

محاسبه نسبت تبادل تولید و تورم (مورد اقتصاد ایران)

اسدالله فرزین وش

دانشیار اقتصاد دانشگاه تهران

فرهاد علی‌نژاد مهربانی

دانشجوی دکتری علوم اقتصادی دانشگاه تهران

تاریخ دریافت: ۸۶/۰۷/۲۲

تاریخ تایید: ۸۶/۰۹/۲۲

چکیده

در این مقاله به محاسبه مفهومی تحت عنوان نسبت فداکاری^۱ پرداخته‌ایم. نسبت فداکاری معیاری است که می‌توان با توسل بدان، تا حدودی آثار سیاست‌های کنترل تورم اعمال شده از سوی بانک مرکزی را ارزیابی کرد. نسبت عکس‌العمل انباشته تولید به عکس‌العمل غیر انباشته تورم در اثر سیاست پولی انقباضی را نسبت فداکاری گویند. جهت بررسی آثار سیاست پولی انقباضی روی نرخ رشد تولید حقیقی و تورم از روش VAR ساختاری چهار متغیره استفاده گردیده است. متغیرهای مدل شامل سری‌های زمانی فصلی نرخ رشد تولید حقیقی، نرخ رشد نقدینگی، نرخ تورم و نرخ بهره حقیقی می‌باشد که برای دوره (۱۳۸۴/۴-۱۳۶۷/۱) بکار برده شده است. تحت این روش و با معرفی فروض مشخص و منطبق با اقتصاد ایران، پس از استخراج اثر شوک‌های پولی، نسبت فداکاری به میزان ۲/۲۷ - طی یک دوره شش ساله محاسبه گردیده است. آنچه که از نتایج تحقیق برمی‌آید بدین شرح است. اولاً اعمال سیاست‌های پولی انقباضی جهت کنترل تورم طی یک دوره تقریباً طولانی شش ساله، باعث کاهش روند تورمی می‌شود؛ ثانیاً علامت منفی نسبت فداکاری بدین معناست که رابطه بین تغییرات روند تورمی و تغییرات تولید در یک جهت نمی‌باشند. به عبارت دیگر، با اعمال سیاست پولی انقباضی و رسیدن به روند تورمی پایین‌تر از مقدار اولیه، نرخ رشد تولید افزایش می‌یابد. در نهایت می‌توان نتیجه‌گیری کرد که در اقتصاد ایران، پس از گذشت یک دوره پنج یا شش ساله، دستیابی به روند تورمی پایین‌تر با نرخ رشد بالاتر تولید ممکن می‌شود و کاهش یک درصد در روند تورم نه تنها باعث کاهش نرخ رشد تولید نمی‌شود بلکه آن را به میزان ۲/۲۷ درصد افزایش می‌دهد.

واژگان کلیدی: نسبت فداکاری، سیاست‌های پولی انقباضی، شوک‌های ساختاری، مدل SVAR

طبقه‌بندی موضوعی: E23, E30, E31

مقدمه

در طول تاریخ، کشورهای مختلف با مشکلات متعددی در امور اقتصادی خود مواجه بوده و هستند. آنچه مسلم است تورم از جمله معضلات عمده اقتصادی می‌باشد که کنترل آن و ثبات قیمت‌ها یکی از اهداف کلان سیاست‌گذاران، در هر کشور می‌باشد زیرا تثبیت سطح قیمت‌ها باعث

۱- در این مقاله نسبت فداکاری همان نسبت تبادل (sacrifice ratio) می‌باشد.

افزایش روند رشد تولید حقیقی در بلندمدت خواهد شد (Baro (1996) quoted in Cecchetti and Rich 1999: 1). در این راستا، سیاست‌های مدیریت تقاضا و به خصوص سیاست‌های پولی به عنوان یکی از ابزارهای مهم برای نیل به این اهداف می‌باشد. سیاست‌های پولی بدون شک مستقیم‌ترین عامل اثرگذار و تعیین‌کننده تورم می‌باشد و با بکارگیری و هدایت صحیح سیاست‌های پولی می‌توان ضمن دستیابی به تورم پایین و با ثبات به رشد اقتصادی پایدار نیز دست یافت.

ثبات قیمت‌ها تقریباً در کلیه کشورها به عنوان هدف اصلی سیاست‌گذاری پولی در نظر گرفته شده است. جهت دستیابی به تورم پایین و با ثبات بایستی از ابزارهای مؤثر و کارا در امر سیاست‌گذاری پولی استفاده کرد. البته درک صحیح مفهوم تورم و عوامل اثرگذار بر آن از ضروریات دستیابی به ثبات قیمت‌ها محسوب می‌گردد. اقتصاددانان معتقدند که هزینه‌هایی را که تورم به جامعه تحمیل می‌کند می‌تواند بسیار جدی‌تر از هزینه‌های کند شدن رشد اقتصادی باشد. بی‌ثباتی تورم نه تنها موجب خدشه‌دار شدن اعتبار سیاست‌گذاران کلان اقتصادی به ویژه بانک مرکزی می‌شود، بلکه تداوم آن می‌تواند موارد حاد بی‌ثباتی سیاسی کشورها را نیز موجب گردد.

این عوارض نامیمون تورم و چندین عامل دیگر دست به دست هم داد تا در طول دهه نود میلادی سیاست‌گذاران کشورهای مختلف (به ویژه کشورهای صنعتی پیشرفته) عزم راسخی را جهت تثبیت سطح قیمت‌ها از خود نشان دهند و اهداف صریحی را برای تورم اعلام نمایند. البته تعیین اهداف تورمی غالباً مبتنی بر اولویت‌های نظام سیاسی می‌باشد ولی در تعیین ابزارها و روش‌های دستیابی به اهداف، به مقامات پولی به ویژه بانک مرکزی آزادی عمل داده می‌شود تا با انتخاب ابزارهای کارآمد و مؤثر، هزینه‌های دستیابی به سطوح تورمی مورد نظر را به حداقل برساند.

در مقاله حاضر به بررسی و اندازه‌گیری هزینه‌های یک سیاست تورم‌زدایی بر حسب تولید از دست رفته برای اقتصاد ایران پرداخته شده است. نسبت فداکاری مفهومی است که اندازه تولید از دست رفته را به ازای یک درصد کاهش در روند تورم نشان می‌دهد. در ادامه به بررسی عوامل مؤثر بر نسبت فداکاری و تخمین نسبت مذکور برای اقتصاد ایران طی سال‌های (۱۳۶۷-۱۳۸۴) پرداخته شده است. پس از آن نتایج تجربی بدست آمده برای اقتصاد ایران را تحلیل کرده و در نهایت این مقاله را با ارائه پیشنهادهایی که از مدل مورد بررسی استخراج شده است، پایان خواهیم داد.

۱- ادبیات تحقیق

الف: تعریف نسبت فداکاری^۱

امروزه ثبات قیمت‌ها به عنوان هدف اولیه سیاست‌گذاران پولی تقریباً مورد وفاق عمومی است، هر چند دستیابی به هدف مزبور دارای فرآیند پیچیده‌ای می‌باشد. بر اساس یک توافق عمومی کاهش دائمی سطح تورم موجب افزایش سطح و نرخ رشد بلندمدت تولید واقعی و در نهایت رفاه بلندمدت جامعه خواهد شد.^۲ همچنین اعتقاد بر آن است که کاهش تورم همراه با هزینه‌های کوتاه‌مدتی به شکل زیان تولیدی نیز می‌باشد. بر این اساس تصمیمات سیاست‌گذاران در خصوص زمان بندی و اندازه کاهش تورم بستگی به توازن هزینه‌ها و منافع اجتماعی حرکت از یک سطح بالای تورم به سطوح پایین‌تر دارد. در یک تعریف کلی، کاهش یا زیان تولیدی ناشی از یک سیاست ضد تورمی به مفهوم نسبت فداکاری (یا نسبت از دست رفته می‌باشد. نسبت فداکاری زیان انباشته در تولید واقعی را در نتیجه یک درصد کاهش دائمی در تورم اندازه‌گیری می‌کند. دانستن مقدار کمی نسبت از دست رفته برای سیاست‌گذاران پولی یک ضرورت است، چرا که این نسبت یک معیار عینی را در خصوص نتایج سیاست پولی انقباضی ارائه می‌دهد.

ب: عوامل تعیین‌کننده نسبت فداکاری

در این قسمت متغیرهای تئوریک مناسبی ارائه می‌شود که فرض بر این است که این متغیرها دارای آثار معنی‌داری بر روی نسبت فداکاری هستند.

(۱) عوامل سنتی^۳: عواملی نظیر سرعت کاهش تورم، نرخ تورم در ابتدای دوره تورم‌زدایی به عنوان متغیرهای عملگر سنتی از سیاست‌گذاری پولی مطرح هستند.

