

محدودیت‌های اساسی رشد اقتصادی در ایران بر اساس الگوهای

سه شکافه

دکتر سید ابراهیم حسینی نسب*

حسن باقری**

تاریخ دریافت ۸۱/۱۲/۲۳ تاریخ پذیرش ۸۲/۲/۱۰

چکیده

هدف مقاله حاضر بازنگری عملکرد اقتصاد ایران از سال ۱۳۵۰ تا ۱۳۷۷ و اندازه‌گیری اهمیت نسبی منابع ارزی، پس‌اندازهای داخلی و منابع بخش دولتی در رشد اقتصادی ایران است که به‌وسیله یک مدل ساده سه شکافه پیگیری شده است. نتایج حاصله نشان می‌دهد که ارتباط مثبت، قوی و معنی‌داری مابین سرمایه‌گذاری و نرخ استفاده از ظرفیت وجود دارد. الگو سپس برای دوره ۱۳۷۸ تا ۱۳۸۳ تحت دو سناریو یا دو مسیر رشد gdp ، $5/5\%$ و 6% شبیه‌سازی شده است. نتایج نشان می‌دهد که با توجه به ساختار دولتی اقتصاد ایران محدودیت منابع مالی دولت یا پس‌اندازهای بخش دولتی تا پایان برنامه سوم رشد اقتصادی را محدود می‌کنند. در عین حال بایستی توجه داشت که در آمد دولت شدیداً به درآمد حاصله از فروش نفت متکی است همچنین از دیگر نتایج که می‌توان اخذ کرد اینست که سرمایه‌گذاری مورد نیاز برای رشد یک درصد نرخ استفاده از ظرفیت در سناریوی اول gdp $7/3\%$ و در سناریوی دوم gdp $7/2\%$ است.

طبقه‌بندی JEL: F43، F47.

کلید واژه: رشد اقتصادی، الگوهای سه شکافه، پس‌اندازهای دولتی، شکاف ارزی، شکاف

مالی.

* عضو هیأت علمی دانشگاه تربیت مدرس.

** کارشناسی ارشد اقتصاد.

۱- مقدمه

به طور کلی می توان گفت که برای تولید دو عامل مورد نیاز است که عبارتند از: نیروی انسانی و سرمایه.

عامل نیروی انسانی عمدتاً از طریق عرضه مهارت‌ها و توانایی‌های سازمانی در کل یک اقتصاد ایجاد می شود و عامل سرمایه با فرض یک اقتصاد بسته از طریق عرضه پس انداز داخلی تأمین خواهد شد. اگر در وضعیت معینی از اقتصاد عامل نیروی کار محدودتر از عامل سرمایه باشد آن گاه رشد تولید در اقتصاد محدود به وجه محدودیت نیروی کار خواهد بود و اگر عامل کار محدود نباشد و سرمایه عامل محدود کننده باشد، آنگاه مشخص است که بین پس انداز به عنوان منبع تأمین سرمایه و سرمایه شکافی به نام شکاف «پس انداز- سرمایه گذاری»^{۳۶۲} به وجود می آید. بنابراین با در نظر گرفتن ساختارهای تولید یک اقتصاد مفروض و ملحوظ نمودن دو قید فوق می توان دو نرخ رشد به دست آورد: یکی براساس محدودیت عامل نیروی کار بر مبنای نامگذاری هارود^{۳۶۳} (۱۹۳۹) که در ادبیات اقتصادی آن را «نرخ رشد طبیعی» می نامند و یکی بر اساس این که قید دوم محدودیت اصلی در اقتصاد باشد که این نرخ رشد در ادبیات اقتصادی به نام نرخ رشد تضمین شده^{۳۶۴} شناخته شده است. چنان که یک کشور توانایی کافی در تأمین پس انداز لازم برای افزایش سرمایه گذاری را داشته باشد، همچنین بخواهد با نرخ رشد تولید بالا و مستمر به سمت توسعه حرکت کند و از سوی دیگر منبع مالی لازم جهت تأمین نیازهای خود از طریق واردات را نداشته باشد، در این حالت با شکاف دیگری به نام «شکاف ارزی»^{۳۶۵} مواجه خواهد شد. اخیراً محدودیت‌های مالی نیز به عنوان «شکاف مالی»^{۳۶۶} در محدودیت رشد گروه کشورهای مقروض در حال توسعه تأثیرگذار بوده است. برای بیشتر کشورهای در

362- Saving- investment gap.

363- Harrod.

364- warranted.

365- Foreign exchange gap.

366- Fiscal gap.

حال توسعه دارای درآمد متوسط وقتی بحران بدهی طول می کشد و قرض هایشان افزایش می یابد همراه با دیگر مشکلات مربوط به افزایش تورم باعث می شود که محدودیت مالی بر دو محدودیت دیگر غلبه کند. چنری و برونو^{۳۶۷} (۱۹۶۲)، ص ۷۹-۱۰۳) موارد مختلف رشد در یک اقتصاد باز را ارائه کردند. محدودیت ها سه معادله اساسی مدل را تشکیل می دهند و در اصل مشخص کننده محدودیت منابع مورد استفاده در فرایند رشد هستند که شامل تعادل پس انداز- سرمایه گذاری، ارزی و نیروی انسانی هستند و هر یک از این تنگناها در مراحل از رشد، تولید ناخالص ملی را محدود می کند. مکینون^{۳۶۸} (۱۹۶۳) به بررسی نقش ارز در رشد اقتصادی می پردازد. وجه مشخصه مدل مکینون وارد کردن متغیر واردات سرمایه ای در تابع تولید است که وی دو محدودیت برای اقتصاد در نظر می گیرد که عبارتند از: قید پس انداز- سرمایه گذاری که سرمایه گذاری مورد نظر برای سطح معینی از تولید از طریق پس انداز داخلی و سرمایه خارجی تأمین می شود و قید تراز پرداخت ها که در آن واردات فقط شامل واردات کالاهای سرمایه ای است و در نهایت دو نوع نرخ رشد، یکی نرخ رشد تضمین شده و دیگری نرخ رشد بر اساس محدودیت ارزی را معرفی می کند که در حالت های مختلف نرخ افزایش تولید یا بر اساس نرخ رشد تضمین شده تعیین می شود و یا در گرو قید ارزی است. چنری و استرات^{۳۶۹} (۱۹۶۶) کمک های خارجی را به عنوان عامل کمکی برای گذر از برخی تنگناها و کاهش فشار به صورت موقت از روی منابع داخلی مطرح می کنند و سه منبع عرضه مهارت ها و توانایی های سازمانی، عرضه پس انداز داخلی و عرضه کالاها و خدمات وارداتی را برای مراحل رشد ارائه می دهند که نرخ افزایش تولید در هر لحظه از زمان توسط محدودترین آنها تعیین می شود و هم چنین فرض می کند که تولید ناخالص ملی و سرمایه گذاری با نرخ ثابتی رشد می کنند و کمک های خارجی توسط شکاف بین

367- Chenery and Bruno.

368- Mackinon.

369- Chenery and Straut.

پس انداز و سرمایه تعیین می‌شوند.

باچا^{۳۷۰} (۱۹۹۰) سه شکاف پس انداز، ارزی و مالی را در کشورهای در حال توسعه مورد بررسی قرار می‌دهد و واردات را به دو نوع واردات کالاهای سرمایه‌ای و سایر واردات تقسیم می‌کند. پرداخت‌های انتقالی خارجی تأثیر بزرگ‌تری در نرخ رشد اقتصادهای با محدودیت ارزی به نسبت اقتصادهای با محدودیت پس انداز دارند بدین صورت بود که محدودیت مالی می‌تواند مستقل از محدودیت پس اندازها باشد و مالیات تورمی از لحاظ عملی تنها راه تأمین مالی کسری بودجه دولتی در کشورهای در حال توسعه است.

