نشریه علمی (فصلنامه) پژوهش‌ها و سیاست‌های اقتصادی شماره ۹۵

سال بیست و هشتم، پاییز ۱۳۹۹، صفحه ۴۱۱ - ۳۸۱

تأثیر صرفه‌های مقیاس و تنوع محصول بر تجارت خارجی و بررسی رابطه علیت بین آن‌ها: مطالعه موردی صنایع کارخانه‌ای ایران

مریم خلیلی اصل

دانشجوی دکتری اقتصاد، دانشگاه پیام نور، تهران، ایران

ma.khalili۲۰۱۲@yahoo.com

فرهاد خداداد کاشی

استاد گروه اقتصاد، دانشگاه پیام نور، تهران، ایران، (نویسنده مسئول)

khodadad@pnu.ac.ir

سمیه شاه حسینی

استادیار گروه اقتصاد، دانشگاه علامه طباطبایی، تهران، ایران

somayeh.shohhoseini@gmail.com

سعید راسخی

استاد گروه اقتصاد، دانشگاه مازندران، بابلسر، ایران

sa.rasekhi@gmail.com

در این پژوهش تأثیر صرفه‌های مقیاس و تنوع محصول بر تجارت خارجی صنایع کارخانه‌ای ایران با شرکای عمده تجاری بررسی می‌شود. برای برآورد صرفه‌های مقیاس از تابع تولید ترانسلوگ برای ۲۱ صنعت کد دورقمی آیسیک و در بازه زمانی ۱۳۸۰ تا ۱۳۹۴ و برای اندازه‌گیری میزان تنوع محصول در محصولات صادراتی بخش صنعت ایران از شاخص تنوع فینسترا استفاده می‌شود. تابع تولید ترانسلوگ از طریق روش رگرسیون به‌ظاهر نامرتبط تکراری برآورد و مدل استاندارد تجارت با استفاده از تکنیک پانل دیتای پویا با روش گشتاورهای تعمیم‌یافته با داده‌های تلفیقی برآورد شده‌اند. نتایج بررسی گویای این است که صرفه‌های مقیاس و تنوع محصول تأثیر مثبت بر تجارت خارجی صنایع کارخانه‌ای ایران دارند. برای مطالعه رابطه علیت بین متغیرهای صرفه‌های مقیاس و تنوع محصول با تجارت خارجی از آزمون علیت گرنجری هشیائو استفاده شده‌است. یافته‌های پژوهش وجود رابطه علیت دوطرفه بین صرفه‌های مقیاس و تنوع محصول با تجارت خارجی صنایع کارخانه‌ای ایران را تأیید می‌کند.

طبقه‌بندی JEL: C۲۳، C۴۳، F۱۲

واژگان کلیدی: تجارت خارجی، صرفه‌های مقیاس، تنوع محصول، روش گشتاورهای تعمیم‌یافته با داده‌های تلفیقی

تاریخ دریافت: ۳۰ / ۱/ ۱۳۹۹ تاریخ پذیرش: ۱۵ / ۷/ ۱۳۹۹

[Downloaded from qjerp.ir on 2026-11-20]

[DOI: 10.52547/qjerp.28.95.381]

۱. مقدمه

سهم هر کشور از تجارت جهانی معرف توان رقابتی و جایگاه آن کشور در تجارت جهانی است. سهم کشور در تجارت جهانی تابع عوامل مختلفی است. در ادبیات اقتصاد بین‌الملل نظریه‌های مختلف در مورد تجارت و عوامل مؤثر بر آن مطرح شده است. افزایش تقاضا از طریق توسعه صادرات، یکی از عوامل مؤثر بر رشد اقتصادی پایدار است. در قرن ۱۸ میلادی، تعدادی از دانشمندان از جمله آدام اسمیت[۱] و دیوید ریکاردو[۲] از طریق نظریه‌های اقتصادی کلاسیک، نقش تجارت و دادوستد (صادرات) را به عنوان موتور رشد اقتصادی در کشورهای درحال‌توسعه مورد بررسی قرار دادند.

