

# سیاست‌های تثبیت اقتصادی و برآورد

## مدل پویای تورم در ایران\*

دکتر پرویز دلودی

معاون امور اقتصادی و عضو هیأت علمی دانشکده علوم اقتصادی و سیاسی دانشگاه شهید بهشتی

بررسی فرایند تورمی در هر کشوری از پیچیدگی‌های خاصی برخوردار است. شناخت روند شکل‌گیری تورم و عوامل اساسی تشکیل‌دهنده آن در ایران مطالعات وسیعی را به خود اختصاص داده است که هر کدام به نوعی عوامل اصلی اثرگذار بر تورم را شناسایی کرده‌اند. اما تقریباً تمامی این مطالعات بر پولی بودن تورم در ایران تأکید داشته و عامل اصلی افزایش سطح عمومی قیمت‌ها را انبساط بی‌قاعده پول می‌دانند. مقاله حاضر نیز در این راستا، سعی در شناسایی فرایند تورمی در ایران دارد و رفتار تورم در ایران را از سه بُعد زمانی کوتاه‌مدت، میان‌مدت و بلندمدت بررسی می‌کند که در نوع خود اقدامی جدید محسوب می‌شود. براساس روش استفاده شده در این مقاله ابتدا رفتار بلندمدت مطابق روش همپارچگی با در نظر گرفتن تغییرات ساختاری از طریق روش پرون (Perron, 1989) بررسی شده و آن‌گاه پس از استخراج و رگرسیون همپارچگی رفتار کوتاه‌مدت قیمت‌ها به روش تصحیح - خطا مورد شناسایی قرار گرفته و در نهایت، براساس مدل عدم تعادل پولی رفتار میان‌مدت قیمت‌ها بررسی گردیده است.

نتایج حاصل دلالت بر آن دارد که نرخ رشد بالای نقدینگی و افزایش نوسان‌های نرخ ارز در بازار غیررسمی و نیز انتظارات تورمی مهم‌ترین عوامل تشکیل‌دهنده تورم در ایران است، به نوعی که در بلندمدت نرخ تورم با ۰/۹۵ درصد تغییر در نرخ رشد نقدینگی همپارچه بوده و این حاکی از پولی بودن تورم در ایران در بلندمدت است. همچنین، نرخ تورم بلندمدت و تعادلی معادل ۵/۳ درصد در ایران پیش‌بینی شده و براین اساس سیاست‌های پولی می‌بایست با هدف قرار دادن این نرخ، رشد پول را متعادل کنند. در این صورت با استفاده کار از ابزارهای پولی و ارزی می‌توان هر ساله حدود ۷۰ درصد از عدم تعادل قیمت‌ها را جبران کرد. نتایج همچنین نشان داده که اجرای سیاست‌های تثبیت سال‌های اخیر توسط دولت اقدامی مؤثر در کنترل قیمت‌ها بوده است.

برآورد مدل‌های کوتاه‌مدت، میان‌مدت و بلندمدت نشان داده‌اند که ۱ درصد افزایش در حجم نقدینگی در کوتاه‌مدت ۰/۴۱ درصد، در میان‌مدت ۰/۴۳ درصد و در بلندمدت بیش از ۰/۹۵ درصد منجر به افزایش سطح عمومی قیمت‌ها می‌گردد. در حالی که هر ۱ درصد کاهش ارزش نرخ ارز (رشد ۱ درصد نرخ ارز غیررسمی) در کوتاه‌مدت ۰/۲۷ درصد، در میان‌مدت ۰/۲۸ درصد و در بلندمدت ۰/۳۶ درصد به‌طور متوسط منجر به افزایش سطح عمومی قیمت‌ها می‌گردد. بنابراین، اثرات میان‌مدت نوسان‌های نرخ ارز غیررسمی بر تورم بیشتر از اثرات بلندمدت آن و اثرات بلندمدت رشد نقدینگی بر تورم بالاتر از اثرات کوتاه‌مدت و میان‌مدت آن است.

## مقدمه\*

در میان متون علمی و تحقیقاتی، مبحث سیاست‌های تعدیل اقتصادی به‌ویژه از دهه ۱۹۸۰ به بعد جایگاه ویژه‌ای یافته است. سیاست‌های تعدیل اقتصادی به مفهوم کلی سیاست‌هایی هستند که در جهت رفع عدم تعادل‌های اقتصادی<sup>۱</sup> و گاه ساختاری اتخاذ می‌شوند، به‌نحوی که اهداف متعالی اقتصاد نظیر رشد بلندمدت و پایدار، نرخ تورم پایین و افزایش قدرت رقابت بین‌المللی با در اختیار گرفتن سهم قابل توجهی از بازارهای جهانی دنبال گردند. قطعاً در سایه این اهداف و پرداختن به توزیع بهینه منابع و درآمد عادلانه، رفاه اقتصادی و اجتماعی که هدف نهایی هر نظام اقتصادی است، فراهم خواهد آمد.

سیاست‌های تعدیل اقتصادی بسته‌ای از سیاست‌ها و ابزارهای اقتصادی است که در قالب یک برنامه‌ریزی کوتاه‌مدت، میان‌مدت و بلندمدت به مرحله اجرا در می‌آیند و متعاقباً می‌بایست اهداف کوتاه‌مدت، میان‌مدت و بلندمدت را تعقیب کند.<sup>۲</sup> قطعاً تنظیم سیاست‌های اقتصادی به وضعیت اولیه و به‌طور کلی ساختار اقتصادی هر کشور بستگی دارد و لذا نمی‌توان نسخه واحدی برای تمام کشورها پیچید.

از بُعد مشکلات و عدم تعادل‌هایی که اغلب کشورهای در حال توسعه با آن‌ها دست به گریبان‌اند، قابل ذکر است که این مشکلات ساختاری عموماً به استراتژی‌های برگزیده از جانب دولتمردان آن‌ها بستگی دارد و این وابستگی نیز نشأت گرفته از دیدگاه‌های سیاسی آن‌ها است. گزینش استراتژی درون‌گرایی و حمایتی‌جانشینی واردات به‌ویژه در دهه‌های ۱۹۵۰ و ۱۹۶۰ توسط اغلب کشورها ثبات اقتصادی را برای این کشورها ایجاد کرد و به واسطه دخالت‌های گسترده دولت در فعالیت‌های عمرانی و صنایع مادر، پایه صنعتی شدن در این کشورها فراهم گردید لیکن ساختار نامناسب اقتصادی، وجود مشکل در نظام تصمیم‌گیری اقتصادی، وابستگی‌های سیاسی، فقدان آینده‌نگری، مشکلات فرهنگی و نداشتن روحیه

\* نگارنده مقاله از زحمات جناب آقای دکتر اکبر کمبجانی و جناب آقای سید محمود علوی که در تنظیم مقاله همکاری کرده‌اند قدردانی می‌نماید.

۱. به‌طور معمول این سیاست‌ها در موقعیت‌های عدم تعادلی که به صورت مازاد تقاضا و کمبود عرضه با وجود قیمت‌های تثبیت شده نمود باید، به کار گرفته می‌شود. بدیهی است برای موقعیت‌های وجود مازاد عرضه اجرای سیاست‌های تعدیل به مراتب سهل‌تر است.

۲. برای آشنایی بیشتر نسبت به سیاست‌های تعدیل اقتصادی نگاه کنید به:

علوی، سید محمود، «سیاست‌های تعدیل اقتصادی و ارزیابی عملکرد آن در اقتصاد ایران»، رساله کارشناسی ارشد، دانشکده اقتصاد، دانشگاه تهران، دی ۱۳۷۴.

تلاش در اغلب این کشورها موجب گردید که با تداوم این استراتژی در بلندمدت نه تنها اهداف خوداتکایی و توسعه اقتصادی در این‌گونه کشورها به وقوع نپیوندد بلکه با تداوم واردات بیشتر رابطه مبادله بازرگانی آنان نیز تخریب گردید. از طرف دیگر، به دلیل وابستگی به تکنولوژی خارجی، شوک‌های بین‌المللی خیلی سریع در این کشورها اثرات پایداری برجای گذاشتند و تزلزل وضعیت مالی دولت‌ها و متعاقباً تزلزل تولید، بی‌ثباتی اقتصاد را در بلندمدت برای این کشورها به ارمغان آورد. این‌گونه کشورها به دلیل عدم توانایی در حل مشکلات ساختاری و وابستگی‌های سیاسی و تکنولوژیک چاره‌ای جز این ندیدند که بدون توجه به اصلاح ساختارهای تولیدی خود در صحنه بین‌المللی حضور بیشتری یافته و سعی در کسب درآمدهای ارزی بیشتری داشته باشند، و با نادیده گرفتن لزوم پیشرفت در ابعاد توسعه به افزایش صرفاً رشد تولید با دیدی برون‌گرایانده‌شوند. در این چارچوب فکری تب رشد از دهه ۱۹۷۰ منجر به شکل‌گیری سیاست‌های صرفاً رشد برون‌گرا گردید و بسته سیاسی انتخاب شده از سوی کشورهای مذکور در این جهت تنظیم گشت. اما تجربه یک دهه نشان داد که مشکل اصلی این کشورها و تمام کشورهای در حال توسعه صرفاً کمبود سرمایه برای تأمین رشد نیست و این کشورها در ساختار اقتصادی و سیاسی خود دارای نواقصی بوده‌اند که مانع از ایجاد ساختارهای تولیدی مناسب می‌گردید. در اواخر دهه ۱۹۷۰ و با اوج‌گیری بحران‌های نفتی در سطح بین‌المللی، بسیاری از کشورها از جمله مکزیک با داشتن بدهی‌های سنگین ناشی از استقراض خارجی و عدم توانایی بازپرداخت آن‌ها به دلیل عدم توجه به اصلاحات ساختاری یاد شده دچار چنان بحرانی شدند که ناگزیر به چرخش سیاستی در سطح بین‌المللی گشتند. مطرح شدن مجدد تئوری‌های ساختارگرایان توجه کشورهای جهان را بیش از پیش به سمت عرضه اقتصاد سوق داد و بدین ترتیب بسته سیاسی صرفاً رشد برون‌گرا را تحت شعاع خود قرار داد. اتخاذ سیاست‌های طرف عرضه که عموماً به سیاست‌های اصلاحی یا اصلاحات ساختاری طرف عرضه اقتصاد موسوم‌اند، در کنار سیاست‌های مدیریت تقاضای سنتی و مطرح شدن طیف جدیدی از سیاست‌های ارزی بر پیچیدگی سیاست‌ها و سیاست‌گذاری‌ها افزود و اینک کشورها را با مشکل دیگری که همانا هماهنگی میان این سیاست‌ها و نیز ترتیب زمانی اجرای آن‌ها است مواجه گردانید. تجربه بسیاری از کشورها که اقدام اساسی در راستای تعدیل اقتصادی کرده‌اند، حاکی از موفقیت‌ها و ناکامی‌ها در این فرایند است. کشورهایی که توانسته‌اند ۱. ساختارهای مناسبی در حیطه نظام تصمیم‌گیری اقتصاد، قوانین، نظام‌های ارزشی و اجرایی، مدیریتی و نظارتی فراهم آورند؛ ۲. شرایط اولیه

اقتصاد خود را درک و از ظرفیت‌های خود آگاهی یابند؛ ۳. اهداف اقتصادی را براساس اولویت‌های نظام رده‌بندی کنند؛ ۴. از اهداف بلند پروازانه و غیرقابل دسترسی خودداری کنند؛ ۵. ابزارهای اقتصادی کافی در اختیار گیرند؛ ۶. از ثبات سیاسی و اجتماعی مناسبی برخوردار گردند؛ توانسته‌اند قدم‌های اساسی و موفقیت‌آمیزی در راه توسعه اقتصادی همه جانبه بردارند. اما از بُعد سیاست‌گذاری و اجرای این سیاست‌ها مهم‌ترین مسأله هماهنگی و سازگاری میان اهداف و ابزارهای اقتصادی است که لازمه یک مدل توسعه اقتصادی است. پس از آشنایی نسبی از وضعیت تحولات سیاستی و سیاست‌گذاری اقتصادی طی دهه‌های اخیر، ایران نیز همگام با این تحولات از دهه ۱۳۴۰ اقدام به پاره‌ای از اصلاحات سیاستی کرد. تا قبل از پیروزی انقلاب اسلامی اگرچه پایه صنعتی شدن تقریباً به واسطه درآمدهای نفتی ایجاد گردید، لیکن تغییرات ساختاری به وقوع نپیوست و تا سال‌ها پس از انقلاب اسلامی همچنان وابستگی اقتصادی تداوم داشت. اما پس از اتمام جنگ تحمیلی و شروع دوران بازسازی، تاریخ جدیدی از لحاظ اقتصادی در ایران آغاز گردید که منجر به تحولات قابل توجهی شد. اجرای برنامه توسعه اقتصادی، اجتماعی از سال ۱۳۶۸ نقطه عطفی در اقتصاد ایران بود لیکن در جریان تعدیل اقتصادی و همگام با تعدیل قیمت‌های نسبی ناشی از افزایش نرخ ارز، فشارهای تورمی ایجاد گردید که به یک معضل اقتصادی و اجتماعی مبدل شد. عدم وجود ساختارهای مناسب اقتصادی و فرهنگی و فقدان نظارت و مدیریت صحیح به همراه عدم هماهنگی سیاست‌های پولی، مالی و ارزی و وجود شوک‌های بین‌المللی و نیز تحریم‌های اقتصادی و سیاسی برضد ایران از جمله عوامل اصلی ایجاد شوک‌های تورمی در ایران هستند.

این مقاله براین اساس تنظیم می‌گردد که ریشه‌های تورمی در ایران را شناسایی نماید. هدف اصلی این است که بدانیم اهمیتی که در اصلاحات محدود ساختاری و اجرای سیاست‌های تثبیت در سال‌های اخیر انجام گردید اولاً چه ضرورتی داشت و ثانیاً تا چه حد در کاهش نرخ تورم نقش داشته است و آیا این اثرات به‌صورت پایدار باقی خواهد ماند. آنچه مسلم است و تقریباً از تمامی تحقیقات اخیر نیز مشخص گردیده تورم در ایران تقریباً ماهیتی پولی داشته است.<sup>۱</sup> به این لحاظ عدم تعادل پولی مهم‌ترین عامل در ایجاد تورم تلقی می‌گردد.

۱. نگاه کنید به :

اکبر کمبجانی، «سیاست‌های پولی مناسب جهت تثبیت فعالیت‌های اقتصادی»، طرح تحقیقاتی انجام شده در معاونت امور اقتصادی، وزارت امور اقتصادی و دارایی، ۱۳۷۰.

اکبر کمبجانی و سید محمود علوی، «تحلیلی پیرامون علل تورم و چگونگی مهار آن»، معاونت امور اقتصادی، وزارت امور اقتصادی و دارایی، خرداد ۱۳۷۴.

از سوی دیگر، انتظارات مربوط به نرخ ارز نیز عامل تعیین‌کننده دیگری در افزایش نرخ تورم است که در مدل در نظر می‌گیریم.

### تنظیم بسته سیاستی<sup>۱</sup>

در فرایند تعدیل اقتصادی می‌بایست به ماهیت شوک‌های وارده بر سیستم توجه اساسی کرد و بسته سیاستی را طوری طرح‌ریزی کرد که در مواقع مواجهه با شوک‌های داخلی و خارجی (درونزا و برونزا) از انعطاف لازم برخوردار باشند. قبل از پرداختن به ضرورت و علل اتخاذ سیاست‌های تثبیت و اعمال اصلاحات محدود ساختاری در سال‌های اخیر در ایران لازم است مطالبی راجع به تنظیم بسته سیاست‌های تعدیل و تثبیت بیان شود. در انتخاب ترکیب مناسب سیاست‌های تعدیل و تثبیت و یا ترکیب مناسب ابزارهای اجرای سیاست‌های تعدیل می‌بایست به دو عامل مهم و اساسی توجه کرد که در ادامه به آن‌ها پرداخته می‌شود.

