

## اثر متغیرهای کلان بر تراز تجاری ایران\*

دکتر سیداحمد رضا جلالی نائینی\*\*

باهمکاری ناصرخیابانی\*\*\*

### چکیده

گزینش استراتژیهای تشویق صادرات و یا جایگزینی واردات و یا ترکیبی از این دو لزوماً منجر به ایجاد تعادل در تراز تجاری و تعادل در عرضه و تقاضای ارز نمی‌گردد. به طور مثال، سیاست تشویق صادرات و آزادسازی بازار ارز به تنهایی منجر به تعادل در بخش تجارت خارجی و یا تعادل در تراز پرداخت‌های جاری نمی‌گردند، بلکه این سیاستها در یک فضای مناسب اقتصاد کلان و با اجرای مجموعه‌ای از سیاستهای مناسب مالی و پولی شانس بیشتری برای نوبت خواهند داشت. با توجه به نکات فوق و نقش کلیدی ارز و اهمیت محدودیت تراز پرداخت‌ها برای اقتصاد ایران، به ویژه با در نظر گرفتن محدودیت دسترسی به بازارهای بین‌المللی سرمایه، در این مطالعه یک الگوی سنجی برای تحلیل اثر متغیرهای کلان (متغیرهای مالی، پولی و ارزی) بر تراز تجاری (خالص دریافت‌های ارزی بابت صادرات و واردات کالا) ارائه می‌شود. با شناسایی روابط اساسی بین متغیرهای کلان و اثر متغیرهایی چون هزینه‌های دولت و نرخ ارز بر تقاضای کل، سطح قیمتها، نرخ واقعی ارز، صادرات، مصرف و سرمایه‌گذاری می‌توان مجموعه‌ای از سیاستهای مناسب برای رشد صادرات غیر نفتی که با هدف ثبات نسبی قیمتها و رشد تولید ناخالص داخلی سازگار باشد را تدوین نمود.

در این مقاله، چهارچوب‌های مختلف نظری برای مطالعه متغیرهای اساسی کلان و تراز تجاری به طور اجمالی بررسی می‌گردند. آنگاه با توجه به شرایط و خصیصه‌های اقتصاد ایران یک الگوی کلان‌سنجی انتخاب، و آثار سیاستهای کلان بر تراز تجاری بر مبنای این الگو، تخمین زده شده و شبیه سازی می‌گردد.

\* این مقاله، بخشی از طرح تحقیقاتی انجام شده در مؤسسه مطالعات و پژوهشهای بازرگانی می‌باشد.

\*\* عضو هیأت علمی مؤسسه عالی پژوهش در برنامه‌ریزی و توسعه

\*\*\* پژوهشگر ارشد مؤسسه تحقیقات پولی و بانکی

## ۱. مقدمه

تراز پرداخت‌های بین‌المللی وسیع‌ترین معیار سنجش و اندازه‌گیری جریان مبادلات تجاری و انتقال سرمایه در یک اقتصاد باز است. سه جزء مهم آن عبارت‌اند از: تراز تجاری، حساب جاری (یا تفاضل بین صادرات و واردات کالا و خدمات) و حساب سرمایه. برای کشورهای در حال توسعه، تراز پرداخت‌ها و حساب جاری از مهمترین متغیرهای کلان و از محدودیتهای استراتژیک اقتصاد کلان هستند. عدم تعادل در تراز پرداخت‌های داخلی، مانند کسری بودجه دولت، حداقل در کوتاه‌مدت قابل تأمین است، زیرا استقراض از بازار سرمایه داخلی و یا از بانک مرکزی امکان‌پذیر می‌باشد. امکان استقراض از بازار سرمایه جهانی برای تأمین مالی کسری تراز تجاری و یا حساب جاری در بسیاری از کشورهای در حال توسعه وجود دارد، اما دسترسی به این بازار محدود و کسش عرضه سرمایه خارجی نسبتاً پایین است. بدین مناسبت، نوسانات تراز تجاری و حساب جاری بر سطح و ترکیب تولید ناخالص ملی تأثیرات مهمی دارد. شوکهای ارزی منفی در کشورهای نیمه صنعتی با محدودیت دسترسی به بازار بین‌المللی سرمایه نه فقط موجب کاهش سطح مصرف (به ویژه، مصرف کالاهای وارداتی یا مبادلاتی) می‌گردد، بلکه به واسطه وابستگی سطح ارزش افزوده (خصوصاً، در بخش صنایع) به واردات، تولید و اشتغال نیز تقلیل می‌یابد.

با توجه به کلیدی بودن نقش ارز و اهمیت تراز پرداخت‌های بین‌المللی در تعیین سطح درآمد ملی و اشتغال و نیز در فرایند رشد و انباشت سرمایه، کشورهای در حال توسعه سیاستها و استراتژیهای مختلفی برای مقابله با محدودیت تراز تجاری برگزیده‌اند. در دهه‌های ۱۹۵۰ و ۱۹۶۰، بسیاری از کشورهای در حال توسعه به اجرای سیاست جایگزینی واردات، که متکی به کنترل واردات از طریق تعرفه‌های گمرکی و نیز محدودیتهای کمی و کنترل نرخ ارز بود، مبادرت ورزیدند. به خاطر تجربه ناموفق و یا به واسطه بلوغ صنعتی، برخی از این کشورها در دهه‌های ۱۹۷۰ و ۱۹۸۰، سیاست تشویق صادرات و آزادسازی نسبی بخش تجارت خارجی و بازار ارز را انتخاب کردند. در برخی از این کشورها (مانند مالزی، تایوان و کره جنوبی) سیاست تشویق صادرات و آزادسازی تجاری و مالی نتایج خوبی در برداشته، اما در پاره‌ای دیگر از کشورها این سیاستها کارساز و موفق نبوده است. به طور کلی، در کشورهایی که فضای مناسب اقتصاد کلان و انضباط مالی و پولی، و نیز دسترسی به بازارهای بین‌المللی سرمایه وجود داشته، سیاستهای تعدیل و سالم‌سازی ساختار اقتصادی نسبتاً موفق بوده، اما در کشورهایی که فضای اقتصادی یاد شده وجود نداشته، سیاستهای آزادسازی و مشارکت بیشتر مردم در فعالیتهای اقتصادی نتایج خوبی در بر نداشته است. جمهوری اسلامی ایران نیز پس از جنگ تحمیلی به منظور ایجاد شرایط مناسب جهت رشد تولیدات و فعال‌تر کردن بخش صادرات غیرنفتی اقدام به آزادسازی محدود در بخش تجارت خارجی و نیز آزادسازی بازار ارز نمود. این اقدامات برای چند سالی موجب رشد تولید ناخالص ملی و نیز رشد چشمگیر صادرات غیرنفتی گردید. اما این اصلاحات که در قالب سیاستهای تعدیل انجام گرفته بود، متأسفانه به خاطر بروز فشارهای تورمی و نوسانات شدید در بازار ارز موازی (غیر متشکل) و تحت شرایطی که

بدهیهای خارجی، به خصوص وامهای کوتاهمدت، برای مدتی محدود وضعیت دشوار ارزی را در کشور ایجاد نموده بود، معلق گردید. از دلایل مهم توفیق نیافتن این سیاستها در تحقق اهداف خود، توجه ناکافی به انضباط مالی و پولی و عدم وجود یک فضای مناسب کلان اقتصادی بود. در قسمتهای بعدی این مقاله، چهارچوبهای مختلف نظری برای مطالعه متغیرهای اساسی کلان و تراز تجاری به طور اجمالی بررسی می‌گردد، آنگاه با توجه به شرایط و خصیصه‌های اقتصاد ایران یک الگوی کلان سنجی انتخاب و تخمین می‌گردد و آثار سیاستهای کلان بر تراز تجاری بر مبنای این الگو شبیه سازی می‌شود.

## ۲. نگرش پولی به تراز پرداخت‌های بین‌المللی<sup>۱</sup>

چندین روش برای مطالعه اثر متغیرهای کلان بر تراز تجاری (و به طور عمومی تر تراز حساب جاری) وجود دارد. در روش پولی، یک نظریه کلی راجع به تراز پرداخت‌ها ارائه می‌شود. برای توضیح این الگواز اتحاد تراز پرداخت‌ها شروع می‌کنیم:

$$\Delta FR = X - IM + F + K = \Delta M - \Delta D$$

طبق رابطه بالا، صادرات کالاها و خدمات (X) منهای واردات کالاها و خدمات (IM) به اضافه خالص درآمدهای ارزی حاصل از سرمایه‌گذاری‌های خارجی (F) برابر است با مازاد تراز حساب جاری. تحت یک رژیم نرخ ارز ثابت، جمع مازاد تراز حساب جاری و مازاد حساب سرمایه (K) برابر است با تغییرات ذخایر ارزی. تغییرات حجم پول برابر است با جمع تغییرات ذخایر ارزی سیستم بانکی (DFR) و تغییرات در حجم داراییهای سیستم بانکی ( $\Delta D$ ). بنابراین تفاضل بین  $\Delta M$  و  $\Delta D$  برابر است با تغییرات ذخایر ارزی، که این خود برابر است با تراز پرداخت‌های بین‌المللی. چون  $\Delta M$  تقریبی برای تغییرات تقاضا برای پول و  $\Delta D$  تقریبی برای تغییرات عرضه پول است، بنابراین  $\Delta FR$  (یا تراز پرداخت‌ها) نمایانگر تعادل بین عرضه و تقاضای پول داخلی است. در نگرش پولی به تراز پرداخت‌های بین‌المللی، مکانیسم اصلی و استراتژیک در تعیین تراز حساب جاری، رابطه عرضه و تقاضا در بازار داراییهاست. چنانچه بازار داراییها فقط شامل بازار پول باشد و داراییهای خارجی جایگزین کامل برای داراییهای داخلی باشند، عرضه و تقاضا در بازار پول به رابطه اساسی نگرش پولی به تراز پرداخت‌های بین‌المللی تبدیل می‌شود. افزایش حجم پول داخلی (از طریق پول کردن کسری بودجه دولت)، موجب افزایش عرضه پول نسبت به تقاضا می‌گردد. این عدم تعادل در بازار پول موجب افزایش قیمت‌های داخلی نسبت به

۱. برای مجموعه مقالاتی راجع به این نظریه رجوع کنید به:

J. A. Frenkel and H. G. Johnson (eds.), *The Monetary Approach to the Balance of Payments*, London: Allen & Unwin, 1976.

همچنین رجوع کنید به:

J. A. Frenkel and M. Mussa, "Asset Markets, Exchange Rates and the Balance of Payments", in R. W. Jones and P. B. Kenen (eds.), *Handbook of International Economics*, Vol. 2. Amsterdam: North Holland, 1985.

قیمتهای خارجی می‌گردد که این تغییر براساس نظریه برابری قدرت خرید<sup>۲</sup> (PPP):

۱. با فرض ثابت بودن نرخ ارز، موجب کاهش ذخایر ارزی می‌گردد؛

۲. با فرض شناور بودن نرخ ارز، موجب تعدیل نرخ ارز و ایجاد تعادل در تراز تجاری (و یا تراز حساب جاری) می‌شود. چون در این نگرش، نرخ ارز قیمت نسبی دو کالای بادوام (پول داخلی و پول خارجی) است، اضافه عرضه در بازار پول داخلی موجب تغییر در عرضه نسبی آن می‌گردد و بنابراین قیمت آن را کاهش می‌دهد.

نتایج فوق را می‌توان از الگوی ساده زیر بدست آورد:

$$\frac{M^d}{P} = f(Y, i) \quad \frac{\partial f}{\partial y} > 0 \quad \frac{\partial f}{\partial i} < 0 \quad (1)$$

$$M^s = \theta (FR + DC) \quad (2)$$

$$P = EP^w \quad (3)$$

$$i = i^w + e^* \quad (4)$$

$$Y = Y^n \quad (5)$$

$$M^d = M^s = M \quad (6)$$

رابطه (۱) تقاضا برای پول واقعی است که در اینجا تابعی از درآمد واقعی (Y) و نرخ بهره (i) می‌باشد؛  $M^d$  نماد تقاضا برای پول و P، نماد سطح قیمت‌هاست. علامت جبری مشتقات جزئی معادلات رفتاری نشانگر جهت روابط هستند. به طور مثال، در معادله (۱)،  $\frac{\partial f}{\partial y}$  بیش از صفر است که رابطه مثبت بین تقاضا برای پول و درآمد واقعی را نشان می‌دهد. معادله (۲) بیانگر رابطه عرضه پول می‌باشد. حجم پول، طبق این رابطه، برابر است با حاصل ضرب پایه پولی و ضریب فزاینده پولی ( $\theta$ ). نماد FR برابر ذخایر ارزی بانک مرکزی می‌باشد و DC، نماد مقدار (انبارهای) اعتبارات داخلی است. رابطه (۳)، معادله برابری قدرت خرید (PPP) می‌باشد که در آن E، نماد تغییرات نرخ ارز و  $P^w$ ، سطح قیمت‌های خارجی است. رابطه (۴)، اصل برابری نرخهای بهره را نشان می‌دهد و در آن  $i$ ، نماد نرخ بهره داخلی؛  $i^w$ ، نماد نرخ بهره اسمی بین‌المللی و  $e^*$ ، نرخ متناسب تغییرات انتظاری نرخ ارز است. چنانچه داراییهای داخلی جایگزین کاملی برای داراییهای خارجی باشند، نرخ بهره اسمی داخلی برابر است با نرخ بهره بین‌المللی به اضافه نرخ متناسب تغییرات انتظاری نرخ ارز. برای یک اقتصاد باز کوچک، نرخ بهره بین‌المللی برون‌زا می‌باشد. شایان ذکر است که چنانچه داراییهای خارجی جایگزین کاملی برای داراییهای داخلی نباشند، به سمت راست رابطه (۴) مقدار صرف ریسک<sup>۳</sup> نیز باید اضافه گردد. رابطه (۵)، بیانگر یک عرضه کل نئوکلاسیک

است که با فرض قیمت‌های انعطاف‌پذیر در بازار محصول و عوامل، در نرخ "طبیعی" (تعادلی) قرار دارد. تساوی (۶)، نشانگر شرط تعادل در بازار پول می‌باشد.

اساس الگوهای روش پولی بر تراز پرداخت‌های بین‌المللی، و رابطه بین عرضه و تقاضا در بازار پول است. ثبات نسبی تقاضا برای پول از فروض اساسی این الگو می‌باشد، زیرا که بدون وجود این ثبات، اثر سیاست‌های انبساطی مالی (و بنابراین پولی) بر تراز تجاری قابل پیش‌بینی نیست. با برابر قرار دادن معادلات (۱) و (۲) و شرط تعادل (۶) داریم:

$$Pf(Y,i) = \theta (FR+DC) \quad (7)$$

با حل کردن رابطه (۷) برای FR و گرفتن مشتق کلی نسبت به زمان، رابطه زیر به دست می‌آید:

$$\frac{d(FR)}{dt} = \frac{1}{\theta} \left[ f(\cdot) \frac{df}{dt} + P \frac{\partial f(\cdot)}{\partial y} \frac{dy}{dt} + P \frac{\partial f(\cdot)}{\partial i} \frac{di}{dt} \right] - \frac{d(DC)}{dt} \quad (8)$$

در حالتی که نرخ ارز ثابت باشد،  $\frac{d(FR)}{dt}$  برابر است با جمع تراز حساب جاری و حساب سرمایه، و یا تراز BOF که برابر خالص کل جریانهای ارزی می‌باشد. در تعریفهای نظری وقتی که نرخ ارز شناور کامل است، تغییرات نرخ ارز، BOF را صفر می‌کند؛ اما وقتی که نرخ ارز ثابت است، مازاد عرضه (تقاضا) ارز موجب افزایش (کاهش) ذخایر ارزی می‌گردد. رابطه (۸) را چنین می‌توان توضیح داد: تغییرات ذخایر ارزی بانک مرکزی برابر است با تغییرات تقاضا برای پول داخلی منهای تغییرات حجم اعتبارات بانک مرکزی به دولت. متغیرهای داخل کروسه در سمت راست رابطه (۸) نمایانگر عواملی هستند که موجب تغییر تقاضا برای پول داخلی می‌شوند و تغییرات خالص بدهی بخش دولت در اینجا به عنوان متغیر تعیین کننده پایه پولی و بنابراین حجم پول است. طبق رابطه (۸)، چنانچه تقاضای پول بیش از عرضه آن افزایش داشته باشد، ذخایر ارزی بیشتر می‌گردد و بالعکس موجب کاهش ذخایر ارزی می‌شود.

تحت رژیم نرخ ارز ثابت و با فرض جایگزین کامل بودن داراییهای داخلی و خارجی، داریم:  $\dot{d} = i^w$  زیرا که تغییرات انتظاری ارز برابر است با صفر. با فرض ثابت بودن  $i^w$  و با تقسیم کردن دو طرف معادله بر M، رابطه (۸) را می‌توان به صورت زیر نوشت:

$$\frac{d(FR)/dt}{M} = \frac{1}{m} \left[ \frac{dP}{dt} \frac{1}{P} + \varepsilon_y \frac{dy}{dt} \frac{1}{y} \right] - \left( \frac{DC}{M} \right) \frac{d(DC)}{dt} \frac{1}{DC} \quad (9)$$

چون براساس نظریه برابری قدرت خرید نسبی، در صورتی که نرخ ارز ثابت باشد نرخ تورم داخلی برابر است با نرخ تورم جهانی، و با تعریف کردن پایه پولی (h) به وسیله نسبت  $\frac{M}{m}$ ، رابطه (۹) به صورت زیر نوشته می‌شود:

$$\frac{d(FR)}{dt} = h[\pi^w + \varepsilon_y \frac{dy}{dt} \frac{1}{y}] - \frac{d(DC)}{dt} \quad (10)$$

چنانچه فرض کنیم که سطح قیمت‌های جهانی ثابت بوده ( $\pi^w = 0$ ) و نرخ رشد تولید نیز صفر است، رابطه فوق بسیار ساده می‌شود.

$$\frac{d(FR)}{dt} = - \frac{d(DC)}{dt} \quad (11)$$

طبق رابطه (۱۱)، ذخایر ارزی رابطه معکوسی با حجم اعتبارات بانک مرکزی به بخش دولت دارد. افزایش حجم استقراض دولت از بانک مرکزی موجب کاهش ذخایر ارزی می‌گردد. ارتباط میان اعتبارات بخش دولتی و تراز تجاری از طریق حجم پول و سطح قیمت‌های داخلی برقرار می‌شود. بالا رفتن مقدار استقراض دولت از بانک مرکزی باعث افزایش حجم پایه پولی، و با فرض ثابت بودن ضریب تکاثری پول، موجب بالا رفتن حجم پول و بنابراین سطح قیمت‌های داخلی می‌گردد. براساس رابطه برابری قدرت خرید، افزایش سطح قیمت‌های داخلی نسبت به قیمت‌های خارجی فرصت آربیتراژ در بازار کالاها را فراهم می‌آورد؛ آربیتراژ باعث افزایش واردات و کاهش صادرات و بنابراین کسری تراز تجاری می‌گردد، که این موجب کاهش پایه پولی به خاطر پایین رفتن ذخایر ارزی بانک مرکزی (FR) می‌شود. چنانچه دولت بخواهد سیاست‌های مالی و پولی انبساطی را از طریق انبساط حجم اعتبارات داخلی (DC) دنبال کند، کسری تجاری ادامه می‌یابد و ذخیره ارزی را بیش از پیش کاهش می‌دهد و این موجب کاهش حجم ذخایر ارزی و نیز پایه پولی می‌شود. بنابراین، تحت یک رژیم ارز ثابت و با توجه به فروض الگوی حاضر، حجم پول متغیری درون‌زا و خارج از کنترل بانک مرکزی است. در چهارچوب این الگو، کاهش کسری تراز تجاری و یا افزایش ذخایر ارزی فقط از طریق ایجاد انضباط مالی و به تبع آن کاهش نرخ رشد حجم پول امکان می‌یابد. چنانچه در قسمت‌های بعدی مطرح خواهد شد، عملکرد مالی دولت، از طریق مجرای پول و تغییرات قیمت‌ها اثر مهمی بر تراز تجاری ایران داشته است، بدون آنکه فروض نظریه برابری قدرت خرید در بازار کالا و یا نظریه برابری نرخ بهره به طور آکید در الگوی ارزی شده، لحاظ گردیده باشند.

در حالتی که  $\pi^w > 0$  و نیز نرخ رشد درآمد واقعی داخلی مثبت باشند، تقاضای پول داخلی افزایش می‌یابد. چنانچه نرخ رشد تقاضای پول برابر با نرخ رشد اعتبارات داخلی باشد، تراز تجاری صفر است و ذخایر ارزی تغییر نمی‌یابند. بنابراین، اگر هدف سیاست‌گذاری اقتصادی انباشت ذخیره ارزی (تراز تجاری مثبت) است، متغیر کلیدی، کنترل اعتبارات بخش دولتی و به تبع آن نرخ رشد حجم پول داخلی می‌بایست. در این الگو، مراددهای بین نرخ رشد پول (یا تورم) و تولید وجود ندارد و تنها مرادده بین نرخ رشد اعتبارات دولتی (داخلی) و ذخایر ارزی است. مضافاً، تحت یک رژیم نرخ ارز ثابت، حجم پول تحت کنترل مسؤولین پولی قرار ندارد، زیرا متغیری درون‌زاست. همچنین، نرخ تورم داخلی توسط نرخ تورم جهانی تعیین می‌شود.

تحت یک رژیم نرخ ارز شناور، بانک مرکزی (با فرض مستقل بودن آن) تعیین‌کننده حجم پول است

و بنابراین نرخ تورم تابعی از سیاست پولی می‌باشد. در این الگو، سیاستهای مالی انبساطی چون از طریق افزایش حجم پول موجب بالا رفتن سطح قیمتها می‌گردند، با استناد به نظریه برابری قدرت خرید، موجب افزایش نرخ ارز می‌شوند. بنابراین، شوکهای مالی و پولی از طریق تعدیل نرخ ارز خنثی می‌شوند و لذا اثری بر تراز تجاری و انباشت ذخایر ارزی ندارند.

