

## بررسی تأثیر هدف‌گذاری تورم بر نرخ تورم در کشورهای غیرصنعتی<sup>۱</sup>

دکتر حسین اصغرپور\*، دکتر محمدمهدی برقی اسکوئی،\*\*، دکتر بهزاد سلمانی،\*\*\*، علیرضا جلیلی مرند\*\*\*\*

### چکیده

هدف‌گذاری تورم یک چارچوب خاص برای سیاست پولی است که در آن هدف اصلی و نهایی بانک مرکزی ثبات قیمت‌هاست. از مؤلفه‌های اصلی این چارچوب می‌توان به مشخص کردن اهداف تورمی، اعلام عمومی اهداف تورمی و ارتباط مداوم و منظم با مردم و انتخاب هدف میانی برای تورم اشاره کرد. این چارچوب در سال ۱۹۹۰ با تصویب اساسنامه جدید برای بانک مرکزی نیوزیلند آغاز شده و تاکنون ۲۵ کشور که در بین آنها ۱۸ کشور غیرصنعتی وجود دارد، آن را اجرا کرده‌اند. در این راستا، ارزیابی عملکرد هدف‌گذاری تورم در سیاست‌گذاری اقتصادی بسیار حائز اهمیت است.

در این پژوهش، اثرات هدف‌گذاری تورم بر نرخ تورم در کشورهای غیرصنعتی اجراکننده مورد بررسی قرار گرفته و نتایج آن با کشورهای غیرصنعتی که سیاست‌های دیگر پولی را اجرا کرده‌اند، مورد مقایسه قرار گرفته است. برای این منظور، با استفاده از داده‌های تابلویی کشورهای غیرصنعتی در دوره ۲۰۱۰-۱۹۸۵ از مدل‌های پانل پویا و روش برآوردکننده LSDVC برای برآورد مدل استفاده شده است. یافته‌های تجربی نشان می‌دهد که هدف‌گذاری تورم تأثیر معناداری بر نرخ تورم داشته است؛ به طوری که روند بلندمدت تورم در کشورهای اجراکننده به واسطه اجرای هدف‌گذاری تورم به میزان ۲/۵ درصد کاهش یافته است.

واژگان کلیدی: هدف‌گذاری تورم، نرخ تورم، مدل‌های پانل پویا، برآوردکننده LSDVC.

طبقه‌بندی: E52, E58: JEL

۱. این مقاله برگرفته از پایان‌نامه کارشناسی ارشد با عنوان «بررسی عملکرد هدف‌گذاری تورم در کشورهای غیرصنعتی» است که توسط علیرضا جلیلی مرند و به راهنمایی دکتر حسین اصغرپور و دکتر محمدمهدی برقی اسکوئی در دانشکده علوم انسانی و اجتماعی دانشگاه تبریز در سال ۱۳۹۰ دفاع شده است.

asgharpurh@gmail.com

mahdi\_oskooee@yahoo.com

behsalmani@gmail.com

alireza.jalili.m@gmail.com

\*دانشیار دانشکده اقتصاد مدیریت و بازرگانی، دانشگاه تبریز

\*\*استادیار دانشکده اقتصاد مدیریت و بازرگانی، دانشگاه تبریز

\*\*\*دانشیار دانشکده اقتصاد مدیریت و بازرگانی، دانشگاه تبریز

\*\*\*\*دانشجوی دکتری علوم اقتصادی، دانشگاه تبریز

## ۱. مقدمه

امروزه با توجه به اشکالات اساسی که به سیاست‌های پولی فعال<sup>۱</sup> وارد است،<sup>۲</sup> این اتفاق نظر بین اقتصاددانان وجود دارد که هدف نهایی و بلندمدت سیاست‌های پولی ثبات قیمت‌هاست. در کنار این موضوع، مسأله ناسازگاری زمانی<sup>۳</sup> نیز مسأله فراگیری است که همه بانک‌های مرکزی با آن درگیر بوده و هستند؛ اگر سیاست‌گذار بخواهد به حل کوتاه‌مدت مسائل فکر کند و در سیاست‌های خود فقط زمان حال را در نظر بگیرد، شاید در کوتاه‌مدت به هدف خود دست یابد، ولی در بلندمدت با توجه به اینکه انتظارات با شرایط جدید منطبق می‌شوند، سرانجام اثر آن سیاست خنثی و شاید موجب بدتر شدن اوضاع اقتصادی شود. ناسازگاری زمانی چیزی بجز مؤثر نبودن سیاست‌های پولی بر متغیرهای واقعی نیست، ولی موضوع اصلی فشار دولت‌ها و استقراض از بانک مرکزی است. دولت‌ها برای تأمین هزینه‌ها و رفع کسری بودجه و یا رسیدن به نتایج زودگذر حاصل از اعمال سیاست‌های پولی انبساطی (به‌ویژه کاهش بیکاری) برای بهتر نشان دادن عملکرد خود نزد افکار عمومی، بانک مرکزی را برای اجرای سیاست‌های انبساطی تحت فشار قرار داده و باعث ایجاد مسأله ناسازگاری زمانی می‌شوند.

برای رسیدن به هدف بلندمدت سیاست‌های پولی یعنی ثبات قیمت‌ها و مقابله با مسأله ناسازگاری زمانی و انضباط پولی بیشتر به یک لنگر اسمی<sup>۴</sup> نیاز است. لنگر اسمی عبارت است از مقادیر از پیش تعیین‌شده متغیرهای اقتصادی برای آینده که سیاست‌گذاران موظفند در طول زمان به نحوی عمل کنند که متغیرها به آن مقادیر تعیین شده برسند. از اصلی‌ترین لنگرهای اسمی می‌توان به هدف‌گذاری نرخ ارز، هدف‌گذاری حجم پول، هدف‌گذاری تورم، هدف‌گذاری شاخص قیمت و هدف‌گذاری GDP به قیمت جاری اشاره کرد.

از اوایل دهه ۱۹۹۰ هدف‌گذاری تورم به‌عنوان چارچوبی برای سیاست‌های پولی مورد توجه سیاست‌گذاران و اقتصاددانان قرار گرفت. نیوزیلند در ۱۹۹۰ و کانادا در ۱۹۹۱ نخستین کشورهای

## 1. Activist Monetary Policies

۲. این نوع سیاست‌های پولی به سیاست‌های فعالی گفته می‌شوند که هدف‌شان حفظ تولید و اشتغال نزدیک به سطح اشتغال کامل در همهٔ زمان‌ها بوده است.

## 3. Time Inconsistency

## 4. Nominal Anchor

بودند که اهداف تورمی را به منظور کمک به فرآیند تورم‌زدایی معرفی نمودند. تجربه مثبت این کشورها، موجب پذیرش این چارچوب از سوی کشورهای دیگر شد؛ به طوری که انگلستان در سال ۱۹۹۲، سوئد، فنلاند و استرالیا در سال ۱۹۹۳، و اسپانیا در سال ۱۹۹۵ به اتخاذ این چارچوب پرداخته‌اند. پس از آن، هدف‌گذاری تورم به طور فزاینده‌ای به عنوان یک چارچوب مناسب برای سیاست پولی شناخته شد و به طور وسیعی توسط سیاست‌گذاران کشورهای مختلف مورد پذیرش قرار گرفت؛ به طوری که تا مارس ۲۰۱۰، ۲۵ کشور در سراسر دنیا این چارچوب را برای هدایت سیاست پولی خود به کار گرفته‌اند. بیشتر کشورهای اجراکننده این چارچوب، کشورهای در حال توسعه و با بازارهای نوظهور و دارای تورم بالا و مستمر بوده‌اند که تمایل داشتند نرخ تورم خود را کاهش دهند.

با توجه به اینکه علاوه بر کشورهای صنعتی، تاکنون کشورهای در حال توسعه و با بازارهای نوظهور زیادی چارچوب هدف‌گذاری تورم را برای سیاست پولی خود انتخاب کرده‌اند که هدف مشترک تمام آنها کاهش نرخ تورم و به دنبال آن، بهبود شرایط اقتصادی است، از این رو لازم است عملکرد هدف‌گذاری تورم مورد ارزیابی تجربی قرار گیرد؛ چرا که انتخاب چارچوب برای سیاست پولی برای یک اقتصاد بسیار مهم است. اگر واقعاً این چارچوب سبب بهتر شدن متغیرهای کلان اقتصاد شود، پس باید کشورهای دیگر نیز به این سمت حرکت کنند؛ در مقابل، اگر هدف‌گذاری تورم در مقایسه با لنگرهای دیگر اسمی دارای مزیت خاصی نباشد، پس کشورهایی که این چارچوب را انتخاب کرده‌اند، نباید تنها به نتایج این چارچوب سیاستی تکیه کنند و اقدام‌های دیگری نیز برای افزایش کاهش تورم، رشد اقتصادی، کاهش نوسانات و جزاینها انجام دهند. هرچه این چارچوب و آثار اعمال آن بهتر شناخته شود، هم کشورهای هدف‌گذار و هم کشورهایی که می‌خواهند این چارچوب را در آینده اجرا کنند با اطمینان بیشتری این سیاست را اجرا نموده و به موفقیت بیشتری دست می‌یابند. از سوی دیگر، سیاست هدف‌گذاری تورم به عنوان سیاست اقتصادی موفق مطرح خواهد شد.

به این ترتیب، نحوه عملکرد هدف‌گذاری تورم، از مهم‌ترین پرسش‌ها و دغدغه‌های مسئولین اقتصادی در کشورهای مجری این سیاست است. نخستین متغیری که در رابطه با بررسی عملکرد

هدف‌گذاری تورم حتماً باید مورد توجه قرار گیرد، نرخ تورم است. در این میان، مطالعات مختلفی وجود دارد که تأثیر هدف‌گذاری تورم بر نرخ تورم را در کشورهای غیرصنعتی بررسی کرده‌اند، ولی این مطالعات کافی نیستند و نقدهای فراوانی بر آنها وارد است؛ اول، امروزه کشورهای جدیدی به کشورهای هدف‌گذار اضافه شده‌اند که در پژوهش‌های پیشین این کشورها در نمونه انتخابی حضور نداشتند و در ضمن فاصله زمانی مطالعات پیشین تا سال ۲۰۰۵ است، پس لازم است تأثیر هدف‌گذاری تورم با استفاده از داده‌های جدید باردیگر مورد بررسی قرار گیرد. دوم اینکه گزارش‌ها و مطالعات تأییدکننده هدف‌گذاری تورم به پیش از بحران اخیر برمی‌گردد و واکاوی موفقیت این سیاست در گذار از این آزمون مهم ضروری است و سوم اینکه ایرادهای جدی به تکنیک‌های اقتصادسنجی به کار رفته وارد است، همچنین، به دلیل وجود برخی اشکالات دیگر در تصریح مدل‌هایی که در این مطالعات استفاده شده، لازم است مطالعات جدیدی صورت گیرد تا با بهره‌گیری از روش‌های جدید و دقیق عملکرد هدف‌گذاری تورم را مورد ارزیابی تجربی قرار دهد. در این راستا در این پژوهش، تلاش شده است با استفاده از داده‌های تابلویی کشورهای غیرصنعتی در دوره ۲۰۱۰-۱۹۸۵، اثرات هدف‌گذاری تورم بر نرخ تورم و در چارچوب مدل‌های پانل پویا به بوته آزمون تجربی گذارده شود.

