهای صادرات و واردات کالاها و خدمات است و تولید ناخالص داخلی واقعی به قیمت ثابت ۷۶، براساس آمارهای سالانه در طی دوره ۱۳۳۸-۱۳۸۵ با استفاده از فیلتر بندپس به دو جزء روند و سیکل تجزیه شده‌اند و سپس ارتباط اجزای سیکلی تقاضای کل با جز سیکلی تولید ناخالص داخلی (سری مرجع) در قالب روابط علی بررسی شده است.

آزمون علیت برای تعیین مسیر علی در اجزای سیکل‌های طرف تقاضا و تولید

در این قسمت با استفاده از آزمون علیت گرنجر به بررسی روابط علی بین سیکل‌های اجزای تقاضای کل و سیکل مرجع (تولید ناخالص داخلی واقعی به قیمت ثابت ۷۶ بدون نفت و با نفت) می‌پردازیم. برای معرفی این کار، رویکرد گرنجر (۱۹۶۹) به صورت زیر خلاصه می‌شود:

$$\begin{bmatrix} BP \text{ Filter } ConG \\ BP \text{ Filter } GDP \end{bmatrix} = \sum_{i=1}^p \begin{bmatrix} \alpha_{11}i & \alpha_{12}i \\ \alpha_{21}i & \alpha_{22}i \end{bmatrix} \begin{bmatrix} BP \text{ Filter } ConG_{t-i} \\ BP \text{ Filter } GDP_{t-i} \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} u_{1t} \\ u_{2t} \end{bmatrix}$$

در معادلات بالا u_t اجزای اختلال تصادفی هستند. اگر برای مثال جز سیکلی مصرف دولتی، علت گرنجری تولید کل باشد، آنگاه فرضیه صفر مبنی بر برابر صفر بودن مجموع ضرایب $\alpha_{21} \quad i=0$ رد می‌شود. با همین فرم مجموعه معادلات بالا را برای تمام اجزای تقاضای کل و تولید ناخالص داخلی طراحی نموده‌ایم که نتایج به شرح جدول زیر است:

جدول ۲. نتایج آزمونهای علیت گرنجری اجزای سیکلی تقاضای کل و تولید ناخالص داخلی

سطح معنی‌دار	اماره F	تعداد مشاهدات	فرضیه آزمون
0.007**	4.337	38	سیکل مصرف دولتی علت گرنجری سیکل تولید نمی‌باشد
0.40	1.036		سیکل تولید علت گرنجری سیکل مصرف دولتی نمی‌باشد
0.000**	5.853	36	سیکل مصرف خصوصی علت گرنجری سیکل تولید نمی‌باشد
0.10	2.011		سیکل تولید علت گرنجری مصرف خصوصی نمی‌باشد
0.49	0.869	37	تشکیل سرمایه ثابت در بخش ساختمان دولتی علت گرنجری سیکل تولید نمی‌باشد
0.16	1.757		سیکل تولید علت گرنجری تشکیل سرمایه ثابت در بخش ساختمان دولتی نمی‌باشد
0.04**	2.766	36	تشکیل سرمایه ثابت در بخش ساختمان خصوصی علت گرنجری سیکل تولید نمی‌باشد
0.005**	4.427		سیکل تولید علت گرنجری تشکیل سرمایه ثابت در بخش ساختمان خصوصی نمی‌باشد
0.30	1.227	39	تشکیل سرمایه ثابت در بخش ماشین آلات دولتی علت گرنجری سیکل تولید نمی‌باشد
0.09*	2.471		سیکل تولید علت گرنجری تشکیل سرمایه ثابت در بخش ماشین آلات دولتی نمی‌باشد
0.02**	3.491	38	تشکیل سرمایه ثابت در بخش ماشین آلات خصوصی علت گرنجری سیکل تولید نمی‌باشد
0.00**	9.711		سیکل تولید علت گرنجری تشکیل سرمایه ثابت در بخش ماشین آلات خصوصی نمی‌باشد
0.32	1.190	39	سیکل صادرات علت گرنجری سیکل تولید نمی‌باشد
0.42	0.961		سیکل تولید علت گرنجری سیکل صادرات نمی‌باشد
0.05**	2.773	39	سیکل واردات علت گرنجری سیکل تولید نمی‌باشد
0.11	2.1		سیکل تولید علت گرنجری سیکل واردات نمی‌باشد

منبع: محاسبات پژوهشگران.

** معنی‌داری آزمون در سطح خطای ۵٪

* معنی‌داری آزمون در سطح خطای ۱۰٪

به ترتیب سیکل‌های مصرف دولتی و خصوصی در سطح اطمینان ۹۵ درصد علت گرنجری سیکل تولید بوده و این در شرایطی است که مسیر معکوس؛ یعنی سیکل تولید، علت گرنجری مصرف دولتی و خصوصی نمی‌باشد یا به تعبیری، فرضیه H_0 مبنی بر عدم وجود رابطه علی از سمت تولید ناخالص داخلی به مصرف دولتی و خصوصی را نمی‌توان در سطح ۵٪ معنی‌دار رد نمود. با همین استدلال در زیر مجموعه اجزای تشکیل سرمایه ثابت مسیرهای علی گرنجری تشکیل سرمایه ثابت ناخالص در بخش ساختمان خصوصی، تشکیل سرمایه ثابت در بخش ماشین‌آلات خصوصی به سمت سیکل تولید معنی‌دار و مسیرهای علی معکوس؛ یعنی از سیکل تولید به سیکل تشکیل سرمایه ثابت در بخش ساختمان خصوصی و سیکل تشکیل سرمایه ثابت در بخش ماشین‌آلات خصوصی و دولتی معنی‌دار می‌باشد. اما مسیرهای علی از سمت سیکل تشکیل سرمایه ثابت در بخش ماشین‌آلات دولتی و در بخش ساختمان دولتی به سیکل تولید معنی‌دار نبوده و یا به تعبیری سیکل‌های سرمایه‌گذاری دولتی از بخش ماشین‌آلات و ساختمان علت گرنجری ایجاد سیکل در بخش تولید کل نمی‌باشد. و مسیرهای علی تولید به سرمایه‌گذاری در این زیر بخشها نیز به همین صورت است. در حوزه تجارت خارجی نیز مسیرهای علی گرنجری از سوی واردات به سمت تولید معنی‌دار و مسیر معکوس؛ یعنی از سیکل تولید به سیکل واردات بی‌معنی می‌باشد، مسیر علی گرنجری از سوی صادرات به تولید و برعکس از تولید به صادرات در هر دو جهت بی‌معنی است. در ادامه روابط را برای مسیرهای علی با توجه سری مرجع در شرایطی که درآمدهای نفت مورد نظر قرار گیرد، مورد بررسی قرار داده ایم، برای این مهم جدول شماره (۳) طراحی شده است.

