

آثار شوکهای تقاضای بخش صنعت بر تولید در صنایع کارخانه‌ای ایران

مجتبی بهمنی*

دکتر محمدقلی یوسفی**

تاریخ پذیرش: ۸۹/۱/۲۲

تاریخ دریافت: ۸۸/۳/۳

چکیده

در این مقاله به روش داده‌های ترکیبی پویا (Dynamic Panel Data) و با استفاده از داده‌های سالانه مربوط به کارگاه‌های بزرگ صنعتی در ایران برای دوره زمانی ۸۶-۱۳۷۳ آثار شوکهای تقاضای بخش صنعت بر تولید در صنایع مختلف بررسی شده که براساس کد ISIC دورقمی تقسیم شده است. چگونگی و میزان تأثیرگذاری شوکهای تقاضای بخش صنعت بر تولید در صنایع مختلف مورد توجه این تحقیق بوده است. در این تحقیق نتایج زیر به دست آمده است:

الف- شوکهای مثبت تقاضای بخش صنعت بر تولید تعدادی از کارگاه‌های بزرگ صنعتی مؤثر است و بر تولید تعدادی دیگر مؤثر نیست.

ب- شوکهای منفی تقاضای بخش صنعت تأثیر معنی‌داری بر تولید کارگاه‌های بزرگ صنعتی نداشته است.

ج- شوکهای تقاضای بخش صنعت بر تولید صنایع با کد ۱۶، ۱۷، ۱۸، ۱۹، ۲۰، ۲۱، ۲۲، ۲۴، ۲۸، ۳۰، ۳۳ و ۳۶ آثار نامتقارن داشته و بر تولید دیگر صنایع آثار نامتقارن نداشته است.

* عضو هیأت علمی دانشگاه شهید باهنر کرمان

** دانشیار دانشکده اقتصاد دانشگاه علامه طباطبائی

د- شدت تأثیر شوکهای تقاضای بخش صنعت بر تولید در صنایع مختلف یکسان نیست.

واژگان کلیدی: شوکهای تقاضا، آثار نامتقارن، داده‌های ترکیبی پویا
طبقه‌بندی JEL: E32, E52, H32, O23

مقدمه

یکی از بحثهای بسیار با اهمیت در ادبیات اقتصاد کلان، چگونگی تثبیت نوسانات اقتصادی و رسیدن به اهداف اقتصاد کلان از جمله رشد اقتصادی، افزایش اشتغال و کاهش تورم است. در این راستا سیاست مدیریت تقاضا به عنوان یکی از مهمترین ابزارهای تثبیت نوسانات اقتصادی و افزایش اشتغال و تولید و همچنین کاهش تورم مطرح بوده است. مطالعات تجربی و تحقیقات در سطح جهان مبین تأثیرپذیری اقتصاد کشورها و بخشهای اقتصادی از شوکهای مثبت و منفی است که این آثار بر عرضه و تقاضا به صورت متقارن یا نامتقارن است.^۱ (دلانگ و سومرز ۱۹۸۸، رومر و رومر ۱۹۸۹). چنانچه دستمزدها و قیمت به سمت پایین انعطاف‌ناپذیر و به سمت بالا متمایل باشد، عدم تقارن تأثیر تورمی شوک مثبت تقاضا بر دستمزد و قیمت را تشدید می‌کند و تأثیرات رکودی یا انقباضی شوک منفی را بر تولید افزایش می‌دهد^۲ (بلنچارد ۱۹۸۸). طی سالهای اخیر، اقتصاددانان نیوکینزی توضیحاتی در خصوص ویژگیهای فرایند تعیین دستمزدها و انعطاف‌ناپذیریهای بازار کار دنبال کرده‌اند. به نظر آنان تعدیل قیمتها و دستمزدهای اسمی به سمت پایین چسبنده، و یا به عبارت دیگر نامتقارن است و با بروز شوکهای مثبت قیمتها بسرعت به سمت بالا تعدیل می‌شود و لیکن با بروز شوکهای منفی به سمت پایین چسبنده است و بسختی تعدیل می‌شود. بنابراین شوکهای مثبت نسبت به شوکهای منفی بر قیمتها تأثیرات بیشتری دارد. تولید صنعت مورد توجه مطالعات مربوط به ادوار تجاری در ایران قرار

^۱ -De long, Bradford J.and Summers, Lawrence.H.

^۲ -Romer,C and Romer.D.

^۳ -Blanchard, oliver,J and Summers, Lawrence.H.

نگرفته است. با توجه به اهمیت بخش صنعت در اقتصاد ایران هدف این تحقیق یافتن پاسخ برای پرسشهای زیر است:

۱. آیا شوکهای تقاضای بخش صنعت بر تولید واقعی کارگاه‌های بزرگ صنعتی تأثیر معنی‌داری دارد؟
۲. آیا اثر شوکهای تقاضای بخش صنعت بر تولید واقعی در بخش صنعت نامتقارن است؟
۳. آیا اثر شوکهای تقاضای بخش صنعت بر تولید صنایع مختلف یکسان است یا بر شاخه‌های خاصی از صنایع متمرکز است؟

مبانی نظری

یکی از مهمترین مباحث اقتصادی که از آن به عنوان بحث جدال انگیز مکاتب مختلف اقتصاد کلان یاد می‌شود، ماهیت و علل بروز ادوار تجاری است. ادوار تجاری شامل نوسانات اقتصادی و به صورت رونقها و رکودهایی است که در اطراف مسیر رشد بلند مدت اقتصادی شکل می‌گیرد و این مسیر را تحت تأثیر قرار می‌دهد. با شناخت علل بروز این نوسانات می‌توان سیاستهای اقتصاد کلان را به طور مطلوبتری در راستای ایجاد ثبات اقتصادی و کاهش انحراف رشد اقتصادی از مسیر رشد بلند مدت به کار گرفت. لذا بخشی از ادبیات ادوار تجاری به بررسی علل ایجاد نوسان می‌پردازد (شریف آزاده، محمدرضا و کاغذیان، سهیلا، ۱۳۸۲). تحلیلهای اولیه بر این باور بود که هر گونه رفتار ادواری در اقتصاد به گونه‌ای ظاهر می‌شود که حرکت ادواری بعدی را نیز به دنبال خواهد آورد. اما در اندیشه معاصر، ادوار تجاری از طریق اختلالات برونزا (شوکهها) به وجود می‌آید و انتشار می‌یابد (درگاهی، حسن و پرخیده، احمد، ۱۳۸۵). می‌توان گفت شوکهای طرف تقاضا نتیجه سیاستهای مالی دولت، سیاستهای پولی و سیاستهای مربوط به تراز پرداختها است. در یک (۱۹۸۰) معتقد است سیاستهای پولی و مالی در کشورهای در حال توسعه با رشد و توسعه اقتصادی همراه است؛ از این رو اجرای سیاستهای اقتصادی را می‌توان از منابع نوسانات اقتصادی در این کشورها به شمار آورد.

شوکه‌های پولی و آثار نامتقارن

تا دهه ۱۹۹۰ مطالعات صورت گرفته در زمینه مطالعه ادوار تجاری و تأثیر شوکه‌ها بر تولید و قیمت با این فرض بوده که این آثار به صورت متقارن است؛ یعنی آثار سیاستهای انبساطی و انقباضی (شوکه‌های مثبت و منفی) یکسان است. اما کینزیهای جدید از جمله منکیو^۱ (۱۹۸۵)، کاور^۲ (۱۹۹۲) بحث آثار نامتقارن^۳ را بویژه در ارتباط با آثار سیاستهای پولی بر تولید و قیمت مطرح کردند. اقتصاددانان کینزی جدید بر چسبندگی در بازارها تأکید دارند و از این طریق اثر شوکه‌های تقاضا را در اقتصاد توضیح می‌دهند. از دیدگاه این گروه از اقتصاددانان در الگوهایی که به نوعی نقض بازارهای محصول، کار و اعتبار را دارد و یا در آنها محدودیتهایی حاکم است، امکان بروز آثار نامتقارن سیاستهای پولی (به عنوان شوک تقاضا) بر متغیرهای واقعی اقتصاد هست.

آثار عدم تقارن سیاست پولی در تعداد زیادی از الگوهای نظری مشاهده می‌شود که می‌توان آنها را به سه نوع تقسیم کرد:

الف- آنها که به جهت عمل سیاست پولی مربوط است به طوری که شوک پولی منفی اثر بیشتری بر تولید دارد تا شوک مثبت پولی. این نوع از عدم تقارن در وضعیتی مشاهده می‌شود که منحنی عرضه کل به دلیل چسبندگی قیمت و دستمزد، محدب^۴ است. بر اثر شوک مثبت پولی، اختلاف بین قیمت‌های اسمی جاری و مورد نظر^۵ بیشتر می‌شود در حالی که بر اثر شوک منفی پولی قیمت جاری به سمت قیمت‌های مورد نظر هدایت می‌شود (ادلین کلبر داسیلوا^۶، ۲۰۰۷). از این نتیجه می‌شود که شوک مثبت پولی بر قیمت‌ها اثر بیشتری دارد. در حالی که شوک منفی بر تولید اثر بیشتری خواهد داشت.