کشور ما نیز سال‌هاست از نرخ تورم دو رقمی رنج می‌برد و یکی از معضلات اصلی اقتصاد ما تورم بالاست. بنابراین، برای سیاست‌گذاران و پژوهشگران لازم است تجربیات کشورهای با تورم بالا و راهکارهایی را که آنها به کار بسته‌اند، مورد بررسی و موشکافی قرار دهند. هدف‌گذاری تورم یکی از سیاست‌ها و راهکارهای رایج و نو برای کاهش تورم است و بیشتر کشورهای غیرصنعتی که این سیاست را اجرا کرده‌اند، اولاً برای دوره طولانی دارای تورم بالا بوده‌اند و ثانیاً راهکارهای دیگر برای کاهش تورم را به کار بسته و با شکست مواجه بوده‌اند؛ بنابراین، پژوهش بیشتر در این موضوع و بررسی تجربیات کشورهایی که مانند کشور ما دارای تورم مزمن بوده‌اند، فضای علمی و سیاست‌گذاران را با هدف‌گذاری تورم بیشتر آشنا کرده و زمینه اجرای آن در کشور بیشتر فراهم می‌شود. همچنین، با توجه به اینکه این مطالعه به صورت پانل بوده و تک کشوری نیست، نتایج آن بیشتر قابل اتکا است؛ بنابراین، اگر بر اساس نتایج این پژوهش هدف‌گذاری تورم باعث کاهش تورم در کشورهای غیرصنعتی

شده باشد، می‌توان این سیاست را به‌عنوان یک گزینه مطرح برای کاهش تورم در کشور بیشتر مورد بررسی قرار داد و یا در صورت موفق‌نبودن هدف‌گذاری، نباید خیلی بر آن تأکید کرد. در این مقاله، ابتدا در بخش مبانی نظری، آشنایی مختصر با هدف‌گذاری تورم و مزایا و معایب آن ارائه می‌شود، سپس، مطالعات انجام گرفته درباره تأثیر هدف‌گذاری تورم بر تورم مرور خواهد شد. در ادامه نمونه انتخابی، مدل پژوهش و بررسی روند متغیرها مطرح خواهد شد. در بخش بعدی روش برآورد مدل و تکنیک به‌کار رفته، معرفی می‌شود و سپس، نتایج برآورد مدل به همراه تجزیه و تحلیل نتایج ارائه خواهد شد؛ سرانجام در بخش پایانی، خلاصه و جمع‌بندی، پیشنهادها و توصیه‌های سیاستی ارائه خواهد شد.

## ۲. مبانی نظری

### ۲-۱. مشخصات و مؤلفه‌های اصلی هدف‌گذاری تورم

در این بخش، لازم است ابتدا برای آشنایی مختصر با هدف‌گذاری تورم، مؤلفه‌های اصلی این چارچوب معرفی شده و فواید و معایب آن به‌صورت کوتاه مطرح شود. سپس، در ادامه مطالعاتی که تأثیر هدف‌گذاری تورم بر نرخ تورم را در کشورهای غیرصنعتی بررسی کرده‌اند، مرور خواهد شد.

۱. پیش‌شرط اصلی هدف‌گذاری تورم این است که بانک مرکزی ثبات قیمت را هدف اصلی و بلندمدت خود بداند. البته، انتخاب ثبات قیمت به‌عنوان هدف اصلی به این معنا نیست که بانک مرکزی اهداف و وظایف دیگر خود را نادیده بگیرد؛ بلکه به این معناست که بانک مرکزی در کنار رعایت و اجرای اهداف تورمی و زیر چتر این اهداف، اقدامات دیگر مانند ایجاد ثبات یا مقابله با بحران‌ها را انجام دهد. هرگونه تغییرات در نرخ‌های بهره یا نرخ ارز باید با در نظر گرفتن اهداف تورمی و مسیر مشخص شده توسط اهداف صورت گیرد.<sup>۱</sup>

۲. مشخص کردن اهداف تورمی؛ تعیین محدوده یا هدف برای تورم که این محدوده همان‌طور که در جدول ۱ نشان داده شده است، می‌تواند به‌صورت یک بازه باشد، مانند بازه ۳ تا ۶ درصد برای آفریقای جنوبی و یا یک نقطه با یک انحراف معیار؛ مانند مکزیک که تورم ۳ درصد را با انحراف

1. Bernanke & Mishkin. (1997)& Severson. (2010)& Truman. (2003).pp. 1-17.

معیار ۱ درصد انتخاب کرده است. پس از تعیین هدف برای تورم، یک افق زمانی<sup>۱</sup> (محدوده زمانی) تعیین می‌شود که بانک مرکزی باید تورم را در آن محدوده زمانی در هدف تعیین شده نگه دارد. پس از اتمام محدوده زمانی، اهداف باردیگر مورد تجدید نظر قرار می‌گیرد. این محدوده زمانی معمولاً یک ساله است، ولی در برخی از کشورها مانند سوئد غیرقابل تغییر و همیشگی است. در جدول ۱ اطلاعات مربوط به اهداف تورمی شماری از کشورهای صنعتی و غیرصنعتی مجری هدف‌گذار تورم ارائه شده است.

جدول ۱. کشورهای هدف‌گذار تورم به همراه سال شروع و بازه انتخاب شده برای تورم

اهداف تورمی	سال شروع هدف‌گذاری	کشور	اهداف تورمی	سال شروع هدف‌گذاری	کشور
۳+۱	۲۰۰۱	مکزیک	۱-۳	۱۹۹۰	نیوزیلند
۲/۵+۱/۵	۲۰۰۱	ایسلند	۲+۱	۱۹۹۱	کانادا
۲/۵+۱	۲۰۰۱	نروژ	۲+۱	۱۹۹۲	انگلیس
۳+۱	۲۰۰۱	مجارستان	۲+۱	۱۹۹۳	سوئد
۲+۱	۲۰۰۲	پرو	۲-۳	۱۹۹۳	استرالیا
۴/۵+۱	۲۰۰۲	فیلیپین	۳+۱	۱۹۹۷	چک
۵+۱	۲۰۰۵	گواتمالا	۲/۵+۱	۱۹۹۸	لهستان
۴-۶	۲۰۰۵	اندونزی	۴/۵+۲	۱۹۹۹	برزیل
۳/۵+۱	۲۰۰۵	رومانی	۳+۱	۱۹۹۹	شیلی
۶/۵+۱	۲۰۰۶	ترکیه	۲-۴	۱۹۹۹	کلمبیا
۴-۸	۲۰۰۶	صربستان	۳-۶	۲۰۰۰	آفریقای جنوبی
۱۴/۵+۱	۲۰۰۷	غنا	۰/۵-۳	۲۰۰۰	تایلند
			۳+۱	۲۰۰۱	کره جنوبی

مأخذ: راجر. (۲۰۱۰).

موضوع دیگر در مورد هدف‌گذاری، انتخاب شاخص برای تورم است؛ این شاخص برای برخی کشورها میانگین دوازده ماهه شاخص قیمت مصرف‌کننده (CPI) و در برخی دیگر هسته

شاخص قیمت مصرف‌کننده<sup>۱</sup> است. شاخص دوم به این دلیل انتخاب می‌شود که اثر شوک‌های ناشی از افزایش قیمت انرژی و مواد غذایی در آن وجود ندارد.<sup>۲</sup>

۳. اعلام عمومی اهداف تورمی و ارتباط مداوم و منظم با مردم و انتشار گزارش در مورد چشم‌انداز سیاست‌های پولی و تشریح عملکرد بانک مرکزی برای دستیابی به اهداف. تفاوت عمده‌ای که هدف‌گذاری تورم با لنگرهای اسمی دیگر دارد، این است که بانک مرکزی به‌صورت منظم با مردم در مورد آنچه انجام می‌دهد و در آینده انجام خواهد داد، گفتگو می‌کند در حالی که در سیاست‌های دیگر مردم عموماً از جریان‌ات و اتفاقات بانک مرکزی باخبر نیستند.<sup>۳</sup>

۴. مسأله بعدی، انتخاب هدف میانی برای تورم است. از آنجا که اثر اعمال سیاست‌های پولی برای کاهش یا افزایش تورم بلافاصله آشکار نمی‌شود و با وقفه خود را نشان می‌دهد، بنابراین، لازم است بانک مرکزی پیش از خارج شدن تورم از ناحیه هدف، اقدامات مناسب را انجام دهد. این موضوع مستلزم این است که بانک مرکزی کمی پیشتر، تورم را پیش‌بینی کند تا هم بتواند پیش از خارج شدن تورم از اهداف، سیاست مناسب را انتخاب و اجرا کند و هم اینکه زمان کافی برای اثرگذاری آن سیاست وجود داشته باشد. پس، مسأله پیش‌بینی یکی از لوازم اصلی هدف‌گذاری تورم است. بانک مرکزی می‌تواند از تمام اطلاعات موجود استفاده کند و تورم را با دقت هر چه بیشتر پیش‌بینی کند.<sup>۴</sup>

به این ترتیب، ملاحظه می‌شود که هدف‌گذاری تورم تمام آنچه را که یک چارچوب سیاست پولی باید داشته باشد، دارد؛ هم شفافیت بالا دارد و هم به علت این شفافیت، مسئولیت‌پذیری بانک مرکزی بیشتر است. این سیاست هم اجازه مقابله با شوک‌های داخلی و خارجی را می‌دهد و هم با اهداف تورمی، از ناسازگاری زمانی و آزادی عمل غیرمعمول جلوگیری

۱. Core CPI: اگر از CPI بخش مربوط به انرژی و مواد غذایی که قسمت عمده تغییرپذیری تورم را شامل می‌شود، حذف شود در آن صورت Core CPI به‌دست می‌آید.

۲. برنانکه و میشکین (۱۹۹۷)؛ سونسون (۲۰۱۰).

۳. برنانکه و میشکین (۱۹۹۷)؛ ترومن (۲۰۰۳)، صص ۱۷-۱؛ سونسون (۲۰۱۰).

۴. سونسون (۲۰۱۰).

می‌کند و در یک کلام اجازه هرگونه اقدام و عمل، متناسب با شرایط و در محدوده (اهداف) مشخص را به سیاست‌گذار می‌دهد. این سیاست نه آن اندازه بسته است که اختیار عمل را از سیاست‌گذار سلب کند و نه آن اندازه رها شده است که سیاست‌ها را تابع افراد و دولت‌ها قرار می‌دهد.<sup>۱</sup>

## ۲-۲. مروری بر پژوهش‌های پیشین

با توجه به گستردگی و فراوان بودن مطالعات مربوط به هدف‌گذاری تورم، در این بخش تنها به مطالعاتی خواهیم پرداخت که به‌طور مستقیم در راستای موضوع و اهداف این پژوهش هستند و عملکرد هدف‌گذاری را در کشورهای غیر صنعتی بررسی کرده‌اند.

نخستین مطالعه تجربی انجام‌شده در زمینه موضوع این پژوهش، مطالعه باتینی و لاکستن<sup>۲</sup> (۲۰۰۷) است. نمونه آنها شامل ۴۲ کشور غیرصنعتی است که ۱۳ کشور هدف‌گذار هستند. از ۲۹ کشور غیرمجمری ۲۲ کشور نوظهور و ۷ کشور غیرصنعتی دیگر انتخاب شده‌اند و دوره زمانی اصلی مطالعه ۲۰۰۵-۱۹۸۵ است. آنها برای بررسی عملکرد هدف‌گذاری، چهار متغیر را در نظر گرفته‌اند: تورم، تغییرپذیری<sup>۳</sup> تورم، تغییرپذیری رشد و تغییرپذیری شکاف تولید. آنها همانند بال و شریدان<sup>۴</sup> (۲۰۰۵) از مدل مقطعی تفاوت-تفاوت<sup>۵</sup> استفاده کرده‌اند. این مدل اختلاف میانگین متغیر در پیش و پس از اجرای هدف‌گذاری را به‌صورت بین کشوری (با میانگین‌گیری، زمان حذف شده است) بررسی می‌کند.