در نظریه‌های کلاسیک اساس تحلیل‌ها وجود بازدهی ثابت نسبت به مقیاس، بازارهای رقابتی، قیمت‌پذیر بودن کشورها و همگنی بنگاه‌ها می‌باشد، اما جهان واقع مسائلی خلاف این را نشان داده‌است و مدل‌های کلاسیک از عهده توضیح برخی الگوهای تجاری و نظم‌های آماری برنمی‌آیند. درنتیجه، تئوری‌های دیگری تحت عنوان تئوری‌های نوین تجارت مطرح شدند که دلایل ایجاد جریان تجاری را به مواردی از قبیل وجود صرفه‌های مقیاس، وجود رقابت ناقص و تجارت محصولات همگن متمایز[۳] (تجارت درون صنعت)، تفاوت در بهره‌وری بنگاه‌ها و تجارت بر اساس تفاوت‌های فناوری پویا نسبت می‌دهند.

طبق آمارهای سازمان ملل در سال ۲۰۱۸، نسبت تجارت کالایی ایران به تولید ناخالص داخلی در حدود ۳۰ درصد بوده‌است درحالی‌که این نسبت در کشورهای اندونزی، عربستان و عراق که از نظر میزان تولید ناخالص داخلی با ایران قابل‌مقایسه هستند به ترتیب حدود ۳۵٪، ۵۵٪ و ۶۸٪ می‌باشد. این در حالی است که ظرفیت‌های تجاری ایران به‌مراتب بیشتر از این کشورها است.

---

۱. Adam Smith

۲. David Ricardo

۳. Differentiation Homogeneous Products

[Downloaded from qjerp.ir on 2026-11-20]

[DOI: 10.52547/qjerp.28.95.381]

بنابراین میزان تجارت خارجی کشور ایران با ظرفیت‌های تولید داخلی و جمعیت کشور فاصله زیادی دارد.

طبق تئوری‌های نوین تجارت در میان عوامل مختلف تأثیرگذار بر تجارت خارجی، تأثیر نقصان بازار یا به‌عبارت دیگر تأثیر صرفه‌های مقیاس از مهمترین عوامل می‌باشد که در مطالعات داخلی کمتر مورد توجه قرار گرفته‌است. درحالی‌که بیشتر مطالعات پیشین بر نقش عواملی نظیر برخورداری از وفور منابع طبیعی و دسترسی به انرژی ارزان بر شکل‌گیری مزیت نسبی محصولات تولیدی ایران صحه گذاشته‌اند، برخورداری از منافع تولید در مقیاس وسیع و نقش آن در افزایش قدرت رقابتی صنایع کشور نادیده گرفته شده‌است.

در سطح جهانی، با هدف افزایش صرفه‌های مقیاس و در نتیجه افزایش رقابت بنگاه‌ها در بازارهای بین‌المللی حمایت از شکل‌گیری و فعالیت بنگاه‌های بزرگ نزدیک به یک قرن در زمره اولویت‌های برنامه‌ریزی اقتصادی کشورهایی نظیر ژاپن و چین می‌باشد (گزارش مؤسسه مطالعات و پژوهش‌های بازرگانی[1]، ۱۳۹۴). این در حالی است که در سطح داخلی مقیاس فعلی بنگاه‌های کشور به آن‌ها اجازه بازیگری در بازارهای ساختاریافته جهانی را نمی‌دهد. تعداد زیادی بنگاه در رشته فعالیت‌های مختلف با ظرفیت‌های تولیدی پایین که توانایی رقابت در بازارهای داخلی با کالاهای وارداتی یا در بازارهای خارجی با کالاهای ساخت اقتصادهای دیگر را ندارند.

