مجله برنامه و بودجه، شمارهٔ ۴، ص. ۲۱-۳۷.

کاربرد الگوی پویای داده - ستانده در برنامه‌ریزی اقتصادی ایران

نویسنده: دکتر علی اصغر بانوئی*

چکیده

به رغم نبود آمار و اطلاعات مورد نیاز برای تدوین جدول ضرایبهای سرمایه بین بخشی، بسیاری از کشورها از مدل پویای لئونتیف[1] در برنامه‌ریزی بهره می‌گیرند. هرچند پژوهشگران، تدوین جدول ضرایبهای سرمایه بین بخشی و همچنین کاربرد مدل پویای لئونتیف را برای اقتصاد ایران پیشنهاد کرده‌اند، ولی تاکنون در این مورد، هیچگونه کاری صورت نگرفته است. این مقاله برمحور همین موضوع می‌چرخد و می‌کوشد که به طور اجمالی فرایند محاسبه جدول ضرایبهای سرمایه بین بخشی را برای اقتصاد ایران در سال ۱۳۵۳ در راستای فراخور جدول تجمعی داده - ستانده[2] سال ۱۳۵۳ ارائه نماید. افزون برآن، کاربرد تجربی چنین مدلی را به ازای نرخهای رشد هدفدار[3] متغیرهای برونزای تقاضای نهایی همراه با تعیین نرخ رشد متوازن[4] مدل فون نیومن[5] برای اقتصاد ایران مورد

* عضو هیئت علمی دانشکده اقتصاد دانشگاه علامه طباطبایی

1. Dynamic Leontief Model (DLM)
2. Aggregated Input-Output Table
3. Targeted Growth Rates
4. Balanced Growth Rate
5. Von-Neumann Model

ارزیابی قرار می‌دهد.

مشاهدات تجربی مربوط به نرخهای رشد هدفدار برای دوره ۱۳۵۳-۱۳۵۷ در قالب مدل پویای لئونتیف،نه فقط ضرورت به کارگیری ذخایر ارزی موجود، واردات رقابتی[1] و عرضه داخلی کشور با سناریوهای مختلف واردات برای سالهای مذکور را تبیین می‌نماید، بلکه همچنین بر مازاد ارز خارجی برای سال ۱۳۵۳ نیز اشاره دارد. بنابراین، مشاهدات تجربی، زمینه‌ای را به وجود آورده که منجر به محاسبه نرخ رشد فون نیومن[2] همراه با راهبردهای سیاستی برای سال مذکور شده است.

۱. مقدمه

هرچند فکر برنامه‌ریزی اقتصادی از طریق دخالت دولت در ایران را می‌توان تا میانه سده نوزدهم پی گرفت، ولی الهام گرفتن، نفوذ و الگوی برنامه‌ریزی[3] در ایران از سال ۱۳۱۳ شروع شد و به دنبال آن تلاشهای برنامه‌ریزی از سال ۱۳۱۶ آغاز گردید. پس از یک وقفه ۱۲ ساله، از بهمن ۱۳۲۸ برنامه‌ریزی واقعی آغاز گردید. طی دوره ۱۳۲۸-۱۳۵۷ (دوره پیش از انقلاب اسلامی) پنج برنامه متوالی تصویب و اجرا گردید. هرچند برنامه پنجساله ششم تهیه گردید، ولی تصویب نشد.

برنامه‌های اول و دوم به صورت کیفی بود. برنامه سوم از نوع مدل هارود - دومار بود و برنامه چهارم با تأکید بر راهبرد جایگزینی واردات از مدل ایستای داده - ستانده استفاده نمود. برنامه پنجساله پنجم، در واقع، یک برنامه درازمدت (با چهار برنامه پنجساله میان مدت) بود. این برنامه از مدل‌سنجی درازمدت در قالب متغیرهای اقتصادی کینز استفاده نمود و در سطوح بخشها، وضعیت اشتغال، و به‌ویژه توزیع درآمد، نه فقط از مدل داده - ستانده استفاده نمود، بلکه برای نخستین بار،از فن ماتریس حسابداری اجتماعی[4] نیز سود جست. برنامه ششم نیز به صورت برنامه کلان درازمدت (با چهار برنامه پنجساله میان مدت) طراحی شده بود. در سطح بخشها و سازگاری بین آنها، از مدل ایستای داده - ستانده استفاده نمودند (برای توضیح بیشتر مدلهای برنامه‌ریزی،

1. Competitive Imports
2. Von-Neumann Growth Rate
3. Inspiration, Penetration and Pattern of Planning
4. Social Accounting Matrix

نگاه کنید به: (Banouei, 1989, 1993).

از تجربه فنون برنامه‌ریزی در ایران که در بالا به اختصار اشاره شد، می‌توان نتیجه گرفت که بعضی از برنامه‌ها به رغم پیشنهادهای موجود، مانند مرکز آمار ایران، اسکلکا و گروزت[1] و نسیم[2] در مورد اهمیت تهیه و تدوین جدول ضریبهای سرمایه بین بخشی و کاربرد مدل پویای داده - ستانده در اقتصاد ایران، فقط از الگوی ایستای داده - ستانده استفاده نموده‌اند و تاکنون هیچ گونه تلاش جدی و عملی در این مورد انجام نگرفته است. محور اصلی مقاله حاضر، مدل پویای داده - ستانده لئونتیف[3] و کاربرد آن در اقتصاد ایران می‌باشد.