### ۳. الگوی بهینه‌سازی بین زمانی

در الگوهای نسبتاً اخیر، روند زمانی حساب جاری براساس بهینه‌سازی بین زمانی توضیح داده می‌شود. در الگوهایی که عاملین اقتصادی افق زمانی تصمیم‌گیری نامحدود دارند و یا اینکه به واسطه فرض تابع مطلوبیت خانوادگی<sup>۵</sup>، افق زمانی محدود عاملین اقتصادی قابل تبدیل به یک افق نامحدود می‌گردد، هموار سازی مصرف و پس‌انداز در طول زمان، پایه و اساس تحلیلهای پویا می‌باشد. برای هموار سازی مصرف خانواده‌ها، این دسته از الگوها نیازمند فرض وجود بازارهای پول و سرمایه داخلی و خارجی رقابتی هستند، به طوری که عوامل اقتصادی دسترسی کافی به آنها داشته باشند. به عبارت دیگر، محدودیت نقدینگی برای عامل اقتصادی چه در بازار داخلی و چه در بازارهای خارجی وجود ندارد. مسئله بهینه‌سازی بین زمانی عامل نمونه با افق زمانی نامحدود<sup>۶</sup> را می‌توان به صورت مسئله برنامه‌ریز مرکزی<sup>۷</sup> مطرح کرد. برنامه‌ریز، مطلوبیت بین زمانی خود که تابعی از مصرف سرانه است را با توجه به قید بودجه خویش به حداکثر می‌رساند. پس این مسئله به صورت زیر قابل طرح است:

$$\text{Max } U = \int_0^{\infty} u(c_t) e^{-\theta t} dt \quad (1)$$

با توجه به قید روانه بودجه سرانه:

$$b = \frac{db_t}{dt} = c_t + i_t [1 + T(\frac{i_t}{k_t})] + \theta b_t - f(k_t) \quad (2)$$

$$\frac{dk_t}{dt} = i_t, T(0) = 0, T'(\cdot) > 0 \quad (3)$$

$$\frac{db_t}{dt} = \theta b - nx \quad (4)$$

$u()$  تابع مطلوبیت قابل تفکیک در زمان<sup>۸</sup>، مقعر و دوبار قابل مشتق‌گیری است،  $\theta$  نماد نرخ تنزیل بین زمانی است و در اینجا برابر نرخ بهره فرض می‌گردد. کلیه متغیرهای معادلات (۱) تا (۴) به ازای

5. Dynastic Utility Function

6. Infinit - Horizon Representative Agent Model

7. Central Planner's Problem

۸. علامت  $(\cdot)$  نمایانگر تابع به صورت مختصر شده می‌باشد؛ به عنوان مثال،  $u(C_t)$  نمایانگر  $u(C_t)$  است.

مقادیر سرانه تعریف شده‌اند.  $b$ ، نماد بدهی سرانه؛  $dk$  موجودی سرانه سرمایه؛ تابع  $T()$ ، نماد هزینه احداث کالاهای سرمایه‌ای؛  $g(k)$  تابع تولید و  $\eta$  سرمایه گذاری سرانه می‌باشد. در الگوی فوق برای ساده کردن مسأله، جمعیت ثابت در نظر گرفته شده است.<sup>۹</sup> در این الگو برای افزایش حجم سرمایه به ازای یک واحد،  $[1+T()i]$  واحد تولید (کالا) لازم می‌باشد، بنابراین برای تبدیل یک واحد تولید به سرمایه گذاری،  $T()$  واحد هزینه به ازای هر واحد سرمایه گذاری لازم است. با توجه به خصایص تابع  $T()$  و مقعر و مثبت بودن آن، مقدار تابع هزینه احداث  $(\frac{1}{k}T)$  صفر می‌باشد وقتی که سرمایه گذاری برابر صفر است، و نیز هم سرمایه گذاری و هم عکس آن هزینه دارد.

در یک الگوی کلان بسته، نرخ بهره باید به خاطر تساوی پس‌انداز و سرمایه گذاری داخلی برای هر دوره زمانی تعدیل گردد. به عبارت دیگر، تعدیلات نرخ بهره تقاضای کل را با عرضه کل برابر می‌کند. با توجه به اینکه در الگوی ما اقتصاد باز است و مبادله در بازارهای کالا و دارایی جهانی انجام می‌گیرد، الزامی به برابری پس‌انداز و سرمایه گذاری در هر مقطع زمانی نیست. عدم تعادل بین این دو متغیر از طریق استقراض خارجی (ورود پس‌اندازهای بین‌المللی) می‌تواند تأمین مالی شود. بنابراین، اگر به خاطر وجود یک شوک مثبت به تابع مصرف، با شرط ثابت بودن سایر متغیرها، پس‌انداز داخلی نسبت به سرمایه گذاری کاهش یابد، شکاف بین این دو از طریق ورود سرمایه خارجی پر می‌شود.

تصریح شرط عدم وجود بازی پانزی<sup>۱۰</sup> در این مسأله بیانگر آن است که در افق زمانی مورد نظر ارزش حال بدهیهای خارجی یک کشور برابر است با صفر. بدین ترتیب، یک کشور نمی‌تواند بدهیهای خارجی خود را با استقراض بیشتر و بطور مستمر تأمین مالی کند. تغییرات در بدهی سرانه برابر است با تراز حساب جاری سرانه (معادله ۴). اگر  $\theta b$  بیش از  $nx$  (خالص مازاد حساب جاری سرانه) باشد، حجم بدهیهای خارجی افزایش می‌یابد و عکس این موضوع نیز مصداق دارد. تغییرات در موجودی بدهیهای خارجی را نیز می‌توان تفاوت بین سرمایه گذاری داخلی و پس‌انداز داخلی تعریف کرد. برای نشان دادن برابری بین این دو از اتحادهای حسابهای ملی استفاده می‌کنیم. در رابطه زیر  $PGNP$  و  $PGDP$  به ترتیب تولید ناخالص داخلی سرانه و درآمد ناخالص ملی سرانه هستند.

$$PGNP = PGDP - \theta b = c + i [1+T()] + nx - \theta b \quad (5)$$

چون پس‌انداز برابر است با درآمد ناخالص ملی منهای مصرف پس:

$$s = PGNP - c = i [1+T()] + nx - \theta b = i [1+T()] - \frac{db}{dt} \quad (6)$$

بنابراین:

$$\frac{db}{dt} = i [1+T()] - s \quad (7)$$

۹. برای کسب اطلاع بیشتر در خصوص این الگو رجوع کنید به:

J. Blanchard and S. Fischer, Lectures on Macroeconomics, Cambridge, Mass.: MIT Press, 1989.



با قید عدم امکان حالت پانزی<sup>۱۱</sup>، به عبارت دیگر، تصریح قید باز پرداخت دیون خارجی یک کشور در افق زمانی مورد نظر داریم:

$$\lim_{t \rightarrow \infty} b^t e^{-\theta t} = 0 \quad (۸)$$

برای دستیابی به حل بهینه بین زمانی تابع مطلوبیت (۱) و با توجه به قیود (۲)، (۳) و (۸)، هامیلتونین زیر را می‌توان نوشت:

$$H_t = [U(c_t) - \lambda_t \{c_t + i_t [1 + \tau (i_t/k_t)] + \theta b_t - f(k_t)\} + \lambda_t q_t i_t] e^{-\theta t} \quad (۹)$$

دو متغیر هم حالت<sup>۱۲</sup> هستند. شروط لازم و کافی برای بدست آوردن یک حداکثر عبارت‌اند از:

$$\frac{\partial H}{\partial c} = 0 \rightarrow U'(c_t) = \lambda_t \quad (۱۰)$$

$$\frac{\partial H}{\partial i} = 0 \rightarrow 1 + \tau \left(\frac{i_t}{k_t}\right) + \left(\frac{i_t}{k_t}\right) \tau' \left(\frac{i_t}{k_t}\right) = q_t \quad (۱۱)$$

شروط اولر<sup>۱۳</sup>:

$$\frac{d[\lambda_t e^{-\theta t}]}{dt} = \theta \lambda_t e^{-\theta t} = 0 \quad (۱۲)$$

$$\frac{d[\lambda_t q_t e^{-\theta t}]}{dt} = -\{\lambda_t [f'(k_t) + \left(\frac{i_t}{k_t}\right)^2 \tau' \left(\frac{i_t}{k_t}\right)]\} e^{-\theta t} \quad (۱۳)$$

شروط تقاطعی<sup>۱۴</sup>

$$\lim_{t \rightarrow \infty} -\lambda_t b_t e^{-\theta t} = 0 \quad (۱۴)$$

11. Non-Ponzi Condition

12. Co-State

13. Euler Conditions

14. Transversality Condition

$$\lim_{t \rightarrow \infty} -\lambda_t q_t k^T e^{-\theta t} = 0 \quad (15)$$

برای بدست آوردن مازاد تراز حساب جاری باید روند بهینه پس‌انداز و سرمایه‌گذاری را بدست آورد (چون که مازاد تراز حساب جاری تفاوت بین این دو متغیر است). برای بدست آوردن پس‌انداز، لازم به حل مصرف بهینه است. چون در روند زمانی مصرف بهینه، با توجه به ساختار الگوی حاضر، مصرف ثابت است، پس بنا بر رابطه (۱۰)،  $\frac{d\lambda_t}{dt} = 0$  و سطح مصرف با انتگرال گرفتن از رابطه (۲) و با توجه به رابطه (۱۴) برابر است با:

$$\int_0^{\infty} c_t e^{-\theta t} dt = \int_0^{\infty} \{f(k_t) - i_t [1 + T(\frac{i_t}{k_t})]\} e^{-\theta t} dt - b_{t0} = a_{t0} \quad (16)$$

چون پس‌انداز برابر است با:

$$s_t = f(k_t) - c_t - \theta b_t \quad (17)$$

پس:

$$s_t = f(k_t) - \theta \int_t^{\infty} \{f(k_{\tau}) - i_{\tau} [1 + T(\frac{i_{\tau}}{k_{\tau}})]\} e^{-\theta(\tau-t)} d\tau \quad (18)$$

در رابطه بالا  $c_t = \theta a_t$  است. به عبارت دیگر، مصرف سرانه ضریبی از دارایی خالص در زمان  $t$  می‌باشد. همچنین، سطح پس‌انداز سرانه وقتی بالاتر است که سطح تولید بالاتر از تولید پیش‌بینی شده در آینده باشد. لازم به یادآوری است که پس‌انداز در رابطه (۱۸) ارتباطی به مقدار بدهی یک اقتصاد ندارد، زیرا که برابر بودن نرخ بهره و میل نهایی به مصرف در تابع مصرف موجب کاهش برابر (متساوی) درآمد و مصرف می‌شود و بنابراین پس‌انداز تغییر نمی‌یابد.<sup>۱۵</sup>

طبق رابطه (۱۳)، نرخ سرمایه‌گذاری به ازای موجودی سرمایه فقط تابع  $q$  است که این نیز برابر قیمت سایه احداث یک واحد سرمایه می‌باشد. البته، چون  $q$  در هامیلتونین (۹) متغیر هم حالت است، بنابراین قیمت سایه به واحد کالای مصرفی تعریف شده است. معادله (۱۳) رابطه‌ای به صورت  $q = h(\frac{i}{k})$  را نشان می‌دهد با این وصف که  $h'(0) > 0$  و  $g(0) = 0$  باشد. بنابراین، برای  $q$  می‌توان یک تابع معکوس تعریف کرد:

۱۵. در رابطه (۱۶)، مقدار داخل انتگرال برابر است با ارزش حال تولید خالص؛ و با کاهش مقدار اولیه بدهی، مقدار ثروت خالص در زمان  $t_0$  بدست می‌آید. چون مصرف در امتداد روند بهینه ثابت می‌باشد، پس میل نهایی به مصرف در رابطه بالا برابر است با نرخ بهره

$$c_t = \theta a_{t0}$$

معکوس تعریف کرد:

$$\frac{i}{k} = g(q) \quad , \quad g' > 0 \quad , \quad g(1) = 0 \quad (19)$$

با جایگذاری کردن رابطه فوق در رابطه (۴) داریم:

$$\frac{dk_t}{dt} = k_t g(q_t) \quad (20)$$

بنابر رابطه (۲۰)، سرمایه‌گذاری رابطه‌ای مثبت با قیمت سایه سرمایه دارد. در حالت تعادل، ارزش اضافی (نهایی) سرمایه برابر است با هزینه نهایی. هزینه نهایی سرمایه با نرخ سرمایه‌گذاری رابطه‌ای مثبت دارد، هرچه نرخ سرمایه‌گذاری بالا رود هزینه نهایی بیشتر می‌شود. بنابراین، وقتی که قیمت سایه سرمایه بالا باشد نرخ سرمایه‌گذاری نیز بالاست. در رابطه فوق، وقتی که  $q > 1$  باشد، نرخ سرمایه‌گذاری مثبت است و  $q$  تعیین‌کننده نسبت  $i_t/k_t$  می‌باشد. نکته مهم آن است که  $q_t$  و بنابراین  $i_t$  هر دو مستقل از مقدار استقراض و خصوصیات تابع مطلوبیت هستند.<sup>۱۶</sup> به عبارت دیگر، در این الگو و با توجه به برون‌زا بودن نرخ واقعی بهره، سرمایه‌گذاری تابعی از مصرف و یا پس‌انداز نیست. از آنجا که تراز حساب جاری تفاوت بین پس‌انداز و سرمایه‌گذاری است، و توابع پس‌انداز و سرمایه‌گذاری هر دو مستقل از مقدار استقراض هستند، بنابراین تراز حساب جاری نیز مستقل از مقدار (ذخیره‌ای) بدهی است. نمودار (۱) روند زمانی مصرف، تولید و خالص تراز تجاری را در این الگو نشان می‌دهد. طبق معادله (۱۶)، مصرف روند زمانی ثابت دارد، تولید خالص (تولید منهای سرمایه‌گذاری) در طول زمان افزایش می‌یابد و در سطح تعادلی سکون<sup>۱۷</sup> باقی می‌ماند. اگر فرض کنیم که مقدار اولیه بدهیها صفر باشد و شرط غیرپایزی نیز صادق است، ارزش حال تولید خالص باید برابر با ارزش حال مصرف باشد. البته، استقراض به طور موقتی امکان دارد و در نمودار (۱) در حد فاصل  $t_0$  و  $t_1$  چون مصرف بیش از تولید خالص است، تراز تجاری منفی و استقراض خارجی مثبت می‌باشد. اما پس از  $t_1$  تولید خالص بیش از مصرف می‌گردد که این مازاد تجاری مصروف بازپرداخت اصل و فرع وام‌های قبلی می‌شود. ارزش حال مازاد (و یا کسری) تراز حساب جاری در این الگو صفر است. در حالت سکون، حساب جاری در تعادل است و مازاد تجاری برابر میزان بازپرداخت اصل و فرع (سرویس) وام خارجی می‌باشد. مقدار وام در حالت سکون ( $b_{ss}$ ) مثبت است و سرویس وام در حالت سکون ( $\theta b_{ss}$ ) برابر با حد فاصل  $a$  و  $b$  (که برابر است با مازاد تجاری) در نمودار (۱) خواهد بود. وجود بدهی در حالت سکون نشانگر تصمیم به مصرف بیش از تولید خالص ملی در دوره‌های

۱۶. برای کسب اطلاع بیشتر رجوع کنید به بلانشارد و فیشر، ۱۹۸۹، فصل دوم.

زمانی قبلی است.

از فروض محدودکننده این الگو عدم وجود قید نقدینگی در بازارهای بین‌المللی است، بنابراین شوکهای ارزی منفی (به طور مثال، کاهش گذرای قیمت نفت) با استقراض از بازار جهانی سرمایه پوشش می‌یابد و لذا نوسانات تولید و مصرف در این الگو محدود می‌گردد. در این دسته از الگوها سرعت گرایش به حالت سکون برای متغیرهای سرمایه و تولید بی‌نهایت زیاد است که با مشاهدات تجربی سازگار نیست. یکی از روشهایی که برای رفع این مشکل استفاده شده است، ایجاد محدودیت نقدینگی بین‌المللی می‌باشد. هر چند که فرض محدودیت نقدینگی با واقعیت‌های اقتصادی ایران سازگار است، ولی این مشاهده آماری که واریانس مصرف به واریانس تولید ناخالص داخلی و یا درآمد قابل تصرف خیلی نزدیک است و همچنین همبستگی آماری بالا بین نوسانات ارزی و نوسانات تولید ناخالص داخلی، کاربرد این الگو در توضیح مشاهدات تجربی ایران را ضعیف می‌کند. مضافاً بواسطه گستردگی بخش دولت در فعالیت‌های اقتصادی و سهم قابل توجه این بخش در هزینه‌ها و نیز محدود بودن افق زمانی دولت در تصمیمات بودجه‌ای، هموارسازی بین زمانی در هزینه‌ها خیلی واقع‌گرایانه نیست.

#### ۴. الگوی IS-LM-BP: سیاستهای مالی و تراز تجاری

از دیدگاه نظری، ماندل (۱۹۷۱) استدلال می‌کند: زمانی که در یک اقتصاد، هزینه‌های دولت (بدون تغییر در مالیاتها) افزایش می‌یابد، این تغییر از راه متغیرهایی چون نرخ بهره و نرخ ارز بر تراز تجاری اثر می‌گذارد.<sup>۱۸</sup> تأثیرپذیری تراز تجاری از کسری بودجه دولت، به نوع تأمین مالی کسری بودجه دولت بستگی دارد. تأمین کسری بودجه از طریق انتشار اوراق قرضه در بازارهای مالی باعث افزایش نرخ بهره می‌گردد. در یک اقتصاد بسته، افزایش نرخ بهره موجب افزایش هزینه سرمایه و بنابراین پایین رفتن حجم سرمایه‌گذاری، درآمد (تولید) می‌گردد، که به عنوان "اثر جبرانی" معروف است. اما در یک اقتصاد باز، اثر سیاستهای مالی انبساطی بستگی به رژیم ارزی و نیز درجه تحرک بین‌المللی سرمایه دارد. برای توضیح این نکات از الگوی پایه‌ای IS-LM-BP استفاده می‌کنیم.

انتقال سرمایه بین‌المللی به طرق مختلف شکل می‌گیرد: سرمایه‌گذاری خارجی مستقیم، اعتبارات صادراتی و سرمایه‌گذاری پورتفوی<sup>۱۹</sup>. مورد آخر از اقلام مهم سرمایه‌گذاری جهانی و نقل و انتقالات کوتاه‌مدت سرمایه در بازارهای بین‌المللی است و نسبت به تفاضل میان نرخهای بهره، انتظارات در بازار ارز، و دورنمای سود دهی در بازار سهام در کشورهای مختلف حساسیت زیاد دارد. جالب توجه این است که در الگوی اقتصاد کلان ماندل - فلمینگ، اهمیت بیشتری به نقش نرخ بهره در حرکت بین‌المللی سرمایه داده شده است. در الگوهای IS-LM-BP فقط نرخ بهره تعیین‌کننده مقدار خالص واردات یا

18. Rovert Mundell, *Monetary Theory*, Pacific Palisades, Calif: Goodyear, 1971.

19. Portfolio Investment

صادرات سرمایه است. در این طبقه الگوها، نقل و انتقالات سرمایه به صورت جریان<sup>۲۰</sup> پنداشته شده و تحلیل می‌گردد<sup>۲۱</sup>. چنانچه موجودی<sup>۲۲</sup> ذخیره ارزی (FR) را تابعی از نرخ بهره خارجی و سود بانکی داخلی فرض کنیم، تغییرات در موجودی ذخیره ارزی (FR) برابر است با:

$$\frac{dFR}{dt} = P X(y^w, \frac{EP^w}{P}) - EP^w V(y, \frac{EP^w}{P}) + f(r, r^w) \quad (1)$$

$$\frac{\partial X}{\partial P^w} < 0, \frac{\partial V}{\partial P^w} > 0, \frac{\partial X}{\partial E} > 0, \frac{\partial V}{\partial E} < 0, \frac{\partial X}{\partial P} < 0, \frac{\partial V}{\partial P} > 0, \frac{\partial V}{\partial y} > 0$$

X، برابر است با صادرات واقعی؛ V، واردات واقعی؛ F، خالص واردات سرمایه؛ P، سطح قیمت داخلی و واحد قیمت صادرات؛ E، نرخ ارز؛ P<sup>w</sup>، سطح قیمتها در بازارهای بین‌المللی؛ y<sup>w</sup>، سطح درآمد در اقتصاد جهانی؛ y، سطح درآمد داخلی؛ r، نرخ سود بانکی داخلی؛ و r<sup>w</sup>، نرخ بهره در بازار جهانی پول می‌باشد. در معادله (۱)، نرخ ارز (E) مقدار پول داخلی (مثلاً ریال) به ازای یک واحد پول خارجی (مثلاً دلار) است. با فرض ثابت بودن E، معادله (۱) نشانگر نرخ تغییرات ذخیره ارزی می‌باشد. چنانچه صادرات کالاها و خدمات بیش از واردات کالاها و خدمات بوده (که در این صورت تراز پرداخت جاری مثبت است) و خالص واردات سرمایه با توجه به نرخهای سود (بهره) در بازار داخلی و خارجی صفر یا مثبت باشد، در بازار ارز مازاد عرضه وجود دارد. در چهارچوب سیستم ارز ثابت، بانک مرکزی موظف به خرید ارز می‌باشد تا با افزایش تقاضا برای ارز و کاهش تقاضا برای پول داخلی، نرخ ارز (E) را ثابت نگاه بدارد. باید به این نکته اشاره کرد که در سیستم ارز شناور، بانک مرکزی مجبور به خرید و فروش ارز نیست، و در یک سیستم ارز شناور صرف<sup>۲۳</sup>  $\frac{dFR}{dt} = 0$  و انعطاف کامل نرخ ارز موجب تعادل در تراز پرداختهای بین‌المللی می‌شود. در الگوی IS-LM-BP بخش بین‌المللی وارد مباحث اقتصاد کلان می‌گردد و تعیین درآمد (تولید) تعادلی، به غیر از متغیرهایی چون سیاست پولی و مخارج دولتی، تحت تأثیر مقدار واردات و صادرات، نرخ ارز، و سیاستهای پولی و مالی و سطح درآمد در کشورهای دیگر نیز می‌باشد. افزایش صادرات، مانند هزینه‌های دولتی، تقاضا برای اقتصاد داخلی را بالا می‌برد، و به ازای یک جفت Y و r داده شده، باعث

## 20. Flow

۲۱. در الگوهای تعادل پورتنفوبی (Portfolio Balance Model) تعدیل در مقادیر تعادلی ذخیره‌ای داراییها (Asset Stocks) مورد توجه است، و فرض بر آن است که داراییهای خارجی جایگزین کامل برای داراییهای خارجی نیستند و نقش سایر داراییها، مانند اوراق قرضه، اهمیت بیشتری دارد. نگرش پولی، به تعبیری، یک حالت خاص از الگوی تعادل پورتنفوبی است. برای توضیحات بیشتر رجوع کنید به:

W. H. Branson and D. W. Henderson, "The Specification and Influence of Asset Markets", in Jones and Kenen (eds.), *Handbook of International Economics*, 1985, Vol. 2.

