

## صادرات صنعتی و رشد بخش صنعت در ایران

کریم امامی\* مهدی ادیب‌پور\*\*

تاریخ دریافت: 1389/06/04 تاریخ پذیرش: 1390/04/24

### چکیده

در این مقاله اثر صادرات صنعتی بر رشد بخش صنعت کشور در دوره 1386-1338 مورد بررسی قرار گرفته است. بدین منظور با استفاده از روش تصحیح خطای برداری و انجام آزمون یوهانسن مشخص گردید که میان متغیرهای موجود در تحقیق دو رابطه بلندمدت وجود دارد. با تحمیل یک رابطه بلندمدت و برآورد ضرایب مشخص شد که رشد بخش صنعت علاوه بر تاثیر پذیرفتن از رشد عواملی همچون سرمایه و نیروی کار از رشد صادرات صنعتی نیز از دو طریق افزایش بهره‌وری در بخش‌هایی که به تولید به منظور صادرات می‌پردازند و همچنین از طریق اثرات جانبی صادرات بر بخش‌های غیرصادراتی، تاثیر پذیرفته است.

طبقه بندی JEL: O14؛ F14

واژه‌های کلیدی: صادرات صنعتی؛ صنعتی شدن؛ توسعه صادرات

---

\* استادیار دانشگاه آزاد اسلامی، واحد علوم و تحقیقات، گروه اقتصاد، تهران، ایران، پست الکترونیکی:

karim\_emami@yahoo.com

\*\* عضو هیات علمی دانشگاه آزاد اسلامی، واحد فیروزکوه، گروه اقتصاد، فیروزکوه، ایران  
(نویسنده مسئول)، پست الکترونیکی:

mhd\_adibpour@yahoo.com.

## 1- مقدمه

در تئوری‌های رشد از دو عامل کار و سرمایه به عنوان عوامل بنیادین تاثیر گذار بر رشد اقتصادی یاد می‌شود. در مطالعات بسیاری که در این زمینه صورت پذیرفته است اثر مثبت این دو عامل بر رشد اقتصادی به اثبات رسیده است. اما جدای از عوامل فوق در مطالعات دیگری نیز که توسط برخی از محققین از جمله میکایلی<sup>1</sup> (1977)، بالاسا<sup>2</sup> (1978 و 1983) و فدر<sup>3</sup> (1982) انجام شده، بر نقش مثبت صادرات بر رشد اقتصادی تاکید گردیده است. از طرفی، یکی از استراتژی‌هایی که توسط کشورهای در حال توسعه به عنوان راهبرد توسعه اتخاذ می‌شود، استراتژی صنعتی شدن از طریق توسعه صادرات صنعتی است. صنعتی شدن جریان تولید کالاهای مصرفی و سرمایه‌ای است و تشکیل سرمایه جهت انجام سرمایه‌گذاری به منظور تولید و تهیه کالاها و خدمات را تسریع می‌نماید. تجربه کشورهای توسعه یافته امروزی نشان می‌دهد که صنعتی شدن شرط لازم برای توسعه اقتصادی کشورهاست. استراتژی توسعه صادرات صنعتی یک نمونه از سیاست‌های برون‌نگر در جهت صنعتی شدن است. در این استراتژی، تولید کالاهای صنعتی تنها به منظور مصرف داخلی نبوده، بلکه عرضه این کالاها در بازارهای بین‌المللی نیز مد نظر قرار می‌گیرد. عقیده کلی در مورد راهبرد توسعه صنعتی از طریق توسعه صادرات این‌گونه است که چون تولیدات داخلی برای مصارف خارجی انجام می‌پذیرد، با مشکلی به نام کمبود تقاضا مواجه نبوده و این امر منجر به گسترش تولید، استفاده از حداکثر ظرفیت اقتصادی و امکان برخورداری از مقیاس اقتصادی برای واحدهای تولیدی را فراهم خواهد نمود. از طرف دیگر با توجه به جو رقابتی حاکم بر بازارهای بین‌المللی، تولید کالاها به‌گونه‌ای است که با کمترین قیمت و بهترین کیفیت در دسترس مصرف‌کنندگان قرار می‌گیرد. بدین جهت در بخش تولید به منظور صادرات، کارایی و بهره‌وری افزایش می‌یابد. بنابراین، از استراتژی توسعه صادرات صنعتی به عنوان یکی از راهبردهای موفق در جهت صنعتی شدن یاد می‌شود. لذا

---

1. Michaely  
2. Balassa  
3. Feder

توسعه صادرات صنعتی منجر به رشد بخش صنعت و کل اقتصاد گردیده و فرآیند توسعه را تسریع خواهد نمود. بدین جهت در تحقیق حاضر بررسی اثر صادرات صنعتی بر رشد بخش صنعت مورد توجه قرار گرفته است. در همین راستا سوال پیش روی تحقیق نیز به این شکل قابل بیان خواهد بود که آیا صادرات صنعتی بر رشد بخش صنعت ایران اثر مثبت و معنادار برجای می‌گذارد؟ بدین منظور در بخش اول مقاله حاضر به بیان توصیفی از فرآیند صنعتی شدن پرداخته شده و مراحل گوناگون صنعتی شدن بر مبنای نظریات مختلف بیان شده است و سپس توضیحی اجمالی از سیاست توسعه صادرات صنعتی ارائه گردیده است. بخش دوم نیز دربردارنده مروری بر مطالعات انجام شده است. در بخش سوم، مدل در نظر گرفته شده به منظور بررسی اثر صادرات صنعتی بر رشد بخش صنعت ارائه شده و متغیرهای مورد استفاده در تحقیق معرفی شده است. بخش چهارم شامل ارزیابی نتایج حاصل از برآورد مدل می‌باشد و مقاله حاضر با تفسیر نتایج و ارائه نتیجه‌گیری و پیشنهادات پایان می‌یابد.