### الف) بُعد زمانی فرایند تعدیل

افق‌های زمانی از اهمیت ویژه و حساسی در اجرای سیاست‌های تعدیل اقتصادی برخوردارند. انتخاب سیاست‌های تثبیت و تعدیل و قائل شدن حق تقدم برای آن‌ها منوط به وضعیتی است که اقتصاد در شرایط اولیه با آن مواجه است. هنگامی که نیاز به تعدیل اقتصادی احساس می‌گردد، انتخاب سیاست‌های تثبیت و تعدیل و یا انتخاب ابزارهای مناسب برای اجرای سیاست‌های تعدیل بستگی به اوضاع اقتصادی و شدت بحران دارد. اصولاً اگر نیاز به تعدیل اقتصادی و پیش‌بینی وقوع بحران اقتصادی در آینده احساس بشود، حق تقدم با اجرای سیاست‌های تعدیل ساختاری است. در این روش اصلاح ساختارها در کنار سیاست‌های تعدیل با اولویت استفاده از ابزارهای غیرنفتی انجام می‌گیرد. به عبارت دیگر، اگر احساس شود که اوضاع اقتصادی بحرانی نیست ولی تداوم سیاست‌های قبلی و یا اجرای سیاست‌های تعدیل به ویژه عمدتاً با استفاده از ابزارهای قیمتی اقتصاد را در آینده به بحران خواهد کشید در ترکیب سیاست‌های تعدیل باید وزن بیشتری به سیاست‌های اصلاح ساختارها داده شود. اما اگر اقتصاد در وضعیتی قرار داشته باشد که در آن بحران تراز پرداخت‌ها شدید است یا تورم لجام‌گسیخته جدّاً تخصیص منابع را تهدید می‌کند، حق تقدم با اجرای سیاست‌های تثبیت است

۱. بسته سیاستی معادل فارسی Policy Package بوده و منظور مجموعه سیاست‌هایی هستند که در راستای رفع عدم تعادل‌ها و تثبیت روند متغیرهای اقتصادی بر مبنای یک استراتژی خاص طراحی و در زمان‌بندی مشخصی اجرا می‌گردند.

و اقدام اساسی و ضربتی لازم است.<sup>۱</sup> این شیوه که وزن بیشتری به سیاست‌های تثبیت اقتصادی می‌دهد و هدف اولیه آن کاهش سریع «بحران» است، به روش شوک درمانی<sup>۲</sup> موسوم است. جوهر این روش استفاده فعال از ابزارهای سیاستی برای تثبیت سریع قیمت‌ها است. از جانب دیگر، در فرایند تعدیل می‌بایست توجه نمود که در اثر سیاست‌های اتخاذ شده امکان بروز بحران تورمی وجود خواهد داشت و لذا می‌بایست بسته سیاستی به نحوی تنظیم گردد که انعطاف لازم را در هر مقطع زمانی برای اجرای سیاست‌های تثبیت داشته باشد. استفاده از ابزارهای تثبیت اقتصادی می‌بایست در راستای روند یا فرایند تعدیل و دسترسی به اهداف میان‌مدت و بلندمدت رشد و توسعه اقتصادی را ممکن سازد و تسریع بخشد. در شرایط وجود عدم تعادل‌های اقتصادی اجرای سیاست‌های تثبیت بایستی ماهیتی کوتاه‌مدت داشته باشد و در آرامش ایجاد شده ناشی از سیاست‌های تثبیت، سیاست‌های تعدیل ساختاری یا اصلاح ساختارها سریعاً باید به مرحله اجرا درآید. تداوم سیاست‌های تثبیت یا اجرای سیاست‌های تعدیل به ویژه با استفاده از ابزارهای قیمتی بدون انجام سیاست‌های مربوط به اصلاح ساختارها، هر دو می‌توانند فرایند و روند تعدیل اقتصادی را منحرف و اقتصاد را با بحران روبه‌رو کنند.

#### ب) حداقل کردن هزینه تعدیل

موضوع هزینه تعدیل اقتصادی اساساً به انتخاب سرعت تعدیل برمی‌گردد. انتخاب این‌که می‌بایست فرایند تعدیل به صورت «تدریجی» انجام گیرد یا «ضربتی»، بستگی به این دارد که طی این فرایندها چه هزینه‌هایی بر اقتصاد تحمیل خواهد شد و با انتخاب کدام یک از این روش‌ها هزینه‌های تعدیل به حداقل خواهند رسید. هر کدام از این فرایندها (تدریجی و یا ضربتی) دارای معایب و محاسنی هستند. سیاست‌های تعدیل ساختاری ماهیتی تدریجی دارند. اعمال این سیاست‌ها به همراه اعمال سیاست‌های تثبیت و کنترل رشد قیمت‌ها، کارایی بالایی را در کنترل تورم و رشد تدریجی تولید و کاهش بیکاری از خود نشان می‌دهند. سیاست‌های تعدیل با استفاده از ابزارهای سیاست‌های پولی و مالی و بدون اصلاح ساختارهای اقتصادی اگر به صورت ضربتی و شوک درمانی باشند با انتقال سریع تقاضای کل به سمت پایین مشکل تورم و کسری پرداخت‌ها را سریعاً مرتفع می‌سازد، لیکن این امر به هزینه افزایش بیکاری و کاهش تولید خواهد انجامید. در حالی که این سیاست‌ها اگر به صورت تدریجی

1. Tony Killick & Mary Sutton, (1982), pp. 48-71.

2. shock treatment

اعمال شوند با کمک گرفتن از اصلاح ساختارها، موجب توسعه عرضه کل و حصول اهداف کلان در بلندمدت می‌شود، البته این احتمال وجود دارد که اقتصاد در کوتاه‌مدت سطح بالایی از تورم را تجربه کند. استفاده صرف از ابزارهای قیمتی در سیاست‌های تعدیل بدون اصلاح ساختارها اگر به صورت ضربتی انجام شود تورم بالایی را در اقتصاد حاکم خواهد کرد و در کوتاه‌مدت رشد تولید مشاهده خواهد شد ولی در بلندمدت اقتصاد با کاهش رشد تولید مواجه خواهد شد و به سمت حالت رکود تورمی سوق پیدا خواهد کرد. اعمال تدریجی این سیاست نیز اگر با اصلاح ساختارها همراه نباشد با تعویق زمانی بیشتری اقتصاد را به سمت حالت رکود تورمی خواهد کشاند و تنها در صورت اعمال سیاست‌های اصلاح ساختاری در کنار سیاست مذکور می‌توان امیدوار بود که اقتصاد البته با کارایی پایین‌تری دوران رکود تورمی را پشت سر بگذارد. و بالاخره اجرای سیاست تثبیت در یک موقعیت عدم تعادل اقتصادی ماهیتی ضربتی دارد و قادر خواهد بود سریعاً تورم را کنترل کرده و کسری پرداخت‌ها را مرتفع سازد. اعمال سیاست‌های پولی، مالی انقباضی و سیاست‌های ارزی مناسب، به‌طور هماهنگ به همراه سیاست‌های تثبیت‌کارایی اثر این سیاست‌ها را به‌طور مؤثری افزایش می‌دهند. ولی بهره‌گیری از این سیاست‌ها در بلندمدت بدون اصلاح ساختارها به کاهش رشد تولید و افزایش بیکاری منجر می‌شود.

چنانچه ملاحظه می‌شود، اجرای سیاست‌های تثبیت و تعدیل به تنهایی و بدون توجه به اصلاح ساختارهای اقتصادی هزینه‌های فراوانی به دنبال خواهد داشت. لیکن ترکیب مناسب سیاست‌های تعدیل اقتصادی، ضمن این‌که به بُعد زمانی سیاست‌گذاری توجه دارد، می‌بایست به نحوی انتخاب شوند که هزینه اجتماعی و اقتصادی تعدیل را به حداقل برسانند.

البته تصمیم راجع به حداقل کردن هزینه‌های تعدیل بستگی به فشارهای سیاسی و اجتماعی دارد. چنانچه دولت‌ها احساس کنند که فشارهای تورمی بیش از هزینه‌های بیکاری است، در کنار اهتمام به اصلاح ساختارهای اقتصادی سیاست مناسب، اجرای سیاست‌های تثبیت و کنترل تقاضای کل است و چنانچه هزینه‌های اجتماعی بیکاری بیشتر از فشارهای تورمی بر اقتصاد باشد، ممکن است دولت‌ها به همراه اصلاح ساختارها وزن بیشتری به سیاست‌های افزایش قیمت از طرفی و استفاده از ابزارهای انبساطی تقاضای کل از طرف دیگر بدهند.

### علل اتخاذ سیاست‌های تثبیت اقتصادی در سال‌های اخیر

بررسی مبانی نظری در خصوص ترکیب زمانی و عوامل مؤثر در تنظیم بسته سیاستی مشخص

نمود که اتخاذ سیاست‌های تثبیت اقتصادی در فرایند تعدیل امری بدیهی و لازم‌الاجرا است. بسته به این‌که اقتصاد تا چه حد نسبت به سیاست‌ها و شوک‌های داخلی و خارجی ضربه‌پذیر است و این‌که حساسیت متغیرهای کلان اقتصادی نسبت به این سیاست‌ها به چه میزان است سیاست‌های تثبیت برای مهار شوک‌های داخلی و خارجی امری اجتناب‌ناپذیر است.

تحولات اقتصادی در سال‌های پس از اتمام جنگ و شروع دوران بازسازی اقتصادی، از ۱۳۶۸ به بعد، طیف جدیدی از سیاست‌های اقتصادی را لازم‌الاجرا کرد که از آن جمله اجرای سیاست‌های تثبیت اقتصادی در ۱۳۷۴ به بعد است. فرایند تعدیل اقتصادی در ایران پس از ۱۳۶۸ را می‌توان به چهار دوره مجزا تقسیم کرد. دوره اول سال‌های ۷۰-۱۳۶۸ را شامل می‌شود که ادامه سیاست‌های تثبیت اقتصادی دوران جنگ از مشخصه‌های آن است. افزایش درآمدهای ارزی حاصل از صدور نفت و استقراض خارجی و وجود ظرفیت‌های خالی تولیدی، زمینه هدایت منابع را به سوی فعالیت‌های تولیدی فراهم آورد اما کماکان ساختارهای ناصحیح اقتصادی در ابعاد مختلف قانونی، مدیریتی... و همچنین مشکلات ساختاری در بودجه ریزی و تخصیص‌های دولتی به قوت خود باقی ماند. به علاوه، در این دوره سیاست‌های کنترل قیمت و سهمیه‌بندی کالاها اجرا می‌گردید.

دوره دوم که سال‌های ۷۲-۱۳۷۰ را شامل می‌شود، بسته سیاستی این دوره شامل سیاست‌های انبساطی پولی و مالی و حرکت در جهت تک‌نرخ کردن ارز و آزادسازی واردات است. فرا رسیدن مواعد سررسید استقراض خارجی و عدم کارایی‌های موجود در بخش‌های تولیدی، ناشی از مشکلات ساختاری، رشد تولید را کاهش و در کنار آن اعمال سیاست‌های انبساطی پولی و مالی فشارهای تورمی را افزایش داد. مطابق جدول شماره ۱ نرخ تورم که در سال‌های ۷۰-۱۳۶۸ به طور متوسط به میزان ۱۵/۷ درصد بود به بیش از ۲۴/۴ درصد در ۱۳۷۱ و ۲۲/۹ درصد در ۱۳۷۲ بالغ گردید و متعاقباً رشد تولید نیز از ۸/۷ درصد در سال‌های ۷۰-۱۳۶۸ به ۵/۲۵ درصد به طور متوسط در سال‌های ۷۲-۱۳۷۱ تنزل یافت و سیکل جدیدی را در اقتصاد ایجاد کرد. نرخ رشد نقدینگی نیز از ۲۲/۲ درصد در سال‌های ۷۰-۱۳۶۸ به طور متوسط به ۲۹/۷۵ درصد در سال‌های ۷۲-۱۳۷۱ بالغ گردید. از خصوصیات این دوره تداوم حضور فعال دولت و شرکت‌های دولتی در صحنه اقتصاد است، در حالی‌که فرایند خصوصی‌سازی از ۱۳۷۰ به اجرا گذاشته شده بود. آزادسازی واردات و حذف پیمان‌نامه‌های ارزی و نیز حذف سقف اعتباری از سال ۱۳۷۰ از عوامل عمده دیگری بودند که نقش مهمی در شکل‌گیری انتظارات تورمی داشتند.

## سیاست‌های تثبیت اقتصادی و برآورد مدل پویای تورم در ایران ۱۳

دورهٔ سوم که مهم‌ترین و شاید کم‌ثبات‌ترین دورهٔ اقتصادی ایران است، سال‌های ۷۴-۱۳۷۲ را شامل می‌شود. اجرای سیاست‌های ارزی به‌ویژه کاهش ارزش رسمی پول و اتخاذ سیستم‌های شناورتر ارزی دومین شوک سیاستی را به اقتصاد وارد کرد، در حالی‌که هیچ‌گاه سیاست‌های پولی و مالی هماهنگ با آن اجرا نگردید. سیاست‌های انبساطی پولی و مالی و کاهش ارزش پول سیاست‌های ناسازگاری بودند که فشار تورمی شدیدی را بر اقتصاد تحمیل کردند و بحران‌های شدیدی را به وجود آوردند.

### جدول شماره ۱: روند تغییرات شاخص‌های کلان قبل و بعد از تثبیت اقتصادی به قیمت ثابت

(درصد)

شاخص‌ها	سال	۱۳۶۸	۱۳۶۹	۱۳۷۰	۱۳۷۱	۱۳۷۲	۱۳۷۳	۱۳۷۴
رشد نقدینگی		۱۹/۵	۲۲/۵	۲۴/۶	۲۵/۳	۳۴/۲	۲۸/۵	۳۷/۶
رشد GDP		۳	۱۲/۱	۱۰/۹	۵/۵	۴/۸	۱/۶	۴/۵
کاهش ارزش ریال در بازار غیررسمی		۱۶	۱۵/۸	۰/۵۰	۵/۷۱	۲۰/۵	۳۹/۳	۶۰/۹
رشد قیمت‌ها		۱۶	۱۶/۹	۱۶/۷	۱۷	۲۳/۳	۳۵/۲	۴۹/۴
	سال‌های رونق اقتصادی	سال‌های رکود اقتصادی			سال‌های تثبیت اقتصادی			

مأخذ: ۱. «خلاصه تحولات اقتصادی»، سال‌های مختلف، بانک مرکزی جمهوری اسلامی ایران.

۲. آمارهای مربوط به نرخ ارز از منابع معاونت امور اقتصادی، وزارت امور اقتصادی و دارایی استخراج شده است.

تعدیل نرخ ارز رسمی از اواخر ۱۳۷۲ موج جدیدی از فشارهای اقتصادی طرف تقاضا را ایجاد کرد. در کنار مشکلات ساختاری، حذف بودجه‌های ارزی، قانونی کردن بازار غیررسمی ارز، ایجاد مناطق آزاد، ادامهٔ آزادسازی واردات، کاهش محدودیت‌های وارداتی منجر به شکل‌گیری انتظارات افزایش نرخ ارز گردید. این اقدامات که به منظور رشد و توسعه صادرات غیرنفتی اجرا گردید، پس از مدتی نه تنها به رشدهای انتظاری در صادرات غیرنفتی دست نیافت بلکه نرخ ارز واقعی را به شدت کاهش داد و به نوعی منجر به انتقال بخشی از تقاضا و عرضهٔ بخش خارجی به داخل گردید و از طرفی این سیاست‌ها با افزایش قیمت‌های داخلی انگیزهٔ بیشتری برای واردات ایجاد کرد و از سوی دیگر منجر شد که کالاهای صادراتی در بازارهای داخلی عرضه گردد. آن بخش از صادراتی نیز که انجام می‌شد عمدتاً

منجر به خروج ارز از داخل کشور می‌گردید، چرا که عملاً ارز حاصل از صادرات در بازارهای بین‌المللی نگهداری می‌شد که به نوعی صدور ارز (یا دلار) از ایران تلقی می‌شود. نوسان‌های حاصل شده در بازار ارزی خیلی سریع منجر به شاخص‌بندی<sup>۱</sup> تمام کالاها به دلار (ارز) و برخی دارایی‌های مالی نظیر طلا گردید. در این موقعیت قیمت تمام کالاها متناسب با نوسان‌های نرخ ارز در بازار غیررسمی تعیین و نوسان می‌یافت. بدین ترتیب، بی‌ثباتی اقتصادی گریبانگیر اقتصاد ایران شد و بحران اقتصادی را در سال‌های ۷۴-۱۳۷۳ به ارمغان آورد.