آنها برای استحکام بیشتر نتایج، مدل را در هفت حالت مختلف برآورد کرده‌اند. نتایج نشان‌می‌دهد که در تمام حالت‌های بالا، تأثیر هدف‌گذاری بر تورم منفی و معنادار بوده است. یعنی

۱. برنانکه و میشکین. (۱۹۹۷).

2. Batini & Laxton

3. Variability

4. Ball & Sheridan

5. Difference-Difference



کشورهای هدف‌گذار در حدود ۴ تا ۵ درصد بیشتر کاهش تورم دارند (اختلاف پیش و پس از اجرای هدف‌گذاری در کشورهای مجری بیشتر بوده است).

دومین مطالعه در این موضوع، مطالعه گانکالوس و سالس<sup>۱</sup> (۲۰۰۸) است. آنها نیز ۱۳ کشور هدف‌گذار غیرصنعتی را با ۲۳ کشور غیرصنعتی غیرمجری، در دوره ۲۰۰۵-۱۹۸۵ در نظر گرفته‌اند. آنها تورم و تغییرپذیری رشد را برای بررسی انتخاب‌کرده و همانند مطالعه بال و شریدان (۲۰۰۵) و مطالعه باتینی و لاکستن (۲۰۰۷)، از مدل مقطعی تفاوت-تفاوت استفاده کرده، همچنین، سه بازه زمانی متفاوت که سال شروع متفاوت دارند، برای استحکام نتایج انتخاب کرده‌اند. اثر هدف‌گذاری بر تورم در تمام بازه‌های زمانی منفی و معنادار و در حدود ۲/۵ درصد بوده است.

در این مطالعه عرض از مبدأ برآوردشده در معادله تورم مثبت بوده و این موضوع درست بودن نتایج را مورد تردید قرار می‌دهد و مثبت بودن عرض از مبدأ به این معناست که تورم در تمام کشورها به‌طور میانگین افزایش یافته که این موضوع برخلاف روند تورمی است که در تمام کشورها به صورت کاهشی قابل مشاهده است. با توجه به این موضوع شاید نتایج این مطالعه چندان قابل اطمینان و استناد نباشد.

پژوهش لین و یه<sup>۲</sup> (۲۰۰۹) مطالعه بعدی است که با دو پژوهش پیشین تفاوت عمده دارد. آنها نیز ۱۳ کشور هدف‌گذار غیرصنعتی را با ۳۹ کشور غیرمجری در دوره ۲۰۰۵-۱۹۸۵ و دو متغیر تورم و تغییرپذیری تورم را در نظر گرفته‌اند؛ ولی از یکی از تکنیک‌های همسان‌سازی براساس امتیاز گرایش<sup>۳</sup> یعنی VPSM<sup>۴</sup> که درونزا بودن هدف‌گذاری تورم را نیز در نظر می‌گیرد، استفاده کرده‌اند. مانند مطالعات پیشین آنها هم برای استحکام نتایج، موقعیت‌های مختلف مانند حذف تورم‌های بالای ۴۰ درصد را منظور کرده‌اند. در تمام حالات تأثیر هدف‌گذاری تورم منفی و معنادار و در حدود ۳ درصد بوده است.

1. Gonçalves & Salles

2. Lin & Ye

3. Propensity Score Matching

4. Variable Propensity Score Matching

مطالعه بعدی، مطالعه بریتو و باسند (۲۰۱۰) است که کاملاً در راستای دو مطالعه باتین و لاکستن و مطالعه گانکالوس و سالس است و ۱۳ کشور هدف‌گذار غیرصنعتی با ۳۳ کشور غیر هدف‌گذار در دوره ۲۰۰۶-۱۹۸۰ مقایسه شده است. چهار متغیر تورم، رشد، تغییرپذیری تورم، تغییرپذیری رشد را برای بررسی انتخاب و همانند مطالعات پیشین بازه‌ها و نمونه‌های مختلف برای استحکام بخشیدن به نتایج گنجانده شده است.

آنها بر خلاف دو مطالعه یادشده، به جای استفاده از میانگین‌گیری و تبدیل داده‌های تابلویی به مقطعی، از داده‌های تابلویی استفاده کرده‌اند. تصریح (مدل) همان تصریح دو مطالعه پیشین است و چون در این تصریح وقفه متغیر وابسته وجود دارد، علاوه بر حالت‌های Pooled و اثرات ثابت<sup>۱</sup> کشوری و زمانی، مدل‌های تابلویی پویا (DPD)<sup>۲</sup> مانند آرانو-بوور<sup>۳</sup> و آرانو-باند<sup>۴</sup> استفاده شده است. در بیشتر تکنیک‌های به‌کار رفته و در بیشتر بازه‌ها اثر هدف‌گذاری بر تورم منفی و معنادار بوده است، یعنی هدف‌گذاری باعث کاهش بیشتر تورم شده است (به‌طور میانگین ۲/۱ درصد).

در این پژوهش، نخست اینکه دوره زمانی نسبت به مطالعات پیشین به روزتر بوده و داده‌های سال‌های اخیر (تا سال ۲۰۱۱) در نظر گرفته شده است؛ دوم اینکه در این مطالعه، در کنار استفاده از آمار استنباطی، از آمار توصیفی نیز استفاده شده و نتایج این دو شیوه مقایسه و تفاوت‌های موجود در نتایج این دو روش بیان و شرح داده شده است. تفاوت سوم اینکه مبانی و منشأ مدل به‌کار رفته در این مطالعه، با یک منطق اقتصادی قابل قبول توضیح داده شده است که مطالعات پیشین این ویژگی را ندارند؛ چهارم اینکه روش به‌کار رفته برای برآورد مدل این مطالعه علاوه بر اینکه جدید است، استفاده از آن برای مدل‌های پویا به‌لحاظ مبانی اقتصادسنجی نیز صحیح‌تر به‌نظر می‌رسد<sup>۵</sup> و تفاوت آخر به نحوه برخورد این مطالعه با موضوع تورم‌های بالا (چهار و سه رقمی) مربوط می‌شود که این مطالعه را از مطالعات پیشین متمایز می‌سازد.

1. Fixed Effect
2. Dynamic Panel Data
3. Arellano & Bover
4. Arellano & Bond

۵. دلایل این موضوع در بخش چهارم بیان شده است.

## ۲-۳. مطالعات داخلی

در ایران مطالعه‌ای در مورد بررسی عملکرد هدف‌گذاری وجود ندارد، اما چهار مطالعه، امکان‌پذیری و شرایط و زیرساخت‌های لازم برای اجرای این سیاست در ایران را بررسی کرده‌اند. درگاهی و آتشک (۱۳۸۱)، موسوی (۱۳۸۱)، علوی (۱۳۸۲)، ابراهیمی (۱۳۸۴) به این موضوع پرداخته‌اند و اغلب به این نتیجه رسیده‌اند که هنوز در کشور ما شرایط لازم برای اجرای این سیاست وجود ندارد.

## ۳. نمونه، مدل و روند متغیرها

### ۳-۱. نمونه آماری و دوره زمانی مورد مطالعه

۱۸ کشور غیرصنعتی که تا سال ۲۰۱۰ چارچوب هدف‌گذاری تورم را اجرا کرده‌اند با ۲۶ کشور در حال توسعه و نوظهور که اکثر مطالعات نیز آنها را انتخاب کرده‌اند، جامعه آماری پژوهش را تشکیل می‌دهند. دوره زمانی پژوهش نیز سال‌های ۱۹۸۵ تا ۲۰۱۰ خواهد بود. این داده‌ها از پایگاه داده‌های صندوق بین‌المللی پول<sup>۱</sup> استخراج شده است.

با توجه به اینکه کشورهای هدف‌گذار تورم مشخص و معین هستند، در نتیجه، انتخاب کشورهای غیرصنعتی از بین آنها راحت و بدون مشکل انجام می‌شود؛ در مقابل، این موضوع که کدام کشور غیرصنعتی به عنوان گروه کشورهای غیر هدف‌گذار انتخاب شود، کمی چالش برانگیز است؛ در این راستا پرسش‌هایی از قبیل اینکه از چه معیاری برای تعیین صنعتی و غیرصنعتی بودن کشورها استفاده شود؟ آیا در این گروه تمام کشورهای غیرصنعتی انتخاب شوند و یا منتخبی از آنها؛ آن گروه منتخب بر چه اساسی انتخاب می‌شود؟ قابل طرح هستند.

برای هماهنگی با مطالعات پیشین،<sup>۲</sup> نمونه انتخاب‌شده، از فصل مشترک کشورهای انتخاب‌شده توسط مطالعات پیشین به‌دست آمده است؛ به بیان دیگر، کشورهایی که در بیشتر مطالعات پیشین انتخاب شده‌اند، در این مطالعه نیز انتخاب شده‌اند. جدول ۲ نمونه انتخابی توسط مطالعات پیشین و این مطالعه را نشان می‌دهد.

1. International Monetary Fund (IMF), (2011).

۲. چهار مطالعه معرفی شده در بخش پیشین.

## جدول ۲. نمونه انتخاب شده به تفکیک کشورهای اجراکننده هدف‌گذار و کشورهای غیرمجرى

کشور غیرصنعتی هدف‌گذار تورم		کشورهای غیرصنعتی غیرمجرى		
چک	پرو	الجزایر (۴، ۳، ۱)	السالوادور (۵، ۴، ۲، ۱)	مصر (۵، ۴، ۳، ۲، ۱)*
لهستان	فیلیپین	آرژانتین (۵، ۴، ۳، ۲، ۱)	هند (۵، ۴، ۲، ۱)	روسیه (۴، ۳، ۱)
شیلی	گوآتمالا	بوتسوانا (۴، ۱)	اردن (۴، ۳، ۱)	سنگاپور (۵، ۴، ۳، ۲، ۱)
کلمبیا	اندونزی	بلغارستان (۵، ۴، ۳، ۲)	لبنان (۴، ۳، ۲، ۱)	تانزانیا (۴، ۱)
آفریقای جنوبی	رومانی	کاستاریکا (۵، ۴، ۳، ۲، ۱)	مالزی (۵، ۴، ۲، ۱)	تونس (۵، ۴، ۳، ۲، ۱)
تایلند	ترکیه	کرواسی (۴، ۳، ۱)	مراکش (۵، ۴، ۳، ۲، ۱)	اوکراین (۴، ۳، ۱)
کره جنوبی	صربستان	ساحل عاج (۴، ۲، ۱)	نیجریه (۵، ۴، ۲، ۱)	اروگوئه (۵، ۴، ۳، ۲، ۱)
مکزیک	غنا	دومینیکن (۵، ۴، ۳، ۲، ۱)	پاکستان (۵، ۴، ۲، ۱)	ونزوئلا (۵، ۴، ۳، ۲، ۱)
مجارستان		اکوادور (۵، ۴، ۲، ۱)	پاناما (۵، ۴، ۳، ۲)	

\* اگر کشوری در نمونه انتخابی مطالعه باتینی و لاکستن (۲۰۰۷) بوده شماره ۱، ۱ اگر در مطالعه گانکالوس و سالس (۲۰۰۸) بوده شماره ۲، اگر در مطالعه لین و یه (۲۰۰۹) بوده شماره ۳، اگر در مطالعه بریتو و یایستد (۲۰۱۰) بوده شماره ۴ و اگر در مطالعه مولیک و همکاران (۲۰۱۱) حضور داشته، شماره ۵ اختصاص داده شده است.