یکی از مباحثات بحث برانگیز در اقتصاد کلان مدرن، انتخاب بین تورم‌زدایی تدریجی یا سریع (آنی) و اثرات هر کدام روی تولید حقیقی است. تیلور (۱۹۸۳) با حمایت از دیدگاه کاهش تدریجی تورم بیان می‌کند که با توجه به مدل تعدیل دستمزد وقفه‌دار و به این دلیل که دستمزدها و قیمت‌ها نیازمند زمان هستند تا با سیاست‌های انقباضی پولی تعدیل شوند، لذا کاهش سریع در تورم باعث زیان تولیدی بزرگ‌تری خواهد شد. در مقابل، دو نقطه نظر متفاوت در این مورد وجود دارد. با توجه به دیدگاه برخی اقتصاددانان کینزین جدید مانند آکرلف و یلسن و منکیو (۱۹۸۵) مبنی بر وجود «هزینه‌های فهرست بها»^۴ در اقتصاد، آنها از سیاست کاهش سریع تورم در مقابل تدریجی

1- sacrifice ratio
2- Barr (1996), Feldstein (1999)
3-Traditional factors
4- menu costs

بودن آن حمایت می‌کنند. این چنین استدلال می‌نمایند که کاهش چشمگیر و سریع تورم در یک زمان خاص، باعث تعدیل قیمت‌ها شده و روی تولید اثر معنی‌داری نخواهد داشت. در مقابل تغییرات کوچک در تورم زیان‌های تولید را تحریک و بزرگ خواهد کرد. همانطور که آکرف و یلن و منکیو (۱۹۸۵) اشاره می‌کنند وجود هزینه‌هایی فیزیکی، نظیر چاپ لیست‌ها و کاتالوگ‌های جدید و زمان گرانمای مدیریت و هزینه‌هایی از این دست که تحت عنوان هزینه فهرست بها بیان شده‌اند، باعث می‌شوند که بنگاه‌ها به تغییرات جزئی در قیمت‌ها واکنش قیمتی نشان نداده و از تولید خود بکاهند. حال اگر تغییرات قیمت‌ها شدید باشد بنگاه مجبور به تعدیل قیمتی نیز خواهد شد و این امر باعث کاهش نسبت فداکاری می‌گردد.

بحث دیگر در حمایت از کاهش سریع تورم، بحث سارجنت^۱ (۱۹۸۳) است. او ادعا می‌کند که رژیم تغییرات سریع تورم برای مقامات پولی کسب اعتبار می‌کند، در حالی که برای کاهش تدریجی در تورم انتظارات تعدیل نمی‌شوند، زیرا حدسیات و گمان‌ها در مورد آنچه که بعداً اتفاق خواهد افتاد، بوجود می‌آیند. به عبارت دیگر، در صورت شفاف عمل کردن مقامات پولی و عدم ایجاد سردرگمی در بین کارگزاران اقتصادی، انتظارات آنان سریعاً تعدیل شده و تغییرات اندکی خواهیم داشت.

اگر بنا بر تعریف بال^۲ (۱۹۹۴) و آنچه که در فیزیک است، بخواهیم سرعت را تعریف کنیم می‌توان گفت که سرعت کاهش تورم برابر است با نسبت کل مقدار کاهش تورم به طول دوره زمانی که در طی آن تورم کاهش یافته است. بال با بهره‌گیری از این تعریف و با برآورد مدل‌های مختلف برای برخی کشورهای صنعتی، پی برد که تورم‌زدایی سریع باعث نسبت فداکاری کمتری خواهد شد.

عامل سنتی دوم تورم اولیه^۳ است. مدل‌های نیوکینزین پیش‌بینی می‌کنند که سطوح بالای تورمی چسبندگی قیمت‌ها را کاهش می‌دهد. بال، منکیو و رومر (۱۹۸۸) این مسئله را با داده‌های مقطع زمانی بین کشوری اثبات کردند. لذا بایستی یک رابطه منفی بین نسبت فداکاری و تورم اولیه وجود داشته باشد.

(۲) عوامل ساختاری^۴: چسبندگی دستمزد اسمی به عنوان قدیمی‌ترین عامل ساختاری تعیین‌کننده می‌باشد که تأثیر بالقوه‌ای روی نسبت فداکاری دارد. بحث‌های اخیر نیوکینزین‌ها روی نقش چسبندگی‌های قیمت - ستاده در مقابل چسبندگی‌های دستمزد تأکید دارد (منکیو، ۱۹۹۰).

1- Sargent
2- Ball
3- initial inflation
4- Structural Factors

تئوری پایه‌ای اقتصاد کلان باز تشخیص داده است که درجهٔ باز بودن اقتصاد، به عنوان دومین عامل ساختاری، یک رابطهٔ منفی با زیان ستاده‌ای سیاست‌های کاهش تورمی دارد (رومر، ۱۹۹۳)، زیرا انقباض پولی باعث تقویت نرخ ارز^۱ می‌شود که دارای آثاری روی قیمت‌ها با توجه به وسعت درجهٔ باز بودن اقتصاد می‌باشد. سانچز، سید و وارنر^۲ (۱۹۹۹) تنها کسانی هستند که رژیم نرخ ارز را به عنوان عاملی تعیین‌کننده وارد معادلات خود کردند، به این منظور که اگر اقتصادی به حد کفایتی باز باشد تغییرات نرخ ارز تأثیر بزرگ‌تری روی قیمت‌های داخلی خواهد داشت. یک نرخ ارز غیر شناور تغییرات قیمت نسبی را بین کشورها محدود می‌کند، لذا این امر می‌تواند تأثیرات مستقیمی روی مبادلهٔ تورم و تولید داشته باشد.

بال و تمپل^۳ (۲۰۰۲) نتیجه‌گیری کرده‌اند که شواهد قوی دال بر تأثیرگذاری درجهٔ باز بودن اقتصاد روی رابطهٔ مبادلهٔ بین تورم و تولید بدست نیامده است، با وجود این دنیلز، وانهوز و نورزاد^۴ (۲۰۰۴) با تحلیل داده‌های تمپل رابطهٔ مثبت غیر مبهمی را بین درجهٔ باز بودن و نسبت فداکاری بدست آوردند.

۳) عوامل نهادی^۵: این عوامل لزوم محاسبهٔ ساختار اهدافی را که در بین بانک‌های مرکزی وجود دارد منعکس می‌کند. به عنوان اولین عامل نهادی، استقلال بانک مرکزی را مورد ملاحظه قرار می‌دهیم. طبق تعریف لیبی (۱۹۹۹) استقلال بانک مرکزی به معنی تفویض سیاست پولی به بانک مرکزی است که تصمیمات آن نمی‌تواند به وسیلهٔ سیاستمداران رد شود.

هرندورف، لیبی و ویومن^۶ (۱۹۹۹) ادعا می‌کنند که یک بانک مرکزی مستقل و عاری از وابستگی سیاسی، بر اساس اصول اقتصادی (نه سیاسی) اقدام به تصمیم‌گیری می‌کند و تحت تأثیر ملاحظات سیاسی و حزبی قرار نمی‌گیرد.

مطالعات مختلفی همبستگی مثبت و معنی‌داری را بین استقلال بانک مرکزی و نسبت فداکاری گزارش داده‌اند.^۷ بیشترین و معمولی‌ترین تحلیل تئوریکی این نتایج تجربی این است که استقلال بانک مرکزی ممکن است به کاهش سطح تورم کمک کند (به وسیلهٔ کاهش دادن عوامل بوجود آورندهٔ تورم تورمی)، اما این موضوع می‌تواند چسبندگی‌های دستمزد اسمی را نیز به طور غیر مستقیم افزایش دهد که در نتیجه اندازهٔ نسبت فداکاری بزرگ‌تر خواهد شد.^۸

1- appreciation

2- Sanchez & Seade & Warner

3- Temple

4- Daniels & Nourzad & Vanhoose

5- Institutional Factors

6- Herrendorf & Llipi & Veumann

Ebelle, Fischer (1994); Walsh (1995); Froyen (1995); Waud, Fischer (1996) - مطالعاتی نظیر

8- Walsh (1995)

عامل نهادی دوم، بحث هدف‌گذاری تورم^۱ است. برنانکی و دیگران (۱۹۹۹) هدف‌گذاری تورم را به عنوان «یک چارچوب برای سیاست پولی که به وسیلهٔ اعلان عمومی از اهداف مقداری رسمی (یا دامنهٔ هدف) برای نرخ تورم در طول یک یا چند افق زمانی و به وسیلهٔ اعلان‌های صریح که تورم پایین و پایدار هدف عمده و اصلی سیاست پولی در بلندمدت است، مشخص می‌گردد.» تعریف کرده‌اند. با توجه به اینکه بحث هدف‌گذاری تورم، بحث نسبتاً جدیدی است و کشورهای اندکی رژیم هدف‌گذاری تورم را پذیرفته‌اند، لذا مطالعات تجربی محدودتری در این زمینه صورت گرفته است. بحث تئوریکی که در قالب ادبیات «ناسازگاری زمانی پویا»^۲ مطرح است این است که چرا کشورهای منطبق با هدف‌گذاری تورم بایستی نسبت فداکاری کوچکتری داشته باشند. هدف‌گذاری تورم انگیزهٔ بانک مرکزی را برای نشان دادن رفتار فرصت‌طلبانه (تورش تورمی) حداقل می‌کند و این ممکن است اعتبار بانک مرکزی را افزایش دهد و متعاقب آن عموم مردم انتظارات تورمی خودشان را در یک حالت سریع تعدیل کنند و لذا هزینه‌های سیاست‌های تورم‌زدایی کاهش یابد. اما این تحلیل می‌تواند به صورت دیگری نیز باشد. اگر بانک مرکزی فقط روی اهداف تورمی متمرکز شود در این صورت شاخص دستمزد اسمی می‌تواند کاهش یابد و چسبندگی دستمزد اسمی افزایش یابد و به تبع آن نسبت فداکاری افزایش یابد.^۳

برنانکی و دیگران (۱۹۹۹) با بررسی رابطهٔ نسبت فداکاری و هدف‌گذاری تورم، دریافتند که انطباق یافتن با هدف‌گذاری تورم، هزینه‌های تورم‌زدایی را کاهش نداده است. به علاوه آنها بیان کردند که این تغییر رژیم حتی آن را افزایش داده است. با وجود این، آنها تصدیق کردند که نتایج فوق زیاد قابل اتکا نیستند چرا که هم نمونهٔ مورد بررسی کوچک بود و هم دورهٔ زمانی که آن کشورها با هدف‌گذاری تورم تطبیق یافته بودند، کوتاه بود.