در این مقاله، باتوجه به جدول داده - ستانده تجمعی سال ۱۳۵۳ اقتصاد ایران، ابتدا یک جدول ضریبهای سرمایه بین بخشی مقدماتی برای سال مذکور تهیه می‌گردد. سپس براساس آن، مناسبت به کارگیری مدل پویای لئونتیف را به منزله یک ابزار برنامه‌ریزی برای یک منبع فناپذیر[4] (نفت) در اقتصاد ایران توضیح می‌دهد. علاوه برآن، راهبردهای تجربی برای مواجهه با نرخهای رشد هدفدار برونزای اجزای مختلف تقاضای نهایی در قالب برنامه پنجساله پنجم مورد تحلیل قرار می‌گیرد. در این مورد، نه فقط برضرورت به کارگیری ذخایر ارز خارجی موجود و تولید واردات رقابتی به منظور افزایش عرضه داخلی با سناریوهای مختلف واردات تأکید می‌ورزیم، بلکه همچنین میزان اهمیت عرضه‌های داخلی و همچنین میزان نیازهای مستقیم و غیر مستقیم واردات را در فرایند تولید به صورت کمی آشکار می‌سازیم. از آنجا که فرض ما بر این است که واردات مورد نیاز باید از طریق ذخایر ارزی تأمین شوند، میزان باقیمانده مازاد ارز خارجی برای سال ۱۳۵۳ را نیز نشان می‌دهیم. بنابراین، وجود مازاد ارز خارجی در سال مذکور، نه فقط منجر به محاسبه نرخ رشد فون نیومن می‌شود، بلکه زمینه را برای تحلیلهای تجربی مسیر رشد فون نیومن[5] توأم با راهبردهای سیاستی برای سال مذکور نیز فراهم می‌نماید.

1. Skolka and Gruzet
2. Naseem
3. Dynamic Leontief Input-Output Model
4. Exhaustible Resource
5. Von-Neumann Growth Path

۲. رویکرد تحقیق[۱]

مقاله حاضر براساس مدل الگوی پویای لئونتیف که حالت خاصی از مدل فون نیومن به شمار می‌رود، در قالب برنامه پنجساله پنجم مورد استفاده قرار گرفته است. پس ازمحاسبه بزرگترین معکوس مترادف ارزش ریشه مشخصه[۲] ماتریس جبری پرون - فروبینس[۳]، $(I-A)^{-1}B$،[۴] اجزای نرمال شده آن محاسبه گردیده است. راهبردهای مسیر رشد فون نیومن، پس از اینکه اقتصاد مورد نظر ما نیازهای حداقل اجزای تقاضای نهایی، از قبیل مصرف فراورده‌های نفتی و غیرنفتی، صادرات نفتی و غیرنفتی و واردات رقابتی کالاهای تولید شده داخلی را تأمین نمود، در قالب روند مدل پویای لئونتیف در دو مرحله به صورت زیر نشان داده شده می‌شود.

$$z_1(t) = [X(t) + M_1(t)] - \sum_{i=1}^{4} (I-A-g_iB)^{-1} C_i(t) \qquad (1)$$

به طوری که $i = 1,...,4$ و $t = 1353-1357$ و

$$z_2(t) = [x(t) + M_2(t)] - [\sum_{i=1}^{4} (I - A - g_iB)^{-1} C_i(t) + (I-A-g_5B)^{-1} C_5(t)] \qquad (2)$$

به طوری که $i = 1,...,4$.

در روابط تولیدی (۱) و (۲)، $z_1(t)$ و $z_2(t)$ تولید خالص در سال tام را بیان می‌کنند، $M_1(t)$ و $M_2(t)$ نشاندهنده واردات رقابتی می‌باشند که انتظار می‌رود در داخل تولید شوند. g نرخ رشد تصریح شده[۵] اجزای تقاضای نهایی است. $i = 1,...,4$ و $C_i(t)$ بیانگر میزان مصرف تولیدات نفتی، غیرنفتی و صادرات تولیدات نفتی و غیرنفتی می‌باشد. $C_5(t)$ مقدار وارداتی را نشان می‌دهد که قرار است در داخل تولید شود. A و B به ترتیب، ضریبهای داده - ستانده جاری و ماتریس ضریبهای داده - ستانده سرمایه بین بخشی می‌باشند. در روابط مزبور، مقادیر نمادهای $M_1(t)$، $M_2(t)$ و $C_5(t)$ با هم برابر است، ولی از لحاظ نقش و ماهیت در سیاستگذاری تجاری با هم تفاوت دارند.

---

۱. برای توضیح بیشتر در مورد تئوری الگوی پویای لئونتیف (DLM)، نگاه کنید به: Banouei, 1991.

2. Eigenvalue (Characteristic Root) 3. Perron - Frobenius

۴. تحلیلهای تفضیلی ریشه‌های مشخصه و بردارهای مشخصه ماتریس $(I - A)^{-1}B$ و ارتباط آنها با حداکثر ممکن رشد اقتصادی فون نیومن، در جای دیگر آمده است. برای نمونه، نگاه کنید به: Banouei, 1991.

5. Stipulated Growth Rate

روابط تولیدی (۱) و (۲)، در واقع، مرحله یک و دو را آشکار می‌سازند. هر یک از مراحل مذکور تولید خالص موجود در حسابهای کالایی[1] و براساس کمبود یا مازاد بخشها را نشان می‌دهد. علاوه بر آن، هر یک از مراحل فوق به طور عملی ممکن است دارای ویژگیهای مازاد، کمبود یا ترکیبی از هر دو را نشان دهند. ولی در مقاله حاضر، Z(t) به طور کلی به مفهوم کلی خالص مورد نظر است. یعنی ارزش تولید تمام بخشهای دارای مازاد[2] منهای ارزش تولید تمام بخشهای دارای کمبود.[3] بنابراین Z(t) می‌تواند منفی یا مثبت باشد. چنانچه Z(t) منفی باشد، یا باید به حداقل نرخ رشد اقتصادی و اجتماعی موردنیاز برای مصرف اکتفا نمود یا اینکه به تصمیمات سیاسی به منظور کاهش مصرف تحت عنوان "کمربندها را سفت ببندید"[4] متوسل شد.