## ۲-۳. روند میانگین تورم

در این قسمت، میانگین نرخ تورم کشورهای اجراکننده و غیرمجرى مقایسه شده است. جدول ۳ میانگین و انحراف معیار نرخ تورم را به تفکیک کشورهای اجراکننده و غیرمجرى نشان می‌دهد. قسمت اول این جدول مربوط به دوره ۲۰۱۰-۱۹۸۵ است. همان‌طور که مشاهده می‌شود، به‌طور میانگین نرخ تورم کشورهای اجراکننده در حدود ۱۵ درصد بیشتر است. همچنین، انحراف معیار کشورهای اجراکننده هم بسیار بالاتر از کشورهای غیرمجرى است، البته برای هر دو گروه انحراف معیار به لحاظ عددی بسیار بالاست.

جدول ۳. میانگین و انحراف معیار تورم در دوره ۲۰۱۰-۱۹۸۵ به تفکیک کشورهای اجراکننده و غیرمجری

حداکثر	حداقل	انحراف معیار	میانگین	تعداد مشاهدات	
<b>دوره ۲۰۱۰-۱۹۸۵</b>					
۷۴۸۱/۷	-۹/۴	۴۴۴	۷۱/۰۷۸	۴۴۴	کشورهای اجراکننده
۴۷۳۴/۹	-۱/۴	۲۵۶/۳	۴۷/۲۳	۶۵۲	کشورهای غیرمجری
<b>دوره ۲۰۱۰-۱۹۸۵ حذف تورم‌های چهار رقمی</b>					
۶۶۷	-۹/۴	۶۶/۹۵	۲۵/۷۹۵	۴۳۷	کشورهای اجراکننده
۸۸۷/۵	-۱/۴	۶۶/۷۱	۲۰/۹	۶۴۷	کشورهای غیرمجری
<b>دوره ۲۰۱۰-۲۰۰۰</b>					
۸۰/۶	-۰/۸	۱۰/۵۹۲	۷/۹۸۵	۱۹۸	کشورهای اجراکننده
۹۶/۱	-۱/۱	۸/۶۰۲	۷/۳۰۴	۲۸۶	کشورهای غیرمجری

مأخذ: IMF. (2011).

در این قسمت، لازم است به مطلبی اشاره شود که در قسمت برآورد این مطالعه تأثیرگذار خواهد بود و مطالعات پیشین نیز با آن مواجه بوده‌اند و آن وجود تورم‌های بالا (چهار رقمی و سه رقمی) در بین مشاهدات است. با توجه به آمار و ارقام نمونه انتخابی، از کل مشاهدات، ۱۲ مشاهده به تورم‌های چهار رقمی اختصاص دارد. هر چند این تعداد در مقابل ۱۰۹۶ مشاهده ناچیز است، ولی این اعداد در مقابل تورم‌های تک رقمی بسیار بزرگ هستند و می‌تواند به لحاظ اقتصادسنجی نتایج و استنباط‌ها را به شدت تحت تأثیر قرار دهد، از این رو ممکن است با حذف مشاهدات مربوط به نرخ تورم‌های ۴ رقمی نتایج بهتری به دست آورد.

میانگین و انحراف معیار نرخ تورم کشورها پس از حذف تورم‌های ۴ رقمی در قسمت دوم جدول ۳ نمایش داده شده است. ملاحظه می‌شود که پس از حذف تورم‌های بالا، میانگین کشورهای هدف‌گذار بیش از ۴۰ درصد و میانگین کشورهای غیرمجری بیش از ۳۵ درصد کاهش یافته است. این وضعیت در مورد انحراف معیارها برجسته‌تر است؛ انحراف معیارها به شدت کاهش یافته و برای هر دو

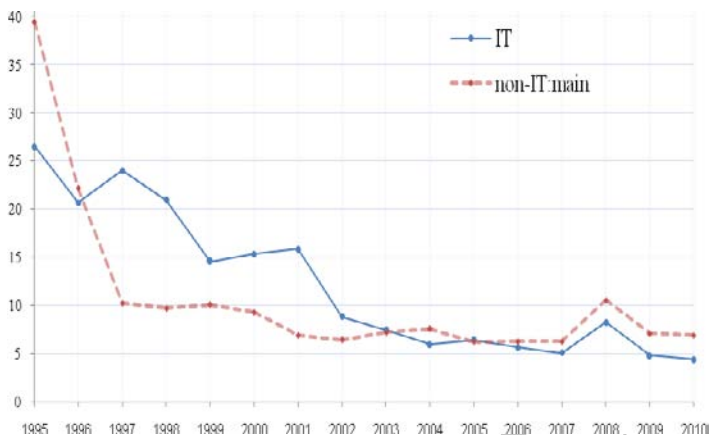
گروه به حدود ۶۶ درصد رسیده است. بنابراین، مشاهده می‌شود که با حذف این ۱۲ مشاهده غیرعادی چقدر نتایج تغییر کرده و قابل قبول‌تر شده است.

از آنجا که برای کشورهای غیرصنعتی اجرای هدف‌گذاری تورم از اواخر دهه ۱۹۹۰ شروع شده<sup>۱</sup> و در دوره ۲۰۱۰-۲۰۰۰ هدف‌گذاری در تمام کشورهای اجراکننده در حال اجراست، بهتر است عملکرد هدف‌گذاری را در این دوره هم مورد قضاوت قرار داد. در قسمت سوم جدول ۳ میانگین و انحراف معیار تورم در دوره ۲۰۱۰-۲۰۰۰ نشان داده شده است. مشاهده می‌شود که میانگین هر دو گروه در این دوره تقریباً برابر است، البته میانگین نرخ تورم در کشورهای اجراکننده کمی بیشتر است. انحراف معیار کشورهای هدف‌گذار که در حدود ۱۰/۵ درصد است، از کشورهای غیرمجرى در حدود ۲ درصد بیشتر است.

برای بررسی دقیق‌تر، در نمودار ۱ میانگین نرخ تورم در دوره ۲۰۱۰-۱۹۹۵ به تفکیک کشورهای اجراکننده و غیرمجرى به همراه اختلاف میانگین نرخ تورم کشورهای هدف‌گذار و غیرهدف‌گذار نشان داده شده است. ملاحظه می‌شود که روند نرخ تورم برای هر دو گروه از کشورها کاهشی است و هر دو میانگین تقریباً با هم نوسان می‌کنند. در این دوره در بیشتر سال‌ها نرخ تورم کشورهای غیرهدف‌گذار کمتر از کشورهای هدف‌گذار است، ولی از سال ۲۰۰۵ نرخ تورم کشورهای هدف‌گذار به‌طور میانگین کمتر است. این موضوع نشان می‌دهد که کشورهای هدف‌گذار پیش از اجرای سیاست هدف‌گذاری تورم، بیشتر با مشکل تورم بالا مواجه بوده‌اند تا گروه مقابل؛ ولی کم‌تر بودن میانگین نرخ تورم در این کشورها از سال ۲۰۰۵ نشان می‌دهد که کشورهای هدف‌گذار بیشتر توانسته‌اند نرخ تورم خود را کاهش دهند و سیاست یادشده در مورد نرخ تورم به‌خوبی عمل کرده است.

۱. به جدول ۱ مراجعه شود.

نمودار ۱. میانگین نرخ تورم برای کشورهای اجراکننده و غیرمجمری در دوره ۲۰۱۰-۱۹۹۵



### ۳-۳. انتخاب مدل

مدلی که در این مطالعه انتخاب و تصریح شده، به صورت زیر است:<sup>۱</sup>

$$y_{it} = \gamma y_{i,t-1} + \beta IT_{it} + \eta_i + \varepsilon_{it} \quad i = 1, \dots, N \quad t = 1, \dots, T \quad (1)$$

که در آن،  $y_{it}$  متغیر وابسته مدل است که نشان‌دهنده تورم خواهد بود.  $IT_{it}$  متغیر مجازی است که اگر کشور  $i$  در سال  $t$  در حال اجرای هدف‌گذاری باشد، مقدار یک و در غیر این صورت، عدد صفر به خود اختصاص می‌دهد.  $\eta_i$  اثرات انفرادی<sup>۲</sup> مدل است که می‌تواند تصادفی و ثابت باشد. جمله  $\varepsilon_{it}$  خطای مدل اقتصادسنجی است که توزیع IID<sup>۳</sup> دارد.

مدل معرفی شده به دو دلیل انتخاب شده است. دلیل اول اینکه این مدل را می‌توان از یک مدل تطبیقی<sup>۴</sup> نتیجه گرفت. این مدل می‌تواند به شکل زیر باشد.

$$y_{it} = \phi \left( \alpha_0^i + \alpha_1 IT_{it} \right) + (1 - \phi) y_{i,t-1} + \varepsilon_{it} \quad 0 \leq \phi \leq 1 \quad (2)$$

۱. ایده اولیه این مدل از مطالعه باتینی و لاکستن (۲۰۰۷) گرفته شده است.

2. Individual Effects

3. Independently Identical Distribution

4. Adaptive

که در آن، عبارت  $\alpha_0 + \alpha_1 IT_{it}$  جمله مربوط به میانگین بلندمدت برای متغیر وابسته است (زمانی که هدف‌گذاری در حال اجرا باشد مقدار بلندمدت  $\alpha_0 + \alpha_1$  خواهد بود و زمانی که اجرا نمی‌شود مقدار بلندمدت  $\alpha_0$  خواهد بود). اگر  $\phi = 0$  باشد، آنگاه آن متغیر بدون توجه به مقدار بلندمدت، مقدار وقفه پیشین را به خود می‌گیرد و اگر  $\phi = 1$  باشد، متغیر بدون تأثیر گرفتن از وقفه خود در مقدار بلندمدت خود باقی می‌ماند. اگر عبارت بالا را باز کنیم، به رابطه ۱ خواهیم رسید.

$$y_{it} = \phi\alpha_0 + \phi\alpha_1 IT_{it} + (1 - \phi)y_{i,t-1} + \varepsilon_{it} \quad (3)$$

که در مقایسه با مدل ۱، خواهیم داشت:

$$\begin{aligned} \phi\alpha_0 + \phi\alpha_1 IT_{it} &= \eta_i + \beta IT_{it} \\ (1 - \phi)y_{i,t-1} &= \gamma y_{i,t-1} \end{aligned} \quad (4)$$

پس، در برآورد مدل ۱، هر چه  $\gamma$  به صفر نزدیک باشد، نشان می‌دهد که  $\phi$  به یک نزدیک است و این به معنی پایداری مدل بوده و یا به عبارتی، این روابط نشان می‌دهد، تمایل متغیر مورد بررسی به روند بلندمدت بیشتر است. اگر  $\beta$  مثبت باشد، نشان می‌دهد هدف‌گذاری تورم باعث افزایش میانگین بلندمدت متغیر  $y$  شده است؛ برعکس، منفی بودن  $\beta$  نشان می‌دهد که هدف‌گذاری تورم در کاهش میانگین بلندمدت متغیر مورد مطالعه موفق بوده است.

دومین دلیل برای انتخاب مدل این است که اساس مدل و تصریح به کار رفته در مطالعه بریتو و باسند (۲۰۱۰) و مطالعات دیگر بر پایه مدل ۱ است؛ البته هیچ یک از این مطالعات اشاره خاصی به منشأ مدل خود نکرده‌اند، اما همان‌طور که گفته شد، این مدل بر پایه یک مدل تطبیقی است.