## 2. ادبیات موضوع

صنعتی شدن به عنوان کوتاه‌ترین راه در جهت خاتمه دادن به عقب ماندگی‌های فنی و اقتصادی، در کمترین زمان ممکن شناخته شده که کارکردی در جهت بالا بردن بهره‌وری تولید و بازده کار دارد. در روند توسعه به تدریج از سهم بخش کشاورزی در تولید ناخالص داخلی کاسته شده و بر سهم صنعت افزوده خواهد شد. در حقیقت انتقال مرکز ثقل اقتصادی از طریق اعمال سیاست‌های صنعتی شدن امکان پذیر است. از نظر هیرشمن<sup>1</sup> (1958) توسعه بخش صنعت به سود دیگر بخش‌های اقتصاد نیز می‌باشد. علت این امر ارتباط تنگاتنگ میان بخش‌های کشاورزی، صنعت و خدمات است. بنابراین رعایت توالی بین این سه بخش ضروری است. رشد بخش صنعت و بدنبال کشیدن سایر بخش‌های اقتصادی، اشتغال، تولید و درآمد را در کل اقتصاد

1. Hirschman

افزایش خواهد داد. به علاوه صنعتی شدن دارای نرخ بازده و صرفه‌جویی‌های بالایی است، که این امر در نتیجه آموزش بهتر نیروی کار، استفاده از تسهیلات زیربنایی، روابط بیشتر و محکمتر بین صنایع، اثر تقلید در تولید، مصرف و غیره می‌باشد. همچنین باید یادآور شد چون با فرآیند صنعتی شدن درآمدها با سرعت بیشتری افزایش می‌یابد، پس‌انداز و سرمایه‌گذاری‌ها را افزوده و در نتیجه عرضه و تقاضای کالاها و خدمات را افزایش خواهد داد.

در فرآیند صنعتی شدن جامعه، ترکیب و نقش صنایع دستخوش تغییرات مهمی می‌شود. به عبارت دیگر با رشد درآمد سرانه به دلیل تغییر در رفتارهای مصرفی جامعه و بروز انتظارات جدید و تغییر در ساختار نیازها و تقاضای افراد، ساختار صنعتی نیز علاوه بر گسترش، دچار دگرگونی می‌شود. به منظور تبیین این قانون‌مندی و همسانی در تغییرات، سرکین و چنری<sup>1</sup> (۱۹۸۹) منابع مختلف را بر حسب نقش و اهمیتی که در پایه‌گذاری شالوده صنعت و کمک به توسعه صنعتی جوامع دارند به سه گروه صنایع آغازین، صنایع میانی و صنایع پایانی تقسیم نموده‌اند. صنایع آغازین صنایعی هستند که در سطوح پایین درآمد و برای جواب‌گویی به تقاضاهای اساسی و اولیه جمعیت ایجاد می‌شوند. تکنولوژی این دسته از صنایع در آغاز ساده است و سهم آنها در تولید ناخالص داخلی در دوران گذار به سمت صنعتی شدن ثابت باقی می‌ماند. این صنایع شامل صنایع مواد غذایی، آشامیدنی‌ها و دخانیات، صنایع نساجی، پوشاک و چرم و صنایع متفرقه است. صنایع میانی صنایعی هستند که کالاهای مصرفی، واسطه‌ای و سرمایه‌ای را تولید می‌نمایند و معمولاً سهم آنها از تولید ناخالص داخلی در فرآیند توسعه اقتصادی از 3 درصد به 6 درصد ارتقاء می‌یابد. عمده ستانده این صنایع به صورت نهاده‌های واسطه‌ای، در اختیار سایر بخش‌های صنعتی و اقتصادی قرار می‌گیرد. صنایع چوب و محصولات چوبی، صنایع شیمیایی و محصولات کانی غیر فلزی از این دسته‌اند. صنایع پایانی صنایعی هستند که در مراحل پایانی گذار به سوی صنعتی شدن، توسعه می‌یابند و تمامی افزایش سهم صنعت در کل اقتصاد در این مراحل، عملاً از محل رشد و توسعه این دسته از صنایع منشأ می‌گیرد. سهم صنایع پایانی در تولید

ناخالص داخلی زمانی که درآمد سرانه کشور پایین باشد، معمولاً کمتر از 3 درصد است و زمانی که اقتصاد در بستر توسعه یافتگی قرار گرفت و درآمد سرانه رو به افزایش نهاد، حتی به بیش از 10 درصد نیز خواهد رسید. صنایع کاغذ و مقوا، چاپ و صحافی صنایع تولید فلزات اساسی و صنایع محصولات فلزی و ماشین‌آلات جزء صنایع پایانی هستند.