## 22. Stock

## 23. Clean Float

تغییر مکان منحنی IS به سمت راست می‌گردد. افزایش واردات (مثلاً، به واسطه تغییر سیاستهای تجاری)، مانند مالیاتها، باعث نشت قدرت خرید در اقتصاد داخلی می‌گردد. در زیر، (۱) و (۲)، معادلات IS و LM می‌باشند و (۳) معادله تراز پرداخت‌های بین‌المللی با فرض انعطاف کامل نرخ ارز است.

$$y = C(y - t(y)) + I(r; y) + P_x X(E) - EP_v V(y, E) + G \quad (1)$$

$$M = [k(y) + L(r)]P \quad (2)$$

$$P_x X(E) - EP_v V(Y, E) + F(r) = 0 \quad (3)$$

$y$  درآمد واقعی،  $C$  نماد مصرف،  $t$  نرخ مالیات،  $I$  نرخ بهره داخلی،  $I$  هزینه سرمایه گذاری واقعی،  $V()$  تابع واردات،  $X()$  تابع صادرات،  $G$  هزینه های دولت،  $M$  نماد عرضه پول،  $F()$  تابع واردات خالص سرمایه است. با فرض اینکه در حالت اولیه  $P=1$  و  $P_v=1$  و هر دو ثابت بوده، و چنانچه در حالت اولیه  $E=1$  باشد، ماتریس تغییرات در دستگاه فوق را به صورت زیر می‌توان نشان داد:

$$\begin{bmatrix} 1 - c'(1-t') - I_y + V_y & -I_r & -X_E + V_E \\ k_y & L_r & 0 \\ V_y & -F_r & V_E - X_E \end{bmatrix} \begin{bmatrix} dy \\ dr \\ dE \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} dG \\ dM \\ 0 \end{bmatrix}$$

با استفاده از روش کرامر، تغییرات تولید نسبت به حجم پول تحت یک رژیم ارز شناور و تحرک ناقص بین‌المللی سرمایه ( $0 < F_r < \infty$ ) برابر است با:

$$\frac{dy}{dM} = \frac{I_r - F_r}{L_r[1 - C'(1-t')] + I_r k_y - k_y F_r - I_y L_r} > 0$$

و تغییرات نرخ ارز نسبت به حجم پول:

$$\frac{dE}{dM} = \frac{F_r[1 - C'(1-t')] + F_r V_y - F_r I_y}{(V_E - X_E)[L_r - L_r C'(1-t') - k_y F_r + I_r k_y - I_y L_r]} > 0$$

تحت رژیم شناور ارز، در حالتی که تحرک بین‌المللی سرمایه صفر باشد ( $F_r \rightarrow 0$ )، اثر سیاست مالی بر تولید، در چهارچوب الگوی ساده ماندل - فلمینگ، به حداکثر می‌رسد و در حالتی که تحرک بین‌المللی سرمایه ناقص است، درجه تأثیر سیاست مالی بر تولید کمتر از حالت قبل ولی بیش از حالتی می‌باشد که تحرک بی‌نهایت است ( $F_r \rightarrow \infty$ ).

در حالت تحرک ناقص بین‌المللی سرمایه و ارز شناور، تغییرات تولید نسبت به تغییرات هزینه دولتی برابر است با:

$$\frac{dy}{dG} = \frac{L_T}{L_T[1-c'(1-t')] + k_y I_T - F_T k_y - I_y L_T} > 0$$

چنانچه تحرک بین‌المللی سرمایه کامل باشد ( $F_T \rightarrow \infty$ )،  $\frac{dY}{dG} = 0$  می‌شود، زیرا افزایش هزینه‌های دولتی موجب بالا رفتن تقاضا (تغییر مکان منحنی IS به سمت راست) می‌گردد. افزایش هزینه کل باعث بالا رفتن نرخ بهره در بازار پولی داخلی می‌شود. با فرض کوچک بودن اقتصاد، چون نرخ بهره بین‌المللی برون‌زا است، تفاوت بین نرخ بهره داخلی و بین‌المللی موجب تحرک (و در این حالت جذب) سرمایه خارجی می‌شود. ورود سرمایه خارجی باعث افزایش تقاضا برای پول داخلی و بنابراین کاهش نرخ ارز می‌گردد، که این به نوبه خود موجب بالا رفتن واردات و کاهش صادرات می‌گردد. بدین صورت، نسبت تقاضا از کانال بخش خارجی، افزایش تقاضا از طریق اجرای سیاست انبساطی را جبران می‌کند. در این حالت چون  $dy = 0$  است، پس  $dG = -d(X-V)$  می‌شود. به عبارت دیگر، اثر جبرانی کامل وجود دارد، اما این اثر به خاطر کم شدن هزینه‌های سرمایه‌گذاری به واسطه افزایش نرخ بهره نیست، بلکه به خاطر کاهش صادرات و بالا رفتن واردات (یا کاهش خالص صادرات) به مقدار  $dG$  است. در حالتی که تحرک بین‌المللی سرمایه صفر باشد، ضریب تکاثری سیاست مالی برابر است با:

$$\frac{dy}{dG} = \frac{L_T}{L_T[1-c'(1-t')] + I_T K_y - I_y L_T} > 0$$

تحت یک رژیم نرخ ارز ثابت، اثر سیاست مالی بر تولید در حالتی که تحرک بین‌المللی سرمایه کامل است، به حداکثر می‌رسد. افزایش هزینه‌های دولتی موجب بالا رفتن هزینه کل می‌شود که به نوبه خود باعث بالا رفتن نرخ بهره در بازار پول داخلی می‌گردد؛ چون تحرک سرمایه کامل است، پس کوچک‌ترین افزایش در نرخ بهره موجب ورود سرمایه و افزایش تقاضا برای پول داخلی و عرضه ارز می‌گردد. بنابراین نرخ ارز کاهش می‌یابد ولی چون نرخ ارز (بنابر تعریف و فرض) ثابت است، سیاستگذار پولی باید اضافه عرضه ارز را با پول داخلی خریداری کند که این موجب بالا رفتن حجم پول و بنابراین کاهش نرخ بهره می‌گردد. ضریب تکاثری سیاست مالی تحت شرایط فوق مثبت است.

$$\frac{dy}{dG} = > 0$$

در حالتی که تحرک بین‌المللی سرمایه صفر باشد، ضریب تکاثری سیاست مالی برابر است با صفر، زیرا که افزایش هزینه‌های دولت موجب بالا رفتن درآمدها می‌گردد و این موجب ایجاد کسری در تراز تجاری (به لحاظ رشد واردات) می‌شود. چون بنا بر فرض نرخ ارز ثابت است، بنابراین بانک مرکزی باید با خرید پول داخلی و فروش ارز اثر منفی تراز تجاری بر نرخ ارز را جبران کند. در این صورت

$dFR = -dM$  - است، به عبارت دیگر، حجم پول کاهش می‌یابد که این باعث بالا رفتن نرخ بهره در بازار پول می‌شود. بنابراین، سیاست مالی انبساطی متعاقباً با انقباض پولی خنثی می‌گردد و در نتیجه:

$$\frac{dy}{dG} = 0$$

تحت یک رژیم نرخ ارز ثابت و تحرک کامل سرمایه، سیاست پولی درون‌زا است، زیرا که پایه پولی تحت کنترل کامل بانک مرکزی نیست. چنانچه در بخش‌های قبلی مطرح گردید، هر چند که بانک مرکزی قادر به کنترل پایه پولی از طریق کنترل حجم اعتبارات دولتی است، اما مقدار ذخایر خارجی متغیری درون‌زا است. بنابراین، بانک مرکزی قادر به تغییر تولید از طریق اجرای سیاستهای پولی نمی‌باشد. در مقابل نظریه کینزی دربارهٔ اثر سیاست مالی انبساطی، برخی از اقتصاددانان نئوکلاسیک، چنین استدلال می‌کنند که افزایش کسری بودجه دولت ناشی از کاهش مالیاتها، انبساطی نیست و کاهش مالیاتها باعث افزایش مقدار پس‌انداز بخش خصوصی خواهد شد، زیرا که عاملین اقتصادی اوراق قرضه‌های کنونی دولت را که برای تأمین مالی کسری بودجه انتشار یافته، دارایی تلقی نمی‌کنند و بر این باور هستند که در آینده مجبور به پرداخت مالیات برای تأمین مالی بازپرداخت اوراق قرضه خواهند بود. لذا، ارزش کسریهای کنونی دولت را برحسب مالیتهای آینده تنزیل کرده و پس‌انداز خود را افزایش خواهند داد. نظریه برابری ریکاردو<sup>۲۴</sup> در قالب یک الگوی بسته مطرح شده است، اما نتایج برای یک الگوی باز قابل تعمیم می‌باشد<sup>۲۵</sup>. به طور مشخص، طبق این نظریه، یک تغییر دائمی در کسری بودجه تغییری در تراز حساب جاری نخواهد داشت. در این حالت، تغییرات کسری بودجه از طریق تغییرات پس‌انداز بخش خصوصی خنثی خواهد شد و تأثیری روی تراز حساب جاری نخواهد داشت<sup>۲۶</sup>. البته، باید در نظر داشت که در برخی از الگوهای نئوکلاسیک بهینه‌سازی بین زمانی افزایش هزینه‌های دولتی می‌تواند بر نرخ واقعی ارز اثر گذارد، اما جهت تأثیر تغییر در هزینه‌های دولتی بر نرخ واقعی ارز به راحتی قابل پیش‌بینی نیست<sup>۲۷</sup>؛ زیرا که جهت اثر بستگی به نوع کالاهایی دارد که دولت خریداری می‌کند. به طور مثال، اگر دولت عمدتاً کالاهای داخلی را خریداری کند، قیمت این کالاهای نسبت به کالاهای مبادله‌ای

#### 24. Ricardo Equivalence

برای کسب اطلاع بیشتر رجوع کنید به:

Robert J. Barro, "Are Government Bonds Net Wealth?", *Journal of Political Economy*, Vol. 82, November / December 1974.

25. R.J. Barro and Xavier Salai-Martin, *Economic Growth*, New York: McGraw Hill, 1995.

۲۶. برای کسب آگاهی بیشتر در مورد این الگو رجوع کنید به:

R. J. Barro, "The Neoclassical Approach to Fiscal Policy", in R.G. Barro (eds), *Modern Business Cycles Theory*, Cambridge, Mass: Harvard University Press, 1988, PP. 175-182.

27. J. Frenkel and A. Razin, "The International Transmission and Effects of Fiscal Policies", *American Economic Review*, May 1986.



افزایش یافته و بالطبع منابع اقتصادی از بخش کالاهای مبادله‌ای به بخش کالاهای غیرمبادله‌ای انتقال می‌یابد. تقاضا نیز به سمت کالاهای مبادله‌ای سوق پیدا می‌کند و در نهایت کسری تراز حساب جاری افزایش می‌یابد. همچنین، در یک رژیم ریکاردویی، استقرار دولت هیچ اثر تورمی ندارد زیرا که تأمین مالی دولت اثری بر پایه پولی نمی‌گذارد. از پیش فرضهای نظریه برابری بارو-ریکاردو وجود بازارهای مالی و سرمایه فعال و رقابتی، انتظارات عقلایی و یا بصیرت کامل است. در صورتی که، در کشورهای در حال توسعه، مانند ایران، محدودیتهای قابل ملاحظه در بازارهای پولی و سرمایه و عدم تنوع ابزارهای مالی از شاخصهای مهم بازار سرمایه می‌باشد. در اقتصاد ایران جذب پس‌اندازها به بازارهای مالی برای تأمین نیازهای مالی دولت از طریق تقاضای بیشتر برای اوراق مشارکت و نیز سپرده‌های مدت‌دار سیستم بانکی می‌تواند امکان‌پذیر گردد. نظریه برابری بارو-ریکاردو در قالب اقتصادی مانند ایران به این صورت قابل طرح است: بالا رفتن حجم ریالی بدهی دولت به سیستم بانکی باید با افزایش تقاضا برای پول همراه بوده تا تورمی نباشد و یا این که افزایش بدهی‌ها موقتی باشد تا با افزایش موقتی اوراق مشارکت دولتی اثر تورمی نداشته باشد. اما در عمل، رشد هزینه‌های دولتی موجب بدهی بیشتر دولت به بانک مرکزی و افزایش پایه پولی در اقتصاد ایران بوده است. همچنین رشد حجم (عرضه) پول بیش از رشد تقاضای آن بوده است. در یک سیستم عکس رژیم ریکاردویی، دولت کسری بودجه جاری خویش را با مازاد بودجه در آینده جبران نمی‌کند و به جای آن مبادرت به وضع مالیات تورمی بردارندگان پایه پولی در حال حاضر می‌نماید.<sup>۲۸</sup> در صورتی که فرض کنیم سپرده‌های بانکی نیز پول خارجی<sup>۲۹</sup> است، در صورت پایین‌تر بودن سود بانکی از نرخ تورم مالیات تورمی بر دارندگان پول و سپرده‌های بانکی وضع می‌شود. چنانچه عاملین اقتصادی پیش‌بینی استمرار رشد پایه پولی را داشته باشند، انتظارات تورمی موجب کاهش تقاضا برای پول واقعی می‌شود و زمینه برای دریافت مالیاتهای تورمی را محدود می‌کند. جالب توجه آنکه طی سالهای ۱۳۶۰-۱۳۷۴ حجم پول واقعی در اقتصاد ایران، علی‌رغم رشد درآمد واقعی، کاهش داشته است. همچنین، در حالتی که عاملین اقتصادی پیش‌بینی می‌کنند که افزایش هزینه‌های دولتی از طریق بانک مرکزی تأمین مالی خواهد شد، این پیش‌بینی اثر آنی بر نرخ اسمی ارز دارد و موجب بالا رفتن نرخ ارز می‌گردد. در الگوی ارائه شده همان‌طور که اشاره شد، نوع تأمین مالی کسری بودجه خود از عواملی است که می‌تواند نقش مهمی در فرایند اثر کسری بودجه بر تراز تجاری ایفا نماید. در اکثر کشورهایی که کسری بودجه از سیستم پولی تأمین می‌گردد، تراز تجاری از طریق افزایش قیمت‌های داخلی و افزایش تقاضای کل متأثر می‌شود. چون که در اقتصاد کشور ما سیاست‌های مالی انبساطی یا از طریق درآمد ارزی بخش نفت و یا استقرار از بانک مرکزی تأمین مالی می‌شود، و هر یک از این دو روش اثر انبساطی بر پایه پولی و بنابراین حجم پول دارد، بنابراین کانال اثر سیاست مالی بر تراز تجاری عمدتاً از طریق افزایش تقاضای کل

۲۸. برای کسب آگاهی بیشتر رجوع شود به:

T. J. Sargent, *Rational Expectations and Inflation*, New York: Harper and Row Publishers, 1986.

29. *Outside Money*

و بالا رفتن سطح قیمت‌هاست. البته، وقتی که هزینه‌های دولتی از طریق فروش ارز تأمین می‌شود، تقاضا و عرضه کل هر دو (به علت بالا رفتن واردات کالاهای مصرفی، واسطه‌ای و سرمایه‌ای) افزایش می‌یابند و بنابراین فشار تورمی (بدون در نظر گرفتن اثر موقتی وجود گلوگاه‌های تولیدی بر سطح قیمت‌ها) قابل توجه نیست. در این حالت انتظار افزایش قابل توجه نرخ ارز هم نیست، اما اگر نسبت هزینه‌های دولتی که از طریق استقراض از بانک مرکزی تأمین می‌گردد به کل هزینه‌ها افزایش یابد، فشارهای تورمی و بنابراین کانال تورم تقویت می‌گردد. تحت این شرایط نرخ ارز هم افزایش می‌یابد. جالب توجه آنکه واقعیت‌های اقتصاد ایران و رفتار نرخ ارز نیز با نکات مطرح شده فوق سازگار می‌باشد.

### ۵. سیاست‌های ارزی و تراز تجاری

سیاست‌های فعال ارزی در کلیه کشورهای دنیا، به خصوص کشورهای در حال توسعه، برای تعادل بخشیدن به تراز تجاری مورد استفاده قرار گرفته است. تقلیل ارزش اسمی نرخ ارز برای بالا بردن درجه رقابتی بودن کالاهای کشور یکی از سیاست‌های متعارف اقتصادی است. البته، باید در نظر داشت که نرخ ارز نه فقط متغیری اساسی در بخش تجارت خارجی است، بلکه به عنوان یک متغیر کلان و در چهارچوب سیاست‌های کلان اقتصادی باید مورد لحاظ قرار گیرد.

در نگاه اولیه واضح بنظر می‌رسد که تقلیل ارزش اسمی پول داخلی (بعد از این به اختصار، تقلیل اسمی) تورمی است، زیرا که حداقل، قیمت کالاهای وارداتی به واحد پول داخلی افزایش می‌یابد. مضافاً، چون تقلیل اسمی موجب تغییر ترکیب تقاضا به نفع کالاهای غیرمبادله‌ای (داخلی) می‌گردد در عین حال که عرضه آنها را کاهش می‌دهد، اضافه تقاضا برای کالاهای داخلی را افزایش می‌دهد و قیمت آنها بالا می‌رود. البته، بروز اضافه تقاضا موقعی اتفاق می‌افتد که جذب<sup>۳۰</sup> در فرایند اعمال سیاست تقلیل اسمی کاهش نیابد، چنانچه پدیده مقاومت دستمزد واقعی<sup>۳۱</sup> در بازار کار وجود داشته باشد، تقلیل اسمی پس از مدتی موجب افزایش دستمزدهای اسمی می‌شود که این می‌تواند به ایجاد دور تسلسلی تورم مساعدت نماید<sup>۳۲</sup>. حتی اگر دستمزدها شاخص‌بندی جزئی داشته باشند، فشارهای تورمی ناشی از تقلیل ارزش می‌تواند قابل توجه بوده و موجب بروز تورم ناشی از فشار هزینه<sup>۳۳</sup> گردد. هزینه‌های بیشتر موجب بالا رفتن قیمت کالاهای غیر مبادله‌ای (داخلی) می‌شود و چنانچه کالاهای مبادله‌ای جایگزین ناقص برای کالاهای وارداتی و صادراتی باشند، قیمت آنها نیز افزایش می‌یابد. بنابراین، اگر جذب واقعی<sup>۳۴</sup> ثابت بوده

30. Absorption

31. Real Wage Resistance

۳۲. برای کسب اطلاع بیشتر پیرامون نکات مطروحه رجوع کنید به:

W. Max Corden, *Economic Policy, Exchange Rates and The International System*, Oxford: OUP., 1994.

33. Cost-Inflation

34. Real Absorption

و در حالت اولیه، اقتصاد تعادل داخلی داشته باشد (عرضه و تقاضای کالاهای داخلی برابر باشند)، اثر تغییر هزینه<sup>۳۵</sup> تقلیل اسمی، تورمی است؛ زیرا که در فرایند فوق، اضافه تقاضا برای کالاهای داخلی ایجاد می‌شود و قیمت‌ها افزایش می‌یابند تا موقعی که اثر واقعی تقلیل اسمی متوقف گردد. باید توجه داشت که در این حالت تقلیل اسمی منجر به تقلیل واقعی ارزش پول نمی‌شود و چون نرخ واقعی ارز (نسبت قیمت کالاهای مبادله‌ای به کالاهای داخلی) پس از یک کاهش کوتاه‌مدت به حالت اولیه بازمی‌گردد، بهبود دائمی در تراز پرداخت‌ها ایجاد نمی‌شود. وقتی که اثر واقعی تقلیل اسمی متوقف گردد و نرخ واقعی ارز به مقدار اولیه خود رجعت کند و با فرض اینکه شوک (تکانه) تقاضای دیگری به اقتصاد وارد نشود، روند صعودی قیمت‌ها نیز متوقف می‌گردد. بنابراین، فشار تورمی در حالت فوق موقتی است.