جدول ۳. نتایج آزمونهای علیت گرنجری بین درآمد های نفت و اجزای سیکلی تقاضای کل و تولید ناخالص داخلی با و بدون نفت

سطح معنی دار	اماره F	تعداد مشاهدات	فرضیه ازمون
0.222	1.55118	35	سیکل مصرف دولتی علت گرنجری درآمدهای نفت نمی باشد
0.0023**	11.015		سیکل درآمدهای نفت علت گرنجری سیکل مصرف دولتی نمی باشد
0.4428	0.60389	35	سیکل مصرف خصوصی علت گرنجری سیکل درآمدهای نفت نمی باشد
0.002**	11.3118		سیکل درآمدهای نفت علت گرنجری مصرف خصوصی نمی باشد
0.3972	1.06523	31	تشکیل سرمایه ثابت در بخش ساختمان دولتی علت گرنجری سیکل درآمدهای نفت نمی باشد
0.0873*	2.33503		سیکل درآمدهای نفت علت گرنجری تشکیل سرمایه ثابت در بخش ساختمان دولتی نمی باشد
0.4285	0.87376	33	تشکیل سرمایه ثابت در بخش ساختمان خصوصی علت گرنجری سیکل درآمدهای نفت نمی باشد
0.0324**	3.88768		سیکل درآمدهای نفت علت گرنجری تشکیل سرمایه ثابت در بخش ساختمان خصوصی نمی باشد
0.1909	1.67813	31	تشکیل سرمایه ثابت در بخش ماشین آلات دولتی علت گرنجری سیکل درآمدهای نفت نمی باشد
0.0287**	3.31275		سیکل درآمدهای نفت علت گرنجری تشکیل سرمایه ثابت در بخش ماشین آلات دولتی نمی باشد
0.3139	1.27844	30	تشکیل سرمایه ثابت در بخش ماشین آلات خصوصی علت گرنجری سیکل درآمدهای نفت نمی باشد
0.1445	1.88509		سیکل درآمدهای نفت علت گرنجری تشکیل سرمایه ثابت در بخش ماشین آلات خصوصی نمی باشد
0.9597	0.04119	34	سیکل صادرات علت گرنجری سیکل درآمدهای نفت نمی باشد
0.3464	1.09989		سیکل درآمدهای نفت علت گرنجری سیکل صادرات نمی باشد
0.2322	1.50694	31	سیکل واردات علت گرنجری سیکل درآمدهای نفت نمی باشد
0.1799	1.70325		سیکل درآمدهای نفت علت گرنجری سیکل واردات نمی باشد
0.033**	3.847	34	سیکل درآمد های نفتی علت گرنجری سیکل تولید نمی باشد
0.641	0.45		سیکل تولید علت گرنجری سیکل درآمدهای نفتی
0.001**	7.977	34	سیکل درآمد های نفتی علت گرنجری سیکل تولید بدون نفت نمی باشد
0.188	1.766		سیکل تولید بدون نفت علت گرنجری سیکل درآمد های نفتی نمی باشد

منبع: محاسبات پژوهشگران.

** معنی داری ازمون در سطح خطای ۵٪

* معنی داری ازمون در سطح خطای ۱۰٪

با مشاهده جدول شماره (۳) ملاحظه می‌شود که به جز سیکل تشکیل سرمایه ثابت ناخالص در بخش ماشین‌آلات خصوصی و اجزای سیکلی صادرات و واردات کالاها و خدمات تمامی مسیرهای علی از سمت سیکل‌های درآمد نفتی به سمت سیکل‌های اجزای تقاضای کل و تولید ناخالص داخلی واقعی با و بدون نفت معنی‌دار است و مسیرهای علی معکوس؛ یعنی از سمت سیکل اجزای تقاضای کل و تولید ناخالص داخلی با و بدون نفت به سوی سیکل‌های درآمد‌های نفتی بی‌معنی می‌باشد. این نتایج در واقع نشان دهنده تأثیرپذیری بالای قسمت اعظم اجزای سیکلی تقاضای کل و عرضه کل از درآمدهای نفت است. با رجوع به سابقه تاریخی تحولات اقتصادی ایران نیز ملاحظه می‌شود هرگاه وضعیت درآمدهای نفتی کشور و یا واردات کالاهای سرمایه‌ای مناسب باشد، البته با اختلاف زمانی مناسب در جهت کانالیزه شدن به سمت سرمایه‌گذاری جدید، زمینه برای بوجود آمدن رونق اقتصادی در ایران فراهم شده است؛ البته نباید از بهبود بهره‌وری عوامل تولید و سایر عوامل چشم‌پوشی نمود. به نحو معکوس هرگاه درآمدهای ارزی نفت و یا واردات به هر دلیلی دچار کاهش می‌شد، در این صورت وضعیت رکودی در کل اقتصاد ایران سایه می‌افکند. همچنین به هر دلیل که فعالیت و یا بهره‌وری سرمایه‌گذاریهایی قبلی دچار افت می‌شد بخشی از توان کشور تحت‌الشعاع قرار گرفته و شرایط لازم برای ورود به دوره رکود فراهم می‌شده است. بطور کلی می‌توان گفت که طی دوره‌های رکودی مختلف که دولت با کاهش درآمدهای نفتی مواجه می‌شد، برای تأمین کسری بودجه اقدام به استقراض از سیستم بانکی و یا در دوره‌های بعدی فروش ارز در بازار آزاد می‌کرد. بر اثر شوک پولی ناشی از استقراض از بانک مرکزی افزایش سطح عمومی قیمت‌ها اجتناب‌ناپذیر بوده و در پی آن اعمال سیاست‌های تثبیت برای کنترل تورم شکل می‌گیرد. از طرف دیگر از آنجا که منابع استقراض شده اغلب برای حفظ ظرفیتهای تولیدی موجود اداری کشور بکار گرفته می‌شود و نه ایجاد سرمایه‌گذاریهایی جدید؛ همواره در این دوره‌ها جیره‌بندی از سوی سیستم بانکی به عنوان یکی از ابزارهای پولی برای کنترل تقاضای کل بکار گرفته می‌شد. بنابراین نتیجه این بوده که علیرغم اتخاذ سیاست‌های انبساطی با توجه به تمایل بنگاهها برای حفظ قیمت‌های نسبی خود در مقابل تورم (هزینه‌های فهرست بها) پیش از اینکه، تولید تحت تأثیر قرار بگیرد و افزایش یابد، بر قیمت‌ها تأثیر می‌گذارد و