سپهری و سایرین (۲۰۰۰) ضمن صورت بندی یک الگوی سه شکافه رشد اقتصادی در امتداد الگوی فانلی^{۳۷۱} و سایرین (۱۹۸۷)، باچا (پیشین) و تیلور^{۳۷۲} (۱۹۹۱) مسأله اهمیت نسبی منابع مالی خارجی از نظر موفقیت برنامه‌های تعدیل اقتصادی در ایران به استناد آمار دوره زمانی (۷۳-۱۳۴۲) را مورد بررسی قرار داده‌اند. نتایج حاصله از بررسی مذکور نشان می‌دهد که بین سرمایه‌گذاری (ایجاد ظرفیت) و نرخ استفاده از ظرفیت یک رابطه منفی برقرار است. شبیه‌سازی الگوی مذکور در دوره زمانی ۷۸-۱۳۷۴ که تحت سه سناریوی مختلف رشد اقتصادی صورت گرفته است حاکی از این است که قید ارز خارجی در دستیابی به اهداف رشد اقتصادی در کوتاه‌مدت نقش مهمی ایفا می‌کند.

سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی (۱۳۶۹) برای پی ریزی برنامه توسعه برای دوره زمانی ۸۳-۱۳۷۹ نیز از الگویی استفاده نموده است که به عنوان الگوی سه شکافه معرفی شده است. اما بررسی نزدیک الگویی سازمان برنامه نشان می‌دهد که الگوی مذکور در چهار چوب الگوی سه شکافه به تعبیری که فانلی، تیلور، باچا و سپهری تعیین نموده‌اند نمی‌گنجد. لذا بحث الگوی سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی باید جدای از بحث مقاله حاضر مطرح شود.

370- Bacha.

371- Fanelli et al.

372- Taylor.

در مقاله حاضر، حالات مختلف رشد اقتصادی با توجه به قید منابع داخلی (پس‌انداز)، منابع خارجی (درآمدهای ارزی) و منابع مالی (بودجه) مورد بررسی و تجزیه و تحلیل قرار می‌گیرد. برای انجام این امر نسبت به طراحی و تخمین یک ساختار ساده مدل سه شکافه شبیه مدل سه شکافه رشد اقتصادی سپهری و اکرم لودهی^{۳۷۳} (۱۹۹۹) و سپهری و سایرین (پیشین)، با چا (پیشین) و تیلور (پیشین) اقدام شده است که شامل شکاف پس‌انداز، ارز خارجی و مالی است. از ویژگی بررسی حاضر این است که اولاً تولید بالقوه با استفاده از تابع تولید کاب داگلاس بر آورد شده است. و ثانیاً افق زمانی شبیه‌سازی به دوره ۱۳۷۸-۱۳۸۳ اختصاص یافته است. این دو ویژگی به‌علاوه حالت خاص، بعضی توابع ساختاری مانند صادرات بررسی حاضر را از بررسی سپهری و سایرین (پیشین) متمایز می‌سازد.

۲- نظری کلی به اقتصاد ایران

دوره زمانی ۷۷-۱۳۵۰ در اقتصاد ایران را می‌توان بر چهار دوره نسبتاً متمایز تقسیم نمود. دوره ۵۷-۱۳۵۰ که به قبل از انقلاب مربوط می‌شود. دوره ۶۷-۱۳۶۰ که دوره جنگ عراق علیه ایران را در بر می‌گیرد، دوره ۷۲-۱۳۶۸ که با دوره بازسازی و اجرای اولین برنامه توسعه بعد از انقلاب مصادف می‌شود و بالأخره دوره ۷۷-۱۳۷۳ که سال‌های مربوط به اجرای دومین برنامه توسعه را شامل می‌شود. ضمناً سال‌های ۶۰-۱۳۵۷ را به دلیل شرایط انقلاب و نوسان شدید شاخص‌های اقتصادی می‌توان ندیده گرفت.

در بررسی بعضی از شاخص‌های مهم اقتصاد ایران طی این چهار دوره (جدول ۱) چند نکته اساسی جلب توجه می‌کند. اول این که میانگین سالیانه تولید کل اقتصاد (تولید ناخالص داخلی به‌علاوه واردات کالاهای واسطه‌ای) یا $Actgdp$ از دوره ۵۷-۱۳۵۰ به بعد به تدریج افزایش یافته است. حال آن‌که سهم سرمایه‌گذاری دولتی و خصوصی در تولید تا حدی کاهش پیدا کرده است. به هر

حال میانگین سالیانه سهم سرمایه‌گذاری خصوصی در هیچ یک از سه دوره آخر از رقم مشابه مربوط به سرمایه‌گذاری دولتی بیشتر نبوده است و نسبت دو نوع سرمایه‌گذاری نیز تغییرات فاحشی نداشته است. لذا پدیده ازدحام بیرونی در ارتباط با اقتصاد ایران شاید مصداقی نداشته باشد. نکته دوم این است که متوسط سالیانه سهم هر یک از واردات واسطه‌ای سرمایه‌ای و مصرفی در تولید از دوره ۵۷-۱۳۵۰ به این سمت تا ۱۳۷۷ تا حدی کاهش پیدا کرده است. در حالی که سهم صادرات روند عکس را پیموده و تا حدی افزایش پیدا کرده است. نکته سوم این است که پس‌انداز خارجی در بیشتر دوره‌ها منفی بوده که نتیجه نوسان صادرات نفت است. و بالأخره نرخ استفاده از ظرفیت که در دوره ۶۷-۱۳۶۰ نسبت به دوره ۵۷-۱۳۵۰ افت نسبتاً شدیدی داشته در دوره‌های بعدی بهبود نشان می‌دهد. این تحولات را می‌توان در کنار شرایط مهم حاکم در هر دوره بررسی نمود.

اقتصاد ایران در دوره ۷۰-۱۳۶۰ به دلیل شرایط جنگی تحت کنترل نسبتاً شدید دولتی قرار داشت که توانست اقتصاد را از مرحله بحرانی جنگ عبور دهد. پس از دوره جنگ یعنی از ابتدای برنامه اول توسعه یک سلسله سیاست‌های آزاد سازی و خصوصی‌سازی مدون شد که دنباله آن هنوز ادامه دارد. هدف این سیاست‌ها باز کردن اقتصاد ایران مخصوصاً برای ورود سرمایه خارجی، حذف ممنوعیت‌های مقداری ورود کالاهایی که از نظر شرعی ممنوعیتی ندارند و کاهش کنترل‌های قیمتی و واگذاری قیمت‌ها به سازوکار بازار بوده است. اما هنوز حجم فعالیت‌های دولتی و حجم یارانه‌هایی که دولت بابت حمایت از قیمت‌های تولید کننده و مصرف کننده می‌پردازد، نسبتاً بالاست. برنامه سوم توسعه روند آزادسازی و خصوصی‌سازی را تشدید کرده است و برنامه چهارم اقتصاد ایران را برای ورود به بازارهای جهانی و دستیابی به بهره‌وری بالا آماده می‌سازد.

از آنجا که اقتصاد ایران هنوز به درآمد نفت وابسته است و بخش مهمی از درآمد نفت از طریق ارز حاصله از صادرات نفت تأمین می‌شود و نیز با توجه به این که حجم فعالیت‌های دولتی در اقتصاد هنوز نسبتاً بالاست، بروز شکاف مالی

دولت که به شکاف ارزی نیز مربوط می‌شود در جریان رشد اقتصادی ایران دور از انتظار نیست. چنانچه حجم فعالیت‌های دولتی در سال‌های آینده همان گونه که در چشم انداز بیست‌ساله نیز دیده شده، کاهش پیدا کند، در این صورت می‌توان انتظار داشت که شکاف مالی دولت نیز کاهش یابد و بدین ترتیب مانع عمده‌ای که در سیر رشد اقتصاد ایران قرار دارد برداشته شود.