ج: نحوهٔ محاسبهٔ نسبت فداکاری

براساس گفتهٔ بنجامین فریدمن^۴ (۱۹۹۴)، رابطهٔ بین تولید و تورم یک دلیل اصلی برای اعمال سیاست پولی بوده است. در حالی که می‌دانیم تورم پایین یک امر سودمند در اقتصاد است، اما بحث این است که سیاست‌های ضد تورمی باعث بروز زیان‌های تولیدی کوتاه‌مدت و حتی گاهی بلندمدت می‌گردد. ارزیابی هزینه‌های سیاست‌های تورم‌زدایی، توسط مفهوم نسبت فداکاری صورت می‌گیرد. تلاش‌هایی که برای تخمین نسبت فداکاری صورت گرفته است را می‌توان به دو روش تقسیم کرد:

1- inflation targeting
 2- dynamic time inconsistency
 3- Walsh (1995)
 4- Benjamin Friedman (1985)

۱- تخمین‌های ثابت در طول زمان^۱: این روش به وسیله اوکان^۲ (۱۹۷۸) شروع شد که وی با استفاده از تخمین منحنی فیلیپس به تخمین هزینه‌های کاهش تورم بر حسب زیان ستاده در دوره مورد نظر پرداخت. گوردن و کینگ^۳ (۱۹۸۲) نسبت فداکاری را با استفاده از مدل‌های سنتی و مدل VAR^۴ (اتو رگرسیون برداری) تخمین زدند. اخیراً سچتی و ریچ^۵ (۲۰۰۱) با استفاده از روش SVAR^۶ (اتو رگرسیون ساختاری) تخمین نسبت فداکاری را بدست آوردند.

۲- تخمین‌های مورد به مورد^۷: این روش توسط بال (۱۹۹۴) توسعه داده شد. وی این روش را به دو دلیل بر روش اول برتر دانست: از یک طرف روش فوق تخمین‌های نسبت فداکاری را برای دوره‌های کاهش تورمی و افزایش روند تورمی و یا نوسانات کوتاه مدت تقاضای کل یکسان فرض می‌کند، و از طرف دیگر نسبت فداکاری در طول زمان عدد ثابتی تخمین زده می‌شود.

تکنیک بال روشی استاندارد در این زمینه به شمار می‌رود و به وسیله مطالعات بی‌شماری اخیراً مورد استفاده قرار گرفته است^۸. این کثرت بکارگیری روش بال شاید به این خاطر است که او یک روش ساده را که تخمینی بر اساس ادبیات مبادله تورم و تولید سنتی صورت می‌گیرد، معرفی می‌کند و شاید هم به خاطر انتقاداتی باشد که به سایر روش‌ها وارد می‌شود. به هر حال این روش نیز دارای یک سری ایراداتی می‌باشد.

سچتی و ریچ (۲۰۰۱) ایراداتی را به روش محاسبه دوره به دوره وارد می‌کنند که عبارتند از: اول اینکه روش اول، به طور کافی، تأثیر عوامل غیر پولی روی رفتار تورم و تولید را کنترل نمی‌کنند. لذا تخمین معنی‌داری از نسبت فداکاری نیازمند محاسبه پیچیده‌تری از روش ساده دوره به دوره، که مبتنی بر انتخاب دلخواه دوره‌های کاهش تورمی است، می‌باشد و بایستی روشی بکار برده شود که اثرات سیاست پولی را بتواند تفکیک کند.

دوم اینکه روش دوره به دوره روی دوره‌های کاهش تورمی خاصی تمرکز می‌کند، حال آنکه اثرات یک سیاست پولی انقباضی به دلایل مختلف از جمله چسبندگی‌های بازار، می‌تواند به دوره‌های دیگر نیز سرایت کند. از طرف دیگر اگر برای سادگی، فرض تقارن در تأثیر سیاست پولی روی تورم و تولید را بپذیریم، در این صورت دوره‌های افزایش تورمی می‌تواند مانند دوره‌های کاهش تورم حاوی اطلاعات مفیدی در مورد رابطه مبادله بین تورم و تولید باشد. حال آنکه روش فوق این را مدنظر قرار نمی‌دهد.

1- constant over time

2- Okun

3- Gordon & King

4- Vector AotuRegression

5- Cecchetti & Rich

6- Structural Vector AotuRegression

7- case- by- case

8- Gordon (1997); Bernake, Laubach, Mishikin, Posen (1999); Zhang (2001); Varner, Sanchez, Seade (1999); Yavuz, Cetinkaya (2002); Temple (2002); Boschen, Weise (2003)

ایراد سومی که سچتی و ریچ در خصوص روشهای سنتی محاسبه نسبت فداکاری می‌گیرند، مربوط به مطالعات قبلی نظیر گوردن و کینگ^۱ (۱۹۸۲) می‌باشد (که آنها با استفاده از مدل‌های var معمولی به تخمین نسبت فوق پرداختند). سچتی و ریچ بیان می‌کنند که روش آنها فرآیندهای سیاستی را به حساب نمی‌آورد. برخی اقدامات صورت گرفته توسط مقامات پولی به قصد تقویت یا جبران شوک‌های وارده به اقتصاد است. اما تحلیل گوردن و کینگ به تغییرات متغیر سیاستی اجازه نمی‌دهد که به دو حالت انتقال سیاست و انتقالاتی که ناشی از عکس‌العمل سیستماتیک به اوضاع اقتصادی است، تجزیه شود. این نوع تجزیه که برای ارزیابی اثر سیاست پولی روی اقتصاد ضروری است، نیازمند تصریح و تخمین یک مدل اقتصادی ساختاری است.

۲- پیشینه تحقیق

بال (۱۹۹۴)، گوردن (۱۹۹۷)، کوربو و دیگران^۲ (۲۰۰۱) و کی لیتمو^۳ (۲۰۰۳) به تخمین نسبت فداکاری برای کشورهای مختلف (به جز آمریکا) پرداختند. بال (۱۹۹۴)، سچتی و ریچ (۲۰۰۱) و کوربو و دیگران (۲۰۰۱) و گوردن (۱۹۹۷) به تخمین نسبت فداکاری برای ایالات متحده پرداختند که هر کدام از روش‌های متفاوتی و با مدل‌هایی متفاوت اقدام بدان کردند. کی لیتمو (۲۰۰۳) به محاسبه نسبت فداکاری برای ۶ کشور کانادا، نروژ، سوئد، هلند، سوئیس و انگلستان پرداخت. وی با استفاده از یک مدل اتورگرسیو برداری به استخراج توابع عکس‌العمل برای شوک‌های تصادفی پولی و آثار آن روی تورم و تولید پرداخت که در نهایت تخمین‌های وی از نسبت فداکاری برای کشورهای مذکور در جدول شماره (۱) ارائه شده است.