چون برای کنترل تورم نیز دولت مبادرت به کنترل تقاضا می‌نمود، موجبات کاهش تولید و در نتیجه تداوم رکود فراهم می‌شد و این وضعیت تا زمانی که بهبودی جدی در درآمدهای نفتی حاصل شود، ادامه داشت. این بحث در مورد شوک‌های مربوط به افزایش نرخ ارز حقیقی نیز مصداق دارد. به عبارت دیگر در مواقعی که درآمدهای نفتی کشور کاهش می‌یافت، نرخ ارز حقیقی افزایش یافته و اختصاص ارز برای سرمایه‌گذاران جدید نیز سهمیه‌بندی شده که خود نیز زمینه‌ساز رکود می‌شد.

برآورد الگو و تحلیل نتایج

در این قسمت با توجه به مبانی پیش گفته، متغیرهای تولید ناخالص داخلی واقعی و شاخص تعدیل کننده GDP مورد استفاده قرار گرفته است؛ به این ترتیب که متغیرها در ابتدا لگاریتم‌گیری شده و سپس از آنجا که نتایج آزمونهای ریشه واحد دیکی فولر^۱ - دیکی فولر تعمیم یافته^۲ دلالت بر وجود ریشه واحد در سری‌های ملحوظ در الگو داشته و از طرفی دیگر از آنجا که متغیرهای مورد نظر در الگوی بلنچارد کوآ باید به صورت پایا در معادلات ظاهر می‌شوند، لگاریتم تفاضل اول متغیرها در الگو وارد شدند. نتایج در جدول شماره (۴) گزارش شده است.

^۱. Dickey-Fuller
^۲. Augmented Dickey-Fuller

جدول ۴. نتایج آزمونهای DF و ADF پایایی متغیرها

نام متغیر	جزء غیر تصادفی	تعداد وقفه	آماره آزمون	مقادیر بحرانی
GDP	عرض از مبدأ	۱	-۱/۶۵	در سطح ۱٪ -۳/۵۸ در سطح ۵٪ -۲/۹۲ در سطح ۱۰٪ -۲/۶۵
GGDP	عرض از مبدأ	—	-۳/۷۶	در سطح ۱٪ -۳/۵۸ در سطح ۵٪ -۲/۹۲ در سطح ۱۰٪ -۲/۶۰
GDP Deflator	عرض از مبدأ و روند زمانی	۱	-۲/۸۷	در سطح ۱٪ -۴/۱۷ در سطح ۵٪ -۳/۵ در سطح ۱۰٪ -۳/۱۸
GGDP Deflator	عرض از مبدأ	—	-۳/۸۳	در سطح ۱٪ -۳/۵۸ در سطح ۵٪ -۲/۹۲ در سطح ۱۰٪ -۲/۶

منبع: محاسبات پژوهشگر، G معرف تفاضل اول لگاریتم متغیر است.

همانطور که ملاحظه می‌شود مقادیر قدر مطلق آماره t گزارش شده برای سطوح متغیرهای تولید ناخالص داخلی واقعی و شاخص ضمنی قیمت از مقادیر قدر مطلق کمیت بحرانی مک کینون کوچکتر است، بنابراین متغیرهای مورد بحث در سطح ناپایا هستند؛ اما از آنجا که با یکبار تفاضل‌گیری از سری‌های مورد بحث، قدر مطلق مقادیر آماره های محاسبه شده، بزرگتر از قدر مطلق مقادیر بحرانی مک کینون است، به نظر می‌رسد هر دو متغیر جمع بسته از درجه یک هستند؛ در نتیجه هر دو متغیر به صورت تفاضل اول لگاریتم طبیعی در الگو وارد شده‌اند.