بر اساس طبقه‌بندی دیگری که توسط جرالدمیر (میر، 1382) انجام شده، مراحلی که در فرآیند صنعتی شدن باید طی شود شامل پنج مرحله است. معمولاً برای بیان این مراحل از عبارت «نردبان و صف» استفاده می‌گردد. بر این اساس به مرور زمان و با تلاش کشورها در جهت صنعتی شدن، پله‌های نردبان رسیدن به مزیت نسبی طی شده و پنج مرحله صنعتی شدن بدین طریق رخ خواهد داد که در مرحله اول، صادرات صنایع منابع طبیعی بر یا صادرات کالاهایی که وابسته به منابع طبیعی هستند افزایش خواهد یافت. در مرحله دوم، صادرات کالاهایی که نیروی کار غیرماهر در تولید آنها دخیل می‌باشد، همانند صنایع نساجی افزایش خواهد یافت. مرحله سوم، شامل صادرات صناعی است که با استفاده از نیروی کار ماهر و نیمه‌ماهر بوجود می‌آیند. محصولات الکترونیکی مثالی است که در این مورد می‌توان ذکر نمود. در مرحله چهارم، صادرات صناعی که سرمایه نقش اساسی در تولید آنها ایفا می‌نماید، یعنی صنایع سرمایه‌بر همانند ماشین‌آلات انجام خواهد پذیرفت. مرحله پنجم نیز شامل صادرات صنایع دانش‌بر یا صناعی است که از آنها تحت عنوان تولیدات با فن‌آوری بالا یاد می‌شود. همانند رایانه‌ها. به زعم وی حرکت به سمت صنعتی شدن بر اساس مراحل فوق را می‌توان همانند بالا رفتن از نردبان مزیت نسبی در نظر گرفت. در مراحل ابتدایی این نردبان، مزیت کشورها از نوع مزیت نسبی در تولید کالاهای منابع طبیعی بر و در مراحل انتهایی مزیت نسبی از نوع اکتسابی یا مزیت نسبی پویا<sup>۲</sup> می‌باشد. لذا کشورها در این فرایند باید به سمت کسب مزیت نسبی پویا و مزیت رقابتی حرکت نمایند.

1. High Tech  
2. Dynamic Comparative Advantage

استراتژی توسعه صادرات یک نمونه از رویکردهای برون‌نگر به سوی صنعتی شدن و دستیابی به توسعه می‌باشد، تجربه جهانی نشان داده است کشورهای در حال توسعه - ای که استراتژی‌های برون‌نگر را به عنوان راهبرد توسعه خود پذیرفته‌اند در مقایسه با مواردی که استراتژی‌های درون‌نگر را به کار بسته‌اند از موفقیت بیشتری برخوردار بوده‌اند. اجرای سیاست توسعه صادرات موجب هدایت تولید و تخصیص منابع به سوی بخش‌هایی خواهد گردید که کشور در آن نسبت به سایرین دارای مزیت است و این بخش‌ها از کارایی بالاتری نیز برخوردار خواهند بود. تخصیص منابع در کاراترین رشته‌های تولیدی و صادرات مازاد تولید منجر به افزایش تولید، توسعه درآمدهای صادراتی و کل مصرف داخلی از طریق وارد نمودن نیازهایی که در داخل نمی‌توان تولید نمود، می‌گردد. همچنین توسعه بخش صادراتی، زمینه آشنایی بخش غیرصادراتی با تکنولوژی‌های نوین و کالاهای سرمایه‌ای موجود در بازار جهانی را فراهم می‌نماید. بنابراین هزینه نهایی بخش غیرصادراتی نیز کاهش خواهد یافت که منجر به افزایش تولید و کاهش قیمت خواهد گردید. از کشورهای تازه صنعتی شده‌ای همانند کره جنوبی، سنگاپور، تایوان و هنگ‌کنگ به‌عنوان نمونه‌های موفقی از کشورهایی که این راهبرد را اتخاذ نموده‌اند یاد می‌گردد.

## 1.2. مروری بر برخی از مطالعات انجام شده

بیشتر مطالعاتی که در خارج از کشور صورت پذیرفته است در صدد بررسی اثر صادرات بر رشد بوده است و مشخصاً مطالعه‌ای تحت عنوان اثر صادرات صنعتی بر رشد بخش صنعت موجود نبوده است. اما در داخل کشور مطالعات چندگانه‌ای با عنوان "اثر صادرات صنعتی بر رشد بخش صنعت" صورت پذیرفته است در تمامی این مطالعات اثر مثبت صادرات کالاهای صنعتی بر رشد بخش صنعت مورد تاکید قرار گرفته است. صفوی (1376) در تحقیق خود به بررسی اثرات اجرای سیاست جایگزینی واردات، توسعه صادرات، تغییرات ساختار تقاضای داخلی و گسترش تقاضای داخلی بر رشد بخش صنعت ایران در دوره 72-1358 پرداخت و بدین منظور از مدل تعدیل شده چنری (1981) استفاده نمود. نتایج بررسی وی نشان داد که توسعه صادرات طی دوره اول (68-1358) دارای اثر منفی بر رشد صنعتی کشور بوده ولی