ب- دومین نوع عدم تقارن بر اندازه عمل سیاست پولی متمرکز است به طوری که شوکه‌های پولی کوچک بر طرف واقعی اقتصاد از شوکه‌های بزرگ بیشتر تأثیر می‌گذارد.

^۱ - Mankiw

^۲ - Cover

^۳ - Asymmetric Effects

^۴ - Convex

^۵ - Desired

^۶ - Edilean Kleber da silva

نتایج برخی از تحقیقات از جمله راون و سولا^۱ (۱۹۹۶)، بیانگر این است که شوکهای کوچک و بزرگ آثار متفاوت و نامتقارنی بر تولید دارد؛ به عبارت دیگر، هنگامی که شوکهای خیلی بزرگ رخ می‌دهد، آثار شوکهای مثبت و منفی بر اقتصاد نامتقارن است. الگوی هزینه فهرست بهای^۲ ارائه شده توسط بال و رومر^۳ (۱۹۹۰) خلاصه کاملی از این نوع عدم تقارن است. در این الگو، وقتی شوک پولی رخ می‌دهد در تولید تغییر ایجاد می‌شود در حالی که قیمت‌ها تغییر نمی‌کند به این دلیل است که بعد از شوک، مطلوبیت بنگاه در تثبیت قیمت از تعدیل قیمت بیشتر است. اما در مورد شوک بزرگ پولی، مطلوبیت تعدیل قیمت برای بنگاه بیش از تثبیت قیمت است. در تصمیم‌گیری برای تعدیل قیمت، بنگاه هزینه فهرست بها را با منافع تعدیل قیمت مقایسه می‌کند.

ج- سومین نوع عدم تقارن سیاست پولی این است که آثار شوک پولی بر تولید به این بیشتر دارد که اقتصاد در رونق باشد یا در رکود؛ یعنی اوضاع اقتصادی به اینکه شوک پولی آثار متقارن یا نامتقارن داشته باشد، تأثیر دارد؛ یعنی توجه به درونزا بودن عدم تقارن آثار شوکهای پولی است. به این صورت که در وضعیت تورمی کم بین آثار شوکهای مثبت و منفی بر تولید واقعی و قیمت‌ها تفاوت معنی‌داری نیست ولی با افزایش تورم، این تفاوت افزایش است. بر اساس این دیدگاه در طول زمان با تغییرات تورم، تفاوت آثار شوکهای مثبت و منفی پولی بر متغیرهای کلان اقتصادی بیشتر می‌شود. استدلالهای مربوط به ادوار تجاری با منشأ تقاضا را می‌توان به دو گروه تقسیم کرد (کندیل^۴ ۲۰۰۱):

الف- دیدگاه کلاسیکهای جدید^۵

ب- دیدگاه کینزیهای جدید^۶

این دو گروه از اقتصاددانان سعی در توضیح نوسانات اقتصادی و عدم تقارن آثار سیاست اقتصادی داشته‌اند.

^۱ - Ravn Morlhen & Martin Sola

^۲ - Menu cost

^۳ - Ball & Romer

^۴ - Kandil. M

^۵ - new classical approach

^۶ - new Keynesian approach

چسبندگی دستمزد کینزینهای جدید

در این دیدگاه بر چسبندگی دستمزد در واکنش به شوکهای تقاضا توجه می‌شود. هسته اولیه اقتصاد کینزی از نظر تأثیرگذاری سیاستهای اقتصادی بر متغیرهای واقعی بر چسبندگی رو به پایین قیمت‌ها و دستمزدهای اسمی قرار دارد. با این فرض، منحنی عرضه اقتصاد کیش پذیر است و هر گونه تغییر در تقاضا بر متغیرهای اقتصادی تأثیر خواهد گذاشت. قراردادهای کار مشخص کننده دستمزدهای اسمی است که در آن سطح دستمزد، نیروی کار استخدام می‌شود. توافقیهای آشکار و ضمنی در این قراردادها مشخص، و این قراردادها موجب ثبات دستمزدهای اسمی در طول مدت قرارداد می‌شود، با توجه به اینکه مذاکرات مربوط به قراردادها، هزینه ثابتی شامل پیش‌بینی مسیر آینده و نامطمئن متغیرهایی چون تورم، بهره‌وری، تقاضا، سود و قیمت‌ها را به همراه دارد در تصمیم‌گیری برای تعیین مدت بهینه قرارداد، این هزینه با منافع تجدید قرارداد توسط بنگاه‌ها مقایسه، و بر این اساس برای پرهیز از پیچیدگیهای ناشی از چانه‌زنی، قراردادها برای مدت طولانی بسته می‌شود (کندیل، ۱۹۹۶).

افزایش در نااطمینانی موجب افزایش در خطرپذیری ثابت کردن دستمزد اسمی می‌شود و انگیزه بنگاه‌ها را برای تنظیم قراردادهای بلندمدت کاهش می‌دهد. واکنش تولید واقعی به شوکهای تقاضا بسرعت تعدیل دستمزدها بر اساس قراردادهای بستگی دارد. پس از تنظیم قرارداد، شوک مثبت در تقاضای کل موجب افزایش قیمت محصول می‌شود در صورتی که هیچ شرط ضمن عقدی برای افزایش دستمزد نباشد و نبود شاخص‌بندی دستمزد، افزایش قیمت موجب کاهش دستمزد واقعی، و کاهش دستمزد واقعی موجب افزایش اشتغال و تولید می‌شود. ممکن است انعطاف‌پذیری دستمزد اسمی در واکنش به شوک مثبت و منفی تقاضا نامتقارن باشد و درجه شاخص‌بندی در واکنش به شوک مثبت تقاضا در مقایسه با شوک منفی تقاضا بیشتر باشد. عدم تقارن در تغییر دستمزد ممکن است نتیجه تنظیماتی^۱ باشد که دستمزد را به سمت بالا یا پایین تغییر می‌دهد.

^۱ - Institutional Settings

اقتصاددانان کینزی جدید ثابت کردند این ادعا، که فرضیه انتظارات عقلایی موجب عدم تأثیرگذاری سیاست اقتصادی می‌شود، می‌تواند صحیح نباشد؛ زیرا در صورت وجود چسبندگی دستمزدهای اسمی حتی در چارچوب فرضیه انتظارات عقلایی، سیاستهای اقتصادی می‌تواند سطح محصول واقعی را تحت تأثیر قرار دهد؛ زیرا زمان تأثیرگذاری سیاستها بویژه سیاستهای پولی کمتر از مدت زمانی است که کارگران و کارفرمایان نسبت به قرارداد دستمزد تعهد و پابندی دارند. در این چارچوب با وجودی که عوامل اقتصادی با استفاده از انتظارات عقلایی، انتظارات خود را تعدیل و اصلاح می‌کنند، نمی‌توانند دستمزدهای خود را تغییر دهند. انتقادی که بر فکر چسبندگی دستمزدهای اسمی به عنوان منشأ نوسانات تولید واقعی وارد می‌شود این است که چسبندگی دستمزد اسمی مستلزم حرکت ضد چرخه‌ای دستمزدهای واقعی است اما شواهد تجربی بیشتر مؤید حرکت موافق ادواری دستمزدهای واقعی است تا حرکت ضد ادواری آن (شاگری، جلد دوم ۱۳۸۷، ص ۱۰۸۰).

چسبندگی قیمت کینزی‌های جدید

بعد از اینکه توضیح نوسانات محصول واقعی با چسبندگی دستمزدهای اسمی با انتقاد روبه‌رو شد، فکر چسبندگی قیمتها توسط کینزیهای جدید مطرح شد. فرض می‌شود ساختار بازار رقابت ناقص است؛ در چنین وضعیتی اگر هزینه تعدیل قیمتها اندک هم باشد موجب بروز چسبندگی قابل ملاحظه در قیمت نسبی خواهد شد. یکی از نمونه‌های هزینه تعدیل قیمتها را هزینه‌های فهرست بها^۱ معرفی کردند.