البته در ایجاد بحران اقتصادی سال‌های ۱۳۷۳ و ۱۳۷۴ نمی‌توان نقش عوامل خارجی را نادیده گرفت. افزایش بدهی‌های کوتاه‌مدت و بلندمدت خارجی، فشارهای سیاسی و اقتصادی ناشی از تحریم امریکا برضد ایران و از همه مهم‌تر شروع سیر نزولی درآمدهای نفتی از اواخر ۱۳۷۲ به بعد زمینه فعال شدن فشارهای جدید تورمی را فراهم آورد. در نهایت، عوامل مذکور به همراه سیاست‌های اقتصادی داخلی (عوامل فشار تقاضا) و در بستر ساختارهای ناسالم اقتصادی بحران اقتصادی این سال‌ها را موجب گردید.

از دید آماری، شاهد کاهش روند رشد تولید در سال‌های ۷۳-۱۳۷۲ هستیم، به نحوی که تولید ناخالص داخلی که در ۱۳۷۰ رشدی معادل ۱۰/۹ درصد به قیمت‌های ثابت داشت، رشد آن به ۱/۶ درصد در ۱۳۷۳ تنزل یافت. بیشترین کاهش مربوط به ارزش افزوده بخش نفت بود که از ۱۱/۱ درصد در ۱۳۷۰ به منفی ۵/۶ درصد در ۱۳۷۳ بالغ شد. در حالی که رشد نقدینگی از ۳۴/۲ درصد در ۱۳۷۲ به ۲۸/۵ درصد در ۱۳۷۳ کاهش یافته بود. رشد قیمت‌ها در سال‌های مذکور عموماً ناشی از انتظارات ایجاد شده از نوسان‌های نرخ ارز (عمدتاً دلار) بوده و از نرخ تورم ۲۲/۹ درصد در ۱۳۷۲ به ۳۵/۲ درصد در ۱۳۷۳ رسید. متعاقباً نرخ ارز بازار غیررسمی (دلار) نیز از ۱۶۷۰ ریال در فروردین ۱۳۷۲ به ۲۴۶۵ ریال در فروردین ۱۳۷۳ و ۴۲۵۱ ریال در فروردین ۱۳۷۴ افزایش یافت، که به ترتیب با ۴۷/۶ درصد و ۷۲/۵ درصد رشد در سال‌های ۱۳۷۳ و ۱۳۷۴ مواجه گردید.

افزایش نرخ ارز از دو کانال بر سطح تولید اثر می‌گذارد. از دید عرضه کل و تقاضای

۱. شاخص‌بندی یا indexation به وضعیتی اطلاق می‌شود که قیمت‌ها در سطح خرده‌فروشی و عمده‌فروشی و نیز دستمزدهای نسبی نسبت به نرخ ارز غیررسمی و یا انتظارات تورمی حاصل از نوسان‌های لحظه‌ای نرخ ارز، ارزشیابی می‌گردد؛ و تحت این شرایط که بی‌ثبات‌ترین شرایط اقتصادی است، نرخ بازدهی سرمایه در فعالیت‌های سفته‌بازی و واسطه‌گری موجب هدایت منابع سرمایه‌ای از بخش واقعی به بخش بازرگانی و واسطه‌گری می‌گردد. علاوه بر آن، تولیدکنندگان نیز منافع خود را در افزایش موجودی انبار و ارائه در دوره‌های آتی می‌بینند و عملاً به نوعی تولید متوقف و رکود همراه تورم حادث خواهد شد.

کل، افزایش نرخ ارز بیشتر از آن‌که بر عرضه اثر بگذارد بر چرخش تقاضا مؤثر است. تعدیل قیمت‌های نسبی داخلی و خارجی از جهتی منجر به افزایش تقاضای کل اسمی شده و از سویی افزایش سطح عمومی قیمت‌ها قدرت ظرفیت جذب داخلی را کاهش خواهد داد.<sup>۱</sup> همچنین، شاخص‌بندی غیررسمی (بازاری) اغلب کالاها و فعالیت‌ها با نرخ ارز ترکیب دارایی‌های مالی را بیشتر به سوی کالاهای با نقدینگی بالا سوق می‌دهد که عموماً دلار و دارایی‌هایی هستند که نوسان‌های قیمتی آن همپارچه با نوسان‌های دلار باشد. این فرایند در ایران در سال‌های مذکور عملاً به وقوع پیوست و منجر به هدایت منابع مالی از فعالیت‌های تولید (با بازدهی بلندمدت) به فعالیت‌های بورس بازی (با بازدهی آنی و کوتاه مدت) گردید. بدین سان تقاضای کل با فشار فزاینده‌ای مواجه گردید و به همراه اثرات دستمزدی و سودآور شدن فعالیت‌های بازرگانی اثرات شگرفی بر فرایند تولید کالایی جامعه به جای گذاشت.

از سوی دیگر، نوعی اثر مثبت افزایش نرخ ارز بر تولید نیز به واسطه افزایش هزینه واردات کالاها و مواد اولیه، واسطه‌ای و حتی سرمایه‌ای در فعالیت‌ها می‌تواند متصور شود. عموماً اظهار می‌شود که در شرایط گران شدن هزینه واردات فرصت مناسبی برای اقتصاد فراهم می‌آید تا نیازهای اولیه کارخانجات و فعالیت‌های صنعتی در داخل تولید و تأمین شوند. این فرایند عمدتاً در فعالیت‌های صنعتی به چشم می‌خورد و تولیدکنندگان داخلی از مازاد تقاضای ایجاد شده می‌توانند حداکثر استفاده را بکنند و گویی نوعی قدرت رقابتی برای آن‌ها ایجاد شده است. در تأیید این مطلب با نگاهی به آمار و اطلاعات ملاحظه می‌شود که پس از تعدیل نرخ ارز تنها بخش صنعت نسبت به سال ۱۳۷۲ رشد بیشتری را نشان می‌دهد، به نحوی که از ۱/۳ درصد در ۱۳۷۲، رشد بخش صنعت در ۱۳۷۳ به ۴/۹ درصد افزایش یافته است (به قیمت‌های ثابت). از سوی دیگر، هرچند صادرات تابع عوامل زیادی است ولی می‌توان گفت که برخی فعالیت‌های صادراتی نیز در این میان فرصت مناسبی برای افزایش یافتند. تراز جاری کل از منفی ۴۲۱۵ میلیون دلار در ۱۳۷۲ به ۴۹۵۶ میلیون دلار در ۱۳۷۳ افزایش نشان داده است. البته باید توجه داشت که در کنار رشد صادرات بخشی از تحول تراز جاری مربوط به محدودیت واردات در ۱۳۷۳ است.

مجرای دوم در اثرگذاری سیاست‌های ارزی بر تولید مربوط به حذف سهمیه‌های

۱. برای آشنایی با اثرات تعدیل نرخ ارز نگاه کنید به :

Mohsin, S. Khan, "Macroeconomic Adjustment in Developing Countries, A Policy Perspective", The World Bank Research Observer, Vol. 2 (Jan. 1987), pp. 23-41.

ارزی و سوبسیدهای ناشی از اعطای ارز دولتی به آن‌ها است. این عامل باعث گردید که در شرایط محدودیت‌های ارزی و وجود بدهی‌های خارجی سنگین، شرکت‌ها و کارخانجات دولتی به سوی تأمین نیازهای خود از بازار آزاد سوق یابند. در این میان الزام تأمین مالی بانک‌های تجاری و تخصصی نیز برای حمایت‌های مالی از این شرکت‌ها و مؤسسات انبساط پولی را فراهم آورد. بدین ترتیب، فشار بر سطح عمومی قیمت‌ها از یک طرف و افزایش قیمت کالاهای عمومی و تولیدی کارخانجات دولتی و تحت پوشش دولت از سوی دیگر نرخ تورم را شدیداً افزایش داد.

عامل دیگری که منجر به بحران سال‌های ۷۳-۱۳۷۲ و اوایل ۱۳۷۴ گردید و اجرای سیاست‌های تثبیت را الزامی کرد، عدم هماهنگی سیاست‌های پولی و مالی و ارزی است. همان‌طور که بیان شد، بخش اعظم افزایش نقدینگی در اثر افزایش شدید استقراض بخش دولتی (به‌ویژه شرکت‌ها و مؤسسات دولتی) از سیستم بانکی (به‌ویژه بانک‌های تجاری و تخصصی) از یک سو و جبران کسری تعهدات ارزی دولت از سوی دیگر است. به‌این ترتیب، دولت عملاً کسری مالی خود و شرکت‌های دولتی را به سیستم بانکی منتقل کرد. انبساط پولی و مالی در شرایط تعدیل نرخ ارز فشار زیادی بر سطح عمومی قیمت‌ها وارد آورد و انتظارات تورمی را قویاً شکل داد و مسئولان پولی به منظور حفظ نرخ برابری واقعی ارزش پول رسمی، نرخ ارز رسمی را ناچاراً در چند نوبت افزایش دادند، اما بالا بودن سرعت انبساط پولی و مالی نسبت به سرعت تعدیل نرخ ارز هیچ‌گاه منجر به تثبیت روند نرخ ارز نگردید.

در چنین شرایطی تثبیت اقتصادی به‌ویژه تثبیت نرخ ارز امری حیاتی و سرنوشت‌ساز بود. از خرداد ۱۳۷۴ در یک اقدام ضربتی دولت نرخ ارز را تثبیت و بازار غیررسمی را غیرقانونی اعلام کرد و با تعیین دو نرخ رسمی و صادراتی (۱۷۵۰ و ۳۰۰۰ ریال) در تثبیت قیمت‌ها کوشید و مرحله چهارم از این سال شروع گردید. سیاست‌های تثبیت اِعمال شده شامل کنترل‌های قیمتی، تثبیت نرخ ارز، تحدید واردات، هدایت کردن صادرات از طریق مجراهای قانونی و اولویت‌های خاص بودند. در زمینه کنترل واردات و صادرات مقرر شد صادرات و واردات از مجراهای مجزا اِعمال گردند و صادرات به‌صورت مازاد تولید صورت پذیرد. در این زمینه و همچنین برای جلوگیری از افزایش قیمت‌های داخلی، صادرات برخی اقلام ممنوع شد. برای ورود تمامی ارز ناشی از صادرات غیرنفتی به کشور، صادرکنندگان ملزم به پیمان سپاری در مدت زمان خاص شدند و کمیته نرخ‌گذاری کالاهای صادراتی وظیفه ارزیابی و

تعیین قیمت کالاهای صادراتی برای پیمان سپاری صادرکنندگان را برعهده گرفت. همچنین سعی شد با اعمال کنترل اعتبارات بانکی و نیز کاهش قدرت وام‌دهی بانک‌ها، حجم نقدینگی کنترل و عملاً سیاست‌های انقباضی پولی اعمال شود.

با اعمال سیاست‌های پیش گفته، نرخ تورم کاهش یافت و به مرز  $۲۸/۸$  و  $۲۵/۳$  درصد در سه ماهه اول و دوم ۱۳۷۵ رسید، در حالی که این ارقام برای سه ماهه اول و دوم ۱۳۷۴ به ترتیب  $۵۵/۵$  و  $۵۱/۸$  درصد بود. همچنین، تولید ناخالص داخلی به قیمت‌های ثابت که در ۱۳۷۳ به  $۱/۶$  درصد رسیده بود، در ۱۳۷۴ با روندی صعودی به  $۴/۶$  درصد بالغ گردید. این روند در سه ماهه سوم ۱۳۷۵ نیز ادامه یافت و نرخ تورم در سه ماهه سوم ۱۳۷۵ به  $۲۱/۸$  درصد کاهش یافت، در حالی که در سه ماهه سوم ۱۳۷۴ نرخ تورم  $۴۹/۳$  درصد بوده و بنابراین سیاست‌های تثبیت در کاهش نرخ تورم و رشد تولید موفق بوده است. در این چارچوب نرخ رشد نقدینگی در سه ماهه اول ۱۳۷۵ نسبت به سه ماهه چهارم ۱۳۷۴ از  $۱۵/۷$  درصد به  $۰/۳$  درصد کاهش یافته در حالی که نرخ رشد نقدینگی در سه ماهه اول ۱۳۷۴ معادل  $۴/۴$  درصد بوده است.

پس از آشنایی با وضعیت اقتصاد کلان ایران و ساختار به وجود آمده در اثر اجرای سیاست‌های تعدیل و تثبیت (به‌ویژه ساختار انتظارات) اینک سعی می‌کنیم با ارائه مدل مناسب به ارزیابی سیاست‌های تثبیت و اثربخشی آن بر سطح عمومی قیمت‌ها بپردازیم. به عبارت دیگر، به دنبال آن هستیم تا دریابیم که چگونه و با توجه به کدام عوامل و دلایل سیاست‌های تثبیت در جهت‌گیری مناسب شاخص‌های کلان (قیمت و تولید) مؤثر بوده است؟

### روش شناسی

روش بررسی در این مقاله روش سری زمانی مبتنی بر تکنیک‌های همپارچگی<sup>۱</sup> بوده و از این جهت سعی می‌شود روابط ساختاری و بلندمدت پولی و مالی و ارزی مورد آزمون قرار گیرد. در ابتدا سری‌های زمانی مذکور را تحت آزمون ایستایی<sup>۲</sup> قرار می‌دهیم تا رفتار شوک‌های وارده به این متغیرها را شناسایی کنیم. به عبارت دیگر، به دنبال آنیم که دریابیم آیا شوک‌های وارد شده به سیستم روند پایدار متغیرهای مزبور را تغییر می‌دهد یا نه. در صورتی که شوک‌ها در مدل به‌طور پایدار باقی بمانند، آن‌گاه هرگونه بررسی اقتصادسنجی بر مبنای تکنیک‌های سستی حداقل مربعات برآوردهایی تورش‌دار و ناکارا حاصل خواهد کرد. بدین لحاظ قبل از

پرداختن به برآورد مدل اقتصادسنجی تحلیلی بر رفتار سری‌های زمانی از لحاظ وضعیت ایستایی خواهیم داشت و براین اساس آزمون ریشه واحد<sup>۱</sup> را برای تک تک متغیرها انجام خواهیم داد. در دوره زمانی ۷۴ - ۱۳۴۰ وقایع اتفاق افتاده عبارتند از بروز شوک نفتی در ۵۳ - ۱۳۵۲، پیروزی انقلاب در ۱۳۵۷، شروع جنگ تحمیلی در ۱۳۵۹، شوک نفتی در ۱۳۶۵ - ۱۳۶۴، اتمام جنگ در ۱۳۶۷، شروع اصلاحات اقتصادی در ۶۹ - ۱۳۶۸، تغییر سیاستی در ۱۳۷۰، شوک سیاستی ناشی از کاهش ارزش پول رسمی<sup>۲</sup> در ۱۳۷۲ و در نهایت تثبیت اقتصادی در ۱۳۷۴. هر کدام از این شوک‌ها بر رفتار سری زمانی متغیرهای تحت بررسی اثرات گاه پایداری برجای می‌گذارند و برخی از آن‌ها در یک یا دو سال خنثی می‌شوند و روند پایدار متغیرها را تغییر نخواهند داد. در این میان شوک‌های نفتی (شوک‌های واقعی) پیروزی انقلاب و شروع جنگ (تغییرات ساختاری) و نیز شروع دوران تعدیل اقتصادی (شوک سیاستی) شکست‌هایی در روند تغییرات متغیرها ایجاد کرده‌اند که آزمون ریشه واحد را با مشکل مواجه می‌گرداند. بدین لحاظ در بررسی وضعیت ایستایی متغیرها سعی می‌کنیم اثرات تغییرات ساختاری را وارد بررسی‌ها کنیم و آزمون ریشه واحد را در وضعیت شکست (یا تغییر ساختاری) انجام دهیم.<sup>۳</sup> روش آزمون ریشه واحد براساس تغییرات ساختاری به روش پرون (۱۹۸۹) موسوم است.<sup>۴</sup>

### ارائه مدل و نتایج تجربی

همان‌طور که بیان شد، در فرایند تثبیت اقتصادی هماهنگی، سیاست‌های پولی، مالی و ارزی نقش مهمی را در موقعیت سیاست تثبیت قیمت‌ها بازی می‌کند. در این بخش از مقاله با هدف قرار دادن متغیر سطح عمومی قیمت‌ها به هماهنگی سیاست‌های پولی، مالی و ارزی در این راستا می‌پردازیم. سری زمانی مورد بررسی در این گزارش از ۱۳۴۰ تا ۱۳۷۴ است و متغیرهایی که به عنوان متغیرهای سیاستی در نظر گرفته‌ایم شامل حجم نقدینگی ( $M_2$ ) به عنوان متغیر پولی، مخارج کل دولت ( $G$ ) به عنوان متغیر مالی، و نرخ ارز غیررسمی ( $ERNO$ ) به عنوان متغیر ارزی است.