در دوره دوم (72-1368) این اثر مثبت بوده است. تغییر ساختار تقاضای داخلی، در دوره اول اثر مثبتی بر رشد صنعت نهاده ولی در دوره دوم بر رشد صنعت کشور اثر منفی داشته است. گسترش تقاضای داخلی در هر دو دوره، اثر مثبتی بر رشد صنعت داشته است و با توجه به این که میزان اثر افزایش تقاضای داخلی به رشد بخش صنعت در هر دو دوره قابل توجه بوده و از سهم بالایی نسبت به سایر منابع رشد برخوردار می‌باشد (بیش از 99 درصد)، رشد صنعت ایران در هر دو دوره، به نسبت بیشتری متکی و متوجه تقاضای داخلی بوده و بیشترین میزان اثر را بر رشد صنعتی ایران داشته است. پس از افزایش تقاضای داخلی، در هر دو دوره مورد بررسی، اثر جایگزینی واردات، از سهم نسبی بیشتری در رشد بخش صنعت برخوردار بوده و بالاخره توسعه صادرات صنعتی کمترین سهم را در رشد بخش صنعت به خود اختصاص داده است. در مطالعه دیگری برادران شرکاء و صفری (1377) به بررسی رابطه بین صادرات و رشد بخش‌های اقتصادی در فاصله زمانی 72-1338 با استفاده از مدل فدر (1982) پرداختند. نتایج حاصله از بررسی اثر صادرات صنعتی بر رشد بخش صنعت نشان از وجود اثرات مثبت صادرات صنعتی بر رشد بخش صنعت دارد به طوری که با افزایش صادرات کشور، بخش صنعت به میزان 0/05 واحد رشد یافته است. در بررسی توکلی و هاشمیان اصفهانی (1378) اثر رشد صادرات کالاهای صنعتی بر رشد تولیدات صنایع کارخانه‌ای در دوره 74-1346 مورد بررسی قرار گرفت و اثر مثبت صادرات صنعتی بر ارزش افزوده بخش صنعت مشخص گردید. ملکی (1378) در بررسی خود به منظور سنجش اثر صادرات صنعتی بر رشد بخش صنعت از مدل فدر استفاده نموده است. دوره مورد مطالعه سال‌های 75-1353 بوده که علاوه بر بررسی اثر صادرات صنعتی بر رشد هر یک از زیر بخش‌های صنعت، اثر صادرات صنعتی بر رشد کل بخش صنعت نیز مورد آزمون قرار داده است. نتایج تحقیقات وی اثر مثبت صادرات صنعتی بر رشد بخش صنعت را تأیید می‌نمایند. همچنین الگوی مورد استفاده وی به دلیل حذف متغیر مربوط به اختلاف بهره‌وری بین بخش صادراتی و غیر صادراتی، قادر به بیان اختلاف بهره‌وری بین این دو بخش نمی‌باشد. علاوه بر این اثر مثبت رشد نیروی کار و سرمایه‌گذاری در ماشین‌آلات بر رشد تولید بخش صنعت نیز تأیید گردید. الگوی مورد استفاده طهماسبی (1380) به منظور بررسی اثرات صادرات صنعتی بر رشد بخش صنعت طی سال‌های 76-1353، برگرفته از مدل فدر است. در مطالعه

وی، علاوه بر عواملی نظیر کار، سرمایه و صادرات صنعتی، مواد اولیه و واسطه‌ای بخش صنعت نیز به عنوان یکی از عوامل تولید وارد تابع تولید هر دو بخش تولید به منظور صادرات و تولید به منظور مصارف داخلی، گردید. بر مبنای نتایج بدست آمده اثر مثبت صادرات صنعتی بر رشد بخش صنعت تایید گردید. همچنین ضریب بدست آمده در مورد اختلاف بهره‌وری بین بخش‌های صادراتی و غیرصادراتی در تحقیق وی، تفاوت معناداری به میزان 22٪ در بهره‌وری نهاده‌های بخش صادراتی و غیرصادراتی را نشان می‌دهد.

### 3. روش‌شناسی

الگوی مورد استفاده جهت تبیین رابطه میان صادرات صنعتی و رشد اقتصادی بخش صنعت در این تحقیق، برگرفته از مدلی است که فدر (1982) به منظور بررسی اثر صادرات بر رشد اقتصادی دو نمونه از کشورها مورد استفاده قرار داده است. بر این اساس، تولیدات بخش صنعت به دو بخش تقسیم خواهد شد که یک بخش تولید جهت مصرف داخلی و بخش دیگر تولید به منظور صادرات می‌باشد. بدین ترتیب به جای یک تابع تولید برای بخش صنعت، با دو تابع تولید مواجه هستیم، تابع تولید بخش صادراتی که خود تابعی از سرمایه و نیروی کار موجود در بخش صنعت بوده و تابع تولید بخش غیرصادراتی که علاوه بر دو عامل فوق، تابعی از صادرات صنعتی نیز خواهد بود. دلیل این امر اثر مثبتی است که صادرات بخش صنعت بر بخش غیر-صادراتی صنعت دارد. البته باید یادآور گردید بر اساس مدل وی تمامی بخش‌های اقتصادی از قبیل صنعت، کشاورزی، خدمات و غیره از منافع جانبی صادرات برخوردار می‌گردند که یکی از آنها، بخش صنعت است. به همین دلیل هنگامی که از اثرات جانبی صادرات صنعتی بر رشد بخش صنعت سخن به میان می‌آید، بدین معناست که علاوه بر اینکه تمامی بخش‌های اقتصادی از منافع جانبی صادرات صنعتی برخوردار می‌شوند، بخش صنعت نیز از منافع جانبی صادرات صنعتی متبفع می‌گردد، هرچند که این منفعت تنها بخشی از منفعی است که صادرات صنعتی بر کل اقتصاد می‌نهد. لذا بر مبنای الگوی فدر خواهیم داشت<sup>1</sup>:

1. برای آگاهی از نحوه استخراج رابطه فوق به اصل مقاله فدر مراجعه نمایم.



$$\frac{\dot{Y}}{Y} = \alpha \frac{I}{Y} + \beta \frac{\dot{L}}{L} + \left( \frac{\delta}{1+\delta} - \theta \right) \frac{\dot{X}}{X} \cdot \frac{X}{Y} + \theta \cdot \frac{\dot{X}}{X} \quad (1)$$