دست‌یابی به صرفه‌های مقیاس و تنوع محصول تبدیل به یکی از ضرورت‌های بنیادین فعالیت بنگاه‌ها در عرصه جهانی شده‌است. بر این اساس این مطالعه در پی پاسخگویی به این سؤال است که آیا صرفه‌های مقیاس و تنوع محصول بر تجارت خارجی صنایع کارخانه‌ای ایران تأثیر می‌گذارد؟ در ادامه این موضوع نیز بررسی خواهد شد که آیا رابطه علیت دوطرفه بین متغیرهای صرفه‌های مقیاس و تنوع محصول با تجارت خارجی صنایع کارخانه‌ای ایران وجود دارد؟

مرور مطالعات پیشین نشان می‌دهد که برخی از مطالعات برای تخمین صرفه‌های مقیاس از شاخص‌های مختلفی استفاده کرده و مطالعات دیگر به‌طور مستقیم از تخمین تابع تولید یا تابع

۱. نام گزارش: قانونی برای ترغیب ادغام بنگاه‌های صنعتی در جهت ارتقای توان رقابتی

[Downloaded from qjerp.ir on 2026-11-20]

[DOI: 10.52547/qjerp.28.95.381]

هزینه ترانسلوگ، صرفه‌های مقیاس را برآورد کرده‌اند. در برخی از مطالعات از داده‌های در سطح بنگاه و در مطالعات دیگر از داده‌های در سطح کشور و یا صنعت استفاده‌شده است. با توجه به اینکه در مطالعات داخلی برآورد صرفه‌های مقیاس از طریق تابع تولید ترانسلوگ تاکنون انجام نشده‌است، نوآوری این مقاله استفاده از تخمین سیستم تابع تولید ترانسلوگ غیرخطی برای برآورد صرفه‌های مقیاس می‌باشد. همچنین مرور مطالعات تجربی داخلی نشان می‌دهد اکثر مطالعات رویکرد دوجانبه در سطح کشور را در نظر گرفتند درحالی‌که این مقاله رویکرد دوجانبه در سطح صنعت را مورد بررسی قرار می‌دهد. در ضمن این مطالعه از شاخص متفاوتی برای اندازه‌گیری تنوع محصولات در بخش صنعت کد دورقمی آیسیک استفاده کرده است. در نهایت بررسی ارتباط متقابل بین صرفه‌های مقیاس و تنوع محصول با تجارت خارجی ایران نوآوری دیگر این مقاله است که در مطالعات تجربی تا کنون مورد بررسی قرار نگرفته است.

در این مقاله پس از بیان مقدمه در بخش دوم، مبانی نظری به بحث گذاشته می‌شود و در بخش سوم، پیشینه تحقیق مطرح می‌شود. در بخش چهارم الگو و متغیرها معرفی می‌شود. در ادامه و در بخش پنجم تلاش می‌گردد الگوی تحقیق برآورد شود. بخش ششم به نتیجه‌گیری و پیشنهادها اختصاص داده‌شده است.

۲. مبانی نظری

از اواخر دهۀ ۷۰ علاوه بر مزیت نسبی، عوامل دیگری برای توضیح تجارت بین‌الملل مطرح شدند. در الگوهای جدید تجارت بین‌الملل، فروض محدودکنندۀ نظریه‌های کلاسیک به‌ویژه فرض بازار رقابت کامل کنار گذاشته شد. درواقع جریان تجاری براساس بازارهای واقعی که ماهیت رقابت ناقص دارند، ارزیابی می‌شود. در این الگوها، تجارت بین‌الملل به دو بخش تجارت بین صنعت[۱] و تجارت درون صنعت[۲] تفکیک می‌شود. بر اساس این الگوها، پدیدۀ تجارت درون

۱. تجارت بین صنعت (Inter-Industry)، زمانی اتفاق می‌افتد که کشورها کالاهای متعلق به صنایع مختلف را با هم تجارت می‌کنند.

۲. تجارت درون صنعت (Intra-Industry)، زمانی اتفاق می‌افتد که کشورها کالاهای متعلق به یک صنعت خاص را با هم تجارت می‌کنند.

[Downloaded from qjerp.ir on 2026-11-20]

[DOI: 10.52547/qjerp.28.95.381]

صنعت نتیجهٔ تمایز محصول در بازارهای رقابت ناقص و وجود صرفه‌های ناشی از مقیاس است (ایتر[۱]، ۱۹۸۲؛ هلپمن[۲]، ۱۹۸۱؛ کروگمن[۳]، ۱۹۷۹، ۱۹۸۰، ۱۹۸۱؛ لنکاستر[۴]، ۱۹۸۰؛ دیکسیت و نورمن[۵]، ۱۹۸۰؛ دیکسیت و استیگلیتز[۶]، ۱۹۷۷).