در تصمیم‌گیری برای تعدیل قیمت، هزینه فهرست بها با منافع آن توسط بنگاه مقایسه می‌شود. افزایش در نااطمینانی موجب افزایش خطرپذیری در تثبیت قیمتها می‌شود و انگیزه بنگاه‌ها را برای اعمال هزینه فهرست بها افزایش می‌دهد. شوک مثبت تقاضای کل موجب افزایش تولید می‌شود که افزایش تقاضا برای نیروی کار را در پی دارد. افزایش تقاضا برای نیروی کار موجب افزایش دستمزد اسمی می‌شود که افزایش دستمزد واقعی را در پی

¹ - Menu Cost

خواهد داشت. روند مثبت تورم در ایجاد عدم تقارن نقش اساسی دارد. تورم موجب می‌شود بنگاه‌ها قیمت مورد نظر^۱ را در برابر شوک مثبت بیشتر تعدیل کنند تا شوک منفی. وقتی هر بنگاه در واکنش به شوک منفی تقاضا قصد تعدیل قیمت را دارد، تورم قسمتی از این کار را می‌کند و نیاز به تعدیل قیمت را از طریق فهرست بها کاهش می‌دهد^۲ (کندیل، ۱۹۹۹)؛ در مقابل، تورم موجب کاهش قیمت‌های نسبی می‌شود. زمانی که بنگاه‌ها به افزایش قیمت در برابر شوک مثبت تمایل داشته باشند از این طریق شکاف عمیقی بین قیمت‌های واقعی و مطلوب بنگاه‌ها ایجاد می‌شود. تعدیل نامتقارن قیمت‌ها بر این دلالت دارد که انتقال تقاضا بر تولید آثار نامتقارنی دارد. وقتی قیمت‌ها به سمت پایین چسبنده است، کاهش در تقاضای کل موجب کاهش تولید می‌شود و دستمزد واقعی را به طور اساسی کاهش می‌دهد. در مقابل وقتی قیمت‌ها به سمت بالا انعطاف دارد، افزایش در تولید واقعی و دستمزد واقعی در واکنش به شوک‌های مثبت تقاضا ملایم‌تر می‌شود.

در واقع اقتصاددانان نیوکینزی توضیحاتی در خصوص ویژگی‌های فرایند تعیین دستمزدها و انعطاف‌ناپذیریهای بازار کار مطرح کرده‌اند به این صورت که قیمت‌ها و دستمزدها به سمت پایین چسبنده است اما به سمت بالا انعطاف پذیری دارد و یا بروز شوک‌های مثبت پولی قیمت‌ها بسرعت به سمت بالا تعدیل، و لیکن در نتیجه شوک‌های منفی پولی بسختی تعدیل می‌شود. بنابراین شوک‌های مثبت پولی نسبت به شوک‌های منفی پولی بر سطح قیمت‌ها تأثیرات بیشتری دارد. در واقع واکنش تورم نسبت به شوک‌های پولی مثبت از شوک‌های منفی پولی بیشتر است. تلاشهایی در جهت ارائه مبانی نظری آثار نامتقارن شوک‌های تقاضا بر طرف عرضه اقتصاد صورت گرفته است که می‌توان به نظریه‌های قرارداد نیروی کار برای توجیه عکس‌العمل کند دستمزدها نسبت به تغییرات وضعیت اقتصادی اشاره کرد و این مباحث در آثار بارو^۳ (۱۹۷۷)، فیشر^۴ (۱۹۷۷)، کندیل^۱ (۱۹۹۹) مشاهده می‌شود.

^۱ - Desired Prices

^۲ - Sticky wage or Sticky Price

^۳ - Barro

^۴ - Fisher

هم‌چنین بررسیهای اقتصادی نیوکینزی در مورد چسبندگی قیمت نشان می‌دهد که هزینه فهرست بها، کثرت تعدیل قیمت را در طول زمان محدود می‌کند و با وجود چسبندگی قیمتها، بنگاه‌ها در کوتاه مدت و در واکنش به انتقالات پیش‌بینی نشده تقاضا به تعدیل تولید اقدام می‌کنند. از آنجا که وضعیت بازار کالا می‌تواند سبب شود قیمتها در مواجهه با شوکهای تقاضا به صورت نامتقارن تعدیل شود، انتقالات تقاضای کل نیز بر تولید تأثیرات نامتقارنی خواهد داشت به این صورت که کاهش تقاضای کل در نتیجه شوک منفی پولی به دلیل وجود چسبندگی، قیمت تولید را کاهش می‌دهد اما انعطاف پذیری قیمتها به سمت بالا موجب می‌شود افزایش تولید در واکنش به شوک مثبت پولی و افزایش تقاضا تعدیل شود؛ لذا افزایش تولید در واکنش به شوک مثبت پولی از کاهش آن در رویارویی با شوک منفی پولی کمتر است. صعودی بودن منحنی عرضه کل نسبت به قیمت مورد انتظار از دیگر دلایل ایجاد آثار نامتقارن شوکهای تقاضاست. چنانچه قیمت‌های انتظاری متناسب با قیمت جاری تغییر کند در این صورت منحنی عرضه کل نزولی می‌شود و شیب منفی خواهد داشت. با توجه به اینکه قیمت‌ها نسبت به تغییرات غیرقابل انتظار شوکهای تقاضا چسبنده است، نسبت به تغییرات انتظاری انعطاف پذیر است. این امر سبب ایجاد شکستگی در منحنی عرضه کل، (کاور ۱۹۹۲) و شوک تقاضا به انتقال منحنی تقاضا روی منحنی عرضه کل محذب منجر می‌شود و آثار نامتقارن سیاست‌های اقتصادی بر منحنی عرضه محذب رخ می‌دهد.

از دیگر علل وقوع آثار نامتقارن بر متغیرهای واقعی در اقتصاد، محدودیتهای اعتباری است (پایر، ۲۰۰۰) به این صورت که وقتی در وضعیت رونق، بهره بانکی زیاد است، بانک محدودیت اعتباری ایجاد می‌کند و به کسانی وام نمی‌دهد که توانایی بازگرداندن اصل و فرع وام را ندارند. در صورت اعمال سیاست پولی انقباضی، بهره افزایش می‌یابد و محدودیت اعتباری ایجاد می‌شود و ممکن است این سیاست بر اقتصاد اثری نداشته باشد. ولی اگر سیاست انبساطی پولی اتخاذ شود، در نتیجه کاهش نرخ بهره شاهد تأثیر بر اقتصاد

خواهیم بود. از دیگر کسانی که ارتباط بین محدودیت اعتباری و آثار نامتقارن شوکهای پولی را بررسی کرده مورگان^۱ (۱۹۹۳) است. استدلال وی این گونه است که اگر در اقتصاد، محدودیت اعطای وام باشد، می تواند سبب بروز آثار نامتقارن شوکهای پولی در دوران رکود و رونق اقتصادی شود. در دوران رکود وجود محدودیتها در اعطای وام سبب افزایش بهره بازار می شود و در نتیجه میزان قرض گرفتن و نیز خرج کردنها کاهش می یابد و در نتیجه با سیاست پولی انقباضی از دو جهت تولید واقعی کاهش پیدا می کند و این کاهش بیشتر از تأثیراتی است که چندان بهره می تواند بر تولید داشته باشد. اگر در وضعیت رکود سیاست پولی انبساطی اعمال شود، قیدهای وضع شده بر اعتبارات کمتر خواهد بود، اما چون الزاماً هزینه ها و قرض گرفتن را افزایش نمی دهد، سبب رشد قابل توجه در تولید نمی شود.

از دیگر دلایل عدم تقارن آثار سیاستهای اقتصادی می توان به عامل اعتماد اشاره کرد. در صورتی که بنگاهها و مردم به طور کلی نگران آینده باشند، نسبت به تغییرات میزان بهره حساسیت نشان نمی دهند و در این صورت سیاست پولی انبساطی بر اقتصاد تأثیر نخواهد گذاشت. دلیل دیگر برای وجود عدم تقارن آثار سیاست اقتصادی محدودیت ظرفیت تولید و بی کشش بودن عرضه است. در این صورت سیاست پولی انبساطی از طریق کاهش میزان بهره و فشار بر تقاضا به تورم منجر خواهد شد و تأثیر بر تولید و اشتغال، اندک است. اما اگر شوک منفی پولی وارد شود، بنگاهها با تعدیل نیروی کار و کاهش تولید واکنش نشان می دهند. از آنجا که در دوران رونق، بنگاهها با ظرفیت زیاد کار می کنند، اما در دوران رکود با ظرفیت کم کار می کنند در نتیجه، شوکهای پولی در دوران رکود، تولید واقعی و اشتغال را بیشتر از دوران رونق تحت تأثیر قرار می دهد.

نظریه دستمزد کارایی در جهت توجیه وجود بیکاری اجباری و دستمزدهای زیادتر از دستمزد تسویه کننده بازار توسط آذریادیس^۲ (۱۹۷۵)، استیگلitz^۳ (۱۹۸۷) و گوردون^۴

^۱ -Morgan

^۲ - Azariadis

^۳ - Stiglitz

^۴ - Gordon

(۱۹۹۴) مطرح شده است. مطابق با نظریه دستمزد کارایی، شوک منفی پولی، بنگاه‌ها را وادار می‌کند قیمت‌های خود را به اندازه کافی کاهش دهند تا میزان فروش یا تولید خود را ثابت نگه دارند و دستمزد پولی را نیز به اندازه کافی کاهش دهند تا میزان دستمزد واقعی در سطح دستمزد کارایی ثابت بماند. اما چنانچه بنگاه‌ها قیمت خود را به دلیل وجود هزینه‌های فهرست بها کاهش ندهند در این صورت برای حفظ دستمزد واقعی در سطح دستمزد کارایی باید دستمزد پولی نیز تثبیت شود. در این صورت در نتیجه شوک منفی پولی که تقاضا را کاهش می‌دهد، میزان تولید و اشتغال نیز کاهش می‌یابد و بیکاری اجباری افزایش خواهد یافت. بنابراین ترکیب انعطاف ناپذیری دستمزد اسمی، وجود هزینه‌های فهرست بها و انعطاف پذیری دستمزد واقعی که ناشی از دستمزد کارایی است تأثیرات ناشی از شوک منفی بر کاهش تولید و اشتغال را بخوبی تبیین می‌کند.