که در رابطه فوق،  $gy \equiv \frac{\dot{Y}}{Y}$  نرخ رشد ارزش افزوده بخش صنعت،  $si \equiv \frac{I}{Y}$  سهم سرمایه‌گذاری بخش صنعت به ارزش افزوده آن،  $gl \equiv \frac{\dot{L}}{L}$  نرخ رشد نیروی کار شاغل در بخش صنعت،  $gx \equiv \frac{\dot{X}}{X}$  نرخ رشد صادرات صنعتی و  $sx \equiv \frac{X}{Y}$  صادرات صنعتی در ارزش افزوده بخش صنعت می‌باشد. همچنین در نتیجه اجرای سیاست‌های تعدیل که منجر به افزایش قیمت‌ها در سال‌های 1371 و 1372 شد و موجب انتقال بخش قابل توجهی از منابع مالی بخش خصوصی از سرمایه‌گذاری در تولید به سمت معاملات تجاری و واسطه‌گری پرسود گردید و همچنین تغییر نظام ارزی کشور، مضیقه‌های ارزی و اختلال در راه ورود مواد اولیه، واسطه‌ای و ماشین-آلات مورد نیاز بخش صنعت، ارزش افزوده بخش صنعت در دو سال فوق‌الذکر کاهش یافت، لذا متغیر مجازی  $D_1$  وارد مدل می‌گردد و به منظور سهولت و خلاصه نویسی روابط فوق، معادله (1) به شکل زیر قابل بازنویسی است:

$$gy = \alpha \cdot si + \beta \cdot gl + \left[ \frac{\delta}{1+\delta} - \theta \right] gxsx + \theta \cdot gx + D_1 \quad (2)$$

در این رابطه  $\theta$  نشان دهنده اثرات جانبی بخش صادراتی بر بخش غیرصادراتی است، زیرا صادرات اثر مثبتی بر بهره‌وری سایر بخش‌ها دارد و  $\delta$  نیز اختلاف بهره‌وری دو بخش می‌باشد. بر اساس رابطه (2) رشد ارزش افزوده بخش صنعت علاوه بر وابستگی به رشد عواملی همانند نیروی کار و سرمایه موجود در بخش صنعت از رشد صادرات صنعتی و اثرات جانبی رشد صادرات صنعتی بر بخش غیرصادراتی نیز متاثر است.

قبل از هر چیز لازم به توضیح است که دوره زمانی این بررسی فاصله سال‌های 86-1338 می‌باشد. به منظور محاسبه  $gy$  (رشد ارزش افزوده بخش صنعت) از آمار

مربوط به ارزش افزوده بخش صنعت به قیمت‌های ثابت سال 1376 استفاده گردیده است. منبع آماری مورد استفاده به این منظور، داده‌های سری زمانی حساب‌های ملی اقتصاد ایران، اداره حساب‌های بانک مرکزی جمهوری اسلامی ایران بوده است. برای محاسبه  $SI$  (سهم سرمایه‌گذاری بخش صنعت به ارزش افزوده بخش صنعت) از آمار منتشر نشده مربوط به تشکیل سرمایه ثابت ناخالص بخش صنعت به قیمت ثابت سال 1376، اداره حساب‌های اقتصادی بانک مرکزی جمهوری اسلامی ایران استفاده شده است. بدین منظور تشکیل سرمایه ثابت ناخالص بخش صنعت (میلیارد ریال) به ارزش افزوده بخش صنعت (میلیارد ریال) تقسیم گردیده است. به منظور محاسبه رشد سالانه شاغلین بخش صنعت، از برآورد مربوط به شاغلین این بخش که توسط دفتر اقتصاد کلان معاونت برنامه‌ریزی و نظارت راهبردی ریاست جمهوری انجام گردیده، استفاده شده است. برای محاسبه  $gx$  (رشد صادرات صنعتی) و  $dx$  (صادرات بر ارزش افزوده بخش صنعت) از آمار مربوط به صادرات صنعتی (میلیون دلار) استفاده شده و منبع آن نیز گزارش اقتصادی و ترازنامه بانک مرکزی جمهوری اسلامی ایران در سال‌های مختلف بوده است.

#### 4. برآورد مدل و تجزیه و تحلیل آن

به منظور برآورد مدل اقتصادسنجی در ابتدا با استفاده از معیارهای مختلف تعیین وقفه، وقفه بهینه را بدست آورده و مدل VAR را با اعمال وقفه بهینه برآورد خواهیم نمود. سپس با عنایت به درجه انباشتگی متغیرهای موجود در مدل و استعانت از روش‌شناسی معرفی شده توسط هلموت لوتکپوهل<sup>1</sup>، به منظور تعیین تعداد روابط بلندمدت هم-انباشته میان متغیرهای موجود در مدل، از آزمون یوهانسن استفاده خواهیم نمود. با تعیین تعداد روابط بلندمدت میان متغیرها و تحمیل آن بر مدل VAR ضرایب مدل VECM را بدست خواهیم آورد.

مطابق با جدول (1)، وقفه بهینه بر اساس معیار AIC عدد سه و براساس معیار SC

1. برای مطالعه بی‌شتر مراجعه شود به Lutkepohl, H, (1993). "Introduction to Multiple Time Series Analysis", pp. 352-353.

عدد یک می‌باشد. اما با توجه به تعداد قابل توجه متغیرهای موجود در مدل (6 متغیر) و به دلیل اینکه تعداد وقفه‌های زیاد در مدل منجر به از دست دادن درجات آزادی زیادی می‌گردد، از ضابطه SC استفاده می‌نماییم.<sup>1</sup> بنابراین وقفه بهینه برای برآورد مدل VAR عدد یک است.