در ادامه، برآورد الگو با توجه به مفروضات پیش گفته انجام می‌گیرد. برای برآورد، ابتدا باید طول وقفه بهینه در الگوی خود توضیح برداری مشخص شود؛ برای این مهم از سه معیار

ضابطه اطلاعات آکائیک^۱؛ و معیار شواترز^۲ SC و معیار هنان کوئین^۳ HQ استفاده و در نهایت وقفه بهینه عدد ۳ انتخاب شد.

$$AIC(M) = \text{Log det} \left(\sum_u (M) \right) + \frac{2}{T} MK^2$$

$$HQ(M) = \text{Log det} \left(\sum_u (M) \right) + \frac{2 \log \log T}{T} MK^2$$

$$SC(M) = \text{Log det} \left(\sum_u (M) \right) + \frac{\text{Log} T}{T} MK^2$$

اما شرط ثبات و پایایی از الزامات مهم هر الگوی خود توضیح برداری است؛ شرط پایایی و ثبات آن است که ریشه‌های چند جمله‌ای $(1 - a_{11}L)(1 - a_{22}L) - a_{12}a_{21}L^2$ خارج از دایره واحد قرار گیرد. نتایج محاسبات به شرح زیر است:

$$[Z] = (۲/۰۲۷۴؛ ۲/۰۲۷۴؛ ۱/۹۳۲؛ ۱/۹۳۲؛ ۲/۴۴۵؛ ۱/۲۵۹)$$

همانطور که ملاحظه می‌شود، تمام ریشه‌ها بزرگتر از واحد هستند، پس شروط ثبات و پایایی سیستم برقرار است. در نتیجه می‌توان به برآورد پارامترهای ساختاری پرداخت.

نتایج حاصل از توابع واکنش ضربه‌ای ساختاری (SIRF)

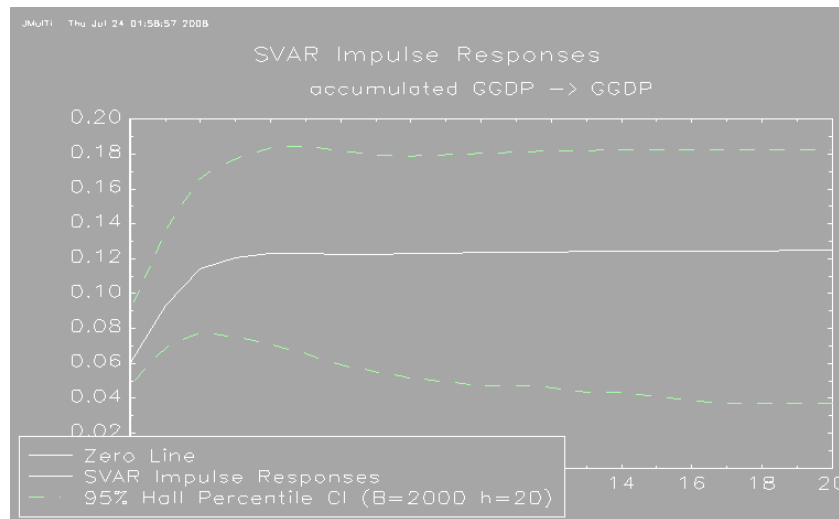
همانطور که ذکر شد تجزیه و تحلیل اثرات متقابل پویا از شوک‌های ایجاد شده در الگو با استفاده از توابع واکنش ضربه‌ای ساختاری حاصل می‌شود. به این نحو که واکنش پویای متغیرهای الگو ناشی از شوک‌های ساختاری به اندازه یک انحراف معیار را برای بیست

^۱. Akaike Information Criterion

^۲. Schwarz Criterion

^۳. Hannan-Quinn Criterion

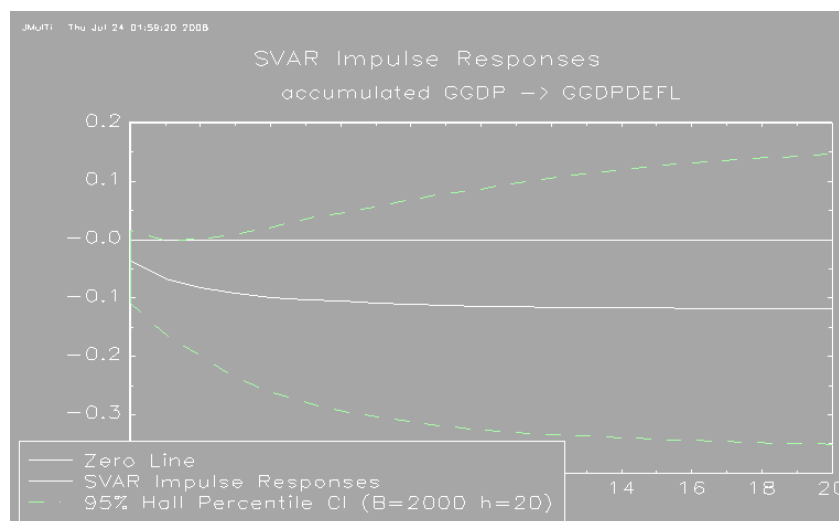
دوره آینده مورد بررسی قرار می‌دهیم. نمودارهای شماره (۱) تا (۴) توابع واکنش ضربه‌ای ساختاری (SIFR) را به نمایش می‌گذارد. همانطور که مشاهده می‌شود نمودار (۱) نمایش پاسخ تولید به شوک ساختاری دائمی از ناحیه عرضه کل را نشان می‌دهد تولید در ابتدا بعد از یک جهش اولیه به افزایش ادامه داده و پس از دوره چهارم به بعد تقریباً مسیری هموار را به سوی شرایط تعادلی بلندمدت طی می‌کند. بنابراین واکنش تولید کل به شوک دائمی عرضه کل افزایش دائمی تولید در بلندمدت خواهد بود.