جدول ۱- برخی شاخص‌های اقتصاد ایران ۱۳۷۷-۱۳۵۰ (میلیارد ریال و درصد GDP اصلاحی)*

سال	تولید کل Actgdp (میلیارد ریال)	سرمایه‌گذاری دولتی (g ₂) (درصد)	سرمایه‌گذاری خصوصی (ip ₂) (درصد)	واردات کالاهای واسطه‌ای (mk ₂) (درصد)	واردات کالاهای سرمایه‌ای (m ₂) (درصد)	واردات کالاهای مصرفی (mg ₂) (درصد)	صادرات (x ₂) (درصد)	پس‌انداز بخش خصوصی (sp ₂) (درصد)	پس‌انداز خارجی (sf) (میلیارد ریال)	نرخ استفاده از ظرفیت (U) (درصد)
۱۳۵۷-۱۳۵۰	۱۱۲۱۸/۳۷	۸/۹۸	۷/۳۳	۴/۶۶	۲/۰۳	۴/۹۰	۴۰/۴۵	۳۵/۴۷	۳۱۱۹/۱۰	۹۱/۳۹
۱۳۶۷-۱۳۶۰	۱۱۳۲۰/۵۳	۳/۹۶	۴/۶۹	۲/۶۹	۰/۹۹	۲/۱۵	۶/۸۵	۱۰/۱۵	-۹۵/۹۱	۵۲/۲۲
۱۳۷۲-۱۳۶۸	۱۳۳۸۶/۷۸	۳/۰۳	۴/۱۲	۱/۶۴	۰/۶۹	۴/۲۶	۱۰/۲۶	۹/۹۷	-۱۱۱۶/۶۶	۵۴/۹۵
۱۳۷۷-۱۳۷۳	۱۶۴۴۸/۸۸	۳/۶۸	۵/۰۷	۱/۴۰	۰/۶۱	۰/۵۳	۱۰/۲۰	۱۲/۴۱	-۱۹۷۹/۶۰	۶۱/۴۳

* بر اساس آمار دفتر اقتصاد کلان سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی و گزارش‌های سالیانه بانک مرکز ایران سال‌های مختلف.

۳- مدل

یک ساختار نسبتاً ساده الگوی سه شکافه به پیروی از سپهری (۱۹۹۹) و سپهری و سایرین (۲۰۰۰) با اعمال تغییراتی در نحوه برآورد تولید بالقوه و نیز بعضی توابع به شرح زیر صورت بندی و اجرا می‌شود.

$$\text{Actgdp} = \text{gdp} + \text{mk}_2 \quad (1)$$

در معادله (۱) متغیر Actgdp بیانگر تولید کل واقعی اقتصاد است که از جمع محصول ناخالص داخلی (gdp) و واردات کالاهای واسطه‌ای (mk₂) حاصل

می‌شود. تجربه گذشته نشان داده است که اقتصاد ایران معمولاً با ظرفیت ناقص کار می‌کند به طوری که

$$u = \frac{\text{Actgdp}}{q} \quad (2)$$

می‌باشد و u نسبت تولید واقعی اقتصاد Actgdp به تولید بالقوه اقتصاد q را تعیین می‌کند. نرخ رشد اقتصاد از سمت عرضه به استناد الگوی هارود-دومار را می‌توان به صورت رابطه (۳) نوشت:

$$g = ki_1 \quad (3)$$

که g بیانگر نرخ رشد تولید بالقوه $K, k > 0$ ضریب نهایی تولید به سرمایه و i_1 (ICOR) نرخ سرمایه‌گذاری یا I/q است. ضمناً g_n چنان‌که رابطه رشد را به صورت $g = g_0 + k_i$ بنویسیم g_0 تأثیر عوامل غیرسرمایه‌گذاری مانند نرخ رشد بهره‌وری کار بر نرخ رشد تولید بالقوه را اندازه‌گیری می‌کند. برای استخراج رابطه (۳) از تابع تولید هارود-دومار آغاز می‌کنیم که $y = \text{Actgdp} = \frac{K}{k^*}$ است که (K) بیانگر انباشت سرمایه و k^* ضریب سرمایه به تولید است. از رابطه مذکور داریم:

$$\frac{I}{y} \cdot k = \frac{\Delta y}{y} = \frac{\Delta K}{y} \cdot \frac{1}{k^*}$$

$$\text{که } \frac{I}{y} = i_1, k = \frac{1}{k^*} \text{ می‌باشد.}$$

در سمت تقاضای اقتصاد با رابطه (۴) شروع می‌کنیم که تساوی بین پس‌انداز S ، سرمایه‌گذاری i_2 را نشان می‌دهد:

$$S = i_2 \quad (4)$$

چنانچه سرمایه‌گذاری (i_2) را به دو بخش: سرمایه‌گذاری خصوصی (ip_2)، سرمایه‌گذاری دولتی ig_2 و پس‌انداز را به سه بخش: پس‌انداز خصوصی SP_{15} ، پس‌انداز دولتی Sg_2 و پس‌انداز خارجی S_f تقسیم کنیم، دو رابطه (۵) و (۶) زیر حاصل می‌شود:

$$I_2 = ip_2 + ig_2 \quad (5)$$

$$S = SP_{15} + Sg_2 + S_f \quad (6)$$

اکنون می‌توانیم تابع رفتاری سرمایه‌گذاری خصوصی ip_2 را به شرح زیر بنویسیم.

$$ip_2 = i_0 + \alpha ig_2 + \beta u \quad \beta > 0 \quad (7)$$

که در آن i_0 سرمایه‌گذاری مستقل، αig_2 بیانگر سرمایه‌گذاری خصوصی بر حسب ضریبی (α) از سرمایه‌گذاری دولتی ig_2 و βu بیانگر سرمایه‌گذاری خصوصی بر حسب ضریبی (β) از نرخ استفاده از ظرفیت (u) است.

در اینجا فرض بر این است که افزایش سرمایه‌گذاری دولتی مثلاً در امور زیر ساختی اقتصاد باعث تشویق سرمایه‌گذاری خصوصی می‌شود و نیز تغییر شرایط تقاضا از طریق تغییر u بر سرمایه‌گذاری خصوصی تأثیر می‌گذارد.

رابطه رفتاری پس‌انداز خصوصی SP_{15} یک رابطه معمول فرض می‌شود که:

$$SP_{15} = \delta_0 + \delta_1 u \quad (8)$$

که δ_1 بیانگر میل نهایی به پس‌انداز و $\delta_1 u$ تأثیر تغییر شرایط تقاضا بر پس‌انداز را اندازه‌گیری می‌کند و δ_0 سطح پس‌انداز مستقل است.

رابطه پس‌انداز دولتی (Sg_2) را به ترتیب زیر می‌توان نوشت:

$$Sg_2 = Z_{10} - J_4 = Z_0 + Z_1 u - J_4 \quad (9)$$

که J_4 بهره پرداختی بابت وام‌های خارجی است و متغیر Z_{10} به شرح زیر معنی می‌شود:

$$Z_{10} = Z_0 + Z_1 u \quad (10)$$

که Z_{10} بیانگر نرخ تلاش مالیاتی با میل نهایی به پس‌انداز دولت محسوب می‌شود. Z_0 اثر سایر عوامل مانند اندازه پایه مالیاتی و اثر بخشی بودن نظام جمع‌آوری مالیات بر نرخ تلاش مالیاتی را اندازه‌گیری می‌کند.

تفاوت سرمایه‌گذاری دولتی ig_2 با پس‌انداز دولتی Sg_2 نیاز دولت به استقراض

(P_2) را نشان می‌دهد.

$$P_2 = ig_2 - Sg_2 \quad (11)$$

به طوری که نیاز دولت به استقراض (P_2) به صورت سهمی از تولید واقعی اقتصاد

یا به صورت سهمی از تولید بالقوه است.

در بخش خارجی ابتدا از

$$mk_2 = a_0 + a_1 U \quad (12)$$

آغاز می‌کنیم که رفتار واردات کالاهای واسطه‌ای Mk_2 را به عنوان تابعی از نرخ استفاده از ظرفیت (U) معنی می‌کند. آنگاه تقاضای کالاهای سرمایه‌گذاری Mz_2 را به صورت تابعی از سرمایه‌گذاری واقعی (i_2) تعریف می‌کنیم.

$$mz_2 = m_0 + m_1 i_2 \quad (13)$$

ضرایب a_0 و m_0 در معادله‌های (۱۲) و (۱۳) به ترتیب بخش مستقل کالاهای واسطه‌ای و سرمایه‌ای (که از سایر عوامل مؤثر بر واردات واسطه‌ای و سرمایه‌ای حاصل می‌شود) را تشکیل می‌دهند. ضریب m_1 تغییر تقاضای کالای واسطه‌ای در ازای تغییر یک واحد سرمایه‌گذاری را نشان می‌دهد.