سیاست مالی و آثار نامتقارن

مطالعات زیادی در ارتباط با آثار سیاست مالی بر تولید، مصرف و سرمایه‌گذاری خصوصی انجام شده است. اما بررسی آثار نامتقارن سیاست مالی موضوع کمتر پژوهش بوده است. دلایل متعددی برای آثار نامتقارن سیاست مالی در اقتصاد هست:

۱- اگر دستمزدها و قیمت‌ها چسبنده باشد، شوک سیاست انقباضی مالی، تولید را بیش از آنچه سیاست مالی انبساطی مالی افزایش می‌دهد، کاهش خواهد داد و واکنش قیمت‌ها به سیاست مالی انبساطی بیش از واکنش به سیاست مالی انقباضی است (هاکان برومنت^۱، ۲۰۰۲).

وقتی دستمزدها به سمت پایین چسبنده است، افزایش در دستمزدهای واقعی موجب بدتر شدن اثر انقباضی شوک منفی تقاضا بر تولید می‌شود و آثار کاهشی بر قیمت‌ها را ملایمتر می‌کند (کندیل، ۲۰۰۱).

۲- وضعیت بازار محصول: به این صورت که اگر تولید به اشتغال کامل، و قیمت‌ها و دستمزدها انعطاف‌پذیر باشد در این صورت افزایش در هزینه‌های دولت، تولید را افزایش

¹ - Hakan Berument

نمی‌دهد اما کاهش در هزینه‌های دولت، موجب کاهش تولید می‌شود و اثر بر قیمت‌ها نیز نامتقارن خواهد بود.

۳- میزان بهره در نتیجه سیاست مالی انبساطی افزایش می‌یابد اما شواهدی نیست که نرخ بهره در واکنش به شوک منفی (انقباضی) مالی کاهش یابد. دلیل این اتفاق این است که واکنش بنگاه‌های خصوصی به شوک‌های انبساطی و انقباضی یکسان نیست؛ یعنی اینکه واکنش نرخ بهره و بنگاه‌های خصوصی به شوک‌های انقباضی و انبساطی مالی متفاوت است (کندیل، ۲۰۰۱). اثر هزینه‌های دولت بر بازارهای مالی می‌تواند آثار نامتقارن بر تقاضای کل ایجاد کند. میزان بهره در نتیجه افزایش هزینه‌های دولت افزایش می‌یابد. اگر بدهی دولت بسط مالی^۱ ایجاد کند، افزایش خطرپذیری بازپرداخت بدهی دولت و هم‌چنین افزایش ریسک تورم موجب تشدید جانشینی جبری از طریق میزان بهره می‌شود؛ بدین معنی که اگر دولت رفتار محتاطانه‌ای در اجرای سیاست مالی نداشته باشد، افزایش نرخ بهره خود را در افزایش دامنه تغییرات نرخ بهره نشان می‌دهد و نوسان بیشتری خواهد داشت. از این رو، نرخ بهره در واکنش به هزینه‌های انبساطی دولت انعطاف‌پذیرتر خواهد شد. به دنبال انبساط مالی، مخارج بخش خصوصی به دلیل افزایش دامنه تغییرات نرخ بهره کاهش می‌یابد. از این رو احتمال آثار نامتقارن افزایش پیدا می‌کند (کندیل، ۲۰۰۱).

۴- پیامد اقتصادی^۲ ممکن است متأثر از درک و انتظارات عمومی باشد و تغییر کند. در صورتی که استنباط عمومی این باشد که افزایش هزینه‌های دولت دائمی است در این صورت تقاضای کل افزایش می‌یابد اما اگر افزایش مخارج دولت دائمی تلقی نشود، تقاضای کل چندان تغییر نمی‌یابد. بنابراین، اگر افزایش در هزینه‌های دولت دائمی تلقی شود اما کاهش در مخارج دولت موقتی استنباط گردد در این صورت اثر سیاست مالی انقباضی و انبساطی نامتقارن خواهد بود.

^۱ - Fiscal expansion

^۲ - Economic out come

۵- اثر بخشی سیاست مالی به وضعیت اقتصاد بستگی دارد. سیاست مالی در بهبود رکود اقتصادی از کاهش رونق مؤثرتر است (آتناسیوس، تاقکاکیس^۱) و محدودیت مالی^۲ می‌تواند آثار نامتقارن سیاست مالی را در وضعیت اقتصادی و دوره‌های تجاری توضیح دهد. در وضعیت رکود، محدودیتهای مالی در گستره وسیعی از خانوارها و بنگاه‌ها رخ می‌دهد و در وضعیت رونق، عکس این اتفاق می‌افتد. از آنجا که تعداد کمتری از مردم به اعتبار دسترسی دارند، همان‌طور که سیاست مالی به افزایش نرخ بهره و کاهش قیمت داراییها منجر می‌شود، اثر ثروت در زمان رکود ضعیفتر می‌شود (همان).

مروری بر مطالعات تجربی

در این بخش به ترتیب مطالعات صورت گرفته در ارتباط با آثار شوک پولی خارجی و داخلی و مطالعات مرتبط با شوک سیاست مالی ارائه می‌شود.

مطالعات خارجی صورت گرفته در ارتباط با شوک پولی

کاور^۳ (۱۹۹۲) با مطالعه در مورد اقتصاد امریکا به این نتیجه رسید که شوک منفی پولی اثر معنی‌دار و بزرگتری بر شوک پولی بر تولید دارد. مطالعه کاور با الهام از مطالعه بارو و راش^۴ (۱۹۸۰) به دنبال تشخیص آثار نامتقارن شوکهای پولی است. دی لانگ و سامرز^۵ (۱۹۸۸)، ری و ریچ^۶ (۱۹۹۵) و کاراس و استوکس^۷ (۱۹۹۹) با استفاده از روش به کار رفته توسط کاور نتایج مشابهی به دست آوردند و بر ارتباط مستقیم با تورم تأکید دارند. راون و سولا^۸ (۲۰۰۴) با مطالعه‌ای در زمینه اقتصاد امریکا بررسی کردند کردند که چگونه عدم تقارن شوکهای پولی به جهت^۹ و اندازه^۱ این شوکها بستگی دارد.

¹ - Athanasios Tagkalakis

² - Liquidity Constraint

³ - Cover

⁴ - Barro-Rush

⁵ - DeLong & Summers

⁶ - Rhee & Rich

⁷ - Karras & Stokes

⁸ - Ravn & Sola

⁹ - Direction

دارد. تفاوت بین شوکهای بزرگ و کوچک نتایج نشاندهنده این است که شوک منفی و کوچک پولی خنثی نیست. کندیل^۲ (۲۰۰۲) آثار نامتقارن شوک پولی را قبل و بعد از جنگ جهانی دوم در امریکا گزارش کرده است. چسبندگی به سمت پایین دستمزدها بعد از جنگ عامل تغییر شیب منحنی عرضه معرفی شده و اینکه واکنش تولید واقعی و قیمت‌ها به شوک انبساطی پولی قبل و بعد از جنگ یکسان بوده است. در مقابل بعد از جنگ عرضه کل در برابر شوک منفی پولی کم شیب تر شده که باعث افزایش تولید بیشتر و تعدیل قیمت‌ها شده است.

ادیلین کلبرداسیلوا^۳ (۲۰۰۷) در مطالعه‌ای اثر سیاست پولی را بر تولید در برزیل مطالعه کرده است. او در مطالعه خود از الگوی چرخش مارکوف استفاده و از داده‌های ماهیانه بین جولای ۱۹۹۵ تا آگوست ۲۰۰۶ استفاده کرده است. سه نوع از عدم تقارن در نتیجه شوکهای مثبت و منفی پولی مشاهده شده است:

- ۱- عدم تقارن بین آثار ضد ادوار شوکهای پولی
 - ۲- عدم تقارن بین آثار شوک‌های پولی در وضعیت مختلف ادوار تجاری
 - ۳- عدم تقارن در آثار واقعی شوک معین پولی در وضعیت مختلف ادوار تجاری
- مورگان (۱۹۹۳) سه دلیل برای نامتقارن بودن آثار شوکهای پولی و اینکه شوکهای منفی آثار بیشتری بر تولید دارد، ارائه کرده است. عدم اعتماد عاملان اقتصادی به سیاستهای انبساطی که در زمان رکود اتخاذ می‌شود، چسبندگی رو به پایین قیمت‌ها و دستمزدها و وجود محدودیتهای اعتباری دلایلی است که موجب آثار نامتقارن شوک پولی بر تولید می‌شود.