چنانچه سیاست تقلیل اسمی همراه با سیاستهای کاهش مخارج<sup>۳۶</sup> باشد، تعدیل ارزی منجر به تقلیل واقعی می‌گردد و اثر مثبت بر تراز حساب جاری می‌گذارد. همچنین، در این حالت، تقلیل اسمی اثر محدود و موقتی بر نرخ تورم می‌گذارد. برای استفاده مناسب از سیاست تقلیل اسمی پول ملی جهت متعادل ساختن تراز تجاری و یا تراز حساب جاری با حداقل فشارهای تورمی، ترکیبی از سیاست تغییر هزینه‌ها و کاهش هزینه‌ها لازم می‌باشد. اما اگر تقلیل اسمی همراه با عملکرد مالی و پولی انبساطی باشد، نه فقط تغییر ترکیب هزینه‌ها به سمت کالاهای غیرمبادله‌ای تقلیل واقعی و بهبود در تراز تجاری را بدنبال نخواهد داشت، بلکه تبعات تورمی شدیدی در بر خواهد داشت.

البته، باید توجه داشت که تقلیل اسمی، با توجه به اینکه ظرفیت تولیدی کشورهای در حال توسعه تاحد زیادی وابسته به واردات کالاهای واسطه‌ای و سرمایه‌ای است، باعث افزایش هزینه تولید کالاهای داخلی می‌شود و این پی‌آمد بخشی از تأثیرات تقلیل اسمی ارزش پول را خنثی می‌سازد. به عبارت دیگر، چنانچه سیاستهای ارزی با سیاستهای مناسب صنعتی و مالی همراه نباشند، اثرات تقلیل اسمی بر نرخ واقعی ارز به مرور زمان از بین خواهد رفت و نهایتاً اثر اولیه بهبود در تراز تجاری نیز زایل می‌گردد.

#### ۱- الگوی کلان سنجی برای کشورهای در حال توسعه

چون که نمادها و ساختارهای اقتصادی تفاوت‌های اساسی در کشورهای توسعه یافته و در حال توسعه دارند، تئوریهای اقتصادی باید با توجه به ساختار و شرایط اقتصادی خاص کشورها مورد بررسی قرار گیرند. الگوهای کلان سنجی متعارف که برای کشورهای در حال توسعه طراحی شده براساس چند فرض عمده ساخته و پرداخته شده‌اند. اول این که نقش و مکانیسم بازار در تعیین قیمت کالاها و دارایی بسیار مهم است. دوم، وجود بازارهای مالی نسبتاً رقابتی، انعطاف‌پذیری نرخ‌های بهره و نیز قیمت اوراق بهادار که قابل معامله در بازارهای بورس هستند. سوم، درجه نسبتاً بالایی از آزادی بخش تجارت خارجی و

35. Expenditure Switching

36. Expenditure Reducing Policies

سهولت ورود و خروج سرمایه بین‌المللی و وجود بازارهای نسبتاً آزاد برای خرید و فروش ارز، خصوصاً پس از سال ۱۹۷۳ میلادی. این مشخصه‌های ساختاری بر نحوه اثر متغیرهای کلان بر تراز تجاری تأثیرات زیادی دارند. یکی از الگوهای شناخته شده برای کشورهای در حال توسعه الگوی کلان سنجی ندیم‌الحق، لاهیری و مونتیل است و مانند مدل‌های تعمیم یافته ماندل و فلمینگ بر اساس انعطاف پذیری نرخ بهره و یا نرخ ارز ساخته شده است<sup>۳۷</sup>. NLM را می‌توان به عنوان الگوی نمونه<sup>۳۸</sup> کشورهای در حال توسعه تلقی کرد. دو خصیصه جالب این الگو فرض انتظارات عقلایی عاملین اقتصادی و وجود کنترل در ورود و خروج سرمایه است، که این یکی از وجوه بارز اقتصاد کشورهای در حال توسعه است. از کمبودهای این الگو محدود بودن تعداد معادلات رفتاری و نیز فرض انعطاف‌پذیری کامل دستمزدها است که بر اساس آن عرضه کل در این الگو فرموله گردیده است. نسخه‌ای از این الگو برای اقتصاد ایران تخمین و شبیه‌سازی شد، اما نتایج تخمین و شبیه‌سازی الگوی تدوین شده در این مطالعه بهتر بود. یکی از تفاوت‌های عمده الگوی این مطالعه و مدل (NLM) تأکید بر اهمیت نقش تعدیل قیمت در بازار کالاها و تورم به عنوان مکانیسم تعادلی الگو است. به دلیل محدودیت بازارهای مالی داخلی، و کم انعطاف بودن نرخ سود بانکی در اقتصاد ایران، عدم تعادل بین دو بخش مالی و حقیقی بصورت تغییرات نرخ تورم و نرخ ارز ظهور می‌کند. اما در الگوی NLM بخش پولی و مالی قسمت بیشتری از این شوک‌ها را از طریق تعدیل قیمت ارز و نرخ بهره، بخود جذب می‌کند. یکی از مشخصه‌های الگوی حاضر، تأکید بر بالا بودن نرخ جایگزینی بین پول و کالا و بنابراین رل کلیدی تورم، هم به عنوان معلول اصلی عدم تعادل بین بخش مالی و بخش حقیقی و هم به عنوان مکانیسم تعادلی می‌باشد.

در اقتصاد ایران، نرخ جایگزینی بالابین پول و کالا یکی از مجراهای اصلی انتقال اثر عملکرد مالی و پولی دولت به بخش حقیقی اقتصاد می‌باشد (زیرا که نرخ سود بانکی، که از مهم‌ترین قیمت‌ها در بازار پول و سرمایه است، از طریق اداری تعیین می‌گردد و انعطاف‌پذیری لازم را ندارد و نیز بازار فعال و منظم ارزی وجود ندارد). در الگوی ارائه شده در این مطالعه این مجرا از طریق تصریح رابطه تغییرات قیمت ملحوظ شده است.

با توجه به این هدف که مطالعه حاضر به منظور بررسی اثرات سیاست‌های پولی و مالی و ارزی بر تراز تجاری صورت می‌پذیرد، بایستی الگو با توجه به ارتباطات مهم اقتصادی و همچنین با در نظر گرفتن ساختار اقتصادی موجود در کشور طراحی شود. در این صورت تحلیل‌ها واقع بینانه‌تر و نتایج حاصل از الگو برای ارائه سیاست‌های مناسب اقتصادی کارآمدتر خواهد بود. این نکته یکی از معیارهای مهم انتخاب الگوی مناسب برای این مطالعه است.

37. Nadeem U. Haque, Kajal Lahiri, and peter Montiel, "A Macroeconometric Model for Developing Countries," Staff Papers, International Monetary Fund, Vol. 37, September 1990, PP. 537-559.

38. Representative

### ۶. بررسی کانالهای تأثیرگذاری سیاستهای اقتصادی بر تراز تجاری در ایران

مؤلفه‌های اساسی اقتصاد کلان ایران طی سالهای ۱۳۳۸ تا ۱۳۷۴ را به شرح زیر می‌توان خلاصه کرد: وجود یک سیستم نرخ ارز تقریباً ثابت (به استثنای سالهای ۱۳۷۲ و ۱۳۷۳)، تکیه بر درآمدهای ارزی ناشی از نفت برای پرداختهای ارزی کشور، انعطاف پذیری بسیار کم نرخ سود بانکی (و نرخ بهره قبل از سال ۱۳۶۰)، سهم نسبتاً بالای هزینه‌های دولت در تقاضای کل، محدود بودن دامنه شاخص‌بندی حقوق و دستمزدها و نرخ سود بانکی، رشد سریع هزینه‌های دولت و حجم پول از سال ۱۳۵۱ به بعد، و وابستگی ساختار ارزش افزوده در کشور به حجم واردات خصوصاً قبل از سال ۱۳۷۳. سرمایه‌گذاری‌های پایه‌ای طی سالهای ۱۳۶۸ تاکنون موفق به جایگزینی واردات درحد قابل توجهی شده است و این تحول ناهمگونی ساختار عرضه و تقاضا برای کالا و خدمات در کشور را در سالهای اخیر تا حدی مرتفع کرده است. در دوره ۱۳۳۸ تا ۱۳۵۷ نرخ اسمی ارز ثابت بود و نرخ رسمی با نرخ بازار موازی تفاوت نداشت. در دوره ۱۳۵۸ تاکنون نرخ اسمی ارز در بازار موازی بیش از نرخ رسمی ارز بوده است. در این دوره، هرچند که نرخهای متفاوتی برای واردات گروههای مختلف کالا و نیز نرخهای مختلف صادراتی از طرف دولت اعلام گردید و بدین مناسبت نرخ ارز تا حدی از انعطاف‌پذیری برخوردار بوده است، اما به غیر از یک دوره محدود (سالهای ۱۳۷۲-۱۳۷۳)، نرخ ارز شناور و یا نیمه شناور در اقتصاد ایران وجود نداشته است. سیاستهای دولت برای تشویق صادرات و جلوگیری از واردات به صورت اعمال و یا رفع محدودیتهای صادراتی و وارداتی و نیز از طریق اجرای سیاست تقلیل ارزش ریال و تغییر تعرفه‌های گمرکی بوده است. درخصوص مقررات ارزی و اعلام نرخ ارز به عنوان یکی از سیاستهای اساسی کلان، از سال ۱۳۶۴ تا ۱۳۷۴، دولت سیاستهای نرخ ارز چندگانه و سپس تک‌نرخ را اجرا نمود. این سیاستها غالباً در جهت کاهش جزئی ریال در مقابل دلار و نیز کاهش کلی ریال در سال ۱۳۷۲ بوده است. از سال ۱۳۷۴ به بعد، دولت سیاست نرخ ارز ثابت را دنبال کرده است. باید توجه داشت که سیاست فعلی نرخ ارز ثابت به مفهوم کلاسیک آن نیست. تحت یک رژیم نرخ ارز ثابت، بانک مرکزی مبادرت به خرید یا فروش ارز به مقدار نامحدود (و یا مقدار زیاد) می‌کند تا اضافه عرضه یا تقاضا در بازار را خنثی نموده و از نوسانات آن جلوگیری نماید. در ایران، بانک مرکزی نه فقط نرخهای رسمی را اعلام می‌کند، بلکه چون معمولاً در نرخهای اعلام شده اضافه تقاضا وجود دارد، مجبور به جیره‌بندی ارز هم می‌گردد.

شواهد تجربی حاکی است که در اقتصاد قبل از انقلاب، بخش اعظم داراییهای خارجی بانک مرکزی از خرید ارز حاصل از فروش نفت تأمین می‌گردید. روند صعودی قیمت نفت خام طی سالهای ۱۳۵۱، ۱۳۵۲ و ۱۳۵۳، درآمدهای نفتی و نیز خالص داراییهای خارجی را به طور قابل ملاحظه‌ای افزایش داد و همچنین، بنیه مالی لازم برای افزایش شدید مخارج دولتی و واردات را فراهم نمود. پس از انقلاب، با پیدایش دومین شوک نفتی در سال ۱۳۵۹ داراییهای خارجی مجدداً افزایش قابل توجهی یافت؛ اما

شروع جنگ و تخریب تأسیسات نفتی و تحریم اقتصادی متعاقباً باعث کاهش شدید ذخایر خارجی گردید. از طرف دیگر، سومین شوک نفتی در سال ۱۳۶۴ برخلاف دو شوک قبلی، خود را در قالب کاهش قیمت نفت نمایان ساخت و اثرات زیانباری بردرآمدها و ذخایر ارزی گذاشت.

با افزایش مخارج دولت طی سالهای جنگ و با توجه به کاهش درآمدهای ارزی حاصل از صدور نفت خام و نیز با توجه به ظرفیت کم بازارهای مالی و سرمایه‌های کشور و محدودیت استقراض از خارج، تأمین کسری بودجه از طریق سیستم پولی کشور اعمال گردید. بدین علت، خالص مطالبات بانک مرکزی از بخش دولتی در این دوره شدیداً افزایش پیدا کرد که این در افزایش پایه پولی، نقدینگی و تورم بسیار حایز اهمیت بوده است. در اقتصاد ایران، سیاستهای مالی که عمدتاً افزایش هزینه‌های دولتی بوده همبستگی زیادی با عملکرد پولی کشور داشته و اعمال هر سیاست مالی به دنبال خود عملکرد پولی مشخص را به همراه داشته است. همچنین هزینه‌های دولتی از طریق کانال تقاضای بخش دولت و تقاضای کل واردات را مستقیماً افزایش می‌دهد. برای تحلیل این مشاهدات و نیز بررسی اثرات سیاستهای پولی و مالی و ارزی بر تراز تجاری، الگویی مشتمل بر ۱۰ معادله و ۱۶ اتحاد تنظیم شده است. از مزایای این الگو نشان دادن اثر همزمان اعمال عملکرد مالی (و به تبع آن عملکرد پولی) و ارزی بر سیستم اقتصادی و به خصوص تراز تجاری می‌باشد. برای بررسی اثر سیاستهای مالی (و پولی) و ارزی بر تراز تجاری، الگوی حاضر طوری طراحی شده که بتواند اثر این سیاستها را به طور مجزا و همزمان بر تراز تجاری مشخص سازد.

مهمترین و اصلی‌ترین متغیر سیاست کلان در این الگو عملکرد مالی دولت است که تبعات پولی مهمی در برداشته و پی‌آمدهای مهمی نیز بر متغیرهای اصلی کلان دارد. سطح واردات واقعی در این الگو از چند کانال تحت تأثیر قرار می‌گیرد. از طریق تقاضای کل واقعی، به طوری که با افزایش هزینه‌های واقعی دولتی تقاضای کل افزایش پیدا کرده و با ثابت بودن سایر شرایط، واردات واقعی را افزایش می‌دهد. از سوی دیگر، با افزایش سرمایه‌گذاری و مصرف بخش خصوصی، تقاضای کل افزایش پیدا کرده و این نیز به نوبه خویش تقاضا برای واردات را افزایش می‌دهد. چون عملکرد انبساطی مالی دولت عملکرد پولی انبساطی را موجب می‌شود، با افزایش عرضه پول سطح قیمت‌های داخلی افزایش پیدا می‌کند. این افزایش از یک طرف اثر رشد هزینه‌های دولتی را تاحدی خنثی می‌سازد و از طرف دیگر با بالا بردن قیمت‌های داخلی نسبت به قیمت‌های وارداتی اثر مثبت بر سطح واردات دارد. براینکه این دو محرک، تأثیر نهایی را بر واردات تعیین می‌کند. سیاستهای تقلیل ارزش ریال که برای تعدیل قیمت‌های نسبی به منظور رشد صادرات و بهبود تراز تجاری اعمال می‌گردد زمانی می‌تواند مؤثر واقع شود که نرخ ارز واقعی کاهش پیدا کند. اما عملکردهای انبساطی مالی و وجود کسری بودجه که از سیستم پولی کشور تأمین می‌گردد چون رشد قیمت‌ها را به همراه دارد، اثر تقلیل واقعی ریال را بر تراز تجاری بعد از یک دوره کوتاه مدت خنثی می‌نماید. لذا، زمانی بهبود تراز تجاری امکان‌پذیر است که سیاستهای مالی و پولی و ارزی از هماهنگی

لازم برخوردار باشند.

قیمتهای وارداتی (سیف) با توجه به کوچکی اقتصاد ایران برونزا فرض می‌شوند، اما می‌دانیم که قیمت‌های وارداتی (به ریال) خود می‌توانند از تغییرات نرخ ارز تأثیر پذیرند. نرخ ارز و همچنین مالیات بر واردات، بر قیمت‌های وارداتی اثر گذاشته که این به نوبه خود از طریق تغییر قیمت‌های نسبی، اثر خود را بر حجم واردات می‌گذارد. با توجه به اینکه ساختار صنعتی و تولیدی کشور تا سالهای اخیر شدیداً وابسته به کالاهای سرمایه‌ای و واسطه‌ای وارداتی بود، تقلیل ارزش ریال که باعث افزایش قیمت‌های وارداتی می‌شود، هزینه‌های تولیدی را افزایش داده و منجر به افزایش سطح عمومی قیمت‌های داخلی می‌گردد. لذا، سطح قیمت‌های داخلی علاوه بر اینکه از حجم پول تأثیر می‌پذیرد، از قیمت‌های وارداتی نیز متأثر می‌شود. وجود این رابطه در معادله قیمت الگوی ارایه شده از نظر تجربی تأیید شده است.

در الگوی این مطالعه، سیستم اقتصادی دارای مکانیسمهای ثبات دهنده است. از جمله متغیرهایی که رشد اضافه تقاضا در اقتصاد را محدود می‌کند، مالیات‌ها و مالیات بر واردات است. افزایش مالیات‌ها که از افزایش درآمد اسمی ناشی می‌شود، با ثابت بودن سایر عوامل، باعث کاهش کسری بودجه دولت، کاهش تقاضای کل و واردات و نهایتاً کاهش کسری تراز تجاری می‌گردد.

## ۷. معادلات ساختاری الگوی کلان‌سنجی ایران

فهرست کلی معادلات و اتحادهای الگوی ارایه شده به صورت زیر مشخص می‌گردد. لازم به ذکر است که چندین نسخه تعدیل شده از الگوی حاضر تخمین زده شد و بهترین برازش در اینجا گزارش می‌گردد. همچنین از درآمد ناخالص ملی و نیز سری زمانی تولید ناخالص ملی ارایه شده بوسیله بانک مرکزی و نیز برنامه و بودجه (بانک اطلاعاتی PDS) استفاده شد، که هرچند نتایج مشابه هستند ولی ضرایب متغیرها بعضاً متفاوت می‌باشند.

### ۷-۱. سطح قیمت‌ها

در معادله قیمت‌ها فرض می‌شود که سطح قیمت‌ها از طریق متغیرهای نقدینگی، سطح قیمت‌های وارداتی و درآمد واقعی تعیین می‌گردد، اما با توجه به اینکه اثر متغیرهای یاد شده ممکن است در بعد و قبل از انقلاب بر سطح قیمت‌ها متفاوت باشد، متغیرهای مجازی‌ای که بتواند شکست ساختاری را در معادله قیمت ملحوظ دارد، وارد این معادله می‌نماییم<sup>۳۹</sup>. شکل لگاریتمی معادله قیمت به صورت زیر است:

$$\log P_t = \alpha + \alpha_1 \log M_{2t} + \alpha_2 \log y_t + \alpha_3 \log P_{mt} + \alpha_4 \log P_{t-1} + \alpha_5 (D_2 \times \log M_{2t}) + \alpha_6 (D_2 \times \log P_{mt}) + e_t \quad (1)$$

۳۹. معنی دار بودن ضریب متغیر مجازی حجم پول ( $\alpha_5$ ) تأییدی است بر این نکته که رشد نقدینگی در دوره ۱۳۶۰-۱۳۷۳ اثر بیشتری بر نرخ تورم در مقایسه با دوره قبلی داشته است.

که در آن:

$\log P_t$ : لگاریتم سطح قیمتها؛

$\log M_2$ : لگاریتم حجم پول (پول وسیع)؛

$\log y_t$ : لگاریتم درآمد واقعی؛

$\log P_m$ : لگاریتم قیمت‌های وارداتی؛

و  $D_t$ ، متغیر مجازی بوده که برای سال‌های قبل از انقلاب برابر با صفر و برای سال‌های بعد از انقلاب برابر با یک می‌باشد. این معادله در واقع اثر افزایش نقدینگی، تولید، قیمت‌های وارداتی و انتظارات تورمی را در قبل و بعد از انقلاب بر سطح قیمتها اندازه‌گیری می‌نماید. تأثیر انتظارات تورمی بر سطح قیمتها از طریق قرارداد لگاریتم قیمتها با یک وقفه زمانی وارد الگو می‌شود. در اینجا تلویحاً فرض می‌شود که فرایند شکل‌گیری انتظارات یک فرایند خودمبرگردان است، و این تصریح از رابطه فوق قابل استخراج است.

## ۲-۷. مصرف خصوصی

هزینه‌های مصرفی تابعی از درآمد قابل تصرف در دوره جاری، مصرف دوره گذشته و حجم نقدینگی در نظر گرفته شده است. شکل لگاریتمی این تابع به صورت زیر است:

$$\log C_t = \alpha_8 + \alpha_9 \log C_{t-1} + \alpha_{10} \log y_{dt} + \alpha_{11} \log M_2 + \alpha_{12} DDD + \varepsilon_t \quad (2)$$

که در آن

$\log C_t$ : لگاریتم هزینه‌های واقعی مصرفی؛

$y_{dt}$ : درآمد قابل تصرف واقعی؛

$M_2$ : حجم نقدینگی؛ و

$DDD$ ، متغیر مجازی برای در نظر گرفتن اثر مثبت تکانه (شوک) نفتی ۱۳۵۳ بر مصرف خصوصی می‌باشد. در معادله فوق زمانی که  $\alpha_8 = \alpha_{10} = \alpha_{11} = \alpha_{12} = 0$  باشد، در واقع ساده‌ترین صورت تابع مصرف مطابق تعبیر هال<sup>۴</sup> (۱۹۸۴) از نظریه درآمد دایمی بدون محدودیت نقدینگی حاصل می‌شود که در آن مصرف حال صرفاً به مقدار گذشته خود مرتبط است. اما چنانچه محدودیت نقدینگی برای درصد قابل توجهی از خانوارها وجود داشته باشد، درآمد قابل تصرف دوره جاری ( $y_{dt}$ ) بایستی در معادله از اهمیت برخوردار بوده ( $\alpha_{10} > 0$ ) و نقش مهمی را در تغییرات مصرف ایفا کند. درآمد قابل تصرف در معادله فوق به صورت زیر محاسبه می‌گردد:

40. Robert Hall, "Stochastic Implications of The Life Cycle-Permanent Income Hypotesis: Theory and Evidence", *Journal of Political Economy*, Vol. 86, December 1978, PP.971-988.



$$y_{dt} = y_t - (i_t DCP_{t-1}) / P_t - Tax_t / P_t \quad (۳)$$

در رابطه (۳)  $y_t$ ، تولید ناخالص ملی واقعی؛  $i_t$ ، نرخ سود یکساله بانکی؛  $DCP_t$ ، اعتبار اعطایی به بخش خصوصی و  $Tax_t$ ، مالیاتهای مستقیم می‌باشد؛ تولید ناخالص ملی نیز از مجموع تولید ناخالص داخلی و خالص درآمد عوامل تولید از خارج محاسبه می‌شود.

