

سنجش اثر تسهیلات سیستم بانکی بر صادرات غیرنفتی ایران در قالب سیستم معادلات ظاهرآ غیرمرتبط (SUR)

دکتر سیدمحمد میرمحمدی*

دانشیار، دانشکده اقتصاد، دانشگاه علامه طباطبائی

صفحات: ۳۰۱-۲۷۷

تاریخ پذیرش: ۸۷/۱۰/۱

تاریخ دریافت: ۸۷/۷/۱۵

در این مقاله تلاش شده است تا نقش تسهیلات اعطایی سیستم بانکی بر توسعه صادرات غیرنفتی ایران مورد مطالعه قرار گیرد. به این منظور با استفاده از روش سیستم معادلات ظاهرآ نامرتبط (SUR) اثر تسهیلات اعطایی بر سرمایه گذاری، اثر سرمایه گذاری بر موجودی سرمایه، اثر موجودی سرمایه بر تولید ناخالص داخلی غیرنفتی و در نهایت اثر تولید ناخالص داخلی غیرنفتی بر صادرات غیرنفتی بررسی شده است. نتایج این مطالعه نشان می دهد که تسهیلات اعطایی سیستم بانکی بر صادرات غیرنفتی ایران اثر مثبت دارد.

طبقه بندی JEL: C15, E43, E58, E62, G21

کلید واژه ها:

تسهیلات بانکی، صادرات غیرنفتی، سیستم معادلات ظاهرآ نامرتبط (SUR)

*Email: mirmohammadi@atu.ac.ir

مقدمه

توسعه صادرات غیرنفتی از جمله مهم‌ترین اصول و اولویت‌های اقتصادی است که در طول سال‌های اجرای برنامه‌های توسعه اقتصادی کشور مورد توجه و تأکید برنامه‌ریزان و سیاستگذاران کشور بوده که با هدف رهایی از اقتصاد تک‌محصولی دنبال شده است. در این بین مواد ۳۳، ۳۷ و ۴۱ قانون برنامه چهارم توسعه بر این مهم تأکید دارند تا زمینه نوسازی و روان‌سازی تجارت، افزایش سهم کشور در تجارت بین‌الملل، تقویت توان رقابتی محصولات صادراتی کشور در بازارهای بین‌المللی محقق گردد.

عملکرد صادرات غیرنفتی کشور طی سال‌های (۱۳۸۶-۱۳۶۰) بیانگر رشد متوسط ۱۶/۴ درصدی طی دوره بوده است، در مقابل این رشد، اقتصاد کشور براساس تولید ناخالص داخلی غیرنفتی (به قیمت‌های ثابت) رشدی معادل ۴/۰۵ درصد را تجربه نموده است، این امر نیز به نوبه خود موفقیت سیاست توسعه صادرات غیرنفتی کشور را تأیید می‌نماید.

از سوی دیگر، بنا بر تأکید بسیاری از تئوری‌های مطرح علم اقتصاد، سرمایه‌گذاری یکی از مهم‌ترین و تعیین‌کننده‌ترین عوامل رشد اقتصادی است، اما امروزه تأمین مالی شرط لازم برای انجام سرمایه‌گذاری‌های ایجاد، توسعه‌ای یا حتی در برخی از پروژه‌ها شرط لازم برای ادامه فعالیت آن محسوب می‌گردد.

این پژوهش در نظر دارد تا نقش تسهیلات اعطایی در سیستم بانکی را به عنوان یک عامل موثر در رشد صادرات غیرنفتی در ایران بررسی نماید. از این‌رو، در ادامه با بررسی روند تسهیلات اعطایی در ایران و مروری بر مطالعات انجام شده در زمینه صادرات غیرنفتی به معرفی چارچوب نظری پژوهش پرداخته و با استفاده از سیستم معادلات همزمان، ضرایب مدل را برازش نماید. در ادامه، در قالب سناریوهای مختلف تحلیل حساسیت مدل را بررسی نموده و در نهایت ضمن جمع‌بندی مطالب توصیه‌های سیاستی حاصل از مطالعه را ارائه خواهد نمود.

بررسی روند تسهیلات اعطایی

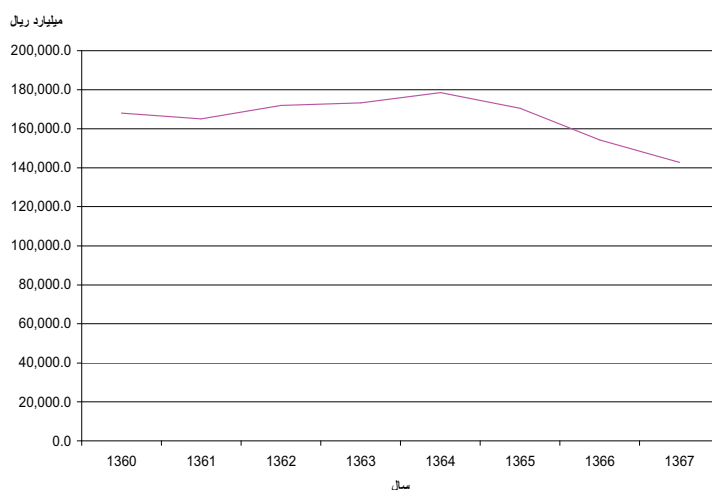
پس از پیروزی انقلاب شکوهمند اسلامی، طبق مصوبه شورای انقلاب برای حفظ حقوق صاحبان سپرده و سرمایه‌های ملی و بکار انداختن چرخ‌های تولیدی کشور و تضمین بازپرداخت سپرده‌ها و پس‌اندازهای مردم در بانک‌ها، بانک‌های ایران در سال ۱۳۵۸ ملی اعلام شدند تا با دخالت و نظارت دولت در عملیات بانکی موجبات نیل به استقلال اقتصادی و مالی را فراهم آورد.

در سال ۱۳۶۱ نیز لایحه عملیات بانکی بدون ربا (بهره) در جهت حذف بهره و انطباق عملیات بانکی با موازین اسلامی تقدیم مجلس شورای اسلامی گردید که نهایتاً در تاریخ ۱۳۶۲/۶/۸ به تصویب رسید. براساس این قانون، هدف نظام بانکی استقرار نظام پولی و اعتباری بر مبنای عدالت، تنظیم گردش صحیح پول و اعتبار به ویژه حفظ ارزش پول و ایجاد تعادل در موازنه پرداخت‌ها و تسهیل مبادلات بازرگانی و ارائه خدماتی که قانوناً بر عهده بانک‌ها محول شده است، تعیین گردید. بر این مبنای یکی از دو وظیفه اصلی سیستم بانکی، توزیع پول (اعطای تسهیلات) تعریف گردیده است.

براساس جدول پیوست (۱) طی دوره مورد بررسی اعطاء تسهیلات در سیستم بانکی برحسب قیمت‌های ثابت سال ۱۳۷۶، رشد متوسط سالانه‌ای معادل ۱/۰۱ درصد را تجربه نموده است. در ادامه، به بررسی روند اعطاء تسهیلات در برنامه‌های توسعه اقتصادی کشور می‌پردازیم.

تسهیلات اعطایی در دوره (۱۳۶۷-۱۳۶۰)

برای بررسی دقیق‌تر تسهیلات اعطایی دوره مورد مطالعه را به دو بخش قبل از انجام برنامه‌های توسعه‌ای و بعد از آن تفکیک نموده‌ایم. در دوره اول که با سال‌های دفاع مقدس نیز تقارن دارد، تسهیلات اعطایی سیستم بانکی علیرغم رشد متوسط ۱۵/۸ درصدی به قیمت‌های جاری بطور متوسط رشدی منفی معادل ۲/۳ درصد را به قیمت‌های ثابت سال ۱۳۷۶ تجربه نموده است.



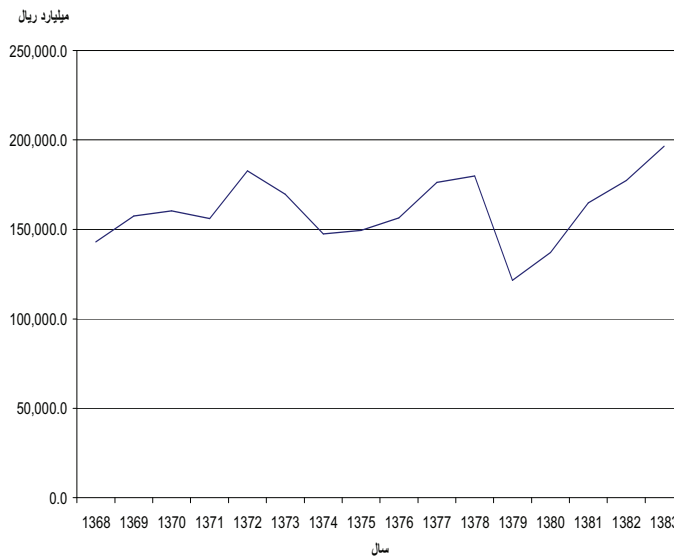
نمودار ۱. تسهیلات اعطایی سیستم بانکی به قیمت ثابت سال ۱۳۷۶ طی سالهای (۱۳۶۰-۱۳۶۷)

در همین دوره، تولید ناخالص داخلی به قیمت‌های ثابت سال ۱۳۷۶ با رشد متوسطی معادل ۰/۶ درصد افزایش یافته است. از سوی دیگر، سرمایه‌گذاری غیرنفتی کشور به قیمت ثابت سال ۱۳۷۶ نیز رشدی منفی معادل ۵/۳ درصد را طی دوره مورد بررسی تجربه نموده است.

تسهیلات اعطایی در دوره (۱۳۸۶-۱۳۶۸)

طی دوره مذکور چهار برنامه توسعه پنج‌ساله در کشور اجرا گردید. در برنامه اول سال‌های (۱۳۶۸-۱۳۷۲) تسهیلات اعطایی سیستم بانکی به قیمت‌های ثابت سال ۱۳۷۶ رشد متوسط سالانه‌ای معادل ۱/۰۶ درصد طی دوره را تجربه نمود. در همین دوره، تولید ناخالص داخلی به قیمت‌های ثابت سال ۱۳۷۶ با رشد متوسط سالانه‌ای معادل ۱/۰۸ درصد طی دوره افزایش یافته است. از سوی دیگر، سرمایه‌گذاری غیرنفتی کشور به قیمت ثابت سال ۱۳۷۶ نیز از رشدی معادل ۱/۱۶ درصد در سال طی دوره مورد بررسی برخوردار بوده است.

در برنامه دوم سال‌های (۱۳۷۴-۱۳۷۸) رشد متوسط سالانه تسهیلات اعطایی سیستم بانکی به قیمت‌های ثابت سال ۱۳۷۶ معادل ۱/۰۵ درصد طی دوره بوده‌است. در همین دوره، تولید ناخالص داخلی به قیمت‌های ثابت سال ۱۳۷۶ با رشد متوسط سالانه‌ای معادل ۱/۰۴ درصد طی دوره افزایش یافته است. از سوی دیگر، سرمایه‌گذاری غیرنفتی کشور به قیمت ثابت سال ۱۳۷۶ نیز رشدی معادل ۱/۰۲ درصد در سال را طی دوره مورد بررسی تجربه نموده است.



نمودار ۲. تسهیلات اعطایی سیستم بانکی به قیمت ثابت سال ۱۳۷۶ طی سال‌های (۱۳۶۸-۱۳۸۳)

در برنامه سوم سال‌های (۱۳۷۹-۱۳۸۳) رشد متوسط سالانه تسهیلات اعطایی سیستم بانکی به قیمت‌های ثابت سال ۱۳۷۶ معادل ۱/۱۳ درصد طی دوره بوده‌است. در همین دوره، تولید ناخالص داخلی به قیمت‌های ثابت سال ۱۳۷۶ با رشد متوسط سالانه‌ای معادل ۱/۰۶ درصد طی دوره افزایش یافته است. از سوی دیگر، سرمایه‌گذاری غیرنفتی کشور به قیمت ثابت سال ۱۳۷۶ نیز رشدی معادل ۱/۱۱ درصد در سال را طی دوره مورد بررسی تجربه نموده است.

از سوی دیگر، مقایسه میزان مانده تسهیلات اعطایی سیستم بانکی ایران با بودجه عمرانی کشور در سنوات مختلف می‌تواند معیار مناسبی برای تداعی تأثیرگذاری سیستم بانکی در تشکیل سرمایه، افزایش تولید ناخالص داخلی و در نهایت توسعه صادرات غیرنفتی باشد. جدول زیر نسبت مانده تسهیلات اعطایی سیستم بانکی را به بودجه عمرانی دولت طی سال‌های برنامه سوم نشان را می‌دهد.

جدول ۱. مقایسه نسبت مانده تسهیلات اعطایی سیستم بانکی به بودجه عمرانی دولت طی سال‌های برنامه سوم

| سال | نسبت مانده تسهیلات به بودجه عمرانی (درصد) |
|------|---|
| ۱۳۷۹ | ۷۲۵/۳۷ |
| ۱۳۸۰ | ۹۶۰/۴۷ |
| ۱۳۸۱ | ۸۴۳/۹۱ |
| ۱۳۸۲ | ۷۰۷/۶۱ |
| ۱۳۸۳ | ۸۰۸/۵۴ |

منبع: نماگرهای اقتصادی بانک مرکزی.

همان‌طور که در جدول فوق ملاحظه می‌گردد، طی سال‌های برنامه سوم توسعه اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی جمهوری اسلامی ایران به‌طور متوسط مانده تسهیلات اعطایی سیستم بانکی تقریباً ۸ برابر بودجه عمرانی دولت بوده‌است. این امر به روشنی مبین جایگاه و نقش سیستم بانکی در اجرا و توسعه طرح‌های اقتصادی، اجتماعی و ... کشور است. از دیگر اقدامات سیستم بانکی کشور در این دوره برای دستیابی به هدف گسترش صادرات غیر نفتی، تاسیس بانک تخصصی توسعه صادرات ایران است تا در کنار سایر بانک‌های تجاری کشور خدمات تخصصی در زمینه صادرات را به صادرکنندگان کشور ارائه نماید.

طی سال‌های سپری شده از برنامه پنج ساله چهارم (۱۳۸۴-۱۳۸۸) تسهیلات اعطایی سیستم بانکی به قیمت‌های ثابت سال ۱۳۷۶ رشد متوسط سالانه‌ای معادل ۱/۰۶ درصد در سال را تجربه نموده‌است. در همین دوره، تولید ناخالص داخلی به قیمت‌های ثابت سال

۱۳۷۶ با رشد متوسط سالانه‌ای معادل ۱/۰۷ درصد طی دوره افزایش یافته است. از سوی دیگر سرمایه‌گذاری غیرنفتی کشور به قیمت ثابت سال ۱۳۷۶ نیز رشدی معادل ۱/۱ درصد را طی دوره مورد بررسی تجربه نموده است.

از سوی دیگر، مقایسه میزان مانده تسهیلات اعطایی سیستم بانکی ایران با بودجه عمرانی کشور در این دوره نیز بیانگر افزایش متوسط ۱/۱۳ درصدی سالانه است. از سوی دیگر، در سه سال اول برنامه چهارم توسعه تسهیلات اعطایی سیستم بانکی به‌طور متوسط معادل ۱۰/۵ برابر بودجه عمرانی کشور بوده است. جدول زیر نسبت مانده تسهیلات اعطایی سیستم بانکی را به بودجه عمرانی دولت طی دوره مذکور بیان می‌نماید.

جدول ۲. مقایسه نسبت مانده تسهیلات اعطایی سیستم بانکی به بودجه عمرانی دولت طی سال‌های برنامه چهارم

| سال | نسبت مانده تسهیلات به بودجه عمرانی (درصد) |
|------|---|
| ۱۳۸۴ | ۸۶۶/۹۷ |
| ۱۳۸۵ | ۱۰۳۷/۴۱ |
| ۱۳۸۶ | ۱۲۴۸/۴ |

منبع: نماگرهای اقتصادی بانک مرکزی.

مروری بر مطالعات انجام شده

در این قسمت سعی می‌شود تا با استفاده از مقالاتی که در نشریات معتبر داخلی به بررسی صادرات غیرنفتی پرداخته‌اند، روش مطالعه و متغیرهای توضیح‌دهنده صادرات غیرنفتی در مطالعات تجربی انجام شده بطور خلاصه ارائه گردد.

در سال ۱۹۷۴، محسن‌خان با استفاده از روش اقتصادسنجی به بررسی صادرات غیرنفتی پرداخته است. در این مطالعه متغیرهایی مانند ارزش صادرات، قیمت جهانی، درآمد واقعی کشورهای جهان، قیمت داخلی و درآمد داخلی به عنوان متغیرهای توضیح‌دهنده مدنظر قرار گرفته است.

در سال ۱۹۷۹، آلن دردورف با استفاده از متغیرهایی مانند سطح قیمت کالاها

در کشور صادرکننده، سطح قیمت صادرات کالا، سطح دستمزدها و موجودی سرمایه صنعتی در قالب روش اقتصادسنجی به بررسی صادرات غیرنفتی پرداخته است.

در سال ۱۹۸۴ هاشم پسران برای بررسی صادرات غیرنفتی متغیرهایی مانند قیمت داخلی کالاهای تولیدشده، قیمت جهانی کالا و نرخ ارز را مدنظر قرار داده است.

در سال ۱۹۸۷ ماریان باند برای بررسی صادرات غیرنفتی متغیرهایی مانند قیمت کالاهای صادراتی، قیمت متوسط کالاهای صادراتی در بازارهای بین‌المللی، درآمد کشورهای واردکننده، سطح قیمت‌های داخلی، نرخ ارز، شاخص ظرفیت تولیدی و متغیرهای موهومی را مدنظر قرار داده است.

در سال ۱۳۶۹، مجید اسماعیلی برای بررسی صادرات غیرنفتی متغیرهایی مانند درآمد خارجیان، شاخص کل قیمت کالا در خارج، شاخص قیمت داخلی کالاهای صادراتی، شاخص قیمت جهانی کالاهای صادراتی، نرخ ارز و ... را مدنظر قرار داده است.

در سال ۱۳۷۲، محسن بهمنی اسکویی برای بررسی صادرات غیرنفتی متغیرهایی مانند واردات کالاهای سرمایه‌ای و واسطه‌ای و رابطه مبادله را مدنظر قرارداده است.

در سال ۱۳۷۳، محمد نوفرستی و عرب مازار نرخ ارز آزاد، تولید ناخالص داخلی و مصرف واقعی را برای بررسی صادرات غیرنفتی مدنظر قرار داده‌اند.

در سال ۱۳۷۵، محمدرضا مقیمی ارزش پول ملی، نرخ ارز و سیاست‌های پولی و مالی را برای بررسی صادرات غیرنفتی مدنظر قرارداده است.

در سال ۱۳۷۷، ابراهیم هادیان نرخ ارز واقعی، میزان واردات کشور طرف تجاری، شاخص قیمت خرده‌فروشی و عمده‌فروشی و نسبت تجارت کشور در جهان را برای بررسی صادرات غیرنفتی مدنظر قرارداده است.

در سال ۱۳۷۷، رستم نادری نسبت قیمت کالاهای صادراتی به داخلی، تولید ناخالص داخلی، مصرف داخلی، قیمت جهانی، ارزش صادرات نفت، بهره‌وری نیروی کار، ارزش ذخایر نفت و نسبت نرخ ارز رسمی به نرخ ارز واقعی را برای بررسی صادرات غیرنفتی مدنظر قرار داده است.

در سال ۱۳۷۷، رضا پاکدامن رشد، توزیع درآمد، نرخ ارز و نرخ تورم را در قالب عوامل اقتصادی، تکنولوژی، نیروی کار ماهر و مدیریت را در قالب عوامل فنی، الگوی مصرف، ارزش‌های فرهنگی و رشد جمعیت را در قالب عوامل اجتماعی و فرهنگی، ثبات سیاسی، نظام حقوقی و قوانین و مقررات را در قالب عوامل حقوقی و سیاسی برای بررسی صادرات غیرنفتی مدنظر قرار داده است.

در سال ۱۳۸۳، عباس شاکری نرخ ارز آزاد و تورم را در قالب متغیرهای قیمتی و بهره‌وری و رقابت پذیری را در قالب متغیرهای مبنایی برای بررسی صادرات غیرنفتی مدنظر قرار داده است.

در سال ۱۳۸۵، نیز ابوالفضل نوفرستی و جعفر گچلو آثار کاهش ۵ درصدی نرخ سود تسهیلات صادراتی بر عرضه تسهیلات و بار مالی آن برای دولت را بررسی نموده‌اند.

چارچوب نظری مدل و تصریح دستگاه معادلات

در این مقاله بدنبال بررسی و تبیین آثار تسهیلات اعطایی بانکها بر صادرات غیرنفتی هستیم. از این‌رو، پس از شناسایی متغیرهای تأثیر بر صادرات غیرنفتی براساس مطالعات انجام شده فوق براساس الگویی که حمیدرضا برادران شرکا و داوود چراغی برای بررسی آثار تسهیلات تکلیفی سرمایه‌گذاری بر سرمایه‌گذاری و رشد اقتصادی انجام داده‌اند، اثرات تسهیلات اعطایی توسط سیستم بانکی را بر صادرات غیرنفتی در قالب سیستم معادلات همزمان بررسی خواهیم نمود. این الگو اثر تسهیلات اعطایی بر سرمایه‌گذاری، اثر سرمایه‌گذاری بر موجودی سرمایه، اثر موجودی سرمایه بر تولید ناخالص داخلی غیرنفتی و درنهایت اثر تولید ناخالص داخلی غیرنفتی بر صادرات غیرنفتی را بطور همزمان بررسی خواهد نمود.

الگوی فوق به‌صورت دستگاه معادلات همزمان ذیل شامل سه معادله و یک اتحاد، تصویر شده است که در ذیل شرح مختصری در خصوص هر یک از آنها ارائه می‌گردد.

$$INO_t = c_1 + c_2GDPNO_t + c_3LOAN_t + c_4KNO_{t-1} + u_3 \quad (۱)$$

$$KNO_t = INO_t + (1 - \sigma)KNO_{t-1} \quad (۲)$$

$$GDPNO_t = b_1 + b_2LNO_t + b_3KNO_t + b_4MCK_t + u_2 \quad (۳)$$

$$XNO_t = a_1 + a_2GDPNO_t + a_3FERN + u_1 \quad (۴)$$

تصریح معادله سرمایه‌گذاری در بخش غیرنفتی

در این معادله سرمایه‌گذاری در بخش غیرنفتی (INO) تابعی از تولید ناخالص داخلی غیر نفتی (GDPNO)، تسهیلات اعطایی بانک‌ها LONA و موجودی سرمایه غیرنفتی یک دوره قبل $(KNO)_{t-1}$ در نظر گرفته شده است. چرا که بنا بر اصل شتاب تغییرات در سرمایه‌گذاری ناشی از تغییرات در تقاضای کل یا درآمد ملی می‌باشد. از سوی دیگر، همان‌طور که بیان گردید یکی از منابع تأمین سرمایه‌گذاری اعطاء تسهیلات بانک‌ها می‌باشد. همچنین، میزان سرمایه‌گذاری در بخش غیرنفتی در هر دوره متأثر از میزان موجودی سرمایه بخش مذکور در ابتدای هر دوره می‌باشد.

تصریح معادله موجودی سرمایه در بخش غیرنفتی

یکی از مشکلات اساسی کشورهای در حال توسعه کمبود سرمایه می‌باشد. این کمبود می‌تواند از طریق افزایش منابع داخلی سرمایه‌گذاری یا منابع خارجی به صورت سرمایه‌گذاری مستقیم و غیرمستقیم خارجی برطرف شود. از سوی دیگر، بخشی از موجودی سرمایه بدلیل بکارگیری در تولید مستهلک می‌شود و به این ترتیب بخشی از سرمایه‌گذاری انجام شده در آن کشورها می‌بایست با سرمایه‌گذاری جایگزین جبران شود. از این رو، تشکیل سرمایه ثابت ناخالص داخلی در یک دوره شامل سرمایه‌گذاری برای جبران استهلاک و سرمایه‌گذاری خالص به منظور افزایش توان تولیدی می‌باشد. رابطه بین متغیرهای ذکر شده در فرمول تعدیل موجودی سرمایه خلاصه می‌شود. براساس این فرمول، تعدیل موجودی سرمایه در بخش غیرنفتی عبارت است از:

$$KNO_t = INO_t + (1 - \sigma)KNO_{t-1} \quad (۵)$$

در این فرمول $(KNO)_{t-1}$ موجودی سرمایه در بخش غیرنفتی مربوط به ابتدای دوره، (INO) تشکیل سرمایه ثابت ناخالص در بخش غیرنفتی (به عبارت دیگر، سرمایه‌گذاری ناخالص در بخش غیرنفتی طی دوره)، σ نرخ استهلاک موجودی سرمایه در بخش غیرنفتی و (KNO) موجودی سرمایه در بخش غیرنفتی در انتهای دوره می‌باشد. مطالعات متعددی در خصوص برآورد موجودی سرمایه در کشور انجام شده است که مقاله حاضر از سری زمانی موجودی سرمایه برآورد شده برای بخش غیرنفتی کشور (شامل بخش خدمات، کشاورزی و صنعت و معدن) در مطالعه بغزیان (۱۳۷۷) به همراه نرخ استهلاک ۴ درصدی برای موجودی سرمایه در بخش غیرنفتی استفاده کرده است. از آنجایی که در آن مطالعه سری زمانی موجودی سرمایه تا سال ۱۳۷۵ برآورد شده است، در مقاله حاضر با استفاده از فرمول تعدیل موجودی سرمایه، سری زمانی فوق تا سال ۱۳۸۶ تعمیم داده شده است.

تصریح معادله تولید ناخالص داخلی در بخش غیرنفتی

در این مقاله از ساده‌ترین شکل تصریح معادله تولید استفاده شده است. در این معادله که مربوط به بخش تولید غیرنفتی ($GDPNO$) می‌باشد، دو عامل نیروی کار و سرمایه حضور دارند. نیروی کار (LNO)، نیروی کار شاغل در بخش غیرنفتی و موجودی سرمایه در بخش غیرنفتی $(KNO)_t$ نیز از فرمول تعدیل موجودی سرمایه بدست آمده است. همچنین، به‌منظور تأکید تأثیر نیاز شدید تولید ملی به تکنولوژی نهفته در کالاهای سرمایه‌ای وارداتی و تامین مواد واسطه‌ای بر تولید، واردات کالاهای سرمایه‌ای و واسطه‌ای (MCK) به‌عنوان متغیر مهمی در تابع تولید بخش غیرنفتی وارد شده است.

تصریح معادله صادرات غیرنفتی

بررسی رابطه بین رشد اقتصادی و صادرات که یکی از اجزای تجارت خارجی محسوب می‌شود از مهم‌ترین مباحث اقتصادی، به‌ویژه در دهه‌های اخیر بشمار می‌رود. دلایل این تأکید در واقعیات تاریخی رشد اقتصادی برخی کشورها نهفته است. نظریه‌های اقتصادی بویژه نظریه‌های تجارت بین‌الملل و سپس مطالعات انجام گرفته بر آن اساس بدنبال تبیین رابطه

علی بین صادرات و رشد اقتصادی و عوامل مؤثر دیگر بوده‌اند. در این مقاله، عوامل تأثیرگذار بر صادرات غیرنفتی عبارتند از تولید ناخالص داخلی بخش غیرنفتی (GDPNO) و نرخ ارز. این تصریح بیانگر این واقعیت است که رشد بخش غیرنفتی اقتصاد منجر به رشد صادرات غیرنفتی می‌گردد. سایر متغیرهای تأثیرگذار بر صادرات غیرنفتی مانند نیروی کار شاغل در این بخش و ظرفیت تولیدی در سایر معادلات مدل منظور شده است. از سوی دیگر، رشد نرخ ارز نیز بر صادرات غیرنفتی تأثیر مثبت می‌گذارد. در این مقاله، از سری زمانی نرخ ارز بازار آزاد (رابطه ریال با دلار آمریکا) استفاده شده است. انتظار می‌رود که افزایش تولید در بخش غیرنفتی و افزایش رشد نرخ ارز بازار آزاد (FERN) موجب افزایش صادرات غیرنفتی گردد.

برآورد مدل و تحلیل نتایج

به منظور برآورد مدل تصریح شده برای بررسی تأثیر تسهیلات اعطایی بانک‌ها بر رشد اقتصادی غیرنفتی از روش سیستم معادلات ظاهراً نامرتبط (SUR)^۱ استفاده گردیده است. ویژگی‌های آماری سری‌های زمانی مدل مورد استفاده در تمام معادلات از جمله ریشه واحد در جدول پیوست (۲) ارائه شده است. نتایج برآورد مدل که برای دوره زمانی (۱۳۸۶ - ۱۳۶۰) که در پیوست (۳) به صورت نفضیلی ارائه شده به شرح ذیل است.

$$\text{INO} = -50103.96 + 0.224554 \cdot \text{GDPNO} + 0.310103 \cdot \text{LOAN} + 0.056880 \cdot \text{KNO}(-1) \quad (۶)$$

$$R^2 = 0.98$$

$$\text{KNO} = \text{INO} + (1 - 0.04) \cdot \text{KNO}(-1) \quad (۷)$$

$$\text{GDPNO} = -43904.06 + 14.43521 \cdot \text{LNO} + 0.095437 \cdot \text{KNO} + 0.717677 \cdot \text{MCK} \quad (۸)$$

$$R^2 = 0.96$$

1. Seemingly Unrelated Regression

$$XNO = -10931.66 + 0.074285 * GDPNO + -0.731026 * FERN \quad (9)$$

$$R^2 = 0.98$$

لازم به ذکر است که آزمون ایستایی مدل و نتایج تحلیل توان پیش‌بینی مدل براساس نابرابری تایل^۱ که نشان‌دهنده توان مناسب پیش‌بینی مدل براساس سناریوهای مختلف می‌باشد، در جدول پیوست (۲) آورده شده است.

نتایج مدل نشان می‌دهد که تمام ضرایب متغیرها موافق انتظار بوده و در سطح ۱۰-۵ درصد معنادار آماری هستند. ضرایب تعیین معادلات (R^2) نشان‌دهنده توضیح‌دهندگی مناسب متغیرهای استفاده شده در مدل می‌باشد. با توجه به برآوردهای فوق می‌توان بیان نمود که به ازای یک واحد افزایش در تسهیلات اعطایی (معادله ۱) بطور متوسط ۰/۳۲ واحد سرمایه‌گذاری در بخش غیرنفتی افزایش می‌یابد. همچنین، با توجه به معادله (۳) می‌توان گفت که یک واحد افزایش در موجودی سرمایه بخش غیرنفتی بطور متوسط ۰/۱۰ واحد تولید ناخالص داخلی در بخش غیرنفتی را افزایش و طبق معادله (۴) می‌توان گفت که یک واحد افزایش در تولید ناخالص داخلی در بخش غیرنفتی بطور متوسط ۰/۰۵ واحد صادرات بخش غیرنفتی را افزایش می‌دهد. از طریق سه معادله برآورد شده فوق می‌توان اثر تسهیلات اعطایی بر صادرات غیرنفتی را نیز برآورد کرد به این معنا که یک درصد افزایش در تسهیلات اعطایی به‌طور متوسط باعث افزایش ۴ درصد رشد در صادرات غیرنفتی می‌شود. به عبارت دیگر، هر یک میلیارد افزایش در تسهیلات اعطایی (به قیمت‌های ثابت) باعث افزایش ۱۸/۷ میلیارد ریال در تولید ناخالص داخلی در بخش غیرنفتی و این افزایش باعث افزایش صادرات غیرنفتی به میزان ۳۰ میلیون دلار (۰/۰۳۰) می‌شود.

آنچه در برآورد معادله بالا دارای اهمیت می‌باشد این است که در دوره موردنظر (۱۳۸۶ - ۱۳۶۰) اثر تسهیلات اعطایی بر صادرات غیرنفتی مثبت می‌باشد و باعث افزایش آن می‌شود. به همین منظور به تحلیل حساسیت صادرات غیرنفتی نسبت به تسهیلات اعطایی

1. Theil Inequality Coefficient

می‌پردازیم. تحلیل حساسیت صادرات غیرنفتی (برحسب دلار) نسبت به تغییرات تسهیلات اعطایی (به قیمت‌های ثابت) در جدول (۳) زیر خلاصه شده است.

جدول ۳. تحلیل حساسیت صادرات غیرنفتی نسبت به تغییرات تسهیلات اعطایی سیستم بانکی

(درصد)

| رشد تسهیلات اعطایی | رشد تشکیل سرمایه‌گذاری | رشد موجودی سرمایه در بخش غیرنفتی | رشد تولید ناخالص داخلی غیرنفتی | رشد صادرات غیرنفتی |
|--------------------|------------------------|----------------------------------|--------------------------------|--------------------|
| ۱٪ | ۵/۴ | ۹/۱ | ۲/۴ | ۱/۴۷ |
| ۵٪ | ۶/۵ | ۹/۳ | ۲/۴ | ۱/۵۵ |
| ۱۵٪ | ۸/۹ | ۹/۴ | ۲/۵ | ۱/۶۲ |
| ۲۰٪ | ۱۰/۳ | ۹/۷ | ۲/۶ | ۱/۶۵ |

براساس با نتایج جدول (۱) رشد تسهیلات اعطایی بانک‌ها به بخش غیرنفتی منجر به افزایش صادرات غیرنفتی می‌گردد. یک درصد رشد در تسهیلات اعطایی به قیمت ثابت موجب رشد ۵/۴ درصد سرمایه‌گذاری در بخش غیردولتی به قیمت ثابت و آن نیز موجب رشد ۲/۴ درصد در تولید ناخالص داخلی بخش غیرنفتی به قیمت ثابت و نهایتاً ۱/۴۷ درصد رشد در صادرات غیرنفتی می‌گردد.

از سوی دیگر، مطابق سناریوی دوم رشد پنج درصدی تسهیلات اعطایی به قیمت ثابت موجب رشد ۶/۵ درصد سرمایه‌گذاری در بخش غیردولتی به قیمت ثابت و آن نیز موجب رشد ۲/۴ درصد در تولید ناخالص داخلی بخش غیرنفتی به قیمت ثابت و نهایتاً ۱/۵۵ درصد رشد در صادرات غیرنفتی می‌گردد.

بر اساس سناریوی سوم، ۱۵ درصد رشد در تسهیلات اعطایی به قیمت ثابت موجب رشد ۸/۹ درصد سرمایه‌گذاری در بخش غیردولتی به قیمت ثابت و آن نیز موجب رشد ۲/۵ درصد در تولید ناخالص داخلی بخش غیرنفتی به قیمت ثابت و نهایتاً ۱/۶۲ درصد رشد در صادرات غیرنفتی می‌گردد.

بر اساس سناریوی چهارم، ۲۰ درصد رشد در تسهیلات اعطایی به قیمت ثابت موجب رشد ۱۰/۳ درصد سرمایه‌گذاری در بخش غیردولتی به قیمت ثابت و آن نیز موجب رشد ۲/۶ درصد در تولید ناخالص داخلی بخش غیرنفتی به قیمت ثابت و نهایتاً ۱/۶۵ درصد رشد در صادرات غیرنفتی می‌گردد.

نتیجه‌گیری

در این پژوهش تلاش شده است تا تأثیر تسهیلات اعطایی بر صادرات غیرنفتی بررسی شود. برای بررسی اثر از روش SUR استفاده شده است. به همین منظور، یک سیستم معادلات همزمان طراحی شده که شامل سه معادله و یک اتحاد می‌باشد که در این معادلات به ترتیب اثرگذاری ابتدا تأثیر افزایش تسهیلات اعطایی بانکها بر سرمایه‌گذاری در بخش غیرنفتی و بدنبال آن تولید ناخالص بخش غیرنفتی و در نهایت اثر آن بر صادرات غیرنفتی مشاهده شده است. به همین منظور، داده‌های مورد نیاز مدل طی سال‌های (۱۳۸۶ - ۱۳۶۰) به قیمت ثابت سال ۱۳۷۶ جمع‌آوری شده است. پیش از برآورد مدل سنجی ابتدا آزمون ریشه واحد (دیکی - فولر تعمیم‌یافته ADF) برای تعیین پایایی و یا ناپایایی متغیرهای مدل و همچنین آزمون تایل استفاده گردیدند. نتایج بر پایا بودن تمام متغیرها دلالت داشت. پس از آزمون‌های مورد نیاز به اجرای مدل پرداختیم. تمام ضرایب متغیرها موافق انتظار بوده و در سطح ۵-۱۰ درصد معنادار آماری هستند. ضرایب نشان‌دهنده رابطه مثبت بین تسهیلات اعطایی و سرمایه‌گذاری در بخش غیرنفتی و تولید ناخالص داخلی غیرنفتی و صادرات در بخش غیرنفتی می‌باشند. طبق برآورد به ازای یک واحد افزایش در تسهیلات اعطایی به‌طور متوسط ۰/۳۲ واحد سرمایه‌گذاری در بخش غیرنفتی را افزایش می‌دهد. یک واحد افزایش در موجودی سرمایه بخش غیرنفتی بطور متوسط ۰/۱۰ واحد تولید ناخالص داخلی در بخش غیرنفتی را افزایش و یک واحد افزایش در تولید ناخالص داخلی در بخش غیرنفتی به‌طور متوسط ۰/۰۵ واحد صادرات بخش غیرنفتی را افزایش می‌دهد.

براساس نتایج این مطالعه رشد تسهیلات اعطایی بانکها منجر به افزایش صادرات غیرنفتی می‌گردد. به‌عنوان مثال، رشد یک درصد در تسهیلات اعطایی موجب رشد ۵/۳ درصد

سرمایه‌گذاری در بخش غیردولتی و آن نیز موجب رشد ۲/۴ درصد در تولید ناخالص داخلی بخش غیرنفتی و نهایتاً ۱/۴ درصد رشد در صادرات غیرنفتی می‌گردد.

هرچند یکی از مهم‌ترین فاکتورهای دخیل در امر توسعه صادرات، حمایت‌های مالی است که مستقیماً از طریق بانک‌ها و مؤسسات مالی در اختیار صادرکنندگان قرار می‌گیرد، اما نوع بخشیدن به این خدمات می‌تواند در تأثیرگذاری بیشتر این حمایت‌ها مؤثر باشد. روش‌های ذیل فهرستی از حمایت‌های مالی است که توسط بخش مالی به‌منظور توسعه صادرات استفاده می‌گردد.

توصیه‌های سیاستی

وام‌های تأمین سرمایه در گردش^۱

صادرکنندگان پیش از صدور کالا در قبال قراردادهای صادراتی خود می‌توانند سرمایه لازم برای تأمین مواد اولیه مورد نیاز و تولید کالاهای موردنظر را به صورت وام دریافت نمایند. نرخ سود این‌گونه وام‌ها کمتر از نرخ‌های رایج بازار بوده و سررسید این قبیل وام‌ها معمولاً کمتر از یک سال می‌باشد.

صدور ضمانتنامه و اعتبارات اسنادی

به منظور سهولت دریافت اعتبار، مؤسسات بیمه‌گذار صادراتی توان صادرکننده را در بازپرداخت وام‌های دریافتی تضمین می‌کنند. در برخی از کشورها، صدور ضمانت‌نامه توسط اگزیم بانک‌ها (بانک‌های تخصصی صادرات و واردات)^۲ صورت می‌پذیرد. اعتبارات اسنادی نیز یک وسیله مطمئن برای مبادلات تجاری بین‌المللی است که توسط بانک‌ها صادر و در اختیار صادرکننده یا واردکننده قرار می‌گیرد.

1. Working Capital
2. Export-Import (EXIM) Banks

وام‌های مستقیم به خریداران خارجی (اعتبار خریدار)

تخصیص خطوط اعتباری به خریداران خارجی، از مؤثرترین روشهای تأمین مالی صادرات و افزایش صادرات کشورها تلقی می‌گردد. این نوع وام‌ها برای خرید کالاهای مصرفی یا سرمایه‌ای کشور مربوطه در اختیار خریداران خارجی قرار می‌گیرد. با توجه به شرایط آسان بازپرداخت این قبیل وام‌ها، تخصیص این اعتبارات، انگیزه خرید محصولات داخلی توسط خریداران خارجی را افزایش می‌دهد.

وام‌های افزایش ظرفیت و حفظ قدرت رقابتی

اگریم بانک‌ها برای افزایش ظرفیت تولید و همچنین حفظ قدرت رقابت صادرکنندگان وام‌هایی در اختیار آنها قرار می‌دهند، این وام‌ها غالباً به صورت ارزهای معتبر و براساس اعتبارات اسنادی به فروشندگان بین‌المللی پرداخت گردیده و دوره زمانی بازپرداخت با توجه به مدت زمان واردات، ترخیص، ایجاد ارزش افزوده و صادرات مجدد به بازارهای هدف تعیین می‌گردد. افزایش ظرفیت در برخی از صنایع از طریق اجرای طرح توسعه و از طریق خریداری و نصب ماشین‌آلات جدید ممکن می‌گردد که در این صورت بازپرداخت اعتبارات تخصیص یافته در درازمدت انجام می‌پذیرد.

خدمات حق‌الملک‌کاری در قالب Factoring

ارائه‌کنندگان خدمات Factoring شرکت‌هایی هستند که به‌عنوان واسطه بین خریدار و فروشنده در دو کشور مختلف عمل کرده و خدمات مالی و غیرمالی به آنها ارائه می‌دهند. برخی از خدمات حق‌الملک‌کاران عبارتند از:

- تضمین خطرات اعتباری

- خدمات مبادلات اسناد و خدمات دفتری

- پرداخت مساعده و پیش‌پرداخت

مهم‌ترین مزایای حق‌الملک‌کاران صادراتی برای صادرکنندگان را به صورت زیر می‌توان

برشمرد:

- سرمایه نقدی صادرکننده در طول اعتبار معطل نمانده و تولیدکننده می‌تواند

فعالیتش را توسعه بخشد و در سررسید به تعهداتش عمل نماید.

- در مورد زمان اعتبار و تمدید، حق العملکار تصمیم می‌گیرد و ضرری متوجه تولیدکننده نیست.

- مدیران تولید و صادرات وقتشان را صرف مکاتبات مطالبه بدهی‌های خود از خریدار خارجی نخواهند کرد.

- با تمرکز معاملات اعتباری تولیدکننده نزد آژانس امکان تجزیه و تحلیل وضعیت اعتباری و فروش تولیدکننده کالای صادراتی تسهیل می‌گردد.

- امکان بازاریابی جهانی و تخصصی آژانس‌ها خیلی بیشتر از صادرکنندگان و تولیدکنندگان کم‌تجربه است.

از میان موارد فوق، وام‌های سرمایه در گردش، صدور ضمانت‌نامه و اعتبارات اسنادی، وام‌های اعتبار خریدار و فروشنده و سایر انواع تسهیلات اعتباری در ایران نیز رواج دارد و به انحاء مختلف در اختیار صادرکنندگان قرار می‌گیرد، اما جای خالی مؤسسات حق‌عملکاری Factoring در کشور احساس می‌شود. هرچند برخی از فعالیت این مؤسسات توسط نهادهای دولتی نظیر صندوق ضمانت صادرات و مرکز توسعه صادرات ایران انجام می‌شود ولی وجود مؤسسات خصوصی که به صورت تخصصی به این امر بپردازند در کنار نهادهای دولتی مفید خواهد بود.

پوشش ریسک و بیمه صادرات کالاها و خدمات

بیمه اعتبار صادراتی

بیمه اعتبار صادراتی که از طریق اگزیم بانک‌ها یا مؤسسات ضمانت صادرات در اختیار صادرکنندگان قرار می‌گیرد، ضمن اینکه فعالیت‌های صادراتی را تأمین مالی می‌کند ریسک عدم پرداخت را نیز کاهش می‌دهد. صادرکنندگان طی این فرایند قادر خواهند بود به خریداران (واردکنندگان) بین‌المللی پیشنهاد اعتبار (خط اعتباری) بدهند یا اینکه سرمایه مورد نیاز خود را فراهم کنند. مهم‌ترین مزایای بیمه اعتبار صادراتی را به صورت زیر می‌توان بیان کرد:

- کاهش ریسک: از طریق بیمه، ریسک عدم پرداخت یا نکول از بین می‌رود.
- ابزارهای بازاریابی: خط اعتباری بیمه شده به منزله یک ابزار رقابتی برای جذب خریداران جدید است.
- تأمین مالی: افزایش وجوه نقدی و اعتباری به صادرکنندگان کمک می‌کند که فعالیت خود را در بازارهای جدید گسترش دهند.
- به منظور اثربخشی در یک بخش خاص معمولاً سیاست‌ها و روش‌های مختلفی در بیمه اعتبار صادراتی یا بیمه صادرات اجرا می‌شود که از آن جمله می‌توان به سیاست‌های ترجیحی نسبت به کسب و کارهای کوچک، بیمه‌های مشترک و شرکت‌های صادرکننده خدمات اشاره کرد.

بیمه ریسک‌های سیاسی

- مهم‌ترین ریسک‌های سیاسی که تحت پوشش این نوع بیمه قرار می‌گیرند به شرح زیر است:
- مشکلات تبدیل و انتقال ارز: عدم امکان تبدیل پول رایج به ارزهای معتبر و یا عدم امکان انتقال سرمایه و فعالیت‌ها در کشورهای خارجی به داخل
 - سلب مالکیت: از دست دادن سرمایه به دلیل سلب مالکیت، مصادره و یا ملی شدن
 - آشوب‌های سیاسی: از دست دادن سرمایه بر اثر بروز وقایع سیاسی مانند جنگ، انقلاب، کودتا یا آشوب‌های خیابانی
 - صندوق ضمانت صادرات ایران هر دو نقش فوق را برعهده دارد و ضمن پوشش ریسک‌های سیاسی و تجاری صادرات با صدور انواع ضمانت‌نامه‌های اعتباری به تأمین مالی صادرکنندگان نیز کمک می‌کند.

روش‌های دیگر حمایت از صادرات

- علاوه بر موارد فوق، سیاست‌ها و راهکارهای دیگری نیز به منظور حمایت از صادرات اتخاذ و در اختیار صادرکنندگان قرار می‌گیرد. به عنوان نمونه، دولت‌ها به‌منظور تشویق و

حمایت از صادرات اقدام به اعطاء انواع جوایز و یا کمک هزینه‌های صادراتی به صورت بلاعوض به صادرکنندگان می‌نمایند. این برنامه کاملاً هدفمند و تحت ضوابط ویژه‌ای انجام می‌شود مانند جوایزی که به شرکت‌های کوچک و متوسط تعلق می‌گیرد و یا کمک هزینه‌هایی که برای صادرکنندگان به برخی مناطق خاص جغرافیایی در نظر گرفته می‌شود. برخی از روش‌های دیگر حمایتی به شرح زیر است:

- راهنمای روش‌های تأمین مالی صادرات
- راهنمای مراحل مختلف صادرات
- مشاوره در امور صادرات و همفکری در رفع مشکلات مالی و غیرمالی
- یافتن شرکای تجاری در خارج از کشور برای صادرکننده
- تحقیقات مشتری‌یابی و بازاریابی
- برگزاری نمایشگاه‌ها در داخل و خارج کشور
- گزارش‌های اقتصادی، اجتماعی و سیاسی از کشورها و بازارهای مختلف
- مطالعات امکان‌سنجی
- آمار و اطلاعات اقتصادی و تجاری

هرچند تاکنون در شبکه بانکی کشور به این راهکارها توجه کافی نشده است، اما شبکه بانکی می‌تواند در این زمینه نقش مؤثری ایفا کنند. ایجاد گروه‌های مشاوره در داخل بانک‌ها که صادرکنندگان را تحت پوشش مشاوره و همفکری خود قرار دهند، ابزار قوی برای حمایت از صادرکنندگان در قبال ریسک‌های مختلف تجاری و غیرتجاری می‌باشد. در واقع، این گروه‌ها وظیفه ایجاد تعامل بین بانک و صادرکننده را برعهده خواهند داشت و ضمن کمک به صادرکننده امکان نظارت قوی‌تر بانک بر مراحل مختلف سرمایه‌گذاری و استفاده از تسهیلات بانکی را نیز فراهم می‌کنند.

پی‌نوشت‌ها

۱. بانک مرکزی جمهوری اسلامی ایران، اداره حساب‌های اقتصادی، *حساب‌های ملی ایران*، سال‌های مختلف.
۲. بانک مرکزی جمهوری اسلامی ایران، اداره حساب‌های اقتصادی، *نماگرهای اقتصادی*، سال‌های مختلف.
۳. بانک مرکزی جمهوری اسلامی ایران، اداره حساب‌های اقتصادی، *مجله بانک مرکزی جمهوری اسلامی ایران*، سال‌های مختلف.
۴. برادران شرکا، حمیدرضا و داوود چراغی، "بررسی اثر تسهیلات تکلیفی سرمایه‌گذاری در قالب تبصره‌های سرمایه‌گذاری قوانین بودجه سنواتی بر سرمایه‌گذاری و رشد اقتصادی طی سال‌های ۱۳۵۹ تا ۱۳۷۵"، *فصلنامه پژوهشنامه بازرگانی*، شماره ۱۵، تابستان ۱۳۷۹.
۵. بغزیان، آلبرت، "برآورد موجودی سرمایه در زیربخش‌های عمده اقتصادی (۱۳۵۶-۱۳۳۸)"، *پایان‌نامه کارشناسی ارشد اقتصاد*، دانشکده علوم اقتصادی و سیاسی، دانشگاه شهید بهشتی، (۱۳۷۱).
۶. بغزیان، آلبرت، "بررسی رابطه بین رشد صادرات غیرنفتی و رشد اقتصادی"، *پایان‌نامه دکتری اقتصاد*، دانشکده علوم اقتصادی و سیاسی، دانشگاه شهید بهشتی، (۱۳۷۷).
۷. رحیمی‌پروجردی، علیرضا، *ارز و صادرات غیرنفتی*، مؤسسه تحقیقات پولی و بانکی، (۱۳۷۶).
۸. شاکری، عباس، "عوامل تعیین‌کننده صادرات غیرنفتی ایران"، *فصلنامه پژوهش‌های اقتصادی ایران*، شماره ۲۱، (۱۳۸۳).
۹. فرجودی، غلامرضا و محمدرضا، ولعلی، "تأثیر واردات کالاهای سرمایه‌ای بر رشد اقتصادی ایران"، *فصلنامه پژوهشنامه بازرگانی*، موسسه مطالعات و پژوهش‌های بازرگانی، شماره ۴، (۱۳۷۶).
۱۰. مرکز آمار ایران، *سالنامه آماری*، سال‌های مختلف.
۱۱. میر محمدی، سید محمد (۱۳۶۵)، "نقش بیمه‌های صادراتی و اهمیت آن در توسعه صادرات"، تهران، انتشارات جهاد دانشگاهی.
۱۲. هادیان، ابراهیم و احسان طاهری، "سیاست‌های تعدیل نرخ ارز و تأثیر آن بر صادرات غیرنفتی"، *پنجمین همایش صادرات غیرنفتی کشور: تبریز: اتاق بازرگانی و صنایع و معادن تبریز*، (۱۳۷۷).
۱۳. هومن، تقی، "تأثیر نرخ ارز بر صادرات غیرنفتی و واردات ایران"، *پایان‌نامه کارشناسی ارشد*، دانشکده اقتصاد دانشگاه تهران، (۱۳۷۶).

ضمیمه:

جدول ۱. جدول آماری

(میلیارد ریال)

| سال | نرخ ارز (ریال) (۱۰۰۰ نفر) | اشتغال (۱۰۰۰ نفر) | واردات (میلیون ریال) | وام به قیمت ثابت سال ۱۳۷۶ | صادرات غیر نفتی (میلیون دلار) | تولید ناخالص داخلی به قیمت عوامل و غیر نفتی به قیمت ثابت سال ۱۳۷۶ | موجودی سرمایه به قیمت ثابت سال ۱۳۷۶ بدون نفت و گاز | سرمایه‌گذاری بدون نفت و گاز به قیمت ثابت سال ۱۳۷۶ |
|------|---------------------------------|----------------------|-------------------------|---------------------------------|-------------------------------------|---|--|--|
| | FERN | LNO | MCK | LOAN | XNO | GDPNO | KNO | INO |
| ۱۳۶۰ | ۱۵۰ | ۹۸۱۰ | ۱۳۵۱۵ | ۱۶۷۹۰۰ | ۳۳۹/۵ | ۱۴۵۱۱۴ | ۴۷۴۶۰۸/۵ | ۶۰۴۴۲ |
| ۱۳۶۱ | ۲۵۰ | ۱۰۰۲۶ | ۱۱۸۴۵ | ۱۶۵۰۰۰ | ۲۸۳/۷ | ۱۴۸۷۴۹ | ۴۷۶۳۵۹/۴ | ۶۲۸۹۵ |
| ۱۳۶۲ | ۳۵۰ | ۱۰۲۴۶ | ۱۸۶۰۳ | ۱۷۲۰۰۰ | ۳۵۶/۶ | ۱۶۹۵۵۷ | ۴۳۶۱۱۲ | ۸۸۷۴۰ |
| ۱۳۶۳ | ۵۵۰ | ۱۰۴۷۲ | ۱۴۴۹۲ | ۱۷۳۲۰۰ | ۳۶۱/۱ | ۱۷۴۳۱۶ | ۴۰۸۵۸۲/۶ | ۹۰۹۹۴ |
| ۱۳۶۴ | ۶۱۳ | ۱۰۷۰۲ | ۱۱۴۰۸ | ۱۷۸۵۰۰ | ۴۶۵ | ۱۷۷۸۹۶ | ۴۲۶۴۱۶/۳ | ۷۷۱۶۸ |
| ۱۳۶۵ | ۷۴۱ | ۱۱۰۰۲ | ۹۳۵۵ | ۱۷۰۳۰۰ | ۹۱۵/۵ | ۱۶۳۳۸۰ | ۴۰۸۸۵۸/۹ | ۵۸۴۵۵ |
| ۱۳۶۶ | ۹۹۰ | ۱۱۳۸۷ | ۹۳۶۹ | ۱۵۴۲۰۰ | ۱۱۶۰/۸ | ۱۵۸۳۲۰ | ۳۲۴۱۳۸/۶ | ۴۹۳۹۲ |
| ۱۳۶۷ | ۱۰۱۸ | ۱۱۷۸۵ | ۸۱۷۷ | ۱۴۲۸۰۰ | ۱۰۳۵/۸ | ۱۴۶۸۰۰ | ۳۱۰۰۴۶/۲ | ۴۱۱۸۱ |
| ۱۳۶۸ | ۱۲۱۱ | ۱۲۱۹۸ | ۱۲۸۰۷ | ۱۴۳۰۰۰ | ۱۰۴۳/۹ | ۱۵۴۷۲۶ | ۲۹۶۵۹۴/۶ | ۴۳۵۴۴ |
| ۱۳۶۹ | ۱۴۱۱ | ۱۲۶۲۹ | ۱۸۷۲۲ | ۱۵۷۴۰۰ | ۱۳۱۲/۲ | ۱۷۴۷۱۰ | ۳۱۶۷۴۴ | ۴۹۹۸۵ |
| ۱۳۷۰ | ۱۴۱۹ | ۱۳۰۹۷ | ۲۹۶۷۷ | ۱۶۰۳۰۰ | ۲۶۴۸/۷ | ۱۹۶۳۴۰ | ۳۴۰۵۷۱/۱ | ۶۸۸۲۶ |
| ۱۳۷۱ | ۱۴۹۸ | ۱۳۳۸۵ | ۲۹۵۴۸ | ۱۵۶۰۰۰ | ۲۹۸۷/۷ | ۲۰۶۸۰۴ | ۳۷۵۹۹۶/۴ | ۷۵۲۷۵ |
| ۱۳۷۲ | ۱۸۱۰ | ۱۳۶۸۰ | ۱۹۸۸۵ | ۱۸۲۶۰۰ | ۳۷۴۷/۸ | ۲۰۹۳۸۰ | ۴۱۴۵۱۹/۸ | ۷۷۶۳۰ |
| ۱۳۷۳ | ۲۸۰۸ | ۱۳۹۸۰ | ۱۱۷۳۲ | ۱۶۹۶۰۰ | ۴۸۳۱ | ۲۱۴۶۳۷ | ۴۵۳۴۱۷/۴ | ۷۹۱۱۰ |
| ۱۳۷۴ | ۲۸۰۸ | ۱۴۲۸۸ | ۱۴۲۴۸ | ۱۴۷۴۰۰ | ۳۲۵۷ | ۲۲۳۳۱۰ | ۴۹۱۹۸۹/۸ | ۸۱۰۲۵ |
| ۱۳۷۵ | ۳۰۰۷ | ۱۴۵۷۲ | ۱۴۹۸۹ | ۱۴۹۵۰۰ | ۳۱۲۰ | ۲۳۹۱۹۶ | ۵۳۰۶۰۳/۸ | ۷۴۵۶۱ |
| ۱۳۷۶ | ۴۷۸۱ | ۱۵۰۷۶ | ۱۴۱۲۳ | ۱۵۶۴۰۰ | ۲۹۱۰ | ۲۴۹۴۵۲ | ۵۸۵۵۷۲/۵ | ۷۶۱۹۳ |
| ۱۳۷۷ | ۶۴۶۸ | ۱۵۵۹۸ | ۱۴۲۸۶ | ۱۷۶۳۰۰ | ۳۱۸۵ | ۲۵۸۶۶۰ | ۶۴۴۶۱۷/۷ | ۸۲۴۶۸ |
| ۱۳۷۸ | ۸۶۵۷ | ۱۶۱۳۸ | ۱۳۴۳۳ | ۱۷۹۹۰۰ | ۳۹۴۱ | ۲۶۴۶۹۲ | ۷۰۶۸۷۳/۹ | ۸۸۰۴۱ |
| ۱۳۷۹ | ۸۱۸۸ | ۱۶۶۹۶ | ۱۵۰۸۶ | ۱۲۱۶۰۰ | ۴۱۸۱ | ۲۷۷۲۷۴ | ۷۷۳۸۶۶ | ۹۵۲۶۷ |
| ۱۳۸۰ | ۸۰۰۸ | ۱۷۲۷۴ | ۱۸۱۲۹ | ۱۳۷۱۰۰ | ۴۵۶۵ | ۲۹۲۵۱۲ | ۸۴۵۰۸۸/۳ | ۱۰۲۱۷۷ |
| ۱۳۸۱ | ۸۰۱۹ | ۱۷۸۷۱ | ۲۲۰۳۶ | ۱۶۵۰۰۰ | ۵۲۷۱ | ۳۱۶۱۴۹ | ۹۲۹۵۲۶/۸ | ۱۱۸۲۴۲ |
| ۱۳۸۲ | ۸۳۲۳ | ۱۸۴۹۰ | ۲۹۵۶۱ | ۱۷۷۳۰۰ | ۶۶۳۶ | ۳۳۵۱۴۴ | ۱۰۲۳۴۰۱ | ۱۳۱۰۵۵ |
| ۱۳۸۳ | ۸۷۴۷ | ۱۹۱۲۹ | ۳۸۱۹۹ | ۱۹۷۳۰۱ | ۷۵۳۷ | ۳۵۲۳۶۳ | ۱۰۵۱۳۹۵ | ۱۴۴۸۱۶ |
| ۱۳۸۴ | ۹۰۴۲ | ۱۹۷۹۱ | ۴۳۰۸۵ | ۱۸۵۰۶۰ | ۱۰۵۴۶ | ۳۷۴۷۸۴ | ۱۰۸۷۷۹۹ | ۱۵۷۲۷۰ |
| ۱۳۸۵ | ۹۲۲۶ | ۲۰۴۷۶ | ۵۰۰۲۰ | ۲۱۲۲۲۳ | ۱۴۰۴۴ | ۳۹۹۳۳۴ | ۱۱۳۳۸۶۷ | ۱۷۲۰۵۳ |
| ۱۳۸۶ | ۹۳۸۰ | ۲۱۱۸۴ | ۵۶۵۸۲ | ۲۰۹۲۲۲ | ۱۵۶۳۷ | ۴۲۹۷۳۶ | ۱۱۹۱۴۳۲ | ۱۸۹۹۴۷ |

منبع: سالنامه‌های آماری.

* لازم به ذکر است مقادیر تمام سری‌های زمانی متغیرهای استفاده شده در این مدل با توجه به پراکندگی آمار منتشرشده براساس سال پایه‌های مختلف ۱۳۶۱، ۱۳۶۹ و ۱۳۷۶ به سال پایه ۱۳۷۶ تبدیل شده است.

جدول ۲. آزمون ریشه واحد و نابرابری تایل

آزمون ریشه واحد دیکی - فولر تعمیم یافته برای سطح متغیرها

| متغیر | Lag | ADF | ۱٪ | ۵٪ | ۱۰٪ |
|-------|-----|-----------|---------|---------|---------|
| FERN | ۱ | -۲/۹۵۷۱۱۱ | -۳/۷۴۹۷ | -۲/۹۹۶۹ | -۲/۶۳۸۱ |
| INO | ۱ | -۱/۲۰۲۳۷۱ | -۳/۷۳۴۳ | -۲/۹۹۰۷ | -۲/۶۳۴۸ |
| MCK | ۱ | -۲/۰۷۸۶۲۵ | -۳/۷۳۴۳ | -۲/۹۹۰۷ | -۲/۶۳۴۸ |
| LOAN | ۱ | -۱/۹۷۹۳۲۹ | -۳/۷۳۴۳ | -۲/۹۹۰۷ | -۲/۶۳۴۸ |
| XNO | ۱ | -۱/۵۸۱۶۱۴ | -۴/۴۱۶۷ | -۳/۶۲۱۹ | -۳/۲۴۷۴ |
| GDPNO | ۱ | -۱/۱۱۹۱۷۱ | -۴/۴۱۶۷ | -۳/۶۲۱۹ | -۳/۲۴۷۴ |
| KNO | ۱ | -۰/۰۴۴۸۱۵ | -۴/۴۱۶۷ | -۳/۶۲۱۹ | -۳/۲۴۷۴ |

آزمون ریشه واحد دیکی - فولر تعمیم یافته برای تفاضل مرتبه اول متغیرها

| متغیر | Lag | ADF | ۱٪ | ۵٪ | ۱۰٪ |
|-------|-----|-----------|---------|---------|---------|
| FERN | ۱ | -۴/۶۳۰۱۷۸ | -۳/۷۶۶۷ | -۳/۰۰۳۸ | -۲/۶۴۱۷ |
| INO | ۱ | -۳/۱۸۵۳۰۵ | -۳/۷۴۹۷ | -۲/۹۹۶۹ | -۲/۶۳۸۱ |
| MCK | ۱ | -۳/۲۸۶۴۵۳ | -۳/۷۴۹۷ | -۲/۹۹۶۹ | -۲/۶۳۸۱ |
| LOAN | ۱ | -۳/۷۱۱۹۹۰ | -۳/۷۴۹۷ | -۲/۹۹۶۹ | -۲/۶۳۸۱ |
| XNO | ۱ | -۲/۷۰۷۱۵۴ | -۳/۷۶۶۷ | -۳/۰۰۳۸ | -۲/۶۴۱۷ |
| GDPNO | ۱ | -۲/۸۰۱۰۹۸ | -۳/۷۶۶۷ | -۳/۰۰۳۸ | -۲/۶۴۱۷ |
| KNO | ۱ | -۴/۱۸۱۴۷۸ | -۴/۴۴۱۵ | -۳/۶۳۳۰ | -۳/۲۵۳۵ |

نتایج نابرابری تایل

| متغیر درون‌زا | Theil Inequality Coefficient |
|---------------|------------------------------|
| GDPNO | ۰/۰۱۴ |
| XNO | ۰/۰۸ |
| INO | ۰/۰۴ |

همان گونه که در جدول فوق ملاحظه می گردد، میزان ضرایب نابرابری تاییل متغیرها کوچکتر از یک بوده و این نشان دهنده دقت الگو می باشد.

جدول ۳. خروجی های کامپیوتری معادلات برآورد شده

System: SYS02

Estimation Method: Seemingly Unrelated Regression

Date: 09/08/08

Time: 14:22

Sample: 1360 1386

Convergence achieved after: 1 weight matrix, 34 total coef iterations

| Prob. | t-Statistic | Std. Error | Coefficient | |
|--------|-------------|------------|-------------|-------|
| 0.0005 | -3.636561 | 14549.31 | -52909.45 | C(11) |
| 0.0018 | 3.222036 | 0.067024 | 0.215953 | C(12) |
| 0.0008 | 3.485834 | 0.094572 | 0.329662 | C(13) |
| 0.0055 | 2.844982 | 0.020961 | 0.059635 | C(14) |
| 0.0001 | -4.063529 | 10154.03 | -41261.21 | C(15) |
| 0.0000 | 11.58521 | 1.207546 | 13.98968 | C(16) |
| 0.0000 | 6.948561 | 0.014509 | 0.100818 | C(17) |
| 0.0003 | 3.795307 | 0.195643 | 0.742524 | C(18) |
| 0.0219 | -2.331182 | 4516.646 | -10529.12 | C(19) |
| 0.0000 | 5.021154 | 0.010475 | 0.052594 | C(20) |
| 0.6880 | 0.402832 | 0.266225 | 0.107244 | C(21) |
| 0.0000 | 7.092773 | 0.122181 | 0.866602 | C(22) |

6.78E+30 Determinant residual covariance

Equation: $INO=C(11)+C(12)*GDPNO+C(13)*LOAN+C(14)*KNO(-1)$

Observations: 26

| | | | |
|----------|--------------------|----------|--------------------|
| 91396.54 | Mean dependent var | 0.942152 | R-squared |
| 39015.96 | S.D. dependent var | 0.934264 | Adjusted R-squared |
| 2.20E+09 | Sum squared resid | 10003.35 | S.E. of regression |
| | | 0.877713 | Durbin-Watson stat |

Equation: $KNO=INO+(1-0.04)*KNO(-1)$

Observations: 26

| | | | |
|----------|--------------------|----------|--------------------|
| 614784.2 | Mean dependent var | 0.963648 | R-squared |
| 291915.7 | S.D. dependent var | 0.965046 | Adjusted R-squared |
| 7.74E+10 | Sum squared resid | 54576.69 | S.E. of regression |
| | | 0.316933 | Durbin-Watson stat |

Equation: GDPNO=C(15)+C(16)*LNO+C(17)*KNO+C(18)*MCK
 Observations: 27

| | | | |
|----------|--------------------|----------|--------------------|
| 239008.7 | Mean dependent var | 0.988817 | R-squared |
| 83273.41 | S.D. dependent var | 0.987358 | Adjusted R-squared |
| 2.02E+09 | Sum squared resid | 9362.918 | S.E. of regression |
| | | 0.604592 | Durbin-Watson stat |

Equation: XNO = C(19)+ C(20)*GDPNO + C(21)*FERN + [AR(1)=C(22)]
 Observations: 26

| | | | |
|----------|--------------------|----------|--------------------|
| 4076.146 | Mean dependent var | 0.952767 | R-squared |
| 4011.793 | S.D. dependent var | 0.946326 | Adjusted R-squared |
| 19004720 | Sum squared resid | 929.4358 | S.E. of regression |
| | | 1.160291 | Durbin-Watson stat |