#### ۴. روش برآورد مدل

با توجه به اینکه در مدل ۱، وقفه مرتبه اول متغیر وابسته وجود دارد، دیگر نمی‌توان از روش‌های رایج داده‌های تابلویی مانند اثرات ثابت و اثرات تصادفی استفاده کرد. نخستین بار نیکل<sup>۱</sup> (۱۹۸۱) اشاره می‌کند که اگر وقفه متغیر وابسته در سمت راست مدل وجود داشته باشد، آنگاه برآوردکننده‌های

1. Nickell



اثرات ثابت و اثرات تصادفی نه تنها تورش دارند، بلکه ناسازگار نیز خواهند بود. حد احتمال برآوردکننده اثرات ثابت (LSDV)<sup>۱</sup> وقتی N به سمت بینهایت میل می‌کند، از مرتبه  $T^{-1}$  است و برای T های کوچک این تورش همواره منفی است.<sup>۲</sup>

برای از بین بردن این تورش و همبستگی که بین متغیر توضیحی تبدیل یافته و جمله خطا وجود دارد، دو راه حل وجود دارد. راه حل اول بر پایه برآوردکننده‌های IV-GMM<sup>۳</sup> است که برای داده‌های خرد، یعنی زمانی که تعداد مقاطع در مقایسه با تعداد زمان‌ها خیلی بیشتر است،<sup>۴</sup> استفاده می‌شود. این برآوردکننده‌ها زمانی که N به سمت بینهایت میل می‌کند، سازگارند. راه حل دوم که برای نمونه‌های کوچک استفاده می‌شود، این است که تورش موجود در برآوردکننده‌های اثرات ثابت تصحیح شود.<sup>۵</sup>

برنو<sup>۶</sup> (۲۰۰۵) تصحیحات پیش‌گفته را برای حالتی که نمونه نامتوازن<sup>۷</sup> است، گسترش داد و با استفاده از مونت کارلو نشان داد که در نمونه‌های کوچک، برآوردکننده وی در مقایسه با برآوردکننده‌های دیگر کارایی بهتری دارد. از آنجا که در این پژوهش برای برخی از کشورها و برای برخی سال‌ها داده وجود ندارد و یا به دلیل حذف تورم‌های چهار رقمی نامتوازن شده است، روش طرح‌شده در مطالعه برنو، تکنیک اصلی برآورد خواهد بود. در ادامه، این تکنیک با جزئیات بیشتری معرفی می‌شود.<sup>۸</sup>

1. Least Square Dummy Variable

2. Baltagi .(2009). pp, 136-138.

3. Instrumental Variable -Generalized Methods of Moment

۴. در بیشتر موارد، T تک رقمی است.

5. Baltagi .(2009). pp, 136-138.

6. Bruno

7. Unbalanced

۸. برای مشاهده جزئیات بیشتر به مطالعات کیویت (۱۹۹۵)، بان و کیویت (۲۰۰۳) و برنو (۲۰۰۵) مراجعه شود.

همچنین، یک آشنایی مختصر با این برآوردکننده در پیوست مقاله ارائه شده است.

### ۵. برآورد مدل و تجزیه تحلیل نتایج

پیش از برآورد مدل، ارایه و تحلیل نتایج، لازم است مدل ۱، برای تورم بازنویسی شود که در آن  $inf$  بیانگر نرخ تورم به عنوان متغیر وابسته است.

$$inf_{it} = \gamma inf_{i,t-1} + \beta IT_{it} + \eta_i + u_{it} \quad (10)$$

جدول ۴، نتایج برآورد مدل را در دوره ۲۰۱۰-۱۹۸۵ نشان می‌دهد. ستون ۱، مربوط به برآوردکننده اندرسون و هاشیو (۱۹۸۲) است که وقفه اول متغیر  $IT$  و تفاضل مرتبه اول متغیر تورم ( $Inf$ ) به عنوان متغیرهای ابزاری انتخاب شده‌اند. ملاحظه می‌شود که مقدار برآوردشده برای  $\gamma$  مثبت و کوچکتر از یک بوده و به لحاظ آماری از سطح معناداری بالایی برخوردار است، در حالی که متغیر مجازی  $IT$  دارای ضریب مثبت و به لحاظ آماری معنادار نیست.

جدول ۴. نتایج برآورد مدل برای تورم در دوره ۲۰۱۰-۱۹۸۵ با برآورد اولیه توسط اندرسون و هاشیو<sup>۱</sup>

	ستون (۱)	ستون (۲)	ستون (۳)	ستون (۴)	ستون (۵)
	AH	LSDV	LSDVC1	LSDVC2	LSDVC3
Inf(-1)	۰/۵۰۸*** (۰/۰۶)	۰/۳۶۷*** (۰/۰۲۵)	۰/۴۲۶*** (۰/۰۴۷)	۰/۴۲۷*** (۰/۰۴۷)	۰/۴۲۸*** (۰/۰۴۷)
IT	-۰/۲۵۲ (۹۴/۳۸)	-۷۷/۵۸*** (۲۹/۰۸)	-۷۷/۸ (۶۱/۶۱)	-۷۷/۸۱ (۶۱/۵۵)	-۷۷/۸ (۶۱/۵۵)
تعداد مشاهدات	۱۰۰۸	۱۰۵۲	۱۰۰۸	۱۰۰۸	۱۰۰۸
متغیرهای ابزاری	وقفه اول تفاضل تورم و وقفه اول $IT$				

اعداد درون پارانتر انحراف معیار هستند.

\* بیانگر معناداری در سطح ۱۰ درصد. \*\* بیانگر معناداری در سطح ۵ درصد. \*\*\* بیانگر معناداری در سطح ۱ درصد و کمتر است.

ستون ۲ به برآوردکننده اثرات ثابت یا  $LSDV$  مربوط می‌شود. ضریب وقفه تورم معنادار و مثبت و کوچکتر از یک بوده و مقدار برآوردشده برای  $IT$ ، برابر  $-۷۷/۵۸$  است. در اینجا لازم است دو نکته در مورد مقدار برآوردشده برای  $IT$  ذکر شود؛ اول، منفی بودن این ضریب نشان می‌دهد که هدف‌گذاری تورم باعث کاهش تورم در کشورهای هدف‌گذار شده است که با نتایج مطالعات پیشین و

۱. برآوردها با استفاده از نرم‌افزار Stata 11 به دست آمده است.

آنچه انتظار می‌رفت، سازگار است، اما باید توجه کرد که به لحاظ عددی مقدار ضریب به‌دست آمده بسیار بزرگ و دور از انتظار است. عدد  $77/58$ - نشان می‌دهد که هدف‌گذاری تورم باعث شده است میانگین بلندمدت تورم در کشورهای اجراکننده  $77/58$ - درصد کمتر از کشورهای غیرمجرى باشد که به‌نظر می‌رسد چنین مطلبی چندان معقول نباشد، چرا که با در نظر گرفتن شواهد آماری در بین کشورهای اجراکننده و غیرمجرى چنین تفاوتی وجود ندارد؛ به طوری که با مراجعه به جدول ۳ چنین تفاوتی در میانگین‌ها مشاهده نمی‌شود (به‌ویژه در دوره ۲۰۱۰-۲۰۰۰).

همان‌طور که گفته شد، برآوردکننده‌های LSDV و IV-GMM برای نمونه‌های کوچک چندان مناسب نیستند و باید از برآوردکننده‌های مناسب استفاده شود. بنابراین، بر اساس توضیحات ارایه شده، از برآوردکننده LSDVC<sup>۱</sup> که توسط برنو (۲۰۰۵) معرفی شده است، به‌عنوان برآوردکننده اصلی این مطالعه استفاده شده است که سه ستون بعدی جدول ۴ (ستون‌های ۳، ۴ و ۵) مربوط به این برآوردکننده است. این سه ستون نتایج برآورد را براساس سه تقریب معرفی شده در عبارت ۷ نشان می‌دهد. به این ترتیب که ابتدا با استفاده از برآوردکننده LSDV برآورد اولیه به‌دست آمده است (ستون ۲)، سپس برای به‌دست آوردن تقریب‌ها (تصحیحات)، مقادیر  $\sigma_e^2$  و  $\gamma$  برآورد و در ستون اول ارایه شده است و مقادیر تصحیحات طبق رابطه ۷ محاسبه شده و نتایج در سه ستون آخر جدول یادشده، نمایش داده شده است.

مقایسه نتایج ارایه شده در سه ستون آخر نشان می‌دهد که تصحیحات انجام‌شده یا به‌عبارتی سه نوع برآوردکننده LSDVC چندان با هم تفاوت ندارند و نتایج آنها بسیار به هم نزدیک است. مقدار عددی که برای  $\gamma$  توسط LSDV برآوردشده  $0/367$  بوده که پس از تصحیح تورش،  $0/426$  شده است. اما ضریب IT پس از انجام تصحیحات معناداری خود را از دست داده است. اگر برای برآورد اولیه  $\sigma_e^2$  و  $\gamma$  از برآوردکننده دیگر یعنی آرانو و باند (۱۹۹۱) استفاده شود، آنگاه نتایج کمی تغییر خواهد کرد. نتایج این برآورد در جدول ۵ نمایش داده شده است.

۱. این برآورد با دستور xtlsdvc.ado که از وب‌سایت نرم‌افزار Stata که در تاریخ ۱۱/۲۰/۱۵ از نشانی:

<http://fmwww.bc.edu/RePEc/bocode/x> برداشت شده است.

ستون اول نتایج این جدول مربوط به برآوردکننده آرلانو و باند است؛ ضریب وقفه تورم معنادار و با مقدار برآوردشده توسط AH چندان تفاوت ندارد، ولی ضریب IT معنادار و مقدار آن  $164/4-$  است. شایان ذکر است که مقدار ضریب IT که از برآوردکننده‌های IV-GMM به دست می‌آید. چندان مهم نیست چرا که از این برآوردکننده‌ها فقط برای به دست آوردن برآورد اولیه  $\sigma_e^2$  و  $\gamma$  استفاده شده است؛ در نتیجه، مقدار این ضریب در محاسبه تصحیحات کاربردی ندارد. ستون دوم همان برآوردکننده LSDV که تکرار ستون دوم جدول ۴ است. سه ستون آخر، برآوردکننده‌های LSDVC هستند. براساس نتایج جدول ۴ همچنان ضریب IT معنادار نیست، ولی ضریب وقفه تورم معنادار و کوچکتر از یک است. اگر سه ستون آخر جدول ۵ را با جدول پیشین مقایسه کنیم، ملاحظه می‌شود که هم در ضرایب و هم در انحراف معیارها بسیار بهم نزدیک هستند.

جدول ۵. نتایج برآورد مدل برای تورم در دوره ۲۰۱۰-۱۹۸۵ با برآورد اولیه توسط آرلانو و باند

	ستون (۱)	ستون (۲)	ستون (۳)	ستون (۴)	ستون (۵)
	AB	LSDV	LSDVC1	LSDVC2	LSDVC3
Inf(-1)	۰/۵۶۳*** (۰/۰۲۵)	۰/۳۶۷*** (۰/۰۲۵)	۰/۴۲*** (۰/۰۴۵)	۰/۴۲۱*** (۰/۰۴۵)	۰/۴۲۱*** (۰/۰۴۵)
IT	-۱۶۴/۴*** (۳۹/۲۶)	-۷۷/۵۸*** (۲۹/۰۸)	-۶۹ (۶۱/۶۱)	-۶۸/۷۴ (۵۵/۳۸)	-۶۸/۷۲ (۵۵/۳۶)
تعداد مشاهدات	۱۰۰۸	۱۰۵۲	۱۰۰۸	۱۰۰۸	۱۰۰۸
متغیرهای ابزاری	وقفه اول تفاضل تورم و وقفه اول IT				
آزمون آرلانو-باند برای وجود همبستگی مرتبه اول در پسماندهای مربوط به برآوردکننده آرلانو-باند: فرضیه صفر: نبود همبستگی مرتبه اول $P\text{-value} = 0/00$					
آزمون آرلانو-باند برای وجود همبستگی مرتبه دوم در پسماندهای مربوط به برآوردکننده آرلانو-باند: فرضیه صفر: نبود همبستگی مرتبه دوم $P\text{-value} = 0/00$					

-اعداد درون پارانتر انحراف معیار هستند.