### ۳-۷. سرمایه‌گذاری بخش خصوصی

طبق اصل شتاب، سرمایه‌گذاری خالص ( $IP_t$ ) براساس تعدیل مقدار (ذخیره‌ای) سرمایه ( $K$ ) و سطح مطلوب آن  $K^*$  به صورت زیر تعیین می‌گردد:

$$IP_t = (1 - \lambda) (K^* - K_{t-1}) \quad (۴)$$

در رابطه بالا،  $(1 - \lambda)$  سرعت تعدیل سطح جاری سرمایه به سطح مطلوب آن است. وقتی  $(1 - \lambda) > 0$  این تعدیل جزئی است و بنابراین وقتی که  $K^* > K_{t-1}$ ، سرمایه‌گذاری مثبت می‌شود. از دلایل عدم کارایی مدل‌های بهینه‌یابی بین زمانی سرمایه‌گذاری در کشورهای در حال توسعه همان طور که خان و بلجر (۱۹۸۴) متذکر می‌شوند<sup>۴۱</sup>، ناقص بودن بازارها در کشورهای در حال توسعه، محدودیتهای ساختاری در بازار کار و بازارهای ارز خارجی و بزرگ بودن سهم دولت در کل سرمایه‌گذاری است. در معادله (۴)، نرخ سود بانکی (یابیره) وجود ندارد که این به دلیل عدم حساسیت سرمایه‌گذاری به این متغیر می‌باشد، ولی در الگوهای نئوکلاسیک سرمایه‌گذاری، هزینه واقعی سرمایه‌یکی از متغیرهای مهم تابع سرمایه‌گذاری است.

چنین بنظر می‌رسد که در اقتصاد ایران، نرخ سودبانکی به عنوان یک عامل مهم در رفتار سرمایه‌گذاران از اهمیت زیادی برخوردار نیست. در اقتصادهایی که بازارهای رقابتی و توسعه یافته کامل پولی و مالی وجود ندارد، نرخ بهره متغیر اساسی در تعیین حجم سرمایه‌گذاری نیست. در بازارهایی که عدم کارایی مکانیسم قیمت، به علت شکست بازار (استیگلیتز، ۱۹۹۴)<sup>۴۲</sup> و یا تخصیص و قیمت‌گذاری اداری اعتبارات سیستم بانکی، موجب جیره‌بندی می‌گردد، حجم اعتبارات عرضه شده از طرف سیستم بانکی یکی از عوامل مهم تعیین حجم سرمایه‌گذاری است. در اقتصاد ایران، دولت نقش فعالی در ایجاد سرمایه

41. Mario Beljer and Mohsin Khan, "Government Policy and Private Investment in Developing Countries," *Staff Papers*, International Monetary Fund (IMF), Vol. 31, June 1984, PP. 379-403.

42. J.E. Stiglitz "The Role of the State in Financial Markets" *Proceedings of the World Bank Annual Conference on Development Economics 1993*, Washington D.C. , 1994

گذاری‌های زیربنایی، تخصیص ارز برای واردات کالاهای سرمایه‌ای و واسطه‌ای، تعیین حداقل سود مورد نظر در بخش‌های مختلف اقتصادی و نیز تعیین تخصیص بخش اعتبارات دارد. لذا، متغیرهایی چون اعتبارات اعطایی به بخش خصوصی، تولید، درآمدهای حاصل از نفت و سرمایه‌گذاری بخش دولتی نیز در تعیین حجم سرمایه‌گذاری‌ها باید در نظر گرفته شوند. در صورتی که معادله حجم مطلوب سرمایه را به صورت زیر نمایش دهیم:

(۵)

$$K_t^* = \alpha_{13} + \alpha_{14} y_t + \alpha_{15} \left(\frac{DCP}{P}\right)_{t-1} + \alpha_{16} OilR_{t-1} + \alpha_{17} IG_{t-1} + \alpha_{18} K_{t-1} + \varepsilon_t$$

که در آن  $K_t^*$ ، نماد سرمایه مطلوب؛  $y_t$ ، نماد تولید واقعی؛  $\left(\frac{DCP}{P}\right)_{t-1}$ ، نماد اعتبارات واقعی به بخش خصوصی در دوره قبل؛  $OilR$ ، درآمد نفتی؛ و  $IG$ ، سرمایه‌گذاری بخش دولتی است. اتحاد سرمایه‌گذاری ناخالص به صورت زیر تعریف می‌شود:

$$IP_t = K_t - (1-d)K_{t-1} \Rightarrow IP_t = K_t - K_{t-1} + dK_{t-1} \quad (6)$$

که در آن  $IP_t$ ، برابر است با هزینه‌های سرمایه‌گذاری و  $d$ ، برابر است با نرخ استهلاک سرمایه ثابت. با یک دوره به عقب بردن معادله (۵) داریم:

$$= \alpha_{13} + \alpha_{14} y_{t-1} + \alpha_{15} \left(\frac{DCP}{P}\right)_{t-2} + \alpha_{16} OilR_{t-2} + \alpha_{17} IG_{t-2} + \alpha_{18} K_{t-1} K_{t-2} + \varepsilon_{t-1} \quad (7)$$

سپس با ضرب کردن  $d$  در هر طرف معادله (۷) خواهیم داشت:

(۸)

$$dK_{t-1} = d\alpha_{13} + d\alpha_{14} y_{t-1} + d\alpha_{15} \left(\frac{DCP}{P}\right)_{t-2} + d\alpha_{16} OilR_{t-2} + d\alpha_{17} IG_{t-2} + d\alpha_{18} K_{t-2} + d\varepsilon_{t-1}$$

اکنون با کم کردن دو طرف معادله (۷) از دو طرف معادله (۵) و همچنین با اضافه کردن دو طرف معادله (۸) به معادله (۵) خواهیم داشت:

$$IP_t = d\alpha_{13} + \alpha_{14} y_t - (1-d)\alpha_{14} y_{t-1} + \alpha_{15} \left(\frac{DCP}{P}\right)_{t-1} - (1-d)\alpha_{15} \left(\frac{DCP}{P}\right)_{t-2} + \alpha_{16} OilR_{t-1}$$

$$-(1-d)\alpha_{16} OilR_{t-2} + \alpha_{17} IG_{t-1} - \alpha_{17}(1-d)IG_{t-2} + \alpha_{18} IP_{t-1} + v_t \quad (9)$$

که در آن  $IP_{t-1} = (K_{t-1} - (1-d)K_{t-2})$  و  $v_t = \varepsilon_t - (1-d)\varepsilon_{t-1}$  می باشد.

در معادله (۹)، سرمایه گذاری بخش خصوصی تابعی است از تولید ناخالص ملی و یک دوره وقفه آن، اعتبارات اعطایی به بخش خصوصی با دو وقفه زمانی، سرمایه گذاری بخش دولتی با دو وقفه زمانی، و درآمد ارزی (دلاری) نفت با دو وقفه زمانی. در تخمین معادله (۹)، وقفه های دو ساله متغیرها از لحاظ آماری بی معنی بودند که در معادله رگرسیون گزارش شده حذف گردیدند. وقفه های یکساله که معنی دار نیستند نیز حذف شدند. در نسخه گزارش شده در این مقاله، اثر تکانه اقتصادی انقلاب بر سرمایه گذاری بخش خصوصی در سال ۱۳۵۷ نیز ملحوظ گردیده است.

#### ۴ - ۷. قیمت های وارداتی و صادراتی

نرخ ارز یکی از مهمترین متغیرها در تعیین قیمت واردات و صادرات است. نرخ اسمی ارز از سال ۱۳۳۸ تا سال ۱۳۷۲ تقریباً ثابت بود و بین ۶۸ تا ۷۷ ریال به ازای هر دلار نوسان داشت. بعد از شکل گیری بازار موازی ارز پس از سال ۱۳۵۸ و با بیشتر شدن تفاوت نرخ بازار آزاد با نرخ رسمی ارز، قیمت کالاهای وارداتی به تدریج و بیش از پیش متأثر از نرخ بازار آزاد گردید. گسترده شدن تفاوت بین دو نرخ پیش گفته و کاهش تدریجی و قابل توجه نرخ واقعی ارز، سیاستگذاران اقتصادی را بر آن داشت که برای کاهش تفاوت دو نرخ و همچنین برای رسیدن به اهداف اقتصادی مورد نظر (منطقی کردن نرخ ارز و متعادل نمودن بخش تجارت خارجی) در چند نوبت اقدام به تقلیل ارزش ریال کنند. در این راستا، اول سیاست تقلیل ارزش ریال در قالب چند نرخی کردن ارز به اجرا گذاشته شد. بعد از سال ۱۳۶۵، اقتصاد ایران شاهد چهار نرخ متفاوت ارز بوده است که این نرخها عبارتند از: نرخ ارز بازار رسمی، نرخ ارز رقابتی، نرخ ارز ترجیحی و نرخ ارز در بازار موازی. سیاست های تقلیل ارزش ریال اثر خود را از طریق قیمت های وارداتی کالاهای مصرفی، واسطه های و سرمایه های و قیمت کالاهای صادراتی، بر نحوه قیمت گذاری تولیدکنندگان داخلی و نیز رفتار واردکنندگان و صادرکنندگان کالا متجلی می سازد. برای مشخص ساختن اثر تقلیل ارزش ریال بر قیمت های وارداتی و صادراتی، نرخ مؤثر ارز را بر حسب وزنیایی از نرخ های رایج محاسبه می نماییم. بنابراین، قیمت های وارداتی تابعی از نرخ مؤثر ارز و تابعی از متغیر مالیات بر واردات می باشند. در واقع، بالا رفتن تعرفه های گمرکی برای واردات می تواند هم باعث افزایش درآمدهای دولت شده و هم موجب افزایش قیمت کالاهای وارداتی گردد. معادله لگاریتم قیمت های وارداتی به صورت زیر مشخص می گردد:

$$\log P_{mt} = \beta_1 + \beta_2 \log E_t + \beta_3 \text{Log} y_{mt} + \beta_4 D_{65} + \beta_5 D_x + \beta_6 D_2 + \eta_{2t} \quad (8)$$

که در آن  $P_{mt}$ ، قیمت‌های وارداتی؛  $E_t$ ، نرخ مؤثر ارز و  $y_{mt}$ ، مالیات بر واردات می‌باشد. همچنین، در این معادله سه متغیر مجازی  $D_{65}$ ،  $D_x$  و  $D_2$  بکاربرده شده است که  $D_{65}$ ، نشان‌دهنده شروع سیاست‌های ارز چند نرخ؛  $D_x$ ، اثر تک نرخی کردن ارز در سال ۱۳۷۲ و  $D_2$ ، اثرات دوره انقلاب بر قیمت‌های وارداتی است. چنانچه در این معادله نشان داده می‌شود، قیمت واردات تابعی است از نرخ ارز و مالیات بر واردات. نرخ مالیات بر واردات یک متغیر سیاستی است اما درآمدهای حاصل از مالیات بر واردات طبق معادله (۱۴) تعیین می‌گردد. نرخ ارز در اینجا به صورت یک متغیر برون‌زا اعمال شده است. ضرایب این دو متغیر باید مثبت باشند و نتایج تخمین این معادله مؤید این نکته است.

همان‌طور که در بالا ذکر گردید، انتظار بر آن است که تقلیل ارزش ریال به طور غیر مستقیم، از طریق افزایش قیمت‌های وارداتی، باعث افزایش قیمت‌های صادراتی (برحسب ریال) گردد. این بدین مفهوم است که با افزایش قیمت‌های وارداتی، هزینه تولید کالاهای صادراتی بالا می‌رود و این باعث افزایش قیمت‌های صادراتی (برحسب ریال) می‌گردد. بنابراین، فرض می‌شود سطح قیمت‌های صادراتی تابعی از سطح قیمت‌های وارداتی بوده و به صورت زیر نمایش داده می‌شود:

$$\log P_{xt} = \beta_7 + \beta_8 \log P_{mt} + \beta_9 D_2 + \beta_{10} D_{65} + \beta_{11} T + \eta_{3t} \quad (9)$$

در معادله (۹)  $P_{xt}$ ، قیمت‌های صادراتی و متغیرهای مجازی  $D_2$  و  $D_{65}$  به ترتیب اثرات انقلاب و شروع سیاست‌های ارزی فعال را بر قیمت‌های صادراتی به نمایش می‌گذارند.

## ۵-۷. واردات

به طور کلی، تقاضا برای واردات تابعی است از نسبت قیمت‌های داخلی به قیمت‌های بین‌المللی و نیز یک متغیر مقیاس<sup>۴۳</sup> که معمولاً درآمد واقعی و یا تقاضای کل واقعی برای آن در نظر گرفته می‌شود. در این مطالعه، تقاضا برای واردات واقعی تابعی از تقاضای کل، و نسبت قیمت‌های وارداتی ( $P_m$ ) به قیمت‌های جذب ( $P$ ) می‌باشد. برای در نظر گرفتن این نکته که تقاضای مورد نظر (مطلوب) عاملین اقتصادی لزوماً به سرعت تأمین نمی‌شود و ممکن است شکاف بین تقاضای مطلوب جاری طی چند دوره زمانی پُر شود، یک فرایند تعدیل جزئی<sup>۴۴</sup> تعریف می‌کنیم.

بنابراین، معادله واردات واقعی به صورت زیر تعریف می‌شود:

43. Scale Variable

44. Partial Adjustment

$$\begin{aligned} \log \text{IMCS}_t = & \gamma_0 + \gamma_1 \log \frac{P_m}{P} + \gamma_2 \log \text{AD}_t + \gamma_3 T + \gamma_4 \text{Dx} + \gamma_5 \log \text{IMCS}_{t-1} \\ & + \gamma_6 \log \text{IMCS}_{t-2} + \gamma_7 \log \left( \frac{\text{Fr}_{t-1}}{P_m \cdot \text{IMCS}_{t-1}} \right) + \gamma_8 \log \text{FEX}_t + \eta_{4t} \end{aligned} \quad (10)$$

که در معادله فوق  $\text{IMCS}_t$ ، واردات واقعی؛  $\text{AD}_t$ ، تقاضای کل؛  $T$ ، روند زمانی؛  $\frac{\text{Fr}_{t-1} / P_m}{\text{IMCS}_{t-1}}$  شاخص نسبت ذخایر ارزی ( $\text{Fr}_{t-1}$ ) به ارزش دلاری واردات کشور در دوره قبل می‌باشد؛  $\text{FEX}_t$ ، نماد تفاضل بین نرخ ارز واقعی و رسمی است و  $\text{Dx}$ ، متغیر مجازی بوده که اثر تک نرخی شدن نرخ ارز را ملحوظ می‌نماید. شاخص نسبت ذخایر ارزی به واردات متغیری است که اثر محدودیت‌های ارزی بر واردات را در بر دارد. چنانچه این نسبت بالا باشد، ذخایر ارزی قابلیت تأمین مالی واردات بیشتری دارد و بنابراین اثر مثبت بر حجم واردات در دوره بعدی خواهد داشت. شایان ذکر است که پس از سال ۱۳۵۸ (به غیر از سالهای ۱۳۶۹ تا ۱۳۷۲) که محدودیت‌های وارداتی برای بسیاری از کالاها اعمال گردید، معادله (۱۰) بیانگر تقاضای واقعی برای واردات نیست. به تعبیری، در این دوره رگرسیون (۱۰) تقاضا برای واردات در حالت عدم تعادل را نشان می‌دهد، بدین معنا که عاملین اقتصادی قادر به خرید کمیت مطلوب واردات نیستند و بنابراین بر روی منحنی تقاضای خود قرار ندارند، زیرا که دولت با توجه به کمبود ارزی سقف معینی از واردات را اجازه می‌دهد. چون واردات کشور در بسیاری از سالها متأثر از شیوه تخصیص اداری بوده و سیاست مالی تجاری تحت شرایط مختلف تغییر یافته است، استفاده از متغیرهای مجازی در معادله واردات مناسبیت دارد. در این معادله،  $\text{Dx}$  متغیر مجازی‌ای است که اثر سیاست تک نرخی ارز که همراه با کاهش شدید واردات در سال ۱۳۷۳ بود را نشان می‌دهد.

با توجه به اینکه از سال ۱۳۷۳ به بعد ارزش ریالی واردات برحسب نرخ ارز تعدیل شده محاسبه می‌گردد، وارد کردن این متغیر مجازی در الگو اثر تغییر این اندازه‌گیری را لحاظ می‌نماید. تقاضای کل که با  $\text{AD}_t$  نمایش داده می‌شود و به عنوان متغیر مقیاس در معادله (۱۰) منظور شده، طبق رابطه زیر محاسبه می‌گردد:

$$\text{AD}_t = C_t + \frac{G}{P} + \text{IP}_t + \text{TEXCS}$$

که در آن  $C_t$ ، مصرف واقعی؛  $G$ ، هزینه‌های واقعی دولت؛  $\text{IP}_t$ ، سرمایه‌گذاری واقعی بخش خصوصی و  $\text{TEXCS}$ ، صادرات واقعی کالا و خدمات می‌باشد.

## ۶-۷. صادرات غیرنفتی

صادرات در الگوی حاضر، طبق روش متعارف، تابعی از نسبت قیمت‌های صادراتی به قیمت‌های داخلی و نیز تابع مجموع وزنی درآمد کشورهای طرف تجاری ایران (PGDP) می‌باشد. برای در نظر گرفتن مکانیزم تعدیل جزئی، در طرف راست معادله، متغیر وابسته با یک دوره وقفه در نظر گرفته شده است. برای لحاظ کردن اثرات منفی جنگ تحمیلی بر صادرات غیرنفتی و همچنین برای در نظر گرفتن اثر اعمال سیاست‌های رشد صادرات غیرنفتی در سال ۱۳۶۸، به ترتیب دو متغیر مجازی DUM (برای دوره زمان جنگ) و DV (اثر افزایش یکبارم‌ای صادرات پس از اختتام جنگ) را در معادله صادرات غیرنفتی وارد می‌نماییم:

$$\log x_t = \gamma_9 + \gamma_{10} \log \frac{P_x}{P} + \gamma_{11} \log PGDP_t + \gamma_{12} \log X_{t-1} + \gamma_{13} DUM + \gamma_{14} DV + \eta_{5t} \quad (11)$$

## ۷-۷. تولید (درآمد) واقعی

چون که حیطه فعالیت‌های اقتصادی دولت، هم در بُعد کنترل و نظارت فعالیت‌های اقتصادی و هم در فرایند تولید و توزیع بسیار گسترده است، بنابراین الگو کردن عرضه کل بر اساس رفتار دستمزدهای واقعی (که مبتنی بر وجود بازارهای رقابتی و فرض رفتاری به حداکثر رسانیدن سود بنگاه‌هاست) کاربرد محدودی در اقتصاد ایران دارد. مضافاً، ارزش افزوده در بخش نفت به کلی با تغییرات بازار کار بی‌ارتباط است و نوسانات درآمدهای ارزی (خصوصاً، بخش نفت) اثر قابل توجه‌ای بر عرضه کل و تولید دارد. بنابراین، در این الگو فرض می‌شود که سه متغیر، نوسانات تولید ناخالص ملی (و نیز درآمد ناخالص ملی) را توضیح می‌دهند: اول، روند میان مدت (بیش از یکسال) تولید که به وسیله یک متغیر خودهم‌گردان ملحوظ می‌شود؛ دوم، شوک‌های تقاضا که ناشی از عملکرد مالی و پولی دولت است؛ سوم، در اقتصاد ایران علاوه بر شوک‌های تقاضا، شوک‌های عرضه اثرات قابل توجه‌ای بر نوسانات تولید داشته است. مهمترین شوک عرضه در ایران نوسانات ارزی می‌باشد چون که تولید، خصوصاً تا سال‌های اخیر، شدیداً تحت تأثیر حجم واردات است. محدودیت‌های ارزی غالباً باعث کاهش ظرفیت تولیدی واحدها و پایین آمدن حجم سرمایه‌گذاری‌های ثابت می‌گردد. برای منظور کردن شوک‌های عرضه، لگاریتم صادرات (به عنوان تقریبی برای محدودیت ارزی) بر روند زمانی برازش داده شد و پسماندهای آن به عنوان یک متغیر در معادله تولید وارد گردید. برای شبیه سازی دستگاه معادلات، اثر واردات در تقاضای کل و نهایتاً بر تولید به صورت زیر داخل الگو می‌شود.

$$ADD_t = AD_t - TIMCS_t$$

$$AD^1_t = ADD_t + TIMCS_t$$

رابطه فوق برابر است با تقاضای افراد مقیم (داخلی) برای کالاهای داخلی و خارجی به علاوه واردات. بنابراین، معادله تولید به صورت زیر به نمایش گذاشته می‌شود:

(۱۲)

$$\log y_t = \theta_0 + \theta_1 \log y_{t-1} + \theta_2 (\log AD_t - \log AD_{t-1}) + \theta_3 RR_t + \theta_4 DUME + \eta_{6t}$$

در معادله فوق RR، شوکهای طرف عرضه<sup>۴۵</sup> و متغیر مجازی DUME، اثر شناور شدن و تغییرات نرخ ارز را از سال ۱۳۷۲ به بعد بر تولید اندازه می‌گیرد.