نمودار ۱. نمایش واکنش تولید به شوک ساختاری عرضه کل

نمودار شماره (۲) نمایش پاسخ قیمت‌ها به شوک ساختاری دائمی عرضه کل است. همانطور که مشاهده می‌شود رشد قیمت ابتدا بر اثر شوک وارده به مقدار کمی کاهش می‌یابد، اما سپس بعد از طی تقریباً پنج دوره به سمت مسیر تعادلی بلندمدت که نسبت به سطح اولیه پایین‌تر است، همگرا می‌شود. بنابراین نتایج توابع واکنش ضربه‌ای ساختاری ناشی

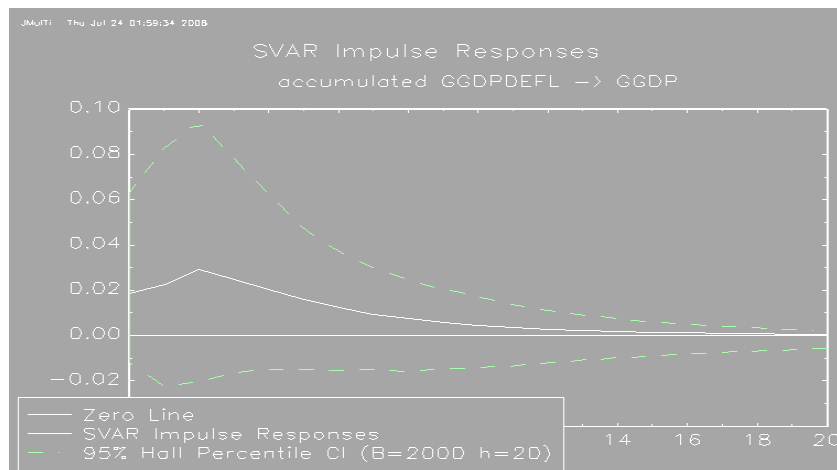
از شوک عرضه کل بر تولید و بر قیمتها کلاً منطبق با تئوری‌های اقتصاد کلان است^۱ (افزایش تولید و کاهش قیمت). بدین ترتیب نتایج حکایت از شیب منفی برای تابع تقاضای کل دارد.



نمودار ۲. نمایش واکنش قیمت به شوک ساختاری عرضه کل

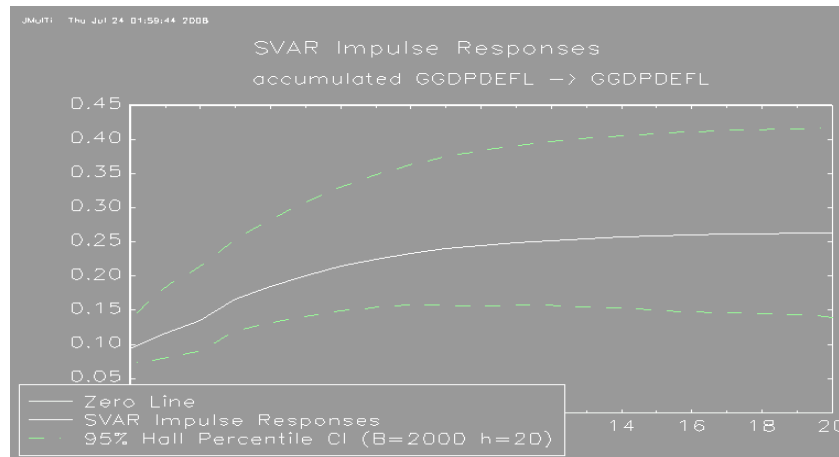
نمودارهای (۳) و (۴) نمایش پاسخ به شوک‌های تقاضای کل از ناحیه تولید و قیمتها است. همانطور که در نمودار (۳) ملاحظه می‌شود در اثر یک انحراف معیار شوک وارده از ناحیه تقاضای کل تولید در ابتدا افزایش می‌یابد، این افزایش تا دوره دوم به حداکثر مقدار خود رسید و سپس اثر شوک وارده بر تولید در طول زمان میرا می‌شود؛ به شکلی که در بلندمدت کاملاً اثر شوک تقاضای کل از بین رفته و تولید به مسیر اولیه بازمی‌گردد. این مطلب دلالت بر تأثیر غیر دائمی شوک‌های طرف تقاضای کل دارد. بنابراین مطابق مطالب تئوری اقتصاد کلان در کوتاه مدت اثرات شوک تقاضای کل منجر به افزایش تولید می‌شود؛ اما در بلند مدت هیچ تغییری در تولید کل ایجاد نمی‌شود.

^۱. به نمودارهای (۵) و (۶) رجوع شود.

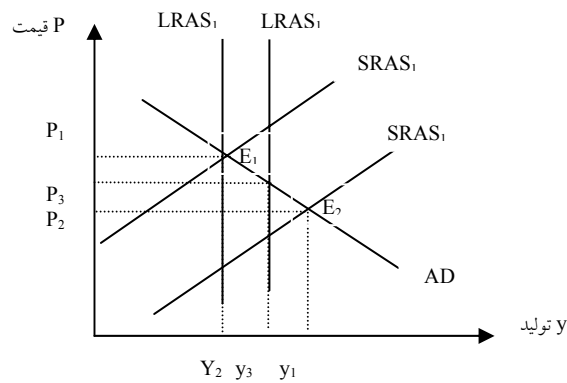


نمودار ۳. نمایش واکنش تولید به شوک ساختاری تقاضای کل

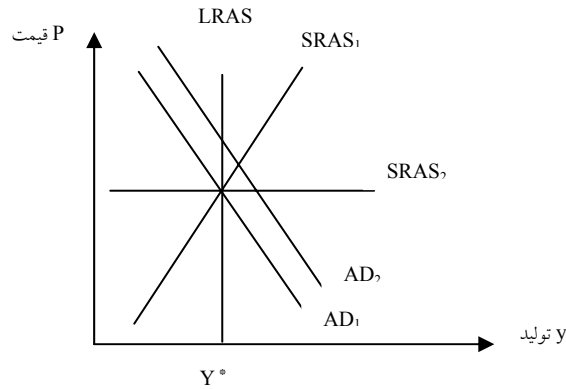
نمودار (۴) نمایش پاسخ قیمت‌ها به یک انحراف معیار شوک ساختاری تقاضای کل است. همانطور که مشاهده می‌شود در ابتدا روند افزایشی آنی مشاهده می‌شود؛ این روند افزایش با یک شیب نسبتاً تند در سه و چهار دوره اول به مسیر خودش ادامه داده و سپس به صورت هموار به سمت مسیر تعادلی بلندمدت همگرا می‌شود. بنابراین قیمت‌ها در واکنش به شوک مثبت تقاضای کل در کوتاه مدت افزایش یافته و در بلند مدت نیز در شرایطی که تابع عرضه کل عمودی است، تنها تأثیر شوک تقاضای کل افزایش دائمی قیمت‌ها خواهد بود. نمودارهای (۵) و (۶) در قالب تئوری نمایش وضعیت موجود را ارائه می‌کند:



نمودار ۴. نمایش واکنش قیمت به شوک ساختاری تقاضای کل



نمودار ۵. واکنش تولید کل و قیمتها به شوک مثبت عرضه کل در دوره کوتاه مدت و بلندمدت



نمودار ۶. واکنش تولید کل و قیمت‌ها به شوک مثبت تقاضای کل در دوره کوتاه مدت و بلندمدت

نتایج، نشان‌دهندهٔ پاسخ بطور نسبی شدیدتر قیمت‌ها به شوک تقاضای کل در مقایسه با پاسخ قیمت‌ها به شوک عرضه کل است و به نحو معکوس پاسخ تولید کل به شوک عرضه کل بطور نسبی در مقایسه با پاسخ تولید به شوک تقاضای کل شدیدتر است. در یک جمع‌بندی از نتایج توابع واکنش ضربه‌ای ساختاری در رابطه با تحلیل ادوار تجاری در ایران می‌توان گفت:

۱. روابط موجود در توابع واکنش ضربه‌ای، سازگاری کاملی با روابط تئوری توابع AD-AS نشان می‌دهد. شوک مثبت عرضه موجب افزایش تولید و کاهش سطح عمومی قیمت‌ها شده و بطور مشابه شوک مثبت تقاضای کل باعث افزایش تولید و سطح عمومی قیمت‌ها می‌شود.
۲. تولید، پاسخ به نسبت مناسبی به هر دو شوک طرف عرضه و تقاضا می‌دهد؛ این در حالی است که قیمت‌ها در واکنش به شوک مثبت عرضه، کاهش قابل ملاحظه‌ای نشان نمی‌دهد. (قیمت‌ها به شوک عرضه بطور نسبی حساس نیستند).
۳. سرعت تعدیل در واکنش به دو شوک وارده متفاوت است؛ به قسمی که در مورد شوک عرضه از نقطه تعادلی اولی به مقدار تعادلی دومی حدوداً ۴ تا ۵ دوره؛ اما در

مورد واکنش تولید به شوک تقاضای کل چیزی در حدود ۶ تا ۷ دوره بطول انجامیده است، بنابراین سرعت تعدیل تولید در واکنش به تقاضای کل کمتر بوده و به نظر می‌رسد متوسط زمان طی ادوار تجاری در ایران رقمی بین چهار تا هفت سال باشد.

۴. واکنش به شوک ساختاری طرف تقاضای کل از ناحیه قیمت‌ها بسیار شدیدتر و طولانی‌تر در سرعت تعدیل نسبت به شوک ساختاری عرضه کل است.

در توضیح نوسانات مربوط به شوک تقاضا به شوک تقاضای کل آثار نسبتاً محدودی بر تولید و آثار قابل توجهی بر تورم دارد. در این رابطه می‌توان گفت شوک‌های تقاضا بسته به موقعیت اقتصاد نسبت به شرایط تورمی متفاوت است؛ به این نحو که اگر اقتصاد در شرایط تورمی به نسبت بالایی مانند کشور ما باشد؛ در این شرایط تأثیر شوک مثبت تقاضا باعث افزایش تورم و کاهش سرمایه‌گذاری و رشد اقتصادی می‌شود، لذا ملاحظه می‌شود شوک تقاضای کل آثار نسبتاً محدودی بر تولید و آثار قابل توجهی بر تورم دارد. بنا بر این به نظر می‌رسد در اعمال سیاست‌های مربوط به سمت تقاضا، کارایی سیاست دقیقاً مرتبط با شرایط اولیه اقتصاد است. در نتیجه باید در این زمینه با احتیاط بیشتر عمل نمود و از ابزارهای همساز پولی و مالی مناسب استفاده کرد که البته در این شرایط انضباط مالی دولت از اهمیت بسیار بالایی برخوردار است. در برخورد با شوک نفتی به عنوان عامل اصلی ایجاد نوسان باید با نگاه بلند مدت با این مسئله برخورد شده و استراتژی بلند مدت در سرمایه‌گذاری را پیشه نمود و از اقدامات انبساطی مقطعی و کوتاه‌مدت دوری کرد. در رابطه با شوک عرضه کل نیز به نظر می‌رسد متغیرهای طرف عرضه کل اقتصاد همچون بهبود فنآوری، افزایش بهره‌وری عوامل تولید و غیره باعث جابجایی منحنی عرضه کل بلندمدت و افزایش سطح تولید کل تعادلی بلندمدت می‌شود. که در این راستا مهمترین عاملی که در بلندمدت موجودی سرمایه را افزایش می‌دهد واردات کالاهای سرمایه‌ای و واسطه‌ای و البته ورود تکنولوژی‌های جدید است که به کمک درآمدهای ارزی حاصل از صادرات نفت به عنوان منبع مسلط میسر می‌باشد. بنابراین اختلال در واردات این دسته از کالاها می‌تواند مانند شوک عرضه عمل نموده و سطح تولید را بشدت متأثر می‌نماید.

نتایج حاصل از تجزیه واریانس خطای پیش‌بینی ساختاری (SFEVD)

در این قسمت نتایج حاصل از تجزیه واریانس خطای پیش‌بینی ساختاری (SFEVD) را برای اقتصاد ایران در یک دوره بیست ساله تفسیر و نتایج را با یکدیگر مقایسه می‌کنیم. نتایج حاصل، در جدول شماره (۵) و (۶) گزارش شده است. همانطور که مشاهده می‌شود در کوتاه مدت و بلندمدت قسمت اعظم تغییرات تولید توسط شوک ساختاری عرضه کل توضیح داده می‌شود؛ به عبارتی در کوتاه مدت بطور متوسط ۹۲ درصد تغییرات تولید کل توسط شوک عرضه کل و در بلندمدت هم بطور متوسط ۹۱ درصد تغییرات تولید کل توسط شوک عرضه کل تبیین می‌شود.

