

صادرات سطوح مختلف تکنولوژی بر رشد صنایع کارخانه‌ای در ایران

شهرام فتاحی

دانشیار گروه اقتصاد دانشکده علوم اجتماعی دانشگاه رازی

sh_fatahi@yahoo.com

الهام رضائی

دانشجوی دکترای علوم اقتصادی دانشکده علوم اجتماعی دانشگاه رازی (نویسنده مسئول)

Elhamrezaei130@gmail.com

چکیده

مطالعه حاضر به آزمون اثر صادرات و واردات سطوح مختلف تکنولوژی بر رشد صنایع کارخانه‌ای در ایران، در فاصله سال‌های ۱۳۹۰-۱۳۷۷‌اش، در دو الگوی (a) و (b) پرداخته است. الگوی a، اثر صادرات صنایع کارخانه‌ای با تکنولوژی بالا را بر رشد مورد آزمون قرار می‌دهد. سپس به الگوی b، واردات صنایع با تکنولوژی بالا اضافه می‌شود و تأثیرپذیری صادرات با حضور واردات، مورد ارزیابی قرار می‌گیرد. یافته‌های الگوی b، نشان داد با حضور واردات، صادرات صنایع با تکنولوژی بالا بر رشد اثری مثبت داشته، ولی اثر واردات این سطح تکنولوژی منفی است. یک اصل مهم برای دستیابی کشورهای در حال توسعه به سطحی از توسعه یافتنگی این است که باید در مراحل اولیه رشد به واردات کالاهای با تکنولوژی پایین و صادرات با تکنولوژی بالا پردازند. بنابراین، به دلیل درحال توسعه بودن ایران، واردات با تکنولوژی بالا نتوانسته بر رشد تأثیر مثبت بگذارد. طبق مراحل فوق، تأثیر صادرات با حضور واردات بر رشد صنایع با تکنولوژی پایین ایران مورد آزمون قرار گرفت که بی معنی شدن متغیر صادرات نشان داد که در صنایع با تکنولوژی پایین واردات نقش مهم تری را نسبت به صادرات آن در رشد ایفا می‌کنند.

. C23, F10, F43, L100, L60, O14: JEL

واژه‌های کلیدی: صنایع کارخانه‌ای، تکنولوژی بالا، تکنولوژی پایین، GMM، صادرات و واردات در ایران.

۱. مقدمه

کشش عرضه و تقاضای کالاهای صادراتی در متنه شدن اقتصاد یک کشور نقش مهمی دارد. کشش بالای عرضه و تقاضای کالاهای صادراتی، اقتصاد را به سمت رشد بیشتر سوق می‌دهد. از آنجا که کشش عرضه و تقاضای کالاهای صادراتی در کشورهای توسعه یافته بیشتر از کشورهای در حال توسعه است، می‌توان بیان داشت که تأثیر صادرات روی رشد اقتصادی در کشورهای توسعه یافته، در مقایسه با کشورهای در حال توسعه، بیشتر است.

نرخ رشد بالاتر در بخش تولید منجر به نرخ رشد بالاتر در تولید ناخالص داخلی می‌شود. کالدور^۱ (۱۹۶۸) بیان کرد که چرا صنایع کارخانه‌ای، به عنوان موتور رشد معرفی شده‌اند و چگونه توسط آن، آثار خارجی مثبت در اقتصاد ایجاد می‌شود. همچنین، وی علت افزایش بازدهی به مقیاس در بخش صنعت را افزایش بازدهی سرمایه‌گذاری دانست. بنابراین، با توجه به این ویژگی‌ها، بخش صنعت، به طور کلی، آثار خارجی مثبتی را در اقتصاد ارائه می‌کند و رشد اقتصادی به کمک این آثار خارجی تسريع داده می‌شود.

رشد بخش صنعت علاوه بر اینکه بهره وری داخلی را افزایش می‌دهد، منجر به افزایش بهره‌وری سایر بخش‌ها با طیف وسیعی از امکانات، برای تقسیم کار می‌شود. همین دلیل نشان می‌دهد که چرا کالدور بخش صنعت را موتور رشد دانست. کالدور معتقد است که رشد در صنایع کارخانه‌ای می‌تواند فقط از طریق تقاضای خارجی (الصادرات) با نرخ رشد بالا امکان‌پذیر باشد.

در مقاله حاضر ابتدا اثر صادرات و واردات صنایع کارخانه‌ای ایران (با سطح تکنولوژی بالا و متوسط رو به بالا در ۴۵ کد چهار رقمی ISIC) در دو الگوی مجزای (a و b) بر رشد با استفاده از روش داده‌های تابلویی پویا (GMM)، طی دوره زمانی ۱۳۹۰-۱۳۷۷، مورد بررسی قرار می‌گیرد. همچنین برای به دست آوردن نتایج مطلوب، به بررسی اثر صادرات و واردات بر رشد صنایع کارخانه‌ای با سطح تکنولوژی پایین و متوسط رو به پایین (۸۵ کد چهار رقمی ISIC) در دو الگوی (a و b) پرداخته شد و، در مجموع، نتایج ۴ تخمین مورد استفاده قرار گرفت.^۲

داده‌های مورد استفاده در تخمین نرخ رشد جمعیت، میزان انباشت سرمایه، ارزش افزوده و صادرات و واردات صنایع کارخانه‌ای ایران است. شایان ذکر است که داده‌های مربوط به صادرات و واردات صنایع کارخانه‌ای براساس کدهای HS طبقه‌بندی شده‌اند که در مطالعه حاضر بنا به لزوم

1. Kaldor

۲. تخمین الگوهای (a و b) برای صنایع کارخانه‌ای با سطح تکنولوژی بالای ایران، تخمین الگوهای (a و b) برای صنایع کارخانه‌ای با سطح تکنولوژی پایین ایران.

کدهای HS به کدهای ISIC چهار رقمی تبدیل شده‌اند. اهمیت این مطالعه در آن است که در سطوح مختلف تکنولوژی مشخص شود که تأثیر صادرات بر رشد با حضور واردات چگونه است و اینکه کدام یک (الصادرات یا واردات) نقش اساسی تری را در رشد ایفا می‌کنند. هدف این مطالعه تعیین سیاست‌های تجارت خارجی است، به طوری که چنین سیاست‌هایی به منظور دستیابی به رشد اقتصادی بلندمدت و پایدار مفید واقع گردد.

در این مطالعه، جهت اختصار، به جای کاربرد صنایع کارخانه‌ای با تکنولوژی پایین و تکنولوژی متوسط رو به پایین از «صنایع کارخانه‌ای با تکنولوژی پایین»، و به جای کاربرد صنایع کارخانه‌ای با تکنولوژی بالا و تکنولوژی متوسط رو به بالا از «صنایع کارخانه‌ای با تکنولوژی بالا» استفاده می‌شود.

۲. ارتباط بین رشد صادرات و رشد اقتصادی در ادبیات تحقیق

۱-۲. ادبیات نظری

تاریخچه مطالعات مربوط به ارتباط رشد اقتصادی و رشد صادرات به دوران اسمیت و ریکاردو برمی‌گردد. براساس نظریه‌های تجارت خارجی کلاسیک، هر کشور کالایی را وارد تجارت می‌کند که در آن کالا دارای مزیت نسبی همراه با ارائه تخصیص در تولید باشد.

نظریه تجارت خارجی کلاسیک را بسیاری از اقتصاددانان مورد انتقاد قرار داده‌اند. با توجه به نظر این اقتصاددانان، این نظریه مطابق با واقعیت و شرایط پویا نیست، به ویژه در کشورهای فقیر که می‌خواهند به توسعه دست یابند، چرا که این کشورها دلال صادرات مواد اولیه هستند (سرین^۱، ۱۹۸۱). این بدین مفهوم است که تجارت خارجی موتور رشد مربوط به کشورهای در حال توسعه نیست. همان‌طور که نورکس^۲ (۱۹۵۹) ادعا کرد که تجارت خارجی نقش موتور رشد را در کشورهایی همچون کانادا، ایالات متحده و استرالیا در دهه نوزدهم به عهده گرفته است. کراویز^۳ (۱۹۷۰)، دلیل واقعی وجود رشد از طریق تجارت خارجی در این کشورها را منابع طبیعی غنی دانست. کایرینکراس^۴ (۱۹۶۱) بیان کرد که کشورهای در حال توسعه منابع طبیعی‌شان را فقط پس از مواجه شدن با تقاضای داخلی‌شان استفاده می‌کنند و آنها فقط می‌توانند یک بخش ناچیز را به صادرات تخصیص دهند.