رابطه (۱۴) رفتار صادرات را نشان می‌دهد که e_1 میل نهایی به صادرات و e_0 اثر عوامل غیراز نرخ استفاده از ظرفیت بر صادرات را اندازه‌گیری می‌کند.

$$x_2 = e + e_1 u \quad (14)$$

رابطه پس‌انداز خارجی S_f را می‌توان به صورت زیر نوشت:

$$S_f = mg_2 + mk_2 + mz_2 + j_4 - x_2 \quad (15)$$

که x بیانگر صادرات و mg_2 بیانگر واردات رقابتی‌اند. اولین بخش معادله (۱۵) بیانگر کسری حساب جاری (ϕ) به صورت جمع انواع واردات رقابتی mg ، واسطه‌ای mk و سرمایه‌ای mz به علاوه بهره پرداختی بابت استقراض خارجی منهای صادرات است.

کلیه متغیرهای مدل برحسب قیمت واقعی و به‌عنوان درصدی از تولید بالقوه‌اند. اکنون می‌توانیم شکاف‌های سه‌گانه را به‌شرح زیر استخراج کنیم.

ضمن جایگزین نمودن معادله (۵) و (۶) در اتحاد (۴) و جایگزین نمودن معادله‌های (۷)، (۸)، (۹)، (۱۰) و (۱۵) در معادله به دست آمده، معادله شکاف پس‌انداز حاصل می‌شود که به شرح زیر است.

$$ig_2 = C_1 u + C_2 \quad (16)$$

$$C_1 = \frac{\delta_1 + Z_1 - \beta}{1 + \alpha} \quad \text{که}$$

$$C_2 = \frac{Z_0 - i_0 + J_4 + \delta_0 + \phi}{1 + \alpha} \quad \text{و}$$

است.

همچنین ضمن جایگزین نمودن معادله‌های (۱۲) (۱۳) و (۱۴) در معادله (۱۵) شکاف ارز خارجی حاصل می‌شود که به شرح زیر است.

$$ig_2 = d_1 u + d_2 \quad (17)$$

$$d_1 = \frac{-\alpha - m_1 \beta - e_1}{m_1(1 + \alpha)} \quad \text{که}$$

$$d_2 = \frac{-a_0 - mg_2 - m_0 - m_1 i_0 - J_4 + e_0 + \phi}{m_1(1 + \alpha)} \quad \text{و}$$

است.

بالاخره جایگزین نمودن (۹) در اتحاد $ig_2 = sg_2$ ، شکاف مالی دولت را به دست می‌دهد که عبارتست از

$$ig_2 = y_1 + y_2 u \quad (18)$$

$$y_1 = z_0 + J_4$$

$$y_2 = +z_1$$

برای این که نرخ رشد اقتصادی را در شکاف‌های مذکور اعمال نماییم می‌توانیم از رابطه زیر استفاده کنیم:

$$g = ki_1$$

$$g = k \frac{I}{gdp_{t-1}}$$

$$g = k \frac{I}{gdp_{t-1}} \cdot \frac{q}{q}$$

و چنانچه $\lambda = \frac{x}{gdp_{t-1}}$ باشد، می‌توانیم بنویسیم:

$$g = ki_2 \lambda \quad (19)$$

که $i_2 = \frac{I}{q}$ است. چنانچه به جای ig_2 هر یک از مقادیر ig_2 که بر حسب شکاف‌های پس‌انداز، ارزی و مالی به دست آمده را قرار دهیم، حداکثر مقدار رشدی را که با توجه به هر یک از محدودیت‌ها قابل حصول است، می‌توانیم به شرح زیر نشان دهیم:

$$g = k[i_0 + (1 + \alpha) ig_2 + \beta u] \lambda \quad (20)$$

شکاف پس‌انداز

$$g = k[i_0 + (1 + \alpha) (C_1 u + C_2) + \beta u] \lambda \quad (21)$$

شکاف ارزی

$$g = k[i_0 + (1 + \alpha) (d_1 u + d_2) + \beta u] \lambda \quad (22)$$

شکاف مالی

$$g = k[i_0 + (1 + \alpha) (y_1 + y_2 u) + \beta u] \lambda \quad (23)$$

بدین ترتیب نرخ رشد اقتصادی توسط محدود کننده‌ترین شکاف در روابط فوق حاصل می‌شود.

جهت صورت بندی تولید بالقوه (g) می‌توانیم از تابع تولید نئوکلاسیک دارای بازده ثابت به مقیاس بر حسب سرانه کار به شرح زیر آغاز کنیم:

$$q_L(t) = \beta e^{mt} [k_L(t)]^\alpha \quad (24)$$

که q_L تولید حقیقی سرانه کار، k_L سرمایه سرانه کار و m نرخ پیشرفت فنی که ثابت فرض می‌شود است. متغیر (t) بیانگر این است که مقادیر هر یک از نهاده‌های تولید و نیز تولید در بستر زمان مطرح می‌شوند.

اکنون می‌توانیم ارتباط بین تولید حقیقی (q^*) و تولید بالقوه (q) را به صورت زیر تعریف کنیم.

$$q^{*\alpha}(t) = e^{f(u^*(t))} \cdot q(t) \quad (25)$$

که u^* بیانگر نرخ بیکاری و $e^{f(u^*(t))}$ عامل ارتباط دهنده تولید بالقوه به تولید واقعی است. رابطه (26) را به صورت سرانه نیز می‌توان نوشت:

$$(q_L^*(t) = e^{f(u^*(t))} \cdot L(t) \quad (26)$$

حال چنانچه $f(u^*(t))$ را به صورت مضرب ساده‌ای از نرخ بیکاری u^* در نظر بگیریم به طوری که

$$f(u^*(t)) = \theta \cdot U^*(t) \quad (27)$$

در این صورت می‌توانیم رابطه اقتصادسنجی تولید حقیقی سرانه را به صورت زیر بنویسیم

$$q_L(t) = \beta [k(t)]^\alpha e^{mt + \theta u^*(t)} \cdot e^{\varepsilon t} \quad (28)$$

که εt جمله اخلاص در دوره t است. در شرایطی که u^* برابر صفر باشد. تولید سرانه حقیقی و بالقوه برابر خواهند بود.^{۳۷۴}

این معادلات به استناد آمار رسمی موجود دوره زمانی ۱۳۷۷-۱۳۵۰ برآورد شده است و مأخذ آمار به استثنای آمار مربوط به موجودی سرمایه سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی کشور و سالنامه‌های آماری بانک مرکزی ایران است. آمار مربوط به موجودی سرمایه از آمینی و سایرین (۱۳۷۷) اخذ شده است.

۴- برآوردهای الگو

۴-۱- تولید بالقوه

تحت شرایطی که تمامی نیروی کار و موجودی سرمایه کشور به‌کار گرفته شود و هیچ محدودیتی برای اقتصاد کشور وجود نداشته باشد و اقتصاد دچار تکانه‌ها و حوادث نشود به میزان تولیدی که حاصل می‌شود تولید بالقوه می‌گوییم. با توجه به معادله (۲۸) می‌توان ساختار زیر را برای تولید بالفعل در نظر گرفت که ضمن استفاده از آمار دوره (۷۷-۱۳۵۰) و روش OLS قابل برآورد است.

$$\ln\left(\frac{Q}{L}\right) = \ln B + \alpha \ln\left(\frac{K}{L}\right) + mt + \theta U_t + \varepsilon_t$$

۳۷۴- برای استخراج جزئیات رابطه تولید بالقوه و مسائل اقتصادسنجی پیرامون آن رجوع شود به کلانتری و عرب مازاد (۱۳۷۴).