پس از تعیین وقفه بهینه، لازم است با انجام آزمون هم‌انباشتگی وجود یا عدم وجود روابط بلندمدت هم‌انباشته بین متغیرها را بررسی نمود. جداول (2) و (3) نتایج حاصل از آزمون هم‌انباشتگی یوهانسن را با استفاده از دو آماره اثر و حداکثر مقادیر ویژه برای تعیین روابط بلندمدت میان متغیرهای مورد استفاده نشان می‌دهد.

جدول 1: انتخاب وقفه بهینه.

وقفه‌ها	AIC	SC
یک	-2/9279	-1/1902 *
دو	-4/1830	-0/9559
سه	-4/6560 *	-0/0605

\* وقفه بهینه بر اساس دو معیار AIC و SC.

جدول 2: تعیین تعداد بردارهای هم‌انباشتگی از طریق آزمون اثر.

تعداد بردارهای هم‌انباشتگی (فرض $H_0$ )	مقادیر ویژه	آماره اثر	مقادیر بحرانی در سطح 95٪	مقادیر بحرانی در سطح 99٪
صفر	0/8470	182/2458	94/15	103/18
حداقل یک رابطه بلندمدت	0/7090	101/5085	68/52	76/07

1. همان منبع صفحات 128-138.

* حداقل دو رابطه بلندمدت	0/3340	48/4215	47/21	54/46
-----------------------------	--------	---------	-------	-------

\* فرض  $H_0$  رد نشده و بنابراین با آماره اثر دو رابطه بلندمدت در سطح 99٪ بدست آمده است.

جدول 3: تعیین تعداد بردارهای هم‌انباشتگی از طریق آزمون حداکثر مقادیر ویژه.

تعداد بردارهای هم انباشتگی (فرض $H_0$ )	مقادیر ویژه	آماره حداکثر مقادیر ویژه	مقادیر بحرانی در سطح 95٪	مقادیر بحرانی در سطح 99٪
صفر	0/8470	80/7372	39/37	45/10
حداقل یک رابطه بلندمدت	0/7090	53/0870	33/46	38/77
* حداقل دو رابطه بلندمدت	0/3340	17/4829	27/07	32/24

\* فرض  $H_0$  رد نشده و بنابراین با آماره مقادیر ویژه دو رابطه بلندمدت در هر دو سطح 95٪ و

99٪ بدست آمده است.

بر اساس نتایج حاصله هر دو آماره اثر و حداکثر مقادیر ویژه دو رابطه بلندمدت (در سطح احتمال 99٪) میان متغیرها را نشان می‌دهند. با تحمیل تنها یک رابطه، روابط تعادلی بلندمدت میان متغیرهای الگو به شکل زیر بدست می‌آید (اعداد داخل پرانتز بیانگر آماره  $t$  می‌باشد):

$$gy = -0/05 + 0/78 gl + 0/169 si + 0/0388 gxss + 0/057 gx - 0/63 D_1$$

$$(3/79) \quad (6/18) \quad (7/28) \quad (2/28) \quad (-13/65)$$

همچنین رابطه کوتاه‌مدت میان متغیرها نیز به شکل زیر است:

$$\Delta gy = 0/003 + 0/16 \Delta gy(-1) - 0/35 \Delta gl(-1) + 0/12 \Delta si - 0/033 \Delta gxss$$

$$+ 0/02 \Delta gx(-1) - 0/04 \Delta D(-1) - 0/37 \hat{u}(-1)$$

$$(0/2) \quad (0/72) \quad (-0/72) \quad (1/03) \quad (-3/42) \quad (0/7) \quad (-0/53) \quad (-2/07)$$

همانگونه که مشاهده می‌گردد در رابطه بلندمدت هم علامت ضرایب مطابق مبانی نظری است و هم از لحاظ آماری تمام ضرایب معنادار می‌باشند، اما در رابطه کوتاه‌مدت هیچکدام از ضرایب موجود به جز ضریب  $gxsx$  معنادار نیستند. بدین جهت در کوتاه‌مدت نمی‌توان رابطه معناداری میان متغیرهای موجود در تحقیق حاضر بدست آورد اما چنین رابطه‌ای در بلندمدت وجود دارد. لازم به توضیح است جهت حذف متغیرهای موجود در مدل که از لحاظ آماری معنادار نمی‌باشند می‌بایست مدل عام معرفی شده به مدل خاص تقلیل یابد. تبیین مدل خاص مستلزم برآورد تعداد بسیار زیادی از معادلات است که استخراج آن توسط نرم‌افزارهای مرسوم ناممکن است. ضمناً ضریب تعدیل محاسبه شده برای این مدل (ضریب  $\hat{u}(-1)$ ) در رابطه کوتاه مدت برابر  $0/37-$  بدست آمده است که سرعت حرکت به سمت تعادل را نشان می‌دهد و بیانگر این مطلب است که در هر دوره  $37\%$  از عدم تعادل موجود تعدیل می‌گردد.