\*- بیانگر معناداری در سطح ۱۰ درصد. \*\* بیانگر معناداری در سطح ۵ درصد. \*\*\* بیانگر معناداری در سطح ۱ درصد و کمتر است.

آخرین سری از نتایج برآورد مدل پژوهش، جدول ۶ است که در آن برای برآورد اولیه پارامترها از برآوردکننده بلاندل و باند (۱۹۹۸) استفاده شده است. همان‌طور که نتایج این جدول نشان می‌دهد، ضریب وقفه تورم در ستون اول که مربوط به برآوردکننده بلاندل و باند است، معنادار و کوچکتر از یک

است؛ ولی ضریب IT به لحاظ آماری معنادار نیست. در مورد برآوردکننده LSDVC نیز نتایج مشابه است، یعنی ضریب وقفه تورم معنادار، ولی ضریب IT معنادار نیست.

مقایسه سه ستون آخر این سه جدول (جدول ۴، ۵ و ۶) نشان می‌دهد که اولاً، ضرایب مدل در هر سه روش برآورد به لحاظ معناداری و علامت نتایج کاملاً یکسان و به لحاظ عددی نیز تفاوت‌ها بسیار اندک است؛ ضریب وقفه تورم مثبت، معنادار و در حدود ۰/۴۲ و ضریب IT بی‌معنا و در حدود ۰/۷۷- است. بدین ترتیب با توجه به نتایج به‌دست آمده، می‌توان استدلال کرد که هدف‌گذاری تورم تأثیری در تورم کشورهای اجراکننده نداشته است؛ در حالی که تمام مطالعات پیشین نشان می‌دهند که هدف‌گذاری باعث کاهش بیشتر تورم در کشورهای اجراکننده شده است. ثانیاً، در آزمون‌های همبستگی مرتبه دوم که در جدول ۵ و ۶ مطرح شده، نبود همبستگی مرتبه دوم در پسماندها با اندازه احتمال بسیار کم رد شده است<sup>۱</sup> که نشان می‌دهد نتایج برآورد چندان قابل اطمینان نیست و متغیرهای ابزاری مناسب انتخاب نشده‌اند. پس به این ترتیب نتایج برآورد سه جدول اخیر نادرست و غیر قابل اتکاست.

جدول ۶. نتایج برآورد مدل برای تورم در دوره ۲۰۱۰-۱۹۸۵ با برآورد اولیه توسط بلاندل و باند

	ستون (۱)	ستون (۲)	ستون (۳)	ستون (۴)	ستون (۵)
	BB	LSDV	LSDVC1	LSDVC2	LSDVC3
Inf(-1)	۰/۴۴۲*** (۰/۰۲۲)	۰/۳۶۷*** (۰/۰۲۵)	۰/۴۲۳*** (۰/۰۴۷)	۰/۴۲۵*** (۰/۰۴۷)	۰/۴۲۵*** (۰/۰۳۳)
IT	۲/۹۶ (۲۱/۰۵)	-۷۷/۵۸*** (۲۹/۰۸)	-۷۷/۹۷ (۶۲/۰۲)	-۷۷/۹۸ (۶۲)	-۷۷/۹۸ (۵۶/۳)
تعداد مشاهدات	۱۰۵۲	۱۰۵۲	۱۰۵۲	۱۰۵۲	۱۰۵۲
تفاضل مرتبه اول IT و وقفه‌های بزرگتر از یک تورم			متغیرهای ابزاری برای معادله تفاضل مرتبه اول:		
IT و تفاضل مرتبه اول وقفه اول تورم			متغیرهای ابزاری برای معادله سطح:		
آزمون آرانو-باند برای وجود همبستگی مرتبه اول در پسماندهای مربوط به برآوردکننده بلاندل-باند: فرضیه صفر: نبود همبستگی مرتبه اول P-value= ۰/۰۰					
آزمون آرانو-باند برای وجود همبستگی مرتبه دوم در پسماندهای مربوط به برآوردکننده بلاندل-باند: فرضیه صفر: نبود همبستگی مرتبه دوم P-value= ۰/۰۰					

- اعداد درون پاراتز انحراف معیار هستند.

- \* بیانگر معناداری در سطح ۱۰ درصد، \*\* بیانگر معناداری در سطح ۵ درصد، \*\*\* بیانگر معناداری در سطح ۱ درصد و کمتر است.

۱. در آزمون همبستگی آرانو-باند زمانی نتایج درست خواهد بود که عدم همبستگی مرتبه اول رد شود و در مقابل عدم همبستگی مرتبه‌های بالاتر رد نشود.

همان‌طور که ملاحظه شد، نتایج به‌دست آمده در جداول سه گانه بالا، قابل اتکا نیست و از این رو برطرف کردن این مشکل و به‌دست‌آوردن نتایج معقول و منطقی ضروری است. با توجه به اینکه در بین مشاهدات پژوهش، برخی مشاهدات غیرمعقول (تورم‌های بالای ۱۰۰۰ درصد) وجود دارد که ممکن است این مشاهدات به لحاظ اقتصادی نتایج برآورد مدل را با مشکل مواجه نماید، بنابراین، ممکن است حذف این مشاهدات و برآورد مجدد مدل بتواند نتایج منطقی‌تری ارائه نماید. در جدول ۷ این موضوع مورد بررسی قرار گرفته و نتایج برآوردکننده LSDV بدون در نظر گرفتن تورم‌های بالا نشان داده شده است.

جدول ۷. نتایج برآوردکننده LSDV برای تورم در دوره ۲۰۱۰-۱۹۸۵ پس از حذف تورم‌های بالا

	ستون (۱)	ستون (۲)	ستون (۳)	ستون (۴)
	LSDV عادی	LSDV حذف تورم‌های بالای ۱۰۰۰ درصد	LSDV حذف تورم‌های بالای ۱۰۰ درصد	LSDV حذف تورم‌های بالای ۴۰ درصد
Inf(-1)	۰/۳۶۷*** (۰/۰۲۵)	۰/۴۰۷*** (۰/۰۲۲)	۰/۶۴۱*** (۰/۱۰۷)	۰/۵۸۴*** (۰/۰۲۶)
IT	-۷۷/۵۸*** (۲۹/۰۸)	-۲۰/۱۵۹*** (۴/۲۸۱)	-۳/۷۳*** (۱/۰۹۲)	-۲/۷۰۲*** (۰/۵۹۲)
تعداد مشاهدات	۱۰۵۲	۱۰۳۵	۹۹۵	۹۰۳

- اعداد درون پارانتر انحراف معیار هستند.

- \* بیانگر معناداری در سطح ۱۰ درصد. \*\* بیانگر معناداری در سطح ۵ درصد. \*\*\* بیانگر معناداری در سطح ۱ درصد و کمتر است.

نتایج موجود در جدول ۷ تا حدودی منشأ اشکال موجود در برآوردهای پیشین را نشان می‌دهد. این جدول نتایج برآوردکننده LSDV را در دوره ۲۰۱۰-۱۹۸۵ نشان می‌دهد که در آن مشاهدات پژوهش غربال شده است. ستون اول جدول مربوط به نمونه اولیه است که همان نتایج جداول پیشین به‌دست آمده است. در ستون دوم، دوازده مشاهده مربوط به تورم‌های چهار رقمی اشاره شده در بخش پیشین از کل مشاهدات حذف شده است. همان‌طور که ملاحظه می‌شود، با انجام این تعدیلات و برآورد مجدد مدل، ضریب متغیر IT به‌شدت کاهش یافته و از ۷۷/۶- به ۲۰/۲- رسیده است. این کاهش شدید در دو ستون بعدی این جدول نیز قابل مشاهده است. در ستون سوم تعداد ۳۴

تورم بالای صد درصد نیز از مشاهدات حذف شده و سپس، برآورد انجام شده و مشاهده می‌شود که ضریب IT به  $3/7$  - رسیده است. در ستون آخر جدول ۷ نیز نتایج برآورد مدل پس از حذف ۸۵ مشاهده مربوط به تورم بالای چهل درصد، گزارش شده و ضریب IT به  $2/7$  - کاهش یافته است؛ به بیان دیگر، با حذف تورم‌های بالای چهل درصد، مقدار ضریب IT از  $77/6$  - به  $2/7$  - رسیده است.

نتایج جدول ۷ نشان می‌دهد که تورم‌های بالا به شدت بر روی عرض از مبدأ و ضریب متغیر IT که از جنس عرض از مبدأ است، تأثیر به‌سزایی داشته و با توجه به اینکه برآوردکننده LSDVC تصحیحات را بر روی برآوردکننده LSDV انجام می‌دهد، بنابراین، برای آنکه نتایج برآوردکننده LSDVC درست باشد، باید برآوردکننده اولیه نیز با انتخاب نمونه درست مورد استفاده قرار گیرد. اقتصادی که تورم بالای صد درصد را تجربه می‌کند، در واقع، در شرایط عادی قرار ندارد و قراردادن چنین تورم‌های غیرعادی در کنار مشاهدات عادی دیگر چندان درست به نظر نمی‌رسد.

برای حل این مشکل، در مطالعات پیشین یک متغیر مجازی تعریف کرده‌اند<sup>۱</sup> که مقدار این متغیر مجازی برای حد خاصی از تورم مانند بیشتر از چهل درصد، مقدار یک و در غیر این صورت، مقدار صفر دارد. این عمل می‌تواند با چند مشکل مواجه شود: اولاً تفسیر ضرایب در حضور چنین متغیری دچار اشکال می‌شود. حضور این متغیر مجازی به این معناست که برای هر کشور دو میانگین بلندمدت وجود دارد که یکی مربوط به تورم‌های بالاست و میانگین دیگر مربوط به حالت عادی تورم. در اینجا این مسأله مطرح است که تورم بالا تنها برای چند سال آن هم در طول دهه ۱۹۹۰ برای برخی کشورها اتفاق افتاده است و در نظر گرفتن دو میانگین برای تمام کشورها چندان مناسب به نظر نمی‌رسد. به همین علت (مناسب نبودن این راه حل) است که مطالعات پیشین نه به تفسیر ضریب متغیر یادشده پرداخته‌اند و نه معناداری و مقدار عددی آن را پس از برآورد مورد توجه قرار داده‌اند. بنابراین، به نظر می‌رسد این روش برای برطرف کردن مشکل تورم‌های بالا چندان روش مناسبی نباشد و یکی از دلایلی که به برآوردها و نتایج مطالعات پیشین خدشه وارد می‌کند، همین مسأله است.

۱. برای نمونه نگاه کنید به: گانکالوس و سالس (۲۰۰۸)، لین و یه (۲۰۰۹) و باتینی و باستد (۲۰۱۰).