در این رابطه $\frac{Q}{L} =$ تولید سرانه، $\frac{K}{L} =$ سرمایه سرانه u_t نرخ بیکاری، $m =$ نرخ پیشرفت فنی $t =$ زمان و β, α پارامترهای ثابت مدل و ε_t جمله اخلاص و تابع دارای بازدهی ثابت به مقیاس است.
برآورد مدل به صورت زیر بوده است:

$$\ln\left(\frac{Q}{L}\right) = -0.575 + 0.49 \ln\left(\frac{K}{L}\right) - 5.226U + 0.0106t_t$$

(-6.92)
(15.86)
(-9.97)

F=155.24
DW=1.92
R²=0.97

که قدرت توضیحی آن را نشان می‌دهد. کلیه ضرایب با سطح اعتماد نسبتاً بالایی قابل قبولند. ضمناً کشش تولیدی سرمایه سرانه برابر با ۰/۴۹ و کشش تولیدی کار برابر با ۰/۵۱ نرخ پیشرفت فنی (m) سالیانه به‌طور متوسط حدود ۱/۰۶٪ است.

بعد از برآورد تولید بالفعل، تابع تولید بالقوه با فرض اشتغال کامل و به‌کارگیری نیروی کار و سرمایه به صورت ذیل قابل محاسبه است.

$$q = 0.563 e^{0.0106t} \cdot K^{0.49} \cdot L^{0.51}$$

۲-۴- سایر برآوردها

نتایج مربوط به برآورد معادلات الگوی سه شکافه به شرح جدول (۲) می‌باشد. در جدول (۲) آماره (t) در داخل پرانتز آمده است و در کلیه برآوردها (۷-۱) از سطح قابل قبولی برخوردار است. آماره‌ها (R²), DW, (F) نیز بیانگر وضعیت مناسب کلیه برآوردها است.

جدول ۲- نتایج تخمین معادلات و برآورد شکافها

1) $g = 0.396 i_1$ (2.67)	$R^2=0.97$ $DW=1.92$
2) $ip_2 = 0.0141 + 0.39 ig_2 + 0.029 u$ (2.09) (3.91) (1.968)	$R^2= 0.757$ $DW= 1.73$ $F = 39.31$
3) $ip_{15} = -0.155 + 0.48 U$ (-2.74) (5.78)	$R^2= 0.9$ $DW= 1.66$ $F = 119$
4) $Z_{10} = -0.1 + 0.2 U + 0.043 Shoil$ (3.25) (3.9) (2.2)	$R^2=0.85$ $DW= 2.01$ $F=45$
5) $x_2 = -0.14 + 0.3 U$ (-2.33)(6.18)	$R^2=0.986$ $DW= 2.1$ $F=578$
6) $mk_2 = -0.046 + 0.118 U$ (-2.049) (3.22)	$R^2=0.67$ $DW= 2.1$ $F=15$
7) $mz_2 = -0.0061 + 0.171 i_2$ (-3.61) (2.7)	$R^2=0.76$ $DW= 2.02$ $F=24$
8) $ig = -0.415 U - 0.153$	
9) $ig = -0.2 U - 0.1013$	
10) $ig = -0.949 U - 0.41$	
11) $g = (-0.49 + 0.119U)\lambda$	
12) $g = 0.077 + 0.235U)\lambda$	
13) $g = (-0.216 + 0.522U)\lambda$	

ضریب نهایی سرمایه به تولید

$$g = 0.396 i_1 \quad R^2=0.378 \quad DW=1.95 \quad (1)$$

(2.67)

ضریب i_1 در معادله (۱) نسبت افزوده تولید به سرمایه k_1 است. لذا نسبت افزوده سرمایه به تولید (k) برابر $2/52$ خواهد بود. با توجه به الگوی رشد هارود-دومار می توان میزان سرمایه گذاری مورد نیاز برای دستیابی به نرخ رشد مشخص

(g) را پیش‌بینی کرد که از رابطه $g = \frac{I}{k.gdp}$ حاصل می‌شود.

با توجه به دو سناریو که نرخ‌های رشد تولید ناخالص داخلی، ۵/۵٪ و ۶٪ هستند، نسبت سرمایه‌گذاری به تولید یا $i_1 = \frac{I}{gdp}$ برای دو سناریو به صورت زیر به دست می‌آید.

$$g = 5.5\%, k = 2.52 \Rightarrow \frac{I}{gdp} = 13.86\% \quad \text{سناریوی اول}$$

$$g = 6\%, k = 2.52 \Rightarrow \frac{I}{gdp} = 15.12\% \quad \text{سناریوی دوم}$$

نتایج به دست آمده برای دو سناریو نشان می‌دهد، که در هر دوره برای رسیدن به رشد برنامه‌ریزی شده فوق نسبت سرمایه‌گذاری کل به تولید باید برابر مقادیر برآورد شده باشد، در صورتی که این نسبت عملی نشود میزان رشد برنامه‌ریزی شده نیز به دست نمی‌آید، در نتیجه با افزایش سرمایه‌گذاری کل میزان رشد اقتصادی نیز افزایش می‌یابد.

سرمایه‌گذاری بخش خصوصی

$$ip_2 = 0.0141 + 0.39 ig_2 + 0.029 U \quad R^2 = 0.757 \quad DW = 1.73 \quad F = 39.31(2) \\ (2.09) \quad (3.91) \quad (1.968)$$

ضریب ۰/۳۹ در معادله (۲) نشان می‌دهد که سرمایه‌گذاری دولتی بالاتر منجر به اثر ازدحام درونی شده و سرمایه‌گذاری خصوصی را افزایش می‌دهد هر چند اثر ازدحام درونی غیرکامل است. این نتایج نشان می‌دهد که هر جا دولت سرمایه‌گذاری خودش را افزایش می‌دهد باعث افزایش سرمایه‌گذاری بخش خصوصی می‌شود.

علت این که سرمایه‌گذاری دولتی می‌تواند تأثیر مثبت بر سرمایه‌گذاری بخش خصوصی داشته باشد اینست که در شرایط زیر ساختار ضعیف اقتصادی هرگونه

افزایش سرمایه‌گذاری در جهت گسترش این زیر ساختار از قبیل راه، آموزش و ارتباطات می‌تواند هزینه‌های سرمایه‌گذاری بخش خصوصی را کاهش داده و بالأخره موجب تشویق آن بشود. همچنین با توجه به ساختار اقتصاد ایران و ماهیت پروژه‌های عمرانی دولت که نوعاً زیربنایی است، باعث تشویق فعالیت‌های بخش خصوصی می‌شوند.

علاوه بر این معادله (۲) نشان می‌دهد که نرخ استفاده از ظرفیت تولیدی بر مخارج سرمایه‌گذاری بخش خصوصی تأثیر دارد، به طوری که یک درصد افزایش در نرخ استفاده از ظرفیت، میزان سرمایه‌گذاری خصوصی، (ip_2) را به اندازه ۲/۹٪ افزایش می‌دهد. بنابراین می‌توان گفت که درجه بالاتر فعالیت تولیدی در اقتصاد باعث افزایش سرمایه‌گذاری بخش خصوصی می‌شود.

پس‌انداز بخش خصوصی

$$ip_{15} = -0.155 + 0.48 U \quad R^2 = 0.9 \quad DW = 1.66 \quad F = 119 \quad (3)$$

(-2.74) (5.78)

معادله (۳) یا معادله پس‌انداز بخش خصوصی نشان می‌دهد که نرخ استفاده از ظرفیت ۹۰٪ از تغییرات پس‌انداز خصوصی (ip_{15}) را توضیح می‌دهد و میل نهایی به پس‌انداز ۴۸٪ است.