### ۸ - ۷. درآمدهای مالیاتی

به طور کلی، در ایران ترکیب درآمدهای دولت شامل سه جزء بوده که عبارت‌اند از: درآمدهای نفتی، مالیاتی و سایر درآمدها. درآمدهای نفتی تابعی است از قیمت و حجم صادرات نفت خام و خالص صادرات فرآورده‌های نفتی و نیز درآمد خالص ناشی از فروش فرآورده‌های نفتی در داخل کشور. چون قیمت‌ها و تولید در بخش نفت متغیرهایی برون‌زا و یا متغیرهای سیاستی هستند، بنابراین درآمد بخش نفت به صورت متغیری برون‌زا در الگو در نظر گرفته می‌شود. درآمدهای مالیاتی تابعی است از سطح فعالیت‌های اقتصادی در داخل کشور. درآمدهای مالیاتی ابزار مالی مؤثری برای تأمین هزینه‌های ضروری دولت، تعدیل در توزیع درآمد و ثروت و نیز هدایت فعالیت‌های اقتصادی جامعه است و برخلاف درآمدهای نفت، از نوسانات جهانی نیز کمتر تأثیر می‌پذیرد. در این مطالعه، برای همزمانی و شبیه سازی الگو، مالیات‌های مستقیم را درون‌زا در نظر گرفته و آن را تابعی از درآمد اسمی می‌دانیم. سایر مالیات‌ها و نیز درآمد ناشی از نفت، برون‌زا فرض می‌شود. معادله مالیات‌های مستقیم به صورت زیر مشخص می‌گردد:

$$\log Tax_t = \theta_5 + \theta_6 (\log P_t + \log y_t) + \theta_7 \log Tax_{t-1} + \eta_{7t} \quad (۱۳)$$

که در آن  $\log Tax_t$  نشان دهنده لگاریتم مالیات‌های مستقیم می‌باشد. همان طور که در جدول (۳) نشان داده شده است، ضریب  $\theta_6$  و  $\theta_7$  هر دو مثبت می‌باشند. چنانچه در معادله (۱۳) قید گردیده، مالیات مستقیم به طور مثبت با درآمد واقعی و نیز سطح قیمت‌ها رابطه دارد. حتی اگر درآمدهای واقعی تغییر نکند اما درآمدهای اسمی رشد داشته باشد، چون مالیات بر درآمد در ایران مالیات بر درآمد اسمی است، درآمد دولت افزایش می‌یابد. معادله مالیات بر واردات به شکل زیر مشخص می‌گردد:

۴۵. برای کسب اطلاع بیشتر راجع به تعریف و اندازه‌گیری این تکانه (شوکی) رجوع کنید به: سید احمد رضا جلالی نائینی، سیاست پولی، انتظارات، تورم و عرضه کل، تهران: مؤسسه تحقیقات پولی و بانکی، ۱۳۷۳.

$$\log y_{mt} = \theta_8 + \theta_9 (\log P_{mt} + \log IMCS_t) + \theta_{10} \log y_{mt-1} + \theta_{11} D_{68} + \eta_{8t} \quad (14)$$

که در آن  $y_m$ ، نماد متوسط نرخ مالیات بر واردات و  $D_{68}$ ، متغیر مجازی برای ملحوظ کردن تغییر در سیاستهای بازرگانی و مقررات ارزی بر روی مالیات بر واردات می‌باشد. در معادله فوق، مالیات بر واردات با قیمت واردات رابطه مثبت دارد، بنابراین تغییرات نرخ ارز بر درآمدهای مالیاتی تأثیر می‌گذارد. در نسخه گزارش شده در این مقاله، متغیر مجازی وارد نگردیده اما در نسخ دیگر، این متغیر ملحوظ گردیده است.

### ۹-۷. روابط پولی، مالی و اعتباری

ارتباط میان بخش مالی دولت و بخش پولی از طریق تصریح کردن قید بودجه دولت تعیین می‌گردد. قید بودجه دولت برابر است با ظرفیت مالیاتی و استقراضی دولت بنابراین:

$$G - T = \Delta DCG + \Delta B_g$$

در تعریف فوق،  $T$  برابر است با کلیه درآمدهای دولت (مالیات مستقیم، غیرمستقیم و خالص سایر درآمدها)؛  $DCG$ ، حجم اعتبارات بانک مرکزی به دولت و  $B_g$ ، حجم اعتبارات از طریق فروش اوراق قرضه و یا اوراق مشارکت به بخش غیربانکی. اثرافزایش هزینه‌های دولتی ( $G$ ) و یا اثر افزایش کسری بودجه بر تراز تجاری بستگی به نوع منبع تأمین کسری دارد. زمانی که رشد هزینه‌های دولتی با استقراض از بانک مرکزی تأمین می‌شود، بدهیهای دولت به سیستم پولی افزایش پیدا کرده که این به نوبه خود پایه پولی و حجم پول را افزایش می‌دهد. بنابراین، یک سیاست مالی انبساطی، عملکرد انبساطی پولی نیز به همراه دارد. رابطه بخش مالی با بخش پولی از طریق رابطه تراز مالی و تراز ارزی و بنابراین پایه پولی مشخص می‌گردد. لذا، برای نشان دادن رفتار مالی و پولی روابط زیر آرایه می‌گردد:

$$\Delta(Mbase) = \Delta(FR) + \Delta(DCG) + \Delta(Z) \quad (15)$$

تغییرات در بدهی بخش دولت برابر است با تفاضل درآمدهای دولت (مالیاتها) و هزینه بخش دولت.

$$\Delta(Mbase) = \Delta(FR) + (G-TR+Otm) + \Delta(Z) \quad (15-1)$$

$$Mbase_t - Mbase_{t-1} = FR_t - FR_{t-1} + (G+TR+Otm)_t + (Z_t - Z_{t-1}) \quad (15-2)$$

$$M_2 = mm \times Mbase \quad (16)$$



در رابطه (۲- ۱۵) Mbase، نماد پایه پولی؛ FR، ذخایر خارجی؛ DCG، خالص بدهی دولتی به بانک مرکزی، از جمله حساب ذخیره تعهدات ارزی و بدهی شرکت‌های دولتی می‌باشد؛ Z، شامل سایر موارد، از جمله بدهی بانکها به بانک مرکزی است؛ mm، ضریب فزاینده پولی و  $M_2$ ، حجم نقدینگی می‌باشد. در زیر معادلات ساختاری و اتحادهای الگوی طراحی شده برای اقتصاد ایران نشان داده می‌شود.

### ۱- معادلات رفتاری

$$\log P_t = \alpha_0 + \alpha_1 \log M_{2t} + \alpha_2 \log y_t + \alpha_3 \log P_{mt} + \alpha_4 \log P_{t-1} + \alpha_5 (D_2 \times \log M_{2t}) + \alpha_6 (D_2 \times \log y_t) + \alpha_7 (D_2 \times \log P_{mt}) + \varepsilon_t$$

$$\log C_t = \alpha_8 + \alpha_9 \log C_{t-1} + \alpha_{10} \log y_{dt} + \alpha_{11} \log M_2 + \alpha_{12} DDD + \varepsilon_t$$

$$IP_t = d\alpha_{13} + \alpha_{14} y_t - (1-d)\alpha_{14} y_{t-1} + \alpha_{15} \left(\frac{DCP}{P}\right)_{t-1} - (1-d)\alpha_{16} \left(\frac{DCP}{P}\right)_{t-2} + \alpha_{16} OilR_{t-1} - (1-d)\alpha_{16} OilR_{t-2} + \alpha_{17} IG_{t-1} - \alpha_{17} (1-d)IG_{t-2} + \alpha_{18} IP_{t-1} + v_t$$

$$\log P_{mt} = \beta_1 + \beta_2 \log E_t + \beta_3 \log y_{mt} + \beta_4 D_{65} + \beta_5 Dx + \beta_6 D_2 + \eta_{2t}$$

$$\log Px_t = \beta_7 + \beta_8 \log P_{mt} + \beta_9 D_2 + \beta_{10} D_{65} + \beta_{11} T + \eta_{3t}$$

$$\log IMCS_t = \gamma_0 + \gamma_1 \log \frac{P_m}{P} + \gamma_2 \log AD + \gamma_3 T + \gamma_4 DX + \gamma_5 \log IMCS_{t-1} + \gamma_6 \log IMCS_{t-2} + \gamma_7 \log \left[ \frac{FR_{t-1}}{P_m \cdot IMCS_{t-1}} \right] + \gamma_8 \log FEX_t + \eta_{4t}$$

$$\log X_t = \gamma_9 + \gamma_{10} \log \frac{P_x}{P} + \gamma_{11} \log PGDP + \gamma_{12} \log X_{t-1} + \gamma_{13} DUM + \gamma_{14} DV + \eta_{5t}$$

$$\log y_t = \theta_0 + \theta_1 \log y_{t-1} + \theta_2 (\log AD_t - AD_{t-1}) + \theta_3 RR_t + \theta_4 DUME + \eta_{6t}$$

$$\log Tax_t = \theta_5 + \theta_6 (\log P_t + \log y_t) + \theta_7 \log Tax_{t-1} + \eta_{7t}$$

$$\log y_{mt} = \theta_8 + \theta_9 (\log P_{mt} + \log IMCS_t) + \theta_{10} \log y_{mt-1} + \theta_{11} D_{68} + \eta_{8t}$$

## ۲- اتحادها

$$y = \text{GDP} - \text{NFI}$$

$$Y_{dt} = y - \left( \frac{i \times \text{DCP}}{P} \right) - \text{tax} / P$$

$$\text{AD}_t = C_t + I_t + G / p + \text{TEXCS}_t$$

$$\text{TR}_t = \text{Tax}_t + y_m + \text{othtax}_t + \text{groil}_t + \text{othrg}_t$$

$$\text{Mbase}_t = \text{Mbase}_{t-1} + (\text{FR}_t - \text{FR}_{t-1}) + (\text{G} - \text{TR} + \text{Otm}) + (\text{Z}_t - \text{Z}_{t-1})$$

$$M_2 = \text{mm} \times (\text{Mbase})$$

$$\text{EXCS} = X + \text{Xoil}$$

$$\text{RCA}_t = \text{EXCS} - \text{IMCS}$$

$$\text{CA}_t = P_x X_t + P_{oil} X_{oil} - P_{mt} \text{IMCS}_t$$

## ۳- متغیرهای درونزا

$P_t$ ، سطح قیمتها؛

$X_t$ ، صادرات غیرنفتی (واقعی)؛

$M_2$ ، نقدینگی؛

$\text{Tax}$ ، مالیات مستقیم؛

$P_{mt}$ ، قیمت‌های وارداتی، شاخص کالاهای وارداتی (بانک مرکزی)؛

$y_d$ ، درآمد قابل تصرف واقعی؛

$y$ ، درآمد واقعی (تولید ناخالص ملی به قیمت ثابت ۱۳۶۱)؛

$\text{AD}$ ، تقاضای کل؛

- C, هزینه مصرف واقعی؛  
 TR, کل درآمدهای دولت؛  
 IP<sub>t</sub>, سرمایه‌گذاری خصوصی واقعی؛  
 IMCS, واردات کل کالا واقعی؛  
 TIMCS, کل واردات کالا و خدمات واقعی  
 Mbase, پایه پولی؛  
 P<sub>x</sub>, قیمت‌های صادراتی؛  
 RCA, تراز حساب جاری؛  
 Ca, تراز حساب جاری اسمی؛  
 y<sub>m</sub>, مالیات بر واردات؛

#### ۴- متغیرهای برون‌زا

- groil, درآمد دولت حاصل از نفت (به قیمت جاری)؛  
 T, روند زمانی؛  
 E, نرخ مؤثر ارز؛  
 RR, تکانه عرضه؛  
 DCP, اعتبارات اعطایی به بخش خصوصی (به قیمت جاری)؛  
 OilR<sub>t</sub>, درآمدهای ارزی (نفتی) (به دلار)؛  
 G, هزینه‌های دولتی (به قیمت جاری)؛  
 Xoil, صادرات نفتی واقعی (میلیارد ریال)؛  
 Otm, سایر اقلام پایه پولی (به قیمت جاری)؛  
 FR, خالص ذخایر ارزی در پایه پولی (ریال)؛  
 NFI, خالص درآمد عوامل خارجی؛  
 othtax, سایر درآمدهای مالیاتی و غیرمالیاتی (به قیمت جاری، میلیارد ریال)؛  
 PGDP, شاخصی از درآمد کشورهای خارجی که با جمهوری اسلامی ایران مبادله تجاری دارند؛  
 Z, سایر موارد بدهی به بانک مرکزی، از جمله بدهی بانکها به بانک مرکزی (میلیارد ریال)؛  
 FEX, تفاضل بین نرخ بازار و رسمی ارز  
 mm, ضریب فزاینده پول

## ۵- متغیرهای مجازی

D<sub>68</sub>، برای منظور کردن تغییر در سیاستهای بازرگانی و مقررات ارزی بر مالیات بر واردات در سال ۱۳۶۸؛

DUM، اثر جنگ تحمیلی ۸ ساله؛

DV، اثرافزایش یکباره صادرات بعد از اختتام جنگ؛

DUME، اثر تغییرات نرخ ارز از سال ۱۳۷۳ به بعد؛

D<sub>2</sub>، اثرات تغییرات ساختاری در دوره پس از انقلاب؛

D<sub>65</sub>، آغاز سیاستهای چند نرخ ارز؛

Dx، اثر تک نرخ ارز در سال ۱۳۷۲؛

DDD، اثر تکانه نفتی ۱۳۵۳ بر مصرف خصوصی؛

Dr، اثر تکانه اقتصادی انقلاب در سال ۱۳۵۷.

## ۸. برآورد الگو و شبیه سازی

جدول (۱) رگرسیونهای سه مرحله‌ای تخمین زده شده را به نمایش می‌گذارد. کلیه ضرایب الگو، به استثنای یک مورد، در سطح ۵٪ معنی‌دار می‌باشند. این دستگاه معادلات به روش‌های حداقل مربعات معمولی و نیز به روش ۲ مرحله‌ای آزمون گردید که به دلیل تشابه نتایج با نتایج ۳ مرحله‌ای، از ذکر آن خودداری گردیده است. آزمون Durbin - h نشان می‌دهد که همبستگی سریالی مرتبه اول در معادلات تخمین حداقل مربعات معمولی و دو مرحله‌ای که دارای جملات وقفه هستند، به استثنای یک مورد، رد می‌شود.

### ۸-۱. شبیه‌سازی الگو

شبیه‌سازی، توانایی الگو در پیش‌بینی و همچنین قدرت الگو در به تصویر کشاندن ارتباطات منطقی متغیرهای اقتصاد ایران، به ویژه، رابطه بین عملکرد مالی و پولی دولت و سیاستهای ارزی بر تراز تجاری را به نمایش می‌گذارد. در این قسمت، با اعمال شوکهای مالی از طریق افزایش هزینه‌های دولت و با فرض اینکه بانک مرکزی سیاست پولی مستقل از بخش مالی ندارد، به بررسی رفتار متغیرهای مورد نظر الگو می‌پردازیم. مضافاً، اثر سیاست ارزی را که به صورت تقلیل ارزش اسمی ریال اعمال می‌گردد، در سیستم تحلیل می‌کنیم و رفتار متغیرهای سیستم از جمله تراز تجاری، تولید و قیمت‌ها را مورد بررسی قرار می‌دهیم. از سوی دیگر، همان‌طور که در مقدمه توضیح داده شد، برای رسیدن به اهداف مورد نظر اقتصادی بایستی سیاستگذاران با آگاهی از روابط بین متغیرهای کلان و شرایط اقتصاد داخلی و بین‌المللی به انتخاب و اجرای مؤثر سیاستهای مناسب اقتصادی مبادرت کنند. در غیر این صورت،

سیاستهای ضد و نقیض نه تنها اقتصاد را به طرف اهداف مورد نظر سوق نمی‌دهند، بلکه باعث نامتعادل شدن اقتصاد و بروز پدیده‌هایی چون تورم بالا و یا کسری تراز حساب جاری می‌گردند. لذا، در این قسمت به بررسی اثرات همزمان سیاستهای مالی، پولی و ارزی بر سیستم پرداخته می‌شود. به منظور ارزیابی توانایی دستگاه معادلات همزمان، آماره‌های متفاوت برای تشخیص قدرت الگو برای پیش‌بینی متغیرهای درون‌زای معادلات بررسی گردید. برای تمام معادلات، میانگین مقادیر واقعی و مقادیر شبیه‌سازی شده متغیرهای درون‌زا بسیار نزدیک هم بوده و همچنین تفاوت قابل توجهی بین انحراف معیار مقادیر واقعی و پیش‌بینی شده موجود نیست. آماره‌های تایل<sup>۴۶</sup> به صفر نزدیک می‌باشند که این نشانگر برازش بهتر و دقیق است. نمودارهای (شبیه‌سازی ۱ تا شبیه‌سازی ۴) مقادیر واقعی و شبیه‌سازی شده برای واردات واقعی (به قیمت ثابت)، صادرات واقعی، تراز تجاری، و تراز تجاری واقعی را به نمایش می‌گذارند. برای شبیه‌سازی از دستگاه معادلاتی که با روش حداقل مربعات دومرحله‌ای تخمین زده شده است، استفاده گردید. شایان ذکر است که معادلات تخمین زده شده از طریق روش حداقل مربعات سه مرحله‌ای نیز نتایجی مشابه بدست می‌دهند. چون در شبیه‌سازی اخلاهای هر تک معادله اخلاهای کل دستگاه معادلات را تحت تأثیر قرار می‌دهند، باید اخلاها را به حداقل ممکن رسانید. خصوصاً، اگر این اخلاها ناشی از شوکهای برون‌زای غیردایمی باشند. بدین منظور، در عملیات شبیه‌سازی سعی بر آن شد که اثر شوکهای استقراض خارجی و اثر پایان گرفتن جنگ تحمیلی بر صادرات از طریق معرفی کردن متغیر مجازی تعدیل گردد.

## ۲-۸. نتایج

### الف- اثر تغییرات هزینه‌های دولتی بر تراز تجاری و متغیرهای عمده کلان

در قسمتهای قبل خاطر نشان گردید که افزایش هزینه‌های دولت (G) با گذر از کانالهای مختلف می‌تواند بر تراز تجاری اثر بگذارد. همچنین، منبع تأمین مالی هزینه‌های دولت و اثرات آن بر پایه پولی توضیح داده شد. در ایران بعد از انقلاب، متوسط نرخ رشد هزینه‌های دولتی تقریباً ۱۸ تا ۲۰ درصد بوده است. برای شبیه‌سازی اثر عملکرد مالی دولت بر متغیرهای کلان و تراز تجاری، ۲۰ درصد افزایش در هزینه‌های دولتی بر دستگاه معادلات همزمان تخمین زده شده از سال ۱۳۶۵، اعمال می‌کنیم و فرض می‌نماییم که استقراض از بانک مرکزی این افزایش را تأمین مالی می‌کند. در مرحله اول، رشد هزینه‌های دولتی باعث بالا رفتن حجم خالص بدهیهای دولت به بانک مرکزی و بنابراین رشد پایه پولی می‌گردد. این افزایش، زمینه لازم برای رشد نقدینگی ( $M_2$ ) را در سیستم به همراه می‌آورد که تغییرات این متغیر مانند هزینه‌های دولتی (G) اثرات ثانویه بر کل اقتصاد خواهد داشت. به طور مثال، در تابع مصرف، مصرف جمعی بخش خصوصی تابعی از درآمد قابل تصرف و نقدینگی اسمی در نظر گرفته شده است که با

توجه به رابطه مثبت بین نقدینگی با مصرف جمعی، سیاست مالی انبساطی موجب افزایش آنی مصرف بخش خصوصی می‌گردد. مضافاً، با بالا رفتن تقاضای کل، درآمد واقعی کل به مقدار جزئی افزایش می‌یابد و این اثر از طریق بالا بردن درآمد قابل تصرف، مصرف خصوصی را افزایش می‌دهد. بالا رفتن حجم هزینه‌های دولتی (به ویژه هزینه‌های عمرانی) بر تقاضای سرمایه‌گذاری بخش خصوصی اثر مثبت دارد. از طرف دیگر، افزایش نقدینگی باعث رشد تقاضای کل و بالا رفتن قیمت‌ها، اما افزایش ناچیز تولید می‌شود. این ترکیب از عملکرد انبساطی مالی و پولی دولت، مطابق نتایج الگو، شدیداً تورمی بوده به طوری که قسمت اعظم اثر افزایش هزینه‌های دولتی تورمی است و درصد ناچیزی از افزایش تقاضا به افزایش تولید می‌انجامد. عملکرد انبساطی مالی موجب بالا رفتن هزینه‌های کل و نیز تغییر هزینه‌ها به سمت کالاهای مبادله‌ای (به واسطه بالا رفتن سطح قیمت‌های داخلی نسبت به قیمت‌های جهانی) می‌شود و برآیند اثر این دو، موجب افزایش کسری در تراز تجاری اسمی و واقعی می‌گردد. نمودارهای شبیه‌سازی (۵) الی (۸)، اثر سیاست مالی انبساطی بر متغیرهای مختلف الگو را شبیه‌سازی می‌کنند. یک الگوی کلان‌سنجی در چهارچوب دیدگاه پولی برای اقتصاد ایران در دوره زمانی ۱۳۳۸ تا ۱۳۵۶، برای تخمین و شبیه‌سازی رابطه بین بخش مالی - پولی، قیمت‌ها و تراز تجاری توسط آق‌اولی و ساسان‌پور ارائه گردیده است.<sup>۴۷</sup> در این الگو نشان داده شده است که سیاست‌های مالی انبساطی ناشی از افزایش درآمد نفت، موجب افزایش قیمت نسبی کالاهای غیرمبادله‌ای به مبادله‌ای و افزایش سهم کالاهای غیرمبادله‌ای در تولید ناخالص داخلی گردیده است. الگوی ارائه شده در این مطالعه پیش‌بینی به دست آمده در الگوی آق‌اولی و ساسان‌پور را در چهارچوبی جامع‌تر (به جای ۹ معادله رفتاری و اتحاد، ۲۴ معادله رفتاری و اتحاد) و در دوره زمانی وسیع‌تری به دست می‌دهد.<sup>۴۸</sup>

### ب - اثر تقلیل اسمی ریال بر تراز تجاری و متغیرهای عمده کلان

پس از سال ۱۳۶۵، بانک مرکزی چندین بار به تقلیل ارزش اسمی ریال در برابر دلار مبادرت ورزید. از اهداف این سیاست، افزایش صادرات غیرنفتی، و ایجاد انگیزش اقتصادی برای جایگزینی واردات و بهبود تراز تجاری بوده است. برای بررسی و تحلیل اثرات تقلیل ارزش اسمی ریال بر متغیرهای سیستم و شبیه‌سازی اثرات اعمال این سیاست، از سال ۱۳۶۵، ریال را به طور دائمی ۵۰ درصد در مقابل دلار تقلیل می‌دهیم. توجه به این نکته ضروری است که برای جداسازی اثرات سیاست تقلیل ریال با اثرات عملکرد مالی و پولی دولت، فرض می‌گردد که هزینه‌های دولت ثابت باشد. بنابراین، تقلیل ۵۰ درصد ارزش اسمی ریال ابتدا باعث افزایش قیمت‌های وارداتی، شاخص قیمت تعدیل جذب و کاهش قیمت‌های صادراتی

47. Bijan B. Aghevi and Cyrus Saseanpour, "Prices, Output, and Trade Balance in Iran," *World Development*, Vol. 10, No. 9, 1982.