راه حل دیگر، حذف تورم‌های بالاست که به‌نظر می‌رسد این روش نیز چندان مناسب نباشد؛ چرا که با حذف داده‌ها، بین مشاهدات فاصله و وقفه ایجاد می‌شود. به‌طور مثال، کشور رومانی تا سال ۱۹۸۹ تورم تک رقمی داشت، ولی از سال ۱۹۹۰ به مدت پنج سال تورم بالای صد درصد را تجربه کرد. حذف تورم بالا در چنین کشورهایی باعث ایجاد وقفه بین مشاهدات می‌شود که در این صورت دیگر نمی‌توان مدل پویای ۱ را اجرا کرد؛ چرا که دیگر پیوستگی بین مشاهدات وجود ندارد و برآوردکننده‌ها نیز قادر به تشخیص این فاصله نخواهند بود و از این رو این نوع برخورد به ایجاد مشکل در برآورد مدل منجر خواهد شد.

راه حل دیگری که اشکالات روش‌های دیگر را ندارند، تغییر دوره زمانی است.<sup>۱</sup> در دوره ۲۰۱۰-۲۰۰۰ هم تورم بالا وجود ندارد<sup>۲</sup> و هم اینکه برای تمام کشورهای نمونه، مشاهدات موجود است. جدول ۸ تا ۱۰ همانند سه جدول مربوط به دوره زمانی پیشین (جداول ۴، ۵ و ۶)، نتایج برآوردکننده LSDVC در دوره ۲۰۱۰-۲۰۰۰ را نشان می‌دهد.

جدول ۸. نتایج برآورد مدل برای تورم در دوره ۲۰۱۰-۲۰۰۰ با برآورد اولیه توسط اندرسون و هاشیو

	ستون (۱)	ستون (۲)	ستون (۳)	ستون (۴)	ستون (۵)
	AH	LSDV	LSDVC1	LSDVC2	LSDVC3
Inf(-1)	۰/۶۹۴*** (۰/۱۰۷)	۰/۴۰۸*** (۰/۰۳۲)	۰/۴۹۹*** (۰/۰۳۴)	۰/۵*** (۰/۰۳۴)	۰/۵۰۱*** (۰/۰۳۴)
IT	-۰/۶۷۱ (۲/۳۶۹)	-۳/۲۳۴*** (۱/۳۲۱)	-۲/۲۲۶*** (۰/۱۸۶)	-۲/۲۱۹*** (۰/۱۸۵)	-۲/۲۱۰*** (۰/۱۸۵)
تعداد مشاهدات	۳۹۶	۴۴۰	۳۹۶	۳۹۶	۳۹۶
متغیرهای ابزاری	وقفه اول تفاضل تورم و وقفه اول IT				

- اعداد درون پارانتز انحراف معیار هستند.

- (\*\*\*) بیانگر معنی‌داری در سطح ۵ درصد. (\*\*\*) بیانگر معنی‌داری در سطح ۱ درصد و کمتر.

- البته این روش نیز بدون اشکال نیست. این اشکال می‌تواند وارد شود که با تغییر دوره زمانی، تعداد مشاهدات از ۱۰۰۸ به ۳۹۶ کاهش یافته است و در واقع، اطلاعاتی را که می‌توانست مفید باشد، حذف شده و این امر باعث کاهش درجه آزادی مدل شده است. ولی در این رابطه باید گفت که در این روش هر چند داده‌های زیادی حذف شده است، اما مشاهداتی حذف شده که غیرعادی بوده و در نتایج ایجاد اشکال می‌کرد که با حذف آنها نتایج قابل اتکاتری به‌دست آمده است.
- بجز چند مورد، تورم‌ها زیر ۲۰ درصد هستند.



جدول: نتایج برآورد مدل برای تورم در دوره ۲۰۱۰-۲۰۰۰ با برآورد اولیه توسط آرلانو و باند

	ستون (۱)	ستون (۲)	ستون (۳)	ستون (۴)	ستون (۵)
	AB	LSDV	LSDVC1	LSDVC2	LSDVC3
Inf(-1)	۰/۴۷۹*** (۰/۰۴۱)	۰/۴۰۸*** (۰/۰۳۲)	۰/۴۷۷*** (۰/۰۳۱)	۰/۴۷۹*** (۰/۰۳۱)	۰/۴۷۹*** (۰/۰۳۱)
IT	-۰/۳۵ (۱/۸۱۵)	-۳/۲۳۴*** (۱/۳۲۱)	-۲/۷۴۶*** (۰/۲۴۲)	-۲/۷۴۴*** (۰/۲۴۳)	-۲/۷۳۹*** (۰/۲۴۳)
تعداد مشاهدات	۳۹۶	۴۴۰	۳۹۶	۳۹۶	۳۹۶
متغیرهای ابزاری	وقفه اول تفاضل تورم و وقفه اول IT				

آزمون آرلانو-باند برای وجود همبستگی مرتبه اول در پسماندهای مربوط به برآوردکننده آرلانو-باند:  
فرضیه صفر: نبود همبستگی مرتبه اول P-value= ۰/۰۰  
آزمون آرلانو-باند برای وجود همبستگی مرتبه دوم در پسماندهای مربوط به برآوردکننده آرلانو-باند:  
فرضیه صفر: نبود همبستگی مرتبه دوم P-value= ۰/۲۵

اعداد درون پارانتر انحراف معیار هستند.

\* بیانگر معناداری در سطح ۱۰ درصد. \*\* بیانگر معناداری در سطح ۵ درصد. \*\*\* بیانگر معناداری در سطح ۱ درصد و کمتر است.

جدول ۱۰: نتایج برآورد مدل برای تورم در دوره ۲۰۱۰-۲۰۰۰ با برآورد اولیه توسط بلاندل و باند

	ستون (۱)	ستون (۲)	ستون (۳)	ستون (۴)	ستون (۵)
	BB	LSDV	LSDVC1	LSDVC2	LSDVC3
Inf(-1)	۰/۶۴*** (۰/۰۲۴)	۰/۴۰۸*** (۰/۰۳۲)	۰/۴۹۱*** (۰/۰۳۴)	۰/۴۹۳*** (۰/۰۳۴)	۰/۴۹۳*** (۰/۰۳۴)
IT	۱/۶۴*** (۰/۴۸)	-۳/۲۳۴*** (۱/۳۲۱)	-۲/۵۲۶*** (۰/۲۳۵)	-۲/۵۲۳*** (۰/۲۳۶)	-۲/۵۱۷*** (۰/۲۳۶)
تعداد مشاهدات	۴۴۰	۴۴۰	۴۴۰	۴۴۰	۴۴۰
متغیرهای ابزاری برای معادله تفاضل مرتبه اول:	تفاضل مرتبه اول IT و وقفه های بزرگتر از یک تورم				
متغیرهای ابزاری برای معادله سطح:	IT و تفاضل مرتبه اول وقفه اول تورم				

آزمون آرلانو-باند برای وجود همبستگی مرتبه اول در پسماندهای مربوط به برآوردکننده بلاندل-باند:  
فرضیه صفر: نبود همبستگی مرتبه اول P-value= ۰/۰۰  
آزمون آرلانو-باند برای وجود همبستگی مرتبه دوم در پسماندهای مربوط به برآوردکننده بلاندل-باند:  
فرضیه صفر: نبود همبستگی مرتبه دوم P-value= ۰/۲۹

اعداد درون پارانتر انحراف معیار هستند.

\* بیانگر معناداری در سطح ۱۰ درصد. \*\* بیانگر معناداری در سطح ۵ درصد. \*\*\* بیانگر معناداری در سطح ۱ درصد و کمتر است.

اگر به نتایج سه ستون آخر جدول ۸ تا ۱۰ دقت شود، ملاحظه می‌شود بدون استثنا تمام ضرایب به دست آمده معنادارند؛ ضریب IT تقریباً در حدود ۲/۵- بوده و ضریب وقفه تورم در حدود ۰/۴۹ برآورد شده است. در تمام موارد این ضرایب به لحاظ آماری معنادارند. همچنین، آزمون‌های همبستگی آرلانو-باند، همبستگی مرتبه اول و نبود همبستگی مرتبه دوم پسماندها را نشان می‌دهد.

بنابراین، همان‌طور که مشاهده می‌شود، تغییر دوره زمانی، نتایج برآورد مدل را بهبود داده و نتایج بسیار قابل اطمینان و قابل اتکاتری ارائه می‌دهد.

با توجه به معنادار بودن ضریب IT در این سه جدول، می‌توان نتیجه گرفت که هدف‌گذاری تورم در دوره مورد بررسی، در کاهش تورم در کشورهای اجراکننده تأثیرگذار بوده و از این رو فرضیه تأثیرگذاری هدف‌گذاری تورم بر نرخ تورم قابل رد کردن نیست. به بیان دیگر، می‌توان استدلال کرد که هدف‌گذاری تورم باعث شده است تورم در کشورهای غیرصنعتی اجراکننده، در مقایسه با کشورهای دیگر غیرصنعتی، در دوره مورد بررسی به‌طور معناداری بیشتر کاهش یابد. با توجه به اینکه در مجموع روند میانگین نرخ تورم در هر دو گروه از کشورهای مجری و غیرمجری هدف‌گذار تورم در دوره ۲۰۱۰-۱۹۸۵ نزولی بوده است، بنابراین، با در نظر گرفتن نتایج تجربی پژوهش مبنی بر اثرات منفی هدف‌گذاری بر تورم می‌توان استدلال کرد که هدف‌گذاری تورم سبب شده است که این روند کاهش تورم در کشورهای مجری هدف‌گذاری در مقایسه با کشورهای غیرمجری تسریع شود؛ به‌طوری که به‌طور متوسط میانگین نرخ تورم در کشورهای مجری به اندازه ۲/۵ درصد بیشتر کاهش یافته است. یعنی هدف‌گذاری تورم باعث شده است تورم بلندمدت کشورهای اجراکننده به میزان ۲/۵ درصد بیشتر کاهش یابد.

ضریب برآوردشده (۲/۵-) درصد) تا حدودی با مشاهدات مربوط به جدول ۳ و نمودار ۲ سازگار است. از یک سوی، طبق نمودار ۲ اختلاف این دو گروه از کشورها از سال ۲۰۰۸ بین ۲ و ۲/۵ درصد قرار دارد و از سوی دیگر، در جدول ۳ اختلاف میانگین کشورهای اجراکننده با کشورهای غیرمجری برای کل دوره ۲۰۱۰-۲۰۰۰ در حدود نیم درصد است؛ یعنی میانگین کشورهای اجراکننده در کل این دوره بیشتر از کشورهای غیرمجری است که این مطلب کاملاً برعکس آن چیزی است که در برآوردها به‌دست آمده است. از آنجا که در میانگین‌گیری ساده، اثرات انفرادی و عوامل دیگر در نظر گرفته نمی‌شود، بنابراین، معیار خوبی برای قضاوت در مورد تأثیر هدف‌گذاری تورم بر نرخ تورم نیست.

## ۶. خلاصه، جمع‌بندی و ارائه توصیه‌های سیاستی

هدف‌گذاری تورم از جمله سیاست‌هایی است که از ابتدای دهه ۱۹۹۰ به منظور تثبیت سطح قیمت‌ها در برخی کشورها شروع شده و تاکنون در بسیاری از کشورها اجرا شده است. در این میان، چگونگی عملکرد هدف‌گذاری تورم از مهم‌ترین دغدغه‌های مسئولان اقتصادی کشورها محسوب شده و از این رو ارزیابی عملکرد هدف‌گذاری تورم می‌تواند در اجرای سیاست‌گذاری‌های اقتصادی بسیار حائز اهمیت باشد. در این مطالعه، اثرات هدف‌گذاری تورم بر نرخ تورم کشورهای غیرصنعتی هدف‌گذار تورم مورد بررسی و تجزیه و تحلیل قرار گرفت.