1. unit root

2. devaluation

۳. روش آزمون ریشه واحد در پیوست مقاله ارائه شده است.

۴. نگاه کنید به:

Pierre Perron, "The Great Crash, The Oil Price Shock, and the Unit Root Hypothesis", *Econometrica*, Vol. 57, No.6, November 1989, pp. 1361-1401.

بحث تورم در متون اقتصاد کلان و تحلیل‌های تجربی در تمامی پژوهش‌ها همواره یکی از مباحث متنوع و جدال برانگیز بوده است. با مطرح شدن نظریه‌های پولیون به‌ویژه فریدمن مبنی بر این که تورم پدیده‌ای پولی است، و به دنبال آن مطرح شدن نظریه‌های برابری قدرت خرید (P.P.P.) نسبت به اثرات تورمی نرخ ارز و برابری نرخ ارز با قیمت‌های نسبی اغلب تحلیل‌های تجربی به دنبال آزمون این نظریه‌ها بوده‌اند. واقعیت امر این است که تورم پدیده‌ای است پیچیده که ناشی از ترکیبی از عوامل طرف تقاضا و عرضه است. این متغیر در جریان تعدیل اقتصادی در کشورهای در حال توسعه هم از عوامل خارجی (شوگ‌های جهانی) و هم از عوامل داخلی (عوامل برونزا و درونزا) و به‌ویژه سیاستی تأثیر می‌پذیرد. بدین دلیل، شاید نتوان به‌طور دقیق مدلی برای توضیح تورم در کشورهای در حال توسعه استخراج کرد. اما مناسب‌ترین روش برای این امر استفاده از مرکز فشار یعنی تشریح فرایند پولی تورم است. در اغلب کشورهای در حال توسعه کسری بودجه دولت عامل فشار تورمی بوده و فرایند تورمی از این طریق شکل می‌گیرد. گرچه کسری بودجه نیز خود معلول شوگ‌های داخلی و خارجی است لیکن به دلیل اثراتی که کسری بودجه بر حجم نقدینگی و آن نیز بر تقاضای کل دارد، می‌توانیم تورم در این کشورها را معلول فشار تقاضا و آن هم فشار پولی بدانیم. از سوی دیگر، مطرح شدن انتظارات عقلایی و نقش آن در ایجاد انتظارات تورمی و در نهایت تورم و خنثی شدن سیاست‌های پولی و مالی ضد تورمی باب جدیدی از مطالعات راگشود. نقش انتظارات در کشورهای در حال توسعه بسیار تعیین‌کننده بوده و اغلب ناشی از عدم مقبولیت و اعتبار<sup>۱</sup> مسئولان و سیاست‌های متخذه و نیز انتظارات افزایش نرخ ارز است. ترکیب دارایی‌های مالی نیز از جمله عواملی است که تحت تأثیر انتظارات قیمتی واقع می‌شوند. تغییر در ترکیب دارایی‌های مالی با بازدهی بلندمدت به دارایی‌های با بازدهی کوتاه‌مدت در جریان تورمی و اغلب نوسانی منجر به هدایت منابع از بخش واقعی اقتصاد به بخش سفته‌بازی و واسطه‌گری عموماً بازرگانی و خدماتی می‌گردد. کاهش تولید و افزایش نقدینگی ناشی از حرکت مذکور فشارهای تورمی جدیدی را ایجاد کرده و تورم‌های حاصله به‌صورت خودافزا این دوره را تغذیه می‌کنند.

گرچه مدل‌سازی تورم بسیار مشکل است، اما برخی تحلیل‌ها از عدم تعادل پولی برای مدل‌سازی استفاده می‌کنند. نمونه تحلیل تجربی براین اساس را می‌توان در کار تحقیقی در

اقتصاد نیجریه یافت.<sup>۱</sup> اگرچه تمام تورم ناشی از عدم تعادل پولی نیست اما این روش به دلیل سادگی و نیز به دلیل داخل کردن متغیرهای طرف عرضه و تقاضا از کاربرد بیشتری برخوردار است. مدل عدم تعادل پولی، تورم را ناشی از شکاف میان عرضه و تقاضای پول و نیز انتظارات تورمی ناشی از انتظارات نرخ ارز می‌داند. به این لحاظ سیاست‌های ضد تورمی شامل کاهش عرضه پول، افزایش تقاضای پول (عمدتاً افزایش تولید) و کاهش یا تثبیت نرخ ارز است.

مطالعات تجربی در رابطه با ساختار تورم در ایران نیز پولی بودن تورم را مورد تأکید قرار داده است و منشأ آن را فشارهای پولی ناشی از تأمین کسری بودجه دولت دانسته‌اند. به عنوان مثال، کار تحقیقی کمیجانی<sup>۲</sup> (۱۳۷۰) با تجزیه بخش‌های پولی، مالی و خارجی به اجزای متشکله و برآورد مدل‌های اقتصادسنجی نشان داده است که تورم در ایران یک پدیده، نه صرفاً، پولی بوده است. بدین ترتیب، سیاست‌های پولی مناسب برای تثبیت نرخ تورم و رشد اقتصادی را استخراج کرده است.

در این مقاله با فرضیه پولی بودن تورم در ایران تمرکز خود را بر مدل عدم تعادل پولی قرار می‌دهیم و سعی می‌کنیم تعدیل پویای تورم را در اقتصاد ایران بررسی کنیم. براساس مدل عدم تعادل پولی حاضر، اگر سطح قیمت کل (عمومی)  $P_t$  را به عنوان متوسط هندسی از قیمت کالاهای غیر تجاری (داخلی)  $P^N$  و قیمت کالاهای تجاری ( $P^T$ ) بدانیم، آن‌گاه:

$$P_t = (P_t^T)^\theta (P_t^N)^{1-\theta} \quad ; 0 < \theta < 1$$

$\theta$  سهم کالاهای تجاری در کل مخارج است. با لگاریتم‌گیری از طرفین خواهیم داشت:

$$\text{Log } P_t = \theta \text{Log } P_t^T + (1 - \theta) \text{Log } P_t^N \quad \text{یا} \quad \text{Log } P_t = f_1(\text{Log } P_t^T, \text{Log } P_t^N)$$

با فرض این که قیمت جهانی کالاهای تجاری برونزا است و نیز با توجه به این که عموماً قیمت‌های جهانی در اقتصاد ایران از کانال بخش خارجی بر بخش‌های پولی و مالی و از آنجا بر تورم داخلی موثر می‌افتند، بدین لحاظ اثرات قیمت‌های جهانی را در بطن مدل به نوعی

۱. نگاه کنید به:

Moser, G.G. "The Main Determinants of Inflation in Nigeria", Staff Paper, Vol. 42, No.2, June 1995, pp. 270-288.

۲. اکبر کمیجانی، و همکاران، «سیاست‌های پولی مناسب جهت تثبیت فعالیت‌های اقتصادی»، طرح تحقیقاتی انجام شده در معاونت امور اقتصادی، وزارت امور اقتصادی و دارایی، پاییز ۱۳۷۴.

مشاهده خواهیم کرد. اما:

$$\text{Log } P_t^T = \alpha \text{ Log (ERO)} + (1 - \alpha) \text{ Log (ERNO)} , (\alpha < 1)$$

که در آن  $\alpha$  را در کوتاه‌مدت ثابت در نظر می‌گیریم و در واقع سهم تجارت انجام شده از مجرای رسمی است<sup>۱</sup> و نیز ERO نرخ ارز رسمی و ERNO نرخ ارز غیررسمی است. البته از آنجایی که نرخ ارز رسمی در ایران طی سالیان متمادی تثبیت شده و کنترل شده است، شاید در نظر گرفتن آن به عنوان عامل توضیح‌دهنده تورم مناسب نباشد. برای این منظور تنها برای سال‌های ۷۳-۱۳۷۲ که نرخ ارز رسمی تغییر کرده است از متغیرهای مجازی استفاده و نرخ ارز رسمی را از مدل حذف می‌کنیم. به این ترتیب، قیمت کالاهای تجاری را صرفاً تابعی از نوسان‌های نرخ ارز غیررسمی می‌گیریم:

$$\text{Log } P_t^T = f_2 (\text{Log ERNO})$$

البته لازم به ذکر است که معادله فوق نشان‌دهنده فشار تقاضای ارز در بازار غیررسمی بوده که منجر به تغییر قیمت کالاهای تجاری می‌گردد اما در حقیقت بخش بزرگی از واردات توسط دولت انجام می‌گیرد که در شرایط ثابت نرخ ارز رسمی از ارزهای دولتی (ارزان) استفاده شده است. بنابراین، معادله فوق را می‌توان ناشی از فشار مازاد تقاضای ارز نسبت به ارزهای تخصیصی و تقاضای بخش خصوصی دانست.

از آنجا که مازاد عرضه پول دلالت بر مازاد تقاضا هم برای کالاهای تجاری و هم غیرتجاری است، با فرض این که مازاد تقاضا برای کالاهای غیرتجاری با مازاد تقاضای ایجاد شده در اقتصاد تغییر می‌کند، می‌توانیم معادله قیمت کالاهای غیرتجاری را به این صورت بنویسیم:

$$\text{Log } P_t^N = \phi_1 \pi_{t+1} + \phi_2 [\text{Log } m_t^s - \text{Log } m_t^d]$$

که در آن  $\pi_{t+1}$  انتظارات تورمی دوره آتی شکل گرفته در دوره جاری (t)، و  $m_t^s$  عرضه حقیقی پول (تراز حقیقی)، و  $m_t^d$  تقاضای حقیقی پول است.

همچنین، تقاضای پولی تابعی از تولید ناخالص داخلی به قیمت ثابت (درآمد حقیقی) Y، انتظارات نرخ ارز  $E_{t+1}$  به عنوان عامل تغییر ترکیب دارایی‌های مالی و انتظارات تورمی

۱. البته برخی مطالعات نظیر P.R. Agenor (1990) نرخ تورم جهانی را نیز وارد مدل کرده‌اند اما از آنجا که یک متغیر برونزا و غیرقابل کنترل است، در این مدل لحاظ نکرده‌ایم.

است. یعنی:

$$m_t^d = F(y_t, E_{t+1}, \pi_{t+1})$$

که در آن  $E_{t+1}$  انتظارات نرخ ارز در دوره آتی شکل گرفته در دوره جاری ( $t$ ) است و همچنین فرض می‌کنیم که انتظارات قیمتی و نرخ ارز از تغییر قیمت و نرخ ارز دوره قبل شکل گرفته است، یعنی:

$$\pi_{t+1} = \Delta \text{Log } P_{t+1}$$

$$E_{t+1} = \Delta \text{Log } (\text{ERNO})_{t+1}$$

$$\text{Log } m_t^s = \text{Log } \left(\frac{M}{P}\right)_t = \text{Log } M_t - \text{Log } P_t \quad \text{و نیز}$$

بنابراین، در فرم خلاصه خواهیم داشت:

$$\text{Log } P_t = F_1(\text{Log } P_t^T, \text{Log } P_t^N)$$

$$\text{Log } P_t^T = F_2(\text{Log } \text{ERNO}_t)$$

$$\text{Log } P_t^N = F_3(\Delta \text{Log } P_{t-1}, \text{Log } \text{ERNO}_{t-1}, \text{Log } Y_t, \text{Log } P_t, \text{Log } M_t)$$

در مجموع خواهیم داشت:

$$\text{Log } P_t = F(\Delta \text{Log } P_{t-1}, \Delta \text{Log } \text{ERNO}_{t-1}, \text{Log } Y_t, \text{Log } M_t, \text{Log } \text{ERNO}_t)$$

اما از آنجا که انتظارات قیمتی عمدتاً نشأت گرفته از انتظارات نرخ ارز غیررسمی بوده می‌توانیم با ترکیب آن‌ها صرفاً انتظارات نرخ ارز یا انتظارات قیمتی را وارد مدل کنیم. بنابراین، مدل استخراج شده برای تورم به شکل زیر است:

$$\text{Log } P = F(\text{Log } M_t, \text{Log } \text{GDP}_t, \text{Log } \text{ERNO}_t) \quad ۱. \text{ برای بررسی همپارچگی}$$

۲. برای بررسی میان مدت

$$\text{Log } P = F(\text{Log } M_t, \text{Log } \text{GDP}_t, \text{Log } \text{ERNO}_{t-1}, \Delta \text{Log } P_{t-1})$$

۳. و برای بررسی کوتاه مدت از مدل فوق با مکانیزم تصحیح - خطا (ECM) استفاده خواهیم کرد.

البته متغیرهای مجازی و روند نیز در معادلات شامل می‌شود که به اقتضای رفتار سری زمانی در مدل منظور خواهند شد.

## نتایج تجربی حاصل از برآورد مدل‌ها

در این بخش مطابق با متدولوژی ارائه شده در قسمت قبل ابتدا متغیرها را طی دوره زمانی ۷۴-۱۳۴۰ تحت آزمون ریشه واحد قرار می‌دهیم. ساختار متغیرهای مورد بررسی در زیر ارائه می‌شود.

جدول شماره ۲: معرفی متغیرهای موردنظر در مدل‌های تحت بررسی

متغیرهای ابزاری	شکل استفاده	متغیر هدف	شکل استفاده
حجم نقدینگی $M_2$ مخارج کل دولت $G^*$ نرخ ارز غیررسمی ERNO (قیمت ریالی هر یک دلار در بازار غیررسمی)	اسمی و لگاریتمی اسمی و لگاریتمی اسمی و لگاریتمی	سطح عمومی قیمت‌ها $P$	اسمی و لگاریتمی به سال پایه ۱۳۶۱

\* لازم به توضیح است که به دو دلیل به جای مخارج کل دولت از متغیر GDP حقیقی استفاده می‌کنیم: اولاً اینکه دو متغیر موردنظر همبستگی بسیار شدیدی در اقتصاد ایران دارند. به عبارت دیگر، دولت عامل اصلی تشکیل تولید در ایران است؛ ثانیاً به دلیل ساختار مدل عدم تعادل پولی و برآورد این مدل در کوتاه‌مدت، میان‌مدت و بلندمدت و نیز با عنایت به اینکه مخارج کل دولت به نوعی در حجم نقدینگی نمود یافته است، ترجیحاً از تولید ناخالص داخلی به جای مخارج کل دولت استفاده می‌کنیم و بدین ترتیب به آزمون همبستگی سیاست‌های پولی و ارزی خواهیم پرداخت.

مأخذ: اطلاعات تمامی متغیرها طی دوره موردنظر از حساب‌های ملی و منابع آماری بانک مرکزی جمهوری اسلامی ایران استخراج شده است.