شق دیگر برای رهایی از این مشکل (Z(t) منفی) درخواست وام از خارج یا به کارگیری ذخایر ارزی می‌باشد. با توجه به ساختار اقتصاد ایران و وابستگی آن به درآمدهای نفتی، برای رفع چنین مشکلی، مقاله حاضر نه فقط از بهره ارز خارجی بلکه همچنین از ذخایر ارز خارجی کشور نیز استفاده کرده است. افزوده بر آن، همان طوری که پیشتر نیز اشاره گردید، باقیمانده تولید به منظور سرمایه‌گذاری پس از به کارگیری بهره و ذخایر ارزی کشور برای استنباطهای بیشتر سیاستهای تجاری کشور مورد ارزیابی قرار گرفته است.

چنین ارزیابیها و تحلیلهای تجربی بر پایه موجودی نسبتهای تولیدی فون نیومن در حداکثر ممکن نرخ رشد اقتصادی[5] فون نیومن انجام گرفته است.

۳. پایه‌های آماری

مقاله حاضر از جدول داده - ستانده جریان جاری سال ۱۳۵۳ که توسط بانک مرکزی ایران تهیه شده است را مورد استفاده قرار داده است. از نظر طبقه‌بندی بخشها و تعداد آنها، جدول مذکور به سه صورت توسط بانک مرکزی ایران ارائه شده است. جدول ۱۰۱ بخشی، جدول ۲۵ بخشی و جدول ۱۳ بخشی. در جدولهای ۲۵ و ۱۳ بخشی، بخش نفت خام و گاز فقط به عنوان یک بخش

1. Commodity Accounts
2. Surplus Sectors
3. Bottleneck Sectors
4. Tightening the Belt
5. Maximal Possible Growth Rate

مستقل در نظر گرفته شده است. چنین اطلاعی نمی‌تواند نیازهای آماری ما را در قالب مدل فوق و کاربرد آن در اقتصاد ایران را برآورد نماید. زیرا در مدل مذکور، علاوه بر بخش نفت، اطلاعات دیگری در مورد بخشهای فراورده‌های نفتی، تجهیزات ماشینی[1] و تجهیزات حمل و نقل[2] مورد نیاز می‌باشد. این نوع اطلاعات در جدول داده - ستانده ۱۰۱ بخشی موجود می‌باشند. برای این منظور، جدول ۱۰۱ بخشی اقتصاد به ۱۰ بخش اقتصاد طوری همفزونی گردید که نه فقط بخش نفت و بخشهای وابسته به آن به طور جداگانه نشان داده شد، بلکه زیربخشهای ماشین‌آلات (تجهیزات ماشینی و تجهیزات حمل و نقل) نیز به منزله بخشهای مستقل در نظر گرفته شده‌اند. بنابراین، جدول داده - ستانده ۱۰ بخشی، علاوه بر اینکه خصوصیات یک اقتصاد نفتی را آشکار می‌نماید، در قالب جدول ۱۰ بخشی سرمایه بین بخش سال ۱۳۵۳ ایران نیز می‌باشد. برای تهیه و تدوین جدول داده - ستانده سرمایه، ابتدا در جدول مستقل به قیمت جاری برای سال ۱۳۵۳ محاسبه شده است. اولی مربوط به جدول سرمایه ناخالص ثابت بین بخشی، شامل اصطهلاک و دومی مربوط به جدول سرمایه درگردش بین بخشی می‌باشد. سرمایه ناخالص ثابت از سه بخش تجهیزات ماشینی، تجهیزات حمل و نقل و بخش ساختمان تشکیل شده است. آمارهای مربوط به سرمایه ناخالص ثابت از منابع مختلفی جمع‌آوری و سپس در قالب جدول سرمایه بین بخشی تعدیل شده است. برای نمونه، سالنامه آماری حسابهای ملی سازمان ملل (United Nations, 1978) آمار ترکیب سرمایه ناخالص ثابت را در سال ۱۳۵۳ به قیمتهای جاری فراهم نموده است. اطلاعات مذکور، ترکیبات سرمایه ناخالص ثابت را برای بخشهایی از قبیل ساختمانهای مسکونی، ساختمانهای غیرمسکونی، تجهیزات حمل و نقل و ماشینی را به دست می‌دهد. ولی این نوع آمارها، منحصر به بخشهای اندکی است، و بنابراین، نمی‌تواند نیازهای آماری مدل مذکور را تأمین نماید. آمار و اطلاعات تفضیلی‌تر برای بخشهای بیشتر اقتصاد در سالنامه آماری سال ۱۳۵۸ مرکز آمار ایران فراهم شده است. منبع یادشده، آمار سرمایه ناخالص بخشهای مختلف، از جمله کشاورزی، صنایع و معادن، خدمات و ساختمان را نشان می‌دهد. علاوه بر آن، سالنامه آماری صنعتی سازمان ملل (United Nations, 1979) سرمایه ناخالص ثابت تجهیزات (ماشینی و حمل و نقل) را برای ۱۹ زیر بخش اقتصاد ایران در سال ۱۳۵۳ ارائه می‌دهد.