حداقل انتظاری که از این چارچوب می‌توان داشت، این است که کشورهای هدف‌گذار تورم به واسطه اجرای این سیاست نسبت به کشورهای دیگر نرخ تورم کمتری داشته باشند. کشورهای غیرصنعتی هدف‌گذار تورم با کشورهایی که سیاست‌های دیگر پولی را اجرا می‌کنند، مقایسه شده‌اند. این بررسی با استفاده از داده‌های تابلویی و مدل به‌کار رفته در این مطالعه یک مدل پویای تطبیقی است. نتایج برآورد مدل با استفاده از برآوردکننده LSDVC برای دوره ۲۰۱۰-۱۹۸۵ نشان می‌دهد که وجود نرخ تورم‌های بالا (۴ رقمی) نتایج تجربی پژوهش را به شدت تحت تأثیر قرار داده و با حذف مشاهدات غیرمنطقی (نرخ تورم‌های ۴ رقمی) و تعدیل دوره زمانی (۲۰۱۰-۲۰۰۰) نتایج معقول و قابل استنادتری مبنی بر اثرات منفی و معنادار هدف‌گذاری تورم بر نرخ تورم به‌دست می‌آید. از این رو، براساس نتایج تجربی می‌توان گفت که هدف‌گذاری تورم سبب شده است روند نزولی تورم بلندمدت در کشورهای اجراکننده به واسطه اجرای هدف‌گذاری تورم تسریع شده و در مقایسه با کشورهای غیرمجرى، به میزان ۲/۵ درصد بیشتر کاهش یابد. به بیان دیگر، هدف‌گذاری تورم سبب شده است نرخ تورم کشورهای غیرصنعتی اجراکننده سیاست هدف‌گذاری تورم به طور معناداری در حدود ۲/۵ درصد کاهش یابد که این نتیجه‌گیری با ملاحظات و شواهد آماری سازگار است.

## منابع

- ابراهیمی، محمد. (۱۳۸۴). هدف‌گذاری تورم در ایران چالشها و راهکارها. پایان‌نامه کارشناسی ارشد. دانشگاه امام صادق (ع).
- درگاهی، حسن و آتشک، احمد. (۱۳۸۱). هدف‌گذاری تورم در اقتصاد ایران: پیش‌شرط‌ها و تبیین ابزارهای سیاستی. مجله تحقیقات اقتصادی، شماره ۶۰.
- علوی، سید محمود. (۱۳۸۲). چارچوب پولی متکی بر هدف‌گذاری تورم و زمینه اجرای آن در ایران. تهران. بانک مرکزی جمهوری اسلامی ایران، پژوهشکده پولی و بانکی.
- موسوی، سید ناصر. (۱۳۸۱). تحلیل شرایط و ابزارهای اجرای چارچوب هدف‌گذاری تورم. پایان‌نامه کارشناسی ارشد. دانشگاه مازندران.
- Anderson, T., and Hsiao, C. (1982). Formulation and Estimation of Dynamic Models Using Panel Data. *Journal of Econometrics*, 18. pp, 570-606.
- Arellano, M., and Bond, S. (1991). Some Tests of Specification for Panel Data: Monte Carlo Evidence and an Application to Employment Equations. *Review of Economic Studies*, 58. pp, 277-297.
- Ball, L., and Sheridan, N. (2005). Does Inflation Targeting Matter? In Bernanke, B. and Woodford, M. *The Inflation Targeting Debate* (pp. 249–276). Chicago: The University of Chicago Press.
- Baltagi, B. (2009). *Econometric Analysis of Panel Data* (4th ed.). John Wiley and Sons Ltd.
- Batini, N., and Laxton, D. (2007). Under What Conditions Can Inflation Targeting Be Adopted? The Experience of Emerging Markets. In Mishkin, F. and Schmidt-Hebbel, K. *Monetary Policy Under Inflation Targeting* (pp. 1-38). Santiago: Central Bank of Chile.
- Bernanke, B. S., and Mishkin, F. S. (1997). Inflation Targeting: A New Framework for Monetary Policy. *Journal of Economic Perspectives*, 11(2), pp, 97-116.
- Bernanke, B. S., Laubach, T., and Mishkin, F. S. (1998). *Inflation Targeting: Lessons From The International Experience*. Princeton University Press.

- Bléjer, M. I. (2000). Inflation Targeting in Practice: Strategic and Operational Issues and Application to Emerging Market Economies. IMF.
- Blundell, R., and Bond, S. (1998). Initial Conditions and Moment Restrictions in Dynamic Panel Data Models. *Journal of Econometrics*, 87. pp, 115-143.
- Brito, R. D., and Bystedt, B. (2010). Inflation Targeting in Emerging Economies: Panel Evidence. *Journal of Development Economics*, 91. pp, 198–210.
- Bruno, G. (2005a). Approximating The Bias of The LSDV Estimator for Dynamic Unbalanced Panel Data Models. *Economics Letters*, 87. pp, 361-366.
- Bruno, G. (2005b). Estimation and Inference in Dynamic Unbalanced Panel-Data Models with a Small Number of Individuals. *The Stata Journal*, 5(4). pp, 473-500.
- Bun, M., and Kiviet, J. (2003). On the Diminishing Returns of Higher Order Terms in Asymptotic Expansions of Bias. *Economics Letters*, 79, pp 145-152.
- Gonçalves, C. S., and Salles, J. M. (2008). Inflation Targeting in Emerging Economies: What Do The Data Say? *Journal of Development Economics*, 85. pp, 312–318.
- International Monetary Fund (IMF). (2011). IMF Data Mappers. [Online] Available at: <<http://www.imf.org/external/datamapper/index.php> > [Accessed 9July2011].
- Kiviet, J. (1995). On bias, Inconsistency, and Efficiency of Various Estimators in Dynamic Panel Data Models. *Journal of Econometrics*, 68. pp, 53-78.
- Lin, S., and Ye, H. (2009). Does Inflation Targeting Make a Difference in Developing Countries. *Journal of Development Economics*, 89. pp, 118-123.
- Mishkin, F. S. (2004). *The Economics of Money, Banking and Financial Markets* (7th ed.). Addison-Wesley.
- Mishkin, F. S., and Schmidt-Hebbel, K. (2001). One Decade of Inflation Targeting in the World: What Do We Know and What Do We Need to Know? NBER Working Paper No.w8397 .
- Nickell, S. (1981). Biases in Dynamic Models with Fixed Effect. *Econometrica*, 49. pp, 1417-1426.

- Roger, S. (2010). Inflation Targeting Turns 20. IMF
- Svensson, L. (2010). Inflation Targeting. National Bureau of Economic Research Working Paper 16654.
- Truman, E. M. (2003). Inflation Targeting, Washington, DC: Institute For International Economics.

Archive of SID

پیوست: روش برآورد LSDVC برای داده‌های پانلی نامتوازن (برنو ۲۰۰۵)

مدلی را که برنو (۲۰۰۵) در نظر گرفته است، همانند مدل ۱ است که در ابتدای فصل مطرح شد؛ طبق این مدل برای یک مشاهده در یک کشور و یک سال داریم:

$$y_{it} = \gamma y_{i,t-1} + x'_{it}\beta + \eta_i + \varepsilon_{it} \quad ; i=1, \dots, N \quad t=1, \dots, T \quad (1)$$

که  $y_{it}$  متغیر وابسته،  $x_{it}$  برداری از متغیرهای توضیحی دارای  $(k-1) \times 1$  مرتبه؛  $\eta_i$  بردار اثرات انفرادی که ثابت و  $\varepsilon_{it}$  که جزء خطا و دارای ویژگی آوای سفید<sup>۱</sup> است. در مورد همبستگی‌های جملات خطا فرض زیر را داریم:

اساس برآوردکننده LSDVC به‌دست آوردن عبارتی برای تورش موجود در برآوردکننده LSDV است که اگر تورش موجود در برآوردکننده از خود برآوردکننده کم شود، تورش از بین رفته و یا کمتر خواهد شد. تورش یک برآوردکننده از امیدگیری از آن برآوردکننده به‌دست می‌آید؛ بنابراین، تورش برآوردکننده LSDV به‌صورت  $E(\hat{\delta}_{LSDV} - \delta)$  خواهد بود که کیویت و بان (۲۰۰۳) عبارتی تقریب برای آن به‌دست آورده که به‌صورت زیر است:

$$E(\hat{\delta}_{LSDV} - \delta) = c_1(\bar{T}^{-1}) + c_2(N^{-1}\bar{T}^{-1}) + c_3(N^{-1}\bar{T}^{-2}) + O(N^{-2}\bar{T}^{-2}) \quad (5)$$

تورش برآوردکننده LSDV به‌صورت حاصل جمع سه جمله به‌علاوه بقیه جملات در عبارت  $O(N^{-2}\bar{T}^{-2})$  گنجانده شده است؛ منظور از جمله آخر در عبارت ۵، جملاتی هستند از مرتبه  $N^{-2}\bar{T}^{-2}$  و بالاتر که عبارت صریح برای آنها به‌دست نیامده است. در ، ضرایب ثابتی هستند که تابع  $W$  (مشاهدات) و  $\sigma_{\varepsilon}^2$  و خود  $\gamma$  که جزئیات آنها در ضمیمه آخر فصل موجود است.

به این ترتیب، سه تصحیح می‌توان برای LSDVC ارائه کرد که در تصحیح اول، جمله اول از عبارت ۵ را از برآوردکننده LSDV کم می‌شود؛ در تصحیح دوم دو جمله اول عبارت ۵ و در تصحیح سوم سه جمله عبارت ۵ از برآوردکننده LSDV کم می‌شود.

$$\hat{\delta}_{LSDVC_i} = \hat{\delta}_{LSDV} - B_i \quad (6)$$

$$B_i = c_1(\bar{T}^{-1})$$

تقریب اول

1. White Noise

$$\text{تقریب دوم} \quad B_2 = B_1 + c_2 (N^{-1} \bar{T}^{-1}) \quad (7)$$

$$\text{تقریب سوم} \quad B_3 = B_2 + c_3 (N^{-1} \bar{T}^{-2})$$

از آنجا که در جملات  $c_i$ ، پارامترهای مدل  $\sigma_\varepsilon^2$  و  $\gamma$  حضور دارند، در نتیجه، تقریب‌های بالا زمانی قابل محاسبه است که این پارامترها معلوم باشند، در حالی که مسأله اصلی پیدا کردن همین پارامترهاست. کیویت (۱۹۹۵، ۱۹۹۹) و بان و کیویت (۲۰۰۳) و برنو (۲۰۰۵) پیشنهاد می‌کنند که ابتدا با استفاده از برآوردکننده‌های سازگار IV-GMM مانند اندرسون و هاشیو (۱۹۸۲)، آرلانو و باند<sup>۱</sup> (۱۹۹۱) و بلاندل و باند (۱۹۹۸)<sup>۲</sup>،  $\sigma_\varepsilon^2$  و  $\gamma$  برآورد شوند، سپس، در رابطه  $\gamma$  قرار داده شوند. مقادیر برآورد شده به صورت زیر به دست می‌آید:

$$\hat{\sigma}_h^2 = \frac{e_h' Q_s e_h}{N - K - T} \quad h : AH, AB, BB \quad (8)$$

که  $e_h$  پسماند برآوردکننده‌های IV-GMM است.

$$e_h = y - W \hat{\delta}_h \quad (9)$$

1. Arellano & Bond

۲. بطور اختصار این سه تخمین زننده به ترتیب بصورت: AH, AB, BB نمایش داده خواهد شد.