## تحلیل بردار همپارچگی

براساس بررسی‌های آماری در بخش‌های قبلی به وضوح می‌توان ارتباط ساختار بخش‌های پولی، مالی و ارزی در تشکیل ساختار تورمی در ایران را مشاهده کرد. براین اساس، تصویر نموداری از روند تغییرات حجم نقدینگی، تولید ناخالص داخلی به قیمت ثابت ۱۳۶۱، کاهش ارزش دلار در بازار غیررسمی و سطح عمومی قیمت‌ها را می‌توان در نمودارهای ۱ تا ۶ در پیوست شماره ۱ مشاهده کرد. همان‌گونه که ملاحظه می‌شود، همپارچگی هر کدام از متغیرهای ابزاری (نرخ رشد نقدینگی  $GM_2$ ، نرخ رشد تولید ناخالص داخلی حقیقی  $GGDP$ ، نرخ کاهش ارزش دلار در بازار غیررسمی  $GER$ ) با نرخ تورم  $INFR$  نشان‌دهنده ارتباط تنگاتنگ و تعادلی میان آن‌ها است. این ارتباط چنانچه مشخص است، میان نرخ رشد نقدینگی و نرخ رشد قیمت‌ها بسیار قوی‌تر از بقیه است.

حال با استفاده از نتایج آزمون ریشه واحد که در پیوست شماره ۱ آورده شده است

مطابق با درجات گرایش متغیرهای موردنظر در مدل‌ها نتایج برآورد، بردار همپارچگی را در زیر ارائه می‌دهیم.<sup>۱</sup>

جدول شماره ۳: برآورد بردار همپارچگی و آزمون روابط بلندمدت میان متغیرهای موردنظر

تعداد وقفه	K = 0 K = 2	بردار همپارچگی	نام متغیرها
آماره D.F	-۲/۵۳۹۱-۴/۴۸۲۳	۱	LogP
		۰/۹۵۲	$\Delta \text{LogM}_2$
۱٪	-۴/۳۴	-۰/۴۸۷۰	Log GDP
۵ C.V.٪	-۳/۷۲	۰/۳۶۱	$\Delta \text{LogERNO}$
$\lambda = 0.4$ ۱۰٪	-۳/۴۴	۰/۱۲۶۳	DT50
		۰/۰۵۳۲	TREND

در جدول شماره ۳ DT50 متغیر مجازی برای منظور کردن تغییر روند بلندمدت از سال ۱۳۵۰ به بعد است که مطابق تعریف برای  $t \leq T_B$ ،  $DT50 = 0$  و برای  $t > T_B$  مقادیر متغیر روند را به خود می‌گیرد. همچنین، C.V. مقادیر بحرانی و  $\lambda$  ضریب شکست روند است که مطابق تعریف  $\lambda = \frac{nt_B}{nt}$  بوده که در  $nt$  تعداد کل مشاهدات و  $nt_B$  سال‌های قبل از وقوع شکست (سال‌های قبل از ۱۳۵۰) هستند. همان‌گونه که ملاحظه می‌شود، سطح عمومی قیمت‌ها با دو وقفه برای جزء خطا و در سطح ۱٪ مطابق آماره پرون (۱۹۸۹) رابطه همپارچگی با تغییرات حجم نقدینگی، تولید ناخالص داخلی و تغییرات نرخ ارز رسمی داشته و مقدار آماره  $t$  مربوط به ضریب وقفه‌دار جزء اخلاص رگرسیون همپارچگی که در واقع آماره ADF در سطح ۲ وقفه است موید این مطلب می‌باشد. بدین سان می‌توان استدلال کرد که ۱ درصد تغییر در نرخ رشد نقدینگی در بلندمدت به طور متوسط با ۰/۹۵ درصد از تغییرات سطح عمومی قیمت‌ها ارتباط تعادلی دارد. این رابطه براساس ارتباط علت و معلولی مطابق مدل پیشنهادی مثبت و از حجم نقدینگی به سمت قیمت‌ها است. همچنین، تولید ناخالص داخلی به قیمت ثابت رابطه منفی با سطح عمومی قیمت‌ها داشته به نحوی که یک درصد افزایش در تولید ناخالص داخلی با بیش از ۰/۴۸ درصد کاهش در سطح عمومی قیمت‌ها در

۱. لازم به ذکر است که روش آزمون همپارچگی و استخراج رگرسیون همپارچگی و نیز روش برآورد رفتار دینامیک تورم در پیوست شماره ۲ آورده شده است.

بلندمدت مواجهه بوده است و براساس مدل پیشنهادی و با توجه به مدل عدم تعادل می‌توان رابطه علی را از GDP به سمت سطح عمومی قیمت‌ها استدلال نمود.

همچنین، ضریب برآورد شده برای رابطه تغییرات نرخ ارز غیررسمی و سطح عمومی قیمت‌ها حاکی از آن است که نرخ تورم با تغییرات درصدی نرخ ارز غیررسمی نسبت به یک دوره قبل (یک سال قبل) به صورت مثبت و به میزان  $0/36$  درصد همپارچه است. به عبارت دیگر، می‌توانیم استدلال نماییم که ۱ درصد تغییر در میزان کاهش ارزش ریال در بازار غیررسمی نسبت به دلار آمریکا سطح عمومی قیمت‌ها را به میزان  $0/36$  درصد افزایش می‌دهد. این نتیجه ابزار سیاستی مناسبی برای سیاست‌گذاری به دست می‌دهد. براساس نتایج حاصل اثرات انبساطی سیاست‌های پولی و ارزی منجر به افزایش سطح عمومی قیمت‌ها می‌گردد، در حالی که اثر افزایش تولید ناخالص داخلی حقیقی و بر روی قیمت‌ها منفی است. از سوی دیگر، اگر بپذیریم که سیاست‌های انبساطی مالی (از ناحیه افزایش هزینه‌های عمرانی و مخارج سرمایه‌گذاری دولت) بیشترین تأثیر را بر تولید ناخالص داخلی در سال‌های مورد بررسی داشته است،<sup>۱</sup> آنگاه مشروط براین که سیاست بودجه متوازن منجر به کاهش ارتباط مالی دولت و بانک مرکزی و کلاً سیستم بانکی گردد و سیاست انبساطی افزایش مخارج سرمایه‌گذاری دولت همراه با افزایش درآمدهای مالیاتی و یا افزایش قرضه عمومی باشد آنگاه سیاست‌های همزمان پولی، مالی و ارزی احتمالاً منجر به افزایش تولید و کاهش قیمت خواهد شد. اما با توجه به ارتباط بسیار قوی میان مخارج دولتی و نرخ ارز و از آنجا با بخش خارجی احتمالاً در جریان آزادسازی اقتصادی فشار وارد آمده به بازار ارزی در شرایطی که از کاهش ارزش پول به‌طور رسمی ممانعت به‌عمل آید کسری تراز پرداخت‌ها شدیدتر خواهد شد و منجر به افزایش تقاضای ارز و بنابراین افزایش حجم پول (یا نقدینگی) خواهد گردید. اگر بانک مرکزی نیز از تأمین مالی (ریالی و ارزی) برای پاسخگویی به نیازهای تولیدی و بازرگانی پرهیز کند، گرچه از افزایش حجم نقدینگی کاسته خواهد شد لیکن اثرات منفی بر تولید خواهد گذاشت و کاهش سطح عمومی قیمت‌ها (و یا تثبیت قیمت‌ها) به هزینه بیکاری و کاهش تولید منجر خواهد شد. بدین دلیل ضروری است در شرایط تثبیت نرخ ارز اولاً بانک مرکزی قادر باشد در نرخ تثبیتی نیازهای ارزی بخش تولید را تأمین کند؛ ثانیاً

۱. این فرض در اقتصاد ایران فرض صحیحی است، چرا که اقتصاد ایران در دوره زمانی مورد بررسی همواره متکی بر درآمدهای نفتی دولت و متعاقباً سرمایه‌گذاری‌های دولتی بوده است و بنابراین وابستگی شدیدی میان تولید کل و سرمایه‌گذاری دولتی وجود دارد.

حرکت در جهت انتقال بخش دولتی به بخش خصوصی و بنابراین تضعیف ارتباط بخش دولتی و بخش خارجی از کانال نرخ ارز به شکل جدی دنبال گردد؛ ثالثاً بخش مالی (یا مالیه) قادر به تأمین مالی (ریالی) بخش‌های خصوصی و دولتی در فعالیت‌های تولیدی باشد؛ و از همه مهم‌تر تعدیل در بخش مالی (دولت) منجر به کاهش مخارج بازرگانی دولت شود. تحت این شرایط انقباض پولی، مالی و تثبیت نرخ ارز کمترین اثر منفی بر تولید و بیشترین تأثیر را بر کاهش قیمت‌ها خواهد داشت. به عبارت دیگر، از اجرای سیاست‌های تثبیت اقتصادی نمی‌توان همزمان دو هدف تثبیت قیمت‌ها و رشد اقتصادی را دنبال کرد (حداقل در کوتاه‌مدت). در شرایط بحرانی سال‌های اخیر تثبیت قیمت‌ها مهم‌ترین هدفی بود که دولت انتخاب کرد اما می‌بایست این هدف با حداقل کردن هزینه تثبیت (کاهش رشد و افزایش بیکاری) همراه باشد. از آنجا که در افزایش عمومی قیمت‌ها انتظارات به‌ویژه انتظارات ارزی بیشترین اثر را داشته، کاهش انتظارات قطعاً نرخ تورم را کاهش خواهد داد و زمینه مناسبی برای رشد تولید در مراحل بعدی فراهم خواهد آورد. جمع‌آوری نقدینگی مازاد از کانال توسعه بازار سهام و اوراق مشارکت و جذاب کردن سرمایه‌گذاری‌های کوتاه‌مدت مردم در بانک‌ها به همراه کاهش قدرت وام‌دهی آن‌ها توسط بانک مرکزی از جمله مهم‌ترین اقداماتی بود که دولت در جهت تثبیت قیمت‌ها انجام داد.

براساس بُردار همپارچگی حاصل شده می‌توانیم رگرسیون بلندمدت را برای مدل موردنظر اجرا کنیم که در پی ارائه می‌شود:

$$\begin{aligned} \text{LogP} = & \frac{6}{250} + \frac{0}{952} \Delta \text{LogM}_2 - \frac{0}{487} \text{LogGDP} + \frac{0}{361} \Delta \text{LogERNO} \\ & \left( \frac{10}{8} \right) \quad \left( \frac{4}{48} \right) \quad \left( \frac{-5}{87} \right) \quad \left( \frac{2}{98} \right) \\ & + \frac{0}{126} \text{DT50} + \frac{0}{53} \text{TREND} \\ & \left( \frac{10}{32} \right) \quad \left( \frac{3}{94} \right) \\ R^2 = & 0/997 \quad \bar{R}^2 = 0/996 \end{aligned}$$

معادله برآورد شده فوق در واقع رابطه تعادلی را نشان می‌دهد. به عبارت دیگر، این معادله تغییرات سطح عمومی قیمت‌ها در شرایط تعادل بلندمدت نسبت به تغییرات متغیرهایی نظیر تغییر در نرخ رشد نقدینگی، تولید ناخالص داخلی حقیقی و تغییر در نرخ کاهش ارزش نرخ ارز (دلار) (متغیر مجازی DT50 که بیانگر نقطه شکست روند تغییرات در ۱۳۵۰ است) و متغیر روند را نشان می‌دهد. ضرایب در بردار همپارچگی تشریح گردید و قابل ذکر است که

از ۱۳۵۰ روند تورمی دچار شکست ساختاری گردیده است که در واقع این شکست از لحاظ اقتصادی از ۱۳۵۲ حادث شده (سال شوک نفتی و افزایش تقاضای کل) لیکن از لحاظ تکنیکی از ۱۳۵۰ روند تغییرات سطح عمومی قیمت‌ها تغییر کرده است که به عنوان نقطه شکست ساختاری انتخاب گردید. ضریب برآورد شده حاکی از مثبت بودن (تغییر شیب) اثرات پس از ۱۳۵۰ بر تورم بوده است. به عبارت دیگر، سطح عمومی قیمت‌ها از ۱۳۵۰ به بعد به‌طور متوسط ۱۲/۶ درصد رشد داشته است. در حالی که در طول کل دوره مورد بررسی ۷۴ - ۱۳۴۰ سطح عمومی قیمت‌ها به میزان ۵/۳ درصد (ضریب متغیر روند) رشد داشته است.<sup>۱</sup> به عبارت دیگر، در بلندمدت و در سطح تعادلی نرخ تورم می‌بایست به مرز ۵ درصد بالغ گردد اما حرکت در جهت تعادل بلندمدت اولاً بستگی به حساسیت نرخ تورم به ابزارهای سیاستی در کوتاه‌مدت دارد؛ ثانیاً به سرعت حرکت در جهت تعادل بستگی دارد. برای این منظور برای پی بردن به رابطه کوتاه‌مدت و پویا با استعانت از رابطه رگرسیونی بلندمدت و درجات گرایش متغیرها، رابطه کوتاه‌مدت را به شرحی که در پی می‌آید، برآورد کرده‌ایم:

$$\Delta \text{Log } P_t = 0/04 + 0/426 \Delta (\text{Log } M_{2t} - \text{Log } M_{2(t-1)}) - 0/03 \Delta \text{Log GDP}_t \quad (1)$$

$$(1/98) \quad (2/61) \quad (-0/28)$$

$$+ 0/264 \Delta (\text{Log ERNO}_t - \text{Log ERNO}_{t-1}) + 0/712 \Delta \text{Log } P_{t-1} - 0/708 \text{ECI}_{t-1}$$

$$(2/48) \quad (5/66) \quad (-3/75)$$

$$R^2 = 0/757 \quad \bar{R}^2 = 0/70 \quad d(D.W.) = 2/03 \quad h = -0/1245$$

$$\Delta \text{Log } P_t = 0/036 + 0/41 \Delta (\text{Log } M_{2t} - \text{Log } M_{2(t-1)}) \quad (2)$$

$$(2/17) \quad (2/62)$$

$$+ 0/27 \Delta (\text{Log ERNO}_t - \text{Log ERNO}_{t-1}) + 0/73 \Delta \text{Log } P_{t-1} - 0/698 \text{ECI}_{t-1}$$

$$(2/22) \quad (6/1) \quad (-3/8)$$

$$R^2 = 0/753 \quad \bar{R}^2 = 0/71 \quad d(D.W.) = 1/98 \quad h = 0/079$$

۱. این شاید با مشاهده آمار تورم در ایران کمی غیرواقعی به نظر آید، در حالی که چنین نیست. با توجه به این که دوره زمانی بررسی از ۱۳۴۰ تا ۱۳۷۴ (۳۵ سال) است و در دوره مذکور تا قبل از ۱۳۵۰ سطح عمومی قیمت‌ها در سطح بسیار نازلی و در سطح تعادلی خود قرار داشت و نیز در سال‌های ۱۳۵۹-۶۷ سیاست‌های تثبیت شدیداً اجرا می‌گردید، طبیعی است که سطح قیمت تعادلی بلندمدت به سمت پایین انتقال می‌یابد و از ۱۳۵۰ به بعد به‌طور متوسط هر ساله نرخ تورم با ۱۲/۶ درصد نسبت به نرخ تورم تعادلی انحراف داشته باشد که بیانگر عدم تعادل در ساختار قیمت‌ها است. البته لازم به ذکر است که مفهوم نرخ تورم تعادلی با مفهوم تعادل (تقاطع عرضه و تقاضای کل) یکسان نیست بلکه در اینجا منظور روند بلندمدت قیمت در ایران است و لزوماً نمایانگر تقاطع عرضه و تقاضای کل نیست.