جدول ۵. تجزیه واریانس تفاضل اول لگاریتم تولید

دوره	شوک عرضه کل	شوک تقاضای کل
1	0.91	0.09
2	0.93	0.07
3	0.93	0.07
4	0.92	0.08
5	0.92	0.08
6	0.92	0.08
7	0.92	0.08
8	0.91	0.09
9	0.91	0.09
10	0.91	0.09
11	0.91	0.09
12	0.91	0.09
13	0.91	0.09
14	0.91	0.09
15	0.91	0.09
16	0.91	0.09
17	0.91	0.09
18	0.91	0.09
19	0.91	0.09
20	0.91	0.09

منبع: محاسبات پژوهشگر.

جدول شماره (۶) نتایج تجزیه واریانس خطای پیش‌بینی ساختاری را برای رشد قیمت‌ها نشان می‌دهد؛ بدین شرح که بخش عمده تغییرات قیمت‌ها را شوک وارده از ناحیه تقاضای کل تبیین می‌نماید؛ یعنی در کوتاه مدت ۸۴ درصد و در بلندمدت بطور متوسط ۸۱ درصد تغییرات قیمت‌ها توسط شوک ساختاری تقاضای کل تبیین می‌شود.

جدول ۶. تجزیه واریانس تفاضل اول لگاریتم قیمت

دوره	شوک تقاضای کل	شوک عرضه کل
1	0.87	0.13
2	0.80	0.20
3	0.80	0.20
4	0.80	0.20
5	0.81	0.19
6	0.81	0.19
7	0.81	0.19
8	0.81	0.19
9	0.81	0.19
10	0.81	0.19
11	0.81	0.19
12	0.81	0.19
13	0.81	0.19
14	0.81	0.19
15	0.81	0.19
16	0.81	0.19
17	0.81	0.19
18	0.81	0.19
19	0.81	0.19
20	0.81	0.19

منبع: محاسبات پژوهشگر.

نتیجه‌گیری

نتایج آزمون‌های علی‌گرنجری نشان می‌دهد، درآمدهای نفتی می‌تواند علت مهمی در ایجاد و تغییر شکل نوسانات سیکل‌های تجاری در اقتصاد ایران باشد. نتایج توابع واکنش

ضربه‌ای ساختاری، سازگاری کاملی با روابط تئوری توابع AD-AS نشان می‌دهد. تولید، پاسخ به نسبت قوی به شوک طرف عرضه می‌دهد. این در حالی است که قیمت‌ها در واکنش به شوک مثبت عرضه، کاهش قابل ملاحظه‌ای نشان نمی‌دهد. (قیمت‌ها به شوک عرضه حساس نیستند). به نظر می‌رسد متوسط زمان طی ادوار تجاری در ایران رقمی در حدود چهار تا هفت سال باشد. واکنش به شوک ساختاری طرف تقاضای کل از ناحیه قیمت‌ها بسیار شدیدتر و طولانی‌تر نسبت به شوک ساختاری عرضه کل است. بنابراین به نظر می‌رسد در اعمال سیاست‌های مربوط به سمت تقاضا، کارایی سیاست دقیقاً مرتبط با شرایط اولیه اقتصاد بوده و در نتیجه باید در این زمینه با احتیاط بیشتر عمل نمود؛ یعنی از ابزارهای همساز پولی و مالی مناسب استفاده کرد که البته در این شرایط انضباط مالی دولت از اهمیت بسیار بالایی برخوردار است. در برخورد با شوک نفتی باید با نگاه بلند مدت با این مسئله برخورد کرده و استراتژی‌های بلندمدت در سرمایه‌گذاری را پیشه نمود و از اقدامات انبساطی مقطعی و کوتاه مدت دوری کرد. نتایج حاصل از تجزیه واریانس خطای پیش‌بینی ساختاری برای اقتصاد ایران نشان می‌دهد قسمت اعظم تغییرات تولید توسط شوک ساختاری عرضه کل توضیح داده می‌شود؛ به عبارتی در کوتاه مدت و بلندمدت بطور متوسط ۹۱ درصد تغییرات تولید کل توسط شوک عرضه کل تبیین می‌شود. نتایج تجزیه واریانس خطای پیش‌بینی ساختاری برای قیمت‌ها نیز بیانگر این مطلب است که بخش عمده تغییرات قیمت‌ها را شوک وارده از ناحیه تقاضای کل تبیین می‌کند که در کوتاه مدت، بطور متوسط ۸۱ درصد و در بلند مدت ۸۴ درصد از تغییرات قیمت‌ها توسط شوک تقاضای کل تبیین می‌شود.

پی‌نوشتها:

۱. اربابی، فرزین. «رابطه ادوار تجاری ایران با شوک‌های خارجی وارد بر اقتصاد». *رساله دکتری اقتصاد*. دانشکده مدیریت و اقتصاد، دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات، (۱۳۸۵).
۲. تقوی، مهدی. *نظریه ادوار تجاری*. ترجمه مجموعه مقالات، جلد اول، دوم و سوم، تهران: انتشارات دانشگاه آزاد اسلامی، ۱۳۸۳.
۳. سهرابزاده، جهانگیر. «شناسایی و پیش‌بینی ادوار تجاری از طریق شاخصهای راهنما». *رساله کارشناسی ارشد*. دانشکده اقتصاد دانشگاه تهران، (۱۳۸۷).
۴. درگاهی، حسن. *شناسایی شاخصهای پیش‌رو ساخت شاخصهای ترکیبی جهت تجزیه و تحلیل ادوار تجاری در اقتصاد ایران*. تهران: انتشارات پژوهشکده پولی و بانکی، ۱۳۸۳.
۵. رومر، داوید. *اقتصاد کلان پیشرفته*. ترجمه مهدی تقوی، جلد دوم، تهران: انتشارات دانشگاه آزاد اسلامی، (۱۳۸۴).
۶. کمیجانی، اکبر و علوی، محمود. *اثر متقابل رشد و تورم در ایران، یک تحلیل اقتصادسنجی با تاکید بر علل تورم و منابع رشد*. تهران: مؤسسه تحقیقات پولی و بانکی، ۱۳۷۸.
۷. کمننا، یان. *میانی اقتصادسنجی*. ترجمه کامبیز هژبر کیانی، تهران: انتشارات جهاد دانشگاهی، ۱۳۷۲.
۸. گرجی، ابراهیم و آرزو میرسپاسی. *بررسی تئوریک سیکل‌های تجاری و علل پیدایش آن در اقتصاد ایران*. تهران: مؤسسه مطالعات و پژوهشهای بازرگانی، ۱۳۸۱.
۹. منجذب، محمدرضا. «تحلیل نوسانات در اقتصاد ایران بر مبنای نظریه ادوار تجاری و چگونگی مدیریت آن». طرح پژوهشی پژوهشکده امور اقتصادی، (۱۳۷۸).
۱۰. نظیفی، فاطمه. «تأثیرات نامتقارن شوک‌های اسمی (پولی) بر تولید و آزمون عدم تقارن چرخه‌های تجاری در ایران». *رساله دکتری اقتصاد*. دانشکده اقتصاد دانشگاه علامه طباطبایی، (۱۳۸۰).
۱۱. نیلی، مسعود و درگاهی، حسین. *علل پیدایش وضعیت رکودی در اقتصاد ایران*. تهران: بانک مرکزی جمهوری اسلامی ایران، ۱۳۷۸.
۱۲. هژبر کیانی، کامبیز. *اقتصادسنجی و کاربردهای آن*. تهران: انتشارات بخش فرهنگی جهاد دانشگاهی؛ دانشگاه شهید بهشتی، ۱۳۶۸.

13. Ahmed, S. and Park, J.H. "Sources of Macroeconomic Fluctuations in Small Open Economies"., *Journal of Macroeconomics*, No. 16, Vol. 1, (1994):1-26.

14. Baxter, Marianne, Robert. J. King, "Measuring Business Cycles Approximate Band-Pass Filter s for Economic Time Series"., *Working Paper*, No.5022 NBER, (1995).

15. Bayoumi, Tamim, and Barry Eichengreen. "Macroeconomic Adjustment Under Bretton Woods and the Post-Bretton Woods Float: An Impulse-Response Analysis"., *The Economic Journal*, No. 104, (1994): 813-827.

16. Blanchard, O. J. and M. W. Watson. *Are Business Cycles all Alike?*. in R. J. Gordon, ed., *The American Business Cycle* (University of Chicago Press), 1986.
17. Blanchard, Olivier J., and Danny Quah. "The Dynamic Effects of Aggregate Demand and Supply Disturbances"., *American Economic Review*, Vol. 79, (1989): 655-673.
18. Eichenbaum, M. "Real Business Cycle Theory: Wisdom or Whimsy?"., *Journal of Economic Dynamics and Control*, Vol. 31, (1991).
19. Eichengreen, B., "Institutions and Economic Growth: Europe After World War II"., in N.F.R. Crafts and G. Toniolo (eds), *Economic Growth in Europe Since 1945*, Cambridge: Cambridge University Press, (1996).
20. Gali, J. "How Well Does the IS-LM Model Fit Postwar U.S. Data?"., *The Quarterly Journal of Economics*, 107(2), (1992): 709-738.
21. Gamber, Edward N., and Frederick L. Joutz. "An Application of Estimating Structural Vector Autoregression Models with Long-Run Restrictions"., *Journal of Macroeconomics*, Vol. 15, No. 4, (1993): 723-745.
22. Kydland, F.E. and Prescott, E.C. "Rules Rather Than Discretion: The Inconsistency of Optimal Plans"., *Journal of Political Economy*, (1977).
23. Kydland, F.E. and Prescott, E.C. "Time to Build and Aggregate Fluctuations"., *Econometrica*, (1982).
24. Kydland, F. E. and Prescott, E.C. "Business Cycles: Real Facts and the Monetary Myth"., *Federal Reserve Bank of Minneapolis Quarterly Review*, (Spring, 1990).
25. Kydland, F.E. and Prescott, E.C. "Hours and Employment Variation in Business Cycle Theory"., *Economic Theory*, (1991).
26. Kydland, F.E. and Prescott, E.C., "The Computational Experiment: An Econometric Tool"., *Journal of Economic Perspectives*, (Winter, 1996).
27. Lütkepohl, H. & Krätzig, M. (eds). *Applied Time Series Econometrics*. Cambridge University Press, Cambridge., 2004.
28. Lütkepohl, H. *Handbook of Matrices*, John Wiley, Chichester., 1996a.
29. Long, J.B. and Plosser, C.I. "Real Business Cycles"., *Journal of Political Economy*, (February, 1983).
30. Lucas, Robert E. Jr. "Expectations and the Neutrality of Money"., *Journal of Economic Theory*, 4, (1972): 103-124.
31. Lucas, R.E. Jr, "Studies in Business Cycle Theory"., Oxford: Basil Blackwell, (1981a).

32. King, R. G., C. I. Plosser and S. T. Rebelo. "Production, Growth and Business Cycles I: The Basic Mechanical Model", *Journal of Monetary Economics*, No. 21, (1988): 195-232.

33. Sims, C.A. "Are Forecasting Models Usable for Policy Analysis?", *Federal Reserve Bank of Minneapolis Quarterly Review*, No. 10, (Winter, 1986): 2-16.