جدول شماره (۱)

کشور	کانادا	نروژ	هلند	سوئد	سوئیس	انگلستان	متوسط
تخمین نسبت فداکاری	۲/۲۶	-۰/۷۶	۲/۶	۱/۱۶	۱/۸	۰/۹۶	۱/۳۹
دوره مورد بررسی	-۱۹۷۶/۳ -۱۹۹۹/۴	-۱۹۷۹/۳ -۱۹۹۹/۴	-۱۹۶۱/۳ -۱۹۹۸/۴	-۱۹۷۰/۳ -۱۹۹۹/۴	-۱۹۷۷/۲ -۱۹۹۹/۴	-۱۹۷۳/۳ -۱۹۹۹/۴	

1- Gordon & King
2- Corbo et al
3- Kai Leitemo

اگر فرض بر این باشد که نسبت فداکاری پایین تر با فرض ثبات سایر شرایط، یک بده‌بستان مطلوب بین تورم و تولید را نشان می‌دهد، جدول فوق نشان می‌دهد که سیاست‌گزاران نروژ و انگلستان می‌توانند نسبت به بقیه کشورها اهداف تورمی سفت و سختی را دنبال کنند. در حالی که مقامات کانادا و بیشتر از آن هلند، پیگیری اهداف تورمی را خیلی پر هزینه خواهند یافت، چرا که نوسانات تولید بیشتر از بقیه خواهد بود. منفی شدن نسبت فداکاری برای کشور نروژ طی دوره بررسی شده، بدین معنی است که کاهش یک درصدی روند تورم در کشور نروژ توسط مقامات پولی منجر به افزایش نرخ رشد تولید به اندازه ۰/۷۶ درصد خواهد شد. اما بقیه کشورها هنگام دستیابی به نرخ تورم پایین تر متحمل زیان کاهش در نرخ رشد تولید نیز خواهند شد. جدول شماره (۲) تخمین‌های صورت گرفته از نسبت فداکاری را برای ایالات متحده نشان می‌دهد که توسط افراد مختلف و با روش‌های متفاوتی صورت گرفته است.

جدول شماره (۲)

مطالعه	روش	دوره مورد بررسی	نسبت فداکاری	فاصله اعتماد
Ball (1994)	دوره به دوره	۶۹:۴-۷۱:۴ ۷۴:۱-۷۶:۴ ۸۰:۱-۸۳:۴	۲/۲۷	در دست نیست
Cecchetti & Rich (2001)	SVAR (دو متغیره)	۵۹:۱-۹۷:۴	۱/۴	(-۰/۴ و ۳/۲۴)
Cecchetti & Rich (2001)	SVAR (سه متغیره)	۵۹:۱-۹۷:۴	۴/۰۵	(-۳۶/۳ و ۳۶/۹)
Cecchetti & Rich (2001)	SVAR (چهار متغیره)	۵۹:۱-۹۷:۴	۹/۸۷	(-۴۹/۰ و ۶۷/۶)
Corbo at el (2001)	SVAR	۸۰-۹۹	۰/۷۸	گزارش نشده
Jordan (1997)	دوره به دوره	۶۹-۷۱ ۷۴-۷۶ ۷۹-۸۵	۲/۹۸	در دست نیست
Jordan (1997)	دوره به دوره	۶۱-۶۹ ۷۱-۷۴ ۷۶-۷۹ ۸۵-۸۹	۵/۹۳	در دست نیست

اداره بررسی‌ها و سیاست‌های اقتصادی بانک مرکزی ایران در کتاب تحلیل تورم، به محاسبه نسبت فداکاری توسط یک مدل SVAR که حاوی سه متغیر نقدینگی، رشد اقتصادی و تورم می‌باشد، اقدام کرده است. نتایج بدست آمده نشان می‌دهد نسبت فوق برای وقفه‌های یک، دو و سه دوره‌ای به ترتیب ۱/۳۱، ۱/۱۰ و ۰/۶۲ است که از دوره چهارم به بعد حتی عددی منفی می‌گردد.

این نتایج بدین معناست که، گرچه در کوتاه‌مدت زیان تولیدی بیشتر از منافع کاهش تورم می‌باشد، لیکن در بلندمدت با تعدیل انتظارات تورمی از میزان پایداری کاسته شده و منافع کاهش تورم به مراتب بیشتر از زیان تولیدی خواهد شد.

۳- روش شناسی تحقیق

الف: معرفی متغیرهای مدل

در این تحقیق، سه متغیر عمده اقتصاد کلان شامل نرخ رشد تولید ناخالص حقیقی (ggdp)، نرخ رشد نقدینگی (gm) و نرخ رشد شاخص قیمت‌ها یا همان تورم (inflation) مورد استفاده قرار گرفته است. جهت بالا بردن قدرت توضیح‌دهندگی مدل، نرخ بهره حقیقی (r) نیز به عنوان متغیر چهارم در مدل لحاظ کرده‌ایم. به همین ترتیب، چهار شوک ساختاری نیز انتظار می‌رود که بتوان از معادلات VAR تخمین زده شده استخراج کرد که شامل: شوک طرف عرضه کل، شوک طرف تقاضای اقتصاد، شوک تقاضای پول و شوک عرضه پول می‌باشد.^۱ سری زمانی متغیرهای فوق به استثنای نرخ بهره حقیقی از شماره‌های مختلف مجله اقتصادی اداره بررسی‌ها و سیاست‌های اقتصادی بانک مرکزی استخراج شده است. متغیرهای مورد استفاده به خاطر اینکه بهتر بتوانند تغییرات سیاستی و نوسانات را توضیح دهند و هم اینکه درجه آزادی بالایی داشته باشیم به صورت آمارهای فصلی^۲ طی سال‌های (۱۳۸۴-۱۳۶۷) مورد استفاده قرار گرفته‌اند.

در ضمن با توجه به اینکه در مدل مورد بررسی، متغیرها به صورت نرخ رشد وارد شده‌اند و آزمون‌های صورت گرفته توسط آماره دیکی - فولر تعمیم یافته (جدول ۳)، نشان می‌دهند که این متغیرها در سطح اطمینان قابل قبولی مانا هستند لذا نگرانی از بابت وجود رگرسیون کاذب وجود ندارد.

جدول (۳): بررسی ایستایی متغیرهای مورد استفاده در الگو

متغیر	نتیجه آزمون	نوع آزمون
نرخ رشد تولید	در سطح اطمینان ۹۵ درصد ماناست	ADF test
نرخ تورم	در سطح اطمینان ۹۵ درصد ماناست	ADF test
نرخ بهره حقیقی	در سطح اطمینان ۹۰ درصد ماناست	ADF test
نرخ رشد نقدینگی	در سطح اطمینان ۸۰ درصد ماناست	ADF test

۱- این گونه تفکیک شوک‌های ساختاری در مطالعه حاضر چندان حائز اهمیت نمی‌باشد، زیرا هدف بررسی آثار شوک عرضه پول است. (نه سایر شوک‌ها)

۲- کلیه سری‌های زمانی بکار رفته در این تحقیق به استثنای سری تولید ناخالص داخلی حقیقی، به صورت فصلی تعدیل نشده‌اند.

ب: شناسایی و تخمین مدل

مدل‌های VAR برای تحلیل روابط پویای بین متغیرها ابزاری مفید را برای ما معرفی می‌کند. به گفته سیمز مدل VAR به داده‌ها اجازه می‌دهد تا خود را توصیف نمایند. در این بین، مدل‌های SVAR به عنوان پلی بین تئوری اقتصادی (یا دیدگاه محقق اقتصادی) و تحلیل سری‌های زمانی چندگانه، در تبیین و تشخیص شوک‌های ساختاری، حائز اهمیت می‌باشند. در تحقیق حاضر برای تحلیل شوک‌های ساختاری روش SVAR بکار برده می‌شود. برای اینکه یک سیستم معادلات k متغیره در رویکرد SVAR قابل شناسایی و تخمین باشد، ما علاوه بر اعمال محدودیت متعامد بودن شوک‌های موجود در سیستم، نیازمند اعمال $k(k-1)/2$ محدودیت اضافی بر سیستم هستیم. در این مطالعه از روش محدودیت‌های بلندمدت بلاچارد - که^۱ استفاده شده است به طوری که در این نوع روش تشخیص، تأثیر یک تکانه و یژه روی برخی متغیرها در بلندمدت برابر صفر لحاظ می‌گردد. جهت نمایش محدودیت‌های بلندمدت داریم: $Y_t = C(L).e_t$ که در آن بردار متغیرهای درونزای مدل، $C(L)$ ماتریس اثرات بلندمدت متغیرها و e_t شوک‌های ساختاری می‌باشند. با توجه به نوع متغیرهای موجود در سیستم معادلات (که شامل متغیرهای حقیقی و اسمی می‌باشد) و تعداد محدودیت‌های لازم جهت استخراج شوک‌های پولی (شش مورد)، فروضی را در نظر می‌گیریم تا بدین وسیله بتوانیم محدودیت‌های مشخصی را بر ماتریس اثرات بلندمدت اعمال نماییم. فروض اعمال شده به شرح زیر می‌باشند:

۱- طبق نظر اکثر مکاتب اقتصادی، تأثیر بلندمدت متغیرهای اسمی بر متغیرهای حقیقی صفر می‌باشد. با توجه به مدل چهار متغیره در تحقیق حاضر - که شامل دو متغیر اسمی و دو متغیر حقیقی می‌باشد - و لحاظ فرض فوق، جمعاً چهار محدودیت بدست می‌آید که مطابق با صفرهای ماتریس اثرات بلندمدت در ضلع شمال شرقی آن می‌باشد. به عبارتی دیگر بر اساس فروض مکتب کلاسیک و نئوکلاسیکی، فرض می‌شود که اثر بلندمدت دو متغیر نقدینگی و تورم روی متغیرهای تولید حقیقی و نرخ بهره حقیقی در بلندمدت صفر می‌باشد.