معادلات ۱ و ۲ دو برآورد از رگرسیون دینامیک (پویا) سطح عمومی قیمت‌ها هستند. چنانچه ملاحظه می‌شود، در معادله ۱ متغیرها دقیقاً همان متغیرهای رفتار بلندمدت هستند، گرچه در بلندمدت تمام متغیرها در رفتار سطح عمومی قیمت‌ها مؤثرند اما در کوتاه‌مدت ملاحظه می‌شود که متغیر تولید ناخالص داخلی (حقیقی) معنی‌دار نبوده و نشان می‌دهد که ابزارهای کنترل قیمت‌ها، ابزارهای کوتاه‌مدت پولی و ارزی هستند. براساس برآورد به عمل آمده ۱ درصد تغییر در (افزایش) نرخ رشد نقدینگی در کوتاه‌مدت به‌طور متوسط ۰/۴۱ درصد نرخ تورم را افزایش خواهد داد لیکن تغییر در نرخ تورم با یک دوره وقفه نسبت به تغییر در نرخ رشد نقدینگی حاصل خواهد شد. به عبارت دیگر، اگر طی سه سال متوالی سالانه بر حجم نقدینگی ۵٪ افزوده شود (به‌طور ثابت) آنگاه تغییر در نرخ تورم نسبت به سال گذشته صفر خواهد شد. به عبارت دیگر، امسال همان تورم سال پیش را خواهیم داشت و این همان مفهوم تثبیت اقتصادی است.<sup>۱</sup> (این ضریب براساس مدل معادل ۴۱ درصد است.) همچنین، تغییر در نرخ کاهش ارزش دلار در بازار غیررسمی به میزان ۱ درصد به‌طور متوسط و در کوتاه‌مدت نرخ تورم را حدوداً به میزان ۰/۳۰ درصد تغییر می‌دهد که این تغییر مثبت است. در رابطه با ضریب اخیر نیز می‌توان همان استدلال حجم نقدینگی را ارائه داد. اما هدف تثبیت نرخ ارز به نحوی که منجر به ثبات نرخ کاهش ارزش دلار<sup>۲</sup> گردد در نهایت به تثبیت قیمت‌ها خواهد انجامید. (ضریب اخیر در معادله ۲ معادل ۰/۲۷ درصد است.) همچنین، ضریب تولید ناخالص داخلی گرچه اثرات منفی (مطابق انتظار توریک) بر قیمت‌ها دارد لیکن از آنجا که این اثر در کوتاه‌مدت معنی‌دار نیست تأکید بیشتر بر معادله دوم خواهیم داشت. ضریب متغیر وقفه اول تغییر در سطح عمومی قیمت‌ها ( $\Delta \log P_{t-1}$ ) که ضریب کوتاه‌مدت را نشان می‌دهد حاکی از آن است که تغییر در نرخ تورم دوره قبل نسبت به دو دوره قبل به میزان ۱ درصد به‌طور متوسط و در کوتاه‌مدت نرخ تورم امسال را نسبت به سال پیش به میزان ۰/۷۱ درصد افزایش خواهد داد. این ضریب که در واقع همان ضریب تعدیل جزئی است به نوعی نقش انتظارات تورمی را نشان می‌دهد. (این ضریب در معادله ۲ معادل ۰/۷۳ درصد است.) اما جزء آخر  $EC1_{t-1}$  که در واقع مهم‌ترین جزء است و از رگرسیون همپارچگی استخراج شده است، به جزء خطای تعادلی<sup>۳</sup> موسوم است. این جزء، پس‌مانده

۱. به عبارت دیگر، نرخ تورم صفر هدف تثبیت نیست بلکه تغییر در نرخ تورم هدف تثبیت است.

2. depreciation

3. equilibrium error

رگرسیون همپارچگی قیمت‌ها بوده که با یک وقفه وارد رگرسیون کوتاه‌مدت گردیده است.<sup>۱</sup> ضریب برآورد شده این جزء یعنی  $0/71$  در مدل ۱ (و  $0/70$  در مدل ۲) سرعت نیل به تعادل بلندمدت را با استفاده از ابزارهای سیاستی لحاظ شده در مدل را نشان می‌دهد.

بنابراین، ضریب حاصله نشان می‌دهد که با استفاده کارا از ابزارهای پولی و ارزی سالانه حدود ۷۰ درصد از عدم تعادل میان عملکرد کوتاه‌مدت و هدف بلندمدت تورم کاسته خواهد شد و این نشان‌دهنده وابستگی بسیار شدید نرخ تورم در ایران به ابزارهای پولی و ارزی است.

آنچه از رفتار سطح عمومی قیمت‌ها و تورم ارائه گردید رفتار بلندمدت تعادلی و رفتار کوتاه‌مدت دینامیک بود. اما رفتار سطح عمومی قیمت‌ها را می‌توان از ترکیب دو مدل مطرح شده و در حالت ایستا در میان‌مدت نیز بررسی کرد. برای این منظور از تکنیک‌های اقتصادسنجی و براساس مدل عدم تعادل پولی استفاده می‌کنیم و مدلی را ارائه می‌دهیم که در پی می‌آید.

لازم به ذکر است که این مدل از آن جهت میان‌مدت تلقی می‌گردد که نه ساختار رگرسیون همپارچگی (بلندمدت) را دارد و نه دارای جزء تصحیح خطای دینامیک (کوتاه‌مدت) را شامل می‌شود و بنابراین از جهتی ایستا و از بُعد رفتار سری زمانی میان‌مدت است. از سوی دیگر، انتظارات تورمی شکل گرفته در ایران و به‌طور کلی در تئوری‌های اقتصادی ماهیت میان‌مدت داشته و پس از یک دوره ناموفق سیاست‌های تثبیت کوتاه‌مدت و سیاست‌های ارزی میان‌مدت شکل می‌گیرند و به این لحاظ شامل شدن انتظارات در مدل رفتار میان‌مدت تورم را در ایران به نمایش می‌گذارد.

$$\begin{aligned} \text{Log } p = & 2/19 - 0/442 \text{ Log GDP} + 0/428 \text{ Log } M_t + 0/483 \text{ Log ERNO} + \\ & t : (2/3) \quad (-3/5) \quad (5/97) \quad (2/37) \\ & 0/796 \Delta \text{Log } P_{t-1} + 0/222 \Delta \text{Log } p_t - 0/269 \Delta \text{Log } p_t + 0/282 \Delta \text{Log } p_t \\ & (7/13) \quad (3/87) \quad (-6/96) \quad (4/8) \\ & R^2 = 0/998 \quad \bar{R}^2 = 0/997 \quad \text{D.W.} = 2/16 \end{aligned}$$

اعداد داخل پرانتز مقادیر آماری (t) را نشان می‌دهند. چنانچه ملاحظه می‌شود، حدود

۱. لازم به ذکر است که جزء خطای رابطه رگرسیونی همپارچگی ایستا از نوع  $I(0)$  است و به همین دلیل وارد مدل می‌گردد.

۹۹/۸ درصد از تغییرات سطح عمومی قیمت‌ها به‌طور متوسط توسط متغیرهای لحاظ شده در مدل توضیح داده می‌شوند و ضرایب همگی از لحاظ آماری معنی‌دار و مخالف صفرند. نتایج حاکی از آن است که هر ۱ درصد افزایش در حجم نقدینگی به‌طور متوسط و با شرط ثبات سایر شرایط سطح عمومی قیمت‌ها را در میان‌مدت به میزان ۰/۴۳ درصد افزایش می‌دهد و نیز ۱ درصد افزایش در نرخ ارز غیررسمی (ارزش یک دلار به ریال) به‌طور متوسط سطح عمومی قیمت‌ها به میزان ۰/۴۸ درصد افزایش می‌یابد، در حالی که اثرات انتظاری تورم نسبت به دوره قبل بر نرخ تورم دوره جاری حدود ۰/۷۰ درصد است. در مقابل، هر ۱ درصد افزایش در تولید ناخالص داخلی به قیمت‌های ثابت ۱۳۶۱ اثر بازدارنده و منفی بر تورم داشته و به‌طور متوسط ۰/۴۴ درصد سطح عمومی قیمت‌ها را کاهش می‌دهد. متغیرهای مجازی D5۳ (سال‌های پس از ۱۳۵۳ یک و قبل از آن صفر) اثر مثبت سال‌های پس از ۱۳۵۳ (سال شوک نفتی مثبت برای ایران) را نشان می‌دهد، در حالی که سال‌های جنگ از ۶۷ - ۱۳۵۹ (برابر ۱ و بقیه سال‌ها صفر) اثر منفی بر تورم داشته (ضریب منفی متغیر مجازی D<sub>۹۰</sub>) و اثرات تعدیل نرخ ارز (کاهش ارزش پول) از ۱۳۷۲ به بعد نیز اثر مثبت و تعیین‌کننده‌ای بر سطح عمومی قیمت‌ها داشته است.

### جمع‌بندی و نتیجه‌گیری:

در پژوهش حاضر سعی بر این بود تا عملکرد سیاست‌های تثبیت اقتصادی را بر سطح عمومی قیمت‌ها هم در بلندمدت و هم در کوتاه‌مدت و میان‌مدت مورد بررسی قرار دهیم و از این محصول ضرورت اتخاذ سیاست‌های تثبیت سال‌های اخیر را به وضوح مشاهده و عملکرد آن را مورد بازبینی دقیق‌تر قرار دهیم.

براساس نتایج حاصل شده مشخص گردید که در کوتاه‌مدت، میان‌مدت و بلندمدت سیاست‌های انبساطی پولی و افزایش نوسان نرخ ارز غیررسمی مهم‌ترین عامل در ایجاد تورم بوده‌اند. جدول (شماره ۴) اثرات تورمی حجم نقدینگی و نرخ ارز را در ابعاد زمانی کوتاه، میان و بلندمدت نشان می‌دهد.

اثرات بلندمدت براساس نتایج رگرسیون همپارچگی<sup>۱</sup> و اثرات کوتاه‌مدت مبتنی بر مکانیزم تصحیح - خطا<sup>۲</sup> است. اثرات میان‌مدت نیز براساس مدل عدم تعادل پولی و با داخل کردن انتظارات تطبیقی با یک وقفه حاصل شده است. نتایج حاصله به ویژه اثرات بلندمدت،

جدول شماره ۴: اثرات تورمی افزایش حجم نقدینگی و نرخ ارز

نرخ ارز غیررسمی	حجم نقدینگی	دوره زمانی
۰/۲۷۰	۰/۴۱۰	کوتاه مدت
۰/۴۸۳	۰/۴۲۸	میان مدت
۰/۳۶۱	۰/۹۵۲	بلند مدت

پولی بودن تورم در ایران را به وضوح تأیید می‌کند و در عین حال این نکته را خاطر نشان می‌سازد که سیاست‌های ارزی در میان مدت اثرات پایدارتری بر تورم برجای گذاشته است. رفتار قیمت‌ها حاکی است که تغییر در نرخ رشد نقدینگی به طور متوسط در کوتاه مدت ۰/۴۱ درصد نرخ تورم را افزایش خواهد داد. به عبارت دیگر، اگر طی سه سال متوالی بر حجم نقدینگی سالانه ۵ درصد افزوده شود (معادل نرخ تورم بلندمدت) آنگاه تغییر در نرخ تورم نسبت به دوره قبل (سال قبل) صفر خواهد شد و به ازای هر ۱ درصد افزایش نسبت به رشد ثابت ۵ درصد سطح عمومی قیمت‌ها ۰/۴۱ درصد افزایش خواهد یافت. همین تحلیل را می‌توان برای اثربخشی نرخ ارز غیررسمی بر تورم ارائه داد. در مجموع نتایج مدل تصحیح - خطا (ECM) نشان داده است که می‌توان با استفاده کارا از سیاست‌های پولی و ارزی و با در نظر گرفتن نرخ تعادلی برای تورم، حجم نقدینگی و نرخ ارز، هر ساله به میزان ۶۹/۸ درصد از عدم تعادل میان نرخ تورم جاری و نرخ تورم تعادلی را جبران کرد. این فرایند قطعاً با اجرای همزمان سیاست‌های انقباضی پولی و ارزی حاصل خواهد شد.

## پیوست ۱

### آزمون ریشه واحد در شرایط تغییرات ساختاری

ساختار روش آزمون مطابق معادله زیر است:

$$Y_t = \alpha + \beta y_{t-1} + \sum_{i=0}^p \gamma_i \Delta y_{t-i} + \lambda_1 Du_t + \lambda_2 DT_B + \lambda_3 DT^* + \delta TREND$$

که در آن  $Y_t$  متغیر مورد آزمون و  $Du_t$  متغیر مجازی برای  $t \leq T_B$  برابر صفر و برای  $t > T_B$

برابر یک بوده و  $DT_B = 1$  و  $DT^*$  متغیرهای مجاز تغییر روند برای  $T - t - T_B$  و  $T > t$  و صفر برای بقیه سال‌ها است، و نیز TREND متغیر روند و  $T_B$  سال شکست در روند زمانی متغیر موردنظر است. مقادیر آماره  $t$  برای متغیر  $y_{t-1}$  اساساً یک آزمون دیکی - فولر بوده که با مقادیر بحرانی در جداول حاصل شده در کار پرون (۱۹۸۹) سنجیده می‌شود. متغیر مجازی  $Du_t$  برای منظور کردن انتقال موازی در روند تغییرات و  $DT_B$  و  $DT^*$  برای منظور کردن تغییرات حاصل شده در شیب روند زمانی متغیر  $y_t$  است. مقادیر بحرانی برای  $\lambda = \frac{nt}{nt_B}$  (که در آن  $nt_B$  تعداد سال‌های قبل و در زمان شکست و  $nt$  کل دوره زمانی است) و در سطوح ۱٪، ۵٪ و ۱۰٪ از جداول مذکور استخراج و مقادیر آماره  $t$  (ضریب متغیر  $y_{t-1}$ ) برای آزمون ریشه واحد با آن‌ها سنجیده می‌شود. فرضیه  $H_0$  مبنی بر این که متغیر  $y_t$  دارای ریشه واحد است و فرضیه  $H_1$  ایستایی متغیر موردنظر است، مطابق زیر آزمون می‌شود:

$$H_0 : \rho = 0 \text{ یا } \rho - 1 = 0$$

$$H_1 : \rho \neq 0 \text{ یا } \rho - 1 \neq 0$$

که در آن  $\rho$  ضریب خود رگرسیونی است.

براین اساس اگر قدر مطلق مقدار آماره  $t\beta$  بزرگ‌تر از قدر مطلق مقادیر بحرانی در سطوح ۱٪، ۵٪ و ۱۰٪ باشد، می‌توان حکم به ایستایی متغیر موردنظر داد، در غیر این صورت متغیر  $y_t$  غیرایستا بوده و می‌بایست  $\Delta y_t$  را به عنوان متغیر جدید مورد آزمون قرار داد. البته انتخاب مدل بستگی به ماهیت و شکل سری زمانی متغیر موردنظر دارد و در برخی مدل‌های آزمون‌کننده ممکن است یکی یا دو تا و یا تمام متغیرهای مجازی وجود داشته باشد. انتخاب تعداد وقفه‌ها می‌تواند براین اساس که به ازای وقفه‌های  $0, \dots, P$ ،  $X_{it}$  مقدار  $t\beta$  حداکثر گردند، صورت پذیرد.

### آزمون ریشه واحد

برای بررسی ساختار و رفتار سری زمانی متغیرهای فوق‌الذکر براساس معادله ۱ و آزمون ریشه واحد وضعیت ایستایی و درجه گرایش متغیرها را تعیین می‌کنیم. جداول ضمیمه ۱ تا ۵ نتایج آزمون فوق را نشان می‌دهند.