مطالعات داخلی در ارتباط با شوک پولی

در ارتباط با آثار نامتقارن شوکهای پولی بر متغیرهای واقعی اقتصاد چند مطالعه صورت گرفته است. نظیفی (۱۳۸۰) تأثیرات نامتقارن شوکهای مثبت و منفی پولی بر تولید

¹ - Size

² - Kandil

³ - Edilean Kleberdasilva

واقعی را در اقتصاد ایران بررسی کرده است. در مطالعه خود به پیروی از کاور، پسماندهای معادله رگرسیون نرخ رشد پول را برای استخراج شوکهای پولی به کار برده و سپس الگوی نرخ رشد اقتصاد ایران را به صورت تابعی از نرخ رشد سرمایه‌گذاری، نرخ رشد هزینه‌های دولت و شوکهای مثبت و منفی پولی تبیین نکرده است. نتایج نشان می‌دهد که در اقتصاد ایران ضرایب متغیرهای شوکهای مثبت پولی بی‌معنی و ضرایب شوکهای منفی پولی معنی‌دار است و نتیجه می‌گیرد فرضیه عدم تقارن آثار شوکهای مثبت و منفی پولی در اقتصاد ایران تأیید می‌شود. فارداد (۱۳۸۲) بررسی شوکهای پولی بر تولید واقعی را در وضعیت رکود و رونق اضافه، و الگوی جدیدی برای رشد نقدینگی معرفی کرده است. در واقع او مدعی است وارد کردن دوره‌های اقتصادی (رکود و رونق) می‌تواند سبب معنی‌دار شدن آثار شوکها بر تولید شود. نتایج تحقیق وی نشان می‌دهد شوکهای منفی پولی، چه در دوران رکود و چه در زمان رونق، تأثیر معنی‌دار بر رشد اقتصادی و تولید داشته، اما شوکهای مثبت در دوران رکود و رونق، تأثیر معنی‌داری بر رشد اقتصادی نداشته است.

اصغرپور (۱۳۸۴) آثار نامتقارن شوکهای پولی را بر تولید و قیمت‌ها در اقتصاد ایران برای دوره زمانی ۸۲-۱۳۳۸ مطالعه کرده است. در این مطالعه الگوی تولید به عنوان تابعی از تولید با وقفه و نقدینگی معرفی، و شوکهای پولی با استفاده از متغیر مجازی در الگوی تولید وارد شده است. نتایج این مطالعه نشان‌دهنده این است که میزان اثرگذاری شوکهای منفی پولی بر تولید بیش از شوکهای مثبت پولی است. هم‌چنین برخلاف دیدگاه کینزینهای جدید شوکهای بزرگ پولی نسبت به شوکهای کوچک اثر بیشتری بر تولید دارد.

مطالعه‌ای دیگر به حسن درگاهی و احمد پرخیده (۱۳۸۵) مؤثرتر است. در این مطالعه، تغییرات غیرقابل انتظار متغیرهایی چون حجم پول، هزینه‌های دولت، نرخ ارز و درآمد ارزی حاصل از صادرات نفت به عنوان شوکهای کلان و تحولات بهره‌وری در زیربخشها به عنوان شوکهای بخشی در نظر گرفته، و نتیجه گرفته شده است شوکهای کلان در ایجاد ادوار تجاری صنعت نقش قابل توجهی دارد و شوکهای بهره‌وری، نقش کمتری دارد.

مطالعات در ارتباط با آثار نامتقارن سیاست مالی

کندیل (۲۰۰۱) در مقاله‌ای آثار نامتقارن شوکهای هزینه‌های دولت امریکا را با استفاده از داده‌های فصلی سال ۱۹۵۵ تا ۱۹۹۶ بر متغیرهای تولید و قیمت و بهره بررسی کرده است. در واقع هدف این مطالعه بررسی آثار نامتقارن شوک هزینه‌های دولت بر متغیرهای بازار کالا و بازار اعتبار بوده است. نتایج زیر از این مطالعه به دست آمده است:

- اثر افزایش هزینه‌های دولت بر نرخ بهره اوراق قرضه سه ماهه، اوراق قرضه دولتی میان مدت، اوراق قرضه بلند مدت دولتی و اوراق قرضه شرکتی مثبت بوده اگرچه از نظر آماری معنی دار نبوده است.

- اثر شوک انبساطی مخارج دولت بر قیمت منفی، و از نظر آماری معنی دار نیست، به این معنی که کاهش در پس‌انداز بخش خصوصی در نتیجه افزایش هزینه‌های دولت تعیین کننده بوده و موجب کاهش قیمت شده است.

- شوک انبساطی مخارج دولت بر تولید اثر منفی دارد و از نظر آماری معنی دار نیست. رشد تولید در نتیجه انقباض مخارج دولت کاهش می‌یابد و از نظر آماری معنی دار است که عدم تقارن آثار سیاست مالی را نشان می‌دهد.

کندیل (۲۰۰۶ a) به بررسی و تحلیل آثار نامتقارن شوکهای تقاضای کل و تقاضای بخشی بر رشد تولید، قیمت و دستمزد تعداد ۲۸ صنعت از صنایع امریکا برای دوره (۲۰۰۰-۱۹۶۰) پرداخته است. نتیجه این مطالعه بیان می‌کند که شوکهای تقاضای کل و شوکهای تقاضای بخشی بر این متغیرها برای تعدادی از صنایع امریکا آثار نامتقارن داشته است.

کندیل (۲۰۰۶ b) در مطالعه این با استفاده از داده‌های اقتصاد امریکا نیز به بررسی آثار نامتقارن تغییر مخارج دولت با توجه به منابع تأمین مالی مخارج دولت بر تقاضای کل، رشد تولید، دستمزد اسمی و قیمت‌ها پرداخته و عدم تقارن آثار سیاست مالی بر این متغیرها تأیید شده است. دو دلیل نظری برای این مطلب ارائه شده است. اولاً اینکه در نتیجه افزایش در مخارج دولت، مصرف‌کنندگان ریکاردویی^۱ وضع مالیاتهای بیشتر را در آینده پیش‌بینی می‌کنند و لذا مصرف کاهش می‌یابد. به علاوه، سیاست مالی انبساطی می‌تواند بر بازار مالی فشار بیاورد و میزان بهره را افزایش دهد که در نتیجه آن سرمایه‌گذاری خصوصی

^۱ - Ricardian Consumer

کاهش می‌یابد و آثار سیاست مالی انبساطی دولت را متعادلتر یا خنثی می‌کند. کاهش در مصرف بخش خصوصی باعث کاهش تقاضای کل می‌شود که در نتیجه موجب می‌شود آثار سیاست مالی انبساطی مالی بر فعالیتهای اقتصادی معنی‌دار نشود.

هاکان برومنت (۲۰۰۵) آثار نامتقارن هزینه‌های دولت را در ترکیه مورد بررسی قرار داده و نتایج زیر را به دست آورده است:

- اثر شوک انبساطی مخارج دولت بر مصرف بخش خصوصی منفی است اما از نظر آماری معنی‌دار نیست. این نتیجه می‌تواند دیدگاه عمومی را نسبت به روش تأمین مالی بخش عمومی نشان دهد.

- اثر شوک انقباضی مخارج دولت بر مصرف بخش خصوصی منفی است اما از نظر آماری معنی‌دار نیست. تفاوت اثر شوک مثبت و منفی هزینه‌های دولت معیار تشخیص عدم تقارن است. اثر مخارج دولت بر زیربخشهای مصرف بخش خصوصی بررسی شده است که اثر شوک مثبت و منفی مخارج دولت بر مصرف کالاهای بادوام منفی است اما این ضریب برای شوک مثبت از نظر آماری معنی‌دار است و برای شوک منفی معنی‌دار نیست.

- اثر شوک انبساطی مخارج دولت بر قیمت‌ها منفی است و از نظر آماری معنی‌دار نیست. می‌توان گفت کاهش در مصرف بخش خصوصی در نتیجه افزایش مخارج دولت علت این امر بوده است. اثر شوک انقباضی مخارج دولت بر قیمت‌ها منفی است و از نظر آماری معنی‌دار نیست.

معرفی الگو

شوکهای تقاضا

در ادبیات اقتصادی، شوک تقاضا اتفاقی است که موقتاً تقاضا را برای کالاها و خدمات کاهش یا افزایش می‌دهد. شوک مثبت تقاضا را افزایش، و شوک منفی تقاضا را کاهش می‌دهد. در هر دو حالت تولید کالاها و خدمات تحت تأثیر قرار می‌گیرد. در ادبیات اقتصادسنجی پسماند^۱ معادلات رگرسیون تک‌معادله‌ای و سامانه معادلات را شوک

^۱ - Residual

می‌گویند. در این صورت تغییرات تقاضای بخش صنعت را به عنوان شوک تقاضای بخش صنعت می‌توان به شمار آورد.