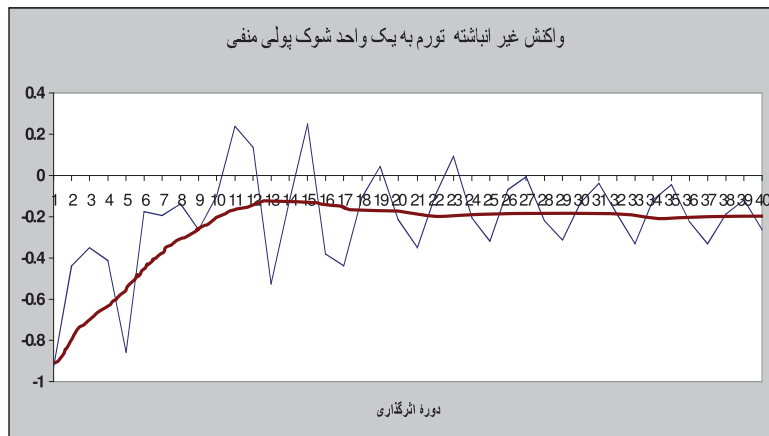
۲- محدودیت دوم مربوط به بحث نظریه مقداری پول می‌باشد. نظریه مقداری پول به صورت $M \times V = P \times Y$ بیان می‌شود که P, V, M و Y به ترتیب معرف حجم پول، سرعت گردش پول، سطح قیمت‌ها و تولید حقیقی می‌باشد. با فرض ثابت بودن سرعت گردش پول و حجم فعالیت‌های اقتصادی در بلندمدت، می‌توان اظهار کرد که طبق نظریه مقداری پول، نرخ رشد پول و نرخ رشد قیمت‌ها (تورم) در بلندمدت دارای رابطه یک به یک می‌باشند. به عبارت بهتر، یک

1- Blanchard-Qouh (1989)

ذکر است که نمودارهای زیر با فرض متقارن بودن اثرات شوک پولی روی تولید و تورم استخراج گردیده است، منظور از متقارن بودن بدین معناست که اثرات شوک منفی و مثبت پولی در اثرگذاری بر متغیرهای مورد نظر تفاوتی ندارد و یکسان فرض می‌شوند.^۱

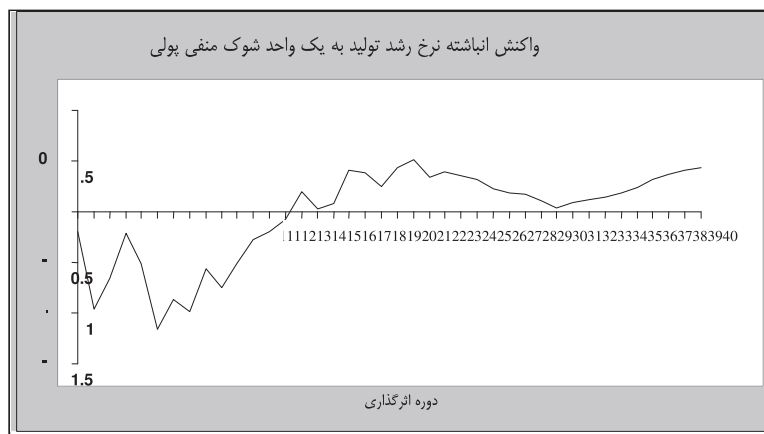
نمودار ۱- نمودار واکنش آنی متغیر تورم به یک واحد شوک منفی سیاست پولی؛

(8) SVAR داده‌های فصلی (۱۳۶۷/۱-۱۳۸۴/۴)



نمودار ۲- نمودار واکنش آنی متغیر تولید حقیقی به یک واحد شوک منفی سیاست پولی: (8) SVAR

داده‌های فصلی (۱۳۶۷/۱-۱۳۸۴/۴)



۱- در مدل‌های VAR فقط می‌توان اثرات یک انحراف معیار شوک پولی را سنجید، لذا تعریف شوک پولی منفی ممکن نیست.

۴- تفسیر نتایج

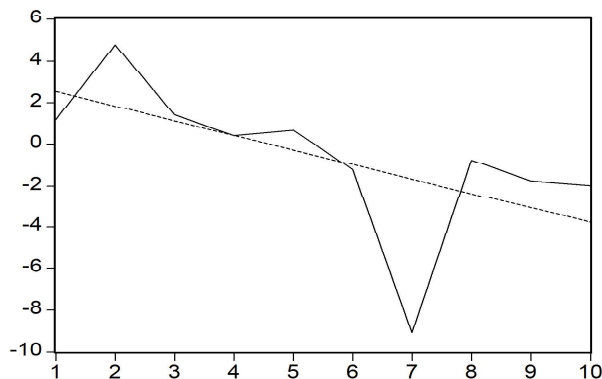
بنا به تعریف، نسبت فداکاری زیان انباشته در تولید واقعی را در نتیجه یک درصد کاهش دائمی در روند تورم اندازدگیری می‌کند و با توجه به نمودار (۱)، ملاحظه می‌شود که با سیاست تورم‌زدایی اعمال شده، حدود ۲۴ دوره (شش سال) طول می‌کشد تا تورم به طور دائمی به یک سطح پایین‌تری منتقل شود. میزان کاهش روند تورمی حدود ۰/۱۸ درصد می‌باشد. حال با توجه به نمودار (۲)، میزان کل زیان تولیدی که به واسطه اعمال این سیاست طی دوره شش ساله از دست می‌رود برابر با عدد ۰/۳۹- درصد می‌باشد. لذا نسبت فداکاری محاسبه شده برابر ۲/۱۷- بدست می‌آید، که از تقسیم ۰/۳۹- بر ۰/۱۸ بدست می‌آید. اولاً، منفی بودن نسبت محاسبه شده، بدین معنی است که در اقتصاد ایران، اعمال سیاست پولی جهت دستیابی به یک روند تورمی پایین‌تر، دارای وقفه اثرگذاری طولانی (حدود شش سال) می‌باشد و طی این سال‌ها نه تنها تولید، کاهش اولیه خود را در طول زمان جبران می‌کند، بلکه افزایش نیز می‌یابد. دوماً، با توجه به مقدار نسبت فداکاری محاسبه شده، می‌توان گفت که در اقتصاد ایران، بانک مرکزی با کاهش یک درصدی روند بلندمدت تورم، نه تنها باعث کاهش نرخ رشد تولید نمی‌شود بلکه آن را حدود ۲/۱۷ درصد افزایش می‌دهد. منتهی با یک وقفه شش ساله این امر امکان پذیر می‌شود.

با توجه به اینکه نسبت فداکاری اساساً مفهومی مربوط به کوتاه مدت بوده و نشان‌دهنده تقریبی از هزینه‌های تولیدی یک سیاست تورم‌زدایی می‌باشد، لذا به نظر می‌رسد محاسبه نسبت مذکور طی سال‌های اولیه بعد از اجرای سیاست، به عنوان یک راهنمای مؤثر جهت برآورد آثار سیاست پولی و هدایت صحیح آنها، از اهمیت بسزایی برخوردار باشد. لذا در ادامه با تبعیت از روش فوق‌الذکر، به محاسبه این نسبت طی دوره‌های مختلف می‌پردازیم. جدول (۴) مقادیر عددی نسبت فداکاری را طی یک دوره اثرگذاری ده ساله نشان می‌دهد. نمودار (۳) نیز روند سالانه آن را طی این دوره به نمایش می‌گذارد.

جدول (۴): مقادیر نسبت فداکاری محاسبه شده برای ایران

وقفه‌های اثرگذاری	۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸	۹	۱۰
نسبت فداکاری محاسبه شده	۱/۲۰	۴/۷۷	۱/۴۲	۰/۴۲	۰/۶۸	-۱/۲۲	-۹/۰۸	-۰/۷۶	-۱/۷۵	-۱/۹۸