جدول شماره ۱: آزمون ریشه واحد برای سطح عمومی قیمت‌ها به سال پایه ۱۳۶۱

ضریب شکست	$\text{Log } P_{t-1}$	$K=0$	$K=1$	$K=2$	$K=3$	$\alpha$	C.V.*
$T_B = 1353$	$\beta$	۱/۱۸۱	۰/۰۲۷	۰/۶۴۳	۰/۶۷۱	%۱	-۴/۳۴
$\lambda = \frac{14}{35} = 0.4$						%۵	-۳/۷۲
	$\alpha_3$	-۱/۲۶	-۰/۰۷۵	-۰/۰۷۵	-۰/۰۸۹	%۱۰	-۳/۴۴

جدول شماره ۲: آزمون ریشه واحد برای تولید ناخالص داخلی به قیمت ثابت ۱۳۶۱

ضریب شکست	$\text{Log GDP}_{t-1}$	$K=0$	$K=1$	$K=2$	$K=3$	$\alpha$	C.V.*
$T_B = 1355$	$\beta$	-۱/۹	-۲/۳۹	-۲/۴	-۲/۸۹	%۱	-۴/۳۴
$\lambda = \frac{16}{35} = 0.4$	$\alpha_2$	-۳/۲۷	-۲/۲	-۱/۰۲	۰/۱۴	%۵	-۳/۷۲
	$\alpha_3$	-۲/۱۶	-۲/۶	-۲/۸	-۳/۰۸	%۱۰	-۳/۴۴

جدول شماره ۳: آزمون ریشه واحد برای نرخ ارز غیر رسمی

ضریب شکست	$\text{Log ERNO}_{t-1}$	$K=0$	$K=1$	$K=2$	$K=3$	$\alpha$	C.V.
$T_B = 1355$	$\beta$	-۰/۵	-۳/۴	-۲/۴	-۳/۲۵	%۱	-۴/۳۴
						%۵	-۳/۷۲
$\lambda = 0.4$	$\alpha_3$	-۰/۲۴	۲/۷	۱/۹	۲/۶	%۱۰	-۳/۴۴

\* توضیح این‌که در تمامی جداول منظور از C.V. مقادیر بحرانی استخراج شده از جداول مربوطه در کار پرون (۱۹۸۹) و  $\alpha$  سطوح احتمال است.

جدول شماره ۴: آزمون ریشه واحد برای حجم نقدینگی

ضریب شکست	$\text{Log } M_{2t-1}$	$K=0$	$K=1$	$K=2$	$K=3$	$\alpha$	C.V.
$T_B = 1353$	$\beta$	-۱/۷۶	-۰/۹۷	-۱/۴۷	-۱/۷۳	%۱	-۴/۳۴
						%۵	-۳/۷۲
$\lambda = 0.4$	$\alpha_1$	۱/۲۸	-۰/۴۱	-۰/۳۲	-۰/۷۷	%۱۰	-۳/۴۴

\* توضیح این‌که در تمامی جداول منظور از C.V. مقادیر بحرانی استخراج شده از جداول مربوطه در کار پرون (۱۹۸۹) و  $\alpha$  سطوح احتمال است.

در جداول مذکور  $T_B$  زمان شکست ساختاری در روند متغیرها و  $\lambda$  ضریب شکست است. آزمون ریشه واحد همان‌طور که در پیوست بیان گردیده است، با مقایسهٔ مقادیر  $t$  ضریب متغیر وقفه‌دار موردنظر در سطوح مختلف وقفه انباشت  $K$  از ۰ تا ۳ است. در حالت  $K = 0$  مقدار آمارهٔ  $t$  چنانچه ملاحظه می‌گردد هیچ‌یک از متغیرها ایستا نبوده و لذا نمی‌توان فرضیهٔ  $H_0$  مبنی بر وجود ریشهٔ واحد را برای این متغیرها رد نمود. بدین لحاظ نمی‌توان رگرسیون معمولی را برای این متغیر انجام داد.<sup>۱</sup> همین روش را برای تفاضل‌های مرتبهٔ اول به بالا نیز انجام داده‌ایم که نهایتاً نتیجهٔ جدول شمارهٔ ۵ حاصل گردید:

جدول شمارهٔ ۵: درجه‌گرایی متغیرهای موردنظر

نام متغیرها	ضریب وقفهٔ اول	مقادیر $t$	مقادیر بحرانی	درجه‌گرایی
LogP	-۰/۸۷۵	-۳/۶۹(۱)	-۳/۴۴	I (۱)
LogGDP	-۱/۳۶۹	-۴/۶۶(۱)	-۴/۳۴	I (۱)
LogERNO	-۰/۶۶۵	-۳/۳۶(۱)	-۳/۴۴	I (۲)
LogM <sub>2</sub>	-۰/۳۵۵	-۲/۴۱(۰)	-۳/۴۴	I (۲)

بدین لحاظ مشخص می‌گردد که متغیرهای مذکور می‌بایست با احتساب درجهٔ گرایششان وارد مدل شوند. بردار متغیرهای ابزاری ( $X_t$ ) شامل سه متغیر با درجات گرایش (۱) و (۲) هستند و بردار متغیر هدف دارای درجه گرایش یک است.

$$Y_t = \text{Log } P_t \sim I(1)$$

$$X_t = \begin{pmatrix} \text{Log } M_2 \\ \text{Log } \text{ERNO} \\ \text{Log } \text{GDP} \end{pmatrix} \sim I(1)$$

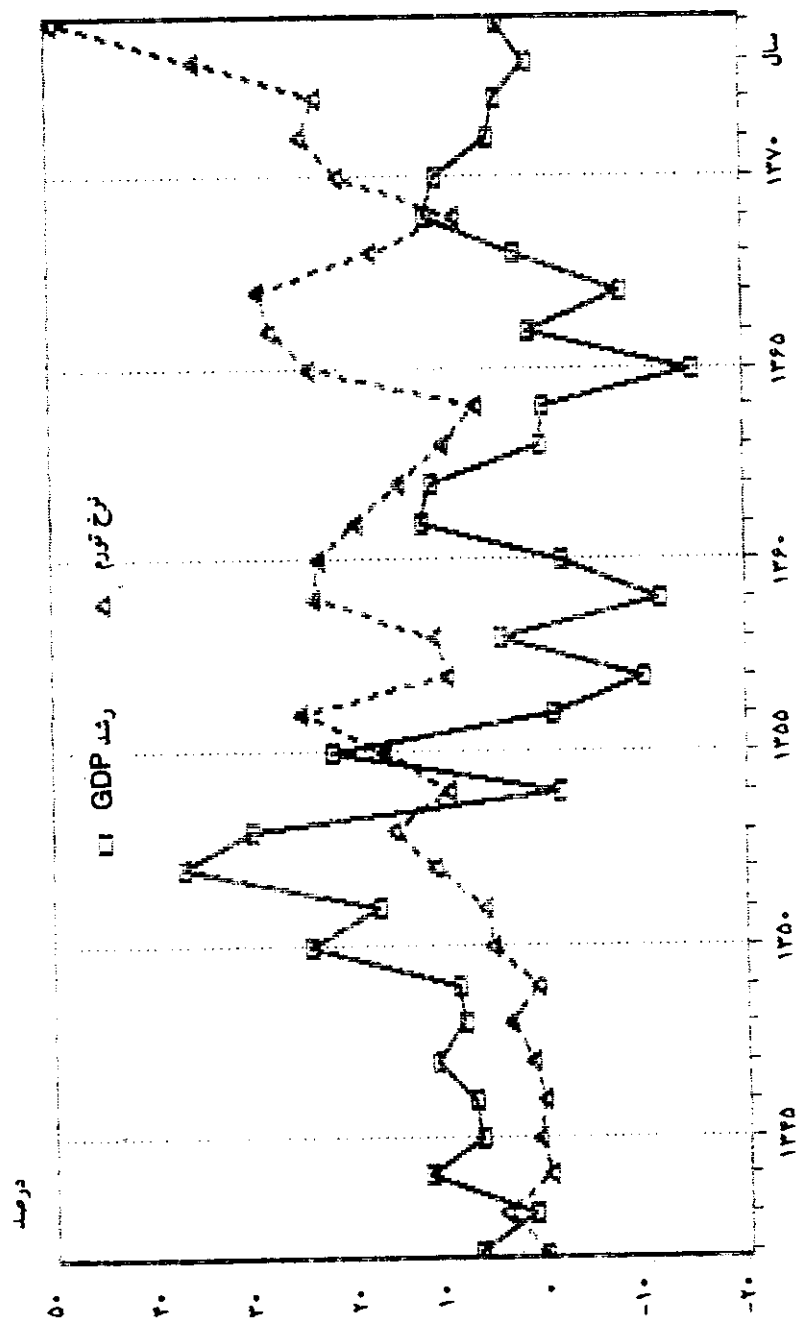
از آنجا که  $\text{Log } M_2$  و  $\text{Log } \text{ERNO}$  از نوع  $I(2)$  و  $\text{Log } \text{GDP}$  از نوع  $I(1)$  می‌باشد و بنابراین بردار  $X_t$  از نوع  $I(2-1) = I(1)$  است، بدین لحاظ ترکیب بردارهای  $Y_t$  و  $X_t$  به شکل زیر است:

$$A Y_t + B X_t = Z_t \sim I(1)$$

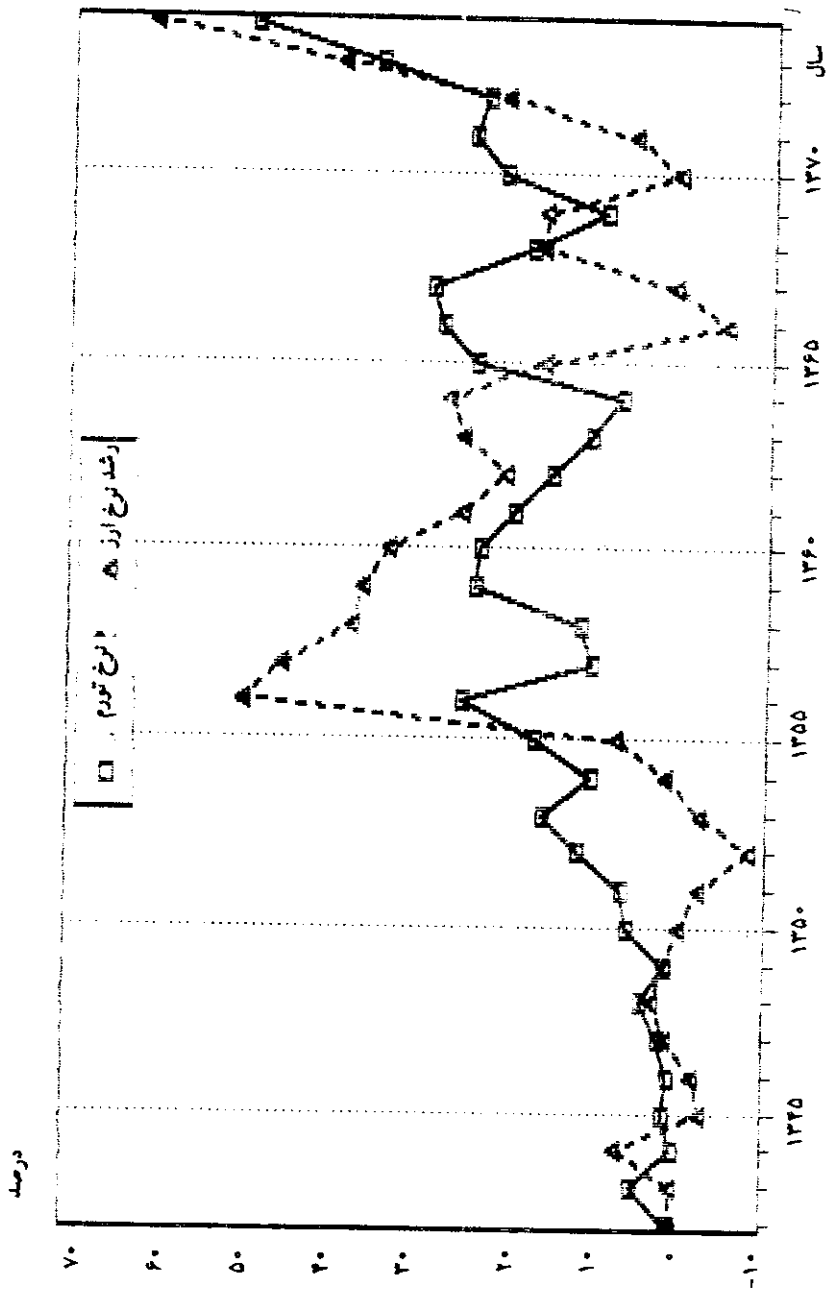
بنابراین، می‌بایست برای بررسی بردار همپارچگی آزمون کنیم که آیا ترکیب فوق ایستا خواهد بود یا نه.

۱. چراکه  $\lambda$ ها بی‌معنی و مقادیر ضرایب، مقادیر واقعی نخواهد بود و رگرسیون حاصله رگرسیون جعلی است.

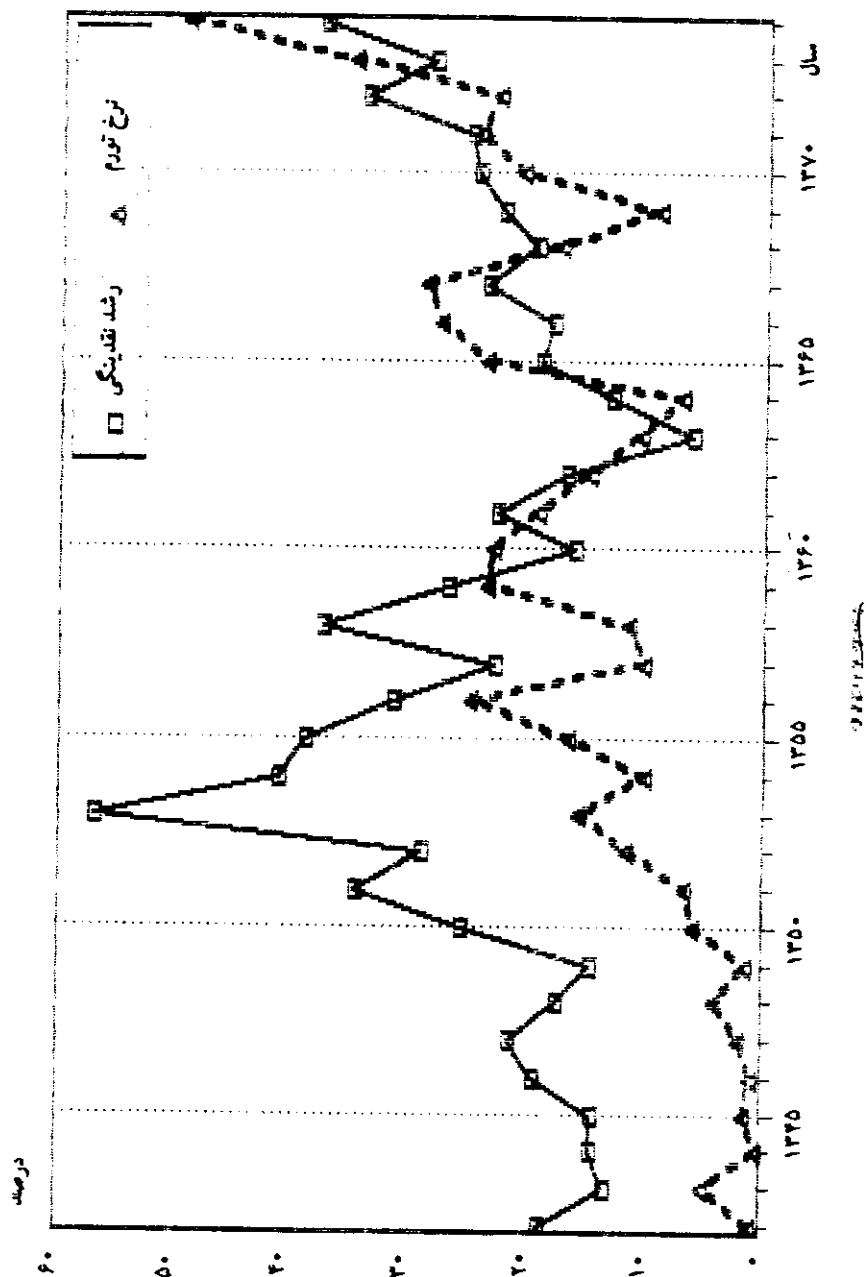
نمودار شماره ۱: همپارگی میان رشد تولید ناخالص داخلی (GDP) و نرخ تورم، ۱۳۴۲-۱۳۷۴