1. Machinery Equipments
2. Transport Equipments

آمارهای پراکنده فوق، از منابع مختلف برای محاسبه جدول سرمایه ناخالص ثابت اقتصاد ایران طوری تعدیل شده است که در آن بخشهای تجهیزات ماشینی، تجهیزات حمل و نقل و بخش ساختمان در راستای طبقه‌بندی شده جدول داده - ستانده سال ۱۳۵۳ قرار می‌گیرد. برای محاسبه جدول داده - ستانده موجودی بین بخشی (سرمایه در گردش) برای ۱۰ بخش مذکور، از منابع مختلف به صورت زیر گردآوری و تعدیل شده است. سرشماری کارگاههای صنعتی یک واحد از سازمان برنامه و بودجه برای سال ۱۳۵۲ میزان موجودی واحدهای بزرگ صنعتی برحسب ارزش موجودی کالاهای تمام شده و نیمه تمام را در آغاز و پایان سال ۱۳۵۳ برای بخشهای مختلف ارائه می‌دهد. در این مورد، طبق روش محاسبات جدول داده - ستانده موجودی آمریکا (Ritz and Eugene, 1973)، متوسط موجودی در آغاز و پایان سال محاسبه و مورد استفاده قرار گرفته است. از آنجا که منبع یادشده، اطلاعات جداگانه‌ای در مورد بخشهای دیگر، از قبیل تجهیزات ماشینی، تجهیزات حمل و نقل و بخشهای مرتبط به نفت نمی‌دهد، موجودی کالاهای تمام شده و نیمه تمام این بخشها براساس نسبتهای ساختار هزینه عنصرهای قطری و غیر قطری جدول داده - ستانده ۱۰ بخشی سال ۱۳۵۳ محاسبه گردیده است. آمارهای مربوط به موجودی بخش کشاورزی از سالنامه آماری سال ۱۳۵۸ مرکز آمار ایران گرفته شده است و برای بخش معدن از گزارشهای مختلف اقتصادی و ترازنامه بانک مرکزی ایران و سالنامه آماری حسابهای ملی سازمان ملل استفاده شده است. هیچ نوع آمار و اطلاعاتی در مورد بخش نفت موجود نیست، و بنابراین، موجودی بخش مذکور لحاظ نگردیده است. بخشهای دیگر از قبیل ساختمان و خدمات، معمولاً دارای موجودی نمی‌باشند.

۳-۱. خصوصیات اجزای تقاضای نهایی

اجزای تقاضای نهایی جدول داده - ستانده سال ۱۳۵۳ برحسب مصرف (خصوصی و عمومی)، الگوی صادرات و واردات در راستای ساختار اقتصاد ایران، یعنی مصرف داخلی نفت و فراورده‌های غیرنفتی، صادرات نفت و صادرات غیرنفتی طبقه‌بندی شده‌اند. نرخهای رشد هر یک از اجزای یادشده، براساس نرخهای رشد سند برنامه پنجساله پنجم مشخص شده است. واردات

برحسب واردات رقابتی و غیررقابتی محاسبه گردیده و بر حسب بخشهای موردنظر طبقه‌بندی شده است. معیار محاسبه واردات رقابتی و غیررقابتی براساس روش محاسبه استون و براون (Stone and Brown, 1962) در مدل رشد کمبریج[1]، مورد استفاده قرار گرفته است.

۴. نتایج تجربی

پس از محاسبه نرخ متوسط رشد تصریح شده سالانه، برای هر یک از بردارهای طبقه‌بندی شده تقاضای نهایی، تولیدات یا سرمایه‌گذاریهای موردنیاز برای دوره ۱۳۵۳-۱۳۵۷ به قیمت ثابت ۱۳۵۳ محاسبه گردید. فرایند محاسبه برای هر یک از اجزای طبقه‌بندی شده بردار تقاضای نهایی در چارچوب مدل پویای لئونتیف به صورت زیر محاسبه شده است.

$$X_i(t) = (I - A - g_iB)^{-1} C_i (1 + gi)^{(t)} \qquad (۳)$$

به طوری که $i = 1,...,5$ و $t = ۱۳۵۳-۱۳۵۷$.

نتایج حاصله از رابطه (۳) میزان نیازهای تولیدات یا سرمایه‌گذاری پیش‌بینی شده را برای تأمین هر یک از اجزای تقاضای نهایی یادشده نشان می‌دهد. برای محاسبه بخشهای مازاد و کمبود، تفاوت تولیدات پیش بینی شده از تولیدات واقعی در دو مرحله و در قالب روابط تولیدی (۱) و (۲) بالا محاسبه گردیده است. جدول ۱، تصویر کلی مازاد و کمبود حساب کالایی اقتصاد که از دو رابطه تولیدی فوق محاسبه شده‌اند همراه با بهره ارز خارجی و ذخایر ارز خارجی کشور را نشان می‌دهد. ستونهای ۱ و ۲ جدول مذکور، نتایج دو مرحله‌ای (I و II) فوق را بیان می‌کند. در این مورد، نبود مازاد خالص در حسابهای کالایی و همچنین کمبودهای موجود در هر دو مرحله روند افزایشی را نشان می‌دهد. یکی از دلایل مهم برای افزایش چنین روندی را می‌توان نرخهای رشد پیش‌بینی شده اجزای تقاضای نهایی برنامه پنجساله پنجم و درآمدهای ناشی از نفت که نرخهای رشد مذکور براساس آن پیش بینی شده بود، به شمار آورد.

1. Cambridge Growth Model

جدول ۱. تصویر کلی مازاد و کمبود همراه با تولید واقعی در رابطه با بهره روی ارز خارجی و ذخایر ارز خارجی، واردات رقابتی و غیررقابتی در دوره ۱۳۵۳-۱۳۵۷ (میلیون ریال)

سال	حساب کالایی مازاد یا کمبود		بهره‌روی ذخایر ارز خارجی	حساب کالایی مازاد یا کمبود		ذخایر ارز خارجی	حساب کالایی بعد از ارز خارجی مازاد یا کمبود	
	I	II		I	II		I	II
	(۱)	(۲)	(۳)	(۱+۳=۴)	(۲+۳=۵)	(۶)	(۴+۶=۷)	(۵+۶=۸)
۱۳۵۳	-۱۲۳۶۰۲۳	-۲۷۳۹۱۱۶	۳۸۲۲۵۸	-۸۵۳۷۶۵	-۲۳۵۶۸۵۸	۴۴۷۱۷۷۸	+۳۲۱۷۶۶۸	+۳۶۱۸۰۱۳
۱۳۵۴	-۲۶۹۰۴۱۷	-۵۵۷۰۲۰	۳۵۵۲۷۱	-۲۳۳۵۱۴۶	-۵۲۱۴۹۳۱	۵۰۳۲۱۲۶	+۲۶۹۶۹۸۰	-۱۸۲۸۰۵
۱۳۵۵	-۴۵۴۶۸۱۰	-۸۹۹۸۵۵۰	۳۲۳۱۶۳	-۴۲۲۳۶۴۷	-۸۶۷۵۳۸۷	۶۷۵۴۷۴۷	+۲۵۳۱۱۰۰	-۱۹۲۰۶۴۰
۱۳۵۶	-۶۹۰۰۰۴۱	-۱۷۱۵۱۲۲۹	۵۳۴۷۲۲	-۶۳۶۵۳۱۹	-۱۶۶۱۵۰۷	۸۲۴۳۹۹۳	+۱۸۷۸۶۷۴	-۸۳۷۲۵۱۴
۱۳۵۷	-۱۰۷۹۵۵۲۱	-	-	-	-	-	-	-

سال	واردات رقابتی	واردات غیررقابتی	مازاد و کمبود		واردات غیررقابتی برای تولیدات داخلی به علاوه واردات رقابتی تولیدشده داخلی	مازاد و کمبود
			I	II		II
	(۹)	(۱۰)	(۱۱)	(۱۲)	(۱۳)	(۱۲-۱۳=۱۴)
۱۳۵۳	۴۰۰۳۴۵	۲۶۴۷۷۰	+۲۹۵۲۸۹۸	±۱۸۵۰۱۵۰	۲۹۰۹۶۷	+۱۵۵۹۱۸۳
۱۳۵۴	۶۴۰۵۴۹	۳۱۷۷۲۴	+۱۷۳۸۷۰۷	-۵۰۰۵۲۹	۳۷۶۱۸۶	-۸۷۶۷۱۵
۱۳۵۵	۱۰۲۴۸۸۰	۳۸۱۲۸۶	+۱۱۲۴۹۵۲	-۲۳۰۱۹۰۸	۴۸۶۶۰۶	-۲۷۸۸۵۱۴
۱۳۵۶	۱۶۳۹۸۱۰	۴۵۷۵۲۲	-۲۱۸۶۵۸	-۸۸۳۰۰۳۶	۷۰۴۷۶۳	-۹۵۳۴۷۹۹
۱۳۵۷	۲۶۲۳۶۹۷	۵۴۹۰۲۷	-	-	-	-

مأخذ: Banouei, 1989.

هر چند نرخهای رشد پیش بینی شده در برنامه مذکور به علت کاهش ناگهانی قیمت بین‌المللی نفت و کاهش درآمدهای نفتی برای دولت پس از سال ۱۳۵۴، نمی‌توانست تحقق یابد، زیرا مشاهدات تجربی مقاله حاضر همچنین نشان می‌دهد که چنین کمبودهایی را می‌توان حتی در بخش نفت، بخشهای ساختمان و خدمات یافت.

۴-۱. معیارهای اصلاحی[1]: نقش واردات رقابتی و غیررقابتی در سیاست تجاری

نتایج جدول ۱ نشان می‌دهد که مازاد خالص در حسابهای کالایی وجود ندارد و دوره مذکور همیشه با کسری خالص مواجه است. این بدان معناست که میزان موجودی حسابهای کالایی کمتر از نیازهای موردنیاز در همان حسابهاست. به عنوان یک معیار اصلاحی، نه فقط میزان بهره ارز خارجی، بلکه همچنین میزان ذخایر ارز خارجی کشور نیز تا سال ۱۳۵۶ مورد استفاده قرار گرفته است. آمارهای موردنیاز برای سال ۱۳۵۷ در دسترس نبوده است. این نوع آمارها از منابع مختلف بانک مرکزی ایران برای دوره ۱۳۵۳-۱۳۵۶ مورد استفاده قرار گرفته است. در وهله اول، میزان بهره ارز خارجی به عنوان یک معیار اصلاحی مورداستفاده قرار گرفت. در این مورد، مشاهدات تجربی نشان داد که میزان بهره موجودی ارز خارجی نتوانست کسریهای خالص موجود در حسابهای کالایی که در ستونهای ۴ و ۵ جدول ۱ نشان داده شده است را جبران نماید. برای رهایی از این مشکل، از ذخایر ارز خارجی کشور که در ستون ۶ جدول ۱ نشان داده شده است، استفاده گردید. در این مورد، مشاهده می‌گردد که در مرحله I، سالهای ۱۳۵۳-۱۳۵۶ دارای مازاد قابل ملاحظه‌ای می‌باشند، ولی در مرحله II، فقط سال ۱۳۵۳ دارای مازاد چشمگیری بوده است و بقیه سالها در این مرحله با کسری مواجه می‌باشند. در مقایسه با میزان مازاد سال ۱۳۵۳ مرحله I، میزان مازاد در همان مرحله II بسیار کمتر می‌باشد. زیرا میزان مازاد مرحله II، به طور مستقیم و غیرمستقیم برای واردات رقابتی تولید شده داخلی مورد استفاده قرار گرفته است. همان‌طوری که

1. Remedial Measures

پیشتر نیز اشاره شد، تفاوت اصلی بین مرحله I و II در این است که در مرحله II فرض بر این است که واردات رقابتی در داخل تولید می‌شود. بنابراین، نیاز ارز خارجی برای واردات در این مرحله نسبت به مرحله I کمتر است ولی باید توجه نمود که کالاها و خدمات تولیدشده در داخل کشور هم به طور مستقیم و غیرمستقیم به واردات رقابتی، و در بعضی موارد، نیاز به واردات غیررقابتی دارد. در این مورد، هر چند زمانی که واردات رقابتی در داخل تولید می‌شود، موجب پس‌انداز ارز خارجی می‌گردد، ولی پرداخت آن برای تأمین واردات غیررقابتی موجب کاهش ذخایر مذکور می‌شود. همچنین از آنجا که منابع داخلی به طور مستقیم و غیرمستقیم همراه با نیازهای کالایی، خدمات و ساختمان مورد استفاده قرار می‌گیرد، خالص مازاد در کل و برای بخشهای خدمات و ساختمان در مرحله II در مقایسه با مرحله یک کمتر است. برای مثال، خالص مازاد کل در مرحله II به ترتیب، معادل ۱۵,۵۹۱,۸۳ و ۱,۸۵۰,۱۵۰ میلیون ریال (پیش و پس از تأمین سهمیه واردات غیررقابتی) است. مازاد خالص بخشها مثل ساختمان و خدمات، به ترتیب، ۱۴۸,۷۵۰ و ۲۶,۵۰۵ میلیون ریال می‌باشند. در حالی که در مرحله I، مازاد خالص معادل ۲,۹۵۲,۸۹۸ میلیون ریال بوده است که از این مقدار، ۲۰۹,۹۱۹ میلیون ریال مربوط به بخش ساختمان و ۳۷,۴۰۵ میلیون ریال مربوط به بخش خدمات می‌باشد. آمارهای مربوط به آن، در ستونهای ۱۱ و ۱۲ جدول ۱ و ستونهای ۶ و ۱۰ جدول ۲ نشان داده شده است.

در این مورد باید توجه داشته باشیم که از منابع بالا، فقط مازاد موجود ذخایر ارز خارجی مربوط به دو مرحله I و II سال ۱۳۵۳ را می‌توان در قالب مسیر رشد فون نیومن مورد تحلیل قرار داد. علت امر این است که حتی اگر در مرحله I سالهای ۱۳۵۴ تا ۱۳۵۶ دارای مازاد باشند (ستون ۷ جدول ۱)، نمی‌توان آنها را در قالب مسیر رشد فون مورد تحلیل قرار داد، زیرا بخشهای غیرتجاری[1]، از قبیل ساختمان و خدمات، در دو مرحله I و II فقط در سال ۱۳۵۳ دارای مازاد بوده‌اند و بقیه سالها با کسری (کمبود) مواجه بوده‌اند.

1. Non-tradable Sectors

جدول ۲. سرمایه گذاری بهینه برحسب نسبتهای تولیدی فون نیومن با تولید واقعی به قیمت ثابت سال ۱۳۵۳

(میلیون ریال)

بخش	نسبتهای تولیدی فون نیومن درسال ۱۹۷۴ (۱)	نسبتهای تولیدی برحسب‌ارزش یک واحد ریال تولید (۲)	سه گزینه سرمایه گذاری‌بهینه در مرحله I ٪۳۳ (۳)	٪۵۰ (۴)	٪۱۰۰ (۵)	توزیع بهینه سرمایه گذاری در ساختمان در سال ۱۹۷۴ (۶)	سه گزینه سرمایه گذاری‌بهینه در مرحله II ٪۳۳ (۷)	٪۵۰ (۸)	٪۱۰۰ (۹)	توزیع بهینه سرمایه گذاری شامل ساختمان در سال ۱۹۷۴ (۱۰)
کشاورزی	۰/۲۴۲۹۰۳	۰/۱۱۶۸۸	۱۱۳۸۹۴	۱۷۲۵۶۷	۳۴۵۱۳۵	۱۲۳۷۷۸	۶۰۱۳۸	۹۱۱۱۹	۱۸۲۲۳۷	۸۷۷۱۰
نفت خام	۰/۱۸۳۴۰	۰/۰۰۸۸۲	۸۵۹۵	۱۳۰۲۲	۲۶۰۴۴	۹۳۴۱	۴۵۳۸	۶۸۷۴	۱۳۷۵۲	۶۶۱۹
معدن	۰۱۹۶۹۹	۰/۰۰۹۴۷	۹۲۲۸	۱۳۹۸۲	۲۷۹۶۴	۱۰۰۲۹	۴۸۷۳	۷۳۸۳	۱۴۷۶۵	۷۱۰۷
صنایع	۰/۷۹۹۹۴۸	۰/۳۸۴۹۳	۳۷۵۰۹۷	۵۶۸۳۳۰	۱۱۳۶۶۵۹	۴۰۷۶۴۹	۱۹۸۰۵۸	۳۰۰۰۸۸	۶۰۰۱۷۶	۲۸۸۸۶۲
تجهیزات ماشینی	۰/۷۹۷۶۹۵	۰/۱۴۳۲۵	۱۳۹۵۹۰	۲۱۱۵۰۱	۴۲۳۰۰۳	۱۵۱۷۰۴	۷۳۷۰۶	۱۱۱۶۷۷	۲۲۳۳۵۳	۱۰۷۴۹۹
تجهیزات‌حمل‌ونقل	۰/۱۸۹۹۱۵	۰/۰۹۱۳۸	۸۹۰۴۶	۱۳۴۹۱۸	۲۶۹۸۳۶	۹۶۷۷۳	۴۷۰۱۸	۷۱۲۳۹	۱۴۲۴۷۸	۶۸۵۷۴
ایستگاهها	۰/۰۲۴۲۹	۰/۰۱۱۶۸	۱۱۳۸۲	۱۷۲۴۵	۳۴۴۹۰	۱۲۳۶۹	۶۰۱۰	۹۱۰۶	۱۸۲۱۲	۸۷۶۵
فراورده‌های نفتی	۰/۰۰۰۱۱۸	۰/۰۰۰۵	۴۹	۷۴	۱۴۸	۵۳	۲۶	۳۸	۷۸	۳۷
ساختمان	۰/۴۱۱۹۳۳	۰/۱۹۸۲۲	۱۹۳۱۵۶	۲۹۲۶۶۲	۵۸۵۳۲۳	۲۰۹۹۱۹	۱۰۱۹۹۰	۱۵۴۵۳۱	۳۰۹۰۶۲	۴۸۷۵۰
خدمات	۰/۰۷۳۴۰۷	۰/۰۳۵۳۲	۳۴۴۱۸	۱۲۱۴۸	۱۰۴۲۹۶	۳۷۴۰۵	۱۸۱۷۳	۲۷۵۳۵	۵۵۰۷۰	۲۶۵۰۵
جمع کل	۲/۵۷۸۲۴۸	۱	۹۷۴۴۵۵	۱۴۷۶۴۴۹	۲۹۵۲۸۹۸	۱۰۵۹۰۲۰	۵۱۴۵۳۰	۷۷۷۵۹۲	۱۵۵۹۱۸۷	۷۵۰۴۲۸

مأخذ: Banouei; 1989.

۴-۲. استلزامات[1] اقتصادی مسیر رشد فون نیومن و طرز عمل[2] مازاد وکسری

همان طوری که در بخشهای قبلی این مقاله اشاره شد، کسریها یا کمبودها را می‌توان از طریق سفت‌بستن کمربندها برطرف نمود. این کار را می‌توان از طریق محدود کردن واردات کالاهای تجملی یا به تعویق انداختن پروژه‌های بلند پروازانه، همانند آنچه که در واقع، توسط دولت ایران در سال ۱۳۵۵ به نتیجه رسید، حل نمود. اما در مورد مازاد، مقاله حاضر، فقط مازادهای دو مرحله I و II سال ۱۳۵۳ در قالب سه گزینه سرمایه گذاری بهینه در راستای نسبتهای تولیدی فون نیومن و در مسیر رشد اقتصادی را مورد تحلیل اقتصادی قرار می‌دهد. از نظر تئوری، مازاد مذکور را می‌توان به عنوان مصرف اضافی در اختیار مصرف‌کنندگان قرار داد یا به صورت مدیریت اوراق بهادار[3] مورد استفاده قرار داد.

راه حل سوم این است که مازاد مذکور را می‌توان در راستای نسبتهای تولیدی فون نیومن سرمایه گذاری بهینه نمود. از سه راه حل مذکور، فقط راه سوم برای تحلیل اقتصادی برای هر دو مرحله مورد استفاده قرارگرفته است. در این مورد، نتایج تجربی به دست آمده، در جدول ۲ نشان داده شده است. نتایج مذکور، میزان و چگونگی سرمایه گذاری بهینه موردنیاز را برای حسابهای کالای تجاری و ذخایر ارز خارجی موجود برای واردات و همچنین میزان و چگونگی باقیمانده‌های بعد از آن برای مقاصد مدیریت اوراق بهادار و مدیریت رفاه یا مصارف اضافی را نشان می‌دهد. برای این منظور، مراحل زیر انجام شده است. ۱) نسبتهای تولید نرمال شده فون نیومن برحسب ارزش ریالی محصول بیان شده است. ۲) مازادهای ارز خارجی موجود در سال ۱۳۵۳ برای تأمین نیازهای واردات کالاهای تجاری در دو مرحله برنامه‌ریزی بهینه شده است.

برنامه مذکور، برحسب ارزش یک ریال از نسبتهای تولید فون نیومن در قالب سه گزینه، یعنی ۳۳ درصد، ۵۰ درصد و ۱۰۰ درصد از خالص مازاد ذخایر ارز خارجی در نظرگرفته شده است. بنابراین، درصدهای مذکور، میزان ارز خارجی موردنیاز برای واردات کالاهای تجاری و به کارگیری مازاد موجود برای کالاهای غیررقابتی که در ستونهای ۶ و ۱۰ جدول ۲ نشان داده شده است را آشکار می‌سازد. ۳) در مرحله (I) با توجه به بخش ساختمان به عنوان یک بخش