نمودار ۳- روند زمانی نسبت فداکاری محاسبه شده طی دوره اثرگذاری ۱۰ ساله



با توجه به جدول (۴) و نمودار (۳)، ملاحظه می‌گردد که در وقفه‌های اولیه به دلایل متعدد از جمله وجود پایداری تورم و چسبندگی‌های اسمی و حقیقی، نسبت از دست رفته مثبت می‌باشد. مثبت بودن نسبت فداکاری بدین معنی است که نرخ رشد تولید هم جهت با نرخ تورم کاهش می‌یابد. به عبارت دیگر، پس از اعمال سیاست پولی انقباضی، تورم همراه با کاهش در نرخ رشد تولید، کاهش می‌یابد. لذا اگر تغییرات کاهشی یا افزایشی تورم و تولید در اثر اعمال سیاست پولی هم جهت باشد، نسبت فداکاری مثبت و در غیر این صورت منفی می‌باشد. حال با این اوصاف و با توجه به نتایج کسب شده، سیاست‌های تورم‌زدایی تا حدود پنج سال بعد از اعمال سیاست انقباضی، باعث کاهش نرخ رشد تولید و تحمیل زیان‌های تولیدی می‌شود و البته در سال دوم این نسبت به حداکثر خود می‌رسد اما به تدریج با تعدیل انتظارات در وقفه‌های بعدی این نسبت رو به کاهش می‌گذارد. نسبت فداکاری محاسبه شده تا سال سوم عددی بزرگ‌تر از یک می‌باشد. بزرگ‌تر بودن نسبت فوق از واحد به این معنی است که در اثر وقوع یک واحد شوک پولی و با فرض کاهش یک درصد تورم، زیان تولیدی (کاهش در نرخ رشد تولید) به مراتب بیشتر از یک درصد می‌شود. از سال پنجم به بعد نسبت فداکاری عددی منفی است و بیانگر این است که به مرور زمان، با تعدیل کامل انتظارات تورمی، از میزان پایداری کاسته شده و منافع کاهش تورم به مراتب بیش از زیان تولیدی خواهد شد. به عبارت دیگر، با اعمال سیاست‌های تورم‌زدایی، انتظار می‌رود که از حدود سال پنجم به بعد، نه تنها ما کاهش نرخ رشد تولید نداشته باشیم، بلکه نرخ رشد تولید بالاتری را نیز تجربه کنیم. در یک جمع‌بندی می‌توان گفت که در اقتصاد ایران، کاهش نرخ تورم در کوتاه‌مدت همراه با کاهش نرخ رشد تولید حقیقی خواهد بود. (نسبت فداکاری مثبت) اما از حدود پنج سال بعد از اعمال سیاست انقباضی و با رسیدن به روند تورم پایین‌تر، شاهد افزایش نرخ رشد تولید خواهیم بود (نسبت فداکاری منفی).

در ضمن با محاسبه متوسط نسبت فداکاری طی دوره‌های پنج ساله اول و دوم، به این نتیجه می‌رسیم که متوسط نسبت فداکاری در پنج سال اول معادل $1/7$ و برای پنج سال دوم متوسط نسبت فداکاری برابر $2/96$ می‌باشد. متوسط کل دوره نیز عددی حدود $0/63$ می‌باشد. با توجه به نتایج فوق، می‌توان اظهار کرد که به ازای یک درصد کاهش در تورم سالانه، در پنج سال اول به طور متوسط $1/7$ درصد نرخ رشد سالانه تولید حقیقی کاهش خواهد یافت، در پنج سال دوم - که شاهد پیامدهای مثبت تورم پایین هستیم - به طور متوسط $2/96$ درصد نرخ رشد تولید را افزایش خواهد داد و در نهایت اینکه نسبت فداکاری در کل دوره ۱۰ ساله به طور متوسط کوچک‌تر از صفر بوده که این موضوع به طور کلی بیانگر بهینه بودن امر کنترل قیمت‌ها توسط سیاست‌های پولی انقباضی، طی دوره مورد بررسی در اقتصاد ایران می‌باشد. نکته پایانی اینکه با توجه به بالا بودن ضریب تغییرات نسبت فداکاری در دو دوره مذکور، مقادیر متوسط دوره‌ها نمی‌تواند معیارهای دقیق و مناسب از اندازه نسبت فداکاری باشد. لذا پیشنهاد می‌شود که در امر پیش‌بینی نتایج سیاست‌ها بایستی علاوه بر مقایسه میانگین‌ها، به بررسی سایر پارامترهای آماری و همچنین میزان اعتماد به نرخ‌های محاسبه شده نیز توجه کرد.

نتیجه‌گیری

همان‌طور که در قسمت‌های قبلی عنوان شد، این مقاله در پی محاسبه مفهومی تحت عنوان نسبت فداکاری می‌باشد که بنا به تعریف برابر با واکنش انباشته تولید به واکنش غیر انباشته تورم در مواجهه با شوک پولی انقباضی می‌باشد. هدف از تخمین چنین نسبتی بدست آوردن تقریبی از آثار اعمال سیاست‌های تورم‌زدایی (توسط مقامات پولی) بر فعالیت‌های حقیقی اقتصاد می‌باشد. اگر مقامات پولی کشور تشخیص دادند که تورم موجود در سطح بالایی قرار دارد و بایستی کاهش یابد، می‌توانند با اعمال سیاست‌هایی (نظیر اعمال محدودیت اعتباردهی برای بانکهای تجاری، تغییرات نرخ سود بانک‌ها و...) به این مهم دست یابند. ولی این انقباض پولی به اعتقاد برخی اقتصاددانان، باعث انقباض فعالیت‌های اقتصادی خواهد شد. حال محاسبه نسبت فداکاری می‌تواند به عنوان یک راهنمای سیاستی، به سیاست‌گزاران در خصوص پیامد رفتارشان اطلاعات مفیدی ارائه نماید. به طوری که نسبت فداکاری بالا، بیانگر تحمل رکود به نسبت شدید فعالیت‌های حقیقی اقتصاد است و در صورت اعمال سیاست‌های انقباضی، بایستی منافع بلندمدت نرخ تورم پایین با هزینه‌های آن مقایسه گردد و در صورت مثبت بودن منفعت خالص، سیاست مذکور اجرا گردد. به هر حال، در این رساله این نسبت برای اقتصاد ایران تحت یک مدل SVAR چهار متغیره و طی دوره (۱۳۸۴-۱۳۶۷)، با داده‌های فصلی محاسبه گردیده است. نتایج بدست آمده، پس از اعمال یک‌سری فروض تشخیص، حاکی از وجود هزینه به نسبت بالایی

تورم‌زدایی در اقتصاد ایران است. به طوری که دو سال پس از اعمال سیاست انقباضی، بیشترین کاهش در فعالیت‌های اقتصادی (حدود ۴ درصد) را شاهد خواهیم بود. ولی این میزان به مرور زمان کاهش یافته و پس از پنج سال منفی می‌گردد. منفی شدن نسبت فداکاری را می‌توان به معنی کامل شدن انتظارات و بهره‌مندی از منافع بلندمدت تورم پایین در نظر گرفت. به عبارت دیگر، بعد از حدود پنج سال از اعمال سیاست پولی، شاهد تورم پایین همراه با رشد فزاینده تولید خواهیم بود. همچنین دستیابی به روند تورمی پایدار و پایین‌تر، نیاز به دوره نسبتاً طولانی شش ساله دارد. این در حالی است که تولید بعد از این دوره، دچار کاهش نشده و افزایش نیز می‌یابد.

بر اساس یافته‌های تحقیق می‌توان توصیه‌های سیاستی زیر را ارائه کرد:

- ۱- با توجه به نتایج حاصل از تخمین مدل، توصیه می‌گردد که سیاست‌گذاران افق برنامه‌های خود را حداقل پنج سال ببینند و نتایج کوتاه‌مدت سال‌های اولیه، ملاک تصمیم‌گیری قرار نگیرد.
- ۲- با توجه به لحاظ فرض تقارن در تأثیر سیاست‌های پولی، به نظر می‌رسد که نسبت فداکاری تخمین زده شده حداقل هزینه‌ها را نشان دهد^۱. با توجه به این موضوع، توصیه می‌شود که در امر اتخاذ سیاست‌ها به دو موضوع توجه کافی گردد: یکی اینکه نسبت فداکاری تخمین زده شده در این مقاله، کف و حداقل هزینه تورم‌زدایی را نشان می‌دهد و دوم اینکه منافع غیر مشهود دسترسی به تورم پایین (که در نسبت فوق متجلی نمی‌شود)^۲، مورد توجه قرار گیرد.
- ۳- با توجه به دوره نسبتاً طولانی دسترسی به روند تورمی پایین‌تر، توصیه می‌شود با اعمال سیاست‌هایی نظیر اعطای استقلال بیشتر به بانک مرکزی، رفع نارسایی‌های موجود در سیستم بازار و غیره، باعث تسریع در روند تعدیل انتظارات کارگزاران اقتصادی گشته و از پایداری‌های تورمی کاسته شود تا نسبت فداکاری کاهش یابد.
- ۴- با توجه به اینکه نسبت فداکاری طی سه سال اول برنامه بزرگ‌تر از واحد می‌باشد، لذا توصیه می‌گردد که دولت طی این سال‌ها، سیاست‌هایی را در جهت حداقل کردن هزینه‌های این رکود اقتصادی، اتخاذ نماید. سیاست‌هایی نظیر جابجایی اعتبارات، توجیه وضعیت موجود برای عموم و رسیدگی به امور زیان‌دیدگان و ... جهت کسب اعتبار بیشتر سیاست‌های پولی و افزایش قدرت اثرگذاری آنها، اعمال نماید.

۱- چراکه وجود انواع مشکلات تعدیل رو به پایین قیمت‌ها در بازار، باعث می‌شود که قیمت‌ها در مقابل سیاست پولی انقباضی واکنش کمتری نسبت به تولید داشته باشند و این امر باعث بزرگ‌تر شدن نسبت فداکاری از میزان تخمین زده شده در این تحقیق می‌گردد.

۲- منظور از منافع غیر مشهود تورم پایین، ملاحظات مربوط به افزایش رفاه جامعه و وجود اطمینان و پایداری در اقتصاد و... می‌باشد که این آثار را مشکل می‌توان به صورت کمی سنجید.