تلاش مالی دولت و پس‌انداز بخش دولتی

$$Z_{10} = -0.1 + 0.2 U + 0.043 Shoil \quad R^2 = 0.85 \quad DW = 2.01 \quad F = 45 \quad (4)$$

(3.25) (3.9) (2.2)

میل نهایی به تلاش مالی از ضریب U در معادله (۴) حاصل می‌شود که ۲۰٪ است و همچنین شوک‌های نفتی نیز تأثیر مثبت بر تلاش مالی دارند.

علاوه بر نرخ استفاده از ظرفیت، نرخ تلاش مالی به وسیله عوامل دیگری از قبیل اندازه پایه مالیاتی و سیستم جمع آوری مالیات تأثیر می پذیرد که عوامل مذکور تأثیر منفی بر تلاش مالی داشته اند، به طوری که متوسط اثرات سایر متغیرهای تأثیرگذار بر پس انداز دولتی بدون توجه به نرخ بهره خارجی (0/1-) است، اگر نرخ بهره پرداختی به خارج را به عنوان متغیری برونزا وارد الگو کنیم، می توانیم پس انداز بخش دولتی را استخراج کنیم. به جای متغیر نرخ بهره متوسط نرخ بهره پرداختی دوره های مختلف که نسبتی از تولید بالقوه است (0013/ =j4) را وارد می کنیم که تابع پس انداز دولتی را به صورت زیر ارائه می دهد:

$$sg_2 = Z_{10} - j_4$$

$$sg_2 = -0.1 + 0.2 U + 0.0013 \rightarrow sg_2 = -0.1013 + 0.2 U$$

اگر مالیات ها و دیگر دریافتی های دولت سریع تر از هزینه های جاری افزایش یابند فعالیت های اقتصادی افزایش می یابند. نسبت مالیات به تولید ناخالص از سال ۱۳۵۰ لغایت ۱۳۷۴ حدود ۴ درصد است که این مقدار در مقایسه با سایر کشورها خیلی پایین است و این نسبت پایین و نرخ نهایی تلاش مالیاتی نشان می دهد که نظام مالیاتی نقش اساسی در اقتصاد ایران ایفا نمی کنند.

صادرات

$$x_2 = -0.14 + 0.35 U \quad R^2 = 0.986 \quad DW = 2.1 \quad F = 578 \quad (5)$$

$$(-2.33) \quad (6.18)$$

چنانچه صادرات را بدون وارد کردن زمان در نظر بگیریم (معادله ۵) میل نهایی به صادرات ۰/۳۵ است و نشان می دهد که میل نهایی به صادرات بالاست یعنی با افزایش نرخ استفاده از ظرفیت و افزایش تولید ملی، صادرات افزایش می یابد؛ اما باید توجه داشت که قسمت اعظم صادرات ایران نفت خام است که

تقاضا برای نفت خام و فروش آن ربطی به تولید داخلی ندارد. بلکه ارتباط با تقاضای خارجی و رونق اقتصادی در جهان، به خصوص در کشورهای توسعه یافته دارد. این مسأله مهمی است در پیش‌بینی عواید صادراتی ایران، به خصوص صادرات نفت خام و مواد اولیه که باید توجه کرد با توجه به آن پارامترهای مدل برآورد شده است.

واردات کالاهای واسطه‌ای

$$mk_2 = -0.046 + 0.118 U \quad R^2=0.67 \quad DW= 2.1 \quad F=15 \quad (6)$$

$$(-2.049) \quad (3.22)$$

با توجه به معادله (۶) میل نهایی به واردات کالاهای واسطه‌ای ۱۱/۸٪ است. از آنجا که کالاهای واسطه‌ای عمدتاً در بخش صنایع به کار می‌روند بنابراین با ظرفیت تولیدی ارتباط پیدا می‌کنند. به عبارت دیگر احتیاج به واردات کالاهای واسطه‌ای، هنگامی که ظرفیت داخلی برای تولید محصولات کارخانه‌ای افزایش یابد، بیشتر خواهد شد، مگر این‌که در صنایع داخلی افزایش اساسی در عرضه تولید کالاهای واسطه‌ای مورد نیاز، صورت گیرد.

واردات کالاهای سرمایه‌ای

$$mz_2 = -0.0061 + 0.171 i_2 \quad R^2=0.76 \quad DW= 2.02 \quad F=24 \quad (7)$$

$$(-3.61) \quad (9.27)$$

طبق معادله (۷)، میل نهایی به واردات کالاهای سرمایه‌ای ۱۷/۱٪ است. عدد (۱-۰/۱۷۱) به‌طور ضمنی سهم کالاهای تولید شده ملی (داخلی) توسط سرمایه‌گذاری داخلی را نشان می‌دهد و ۰/۱۷۱ نشان دهنده میزان تولید داخلی توسط سرمایه‌گذاری خارجی است که در واقع میزان وابستگی صنایع و تولیدات

داخل و خارج را نشان می‌دهد.
بعد از برآورد الگوهای فوق سایر پارامترهایی که به‌طور ثابت و برون‌زا، وارد الگو می‌شود به صورت ذیل است.

$$Mg_2=0.0044, sf=\phi=0.0071$$

۳-۴- شبیه‌سازی الگو

نرخ رشد تولید ناخالص داخلی با توجه به برنامه سوم توسعه در دو سناریو ۵/۵٪ و ۶٪ و نرخ رشد تولید ناخالص داخلی بالقوه با توجه به روند آن در دو سناریو ۲/۵٪ و ۲/۷٪ و رشد سرمایه‌گذاری بخش دولتی در دو سناریو ۱۰٪ و ۱۱٪ و رشد واردات مصرفی نیز در دو سناریو ۷٪ و ۷/۵٪ در نظر گرفته شده‌اند. در نتیجه با توجه به سمت عرضه الگوی رشد هارود-دومار می‌توان میزان سرمایه‌گذاری مورد نیاز را پیش‌بینی کرد که از رابطه $gdp = I/k$ یا $I/gdp = k \cdot g$ به دست می‌آید. با توجه به دو سناریوی رشد (g) و ضریب k که طبق برآورد معادله $g = k \cdot i_1$ برابر با ۰/۳۹۶ است، می‌توان نسبت سرمایه‌گذاری (I/gdp) را به دست آورد.

در سناریوی اول $I/gdp = ۰.۱۳/۸۶$ و در سناریوی دوم $I/gdp = ۰.۱۵/۱۲$ هستند یعنی در هر دوره برای رسیدن به رشد برنامه‌ریزی شده مذکور نسبت سرمایه‌گذاری کل به تولید باید برابر مقادیر برآورد شده باشد، در صورتی که این نسبت عملی نشود میزان رشد برنامه‌ریزی شده به دست نمی‌آید، به طوری که تنها با افزایش سرمایه‌گذاری کل میزان رشد اقتصادی نیز افزایش می‌یابد.

البته سرمایه‌گذاری با توجه به فرض به وقوع پیوستن سرمایه‌گذاری دولتی و درون‌زا بودن سرمایه‌گذاری بخش خصوصی به دست آمده است. سرمایه‌گذاری مورد نیاز هم با توجه به الگوی هارود-دومار و برآورد نسبت سرمایه‌گذاری به تولید ناخالص داخلی (GDP) در سناریوی اول در حدود ۱۳/۸۸٪ و در سناریوی دوم ۱۵/۱۲٪ است و چنانچه این نسبت‌ها محقق نشود به رشد برنامه‌ریزی شده

نمی‌رسیم. همچنین برای رشد یک درصد نرخ استفاده از ظرفیت در سناریوی اول سرمایه‌گذاری مورد نیاز $0.7/3$ GDP و در سناریوی دوم $0.7/2$ GDP خواهد بود. در هر دو سناریو رشد پس‌انداز بخش خصوصی کمتر از رشد پس‌انداز بخش دولتی و پس‌انداز کل بیشتر از سرمایه‌گذاری کل است و رشد پس‌انداز کل بیشتر از سرمایه‌گذاری کل است. این به خاطر اختلاف پس‌انداز بخش خصوصی و سرمایه‌گذاری خصوصی است که نشان می‌دهد پتانسیل لازم برای افزایش سرمایه‌گذاری بخش خصوصی وجود دارد و همچنین در دو سناریو شکاف پس‌انداز وجود ندارد. (جدول ۳ و ۴)

با توجه به جداول (۲) و (۳) خالص صادرات در هر دو سناریو مثبت و شکاف ارزی بدون توجه به نرخ بهره وام پرداختی به خارج وجود ندارد و در سناریوی اول رشد متوسط واردات بیشتر از صادرات و در سناریوی دوم رشد متوسط صادرات بیشتر از واردات است.