بر مبنای نتایج بدست آمده ضریب مربوط به عرض از مبدا در رابطه بلندمدت رقم  $0/05-$  را نشان می‌دهد که بیانگر متوسط اثر سایر متغیرهایی است که بر رشد ارزش افزوده بخش صنعت موثر بوده‌اند، اما وارد مدل نشده‌اند. همانگونه که مشاهده می‌گردد سایر متغیرهایی که در مدل حضور ندارند در بلندمدت بر رشد ارزش افزوده بخش صنعت اثر منفی داشته و آن را کاهش داده‌اند، به طوری که افزایش یک واحدی میانگین این متغیرها، ارزش افزوده بخش صنعت را به میزان  $0/05$  واحد کاهش داده است. ضریب مربوط به متغیر مجازی  $D_1$  به دلیل اثرات منفی سیاست‌های تعدیل بر رشد ارزش افزوده بخش صنعت طی سال‌های  $72-1371$  که منجر به افزایش تورم و انتقال بخش قابل توجهی از سرمایه‌های بخش خصوصی از فعالیت‌های تولیدی به سمت فعالیت‌های واسطه‌گری گردید، تغییر نظام ارزی و مزیقه ارزی و ایجاد اختلال بر سر راه واردات مواد اولیه، واسطه‌ای و سرمایه‌ای مورد نیاز بخش صنعت، به متغیرهای مدل افزوده شده است، مقدار این متغیر برای سال‌های  $1371$  و  $1372$  برابر یک و برای بقیه سال‌ها صفر است. برآورد ضریب مربوطه در بررسی حاضر رقم  $0/63-$  را نشان می‌دهد، با توجه به آماره  $t$  مربوط به این ضریب که برابر  $13/65-$

بدست آمده است، ضریب مربوطه در سطح احتمال 95٪ معنی‌دار می‌باشد. بنابراین اجرای سیاست‌های تعدیل اقتصادی، کاهش درآمدهای ارزی و اثرات تبعی آن طی سال‌های 72-1371، بر رشد ارزش افزوده بخش صنعت طی دوره زمانی مورد نظر تحقیق اثر منفی داشته و آن را کاهش داده است. ضریب مربوط به رشد نیروی کار شاغل در بخش صنعت ( $gl$ ) با آماره  $t(3/79)$ ، با سطح احتمال 95٪ در بلندمدت اثر مثبت و معناداری بر رشد ارزش افزوده بخش صنعت ( $gy$ ) داشته است، به طوری که یک واحد افزایش در نرخ رشد نیروی کار شاغل در بخش صنعت، ارزش افزوده بخش صنعت را به میزان  $0/78$  واحد افزایش خواهد داد. این امر با واقعیات اقتصادی که یکی از عوامل مؤثر بر تولید را نیروی کار می‌داند، کاملاً سازگار است. سرمایه‌گذاری در بخش صنعت که با نسبت سرمایه‌گذاری تقسیم بر ارزش افزوده بخش صنعت ( $si$ ) در مدل فوق نمایش داده شده است، با توجه به آماره  $t$  آن که برابر  $6/18$  می‌باشد، بر رشد ارزش افزوده بخش صنعت در بلندمدت با سطح احتمال 95٪، اثر مثبت داشته است، به طوری که افزایش یک واحدی سهم سرمایه‌گذاری به ارزش افزوده بخش صنعت، رشد ارزش افزوده بخش صنعت را به میزان  $0/169$  واحد ارتقا خواهد داد. با توجه به اینکه سرمایه به عنوان یکی از عوامل تولید مطرح است، اثر مثبت سرمایه بر تولید و ارزش افزوده بخش صنعت مشخص می‌گردد. بررسی اثر صادرات صنعتی ( $gx$ ) بر رشد ارزش افزوده بخش صنعت نشان از مثبت بودن این اثر دارد، با توجه به آماره  $t$  مربوط به این ضریب که معادل  $2/28$  می‌باشد، می‌توان عنوان نمود که رشد صادرات صنعتی در بلندمدت با سطح احتمال 95٪ اثری مثبت و معنی‌دار بر رشد ارزش افزوده بخش صنعت داشته است، به طوری که یک واحد افزایش در صادرات صنعتی، ارزش افزوده بخش صنعت را به میزان  $0/057$  واحد افزایش خواهد داد. با توجه به اینکه ضریب رشد صادرات صنعتی، که با  $\theta$  نشان داده شده، بیانگر اثرات جانبی بخش صادراتی بر بخش‌های غیرصادراتی است، وجود اثرات مثبت صادرات بر بخش‌های غیرصادراتی تایید می‌گردد. ضریب مربوط به رشد صادرات صنعتی ( $gx$ ) ضریب سهم صادرات صنعتی به ارزش افزوده بخش صنعت ( $sx$ ) که به شکل  $gxsx$  نمایش داده شده است با توجه به آماره  $t$  آن که برابر با  $7/28$  می‌باشد، در سطح احتمال 95٪

معنی دار می‌باشد، در الگوی فدر این ضریب به شکل  $\left[ \frac{\delta}{1+\delta} - \theta \right]$  بیان شده است، همانگونه که مشاهده می‌گردد، این ضریب در دل خود دو پارامتر  $\theta$  و  $\delta$  را جای داده است، پارامتر  $\theta$  در واقع ضریب مربوط به رشد صادرات صنعتی یعنی  $gx$ ، می‌باشد که در قسمت قبلی تحلیل گردید و مقدار آن برابر با 0/057 بدست آمده است، مقدار عددی پارامتر  $\left[ \frac{\delta}{1+\delta} - \theta \right]$  نیز برابر 0/0388 می‌باشد، حال به منظور محاسبه پارامتر  $\delta$  که بیانگر اختلاف بهره‌وری بین بخش‌های صادراتی و غیرصادراتی است، مقدار عددی پارامتر  $\theta$  را در ضریب  $\left[ \frac{\delta}{1+\delta} - \theta \right]$  قرار می‌دهیم، لذا خواهیم داشت  $\delta = 0/106$ . همانگونه که مشاهده می‌گردد، اختلاف بهره‌وری میان بخش‌های صادراتی و غیرصادراتی به میزان 0/106 بدست آمده است. این ضریب بدین معنا است که بهره‌وری بخش‌های صادراتی به میزان 10/6 درصد بالاتر از بخش‌های غیر-صادراتی است.