۴۸. برازش معادلات در الگوی ارائه شده طبق معیارهای متعارف آماری بهتر از الگوی آق‌اولی و ساسان‌پور است و شبیه‌سازی‌ها درجه اشتباه پایین‌تری دارد.

به واحد اسعار خارجی می‌شود. این تغییرات متعاقباً باعث افزایش صادرات غیرنفتی و کاهش واردات و در نتیجه باعث افزایش دائمی در تراز تجاری اسمی و واقعی می‌گردند. نمودارهای شبیه‌سازی (۹) الی (۱۱) نشان‌دهنده اثر تقلیل اسمی ریال بر واردات، صادرات، و تراز تجاری واقعی و تراز تجاری اسمی در اقتصاد ایران است. چنانچه نمودارها نشان می‌دهند، اثر تقلیل اسمی ریال به صورت ۵۰ درصد افزایش قیمت دلار که از سال ۱۳۶۵ به بعد به طور دائمی اعمال گردیده، تا سال ۱۳۶۸ باعث افزایش کسری تراز تجاری اسمی شده و از سال ۱۳۶۸ به بعد آثار بهبود در تراز تجاری اسمی ظاهر گردیده است. این مشاهده با پدیده "منحنی جی"<sup>۴۹</sup> سازگار است. بدین معنا که تقلیل ارزش اسمی ریال در ابتدا باعث کاهش مازاد (یا افزایش کسری) تراز تجاری و در دوره‌های بعدی باعث بهبود در تراز تجاری می‌گردد. اثر تقلیل اسمی ریال از طریق بالا رفتن قیمت‌های وارداتی و قیمت جذب، به کل اقتصاد منتقل می‌گردد. این تعدیل با کاهش دادن ارزش متغیرهای اسمی موجب کاهش تقاضای کل، به ویژه، مصرف بخش خصوصی می‌شود. بنابراین، با فرض ثابت بودن سیاست‌های مالی و پولی، سیاست تقلیل ارزش اسمی ریال می‌تواند باعث تغییر هزینه‌ها به سوی کالاهای داخلی و جذب عوامل تولید در بخش کالاهای مبادله‌ای گردد و در نتیجه، موجب بهبود در تراز تجاری اسمی و واقعی شود. در الگوی آرایه شده، نقدینگی، به عنوان تقریبی برای داراییهای مالی، در تابع مصرف بخش خصوصی وارد شده است. تقلیل ارزش اسمی پول چون باعث افزایش شاخص تعدیل قیمت جذب<sup>۵۰</sup> می‌گردد، ارزش واقعی داراییهای مالی را کاهش می‌دهد. افزایش سطح قیمت‌ها، ارزش واقعی هزینه‌های دولتی را نیز کاهش داده و موجب افزایش برخی از اقلام درآمد دولتی، خصوصاً مالیات بر واردات می‌گردد. بنابراین، تقلیل اسمی پول، اثر کاهش هزینه<sup>۵۱</sup> نسبتاً محدودی نیز دارد<sup>۵۲</sup>. چنانچه در شبیه‌سازی قیمت جذب نشان داده شده، تقلیل اسمی اثر زیادی بر سطح قیمت‌ها وارد نمی‌سازد و بنابراین پیامدهای تورمی محدودی دارد.

اثرات سیاست همزمان انبساط مالی و تقلیل اسمی در نمودارهای شبیه‌سازی ۱۲ الی شبیه‌سازی ۱۵ نشان داده شده است. نکته بسیار جالب توجه آن است که عملکرد انبساطی دولت اثرات مثبت سیاست تقلیل اسمی پول را نه فقط خنثی می‌سازد، بلکه به واسطه ایجاد فشارهای تورمی (علاوه بر فشار سطح قیمت‌ها به خاطر تقلیل اسمی) موجب افزایش کسری تراز تجاری می‌گردد. این نکته در توضیح و توجیه علل عدم توفیق سیاست آزاد سازی ارزی بسیار مهم است. در کشور ما آزاد سازی ارزی با عملکرد انبساطی مالی و پولی مصادف شد و بنابراین موجب بالا رفتن فشارهای تورمی و رشد محدود در صادرات نفتی گردید. چنانچه سیاست‌های مالی و پولی منضبط، تعدیل نرخ ارز را همراهی می‌کرد، سیاست

#### 1. J- Curve

##### 50. Absorption Price Deflator

##### 51. Expenditure Reduction

۵۲. البته، اگر به خاطر بالا بودن درجه دلاریزه شدن، سپرده‌های ارزی عاملین اقتصادی نسبت به حجم سپرده‌های ریالی آنان بالا باشد، تقلیل ارزش اسمی باعث کاهش داراییهای مالی نمی‌گردد. در تحلیل فوق چنین فرضی در نظر گرفته نشد.

آزادسازی، در تحقق اهداف خود موفق تر می‌بود، به این معنا که نرخ تورم پایین تر و نرخ رشد صادرات غیرنفتی بیشتری تجربه می‌گردید.

### جمع بندی اثرات سه سناریو بر متغیرهای اقتصادی

در بخش قبلی سه سناریوی مختلف در نظر گرفته شد: الف) ۲۰ درصد افزایش در هزینه‌های دولتی؛ ب) ۵۰ درصد تقلیل ارزش اسمی ریال؛ ج) ۲۰ درصد افزایش در هزینه‌های دولتی همراه با ۵۰ درصد تقلیل در ارزش ریال. نتایج شبیه‌سازی اثر این سیاستها بر متغیرهای مهم اقتصادی از جمله: تراز تجاری، تولید، قیمت‌ها و ... که در فوق ذکر گردید، در جدول زیر خلاصه شده است. مثلاً، در سناریوی اول که شوک ۲۰ درصدی رشد هزینه‌های دولتی است، اثر این سیاست بر متغیر درون‌زای سیستم مثبت بوده که با علامت + مشخص شده است. علامت مثبت نشانگر رابطه مثبت بین شوک سیاسی و متغیر مربوطه است و علامت منفی بیانگر یک رابطه منفی است.

### اثرات سیاستهای ریالی و ارزی بر متغیرهای مهم سیستم اقتصادی ایران

سناریو سوم	سناریو دوم	سناریو اول	متغیرهای مهم درون‌زا
+	+ محدود	+	سطح قیمت‌ها
+	- محدود	+	تولید
-	+	-	تراز تجاری واقعی
-	اول - بعد +	-	تراز تجاری اسمی
+	...	+	نقدینگی
+	-	+	مصرف
-	+	-	صادرات غیرنفتی
+	...	+	سرمایه‌گذاری

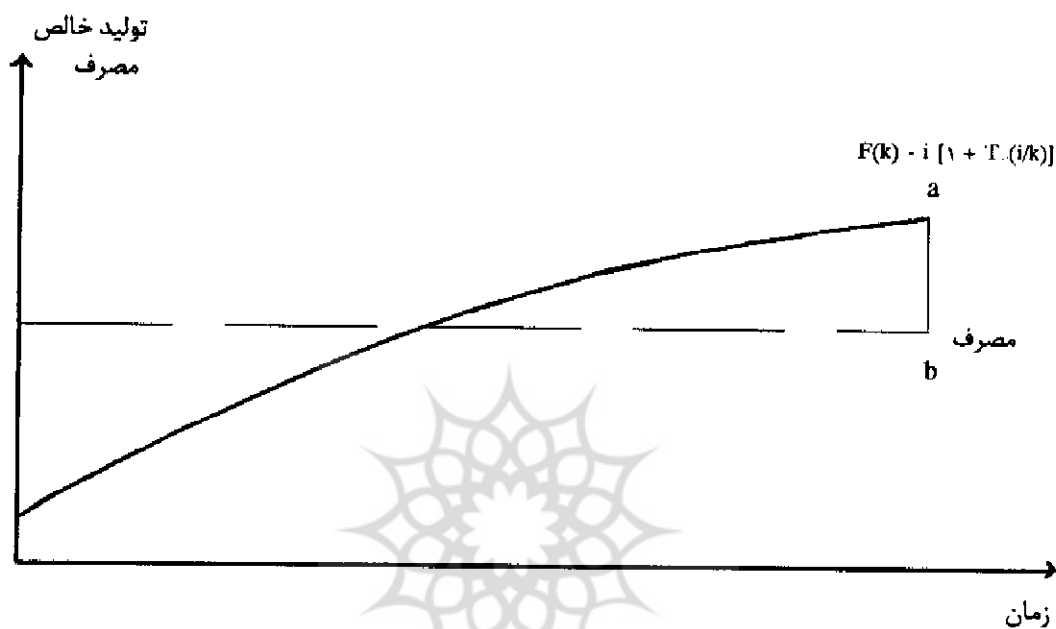
۱- افزایش ۲۰ درصد در هزینه‌های دولتی؛

۲- ۵۰ درصد تقلیل در ارزش ریال در مقابل دلار؛

۳- ۱ و ۲ به طور همزمان.



## نمودار ۱



پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی  
 رتال جامع علوم انسانی

## جدول ۱

System: SYSC				
Estimation Method: Three-Stage Least Squares				
Instruments: T LPGDP LX(-1) LINVP(-1) LCONCS(-1) LYDCS LTAX(-1)				
LY(-1) LE LP(-1) DUM DX LOILR(-1) DV DDD RR LYM(-1)				
LINVG(-1) LINVP(-2) LDOP(-1) LIMCS(-1) LIMCS(-2) DR LADD LAD				
C				
Sample: 1964 1994				
Date: 10/11/97 Time: 13:29				
	Coefficient	Std. Error	T-Statistic	Prob.
C(2)	-0.151595	0.046781	-3.240505	0.0013
C(4)	0.114496	0.017893	6.398766	0.0000
C(3)	0.715334	0.171592	4.168816	0.0000
C(5)	0.409633	0.092136	4.445952	0.0000
C(6)	0.234506	0.099930	2.346712	0.0197
C(51)	-0.472307	0.203249	-2.323786	0.0209
C(9)	-6.214008	0.730926	-8.501556	0.0000
C(10)	-0.846055	0.137226	-6.165399	0.0000
C(11)	1.658014	0.144163	11.50098	0.0000
C(12)	-0.544943	0.093945	-5.800647	0.0000
C(14)	-0.071704	0.116770	-0.614061	0.5397
C(15)	-0.243245	0.067201	-3.619665	0.0004
C(97)	0.033863	0.013439	2.519739	0.0123
C(98)	-0.058308	0.012873	-4.529405	0.0000
C(16)	0.575013	0.055190	10.41883	0.0000
C(17)	0.120598	0.015594	7.733549	0.0000
C(18)	0.225183	0.038070	5.914902	0.0000
C(19)	-0.690346	0.085571	-8.067537	0.0000
C(20)	0.662420	0.080747	8.203686	0.0000
C(21)	0.829372	0.108745	7.626798	0.0000
C(22)	0.321393	0.025171	12.76859	0.0000
C(24)	0.552948	0.048478	11.40606	0.0000
C(25)	0.357450	0.018933	18.87950	0.0000
C(26)	0.378342	0.077286	4.895323	0.0000
C(27)	0.431844	0.043522	9.922309	0.0000
C(29)	0.055358	0.007443	7.437170	0.0000
C(30)	0.670031	0.029363	22.81905	0.0000
C(31)	0.164233	0.074410	2.207132	0.0282
C(32)	1.283774	0.060628	21.17474	0.0000
C(34)	0.130022	0.027867	4.665856	0.0000
C(35)	0.796925	0.095599	8.336147	0.0000
C(36)	0.377198	0.100841	3.740532	0.0002
C(60)	0.153514	0.054275	2.828439	0.0050
C(63)	-0.401383	0.110796	-3.622723	0.0004
C(59)	-0.171817	0.084454	-2.034436	0.0429
C(96)	0.204685	0.062884	3.254965	0.0013
C(38)	1.498242	0.296516	5.052825	0.0000
C(39)	0.345392	0.073311	4.711345	0.0000
C(40)	0.373420	0.039763	9.391062	0.0000

مأخذ:

ایران، سازمان برنامه و بودجه، معاونت امور اقتصادی و هماهنگی، دفتر اقتصاد کلان، مجموعه آماری سری زمانی آمارهای اقتصادی، اجتماعی تا سال ۱۳۷۵، تهران: تیرماه ۱۳۷۶  
 ایران، بانک مرکزی، اداره حسابهای اقتصادی، حسابهای ملی ایران ۱۳۳۸ - ۱۳۵۶، تهران، ۱۳۶۰.

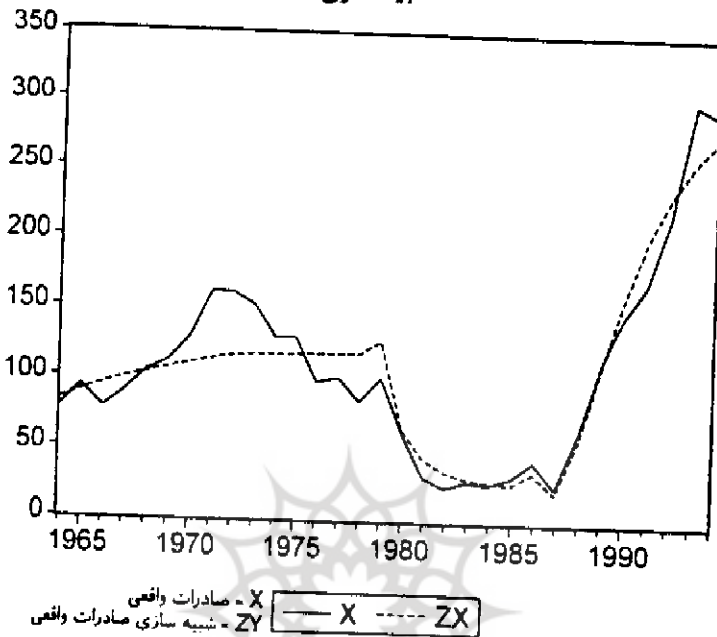
## جدول ۲

C(41)	0.090295	0.014883	6.066986	0.0000
C(42)	-0.048393	0.017970	-2.693035	0.0075
C(44)	0.776686	0.084217	9.222436	0.0000
C(45)	1.002322	0.001325	756.6745	0.0000
C(47)	0.046262	0.012762	3.625100	0.0003
C(82)	-0.085949	0.032773	-2.622512	0.0092
C(48)	-3.574783	1.052328	-3.397024	0.0008
C(49)	0.442673	0.120440	3.675478	0.0003
C(50)	0.575883	0.114086	5.046949	0.0000
C(54)	-3.232298	0.452284	-7.146614	0.0000
C(55)	0.569011	0.070811	8.035674	0.0000
C(57)	0.350897	0.080149	4.378053	0.0000
Determinant residual covariance		4.25E-23		
Equation: $LP=C(2)*LY+C(4)*LMS2+C(3)*LPM+C(5)*LP(-1)+C(6)*(LMS2*D2)+C(51)*(LPM*D2)$				
Observations: 31				
R-squared	0.998848	Mean dependent var	4.282677	
Adjusted R-squared	0.998618	S.D. dependent var.	1.237280	
S.E. of regression	0.045996	Sum squared resid	0.052890	
Durbin-Watson stat	1.766577			
Equation: $LIMCS=C(9)+C(10)*(LPM-LP)+C(11)*LAD+C(12)*DX+C(14)*LIMCS(-1)+C(15)*LIMCS(-2)+C(97)*LFIM1(-1)+C(98)*LFEX$				
Observations: 31				
R-squared	0.978131	Mean dependent var	6.805946	
Adjusted R-squared	0.971475	S.D. dependent var	0.621286	
S.E. of regression	0.104931	Sum squared resid	0.253242	
Durbin-Watson stat	2.258574			
Equation: $LX=C(16)*LX(-1)+C(17)*LPGDP+C(18)*(LPX-LP)+C(19)*DUM+C(20)*DV$				
Observations: 31				
R-squared	0.956629	Mean dependent var	4.479165	
Adjusted R-squared	0.949957	S.D. dependent var	0.708662	
S.E. of regression	0.158530	Sum squared resid	0.653428	
Durbin-Watson stat	1.652987			
Equation: $LPM=C(21)+C(22)*LE+C(24)*D86+C(25)*LYM+C(26)*DX+C(27)*D2$				
Observations: 31				
R-squared	0.991772	Mean dependent var	4.479177	
Adjusted R-squared	0.990126	S.D. dependent var	1.130315	
S.E. of regression	0.112318	Sum squared resid	0.315383	
Durbin-Watson stat	1.791851			

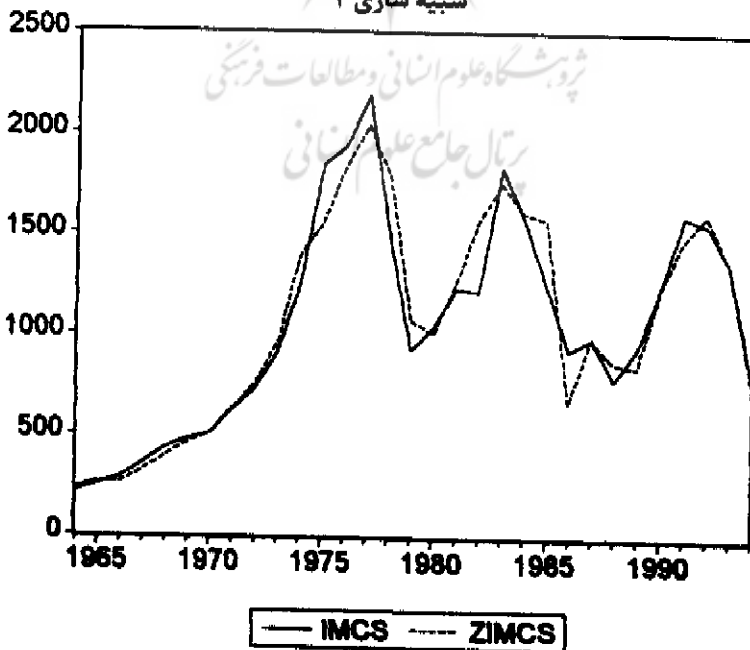
جدول ۳

Equation: $LPX=C(29)*T+C(30)*LPM+C(31)*D2+C(32)*D86$			
Observations: 31			
R-squared	0.995734	Mean dependent var	4.623843
Adjusted R-squared	0.995260	S.D. dependent var	1.849438
S.E. of regression	0.127326	Sum squared resid	0.437723
Durbin-Watson stat	1.731894		
Equation: $LINVP=C(34)*LOILR(-1)+C(35)*LY+C(36)*LINVP(-1)+C(60)*LINVG(-1)+C(63)*LDCPCS(-1)+C(59)*LINVP(-2)+C(96)*DR$			
Observations: 31			
R-squared	0.969034	Mean dependent var	6.618070
Adjusted R-squared	0.961293	S.D. dependent var	0.526123
S.E. of regression	0.103511	Sum squared resid	0.257146
Durbin-Watson stat	2.379699		
Equation: $LCONCS=C(38)+C(39)*LCONCS(-1)+C(40)*LYDCS+C(41)*LMS2+C(42)*DDD$			
Observations: 31			
R-squared	0.994689	Mean dependent var	8.390046
Adjusted R-squared	0.993872	S.D. dependent var	0.580648
S.E. of regression	0.045453	Sum squared resid	0.053714
Durbin-Watson stat	2.138834		
Equation: $LY=C(44)*(LAD-LAD(-1))+C(45)*LY(-1)+C(47)*RR+C(82)*DUME$			
Observations: 31			
R-squared	0.987998	Mean dependent var	8.942453
Adjusted R-squared	0.986664	S.D. dependent var	0.567008
S.E. of regression	0.065479	Sum squared resid	0.115761
Durbin-Watson stat	2.175275		
Equation: $LTAX=C(48)+C(49)*(LP+LY)+C(50)*LTAX(-1)$			
Observations: 31			
R-squared	0.984839	Mean dependent var	5.085181
Adjusted R-squared	0.983756	S.D. dependent var	1.807725
S.E. of regression	0.230400	Sum squared resid	1.486353
Durbin-Watson stat	2.002491		
Equation: $LYM=C(54)+C(55)*(LIMCS+LPM)+C(57)*LYM(-1)$			
Observations: 31			
R-squared	0.983168	Mean dependent var	4.829237
Adjusted R-squared	0.981966	S.D. dependent var	1.340157
S.E. of regression	0.179972	Sum squared resid	0.906917
Durbin-Watson stat	1.753765		