۴-۴- سه شکاف پس‌انداز - ارزی و مالی

چنانچه میزان U در هر سال برنامه را در معادله (۸) جدول (۲) قرار دهیم، میزان حداکثر ig که پس‌انداز کل و سرمایه‌گذاری برابر می‌کند را به ما می‌دهد. به فرض اگر به جای U ، مقدار $U = 0.618$ را قرار دهیم برای ig عدد 0.103 به دست می‌آید. این طور تفسیر می‌شود که تا میزان 0.103 شکاف پس‌انداز سرمایه‌گذاری وجود ندارد، یعنی وقتی میزان سرمایه‌گذاری برنامه از 0.103 فراتر رفت در آن سال مورد بررسی شکاف پس‌انداز وجود دارد. وقتی ig برنامه برای سال ۷۸ که $U = 0.63$ است مشاهده کنیم میزان $ig = 0.034$ و نشان‌دهنده این است که ما در سال ۷۸ در سناریوی اول شکاف پس‌انداز نداریم اگر به همین صورت آمار را برای همه سال‌های برنامه سوم در دو سناریو بررسی کنیم مشاهده می‌شود که در طی برنامه سوم شکاف پس‌انداز نداریم.

جدول ۳- نتایج شبیه‌سازی در سناریوی اول* (ارقام به میلیارد ریال)

	۱۳۷۸	۱۳۷۹	۱۳۸۰	۱۳۸۱	۱۳۸۲	۱۳۸۳
GDP	۱۷۹۸۴	۱۸۹۷۳	۲۰۰۱۷	۲۱۱۱۷	۲۲۲۷۹	۲۳۵۰۴
X	۱۸۲۳۶	۱۹۲۴۶	۲۰۳۱۱	۲۱۷۴۳۵	۲۲۶۲۲	۲۳۸۷۵
Q	۲۸۶۴۴	۲۹۳۱۶	۳۰۰۹۵	۳۰۸۴۷	۳۱۶۱۸	۳۲۴۰۸
U	۰/۶۳	۰/۶۵	۰/۶۷	۰/۶۹	۰/۷۱	۰/۷۳
Mk ₁	۲۵۲	۲۷۲	۲۹۴	۳۱۷	۳۴۳	۳۷۰
I الگو	۲۳۱۵	۲۴۹۹	۲۶۹۷	۲۹۱۱	۳۱۴۳	۳۳۹۴
I مورد نیاز	۲۴۹۶	۲۶۳۳	۲۷۷۸	۲۹۳۱	۳۰۹۲	۳۲۶۲
سرمایه‌گذاری کسری مزاد (-) (+)	-۱۸۱	-۱۳۴	-۸۱	-۱۹	+۵۱	+۱۳۱
SP	۴۲۲۲	۴۶۰۹	۵۰۲۹	۵۴۸۶	۵۹۸۵	۶۵۳۰
Sg	۷۱۸	۸۵۴	۱۰۲۰	۱۱۶۹	۱۳۳۱	۱۵۰۰
IP	۱۳۲۲	۱۴۰۶	۱۴۹۵	۱۵۸۹	۱۶۸۰	۱۷۹۵
IG	۹۹۳	۱۰۹۲	۱۲۰۲	۱۳۲۲	۱۴۵۴	۱۵۹۹
SA=SP+Sg	۴۹۹۰	۵۴۶۳	۶۰۳۶	۶۸۰۸	۷۳۸۸	۸۱۸۶
I=IP+Ig	۲۳۱۵	۲۴۹۹	۲۶۹۷	۲۹۱۱	۳۱۳۴	۳۳۹۴
SA-I	۲۶۲۵	۲۹۶۴	۳۳۳۹	۳۸۹۷	۴۲۴۵	۴۷۹۱
Mk	۸۳۲	۹۱۸	۱۰۰۹	۱۱۱۰	۱۲۲۱	۱۳۴۳
Mz	۲۲۲	۲۴۸	۲۷۷	۳۱۰	۳۴۶	۳۸۷
Mg	۱۳۲	۱۴۱	۱۵۱	۱۶۲	۱۷۳	۱۸۶
M	۱۱۸۶	۱۳۰۸	۱۴۳۸	۱۵۸۲	۱۷۴۱	۱۹۱۶
X	۲۳۶۶	۲۶۲۰	۲۸۸۶	۳۱۷۴	۳۴۹۰	۳۸۳۵
X-M	۱۱۸۰	۱۳۱۱	۱۴۴۷	۱۵۹۱	۱۷۴۸	۱۹۱۹
Sg-IG	-۲۷۵	-۲۳۸	-۱۸۲	-۱۵۳	-۱۲۳	-۹۸
Ig	۰/۰۳۴	۰/۰۳۷	۰/۰۳۹	۰/۰۴۲	۰/۰۴۵	۰/۰۴۹
λ	۱/۶۸	۱/۶۳	۱/۵۸	۱/۵۴	۱/۴۹	۱/۴۵

*در این سناریو رشد gdp، ۵/۵٪ و رشد تولید بالقوه ۲/۵٪ است.

جدول ۴- نتایج شبیه‌سازی در سناریوی دوم* (ارقام به میلیارد ریال)

	۱۳۷۸	۱۳۷۹	۱۳۸۰	۱۳۸۱	۱۳۸۲	۱۳۸۳
GDP	۱۸۰۶۹	۱۹۱۵۳	۲۰۳۰۲	۲۱۵۲۱	۲۲۸۱۲	۲۴۱۸۰
X	۱۸۳۲۳	۱۹۴۲۸	۲۰۶۰۱	۲۱۸۴۴	۲۳۱۶۳	۲۴۵۶۲
Q	۲۷۸۰۰	۲۹۴۷۵	۳۰۲۷۱	۳۱۰۸۸	۳۱۹۲۸	۳۲۷۹۰
U	-۰/۶۳	-۰/۶۵	-۰/۶۸	-۰/۷۰	-۰/۷۲	-۰/۷۴
Mk ₁	۲۵۳	۲۷	۲۹۸	۳۲۳	۳۱۵	۳۱۸
I الگو	۲۳۳۶	۲۵۲۶	۲۷۴۹	۲۹۹۳	۳۲۵۹	۳۵۴۹
I مورد نیاز	۲۷۳۷	۲۹۰۱	۳۰۷۵	۳۲۶۰	۳۳۷۵	۳۵۶۰
سرمایه‌گذاری کسری مازاد (-) (+)	-۴۰۰	-۳۷۵	-۳۲۶	-۲۷۲	-۱۱۶	-۱۱
SP	۴۳۴۰	۴۷۵۵	۵۲۰۶	۵۷۰۱	۶۲۴۲	۶۸۳۵
Sg	۷۶۶	۹۱۰	۱۰۶۲	۱۲۱۵	۱۴۰۸	۱۶۰۳
IP	۱۳۳۴	۱۴۱۳	۱۵۱۵	۱۶۲۲	۱۷۳۷	۱۸۶۱
IG	۱۰۰۲	۱۱۱۲	۱۲۳۴	۱۳۷۰	۱۵۲۱	۱۶۸۸
SA=SP+Sg	۵۱۰۷	۵۶۶۶	۶۲۶۸	۶۹۱۶	۷۶۵۰	۸۴۳۹
I=IP+Ig	۲۳۳۶	۲۵۲۶	۲۷۴۹	۲۹۹۳	۳۲۹	۳۵۴۹
SA-I	۲۷۷۰	۳۱۴۰	۳۵۱۸	۳۹۲۳	۴۳۹۱	۴۸۸۹
Mk	۸۴۰	۹۳۶	۱۰۳۶	۱۱۳۷	۱۲۶۲	۱۳۹۹
Mz	۲۲۴	۲۵۲	۲۸۵	۳۲۲	۳۶۳	۴۱۰
Mg	۱۳۳	۱۴۳	۱۵۴	۱۶۵	۱۷۸	۱۹۱
M	۱۱۹۸	۱۳۳۱	۱۴۷۶	۱۶۲۵	۱۸۰۴	۲۰۰۱
X	۲۳۹۰	۲۶۷۲	۲۹۶۶	۳۲۶۴	۳۶۲۳	۴۰۲۱
X-M	۱۱۹۲	۱۳۴۰	۱۴۹۰	۱۶۳۸	۱۸۱۹	۲۰۲۰
Sg-IG	-۲۳۵	-۲۰۱	-۱۷۲	-۱۵۵	-۱۱۳	-۸۵
Ig	-۰/۰۳۴	-۰/۰۳۷	-۰/۰۴	-۰/۰۴۴	-۰/۰۴۷	-۰/۰۵۱
λ	۱/۶۸	۱/۶۳	۱/۵۸	۱/۵۳	۱/۴۸	۱/۴۳