منابع

الف - فارسی

۱. ابریشمی، حمید، مهرآرا، محسن، *اقتصادسنجی کاربردی (رویکردهای نوین)*، انتشارات دانشگاه تهران، تهران، ۱۳۸۱.
۲. اداره بررسی‌ها و سیاست‌های اقتصادی بانک مرکزی جمهوری اسلامی ایران، *مجله بانک مرکزی*، سال‌های (۱۳۸۴-۱۳۶۷).
۳. اداره بررسی‌ها و سیاست‌های اقتصادی بانک مرکزی ایران، «تحلیل تجربی تورم و قاعده سیاست‌گذاری پولی در ایران»، تهران، ۱۳۸۵.
۴. بی‌اسنودن، اچ.وین. پی. وینار، کوئیچ، *راهنمای نوین اقتصاد کلان*، منصور خلیلی عراقی و علی سوری، انتشارات برادران، تهران، ۱۳۸۳.
۵. رجایی لیتکوهی، محمدهادی، آثار سیاست‌های پولی بر اشتغال و تورم در اقتصاد ایران، پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشکده اقتصاد دانشگاه علامه طباطبایی، ۱۳۸۳.
۶. مثنوی، غلامرضا، «روشی برای تحلیل نوسانات اقتصادی»، پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشکده اقتصاد دانشگاه تهران، ۱۳۷۴.

ب - لاتین

7. Amisano, G. & Giannini, C. *Topics in structural VAR econometrics*, 2nd ed, Springer, Berlin, 1997.
8. Ball, Laurence. *what determines the sacrifice ratio?* , monetary policy, Chicago, university of Chiange press, 1994, 155-182.
9. Bernanke, Ben S.; Laubach, Thomas, Mishkin, Frederic S. and Posen, Adam S. *Inflation Targeting: Lessons from the International Experience*. Princeton, NJ: PrincetonUniversity Press, 1999.
10. Blanchard, Olivier J. & Quah, Danny, **The dynamic effects of aggregate demand and supply disturbances**, American Economic Review, 1989, vol.97, pp.655-673.
11. Casillas Olivera, Gabriel, **Monetary policy rules, probability of forecasting** , central bank accountability and sacrifice ratio, thesis in doctor of philosophy, texas A&M university, 2004.
12. Cecchetti, Stephan & Robert, W.Rich, **structural estimates of the u.s. sacrifice ratio**, journal of Business and Economic statics, no.19,2001, 416-27.
13. Daniels, Joseph P.; Nourzad, Farrokh, and VanHoose, David D Openness, Central Bank Independence, and the Sacrifice Ratio, Mimeo, Marquette University and Baylor University, February, 2004.
14. Herrendorf, B. and Neumann, M. J. M. **The Political Economy of Inflation and CentralBank Independence**, Mimeo, University of Warwick, September 1999.
15. Giuseppe, Diana & Sidiopoulos, Moise, Central bank independence, **speed of disinflation and the sacrifice ratio**, NBER Working paper, 2003.
16. Gordon, R. **The output cost of disinflation in traditional and vector autoregressive models**, Brooking Papers on Economic Activity, 1982, 205-242.
17. Leitemo, Kai, **Measuring the sacrifice ratio**, Norwegian university of science and technology, 2003.
18. Lütkepohl, H. & Breitung, J. *Impulse response analysis of vector autoregressive processes*, in C. Heij, H.Schumarcher, B. Hanzon and C.Pragman; *System Dynamic in Economic and Financial Model*, Cambrige university press, 1997.

19. Mankiw, N.G. "Comment" in Robert M. Solow and John B. Taylor, eds., *Inflation, Unemployment and Monetary Policy*, Cambridge, MA: MIT Press, 1998, 72-78.
20. Mills, Terence C. & Patterson, Kerry, *Palgrave Handbook of Econometrics*, vol.1, 2006, 502.
21. Okun, Arthur M. *Efficient Disinflationary Policies*, American Economic Review, 68, May, 1978, 348-52.
22. Romer, David H. *Openness and Inflation: Theory and Evidence*, The Quarterly Journal of Economics, 108(4), November 1993, 869-903.
23. Sánchez, Oscar; Seade, Juan, and Werner Alejandro M. Los Costos Asociados al Proceso Desinflacionario, Banco de México (Mexico City, Mexico), Documento de Investigación No. 9903, 1999.
24. Sargent, Thomas J. *Stopping Moderate Inflations: The Methods of Poincare and Thatcher*. in Rudiger Dornbusch and Mario H. Simonsen, Eds., *Inflation, Debt and Indexation*, Cambridge, MA: MIT Press, 1983.
25. Taylor, John B. *Union Wage Settlements during a Disinflation*. American Economic Review, 73, December 1983, 981-93.
26. Temple, Jonathan, Openness, *Inflation, and the Phillips Curve: A Puzzle*. Journal of Money, Credit and Banking, 34(2), May 2002, 450-68.
27. Walsh, Carl. E. *Optimal Contracts for Central Bankers*. American Economic Review, 85(1), March 1995, 150-67.

پیوست: جداول

جدول (۱): تعیین وقفه بهینه مدل

VAR Lag Order Selection Criteria
 Endogenous variables: GGDP R GM2 INFLATION
 Exogenous variables: C
 Date: 01/04/08 Time: 17:23
 Sample: 1367Q1 1384Q4
 Included observations: 61

HQ	SC	AIC	FPE	LR	LogL	Lag
22.36218	22.44635	22.30793	57321.85	NA	-676.3920	0
20.38338*	20.80423*	20.11214	6387.543	152.3416	-593.4202	1
20.45326	21.21080	19.96503	5553.614	34.92812	-572.9335	2
20.50018	21.59440	19.79496	4769.490	33.34367	-551.7464	3
20.66833	22.09923	19.74612	4699.374	25.23095	-534.2568	4
20.74706	22.51465	19.60787	4331.297	26.51379	-514.0400	5
21.12976	23.23403	19.77358	5578.631	12.91960	-503.0943	6
21.00190	23.44284	19.42872	4492.802	27.82235	-476.5761	7
20.46813	23.24576	18.67797*	2547.723*	35.70959*	-437.6781	8
20.72644	23.84076	18.71929	3439.148	11.59848	-422.9384	9
20.98358	24.43457	18.75944	5155.618	9.688885	-408.1628	10

* indicates lag order selected by the criterion

LR: sequential modified LR test statistic (each test at 5% level)

FPE: Final prediction error

AIC: Akaike information criterion

SC: Schwarz information criterion

HQ: Hannan-Quinn information criterion

جدول (۲): نتایج تخمین مدل تخمین زده شده VAR با وقفه ۸

Vector Autoregression Estimates
 Date: 01/04/08 Time: 17:30
 Sample (adjusted): 1369Q2 1384Q4
 Included observations: 63 after adjustments
 Standard errors in () & t-statistics in []

INFLATION	GM2	R	GGDP	
-0.014818	0.044343	0.063481	-0.473642	GGDP(-1)
(0.09235)	(0.07444)	(0.08563)	(0.17605)	
[-0.16045]	[0.59570]	[0.74131]	[-2.69044]	
-0.152570	0.048140	0.046220	-0.494631	GGDP(-2)
(0.09994)	(0.08056)	(0.09268)	(0.19052)	
[-1.52655]	[0.59757]	[0.49873]	[-2.59619]	
0.012634	0.127494	-0.019123	-0.426564	GGDP(-3)
(0.11105)	(0.08951)	(0.10297)	(0.21170)	
[0.11377]	[1.42431]	[-0.18570]	[-2.01498]	
-0.136573	-0.062804	0.130879	-0.138778	GGDP(-4)
(0.11230)	(0.09051)	(0.10413)	(0.21407)	
[-1.21620]	[-0.69386]	[1.25691]	[-0.64830]	
-0.095192	0.075219	-0.075952	-0.062422	GGDP(-5)
(0.10734)	(0.08652)	(0.09953)	(0.20462)	
[-0.88685]	[0.86940]	[-0.76310]	[-0.30507]	
0.022935	0.040057	-0.187860	0.017780	GGDP(-6)
(0.11064)	(0.08918)	(0.10259)	(0.21090)	
[0.20731]	[0.44919]	[-1.83119]	[0.08430]	
-0.033881	0.024088	-0.215998	0.008709	GGDP(-7)
(0.09774)	(0.07878)	(0.09063)	(0.18632)	
[-0.34665]	[0.30576]	[-2.38331]	[0.04674]	
0.150870	-0.030222	-0.238054	-0.077506	GGDP(-8)
(0.09315)	(0.07508)	(0.08637)	(0.17757)	
[1.61967]	[-0.40252]	[-2.75609]	[-0.43648]	
-0.061476	0.157803	0.616253	0.501560	R(-1)
(0.20883)	(0.16832)	(0.19364)	(0.39808)	
[-0.29439]	[0.93751]	[3.18251]	[1.25995]	
0.139265	-0.132321	-0.174747	0.031181	R(-2)
(0.25229)	(0.20335)	(0.23394)	(0.48093)	
[0.55201]	[-0.65070]	[-0.74698]	[0.06483]	
0.036018	-0.085591	0.181546	-0.213141	R(-3)
(0.24847)	(0.20028)	(0.23040)	(0.47366)	
[0.14496]	[-0.42736]	[0.78795]	[-0.44999]	
0.189245	-0.121616	0.125054	0.329274	R(-4)
(0.23453)	(0.18904)	(0.21748)	(0.44709)	
[0.80690]	[-0.64332]	[0.57503]	[0.73649]	