## 5. نتیجه‌گیری و پیشنهادها

بر مبنای نتایج بدست آمده از تحقیق حاضر، صادرات صنعتی بر رشد ارزش افزوده بخش صنعت اثرات مثبت و معناداری داشته است. این اثرات از دو منبع ناشی شده است، اولین منبع، اثرات جانبی صادرات صنعتی بر بخش‌های غیرصادراتی است. زیرا رشد صادرات صنعتی موجب بالا رفتن ظرفیت تولید، برخورداری از صرفه‌های اقتصادی، افزایش بهره‌وری و تخصیص کاراتر منابع و در نهایت رشد بالاتر در بخش غیرصادراتی می‌گردد. دومین منبع رشد بخش صنعت در نتیجه افزایش صادرات صنعتی، افزایش بهره‌وری در بخش تولید کالاهای صادراتی است. زیرا با افزایش صادرات، بنگاه‌ها به منظور افزایش کیفیت کالاهای تولیدی خود سعی در اصلاح مدیریت، بهبود تکنولوژی، کاهش هزینه‌ها و استفاده از واحدهای با مقیاس وسیع اقتصادی به دلیل برخورداری از بازار گسترده‌تر خارجی نموده، بدین ترتیب تخصیص منابع به بهترین نحو انجام خواهد پذیرفت و کارایی و بدنبال آن رشد اقتصادی بخش

صنعت و رشد کل اقتصاد، افزایش خواهد یافت. بعلاوه بر مبنای نتایج بدست آمده از تحقیق، بهره‌وری بخش‌های صادراتی و غیر صادراتی با یکدیگر برابر نبوده و بهره‌وری در بخش‌های صادراتی بالاتر می‌باشد که نشانگر استفاده بهینه‌تر منابع در بخش‌های صادراتی است. لذا نظر به نتایج حاصله توصیه می‌گردد که سیاست‌های برون‌نگر معطوف به صادرات کالاهای صنعتی در پیش گرفته شود. سیاست‌های مذکور با افزایش بهره‌وری، منجر به تخصیص بهینه‌تر منابع خواهد گردید و استراتژی توسعه صادرات صنعتی نمونه‌ای از سیاست‌هایی است که یکی از اثرات آن افزایش بهره‌وری در بخش‌های تولیدی و استفاده مناسب از منابع موجود در جامعه است و اثرات مثبت آن علاوه بر بخش صنعت معطوف به کل اقتصاد نیز می‌باشد.

## منابع

- Amini, A, Neshat, H & aslanchi, M. (2004). Estimation of series of employed population in different economic sectors during 1959-2001, Economic Affairs and Coordination, Office of Macroeconomics, Labor Groups (in Persian).
- Balassa, B. (1978). Export and economic growth. Journal of Development Economic, 5, 181-189.
- Balassa, B. (1983). Export, policy choices and economic growth in developing countries after the 1973 oil shock. Journal of Development Economics, 18, 23-35.
- Baradaran shoraka, H & safari, S. (1998). Impact of export on growth of economic sectors in Iran. Journal of Trade Studies, 6, 1-32 (in Persian).
- Chenery, H. (1981). Structural change and development policy. Oxford: A World Bank Research Publication.
- Economic Report and Balance Sheet of Central Bank of Islamic Republic of Iran, in different years (in Persian).
- Feder G. (1982). On export and economic growth. Journal of Development Economic, 12, 59-73.
- Hirschman, A. (1958). The strategy of economic development. New Haven, Conn: Yale University Press.
- Lutkepohl, H, (1993). Introduction to multiple time series analysis. Springer-Verlag.
- Maleki, R. (1999). Impact of export on growth of industrial sector with emphasis on specific industries. Master Thesis, Faculty of Economics of Tehran University (in Persian).
- Meier, Gerald, M. (2003). The international environment of business: competition and governance in the global economy, Oxford; New York: Oxford University Press.
- Michaely, M (1977). Export and growth: an empirical investigation. Journal of Development Economics, 4, 49-53.
- Nam, C. W. (2002). Significance of development stage theory for explaining industrial growth pattern between asian nics and selected advanced economies.



February. [http:// WWW. CESifo.de](http://WWW.CESifo.de)

- Ranis, G. (2004). The evolution of development thinking: theory and policy. May. [http://WWW.econ.yale.edu/~egcenter/ Reaserch.htm](http://WWW.econ.yale.edu/~egcenter/Reaserch.htm)
- Kuznets, S. (1965). Economic growth and structure: selected essay. New York. W.W. Norton.
- Safavi, B. (1997). Impact of industrial export on economic growth of industrial sector. Master Thesis, Faculty of Economics of Allame tabatabaee University (in Persian).
- Syrquin M & Chenery H. (1989). Three decades of industrialization. The World Bank Review, Vol.3 No. 2.
- Tahmasebi Abar, R. (2001). Impact of industrial export on industrial sector. Master Thesis, Faculty of Economics of Tehran University (in Persian).
- Tavakolli, A & Hashemian Esfahani, M. (1999). Impact of export on industrial sector, Journal of Trade Studies, 10, 27-51 (in Persian).

Archive of SID