در این تحقیق به پیروی از کندیل (۲۰۰۶) تولید اسمی بخش صنعت به عنوان جایگزین تقاضای بخش صنعت در نظر گرفته می‌شود. از اینرو می‌توان تغییرات تولید اسمی بخش صنعت را به عنوان شوک تقاضای بخش صنعت به حساب آورد. مهمترین مسئله‌ای که اقتصاددانان در بررسی نوسانات تولید با آن روبه‌رو هستند، جدا کردن روند از نوسانات است. بیشتر اقتصاددانان به تحول اقتصاد در طول مسیر معین رشد در پس نوسانات کوتاه مدت‌دار دارند که این مسیر رشد را به عنوان روند در نظر می‌گیرند و با توجه به اهداف تحقیق ضرورت دارد شوکهای تقاضا به دو گروه مثبت و منفی تقسیم شود. یکی از روشهای به دست آوردن شوکهای مثبت و منفی استفاده از روند زمانی متغیر سری زمانی است. به این صورت که با برآزش نرخ رشد تولید روی زمان و مقایسه اندازه-های واقعی با روند آن، اندازه زیاد روند به عنوان شوک مثبت، و اندازه کمتر از روند به عنوان شوک منفی در نظر گرفته می‌شود. (جلایی ۱۳۸۳). اما باید توجه کرد که استفاده از این روش زمانی درست است که اقتصاد کشور از ثبات برخوردار باشد؛ چون تغییرات ساختاری در آن لحاظ نمی‌شود نمی‌تواند روش مناسبی برای این منظور باشد.

روش دیگری که به این منظور در ادبیات اقتصادی مورد استفاده قرار گرفته، استفاده از روش میانگین متحرک است. در این روش سعی می‌شود طول دوره میانگین متحرک به گونه‌ای انتخاب شود که با طول مدت دوران اقتصادی برابر باشد (دانش جعفری ۱۳۸۰). مشکل اصلی این روش تعیین طول دوره است؛ به علاوه اختلالات بسیاری را در فرایندهای میان مدت و بلندمدت به وجود می‌آورد و انتخاب تعداد سالها می‌تواند نتایج رکود و رونق را تغییر دهد. البته هدف این تحقیق بررسی آثار شوکهای تقاضا در وضعیت مختلف اقتصادی (رونق و رکود) نیست. لذا به این موضوع پرداخته نمی‌شود. یک روش دیگر برای استخراج دورانه‌های اقتصادی و از آن طریق تجزیه شوکهای اقتصاد به شوک مثبت و منفی،

روش روند زمانی فیلتر هودریک- پرسکات (۱۹۸۹) است. معمولاً از این روش برای تجزیه شوکها به اجزای دایمی و موقتی استفاده می‌شود.

در این تحقیق به پیروی از کندیل (۲۰۰۶) ابتدا رشد پیش‌بینی شده تقاضای بخش صنعت به صورت ذیل برآورد شده است. سپس تفاوت رشد واقعی (تحقق یافته) با رشد پیش‌بینی شده (برآورد شده) به عنوان شوک در نظر گرفته شده است. رشد پیش‌بینی شده در تقاضای صنعتی از طریق برآزش معادله‌ای به دست می‌آید که در آن متغیرهای توضیحی شامل مقدار ثابت و اندازه‌های وقفه‌دار^۲ لگاریتم تفاضل مرتبه اول تولید واقعی کارگاه‌های بزرگ صنعتی، دستمزد اسمی کارگاه‌های بزرگ صنعتی، قیمت محصولات کارگاه‌های بزرگ صنعتی، بهره‌وری نیروی کار در کارگاه‌های بزرگ صنعتی، شاخص قیمت انرژی و تولید ناخالص داخلی اسمی است. از این رو شوک تقاضای بخش صنعت عبارت است از:

(۱) رشد برآورد شده تولید کارگاه‌های بزرگ صنعتی - رشد تحقق یافته تولید

$$\text{Shock}_{it} = \text{کارگاه‌های بزرگ صنعتی}$$

بر اساس کار کندیل (۲۰۰۶) و کاور (۱۹۹۲) شوکهای تقاضای بخش صنعت به

شوکه‌های مثبت و منفی به صورت زیر تقسیم می‌شود:

$$\text{Pos}_{it} = \frac{1}{2} [\text{abs}(\text{shock}_{it}) + \text{shock}_{it}] \quad (۲)$$

تقاضای بخش صنعت

$$\text{neg}_{it} = -\frac{1}{2} [\text{abs}(\text{shock}_{it}) - \text{shock}_{it}] \quad (۳)$$

تقاضای بخش صنعت

به این صورت در هر سال، شوک مثبت یا شوک منفی هست و هر دو شوک باهم در

یک سال در معادله حضور نخواهد داشت.

^۱ - Hodrik-Prescott (HP)

^۲ - تعداد وقفه با روشهای اقتصادسنجی مشخص می‌شود.

معرفی الگو

واکنش تولید کارگاه‌های بزرگ صنعتی متأثر از شوک تقاضای بخش صنعت به صورت زیر بیان می‌شود:

$$Dy_{it} = \alpha y \{ \text{unD}_{it} \} \quad , \quad \alpha \circ \quad (4)$$

$D(\cdot)$ اپراتور تفاضل مرتبه اول است.

y نشاندهنده لگاریتم تولید واقعی هر بخش (کد Isic) از کارگاه‌های بزرگ صنعتی است.

unD نشاندهنده رشد پیش‌بینی نشده (غیر قابل انتظار) تقاضای بخش صنعت است. در واقع تغییرات تولید در هر صنعت متأثر از تغییرات پیش‌بینی نشده (غیر قابل انتظار) رشد تقاضای آن صنعت است. رشد پیش‌بینی نشده (غیر قابل انتظار) تقاضا را می‌توان به دو گروه شوک مثبت و منفی تقسیم کرد و لذا تغییرات تولید به صورت زیر متأثر از شوک مثبت و منفی تقاضا قرار می‌گیرد:

$$Dy_{it} = \alpha_{py} \text{pos}_{it} + \alpha_{ny} \text{neg}_{it} \quad (5)$$

که در آن pos و neg به ترتیب نشاندهنده شوکهای مثبت و منفی تقاضای صنعتی است.

تغییرات تولید کارگاه‌های صنعتی علاوه بر شوکهای مثبت و منفی تقاضای بخش صنعت تحت تأثیر متغیرهای دیگری هم قرار می‌گیرد. متغیرهایی شامل قیمت انرژی، تولید سال قبل، نیروی کار شاغل و بهره‌وری نیروی کار به عنوان متغیرهای توضیحی در نظر گرفته می‌شود که رابطه تبعی تغییرات تولید با این متغیرها همانند رابطه (۴) فرض، و لذا معادله زیر به این منظور برآورد می‌شود:

$$Dy_{it} = \alpha_1 Dsu_t + \alpha_2 Dpr_t + \alpha_3 DL_t + \alpha_4 Dy_{it-1} + \alpha_5 Pos_{it} + \alpha_6 neg_{it} \quad (6)$$

که در آن:

$$D(\cdot) = \text{تفاضل مرتبه اول}$$

$$y = \text{لگاریتم تولید واقعی صنعتی}$$

$$Su = \text{لگاریتم شاخص قیمت انرژی}$$

Pr = لگاریتم بهره‌وری نیروی کار در کارگاه‌های بزرگ صنعتی

L = لگاریتم نیروی کار شاغل در کارگاه‌های بزرگ صنعتی

Pos = شوک مثبت تقاضای بخش صنعت

Neg = شوک منفی تقاضای بخش صنعت است.

با توجه به ماهیت الگوی به کار رفته به منظور برآورد آثار شوکهای تقاضا بر تولید کارگاه‌های بزرگ صنعتی، که در آن متغیر وابسته با وقفه به عنوان متغیر توضیحی در سمت راست معادله وجود دارد به منظور برآورد معادله از الگوی ترکیبی پویا^۱ استفاده می‌شود. روابط پویا با حضور متغیر وابسته وقفه‌دار در میان متغیرهای توضیحی به صورت زیر الگوسازی می‌شود (مارک نرلاو، ص ۱۳۵):

$$y_{it} = \delta y_{it-1} + X'_{it}\beta + u_{it} \quad i = 1, \dots, n \quad t = 1, \dots, T \quad (7)$$

که در آن δ اسکالر است. با این فرض که u_{it} از الگوی جزء اخلاص یکطرفه پیروی می‌کند؛ به عبارت دیگر تنها یک عامل موجب تفاوت مقطعه‌است و لذا الگوی تأثیرات ثابت است، داریم:

$$u_{it} = \mu_i + V_{it} \quad (8)$$

که در آن $\mu_i \approx \text{IID}(\circ, \delta_\mu^2)$ و $V_{it} \approx \text{IID}(\circ, \delta_v^2)$ که در بین مقاطع و در هر مقطع مستقل از یکدیگر است. خودهمبستگی^۲ به دو دلیل، حضور متغیر وابسته وقفه‌دار در میان متغیرهای توضیحی و تأثیرات مقطعی نامتجانس بین مقاطع مشاهده می‌شود. از آنجا که u_{it} تابعی از μ_{it} است، به طور مسلم y_{it-1} نیز تابعی از μ_{it} خواهد بود. لذا متغیر y_{it-1} به عنوان متغیر توضیحی در سمت راست معادله با جزء خطای u_{it} همبسته است که این امر سبب تورش‌دار شدن و ناسازگار بودن تخمین زننده OLS می‌شود. آرنالدو و باند (۱۹۹۱) فرایندی از روش گشتاورهای تعمیم یافته (GMM) ارائه کردند که از تخمین زننده‌های قبلی کارا تر است.