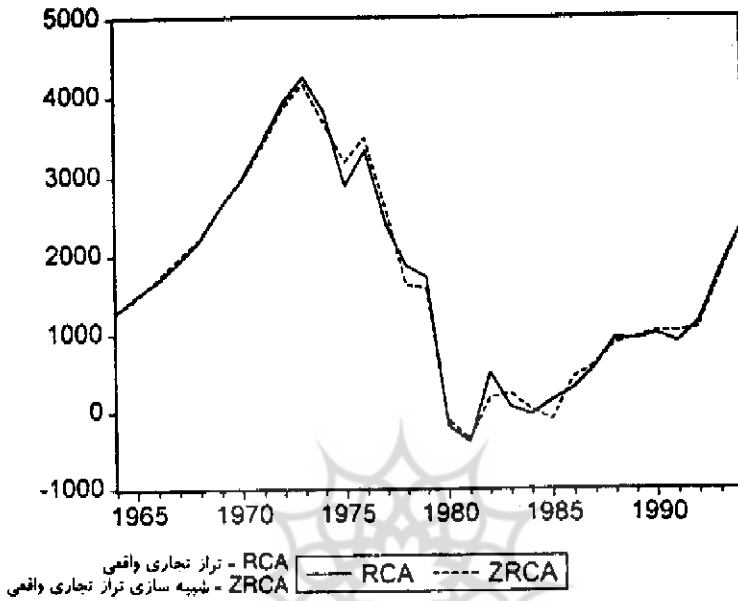
شبیه سازی ۱



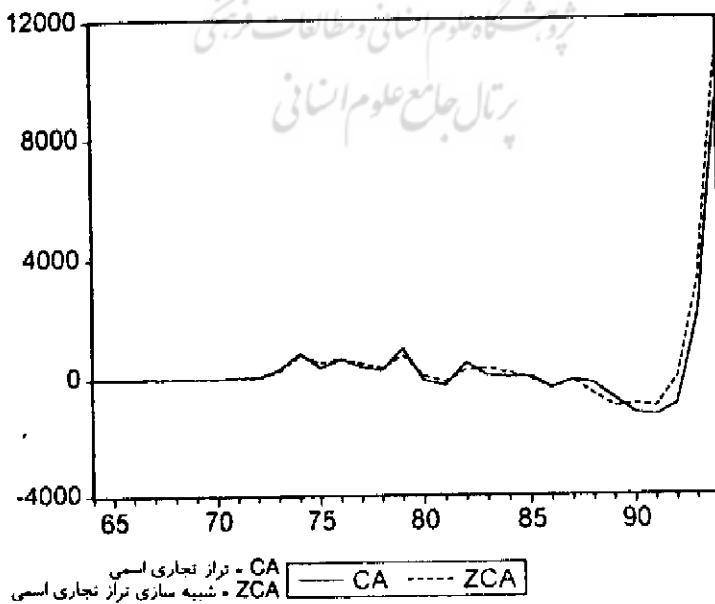
شبیه سازی ۲



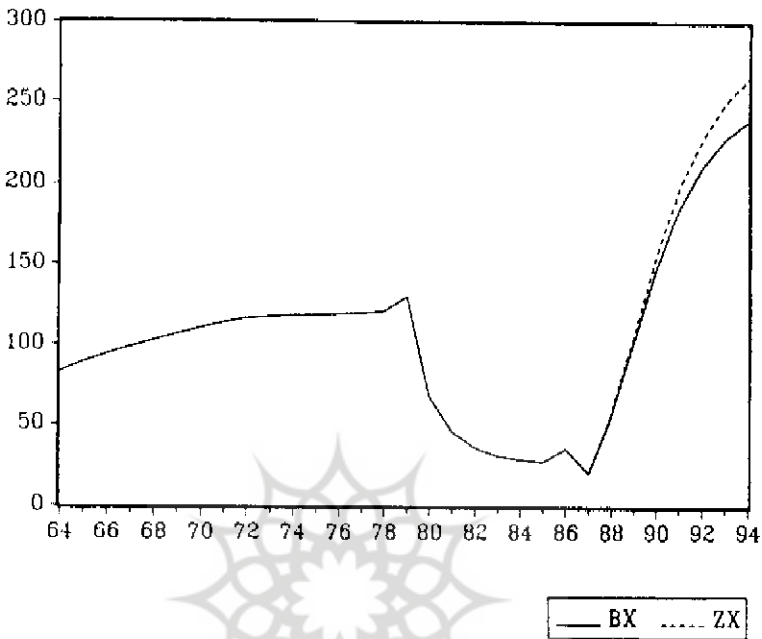
شبه سازی ۳



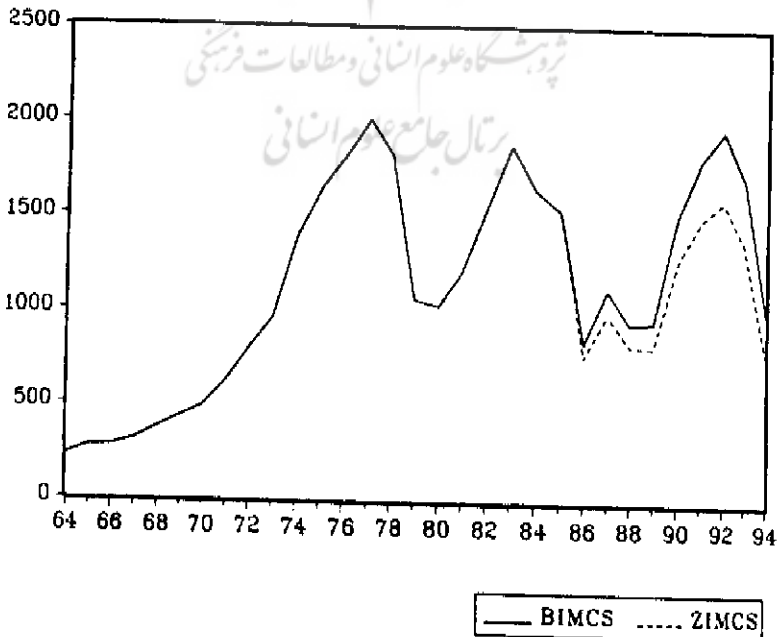
شبه سازی ۴



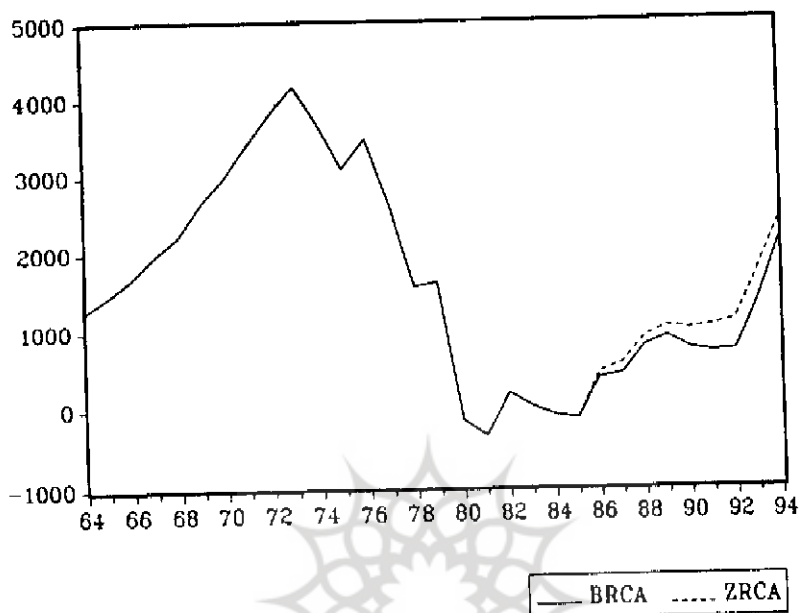
شبهه سازی ۵



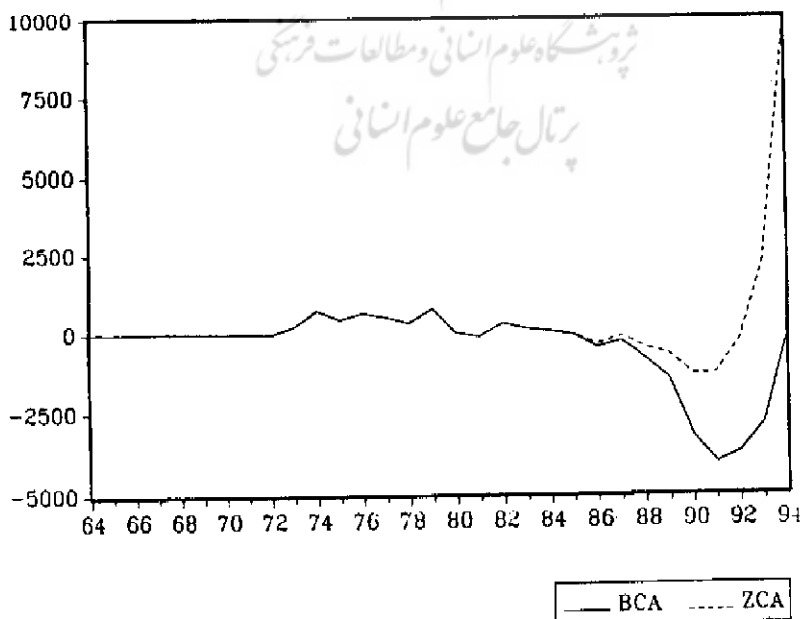
شبهه سازی ۶



شبهه سازی ۷

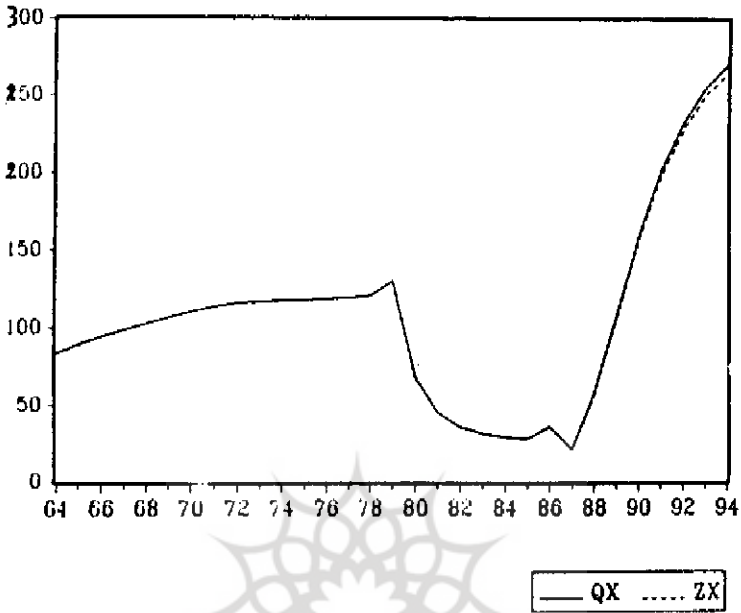


شبهه سازی ۸

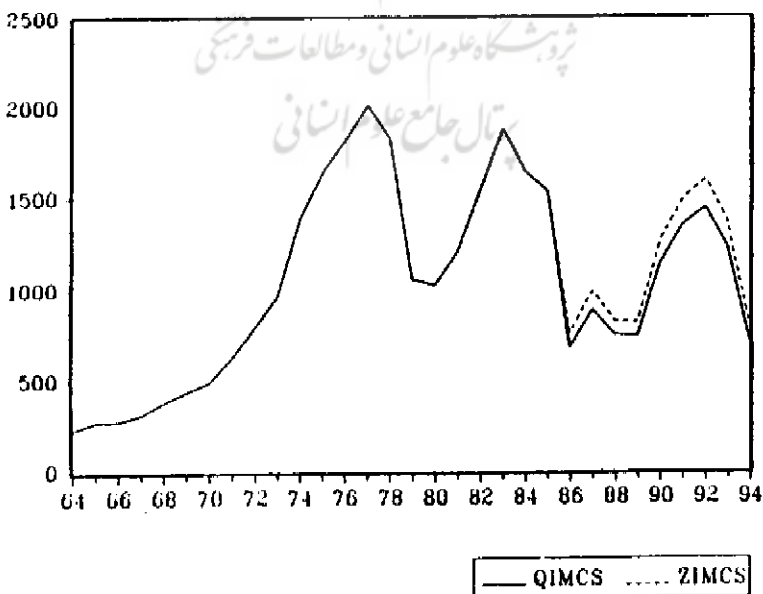




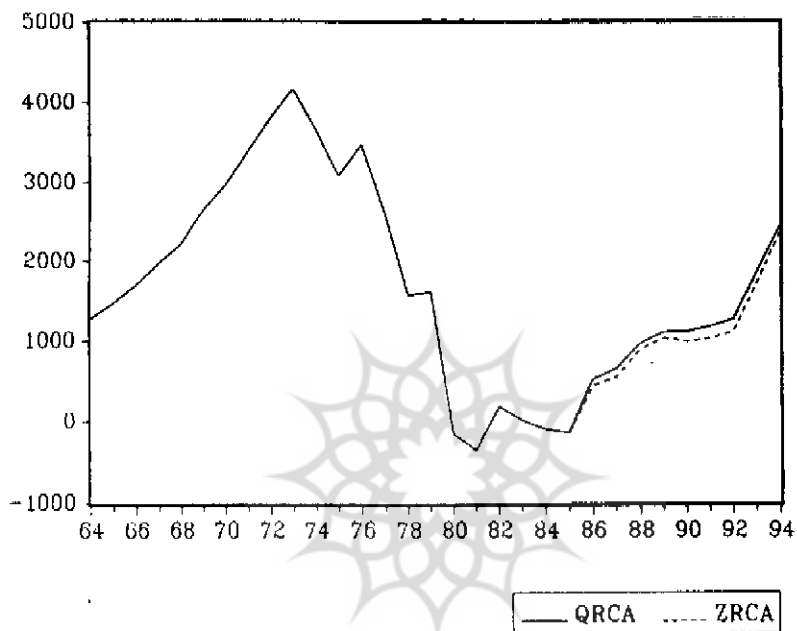
شبهه سازی ۹



شبهه سازی ۱۰

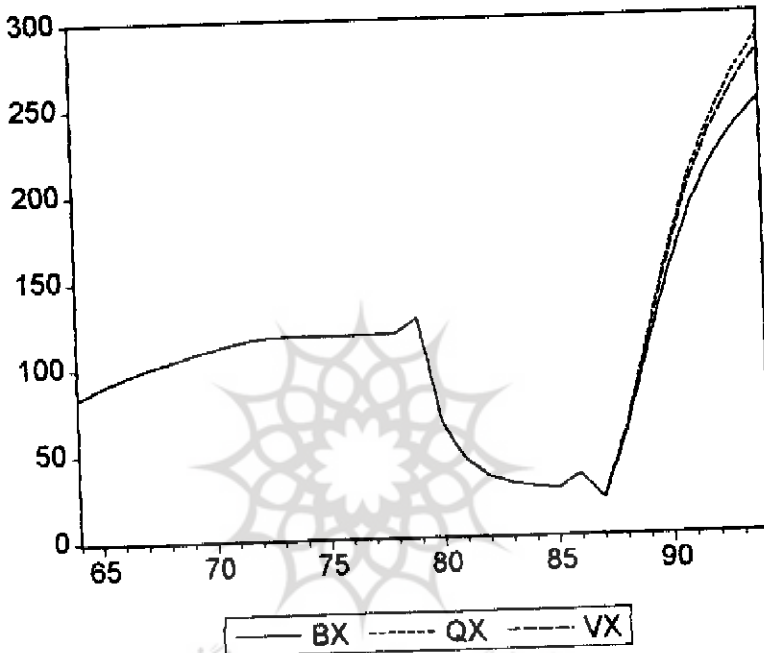


شبیه سازی ۱۱



پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی  
پرتال جامع علوم انسانی

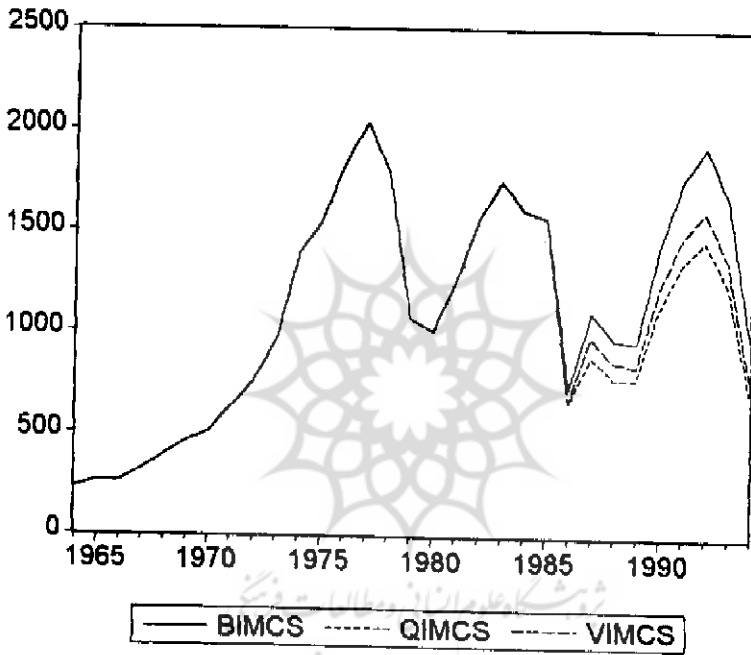
شبه سازی ۱۲



پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی  
 رتال جامع علوم انسانی

BX صادرات واقعی با فرض ۲۰ درصد افزایش هزینه‌های دولتی  
 QX صادرات واقعی با فرض ۱۵ درصد افزایش نرخ ارز اسمی  
 VX صادرات واقعی با فرض ۲۰ درصد افزایش هزینه‌های دولتی و ۵ درصد افزایش نرخ ارز اسمی  
 منبع: تراز تجاری جدول (۱)

شبیه سازی ۱۳



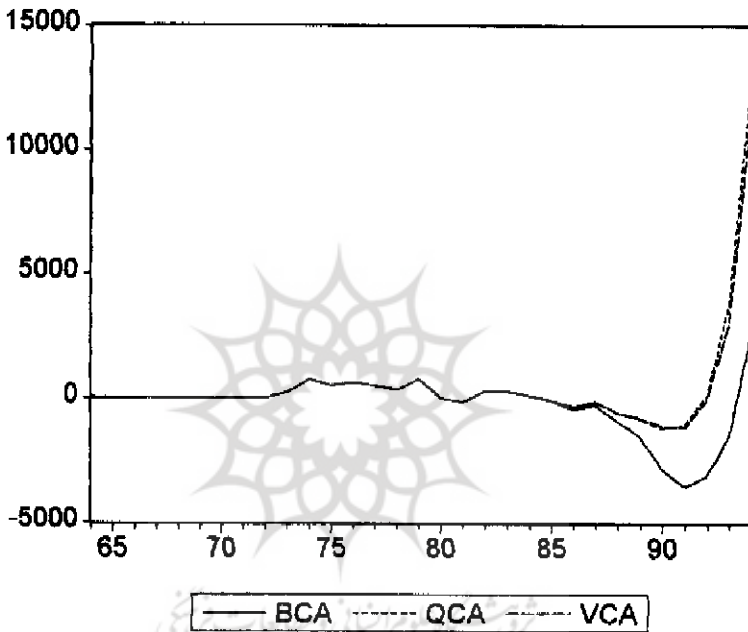
BIMCS شبیه سازی واردات واقعی با فرض ۲۰ درصد افزایش هزینه های دولتی

QIMCS شبیه سازی واردات واقعی با فرض ۵۰ درصد افزایش نرخ ارز اسمی

VIMCS شبیه سازی واردات واقعی با فرض ۲۰ درصد افزایش هزینه های دولتی و ۵۰ درصد افزایش نرخ ارز اسمی

مأخذ آماری: جدول (۱)

شبهه سازی ۱۴

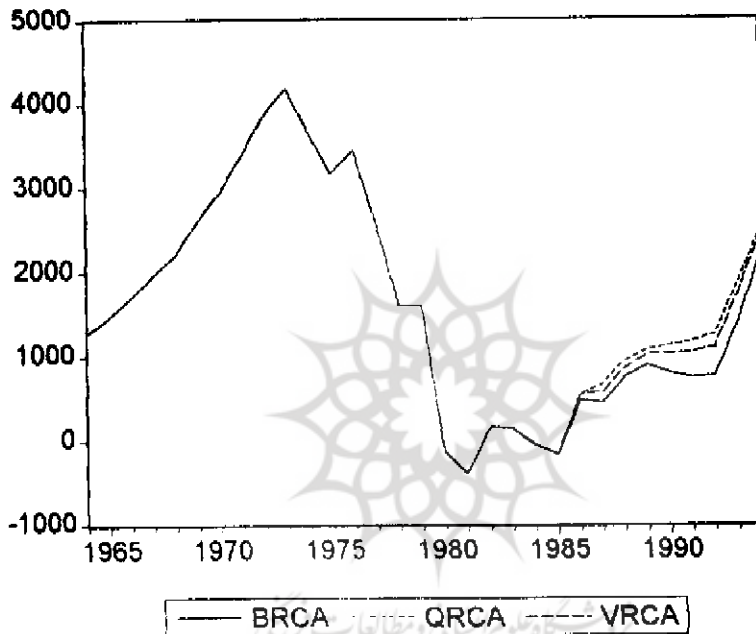


— BCA    - - - - QCA    - · - · - VCA

رتال جامع علوم انسانی

BCA شبهه سازی تراز تجاری اسمی با فرض ۲۰ درصد افزایش هزینه‌های دولتی  
 QCA شبهه سازی تراز تجاری اسمی با فرض ۵۰ درصد افزایش نرخ ارز رسمی  
 VCA شبهه سازی تراز تجاری اسمی با فرض ۲۰ درصد افزایش هزینه‌های دولتی و ۵۰ درصد افزایش نرخ ارز اسمی  
 مأخذ آماری: جدول (۸)

شبیه سازی ۱۵



BRCA شبیه سازی تراز تجاری واقعی با فرض ۲۰ درصد افزایش هزینه‌های دولتی  
 QRCA شبیه سازی تراز تجاری واقعی با فرض ۵۰ درصد افزایش نرخ ارز رسمی  
 VRCA شبیه سازی تراز تجاری واقعی با فرض ۲۰ درصد افزایش هزینه‌های دولتی و ۵۰ درصد افزایش نرخ ارز اسمی  
 مأخذ آماری: جدول (۱)