1. Serin

2. Nurkse

3. Kravis

4. Cairncross

نظریه رشد داخلی، که مربوط به دوران آدام اسمیت است، بر اثر رشد فراینده تجارت خارجی تاکید دارد. در میان طرفداران این نظریه، گروسمن و هلپمن^۱ (۱۹۹۰) مطرح کردند کشورهایی که در تجارت خارجی از سریز اطلاعات بین المللی استفاده می‌کنند با رشد داخلی مواجه‌اند.

در مطالعه دیگری که در آن ارتباط بین تجارت خارجی و رشد بررسی شده است، گروسمن و هلپمن (۱۹۹۰) ادعا می‌کنند که بخش تحقیق و توسعه، نیروی رشد یک اقتصاد داخلی همراه مزیت نسبی را فراهم می‌کند. به گفته آنها، با آزادسازی تجاری، کشورهای در حال توسعه قادر خواهند بود به شوک‌های اطلاعاتی (اطلاعات بورس و سهام جهانی) با استفاده از مفهوم انتقال تکنولوژی دست یابند، و، در نهایت، آنها حداکثر سود را از آزادسازی به دست می‌آورند.

ریورا و رومر^۲ (۱۹۹۱) تأثیر ادغام اقتصادی بر رشد در کشورهایی که تکنولوژی مشابه دارند (مثل اروپا و آمریکای شمالی) را مورد بررسی قرار دادند. نتایج حاکی از آن است که اگر ادغام اقتصاد منجر به بازده فراینده در دو اقتصاد متفاوت – با سطوح توسعه یافتنگی مشابه – شود، این ادغام (یکپارچگی) را موتور رشد به عهده می‌گیرد. بنابراین، ادغام چنانچه به وضوح منجر به گسترش بازار شود، نرخ رشد بلندمدت را افزایش می‌دهد.

یانگ^۳ (۱۹۹۱) مطرح کرد که کشورهایی که در تجارت مشغول هستند، از آنجا که در مدل مزیت نسبی وجود دارد، کشورهای توسعه یافته در کالاهای با تکنولوژی بالا و کشورهای در حال توسعه در کالاهای با تکنولوژی پایین تخصص می‌یابند. همچنین، فرض شده است که در مدل، تولید با تکنولوژی بالا منجر به یادگیری حین عمل^۴ سریع تر می‌شود، از این‌رو، تجارت آزاد، رشد را در کشورهای توسعه یافته افزایش و در کشورهای در حال توسعه کاهش می‌دهد.

چوانگ^۵ (۱۹۹۸)، مدلی را ارائه داد که نشان می‌دهد تجارت خارجی و آثار خارجی ایجادشده در یادگیری حین عمل، سهم خود را نسبت به رشد اقتصادی در کشورهای در حال توسعه افزایش می‌دهد. به طوری که یانگ (۱۹۹۱) بر دو نکته بحرانی تأکید می‌کند: اول اینکه صادرات و واردات، هر دو، برای رشد اقتصادی مهم هستند؛ دوم اینکه گسترش تجارت خارجی برای رشد سریع لازم است اما نه کافی نیست. وی معتقد است که برای اطمینان از توسعه تکنولوژی کشورها، کالاهای صادر شده باید تکنولوژی-فراینده باشند. همچنین، چوانگ (۱۹۹۸) بیان کرد که یادگیری یک کشور را به تولید

1. Grossman and Helpman

2. Rivera-Batiz and Romer

3. Young

4. Learning by doing

5. Chuang

کالاهای جدید و ادار خواهد کرد، و صادرات کالاهای معتبر منجر به جذب توانایی‌ها و تجارب جدید می‌شود و، سرانجام، صادرات منجر به خلق تقاضا برای تکنولوژی‌های جدیدی می‌شود که برای افزایش کیفیت تکنولوژی ملی سودمند هستند. این اثر، به نوبه خود، رقابت بین الملل را افزایش می‌دهد و نیاز برای واردات کالاهای توسعه‌یافته از لحاظ تکنولوژی را تسريع می‌بخشد، به طوری که صنایع کارخانه‌ای را کارآمد و مناسب می‌سازد. براساس نتایج تجزیه و تحلیل مقطعی چوانگ (۲۰۰۲) از بررسی اثربارگیری تجارت بر رشد، در ۷۸ کشور طی دوره زمانی ۱۹۶۰-۱۹۸۵م، می‌توان دریافت که تحقق این فرایند به کیفیت کالاهای و تفاوت بین توسعه تکنولوژی کشورها و شرکای تجاری‌شان بستگی دارد. دلیلش آن است که کالاهای بیشتر آموزنده هستند. علاوه بر این، بالاترین ظرفیت‌های تکنولوژیکی از شرکا، سریع‌ترین اثر یادگیری را خواهند داشت.

لوکاس^۱ (۱۹۸۸) فرض کرد که دو نوع کشور با تولید کالاهای با تکنولوژی بالا و تولید کالاهای با تکنولوژی پایین وجود دارد. وی تأکید کرد که نسبت بین نرخ سرمایه انسانی و نرخ جانشینی در مورد کالاهای با تکنولوژی بالا نسبت به کالاهای با تکنولوژی پایین، بالاتر است. بنابراین، چنانچه کشورها در کالاهای با تکنولوژی بالا تخصص یابند، تأثیر صادرات این کالاهای نسبت به کالاهای با تکنولوژی پایین بر رشد بیشتر خواهد بود.

اثر صادرات بر رشد در الگوهای رشد به رهبری صادرات وجود دارد. این مدل را لامفالوسی^۲ (۱۹۶۳)، بکرمن^۳ (۱۹۶۲)، کالدور (۱۹۷۰) و تیرلوال^۴ (۱۹۷۵) توسعه داده‌اند (گاندولفو، ۱۹۹۸:۲۱۲). لامفالوسی از اولین اقتصاددانانی است که نظریه «رشد به رهبری صادرات» را در نتیجه تفاوت در عملکرد رشد کشورهای اروپایی غربی پیشنهاد داد. در مدل لامفالوسی، رشد به رهبری صادرات به سه دلیل معنادار است: ۱. نرخ رشد صادرات، به عنوان یکی از عوامل تعیین‌کننده تقاضا، یک عامل تعیین-کننده قابل توجه از سرمایه‌گذاری است. ۲. رشد صادرات مستلزم واردات است. ۳. بیشترین اهمیت تقاضای خارجی به منظور کارآفرینی برای دستیابی اقتصاد مقیاس است. بکرمن نیز دیدگاه مشابهی را بیان می‌کند. صادرات بخش مهمی از تقاضاست. در صورت تقاضای صادراتی بیشتر و رقابت بیشتر، سطح بالای سرمایه‌گذاری و تقاضا اثر مثبتی روی رشد دارد (مک کابین و تیرلوال^۵، ۱۹۹۴:۴۲۹).

-
1. Lucas
 2. Lamfalussy
 3. Lamfalussy
 4. Thirlwall
 5. Gandolfo
 6. McCombie and Thirlwall

کالدور چهار قانون رشد را معرفی می‌کند: ۱. نرخ رشد سریع تر در بخش صنعت به نرخ رشد سریع تر در محصولات ناخالص داخلی منجر می‌شود. ۲. نرخ رشد سریع تر در تولید صنایع کارخانه‌ای منجر به نرخ رشد سریع تر در بهره‌وری نیروی کار صنایع کارخانه‌ای، با توجه به افزایش بازده، نسبت به مقیاس می‌شود. ۳. نرخ رشد در تولید صنایع کارخانه‌ای توسط عرضه نیروی کار نامحدود است. ۴. رشد سریع تر در صادرات منجر به رشد اقتصادی بلندمدت می‌شود (بلکر، ۲۰۰۹: ۵-۴).

مدل رشد در ادبیات تحقیق به قانون تیرلوال مشهور است. تیروال (۱۹۷۹) گونه‌هایی از عرضه عوامل و بهره‌وری در میان کشورهای مختلف را توضیح داد. او معتقد است که این گونه‌ها، در نتیجه، تنوع در نرخ رشد، ناشی از تقاضا میان کشورهای است. بر اساس قانون تیروال، رشد اقتصاد ناشی از مبادله خارجی توسط کشش درآمدی واردات و صادرات محدود شده است. به همین دلیل، این قانون «تراز پرداخت‌های رشد محدود شده» نامیده می‌شود. بنابراین، بر اساس قانون تیرلوال رشد تقاضای داخلی با توجه به افزایش واردات منجر به یک محدودیت در تراز پرداخت‌های کشور می‌شود. در نهایت، تراز پرداخت‌ها اثری محدود کننده بر رشد خواهد داشت. همان‌طور که تامین مالی از تراز پرداخت‌ها، تنها از طریق صادرات در طولانی مدت، امکان‌پذیر است. تأمین مالی از تراز پرداخت‌ها در کوتاه‌مدت از طریق حرکت سرمایه صورت می‌گیرد.

تیروال و حسین (۱۹۸۲) در قانون تیرلوال بیان کردند که رشد اقتصاد توسط کشش درآمدی تقاضای واردات و صادرات تعیین می‌شود. به عبارتی، کشش درآمدی بزرگ‌تر صادرات در یک کشور، به طور کلی، رشد اقتصادی سریع‌تری را به همراه دارد. از طرف دیگر، همراه با رشد اقتصادی در کشور، اندازه کشش درآمدی واردات عملکرد رشد کشور را محدود می‌کند.

۲-۲. ادبیات تجربی

طی دو دهه اخیر مسئله رشد اقتصادی از موضوعات مهمی است که توجه بسیاری از نظریه‌پردازان و اقتصاددانان داخلی و خارجی را به خود جلب کرده است.

در ادبیات تجربی، تعدادی مطالعات خارجی وجود دارد که به بررسی اثر صادرات روی رشد کشورهای انفرادی و گروهی از کشورها پرداخته‌اند، به طوری که آن را فرضیه رشد به رهبری صادرات می‌نامند. ارتباط بین رشد و صادرات بر حسب نام نویسنده، مدل، متغیرها و نتایج در جدول ۱، بر حسب گروهی از کشورها، و جدول ۲، بر حسب کشورهای انفرادی آورده شده است.

چنانچه جدول ۱ نشان می‌دهد، مطالعات اندکی وجود دارد که فرضیه رشد به رهبری صادرات را هم براساس صادرات کل صنایع کارخانه‌ای و هم براساس صادرات زیربخش‌هایی از صنایع کارخانه‌ای مورد بررسی قرار داده‌اند. برای مثال، آلام^۱ (۲۰۰۳) در مقاله‌ای با استفاده از مدل FMOLS به بررسی صادرات کارخانه‌ای، واردات کالاهای سرمایه‌ای و رشد اقتصادی دو کشور آمریکای لاتین پرداخت. آلام از داده‌های دوره زمانی ۱۹۵۵-۱۹۹۰ام، برای کشور مکزیک و از داده‌های دوره زمانی ۱۹۹۰-۱۹۵۹ام، برای کشور بزریل استفاده نمود. نتایج آنها حاکی از وجود اثر معنادار واردات کالاهای سرمایه‌ای بر روی رشد در هر دو کشور است. بنابراین، فرضیه رشد به رهبری صادرات در این مطالعه رد شده است.

همچنین، مطالعه کاریسما و ورز^۲ (۲۰۰۵) زیربخش‌های صنایع کارخانه‌ای را در نظر می‌گیرد و به بررسی ارتباط بین صادرات صنایع کارخانه‌ای و رشد می‌پردازد. نویسنده‌گان این تحقیق به بررسی فرضیه تفاوت‌های کیفی بین صادرات صنایع کارخانه‌ای با تکنولوژی بالا و پایین نسبت به رشد تولید، از طریق روش داده‌های تابلویی، برای ۴۵ کشور در حال توسعه و توسعه‌یافته، در دوره زمانی ۱۹۸۱-۱۹۹۷ام، پرداختند. نتایج نشان دادند که صادرات صنایع با تکنولوژی بالا اثر مثبت و معناداری را روی تولید ناخالص داخلی دارد. در حالی که صادرات صنایع کارخانه‌ای با تکنولوژی پایین یک اثر بی معنی دارد. از طرفی فرضیه تفاوت‌های کیفی بین صادرات صنایع کارخانه‌ای با تکنولوژی بالا و پایین مورد تأیید قرار می‌گیرد.

پاریدیا و ساهو^۳ (۲۰۰۷) در مقاله‌ای به بررسی الگوهای تجارت و توسعه در چهار کشور آسیایی، در دوره زمانی ۱۹۸۰-۲۰۰۲ام، با استفاده از روش داده‌های تابلویی پرداختند. نتایج آنها صادرات و فرضیه رشد به رهبری صادرات صنایع کارخانه‌ای را تأیید می‌کند. ابو قران و سلیمان^۴ (۲۰۰۱) به بررسی رشد به رهبری صادرات با استفاده از روش سری زمانی پرداختند. کشورهای مورد مطالعه در این مقاله عبارتند از الجزایر، سودان، مصر، مراکش، ایران، ترکیه، اسرائیل. به طوری که نتایج نشان می‌دهد که فرضیه رشد به رهبری صادرات صنایع کارخانه‌ای برای کشورهای سودان و الجزایر تأیید شده است و این فرضیه برای سایر کشورها رد شده است.

مطالعات مربوط به جدول ۲ بر کل صادرات صنایع کارخانه‌ای کشورهای انفرادی تمرکز دارد. مطالعاتی که فرضیه رشد به رهبری صادرات را بر حسب صنایع کارخانه‌ای مورد آزمون قرار داده‌اند

-
1. Allam
 2. Cuaresma and Wörz
 3. Parida and Sahoo
 4. Abu-Qarn and Suleiman

ubar tند از کورت و ترزی^۱ (۲۰۰۷)، هرزر و سیلیورستونز^۲ (۲۰۰۵) و کاوشیک و کلین^۳ (۲۰۰۸). برای نمونه کاوشیک و کلین (۲۰۰۸) در مقاله‌ای به بررسی رشد صادرات، ثبات صادرات، سرمایه‌گذاری و رشد اقتصادی با استفاده از داده‌های سری زمانی کشور هند، طی دوره زمانی ۱۹۸۹-۲۰۰۳ پرداختند. نتایج آنها حاکی از قبول فرضیه رشد به رهبری صادرات صنایع کارخانه‌ای است. برخلاف مطالعات بالا، نتایج مطالعات کاراگل و سرل (۲۰۰۵) و اکبر و فاتیما (۲۰۰۳) رد فرضیه را نشان داده است.

جدول ۱. ارتباط بین صادرات و رشد اقتصادی (بر حسب گروهی از کشورها)

نوسنده	کشورها	زمانی(داده های سالینه)	مدل	متغیرها	نتایج
پاراداو ^۴	کشور	۲۰۰۲-۱۹۸۰	داده‌های تولید ناخالص	تشکیل سرمایه ثابت	تأید فرضیه رشد
ساهو	آسیای (هند، پاکستان، بنگلادش، سریلانکا)	تابلوی	داده‌های تولید داخلی	هزینه‌های آموزشی به رهبری صادرات صنایع کارخانه‌ای	با تأثیر محدود
کاریسماؤ ^۵	کشور	۱۹۹۷-۱۹۸۱	داده‌های نرخ رشد تولید	سهم سرمایه گذاری در تولید ناخالص داخلی، نرخ رشد جمعیت، سهم صادرات صنایع کارخانه‌ای در تولید ناخالص داخلی	تأید فرضیه رشد در حال توسعه و توسعه یافته
آلام ^۶	مکریک، مکریک، برباز	-۱۹۵۹	داده‌های تولید ناخالص	ذخیره سرمایه، اشتغال نیروی کار، صادرات صنایع کارخانه‌ای، واردات کالاهای سرمایه‌ای	رد فرضیه رشد به رهبری صادرات صنایع ناخالص داخلی

مأخذ: محاسبات تحقیق

1. Kurt and Terzi
2. Herzer, Lehmann and Siliverstovs
3. Kaushik, Arbenser and Klein

صادرات سطوح مختلف تکنولوژی بر رشد صنایع کارخانه‌ای در ایران ۱۰۳

جدول ۲. ارتباط بین صادرات و رشد اقتصادی (بر حسب کشورهای انفرادی)

نوعیسته	کشور	دوره زمانی	مدل	متغیر وابسته	نتایج	متغیر مستقل
کورت و ترکیه	(۲۰۰۷)	۲۰۰۳-۱۹۸۹	سری زمانی	نرخ رشد تولید صادرات، تغییر صادرات، تأیید فرضیه رشد به رهبری صادرات	نالاصل داخلی سرمایه‌گذاری	صادرات، تغییر صادرات، تأیید فرضیه رشد
کاووشیک و هند	(۲۰۰۸)	۲۰۰۵-۱۹۷۱	سری زمانی	نرخ رشد تولید صادرات و واردات صنایع کارخانه‌ای، شاخص بهره‌وری به رهبری صادرات	نالاصل داخلی	صادرات، تغییر صادرات، تأیید فرضیه رشد
کاراگول و سرل	(۲۰۰۵)	۲۰۰۲-۱۹۵۵	سری زمانی	تولید نالاصل صادرات ملی	تولید نالاصل صادرات	رد فرضیه رشد به رهبری صادرات
اکبر و فاتیما پاکستان	(۲۰۰۳)	۱۹۹۸-۱۹۷۵	سری زمانی	تولید نالاصل صادرات، واردات، سرمایه‌گذاری، مصرف انرژی رهبری صادرات	داخلی	صادرات، تغییر صادرات، رد فرضیه رشد به رهبری صادرات
هرزرو سیلیورستوز	(۲۰۰۵)	۲۰۰۰-۱۹۶۰	سری زمانی	ذخیره سرمایه، نیروی کار، تأیید فرضیه رشد واردات کالاهای سرمایه‌ای، به رهبری صادرات	داخلی	تولید نالاصل صادرات کارخانه‌ای، صادرات اولیه (عمده)

مأخذ: محاسبات تحقیق

از جمله مطالعات داخلی که به بررسی اثر صادرات بر رشد و بهره‌وری پرداخته‌اند، موارد زیر شایان ذکر است:

طیبی و همکارانش (۱۳۸۷)، طی مقاله‌ای به بررسی تأثیر صادرات صنعتی و سرمایه انسانی بر بهره‌وری عوامل تولید و رشد اقتصادی در کشورهای عضو OIC پرداختند. نتایج حاکی از تأثیر مثبت متغیر سرمایه انسانی و متغیر صادرات است. همچنین، اثر ترکیبی صادرات صنعتی و سرمایه انسانی نیز تأثیر مثبت و معناداری بر بهره‌وری عوامل تولید و رشد اقتصادی کشورهای مورد مطالعه داشته است. کمیجانی و حاجی (۱۳۹۱) به بررسی نقش صادرات در بهره‌وری و رشد اقتصادی، در دوره زمانی ۱۳۸۹-۱۳۳۸ش، برای ایران در قالب دو مدل پرداختند. در مدل اول، علاوه بر نیروی کار و سرمایه از صادرات، مخارج دولت و رابطه مبادله نیز به عنوان نهادهای مؤثر در فرایند تولید استفاده کردند. در مدل دوم، اقتصاد به دو بخش صادراتی و غیرصادراتی تقسیم شود که هریک از این دو بخش دارای تابع تولید جداگانه‌ای است. در هر دو مدل رابطه مثبت و معناداری بین صادرات و رشد اقتصادی وجود دارد. توفیقی (۱۳۸۱) به بررسی تأثیر صادرات خدمات فنی و مهندسی بر رشد اقتصادی پرداخت. وی رابطه میان رشد صادرات و رشد اقتصادی را در دو مدل جداگانه مورد تخمین قرار داد. مدل اول برای دوره سال‌های ۱۳۳۸-۷۸ش با استفاده از آمارهای سالانه و مدل دوم برای دوره ۱۳۷۳-۷۹ش، با

استفاده از آمارهای فصلی مورد آزمون قرار گرفته است. برای آزمون از مدل خود همبستگی برداری استفاده شده است. نتایج در هر دو مدل حاکی از این است که صادرات غیرنفتی و صادرات خدمات فنی و مهندسی تأثیر مثبتی بر رشد اقتصادی بر جای می‌گذارد.

۳. الگوی اقتصادسنگی و یافته‌ها

در این بخش، ابتدا اطلاعات مربوط به مجموعه داده‌های مورد استفاده در تخمین ارائه می‌شود و در بخش دوم و سوم به تصریح مدل و برآورد الگوهای اقتصادسنگی و، در پایان، به تحلیل نتایج الگوها پرداخته می‌شود.

۱. داده‌ها

در این مطالعه از دو الگوی متفاوت (a، b) برای تخمین استفاده می‌شود. ابتدا، در تخمین الگوی a، اثر صادرات صنایع کارخانه‌ای با تکنولوژی بالا بر رشد مورد آزمون قرار می‌گیرد. سپس، واردات صنایع کارخانه‌ای با تکنولوژی بالا به الگوی a، اضافه می‌شود و اثر واردات روی رشد و تأثیرپذیری صادرات با حضور واردات، در الگوی b، برای همان صنایع کارخانه‌ای و همان دوره زمانی، مورد ارزیابی قرار می‌گیرد. به منظور انجام مراحل تخمین از مجموعه داده‌های صنایع کارخانه‌ای با تکنولوژی بالای ایران (۴۵ کد چهار رقمی ISIC) و از مجموعه داده‌های صنایع کارخانه‌ای با تکنولوژی پایین (۸۵ کد ISIC چهار رقمی) طی دوره زمانی ۱۳۹۰-۱۳۷۷ استفاده می‌شود. علت انتخاب صادرات صنایع کارخانه‌ای این است که تعداد کمی از مطالعات به بررسی زیربخش‌های صنایع کارخانه‌ای پرداخته‌اند به طوری که صادرات صنایع کارخانه‌ای می‌تواند منجر به آثار خارجی پویا در اقتصاد شود. علت به کارگیری واردات صنایع کارخانه‌ای این است که تعیین شود رشد اقتصادی در صنایع با سطوح مختلف تکنولوژی ناشی از صادرات است یا واردات و یا اینکه از بین صادرات و واردات صنایع کارخانه‌ای کدام یک اثر بزرگ‌تری بر رشد دارد.

متغیرهای مورد استفاده در این مقاله، شامل ارزش افزوده، موجودی سرمایه، نیروی کار، صادرات و واردات صنایع کارخانه‌ای با تکنولوژی بالا و پایین است. متغیر وابسته تولید ناخالص واقعی (GDP) و متغیرهای مستقل شامل موجودی سرمایه (INV)، نیروی کار (POP)، صادرات صنایع کارخانه‌ای با تکنولوژی بالا (HTX)، صادرات صنایع کارخانه‌ای با تکنولوژی پایین (LTX)، واردات صنایع کارخانه‌ای با تکنولوژی بالا (HTI)، واردات صنایع کارخانه‌ای با تکنولوژی پایین (LTI)، هستند. از

نظر تئوریکی کلیه متغیرها در این الگوها دارای تأثیر مثبت بر تولید ناخالص داخلی هستند و کلیه متغیرها در الگوها به صورت لگاریتمی استفاده شده‌اند.

شایان ذکر است که داده‌های مربوط به سطح صنایع کارخانه‌ای ایران از مرکز آمار ایران و داده‌های مربوط به صادرات و واردات شرکای تجاری صنایع کارخانه‌ای ایران از اداره گمرک جمهوری اسلامی ایران تهیه شده است. همه داده‌های استفاده شده براساس سال پایه ۱۳۸۳ ش واقعی هستند. در خور ذکر است که داده‌های واردات و صادرات براساس کد HS منتشر شده‌اند. از این‌رو، در این مقاله بر حسب موضوع لازم است داده‌های HS به ISIC چهار رقمی تبدیل گردد.^۱

در جدول (۳)، صنایع تقسیم به چهار گروه، با توجه به شدت تکنولوژی، شده‌اند. در این مطالعه، صنایع با تکنولوژی بالا و متوسط به بالا جزو طبقه‌بندی صنایع با تکنولوژی بالا قرار گرفته‌اند و صنایع با تکنولوژی پایین و متوسط رو به پایین، جزو طبقه‌بندی صنایع با تکنولوژی پایین قرار گرفته‌اند. همچنین معیار مورد استفاده برای سنجش شدت تکنولوژی در صنایع کارخانه‌ای ایران، براساس تقسیم بندی LALL است.^۲ براساس معیار LALL و طبقه‌بندی OECD (2007)، صنایع به سه دسته ساده، متوسط و پیشرفته تقسیم می‌شوند. بر این اساس و مطابق جدول زیر، می‌توان تقسیم‌بندی صنایع را به صورت ذیل در نظر گرفت:

جدول ۳. طبقه‌بندی صنایع کارخانه‌ای براساس سطح تکنولوژی

کد ISIC	صنایع	سطح تکنولوژی
۱۵	صنایع مواد غذایی و آشامیدنی	LOW
۱۶	محصولات از توتون و تباکو	LOW
۱۷	ساخت منسوجات	LOW
۱۸	تولید پوشак و عمل آوردن و رنگ کردن پوست خزدار	LOW
۱۹	دباغی و عمل آوردن چرم و ساخت کیف و چمدان و زین ویراق و تولید کفش	LOW
۲۰	تولید چوب و محصولات چوبی و چوب پنبه به جز مبلمان - ساخت کالا از نی	LOW
۲۱	ساخت کاغذ و محصولات کاغذی	LOW
۲۲	انتشار و چاپ و تکثیر رسانه‌های ضبط شده	LOW
۲۳	تولید کک و فراورده‌های حاصل از نفت و سوخت‌های هسته‌ای	Medium -LOW

۱. این تبدیلات در مؤسسه پژوهشی و مطالعات بازرگانی ایران انجام شده است.

۲. برای مطالعه بیشتر نک: عباسیان و همکاران (۱۳۸۹).

Medium – High	ساخت مواد و محصولات شیمیائی	۲۴
Medium – LOW	محصولات از پلاستیک و پلاستیک	۲۵
Medium – LOW	سایر محصولات کانی غیرفلزی	۲۶
Medium – LOW	ساخت فلزات اساسی	۲۷
Medium – LOW	محصولات فلزی فابریکی بجز ماشین آلات و تجهیزات	۲۸
Medium – High	ساخت ماشین آلات و تجهیزات طبقه بندی نشده در جاهای دیگر	۲۹
High	ماشین آلات اداری و حسابداری	۳۰
Medium – High	ماشین آلات و دستگاه‌های برقی طبقه بندی نشده در جای دیگر	۳۱
High	تولید رادیو، تلویزیون و وسایل ارتباطی و آپارات	۳۲
High	ابزار پزشکی، اپتیکی، ابزار دقیق، ساعتهای مچی و انواع دیگر ساعت	۳۳
Medium – High	وسایل نقلیه موتوری و تریلر و نیم تریلر	۳۴
Medium – High	تولید سایر تجهیزات حمل و نقل	۳۵
LOW	تولید مبلمان و مصنوعات طبقه بندی نشده در جای دیگر	۳۶

مأخذ: کریستف گریمپ و همکارش (۲۰۰۷)^۱

۲-۳. تصویریکی اقتصادسنجی

همان طور که در بخش قبل توضیح داده شد، در این مقاله، برای آزمون اثر صادرات و واردات بر رشد (صنایع کارخانه‌ای با تکنولوژی بالای ایران) از دو الگوی متفاوت (b,a) استفاده می‌شود. به طوری که تفاوت در تخمین این دو الگو در استفاده از واردات صنایع با تکنولوژی بالاست.

الگوی تخمینی a، به صورت زیر است:

$$\ln(GDP_{it}) = \beta_0 + \beta_1 \ln(INV_{it}) + \beta_2 \ln(POP_{it}) + \beta_3 \ln(HTX_{it}) + e_{it} \quad (1)$$

در حالت b، الگو به صورت زیر تصویری می‌شود:

$$\ln(GDP_{it}) = \beta_0 + \beta_1 \ln(INV_{it}) + \beta_2 \ln(POP_{it}) + \beta_3 \ln(HTX_{it}) + \beta_4 \ln(HTI_{it}) + e_{it} \quad (2)$$

براساس مباحث بخش قبل، برای تکمیل نتایج لازم است مراحل تخمین بالا برای صنایع کارخانه-ای با تکنولوژی پایین در ایران انجام تا آشکار شود. واردات یا صادرات صنایع با تکنولوژی پایین ایران تا چه اندازه بر رشد تأثیرگذارند و کدام یک نقش مهم‌تری را در فرایند رشد دارد. در این راستا الگوهای a و b به صورت زیر بیان می‌شوند، با این تفاوت که در تخمین الگوهای زیر نسبت به الگوهای بالا، از داده‌های مربوط به صنایع کارخانه‌ای با تکنولوژی پایین در ایران استفاده می‌شود:

1. Christoph Grimpe and Wolfgang Sofka (2007)

$$\ln(GDP_{it}) = \beta_0 + \beta_1 \ln(INV_{it}) + \beta_2 \ln(POP_{it}) + \beta_3 \ln(LTX_{it}) + e_{it} \quad (3)$$

$$\ln(GDP_{it}) = \beta_0 + \beta_1 \ln(INV_{it}) + \beta_2 \ln(POP_{it}) + \beta_3 \ln(LTX_{it}) + \beta_4 \ln(LTI_{it}) + e_{it} \quad (4)$$

۳-۳. برآورد الگوها

در بخش قبل، به تصریح الگوهای مربوط به صادرات و واردات سطوح مختلف تکنولوژی بر رشد صنایع کارخانه‌ای پرداخته شد. با توجه به ماهیت مدل در این تحقیق که وقفه متغیر وابسته در سمت راست معادلات وجود دارد، به منظور تخمین معادلات از مدل تلفیقی پویا استفاده می‌شود. از این‌رو، روابط پویا با حضور متغیر وابسته وقفه‌دار در میان متغیرهای توضیحی به صورت ذیل مدل‌سازی می‌شود:

$$GDP_{it} = \alpha GDP_{i,t-1} + \beta_i X_{it} + \varepsilon_{it} \quad t = 1, \dots, T \quad i = 1, \dots, N \quad (5)$$

در رابطه بالا، GDP_{it} و α اسکالر هستند و X_{it} ، معرف سایر متغیرهای توضیحی مدل است.

با فرض اینکه ε_{it} از مدل جزء اخلال یک طرفه تعیت می‌کند. به عبارتی تنها یک عامل موجب تفاوت مقطعه‌است و آن الگوی اثرات ثابت است، و رابطه $e_{it} = \mu_i + v_{it}$ برقرار می‌شود که در آن μ_i و v_{it} در بین مقاطع مستقل از یکدیگرند. مسئله خودهمبستگی به دو دلیل حضور متغیر وابسته وقفه‌دار در میان متغیرهای توضیحی و اثرات مقطعی نامتجانس بین مقاطع آشکار می‌گردد. وقفه متغیر وابسته به عنوان یک متغیر توضیحی یا جزء خطای V_{it} همبسته است و این خود منجر به تورش دار شدن و ناسازگار بودن تخمین زننده OLS می‌شود و حتی اگر V_{it} به صورت سریالی همبسته نباشد تخمین زننده GLS نیز با فرض اثرات تصادفی برای مدل داده‌های تلفیقی پویا تورش دار خواهد بود (ابرشمی و همکاران، ۱۳۸۸). آرلانو و باند (۱۹۹۱) برای رفع این ناسازگاری‌ها دو روش حداقل مربعات دو مرحله‌ای و روش گشتاورهای تعمیم‌یافته (GMM) را پیشنهاد نمودند. در روش حداقل مربعات دو مرحله‌ای به دلیل نوع ابزارهای مورد استفاده و بزرگ شدن واریانس ضرائب تخمینی در مدل، نتایج ناسازگاری به دست می‌آید. روش GMM پانل پویا هنگامی به کار می‌رود که تعداد متغیرهای برش مقطعي (N) بیشتر از تعداد سال‌ها (T) باشد، که در این مقاله تعداد صنایع بیشتر از تعداد سال‌هاست. بنابراین مناسب‌ترین روش تخمین GMM است. کاسلی و همکارانش^۱ (۱۹۹۶)، برای اولین بار، از روش GMM داده‌های تابلویی پویا در برآورد مدل‌های رشد اقتصادی استفاده کردند و در مقاله‌ای بوند و همکارانش^۲ (۲۰۰۱)، به طور تفصیلی، استفاده از این روش را در برآورد مدل‌های رشد مورد

1. Caselli, et al.
2. Bond, et al

بررسی قرار دادند. از جمله مزایای کاربرد این روش لحاظ نمودن ناهمسانی فردی و اطلاعات بیشتر، کاهش یا رفع هم خطی در مدل، حذف تورش‌های موجود در رگرسیون‌های مقطعی است که نتایج آن تخمین‌های دقیق‌تر، با کارایی بالاتر در GMM خواهد بود (ندیری و محمدی، ۱۳۹۰).

در این مطالعه، الگوی رشد با الهام از مبانی نظری و ادبیات تجربی به صورت زیر تصریح شد و الگوهای مذکور از روش اقتصادسنجی GMM با استفاده از نرم‌افزار STATA تخمین زده شد.

$$\Delta \ln y_{i,t} = \alpha_i \Delta \ln y_{i,t-1} + \beta_i \Delta \ln x_{i,t} + \Delta e_{i,t} \quad (6)$$

نتایج به دست آمده در جداول (۴) و (۵) ارائه شده است. سازگاری تخمین زننده‌های GMM، به معتبر بودن ابزارهای به کار رفته بستگی دارد. برای آزمون این موضوع از آمار پیشنهاد شده از سوی آرلونو و باند، بلندل و باند و آرلونو و باور^۱ استفاده می‌شود. این آزمون «سارگان» نام دارد. براساس نتایج حاصل از این آزمون در جدول (۴) و (۵)، بر دفرضیه صفر هیچ‌گونه ارتباطی میان اجزاء خطأ و ابزارهای به کار گرفته شده وجود ندارد و این نشان دهنده معتبر بودن متغیرهای ابزاری به کار گرفته شده است.

جدول ۴. نتایج حاصل از تخمین الگوی (a و b)، زیربخش‌های صنایع کارخانه‌ای با تکنولوژی بالای ایران با استفاده از رویکرد داده‌های تابلویی پویا (GMM)

b-(high-tec)	a-(high-tec)	متغیر
۰/۲۸۶ (۰,...)	۰/۳۰۵ (۰,...)	LY (-1)
۰/۰۷۷ (۰,...)	۰/۰۰۹ (۰/۰۴)	HTX (لگاریتم صادرات)
-۰/۰۲۴ (۰/۰۴۸)	HTI (لگاریتم واردات)
۰/۷۵۹ (۰,...)	۰/۸۰۴ (۰,...۲۲)	POP (لگاریتم نیروی کار)
۰/۱۷۹ (۰,...)	۰/۱۶۶ (۰,...)	INV (لگاریتم موجودی سرمایه)
-۳/۱۷۹ (۰,...)	-۳/۰۹۳ (۰,...)	C
۰/۶۱	۰/۵۶	Sargan-test

مأخذ: محاسبات تحقیق

1. Blundell & Bond, Arellano & Bond, Arellano & Bover

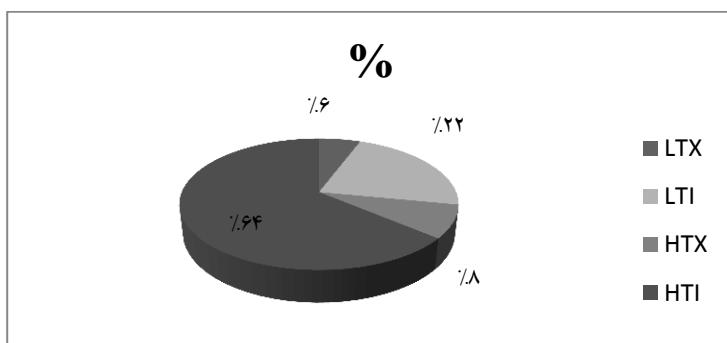
1۰۹ صادرات سطوح مختلف تکنولوژی بر رشد صنایع کارخانه‌ای در ایران

جدول ۵. نتایج حاصل از تخمین الگوی (a) و (b)-زیر بخش‌های صنایع کارخانه‌ای با تکنولوژی پایین در ایران

b-(low-tec)	a-(low-tec)	متغیر
۰/۴۳۱ (۰,۰۰۰)	۰/۵۹۵ (۰,۰۰۰)	LY(-1)
۰/۲۴۲ (۰/۶۹)	۰/۳۸۹ (۰,۰۵۶)	(لگاریتم صادرات) LTX
۰/۱۰۶ (۰/۰۰۰)	(لگاریتم واردات) LTI
۰/۳۰۴ (۰,۰۰۵)	۰/۲۶ (۰,۰۲۲)	(لگاریتم نیروی کار) POP
۰/۶۳۶ (۰,۰۰۰)	۰/۶۷۴ (۰,۰۰۰)	(لگاریتم موجودی سرمایه) INV
-۳/۱۷۹ (۰,۰۰۰)	-۳/۰۹۳ (۰,۰۰۰)	C
۰/۶۳	۰/۶	Sargan-test

مأخذ: محاسبات تحقیق^۱

۳-۳. تجزیه و تحلیل یافته‌ها



نمودار ۱. درصد صادرات صنایع کارخانه‌ای در ایران براساس سطوح مختلف تکنولوژی

۱. اعداد داخل پرانتز بیانگر P-VALUE است.

نمودار بالا مربوط به درصد صادرات و واردات صنایع کارخانه‌ای ایران با تکنولوژی بالا و پایین از کل حجم تجارت این صنایع در سال‌های ۱۳۹۰-۱۳۷۷ ش است. این نمودار بیانگر این است که میزان صادرات با تکنولوژی بالا حدود ۸٪، صادرات با تکنولوژی پایین حدود ۶٪، واردات با تکنولوژی بالا حدود ۶۳٪ و واردات با تکنولوژی پایین ۲۲٪ است. در ایران بیشترین میزان واردات مربوط به واردات صنایع با تکنولوژی بالا و بیشترین صادرات مربوط به صادرات صنایع با تکنولوژی بالاست و، همچنین، میزان صادرات در برابر واردات کمتر بوده است.

۳-۳-۱. تحلیل نتایج الگوی a و b (صنایع کارخانه‌ای با تکنولوژی بالا در ایران)
 الصادرات صنایع تکنولوژی بالا محرك قوی برای افزایش رشد و توسعه یافته‌گی برای کشورهای در حال توسعه است. به طوری که نتایج جدول (۴) در ستون (a) حاکی از آن است که متغیر صادرات صنایع با تکنولوژی بالا، در سال‌های مورد بررسی، تأثیر مثبت و معنی‌داری بر رشد زیربخش‌های صنایع کارخانه‌ای ایران و، همچنین، نیروی کار و موجودی سرمایه اثر مثبت و معنی‌داری بر رشد داشته‌اند.

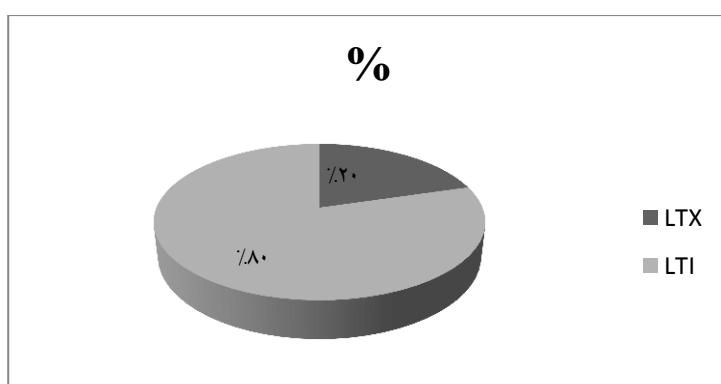
طبق بخش (۲-۳)، به الگوی a، متغیر واردات صنایع با تکنولوژی بالا اضافه می‌شود. هدف از اضافه کردن متغیر واردات به الگوی تخمینی b این است که در صنایع کارخانه‌ای با تکنولوژی بالا مشخص گردد که کدام یک از متغیرهای واردات یا صادرات با تکنولوژی بالا، تأثیرگذاری بیشتری بر رشد صنایع کارخانه‌ای ایران در دوره مورد مطالعه داشته‌اند. نتایج حاصل از تخمین الگوی جدید در جدول (۴) در ستون b، حاکی از آن است که متغیرهای نیروی کار، موجودی سرمایه هر دو بر رشد صنایع کارخانه‌ای با تکنولوژی بالا تأثیر مثبت و معنی‌داری دارند، همچنین در تخمین الگوی b، صادرات در حضور واردات با ضریب بالاتری بر رشد تأثیرگذار بوده و ضریب متغیر واردات صنایع کارخانه‌ای با تکنولوژی بالا منفی شده است.

چوانگ (۱۹۹۸)، اثر منفی واردات صنایع کارخانه‌ای با تکنولوژی بالا بر رشد را مربوط به کشورهای در حال توسعه‌ای می‌داند که قادر نبوده‌اند به سطحی از توسعه یافته‌گی مشخص دست یابند. کشورها، در مراحل اولیه توسعه، رفاهشان را می‌توانند با صادرات کالاهای تکنولوژی بالا و واردات کالاهای با تکنولوژی پایین افزایش دهند تا اینکه به سطح مشخصی از توسعه یافته‌گی دست یابند؛ زمانی که به سطحی از توسعه یافته‌گی دست می‌یابند، تقاضا برای واردات کالاهای با تکنولوژی بالا افزایش می‌یابد. بنابراین، واردات کالاهای با تکنولوژی بالا به کشورهای در حال توسعه و توسعه‌نیافرده در مراحل اولیه رشد، عملکرد رشد را به طور منفی تحت تأثیر قرار می‌دهد. از این‌رو، یکی از دلایل ضریب منفی واردات با تکنولوژی بالا در جدول (۴)، را می‌توان وابستگی و تحت نفوذ بودن تولید

داخلی به واردات بی‌رویه^۱ و در حال توسعه بودن ایران مرتبط ساخت، زیرا یک کشور در حال توسعه که زیر ساخت‌هایش (سطح تکنولوژیکی و سرمایه انسانی) متناسب با تکنولوژی برتر نیست، مسلمًا در جذب، انتقال و انتشار تکنولوژی برتر نهفته در کالاهای رقیب و افزایش رشد اقتصادی چندان موفق نخواهد بود. در مجموع نتایج جدول (۴)، با بیان چونگ تطبیق دارد و بیان می‌کند، طی دوره مورد مطالعه، در صنایع کارخانه‌ای ایران، صادرات با تکنولوژی بالا نقش اساسی در رشد اقتصادی داشته است.

۲-۳-۳. تحلیل نتایج الگوی a و b (صنایع کارخانه‌ای با تکنولوژی پایین در ایران)
جدول (۵)، بیانگر نتایج حاصل از تخمین الگوی a و b برای زیربخش‌های صنایع کارخانه‌ای ایران، با تکنولوژی پایین و متوسط رو به پایین، است. نتایج الگوی a، اثر مثبت و معنی‌دار سه متغیر صادرات، نیروی کار و موجودی سرمایه را بر رشد صنایع کارخانه‌ای با تکنولوژی پایین، در طی سال‌های ۱۳۷۷-۱۳۹۰، نشان می‌دهد.

الگوی b در جدول (۵)، به بررسی اثر صادرات با تکنولوژی پایین با حضور واردات بر رشد پرداخته است. در تخمین جدید اثر متغیرهای نیروی کار و موجودی سرمایه بر رشد مثبت شده و متغیر واردات با ضریب (۰/۱۰۰۶) اثر مثبت و معنی‌داری بر رشد داشته است ولی یافته‌های جدول نشان می‌دهد که اثر صادرات صنایع با تکنولوژی پایین بر رشد در سال‌های مورد مطالعه بی‌معنی شده است.



نمودار ۲. درصد صادرات و واردات صنایع کارخانه‌ای ایران با تکنولوژی بالا

۱. نمودار (۳)، ارائه شده در پایان مقاله، بیانگر حجم بالای واردات با تکنولوژی بالا نسبت به صادرات با تکنولوژی بالا، طی دوره مورد مطالعه است. کارشناسان تفاسیر متعددی را برای حجم بی‌رویه واردات ارائه می‌کنند؛ از جمله این عوامل را رقابتی نبودن صنعت، دسترسی نداشتن به تکنولوژی روز و کاهش بهره‌وری عنوان کرده‌اند.

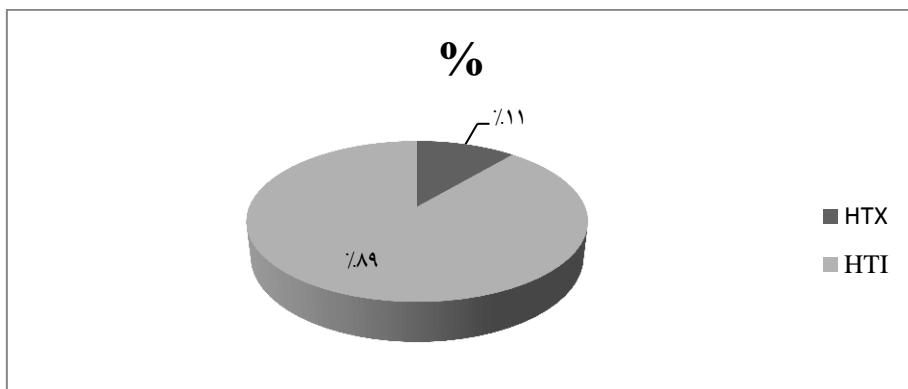
در نمودار بالا از کل تجارت مربوط به صنایع با تکنولوژی پایین، حدود ۷۹٪ را واردات و کمتر از ۲۱٪ را صادرات به خود اختصاص داده است. وقتی واردات صنایع با تکنولوژی پایین به الگوی b اضافه می‌شود نتایج نشان می‌دهد که حجم بالای واردات صنایع با تکنولوژی پایین نسبت به صادرات آن توانسته است به رشد و توسعه یافتن صنایع کارخانه‌ای یک کشور در حال توسعه، با ساختار سنتی مثل ایران، کمک کند، ولی در حضور متغیر واردات، اثر صادرات صنایع با تکنولوژی پایین بی‌معنی می‌شود و نقش مهم واردات صنایع با تکنولوژی پایین در رشد صنایع کارخانه‌ای کشور در حال توسعه ایران آشکار می‌گردد. تجربه چوانگ (۱۹۹۸)، مبنی بر اینکه کشورهای درحال توسعه در مراحل اولیه رشد خود باید به واردات کالاهای با تکنولوژیکی پایین بپردازند، نتایج این مقاله را تأیید می‌کند. همچنین بررسی‌ها نشان می‌دهد به رغم اهمیت بسیار بالای تحقیق و توسعه در گسترش صنایع، بنگاه‌های تولید کننده داخلی با سطح تکنولوژیکی پایین به علت وجود قوانین سختگیرانه و زمان‌بر بودن فرایند تصویب پروژه‌ها، نبود زیرساخت‌ها و نیروی انسانی فراوان و خبره، در نتیجه، بالا رفتن هزینه‌های پژوهشی، چندان تمایلی به تلاش‌های نوآورانه و ایجاد ظرفیت انتقال فناوری جدید، به عنوان محركی در رشد کمی و کیفی تولیدات صنعتی، ندارند، به طوری که این اقدام آنها به ارائه نشدن محصولات و خدمات جدید و کاهش قدرت رقابتی در بازارهای داخلی و خارجی و کاهش رشد منجر شده است.

۴. نتیجه‌گیری و پیشنهادها

هدف از این پژوهش بررسی صادرات سطوح مختلف تکنولوژی بر رشد اقتصادی صنایع کارخانه‌ای ایران است. این مقاله برای آزمون این اثر از دو الگوی جداگانه (a) و (b) استفاده نموده است. تفاوت در تخمین الگوها در سطوح مختلف تکنولوژی است. به طوری که در الگوی a، اثر متغیرهای موجودی سرمایه، نیروی کار و صادرات بررسی می‌شود و در b، بجز این متغیرها، متغیر واردات نیز اضافه می‌شود. چوانگ مراحل اولیه دستیابی کشورهای در حال توسعه به سطح توسعه یافتنگی را در واردات کالاهای با تکنولوژی پایین و صادرات کالاهای با تکنولوژی بالا می‌داند. به نظر چوانگ، در صنایع کارخانه‌ای کشور درحال توسعه ایران، طی دوره مورد مطالعه، سیاست صادرات صنایع با تکنولوژی بالا بیشترین نقش را در افزایش رشد صنایع داشته و به سبب عدم انطباق زیرساخت‌های موجود صنایع، از لحاظ سرمایه انسانی مناسب و سطح تکنولوژیکی متناسب با کالاهای وارداتی با تکنولوژی بالا، واردات با سطح تکنولوژیکی بالا بر رشد اثری معکوس داشته است.

همچنین، با اضافه کردن واردات به الگوی b، مربوط به صنایع کارخانه‌ای با تکنولوژی پایین در ایران، اثر صادرات با تکنولوژی پایین بر رشد بی‌معنی شد. علاوه بر این، واردات صنایع با تکنولوژی پایین، نسبت به صادرات آن، پیشترین نقش را در رشد اقتصادی کشور در حال توسعه ایران ایفا کرده است. چرا که صنایع با تکنولوژی پایین دست به تولید کالاهایی با تکنولوژی پایین می‌زنند به طوری که این کالاهای قادر به رقابت بین المللی نیستند و از این‌روست که تأثیر صادرات این نوع کالاهای بر رشد بی معنی می‌شود.

در برنامه سوم و چهارم توسعه، صادرات یک عنصر موثر و کلیدی در توسعه اقتصادی کشور محسوب و برآمدگی زیرساخت‌های فرهنگی و اجتماعی و اقتصادی جهت به کارگیری استراتژی‌های صادراتی تأکید شده است. از این‌رو، با توجه به اهمیت زیاد صادرات و موقعیت حساس کشور در این برهه زمانی، به سبب کاهش قیمت نفت و تحریم‌ها و کسری تجاری در سال‌های اخیر، می‌طلبد دولت به همراه اتاق‌های بازارگانی و گمرک، بستر لازم را برای هرچه بهتر اجرا نمودن این مهم فراهم نماید. از عواملی که می‌تواند باعث افزایش صادرات شود می‌توان به معافیت‌های مالیاتی، اعطای تسهیلات جهت ارتقای زیرساخت‌های صنعت (همچون بخش تحقیق و توسعه و آموزش و تخصص نیروی انسانی)، رفع مشکلات مربوط به گمرک و سیاست‌های حمایتی دولت از صادرکنندگان و سرمایه‌گذاران اشاره کرد. همچنین، با ارتقاء بسته‌بندی محصولات و معروفی یک برنده مخصوص در بازار و افزایش کیفیت کالاهای، نسبت به کالای مشابه خارجی، می‌توان به یک جهش صادراتی دست یافت. همچنین، با توجه به حجم بی‌رویه واردات با تکنولوژی بالا، طی دوره مورد مطالعه، ضروری است دولت و بخش خصوصی توجه پیشتری را به ارتقاء زیرساخت‌های صنایع نماید، چرا که به کارگیری واردات با تکنولوژی بالا و ایجاد ارزش افزوده مستلزم بسته‌بندی مناسب از ساختار تکنولوژیکی صنایع و استفاده از سرمایه‌های انسانی متخصص و با تجربه است که بتواند با سیستم‌های پیچیده کار کنند. در راستای تحقق این اهداف کشور ایران خواهد توانست مرحله گذر از توسعه‌نیافتگی (در حال توسعه) را پشت سر گذارد و در جهت رشد پایدار پیش روی داشته باشد. برای مطالعات آتی، تجزیه و تحلیل نتایج را می‌توان بر حسب گروه‌هایی از کشورها مورد مقایسه قرار داد. همچنین، می‌توان تأثیر صادرات و واردات بر رشد را براساس طبقه‌بندی کالاهای مصرفی، واسطه‌ای و سرمایه مورد بررسی قرار داد.



نمودار ۳. درصد صادرات و واردات صنایع کارخانه‌ای ایران با تکنولوژی بالا

منابع

- ابریشمی، حمید، مهرآر، محسن و تمدن‌زاد، علیرضا (۱۳۸۸)، "بررسی رابطه تجارت خارجی و رشد اقتصادی در کشورهای در حال توسعه: روش گشتاورهای تعیین‌یافته"، مجله دانش و توسعه، سال ۱۶، شماره ۲۶، صص ۴۵-۶۲.
- اشرف‌زاده، سید‌حمید رضا و مهرگان، نادر (۱۳۸۷)، اقتصاد‌سنجی تابلویی دیتا، تهران: مؤسسه تحقیقات تعاون دانشگاه تهران.
- توقیفی، حمید (۱۳۸۱)، "تأثیر صادرات بر رشد اقتصادی ایران با تأکید بر صادرات خدمات فنی و مهندسی"، پژوهشنامه اقتصادی، صص ۷۱-۴۹.
- طیبی، سید‌کمیل، عmadzadeh، مصطفی و شیخ‌بهایی، آزیتا (۱۳۸۷)، "تأثیر صادرات صنعتی و سرمایه انسانی بر بهره وری عوامل تولید و رشد اقتصادی در کشورهای عضو OIC"، فصلنامه اقتصاد مقاومتی (بررسی‌های اقتصادی سابق)، دوره ۵، شماره ۲، صص ۱۰۶-۸۵.
- عباسیان، عزت‌الله، دهقانپور، محمدرضا و ده‌موبد، بابک (۱۳۸۹)، "تحلیل کارایی صنایع با سطوح مختلف تکنولوژی (مطالعه موردی صنایع تولیدی ایران)", چهارمین کنفرانس ملی مدیریت تکنولوژی ایران.
- کمیجانی، اکبر و حاجی، غلامعلی (۱۳۹۱)، "نقش صادرات در بهره‌وری و رشد اقتصادی: شواهد تجربی از ایران"، فصلنامه علمی و پژوهشی پژوهش‌های رشد و توسعه اقتصادی، سال دوم، شماره ۷، صص ۳۴-۱۲.
- ندیری، محمد و مصطفی‌حمدی، تیمور (۱۳۹۰)، "بررسی تأثیر ساختارهای نهادی بر رشد اقتصادی با روش GMM داده‌های تابلویی پویا"، فصلنامه مدل‌سازی اقتصادی، سال ۵، شماره ۳، صص ۲۴-۱.
- Abu-Qarn, A. S.; Suleiman, A. (2001), *Export-Led Growth: Empirical Evidence from the MenaRegion*. Ben Gurion University Monaster Center for Economic Research, PP. 1-34.**
- Akbar, M.; Fatima, Z. (2003), "Are Exports an Engine of Growth in Pakistan?", *EcoMod 2003 International Conference*, İstanbul, PP. 1-35.**

- Alam, M. I.** (2003), "Manufactured Exports, Capital Good Imports, and Economic Growth: Experience of Mexico and Brazil", *International Economic Journal*, 17(4), PP. 85-105.
- Blecker, R. A.** (2009), *Long-Run Growth in Open Economies: Export-Led Cumulative Causation or a Balance-of-Payments Constraint?*, Research Network Macroeconomics and Macroeconomic Policies, Germany, PP. 1-35.
- Cairncross, A. K.** (1961), "International Trade and Economic Development", *Economica*, 28 (111), PP. 235-251.
- Chuang, Y.C.** (1998), "Learning By Doing, The Technology Gap and Growth", *International Economic Review*, 39 (3), PP. 697-721.
- Chuang, Y.C.** (2002), "The Trade-Induced Learning Effect on Growth: Cross-Country Evidence", *Journal of Development Studies*, 39(2), PP. 137-154.
- Cuaresma, J. C.; Wörz, J.** (2005), "On Export Composition and Growth", *Review of World Economics*, 141(1), PP. 33-49.
- Gandolfo, G.** (1998), *International Trade Theory and Policy*, Germany: Springer.
- Grossman, G. M.; Helpman, E.** (1990b), "Comparative Advantage and Long Run Growth", *The American Economic Review*, 80(4), PP. 796-815.
- Herzer, D.; Lehmann, F.N.; Siliverstovs, B.** (2005), *Export-Led Growth in Chile: Assessing the Role of Export Composition in Productivity Growth*, America Institute for Economic Research, Germany, PP. 1-30.
- Kaldor, N.** (1968), "Productivity and Growth in Manufacturing Industry: A Reply. *Economica New Series*", 35(140), PP. 385-391.
- Kaushik, K. K.; Arbenser, L. N.; Klein, K. K.** (2008), "Export Growth, Export Instability, Investment and Economic Growth in India: a Time Series Analysis", *The Journal of Developing Areas*, 41(2), PP. 155-170.
- Kravis, I. B.** (1970), "Trade as a Handmaiden of Growth: Similarities Between the Nineteenth and Twentieth Centuries", *The Economic Journal*, 80(320), PP. 850-872.
- Karagöl, E.; Serel, A.** (2005). "Türkiye'de İhracat ve GSMH Arasındaki İlişkinin Kointegrasyon Yöntemiyle İncelenmesi", *İ.Ü. İktisat Fakültesi Sosyal Siyaset Konferansları Dergisi*, 50, PP. 1029-1040.
- Kurt, S.; Terzi, H.** (2007), "İmalat Sanayi Dış Ticareti, Verimlilik ve Ekonomik Büyüme İLİşkisi", *Atatürk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 21(1), PP. 25-46.
- Lall, S.** (2000). *Turkish Performance in Exporting Manufactures: A Comparative Structural Analysis*, Working Paper Number 47.
- Lucas, R.E.** (1988), "On The Mechanics of Economic Development", *Journal of Monetary Economics*, 22, PP. 3-42.
- McCombie, J.S.L.; Thirwall, A.P.** (1994), *Economic Growth and the Balance of Payments Constraint*. USA: Macmillan Press.
- Export and Economic Growth in the Case of the Manufacturing Industry: Panel Data Analysis of Developing Countries** 215.
- Nurkse, R.** (1959), *Patterns of Trade and Development*, Stockholm: Wicksell Lectures.
- Parida, P.C.; Sahoo, P.** (2007), "Export-led Growth in South Asia: A Panel Cointegration Analysis", *International Economic Journal*, 21(2), PP. 155-175.
- Rivera-Batiz, L. A.; Romer, P. M.** (1991), "Economic Integration and Endogenous Growth", *The Quarterly Journal of Economics*, 106(2), PP. 531-555.
- Serin, N.** (1981), *Kalkınma ve Dış Ticaret: Az Gelişmiş Ülkeler ve Türkiye Yönünden*, 3. Baskı, Ankara: Ankara Üniversitesi Siyasal Bilgiler Fakültesi Yayınları.

- Thirlwall, A. P.** (1979), "The Balance of Payments Constraint as an Explanation of International Growth Rates Differences", *Banca Nazionale del Lavoro Quarterly Review*, 128 (1), PP. 45-53.
- Thirlwall, A.P.; Hussain, M. N.** (1982), "The Balance of Payments Constraint, Capital Flows and Growth Rate Differences Between Developing Countries", *Oxford Economic Papers*, New Series, 34 (3), PP. 498-510.
- UNIDO (2009), *Industrial Demand-Supply Balance Database (IDSB)*.
- WITS, *World Integrated Trade Solution*, wits@worldbank.org.
- World Bank (2010), *World Development Indicators (WDI)*, <http://data.worldbank.org/> datacatalog/world-development-indicators.
- Young, A.** (1991), "Learning by Doing the Dynamic Effects of International Trade", *The Quarterly Journal of Economics*, 106(2), PP. 369-40.