^۱ - Dynamic Panel Model

^۲ - Auto Correlation

برآورد الگو

با توجه به اهداف تحقیق آثار شوکهای تقاضای بخش صنعت بر تولید مورد توجه است. نتایج برآورد معادله شماره (۶) در جدول شماره ۱ ارائه شده است. براساس ادبیات تحقیق می‌توان گفت از جهت نظری انتظار بر این است که شوکهای مثبت تقاضا موجب افزایش تولید شده و لذا ضریب مربوط مثبت باشد و شوکهای منفی تقاضای تولید را کاهش دهد و لذا ضریب مربوط منفی باشد.

جدول شماره ۱: آثار شوکهای تقاضای بخش صنعت بر تولید

نام صنعت	کد ISIC	آثار شوکهای مثبت		آثار شوکهای منفی	
		ضریب	آماره t	ضریب	آماره t
صنایع مواد غذایی و آشامیدنی	۱۵	۰.۱۵	۰.۲۰۵	۱۵.۰۱	۰.۹۲
تولید محصولات از توتون و تنباکو T سیگار	۱۶	۱.۶	۴.۹	-۰.۸۵	-۱.۲۹
تولید منسوجات	۱۷	۰.۲۰۷	۰.۱۲	-۳.۲۸	-۱.۱
تولید پوشاک، عمل آوردن و رنگ کردن پوست خزدار	۱۸	۳.۱۹	۴.۲۱	-۳.۳۳	-۱.۹
دباغی و عمل آوردن چرم و ساخت کیف و چمدان	۱۹	۰.۶۸	۱.۲۴	-۱.۰۱	-۰.۸۲
تولید چوب و محصولات چوبی و چوب پنبه (غیر از مبلان)	۲۰	۱.۳۲	۳.۶	-۴.۵۵	-۱.۰۹
تولید کاغذ و محصولات کاغذی	۲۱	-۰.۵۸	-۰.۹۲	-۱.۷۹	۰.۸۳
انتشار و چاپ و تکثیر رسانه‌های چاپ شده	۲۲	۱.۹۱	۵.۱۳	۱.۹۶	-۱.۷۳
صنایع تولید ذغال کک - پالایشگاه‌های نفت و سوخت‌های هسته‌ای	۲۳	-۰.۱۶	-۰.۴۴	۰.۳۷	-۰.۷۲
صنایع تولید مواد و محصولات شیمیایی	۲۴	۰.۴۵	۰.۹۵۶	-۸.۹۷	-۰.۶۵
تولید محصولات لاستیکی و پلاستیکی	۲۵	-۳.۹	-۱.۳۹	۰.۱۶	۱.۳۴
تولید سایر محصولات کانی غیر فلزی	۲۶	-۰.۶۶۶	-۱.۱	۰.۲۷	۰.۹۱

آثار شوکهای تقاضابخش صنعت بر تولید در صنایع کارخانه‌ای ایران

ادامه جدول شماره ۱: آثار شوکهای تقاضای بخش صنعت بر تولید

۰.۵۰۵	۰.۶۶۶	۱.۴۵	۰.۱۷۵	-۱.۳۶	-۰.۲۸۳	۲۷	تولید فلزات اساسی
							تولید محصولات فلزی
۰.۹۷۸	-۰.۰۲۷	-۰.۰۹	۰.۴۶۴	۰.۷۳	۰.۳۴۳	۲۸	فابریکی بجز ماشین‌آلات و تجهیزات
							تولید ماشین‌آلات و تجهیزات
۰.۴۰۲	۰.۸۴	۲.۸۳	۰.۴۴	-۰.۷۵	-۰.۸۵	۲۹	طبقه بندی نشده در جای دیگر
							تولید ماشین‌آلات اداری و حسابگر و محاسباتی
۰	-۴.۳۳	-۱.۱۱	۰	۲.۷۳	۰.۵۶	۳۰	تولید ماشین‌آلات
							ودستگاه‌های برقی طبقه بندی نشده در جای دیگر
۰.۶۱۲	۰.۵۶۶	۲.۱۶	۰.۰۵۷	-۱.۹۱	-۰.۹	۳۱	تولید رادیو و تلویزیون و دستگاه‌ها و وسایل ارتباطی
۰.۹۱۵	۰.۱۰۵	۰.۰۳۳	۰.۶۶۶	۰.۴۳	۰.۸۳۵	۳۲	تولید ابزار پزشکی و ابزار اپتیکی و ابزار دقیق
۰	-۵.۹۸	-۱.۷۷	۰.۶۹۴	۰.۳۹	۰.۱۲	۳۳	تولید وسایل نقلیه موتوری و تریلر و نیم تریلر
۰.۰۲۵	۲.۲۶	۵.۷۱	۰.۰۳۸	۲.۰۸	۱.۰۵	۳۴	تولید سایر تجهیزات حمل و نقل
۰	۴.۱۸	۲.۳۶	۰.۰۹۷	۱.۶۶	۰.۷۳	۳۵	تولید مبلمان و مصنوعات طبقه بندی نشده در جای دیگر
۰.۹۸۹	-۰.۰۱	-۰.۰۴	۰.۰۵۵	۰.۶۱۹۳	۰.۶	۳۶	منبع: یافته‌های تحقیق

آزمون معتبر بودن محدودیت‌های گشتاوری^۱

آزمون استاندارد برای بررسی معتبر بودن محدودیت‌های گشتاوری در فرایند تخمین GMM، آزمون محدودیت‌های بیش از حد مشخص سارگان^۲، است. آماره J- statistic گزارش شده در تخمین GMM، همان آماره سارگان است. (ارزش تابع هدف GMM در عوامل تخمین زده شده). در اینجا رتبه ابزاری^۳ برای ایجاد آماره سارگان برای تشخیص محدودیت‌های بیش از حد مشخص مورد استفاده قرار می‌گیرد. تحت فرضیه صفر

^۱ - برای مطالعه بیشتر رجوع شود به:

Arellano, M., Bond, S(1991).

^۲ - Sargan Test of Overidentifying Restrictions

^۳ - Instrument rank

محدودیت‌های گشتاوری معتبر است. تحت این فرضیه آماره سارگان توزیع χ^2 با درجه آزادی $k - p$ دارد که p تعداد عوامل تخمین زده شده و k رتبه ابزاری است. در تخمین الگو که بر اساس تخمین زن GMM صورت گرفت، تعداد متغیرهای تخمین زده شده در الگو ۴۸ و رتبه ابزاری ۱۶۱ و J-statistic، ۹۹.۲۲۱ است. لذا سطح معنی داری این الگو ۰.۸۱۹ شده^۱ و از آنجا که از ۰.۱ بیشتر است، فرضیه صفر رد نمی‌شود و محدودیت‌های گشتاوری در الگو معتبر است.

تحلیل بر آورد الگو

الف- آثار شوک‌های تقاضای بخش صنعت بر تولید در صنایع مختلف

بر اساس اطلاعات جدول شماره ۱ ضریب مربوط به اثر شوک تقاضای بخش صنعت بر تولید صنایع تولید توتون و تنباکو با کد ۱۶، تولید پوشاک با کد ۱۸، تولید چوب و محصولات چوبی با کد ۲۰، انتشار و چاپ و تکثیر با کد ۲۲، تولید ماشین‌آلات اداری و حسابگر با کد ۳۰، تولید وسایل نقلیه موتوری با کد ۳۴ و تولید مبلمان با کد ۳۶ مثبت و از نظر آماری در سطح اطمینان ۹۵ درصد معنی‌دار است. در بقیه موارد ضریب مربوط از نظر آماری معنی‌دار نیست. تفاوت در مقدار ضریب مربوط بیانگر تأثیر متفاوت شوک مثبت تقاضای بخش صنعت بر تولید در صنایع مختلف است؛ لذا می‌توان گفت شوک مثبت تقاضای بخش صنعت بر تولید در صنایع مورد بررسی اثر متفاوتی دارد. بر اساس اطلاعات به دست آمده می‌توان گفت شوک‌های منفی تقاضای کل بر تولید در صنایع مختلف تأثیر یکسانی نداشته است. چون ضریب مربوط برای صنایع تولید محصولات از توتون و تنباکو با کد ۱۶، تولید منسوجات با کد ۱۷، تولید پوشاک با کد ۱۸، دباغی و عمل آوردن چرم با کد ۱۹، تولید چوب و محصولات چوبی با کد ۲۰، تولید کاغذ و محصولات کاغذی با کد ۲۱، انتشار و چاپ و تکثیر با کد ۲۲، تولید ذغال کک و پالایشگاه‌های نفت با کد ۲۳، تولید مواد و محصولات شیمیایی با کد ۲۴، تولید محصولات فلزی فابریکی با کد ۲۸

۱- سطح معنی داری در اینجا با دستور $pval = @chisq(J-statistics, k-p)$ scalar به دست می‌آید.