-0.472514	-0.056206	0.032720	-0.100287	R(-5)
(0.23237)	(0.18730)	(0.21547)	(0.44296)	
[-2.03348]	[-0.30009]	[0.15186]	[-0.22640]	
0.406480	-0.054473	-0.000179	0.197810	R(-6)
(0.24950)	(0.20111)	(0.23135)	(0.47562)	
[1.62917]	[-0.27086]	[-0.00077]	[0.41590]	
-0.234990	0.457730	0.140057	-0.129476	R(-7)
(0.25993)	(0.20952)	(0.24103)	(0.49551)	
[-0.90404]	[2.18469]	[0.58108]	[-0.26130]	
0.084611	-0.546282	-0.262650	-0.082192	R(-8)
(0.18469)	(0.14887)	(0.17126)	(0.35207)	
[0.45813]	[-3.66959]	[-1.53366]	[-0.23345]	
-0.053621	-0.187176	0.059199	-0.074036	GM2(-1)
(0.18502)	(0.14913)	(0.17156)	(0.35269)	
[-0.28982]	[-1.25511]	[0.34506]	[-0.20992]	
0.004992	0.099503	0.021321	0.120030	GM2(-2)
(0.16022)	(0.12915)	(0.14857)	(0.30543)	
[0.03116]	[0.77046]	[0.14351]	[0.39298]	
-0.215162	0.093919	0.141536	0.032344	GM2(-3)
(0.16529)	(0.13323)	(0.15327)	(0.31508)	
[-1.30175]	[0.70495]	[0.92347]	[0.10265]	
0.056554	0.257335	0.057715	-0.323198	GM2(-4)
(0.15973)	(0.12875)	(0.14811)	(0.30449)	
[0.35407]	[1.99876]	[0.38967]	[-1.06145]	
0.384874	0.020363	-0.291606	0.083991	GM2(-5)
(0.16178)	(0.13040)	(0.15002)	(0.30840)	
[2.37896]	[0.15616]	[-1.94384]	[0.27234]	
-0.343329	0.073935	-0.035076	-0.198981	GM2(-6)
(0.17694)	(0.14262)	(0.16407)	(0.33729)	
[-1.94042]	[0.51841]	[-0.21379]	[-0.58994]	
0.020917	0.030095	-0.124850	0.311460	GM2(-7)
(0.20419)	(0.16459)	(0.18934)	(0.38925)	
[0.10244]	[0.18285]	[-0.65939]	[0.80016]	
0.007162	0.391936	-0.144609	0.315475	GM2(-8)
(0.19184)	(0.15463)	(0.17789)	(0.36570)	
[0.03733]	[2.53465]	[-0.81292]	[0.86266]	
0.566220	0.352690	0.392057	0.519661	INFLATION(-1)
(0.23861)	(0.19233)	(0.22126)	(0.45486)	
[2.37298]	[1.83377]	[1.77195]	[1.14246]	
0.102797	-0.289872	-0.058199	-0.662055	INFLATION(-2)
(0.31852)	(0.25674)	(0.29535)	(0.60718)	
[0.32274]	[-1.12906]	[-0.19705]	[-1.09037]	

0.308704	-0.070585	0.194670	-0.276674	INFLATION(-3)
(0.30062)	(0.24231)	(0.27876)	(0.57307)	
[1.02688]	[-0.29130]	[0.69835]	[-0.48279]	
0.240764	-0.107330	-0.136690	0.144133	INFLATION(-4)
(0.26453)	(0.21322)	(0.24529)	(0.50426)	
[0.91017]	[-0.50338]	[-0.55726]	[0.28583]	
-0.678465	-0.027251	0.390671	-0.030834	INFLATION(-5)
(0.28051)	(0.21426)	(0.24648)	(0.50671)	
[-2.55242]	[-0.12719]	[1.58501]	[-0.06085]	
0.182319	0.001878	0.043413	-0.159933	INFLATION(-6)
(0.28050)	(0.22609)	(0.26010)	(0.53471)	
[0.64998]	[0.00831]	[0.16691]	[-0.29910]	
-0.291007	0.904403	0.298993	-0.138503	INFLATION(-7)
(0.27721)	(0.22344)	(0.25705)	(0.52844)	
[-1.04976]	[4.04756]	[1.16317]	[-0.26210]	
0.231803	-0.434461	-0.603931	-0.747234	INFLATION(-8)
(0.26502)	(0.21362)	(0.24574)	(0.50520)	
[0.87466]	[-2.03383]	[-2.45756]	[-1.47908]	
1.331469	6.129676	5.653480	-0.848133	C
(2.45015)	(1.97492)	(2.27194)	(4.67068)	
[0.54342]	[3.10376]	[2.48839]	[-0.18159]	
0.794042	0.889565	0.922363	0.475734	R-squared
0.574353	0.771768	0.839550	-0.083484	Adj. R-squared
138.6892	90.10666	119.2484	503.9841	Sum sq. resids
2.150110	1.733077	1.993727	4.098715	S.E. equation
3.614390	7.551678	11.13793	0.850713	F-statistic
-114.2498	-100.6657	-109.4925	-154.8945	Log likelihood
4.674597	4.243355	4.523570	5.964906	Akaike AIC
5.797191	5.365950	5.646165	7.087500	Schwarz SC
4.751630	6.388557	16.40710	1.192896	Mean dependent
3.295609	3.627687	4.977328	3.937645	S.D. dependent
		460.2271		Determinant resid covariance (dof adj.)
		23.66437		Determinant resid covariance
		-457.2376		Log likelihood
		18.70596		Akaike information criterion
		23.19633		Schwarz criterion

بررسی عوامل مؤثر بر بهره‌وری کل عوامل تولید در صنایع معدنی ایران

اکبر کمیجانی

استاد دانشکده اقتصاد دانشگاه تهران

جواد صلاحی

عضو هیأت علمی دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران مرکزی*

تاریخ دریافت: ۸۶/۰۷/۱۷

تاریخ تایید: ۸۶/۰۹/۲۷

چکیده

در این مقاله ضمن مروری بر مبانی نظری مدل‌های رشد درونزا؛ اثرگذاری سرمایه انسانی، تحقیق و توسعه، فناوری اطلاعات و ارتباطات و صادرات بر رشد اقتصادی و بهره‌وری کل عوامل تولید و با بهره‌گیری از مطالعات تجربی صورت گرفته در این خصوص، در سه بخش تولید محصولات اولیه آهن و فولاد، تولید محصولات اساسی آلومینیومی و تولید محصولات اساسی مسی در دوره (۱۳۷۳-۱۳۸۵) ضمن برآورد موجودی سرمایه فیزیکی، اقدام به برآورد تابع تولید و محاسبه رشد بهره‌وری کل عوامل تولید گردید. ملاحظه گردید که سرمایه فیزیکی بیشترین مقدار کشتش نهاده تولید را داشته و کشتش هزینه تحقیق و توسعه و فناوری اطلاعات و ارتباطات بسیار کوچک بوده و کشتش صادرات و سرمایه انسانی معنی دار نمی‌باشد. نرخ رشد بهره‌وری کل عوامل تولید در هر سه بخش مورد مطالعه روندی مشابه داشته و در چهار سال ۷۵، ۷۹، ۸۳ و ۸۵ دارای رشدی مثبت و در بقیه سال‌ها منفی می‌باشد.

واژگان کلیدی: سرمایه انسانی، تحقیق و توسعه، فناوری اطلاعات و ارتباطات، بهره‌وری کل عوامل تولید

طبقه‌بندی موضوعی: D24, O30

مقدمه

با نگاهی گذرا به وضع اقتصادی جهان امروز ملاحظه می‌شود که بخش عمده‌ای از رشد اقتصادی کشورها از ناحیه رشد بهره‌وری کل عوامل تولید حاصل می‌شود، به طوری که در کشور مالزی سهم بهره‌وری کل عوامل تولید در تأمین رشد اقتصادی در دوره (۱۹۹۰-۱۹۸۱) به طور متوسط ۱۳٪، در دوره (۲۰۰۰-۱۹۹۱) حدود ۲۵/۵٪ و در دوره (۲۰۱۰-۲۰۰۱) حدود ۴۲/۵٪ برآورد می‌گردد. در کشور ژاپن نیز بهره‌وری کل عوامل تولید مهمترین منبع رشد اقتصادی می‌باشد، به طوری که سهم بهره‌وری کل عوامل تولید از رشد اقتصادی طی دوره (۲۰۰۱-۱۹۸۰)، حدود ۶۸/۵٪ می‌باشد. (مقدم تبریزی و ولیزاده نوز، ۱۳۸۵: ۲۳)

* دانش آموخته دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات