فصلنامه پژوهش‌ها و سیاست‌های اقتصادی
سال بیست و سوم، شماره ۷۴، تابستان ۱۳۹۴، صفحات ۱۱۶-۹۵

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 ۱۳۹۰-۱۳۷۷ش، 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 توسعه‌یافتگی این است که باید در مراحل اولیه رشد به واردات کالاهای با تکنولوژی پایین و صادرات با تکنولوژی بالا بپردازند. 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 بی‌معنی شدن متغیر صادرات نشان داد که در صنایع با تکنولوژی پایین واردات نقش مهم‌تری را نسبت به صادرات آن در رشد ایفا می‌کنند.

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

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

*** تاریخ دریافت: ۱۳۹۳/۳/۱۲ تاریخ پذیرش: ۱۳۹۳/۱۱/۲۵**

[Downloaded from qjerp.ir on 2026-11-06]

۱. مقدمه

کشش عرضه و تقاضای کالاهای صادراتی در منتفع 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 می شود. کالدور[1] (۱۹۶۸) بیان کرد که چرا صنایع کارخانه ای، به عنوان موتور رشد معرفی شده اند و چگونه توسط آن، آثار خارجی مثبت در اقتصاد ایجاد می شود. 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 تسریع داده می‌شود.

رشد بخش صنعت علاوه بر اینکه بهره وری داخلی را افزایش می دهد، منجر به افزایش بهره‌وری سایر بخش‌ها با طیف وسیعی از امکانات، برای تقسیم کار می شود. همین دلیل نشان می دهد که چرا کالدور بخش صنعت را موتور رشد دانست. کالدور معتقد است که رشد در صنایع کارخانه‌ای می‌تواند فقط از طریق تقاضای خارجی (صادرات) 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 ۱۳۷۷-۱۳۹۰ش، مورد بررسی قرار می‌گیرد. همچنین برای به‌دست آوردن نتایج مطلوب، به بررسی اثر صادرات و واردات بر رشد صنایع کارخانه‌ای با سطح تکنولوژی پایین و متوسط رو به پایین (۸۵ کد چهارقمی ISIC) در دو الگوی (a و b) پرداخته شد و، در مجموع، نتایج ۴ تخمین مورد استفاده قرار گرفت.[2]

داده های 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.

[Downloaded from qjerp.ir on 2026-11-06]

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 (صادرات یا واردات) نقش اساسی‌تری را در رشد ایفا می‌کنند. هدف این مطالعه تعیین سیاست‌های تجاری 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

۲-۱. 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 می خواهند به توسعه دست یابند، چرا که این کشورها دلال صادرات مواد اولیه هستند (سرین[1]، ۱۹۸۱). این بدین مفهوم است که تجارت خارجی موتور رشد مربوط به کشورهای در حال توسعه نیست. همان‌طور که نورکس[2] (۱۹۵۹) ادعا کرد که تجارت خارجی نقش موتور رشد را در کشورهایی همچون کانادا، ایالات متحده و استرالیا در دهۀ نوزدهم به عهده گرفته است. کراویز[3] (۱۹۷۰)، دلیل واقعی وجود رشد از طریق تجارت خارجی در این کشورها را منابع طبیعی غنی دانست. کایرینکراس[4] (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

[Downloaded from qjerp.ir on 2026-11-06]

نظریه رشد داخلی، که مربوط به دوران آدام اسمیت است، بر اثر رشد فزاینده تجارت خارجی تاکید دارد. در میان طرفداران این نظریه، گروسمن و هلپمن[1] (۱۹۹۰) مطرح کردند کشورهایی که در تجارت خارجی از سرریز 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 می کنند که بخش تحقیق و توسعه، نیروی رشد یک اقتصاد داخلی همراه مزیت نسبی را فراهم می‌کند. به گفته آنها، با آزادسازی تجاری، کشورهای درحال 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 به‌دست می‌آورند.

ریورا و رومر[2] (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 فزاینده در دو اقتصاد متفاوت – با سطوح توسعه‌یافتگی 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[3] (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 درحال توسعه در کالاهای با تکنولوژی پایین تخصص می‌یابند. همچنین، فرض شده است که در مدل، تولید با تکنولوژی بالا منجر به یادگیری حین عمل[4] سریع تر می‌شود، از این‌رو، تجارت آزاد، رشد را در کشورهای توسعه‌یافته افزایش و در کشورهای در حال توسعه کاهش می‌دهد.

چوانگ[5] (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- فزاینده 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

[Downloaded from qjerp.ir on 2026-11-06]

کالاهای جدید وادار خواهد کرد، و صادرات کالاها را معتبر می‌سازد. 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 بین‌الملل را افزایش می‌دهد و نیاز برای واردات کالاهای توسعه‌یافته از لحاظ تکنولوژی را تسریع می‌بخشد، به طوری که صنایع کارخانه‌ای را کارآمد و مناسب می‌سازد. براساس نتایج تجزیه و تحلیل مقطعی چوانگ (۲۰۰۲) از بررسی اثریادگیری تجارت بر رشد، در ۷۸ کشور طی دوره زمانی ۱۹۶۰-۱۹۸۵م، می‌توان دریافت که تحقق این فرایند به کیفیت کالاها و تفاوت بین توسعه تکنولوژی کشورها و شرکای تجاری‌شان بستگی دارد. دلیلش آن است که کالاها بیشتر آموزنده هستند. علاوه براین، بالاترین ظرفیت‌های تکنولوژیکی از شرکا، سریع‌ترین اثر یادگیری را خواهند داشت.

لوکاس[1] (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 کالاها 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[2] (۱۹۶۳)، بکرمن[3] (۱۹۶۲)، کالدور (۱۹۷۰) و تیرلوال[4] (۱۹۷۵) توسعه داده‌اند (گاندولفو، ۱۹۹۸:۲۱۲)[5]. 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 تعیین‌کننده 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[6]، ۱۹۹۴:۴۲۹).

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

[Downloaded from qjerp.ir on 2026-11-06]

کالدور چهار قانون رشد را معرفی می‌کند: ۱. نرخ رشد سریع تر در بخش صنعت به نرخ رشد سریع‌تر در محصولات ناخالص داخلی منجر می‌شود. ۲. نرخ رشد سریع‌تر در تولید صنایع کارخانه‌ای منجر به نرخ رشد سریع‌تر 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 سریع‌تر در صادرات منجر به رشد اقتصادی بلندمدت می‌شود (بلکر[1]، ۲۰۰۹: ۴-۵).

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 و، در نتیجه، تنوع در نرخ رشد، ناشی از تقاضا میان کشورهاست. 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 محدودشده» نامیده می‌شود. بنابراین، براساس قانون تیرلوال رشد تقاضای داخلی با توجه به افزایش واردات منجر به یک محدودیت در تراز پرداخت‌های کشور می‌شود. در نهایت، تراز پرداخت‌ها اثری محدودکننده بر رشد خواهد داشت. همان‌طور که تامین مالی از تراز پرداخت‌ها، تنها از طریق صادرات در طولانی‌مدت، 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، برحسب گروهی از کشورها، و جدول ۲، برحسب کشورهای انفرادی آورده شده است.

1. Blecke

[Downloaded from qjerp.ir on 2026-11-06]

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[1] (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 داده-های دوره زمانی ۱۹۵۹-۱۹۹۰م، برای کشور مکزیک و از داده‌های دوره زمانی ۱۹۵۵-۱۹۹۰م، برای کشور برزیل 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[2] (۲۰۰۵) زیربخش‌های صنایع کارخانه‌ای را در نظر می‌گیرد و به بررسی ارتباط بین صادرات صنایع کارخانه‌ای و رشد می‌پردازد. نویسندگان 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 ۱۹۸۱-۱۹۹۷م، 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[3] (۲۰۰۷) در مقاله‌ای به بررسی الگوهای تجارت و توسعه در چهار کشور آسیایی، در دوره زمانی ۱۹۸۰-۲۰۰۲م، 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[4] (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

[Downloaded from qjerp.ir on 2026-11-06]

عبارتند از کورت و ترزی[1] (۲۰۰۷)، هرزر و سیلیورستونز[2] (۲۰۰۵) و کاوشیک و کلین[3] (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 ۱۹۸۹-۲۰۰۳م 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)

نویسنده	کشورها	دوره زمانی(داده های سالیانه)	مدل	متغیروابسته	متغیرهای مستقل	نتایج
پارادا و ساهو (۲۰۰۷)	۴کشور آسیایی (هند، پاکستان، بنگلادش، سریلانکا)	۱۹۸۰-۲۰۰۲	داده های تابلویی	تولید ناخالص داخلی، تولید ناخالص داخلی غیر از صادرات	تشکیل سرمایه ثابت ناخالص، هزینه‌های آموزشی و سلامتی، واردات و صادرات صنایع کارخانه‌ای ایران، کل صادرات.	تأیید فرضیه رشد به رهبری صادرات صنایع کارخانه ای
کاریسما و ورز (۲۰۰۵)	۴۵ کشور درحال توسعه و توسعه یافته	۱۹۸۱-۱۹۹۷	داده های تابلویی	نرخ رشد تولید ناخالص داخلی	سهم سرمایه گذاری در تولید ناخالص داخلی، نرخ رشد جمعیت، سهم صادرات صنایع کارخانه‌ای در تولید ناخالص داخلی، سهم صادرات غیر از صنایع کارخانه‌ای در تولید ناخالص داخلی	تأیید فرضیه رشد به رهبری صادرات صنایع کارخانه‌ای
آلام (۲۰۰۳)	مکزیک، برزیل	مکزیک (۱۹۵۹-۱۹۹۰)، برزیل (۱۹۵۵-۱۹۹۰)	داده های سری زمانی	تولید ناخالص داخلی	ذخیره سرمایه، اشتغال نیروی کار، صادرات صنایع کارخانه‌ای، واردات کالاهای سرمایه‌ای.	رد فرضیه رشد به رهبری صادرات صنایع کارخانه ای

مأخذ: محاسبات تحقیق

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

[Downloaded from qjerp.ir on 2026-11-06]

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

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

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 بهره-وری 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 ۱۳۳۸-۱۳۸۹ش، 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 تفکیک می‌شود 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 ۷۸-۱۳۳۸ش با استفاده از آمارهای سالانه و مدل دوم برای دوره ۷۹-۱۳۷۳ش، با

[Downloaded from qjerp.ir on 2026-11-06]

استفاده از آمارهای فصلی مورد آزمون قرار گرفته است. برای آزمون از مدل خود همبستگی‌برداری 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 اقتصادسنجی و یافته‌ها

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

۳-۱. داده‌ها

در این مطالعه از دو الگوی متفاوت(a، b) برای تخمین استفاده می شود. 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 ۱۳۷۷-۱۳۹۰ش 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 به‌کارگیری 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 دارند.

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

[Downloaded from qjerp.ir on 2026-11-06]

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 ۱۳۸۳ش واقعی هستند. درخور 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 تکتولوژی، شده‌اند. در این مطالعه، صنایع با تکنولوژِی بالا و متوسط به بالا جزو طبقه‌بندی صنایع با تکنولوژِی 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:

جدول۳. طبقه‌بندی صنایع کارخانه‌ای براساس سطح تکنولوژی

کد ISIC	صنایع	سطح تکنولوژی
۱۵	صنایع مواد غذایی و آشامیدنی	LOW
۱۶	محصولات از توتون و تنباکو	LOW
۱۷	ساخت منسوجات	LOW
۱۸	تولید پوشاک وعمل 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	تولیدچوب و محصولات چوبی و چوب پنبه به جز مبلمان - ساخت کالا از نی	LOW
۲۱	ساخت کاغذ ومحصولات 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).

[Downloaded from qjerp.ir on 2026-11-06]

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

مأخذ: کریستف گریمپ و همکارش (۲۰۰۷)[1]

۳-۲. تصریح الگوهای اقتصادسنجی

همان طور که در بخش قبل توضیح داده شد، در این مقاله، برای آزمون اثر صادرت 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:

$$\ln(GDP_{it}) = \beta_0 + \beta_1 \ln(INV_{it}) + \beta_2 \ln(POP_{it}) + \beta_3 \ln(HTX_{it}) + e_{it} \quad (۱)$$

در حالت b، الگو به صورت زیر تصریح می شود:

$$\ln(GDP_{it}) = \beta_0 + \beta_1 \ln(INV_{it}) + \beta_2 \ln(POP_{it}) + \beta_3 \ln(HTX_{it}) + \beta_4 \ln(HTI_{it}) + e_{it} \quad (۲)$$

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)

[Downloaded from qjerp.ir on 2026-11-06]

$$\ln(GDP_{it}) = \beta_0 + \beta_1 \ln(INV_{it}) + \beta_2 \ln(POP_{it}) + \beta_3 \ln(LTX_{it}) + e_{it} \quad (۳)$$

$$\ln(GDP_{it}) = \beta_0 + \beta_1 \ln(INV_{it}) + \beta_2 \ln(POP_{it}) + \beta_3 \ln(LTX_{it}) + \beta_4 \ln(LTI_{it}) + e_{it} \quad (۴)$$

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:

$$GDP_{it} = \alpha GDP_{i,t-1} + \beta_i X_{it}^{'} + \varepsilon_{it} \qquad t = 1,\ldots,T \quad i = 1,\ldots,N \quad (۵)$$

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 تبعیت 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 تورش‌دار 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 تورش‌دار خواهد بود (ابریشمی 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 مقطعی (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[1] (۱۹۹۶)، برای اولین بار، از روش GMM داده‌های تابلویی پویا در برآورد مدل‌های رشد اقتصادی استفاده کردند و در مقاله‌ای بوند و همکارانش[2] (۲۰۰۱)، به طور تفصیلی، استفاده از این روش را در برآورد مدل‌های رشد مورد

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

[Downloaded from qjerp.ir on 2026-11-06]

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.

$$\Delta \ln y_{i,t} = \alpha_i \Delta \ln y_{i,t-1} + \beta_i \Delta \ln x_{i,t} + \Delta e_{i,t} \qquad (۶)$$

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[1] استفاده می‌شود. این آزمون «سارگان» نام دارد. براساس نتایج حاصل از این آزمون در جدول (۴) و (۵)، با رد فرضیه صفر هیچ‌گونه ارتباطی میان اجزاء خطا 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)

متغیر	a-(high-tec)	b-(high-tec)
LY (-1)	۰/۳۰۵	۰/۲۸۶
	(۰,۰۰۰)	(۰,۰۰۰)
HTX (لگاریتم صادرات)	۰/۰۰۹	۰/۰۷۷
	(۰/۰۴)	(۰,۰۰۰)
HTI (لگاریتم واردات)	.....	-۰/۰۲۴
		(۰/۰۴۸)
POP (لگاریتم نیروی کار)	۰/۸۰۴	۰/۷۵۹
	(۰,۰۲۲)	(۰,۰۰۰)
INV (لگاریتم موجودی سرمایه)	۰/۱۶۶	۰/۱۷۹
	(۰,۰۰۰)	(۰,۰۰۰)
C	-۳/۰۹۳	-۳/۱۷۹
	(۰,۰۰۰)	(۰,۰۰۰)
Sargan-test	۰/۵۶	۰/۶۱

مأخذ: محاسبات تحقیق

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

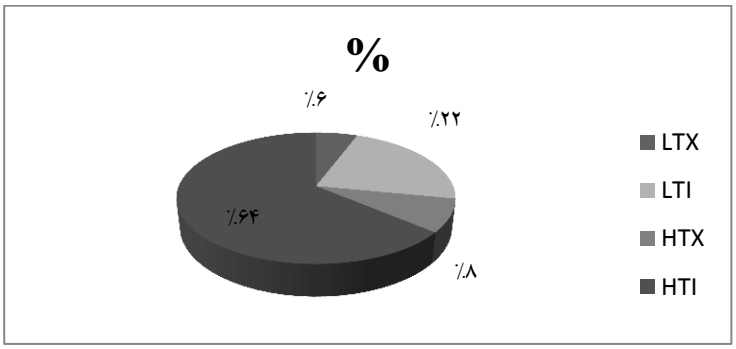
[Downloaded from qjerp.ir on 2026-11-06]

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

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

مأخذ: محاسبات تحقیق[1]

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.

[Downloaded from qjerp.ir on 2026-11-06]

نمودار بالا مربوط به درصد صادرات و واردات صنایع کارخانه‌ای ایران با تکنولوژی بالا و پایین از کل حجم تجارت این صنایع در سال‌های ۱۳۷۷-۱۳۹۰ش 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)

صادرات صنایع تکنولوژی بالا محرک قوی برای افزایش رشد و توسعه‌یافتگی 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 (۳-۲)، 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 کارخانه ای 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 کارخانه ای 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 یافتگی 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 یافتگی دست یابند؛ زمانی که به سطحی از توسعه‌یافتگی دست می‌یابند، تقاضا برای واردات کالاهای با تکنولوژی بالا افزایش می‌یابد. بنابراین، واردات کالاهای با تکنولوژی بالا به کشورهای در حال توسعه و توسعه‌نیافته در مراحل اولیه رشد، عملکرد رشد را به‌طور 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

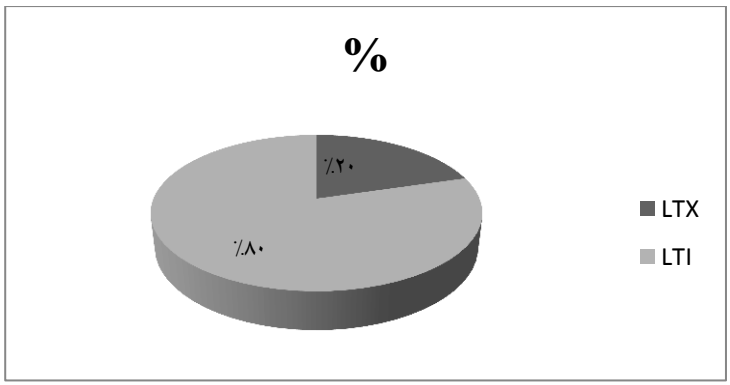
[Downloaded from qjerp.ir on 2026-11-06]

داخلی به واردات بی‌رویه[1] و درحال توسعه بودن ایران مرتبط ساخت، زیرا یک کشور درحال توسعه که زیر ساخت‌هایش (سطح تکنولوژیکی و سرمایه انسانی) متناسب با تکنولوژی برتر نیست، مسلماً 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 چوانگ تطبیق دارد و بیان می‌کند، طی دوره مورد مطالعه، در صنایع کارخانه‌ای ایران، صادرات با تکنولوژی بالا نقش اساسی در رشد اقتصادی داشته است.

۳-۳-۲. 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 کارخانه ای با تکنولوژی پایین، در طی سال‌های ۱۳۷۷-۱۳۹۰ش، 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 بی معنی شده است.



نمودار۲. 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.

[Downloaded from qjerp.ir on 2026-11-06]

در نمودار بالا از کل تجارت مربوط به صنایع با تکنولوژِی 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 توسعهٔ ایران آشکار می‌گردد. تجربه چوانگ (۱۹۹۸)، مبنی بر اینکه کشورهای درحال توسعه در مراحل اولیه رشد خود باید به واردات کالاهای با تکنولوژی پایین بپردازند، نتایج این مقاله را تأیید می‌کند. همچنین بررسی‌ها نشان می‌دهد به‌رغم اهمیت بسیار بالای تحقیق و توسعه در گسترش صنایع، بنگاه‌های تولیدکننده داخلی با سطح تکنولوژیکی پایین به علت وجود قوانین سختگیرانه و زمان‌بر بودن فرایند تصویب پروژه‌ها، نبود زیرساخت‌ها و نیروی انسانی فراوان و خبره و، در نتیجه، بالا رفتن هزینه‌های پژوهشی، چندان تمایلی به تلاش‌های نوآورانه و ایجاد ظرفیت انتقال فناوری جدید، به عنوان محرکی در رشد کمی و کیفی تولیدات صنعتی، ندارند، به طوری‌که 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 می شود و در b، بجز این متغیرها، متغیر واردات نیز اضافه می‌شود.

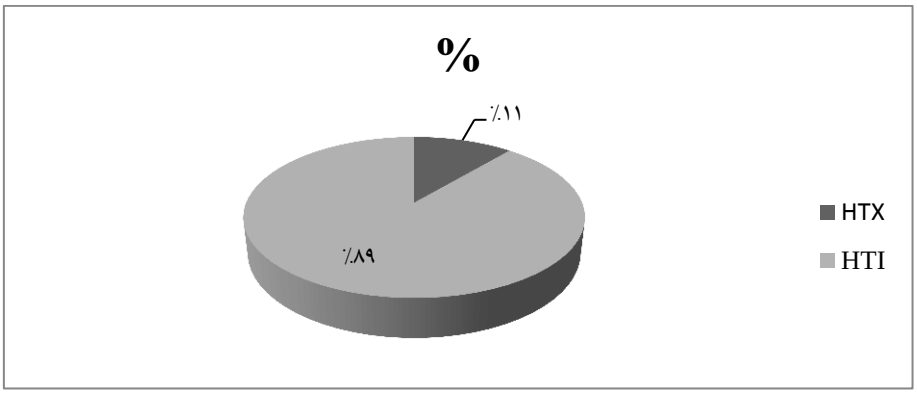
چوانگ مراحل اولیه دستیابی کشورهای در حال توسعه به سطح توسعه یافتگی را در واردات کالاهای با تکنولوژی پایین و صادرات کالاهای با تکنولوژی بالا می‌داند. به نظر چوانگ، در صنایع کارخانه‌ای کشور درحال توسعهٔ ایران، طی دوره مورد مطالعه، سیاست صادرات صنایع با تکنولوژی بالا بیشترین نقش را در افزایش رشد صنایع داشته و به سبب عدم انطباق زیر ساخت‌های 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.

[Downloaded from qjerp.ir on 2026-11-06]

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، بیشترین نقش را در رشد اقتصادی کشور درحال توسعه ایران ایفا کرده است. چرا که صنایع با تکنولوژی پایین دست به تولید کالاهایی با تکنولوژی پایین می‌زنند به طوری که این کالاها قادر به رقابت بین المللی نیستند و از این‌روست که تأثیر صادرات این نوع کالاها بر رشد بی معنی می‌شود.

در برنامه سوم و چهارم توسعه، صادرات یک عنصر موثر و کلیدی در توسعه اقتصادی کشور محسوب و بر آمادگی زیرساخت‌های فرهنگی و اجتماعی و اقتصادی جهت به‌کارگیری 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 بازرگانی 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 سرمایه-گذاران اشاره کرد. همچنین، با ارتقاء بسته‌بندی محصولات و معرفی یک برند مخصوص در بازار و افزایش کیفیت کالاها، 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 بیشتری را به ارتقاء زیرساخت‌های صنایع نماید، چرا که به‌کارگیری واردات با تکنولوژی بالا و ایجاد ارزش افزوده مستلزم بستری مناسب از ساختار تکنولوژیکی صنایع و استفاده از سرمایه‌های انسانی متخصص و با تجربه است که بتوانند با سیستم‌های پیچیده کار کنند. در راستای تحقق این اهداف کشور ایران خواهد توانست مرحله گذر از توسعه‌نیافتگی (در حال توسعه) را پشت سر بگذارد و در جهت رشد پایدار پیش رود. 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.

[Downloaded from qjerp.ir on 2026-11-06]



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

منابع

ابریشمی، حمید، مهرآرا، محسن و تمدن‌نژاد، علیرضا (۱۳۸۸)، "بررسی رابطه تجارت خارجی و رشد اقتصادی در کشورهای درحال توسعه: روش گشتاورهای تعمیم‌یافته"، *مجله دانش و توسعه*، سال ۱۶، شماره ۲۶، صص ۶۲-۴۵.

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، عمادزاره، 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 مقداری* (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 مصص حمدی، تیمور (۱۳۹۰)، "بررسی تأثیر ساختارهای نهادی بر رشد اقتصادی با روش GMM داده‌های تابلویی پویا"، *فصلنامه مدل‌سازی اقتصادی*، سال ۵، شماره ۳، صص۲۴-۱.

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.

[Downloaded from qjerp.ir on 2026-11-06]

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", *TheAmerican 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 andTwentieth 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 İlişkisi", *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 Consraint. 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.

[Downloaded from qjerp.ir on 2026-11-06]

Thirwall, 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.

[Downloaded from qjerp.ir on 2026-11-06]