تولید ماشین‌آلات اداری و حسابگر با کد ۳۰، تولید ابزار پزشکی و اپتیکی با کد ۳۳ و تولید مبلمان ۳۶ منفی، و تعداد ۹ مورد دیگر مثبت است. ضرایب مربوط به صنایع تولید پوشاک با کد ۱۸، تولید ماشین‌آلات اداری و حسابگر با کد ۳۰ و تولید ابزار پزشکی و اپتیکی با کد ۳۳ که منفی است در سطح ۹۵ درصد از نظر آماری معنی‌دار می‌باشند، و ضریب مربوط به تولید وسایل نقلیه موتوری با کد ۳۴ که مثبت است در سطح ۹۵ درصد از نظر آماری معنی‌دار است. در میان ضرایب معنی‌دار مقدار ضریب مربوط به تولید وسایل نقلیه موتوری با کد ۳۴ از بقیه بیشتر است که بیانگر شدت بیشتر تأثیرگذاری شوک منفی تقاضای بخش صنعت بر تولید این صنعت است.

با توجه به مقدار ضریب مربوط به آثار شوکهای تقاضا بر تولید، می‌توان گفت به طور کلی آثار شوکهای تقاضای بخش صنعت بر تولید در صنایع مورد مطالعه طی دوره مورد بررسی متفاوت بوده است.

ب- آثار نامتقارن تقاضای بخش صنعت بر تولید در صنایع مختلف

بر اساس اطلاعات جدولهای شماره ۱ می‌توان نتیجه گرفت شوکهای تقاضای بخش صنعت بر تولید تمام صنایع آثار نامتقارن نداشته است؛ فقط بر تولید صنایع تولید محصولات از توتون و تنباکو با کد ۱۶، تولید منسوجات با کد ۱۷، تولید پوشاک با کد ۱۸، دباغی و عمل‌آوردن چرم با کد ۱۹، تولید چوب و محصولات چوبی با کد ۲۰، تولید کاغذ و محصولات کاغذی با کد ۲۱، انتشار و چاپ و تکثیر با کد ۲۲، تولید مواد و محصولات شیمیایی با کد ۲۴، تولید محصولات فلزی فابریکی با کد ۲۸، تولید ماشین‌آلات اداری و حسابگر با کد ۳۰، تولید ابزار پزشکی و اپتیکی با کد ۳۳ و تولید مبلمان با کد ۳۶ آثار نامتقارن داشته و بر تولید دیگر صنایع دارای آثار نامتقارن نبوده است.

نتایج

نتایج زیر از این تحقیق به دست آمده است :

- ۱- شوکهای مثبت تقاضای بخش صنعت بر تولید تعدادی از کارگاههای بزرگ صنعتی مؤثر بوده است.
- ۲- شوکهای منفی تقاضای بخش صنعت بر تولید کارگاههای بزرگ صنعتی تأثیر معنی داری نداشته است.
- ۳- شدت تأثیر شوکهای تقاضای بخش صنعت بر تولید در صنایع مختلف متفاوت است.
- ۳- شوکهای تقاضای بخش صنعت بر تولید تعدادی از کارگاههای بزرگ صنعتی آثار نامتقارن داشته است به این صورت که بر تولید در صنایع با کد ۱۶، ۱۷، ۱۸، ۱۹، ۲۰، ۲۱، ۲۲، ۲۴، ۲۸، ۳۰، ۳۳ و ۳۶ دارای آثار نامتقارن بوده و در دیگر صنایع آثار نامتقارن نداشته است.

منابع

- ابریشمی، حمید و مهر آرا محسن (۱۳۸۸)، *اقتصادسنجی کاربردی*، انتشارات دانشگاه تهران.
- اصغرپور، حسین (۱۳۸۵)، «آثار نامتقارن شوکهای پولی در اقتصاد ایران»، *رساله دکتری اقتصاد*، دانشگاه تربیت مدرس.
- دانش جعفری داود (۱۳۸۰). تعیین دورانه‌های اقتصادی با استفاده از رهیافت خودرگرسیون برداری، *رساله دکتری اقتصاد*، دانشکده اقتصاد دانشگاه علامه طباطبایی.
- درگاهی، حسن و پرخیده، احمد (۱۳۸۵)، «نقش و اهمیت شوکهای کلان و بخشی در ادوار تجاری رشته فعالیتهای مختلف صنعت ایران»، *فصلنامه پژوهشهای اقتصادی ایران*، سال هشتم، شماره ۲۷: ۳۱-۱.
- شاکری، عباس (۱۳۸۷)، *اقتصاد کلان- نظریه و سیاستها* (جلد اول و دوم)، انتشارات پارس نوپا.
- شریف آزاده، محمدرضا و کاغذیان، سهیلا (۱۳۸۷)، «بررسی عوامل مؤثر بر ادوار تجاری در اقتصاد ایران»، *جستارهای اقتصادی*، بهار و تابستان: ۲۳۸-۱۹۹.
- صمدی، سعید و جلالی، عبدالمجید (۱۳۸۳)، «تحلیل ادوار تجاری در اقتصاد ایران»، *تحقیقات اقتصادی*، پاییز ۱۳۸۳: ۵۳ تا ۱۳۹.
- فاردار، احمد (۱۳۸۲)، *بررسی اثر نامتقارن شوکهای پولی بر بخش واقعی اقتصاد*، پایان نامه کارشناسی ارشد اقتصاد، دانشکده علوم اقتصادی و سیاسی دانشگاه شهید بهشتی.
- نظیفی، فاطمه (۱۳۸۰)، «تأثیرات نامتقارن شوکهای اسمی (پولی) بر تولید و آزمون عدم تقارن چرخه‌های تجاری در ایران»، *رساله دکتری اقتصاد*، دانشکده اقتصاد دانشگاه علامه طباطبایی.
- هژبر کیانی، کامبیز و ابطحی، سید یحیی (۱۳۸۷)، «آزمون دیدگاه‌های جدید پیرامون اثرات نامتقارن شوکهای پولی بر تولید در اقتصاد ایران با استفاده از مدل چرخش رژیم مارکف»، *پژوهشنامه علوم انسانی و اجتماعی*، سال هشتم، شماره ۳، پاییز: ۴۴-۱۲۳.
- Arellano, M., Bond, S(1991), "Some tests of specification for panel data: Monte Carlo evidence and an application to employment equations", *Review of Economic Studies*, No. 58:277-297.
- Athenasion Tagkalakis (2005), "The Asymmetric effects of Fiscal Policy on private consumption over the Business cycle", *Working paper*, European university institute.
- Ball, Laurence and Romer, David(1989), "Prices too Sticky?", *Quarterly Journal of Economics*, August, 104(3): 507-24.
- Barro, Robert J, (1977), "Unanticipated Money Growth and Unemployment in the United State", *American Economic Review*, Vol. 67: 101-115.
- Kandil, Magda (1991), "Variation in The response of real output to Aggregate demand shocks: A cross-industry Analysis", *The Review of Economic & Statistics*, Vol. 23, No.30:167-189.
- Kandil, Magda (1996), "Sticky wage or sticky price & Analysis of the cyclical behavior of the real wage", *Southern Economic Journal*, Vol.63, No.2:67-94.

- Kandil, Magda (2001), "Variation in the effects of aggregate demand shocks: Evidence & implications across industrial countries", *Southern Economic Journal*, January, 2001.
- Kandil, Magda (2006), "Asymmetric Effects of Aggregate demand shocks Across U.S. industries: Evidence & implications", *Eastern Economic Journal*, Vol.32, No.2. Spring : 259-284.
- Kandil, Magda (2006), "Variation in The effects of government spending shocks with methods of financing: Evidence from the U.S", *International Review of Economics & finance*, 15: 463-486.
- Kandil, Magda(2002), "Asymmetry in the Effects of Monetary and Government Spending Shocks: Contrasting Evidence and Implications," *Economic Inquiry*, April 2002, 40(2):288-313.
- Marc Nerlov(2002), "*Essays in Panel Data Econometrics*", Cambridge University Press
- Ravn Morthen O. and Martin Sola(1999), "Asymmetric effects of Monetary Policy in the U.S. : Positive Versus Negative or Versus Small?", Working Paper, University Pompeu Fabra.
- Romer, C. and Romer, D(1989), "Does Monetary Policy Matter?", *NBER, Macroeconomics Annual*.
- Stiglits,J. (1987); "Wage rigidity, Implicit contracts, unemployment & economic efficiency", *Economic Journal*, 97:416-430.