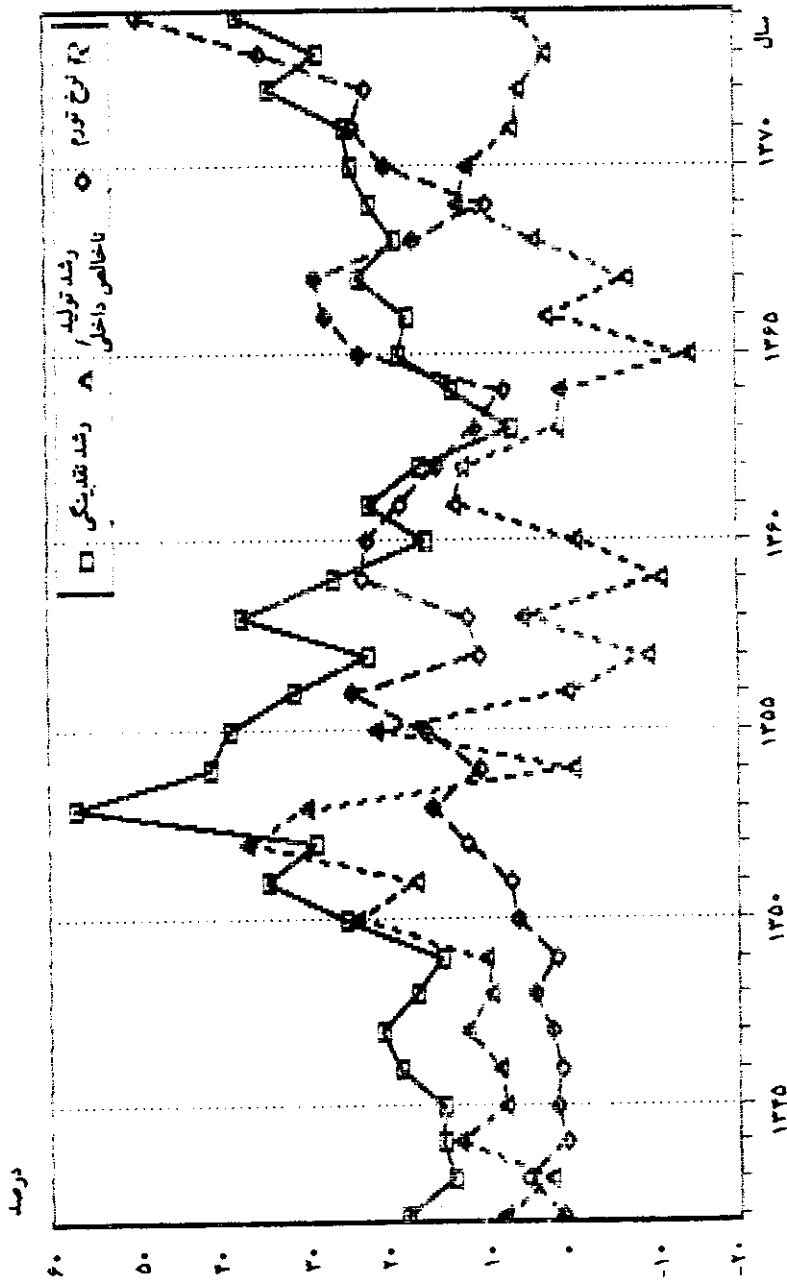
نمودار شماره ۲: همبستگی میان کاهش نرخ ارز و نرخ تورم، ۱۳۷۴-۱۳۴۲



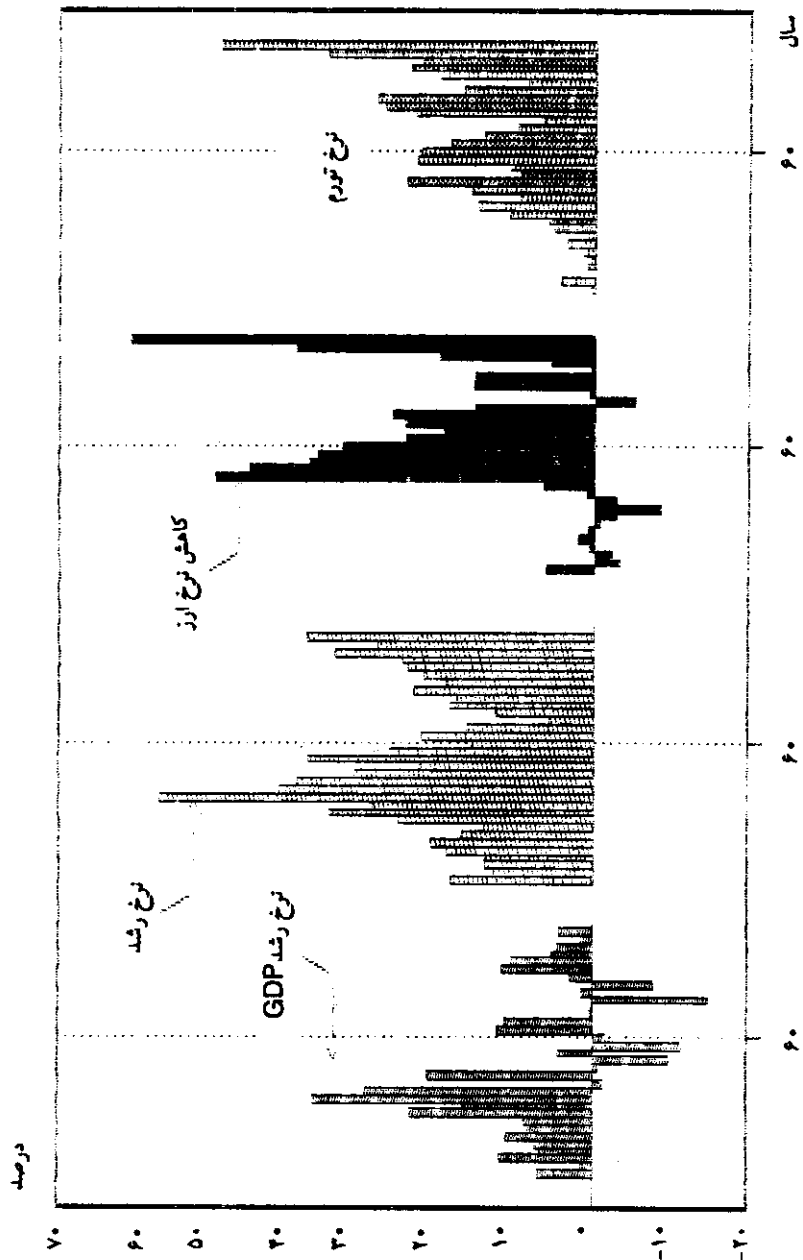
نمودار شماره ۳: همپارچگی میان رشد نقدینگی ( $m_1$ ) و نرخ تورم، ۱۳۴۲ - ۱۳۷۴



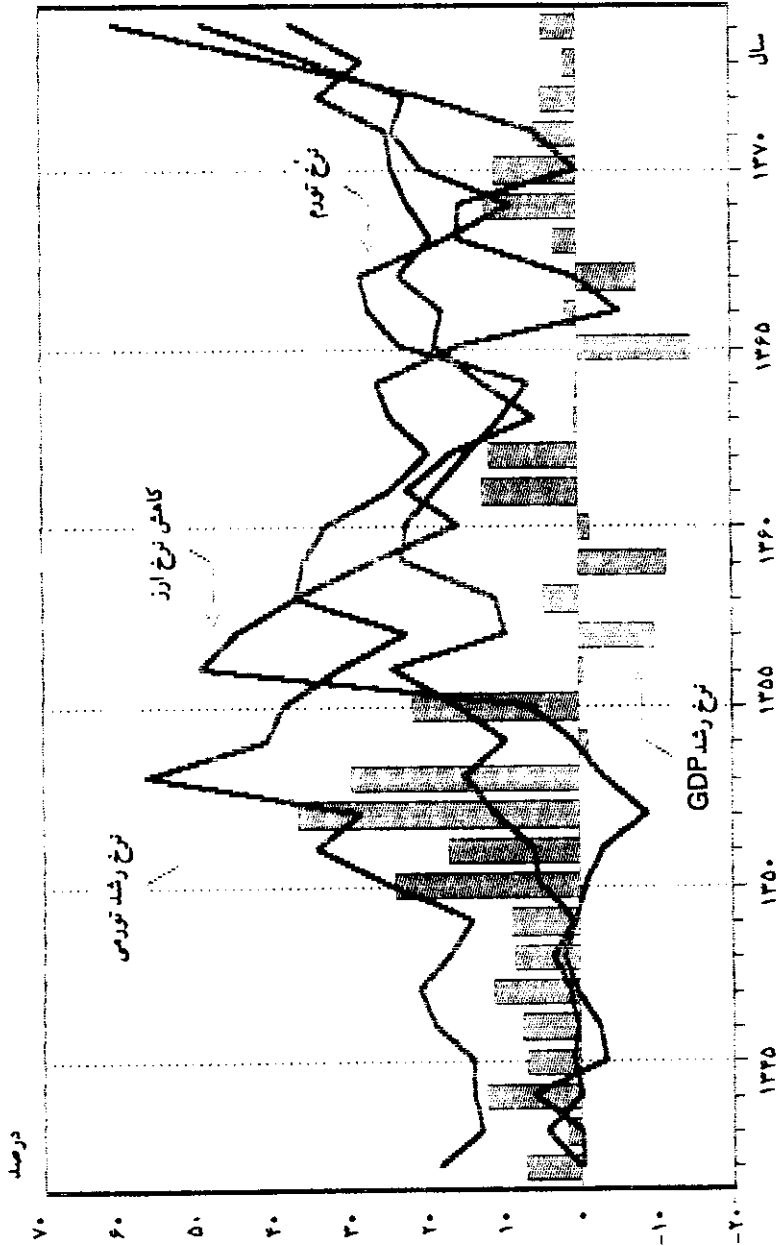
نمودار شماره ۴: همپارچگی میان رشد تولید ناخالص داخلی، رشد نقدینگی (M۱) و نرخ تورم، ۱۳۴۲-۱۳۷۲



نمودار شماره ۵: همپارچگی میان تولید ناخالص داخلی، نقدینگی، کاهش نرخ ارز و نرخ تورم، ۱۳۷۴-۱۳۴۲



نمودار شماره ۶: همبستگی میان تولید ناخالص داخلی، نقدینگی، کاهش نرخ ارز و نرخ تورم، ۱۳۴۲-۱۳۷۴



## پیوست ۲

### روش آزمون همپارچگی و مکانیزم تصحیح خطا

پس از این که تمام متغیرهای موردنظر تحت آزمون ایستایی قرار گرفتند و درجه گرایش<sup>۱</sup> آن‌ها به میانگین خود تعیین گردید، از همین آزمون برای تست رابطه همپارچگی استفاده می‌کنیم و بردار همپارچگی<sup>۲</sup> را استخراج می‌نمائیم.<sup>۳</sup> براین اساس، سطح عمومی قیمت‌ها را به عنوان متغیر وابسته و ابزارهای پولی و مالی و ارزی را در هماهنگی با آن‌ها بررسی می‌کنیم. پس از یافتن بردارهای همپارچگی، مرحله بعدی اجرای رگرسیون همپارچگی برای به دست آوردن ضرایب بلندمدت و نیز استخراج جزء اخلاص همپارچگی است. در این مرحله ملاک خوبی برازش و یا معنی دار بودن مقادیر آماره  $t$  برای ضرایب مفهوم اولیه خود را از دست می‌دهند ولی آماره دوربین - واتسون می‌بایست در سطح عدم خودهمبستگی قرار داشته باشد. در مرحله بعدی پس از استخراج جزء اخلاص همپارچگی و یا دانستن درجه گرایش (d) برای متغیرهای موردنظر رابطه کوتاه مدت را با استفاده از مکانیزم تصحیح - خطا به شکل پویا به دست می‌آوریم. ساختار مدل تصحیح - خطا (ECM) با فرض یکسان بودن درجه گرایش به شکل زیر است:

$$\Delta_d Y_t = \alpha + A \Delta_d X_t + \sum_{i=1}^n B_i \Delta_d X_{t-i} + \sum_{j=1}^m \lambda_j \Delta_d Y_{t-j} + \delta \varepsilon_{t-1} + v_t$$

که در آن  $Y_t$  متغیر مستقل (سطح عمومی قیمت‌ها) و  $\Delta_d X_t$  بردار متغیرهای مستقل (ابزارهای پولی، مالی و ارزی) و  $A$  بردار ضرایب و  $\varepsilon_{t-1}$  جزء تصحیح عدم تعادل استخراج شده از رگرسیون همپارچگی است. البته متغیرهایی که در مدل ECM وارد می‌گردند می‌بایست با درجه گرایش مربوط به خود منظور شوند اما باید در نظر داشت تمام متغیرهایی که در مدل وجود خواهند داشت، می‌بایست پس از دیفرانسیل‌گیری ایستا گردند. ضریب  $\delta$  ضریب

1. integration

2. cointegration vector

۳. اساس این روش مبتنی بر کار انگل و گرانجر (EG) است. نگاه کنید به منابع زیر:

Robert F. Engel and C.W.J. Granger (1987), "Co-integration and Error Correction : Representation, Estimation, and Testing", *Econometrica*, Vol. 55, pp. 251-79.

تصحیح عدم تعادل بوده که نشان می‌دهد در هر دوره چند درصد از اختلاف میان متغیر مستقل (متغیر هدف) و مقدار تعادلی آن توسط ابزارهای سیاستی حذف می‌شود و یا به عبارت دیگر چند درصد از میزان عدم تعادل متغیر هدف تعدیل می‌گردد. عبارت  $\varepsilon_{t-1}$  را در برخی از متون به «جزء خطای تعادل» نام برده‌اند که همان مفهوم قبلی است.

#### منابع

- Agenor, P.R., "Stabilization Policies in Developing Countries with a Parallel Market for Foreign Exchange", Staff Paper, Vol. 37, No.3, Sep. 1990, pp. 560-90.
- Crockett, A.D., "Stabilization Policy in Developing Countries : Some Policy Consideration", IMF, Staff Paper, Vol. 28, No. 1, 1981, pp. 54-79.
- Khan, Mohsin S., "Macroeconomic Adjustment in Developing Countries: A Policy Perspective", *The World Bank Research Observer*, Vol. 2, No.1 (Jan. 1987), pp. 23-41.
- Khan, M.S. & Malcom D. Knight, "Stabilization Programs in Developing Countries : A Formal Framework", Vol. 28, No. 1, 1981, pp. 1-54.
- Killick, Tony & Mary Sutton, "Dis - Equilibria, Financing and Adjustment in Developing Countries", in Tony Killick, *Adjustment, Financing in Developing Countries : The Role of the International Monetary Fund*, Washington D.C. 1982, pp. 48-71.
- Khan, M.S., "The Macroeconomic Effect of Fund - Supported Adjustment Program", IMF Staff Paper, Vol. 37, No. 2 (June 1990), pp. 195-232.
- Engle, Robert F. & C.W.J. Granger, "Co - integration and Error Correction : Representation, Estimation and Testing", *Econometrica*, Vol. 55 (March 1987), pp. 251-279.
- Mills, C.A. & Nallari, R., "Analytical Approaches to Stabilization and Adjustment Programs", *World Bank*, No. 44, 1991, pp. 34-134.
- Dickey, D. and W. Fuller, "Distribution of the Estimators for Autoregressive Time Series with a Unit Root", *Journal of the American Statistical Association*, 1981.
- Edwards, Sebastian, *Real Exchange Rates, Devaluation, and Adjustment Exchange Rate Policy in Developing Countries*, 1989, The MIT Press.
- Moser, G.G., "The Main Determinants of Inflation in Nigeria", Staff Paper, Vol. 42, No.2, June 1995, pp. 270-288.
- Hatanaka, Michio, "Time-Series - Based Econometrics, Unit Roots & Cointegration", *Advanced Texts in Econometrics*, Oxford University Press, 1996.
- Perron, pierre, "The Great Crash, The Oil Price Shock, and The Unit Root Hypothesis", *Econometrica*, Vol. 57, No.6, November 1989, pp. 1361-1401.