*در این سناریو رشد gdp، ۶٪ و رشد تولید بالقوه ۲/۷٪ است.

به همین صورت اگر میزان U در هر سال برنامه در معادله (۹) جدول (۲) را قرار دهیم، مشاهده می‌شود که شکاف مالی وجود دارد ولی این شکاف با گذشت زمان برنامه کاهش خواهد یافت. اگر این شکاف برنامه تأمین مالی نشود رشد اقتصادی کشور محدود می‌شود. همچنین اگر در معادله (۱۰) مقدار U در هر سال برنامه سوم را قرار دهیم، مشاهده می‌شود که شکاف ارزی تا پایان برنامه سوم وجود ندارد.^{۳۷۵}

۵-۴- رشد اقتصادی با توجه به سه شکاف پس‌انداز- ارزی و مالی

با استفاده از الگوی رشد هارود-دومار می‌توان میزان محدودیتی را که هر یک از شکاف‌ها بر رشد اقتصادی اعمال می‌کنند را مشخص کرد. اگر در معادله (۱۱) جدول ۲ میزان λ و U را برای هر یک از سال‌های برنامه را جاگذاری کنیم می‌بینیم که شکاف مالی دولت بر رشد اقتصادی محدودیت اعمال می‌کند. به فرض در سال ۷۸ سناریوی اول میزان حداکثر رشد به دست آمده با توجه به شکاف مالی ۴/۳٪ است. یعنی با محدودیت مالی دولت رشد برنامه‌ریزی شده به دست نمی‌آید. همچنین اگر میزان λ و U را برای هر یک از سال‌های برنامه را در معادلات (۱۲) و (۱۳) جاگذاری کنیم شکاف ارزی و شکاف پس‌انداز- سرمایه‌گذاری محدودیتی بر رشد برنامه‌ریزی شده اعمال نمی‌کند و میزان رشد بالاتری با توجه به آنها به دست می‌آید.

۵- بحث و نتیجه‌گیری

در این تحقیق عمدتاً به ماهیت محدودیت‌های ارزی و مالی و پس‌انداز- سرمایه‌گذاری در رشد تولید پرداخته شده است و این که کدامیک از بحث‌های مذکور در رشد اقتصادی ایران اهمیت بیشتر دارد. به همین منظور با استفاده از الگوهای سه شکافه مدل را برای دوره ۱۳۵۰ الی ۱۳۷۷ تخمین زده‌ایم، نتایج

۳۷۵- بروز شکاف مالی در کشورهایی که حجم فعالیت‌های بخش دولتی در آنها نسبتاً وسیع است، مانند ایران دور از انتظار نیست. رجوع شود به (Deepak Lal (1987).

به دست آمده حاکی از آن است که شکاف مالی وجود دارد و دولت باید از جایی تأمین مالی شود و این شکاف را بپوشاند. با توجه به برنامه پنج ساله سوم توسعه اقتصادی- اجتماعی مدل برای دوره ۱۳۷۹ تا ۱۳۸۳ تحت دو سناریو شبیه سازی شده است که بررسی‌ها نشان می‌دهد که تا پایان برنامه سوم محدودیت‌های مالی، الزام آورتر از محدودیت ارزی و محدودیت پس اندازها و یا به عبارتی دیگر شکاف مالی یکی از موانع رشد اقتصادی ایران است و دولت برای رسیدن به رشد برنامه ریزی شده نیاز به سرمایه گذاری بیشتری پیدا می‌کند.

هم چنین چون یکی از اجزای درآمدهای عمومی دولت مالیات‌ها هستند و با توجه به این که دولت در سیاست‌های مالیاتی خود با نارسایی‌ها و مشکلات زیادی مواجه است، پس لازم است در بهبود وضعیت مالیاتی تمهیدات اساسی در نظر بگیرد. سایر تمهیداتی که می‌تواند برای رفع تنگنای مالی دولت در نظر گرفته شود بهبود وضعیت ارزی کشور است که در عین حال با تمهیدات ضمنی مورد توجه سپهری و سایرین نیز سازگار است. اما در صورتی که در آینده از حجم فعالیت‌های اقتصادی دولت کاسته شود وضعیت صورت دیگری پیدا می‌کند و بسیاری از مسائل مربوط به شکاف مالی دولت، فارغ از تمهیدات ارزی، استقراض داخلی و مالیات تورمی تخفیف پیدا خواهد نمود.

فهرست منابع

- ۱- امینی، علیرضا و سایرین، "برآورد آماری سری زمانی اشتغال و موجودی سرمایه در بخش‌های اقتصادی ایران"، *مجله برنامه و بودجه*، آبان و آذر، ۱۳۷۷.
- ۲- کلانتری، باقر، عرب مازار، عباس، "برآورد تولید بالقوه کشور"، *مجله اقتصاد دانشکده علوم اقتصادی و سیاسی شهید بهشتی*، بهار ۱۳۷۴.
- ۳- بانک مرکزی جمهوری اسلامی ایران، *گزارش اقتصادی و ترازنامه*، سال‌های مختلف.
- ۴- سازمان مدیریت و برنامه ریزی، *آمار سری زمانی اقتصادی، اجتماعی تا سال ۱۳۷۵*، مرکز مدارک اجتماعی اقتصادی، ۱۳۷۶.
- ۵- سازمان مدیریت و برنامه ریزی، *مستندات برنامه سوم توسعه اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی جمهوری اسلامی ایران ۱۳۸۳-۱۳۷۹*؛ ساختار کلی الگوی اقتصادسنجی

کلان، ج ۵، مهر ماه ۱۳۷۸.

- 6- Bacha- Edmar, "A three- gap model of foreign transfers and the GDP growth rate in developing Countries", *journal of Development Economics*, 1990, 32,pp. 279-296.
- 7- Chenery, H. B, and Brono, m, "Development alternatives in an open economy", *Economic Journal*, LXXIII, March, 1962 , PP. 79-103.
- 8- Chenery, H. B, and Strout A. M., "Foreign assistance and economic development", *American Economic Review*, LVIII, sep. 1968 , PP. 897-911.
- 9- Mackinon, R., "Foreign exchange constraints in economic development and efficient aid allocation", *Economic journal*, 1964, 74, PP. 388-409.
- 10- Sepehri, A. , and Akram- Lodhi H., "Does paradise have a future? A three-gap analysis of the Fiji economy", *working Paper Series*, October 1999 , No. 301. Institute of social studies, The Hague, The Netherlands.
- 11- Sepehri, A. etal, "The Foreign exchange constraints of economic adjustment: the case of Iran", *International Review of Applied Economics* 1991 , Vol. 14, NO,2.
- 12- Taylor, L., *Income Distribution, Inflation, and Growth*, Cambridge, MA, the MII press.
- 13- Deepak Lal, "The Political Economy of Economic Liberalization", *World Bank Economic review*, 1987, Vol 1 . No. 2 , PP. 273-285.