1. Implications
2. Treatment
3. Portfolio Management

محدودکننده نسبتهای تولید فون نیومن برای بخش مذکور، تا زمانی که تولید موجود بخش مذکور تماماً مورد استفاده قرار نگرفته باشد، به کار نمی‌رود. تولید موردنیاز حالت بهینه برای کالاهای تجاری و غیرتجاری به میزان ۱,۰۵۹,۰۲۰ میلیون ریال می‌باشد که میزان ۳۶ درصد از ۲,۹۵۲,۸۹۸ میلیون ریال ذخایر ارز خارجی موجود را تشکیل می‌دهد. هر چند کالاهای غیرتجاری هیچ نوع استفاده‌ای از ارز خارجی به عمل نیاورده‌اند ولی میزان ارز خارجی موردنیاز برای کالاهای تجاری در شرایط بهینه ۲۷/۵ درصد است. بنابراین، مازاد موجود ۷۲/۵ درصد می‌تواند برای مقاصد اوراق بهادار یا برای رفاه اجتماعی یا برای مصارف اضافی جامعه مورداستفاده قرار گیرد. به همین صورت، مازاد در بخش خدمات را نیز می‌توان برای مقاصد رفاهی یا برای مصارف اضافه یا در صورت امکان، برای افزایش سرمایه گذاری در بخش ساختمان محاسبه نمود، به طوری که با افزایش بیشتر میزان موجودی در بخش مذکور، ارز خارجی موجود بیشتری را می‌توان به نسبتهای تولید فون نیومن مورداستفاده قرار داد. مراحل مشابهی نیز در مرحله II در نظر گرفته شده است. در این مورد، نتایج نشان می‌دهد که کل سرمایه گذاری بهینه موردنیاز برای کالاهای تجاری و غیرتجاری ۷۵۰,۴۲۸ میلیون ریال می‌باشد. میزان ۴۸ درصد ارز خارجی موجود ۱,۵۵۹,۱۸۳ میلیون ریال (پس از کسر سهم واردات غیررقابتی) برای بخش مذکور وجود دارد و بیش از آن بخش ساختمان با تنگنا مواجه خواهد شد. هر چند سهم ارز خارجی موجود برای بخشهای تجاری ۳۶ درصد می‌باشد. بنابراین، ۶۴ درصد مازاد باقی خواهد ماند. مازاد مذکور می‌تواند در گزینه‌های مشابهی که پیشتر نیز به آن اشاره گردید، مورد استفاده قرار گیرد.

۵. نتیجه

مشاهدات کلی و تجربی بالا نشان می‌دهد که اقتصاد ایران در صورتی در مسیر رشد فون نیومن قرار می‌گیرد که در نهایت ۲۷/۵ درصد از ارز خارجی موجود را در مرحله I به مصرف برساند، مشروط به اینکه واردات رقابتی با ارز خارجی تأمین شود یا اینکه ۳۶ درصد ارز خارجی را در مرحله II مورد استفاده قرار دهد. چنین مشاهداتی که براساس آمارهای خام و پراکنده گرفته شده‌اند، معقول و امکانپذیر به نظر می‌رسد، به شرط اینکه اقتصاد مورد بحث توانایی تولید واردات رقابتی را در

داخل کشور داشته باشد. با توجه به سیاستهای کلی اقتصادی دوره پیش و پس از انقلاب اسلامی در خصوص انتقال بلندمدت اقتصاد ایران به سبب فناپذیری نفت، به نظر می‌رسد که مشاهدات مرحله II با موقعیت اقتصاد امروز ایران مناسبت بیشتری داشته باشد، یعنی دوران بازسازی همراه با صنعتی کردن و خودکفایی در بخشهای کالاهای سرمایه‌ای.[۱]

۱. نویسنده از آقای رضا غزال، دانشجوی کارشناسی دانشکده اقتصاد دانشگاه علامه طباطبایی که در تهیه و تدوین این مقاله همکاری نموده‌اند، سپاسگزار است.

منابع

الف) فارسی

۱. بانک مرکزی ایران (بدون تاریخ). *جدول داده-ستانده سال ۱۳۵۳ اقتصاد ایران.*
۲. مرکز آمار ایران. *نتایج سرشماری کارگاههای بزرگ صنعتی ایران در سال ۱۳۵۲.*

ب) انگلیسی

1. Banouei, A.A. (1993). Input-Output Tables In Iran: Compilation, Use, Prospects and Problems. *Economic Systems Research. Journal of International Input-output Association,* 5(3).
2. Banouei, A.A. (1991). *Relevance of Intersectoral Capital Coefficient Matrix for Planning in Dynamic Input-Output Framework: An Illustrative Example with the Iranian Experience. Proceedings of the First Conference on Planning and Development.* Tehran: Institute for Research in Planning and Development.
3. Banouei, A.A. (1989). *Planning Model for Iran In Input-Output Framework,* Unpublished Ph.D. Thesis Bombay: University of Bombay.
4. Banouei, A.A.; and Aryafar, A.(1990). Economic Planning in Iran: Roots, Processes and Prospects. *Asian and African Studies, 25(2).*
5. Dorfman, R. Samuelson, P.A.; and Solow M.R. (1958). *Linear Programming and Economic Analysis.* Newyork: McGraw-Hill Book Company.
6. Mathur, P.N. and Others (1976). *Input-Output Framework and Economic Analysis.* New Delhi: J.N.U.
7. Naseem, S.M. (1972). *Regional Plan Harmonization for Regional Cooperation and Development (RCD) Countries: A Programming Approach. UN Economic Bulletion for Asia and Far East,* 23 (4).

8. Ritz, P.M.; and Eugene, R.Y. (1973). Industry Inventory Requirements: An Input-Output Analysis. *Survey of Current Business,* 53 (11).

9. Skolka, J.V.; and Garzut, M. (1976). *Change in Income Distribution, Employment and Structure of Economy: A Case Study of Iran.* Geneva, International Labour Organization.

10. Statistical Centre of Iran (1976). *The 1973 Input-Output Table for the Iranian Economy: Methodology and Tentative Estimates.* Tehran, Iran.

11. Stone, R.; and Brown, A. (1962). *A Computable Model of Economic Growth.* (Cambridge: Cambridge University press).

12. United Nations (1978). *Yearbook of National Account Statistics* (UN, NewYork).

13. United Nations (1979). *Yearbook of Industrial Statistics.* New York: UN.

منتشر می‌شود

جمهوری اسلامی ایران
سازمان برنامه و بودجه

آیین نامه تشخیص صلاحیت و رتبه‌بندی

واحدهای خدمات مشاوره

چاپ پنجم

معاونت امور فنی
دفتر امور مشاوران، سازندگان و پیمانکاران