در این بخش با توجه موضوع مقاله مبانی نظری مرتبط با مفاهیم صرفه‌های مقیاس، تنوع محصول و ارتباط آن‌ها با تجارت خارجی تشریح می‌شود.

۱-۲. صرفه‌های مقیاس و رابطه آن با تجارت

صرفه‌های مقیاس به این معناست که تولید در مقیاس بزرگ‌تر (تولید بیشتر) می‌تواند منجر به هزینه متوسط کمتر شود (سورناویچ[۷]، ۲۰۱۲). در صنایعی که از مقیاس بالا برخوردارند، احتمال صادر کردن محصول به دلیل برخورداری از صرفه‌های مقیاس افزایش می‌یابد. به‌عبارت‌دیگر اگر دو کشور ترکیب یکسانی از تقاضا را داشته باشند، درصورتی‌که در تولید صرفه‌های مقیاس وجود داشته باشد، کشوری که صنعت بزرگ‌تری دارد با احتمال بیشتری صادرکننده خالص محصولات خواهد بود (کروگمن، ۱۹۸۰). با وجود صرفه‌های مقیاس، تولید مقادیر بیشتری از کالا منجر به کاهش هزینه تولید و بهبود کارایی تولید می‌شود، بنابراین وجود صرفه‌های مقیاس منافع تجارت را افزایش می‌دهد (سورناویچ، ۲۰۱۲).

صرفه‌های مقیاس به عنوان منبع مهم مزیت هزینه‌ای عمدتاً در صنایع بزرگ مشاهده می‌شود. همچنین، صرفه‌های مقیاس به‌منزلهٔ مانع ورود به بازار در نظر گرفته می‌شود، زیرا در صنایع با

---

۱. Ethier

۲. Helpman

۳. Krugman

۴. Lancaster

۵. Dixit & Norman

۶. Dixit & Stiglitz

۷. Suranovic

[Downloaded from qjerp.ir on 2026-11-20]

[DOI: 10.52547/qjerp.28.95.381]

صرفه‌های مقیاس بزرگ فقط یک یا تعداد محدودی بنگاه قادر به تأمین مالی تشکیلات بسیار بزرگ‌اند (پکلین و مکسویتین[۱]، ۲۰۰۸).

بر اساس الگوهای جدید تجارت بین‌الملل وجود صرفه‌های مقیاس باعث می‌شود که هر کشور فقط در زیرمجموعه‌ای از محصولات متمایز تخصص یابد و سپس این عامل به همراه تنوع سلیقه‌ها و ترجیحات مصرف‌کنندگان انگیزه‌ای برای تجارت کشورها را فراهم می‌کند (اوهلین[۲]، ۱۹۳۳؛ هلپمن و کروگمن، ۱۹۹۹). لی[۳] (۱۹۸۹) و جونیس[۴] (۱۹۹۷) معتقد هستند صرفه‌های مقیاس، از طرف عرضه بر تجارت درون صنعت تأثیر می‌گذارد و بخش بزرگی از این نوع تجارت را در تجارت کل توضیح می‌دهد که تئوری تجارت سنتی بر مبنای بازدهی ثابت نمی‌تواند توضیح‌دهنده آن باشد.

از طرف دیگر تجارت نیز می‌تواند صرفه‌های مقیاس را تحت‌تأثیر قرار دهد. تجارت منجر به بزرگ‌تر شدن بازارهای داخلی می‌شود. بازار داخلی بزرگ‌تر، صنایع کشور را قادر می‌سازد تا از صرفه‌های مقیاس برخوردار شود (ریچارد[۵]، ۱۹۸۴). دسترسی به بازار بزرگ‌تر به بنگاه‌ها اجازه می‌دهد اندازه بنگاه را افزایش دهند یا در بنگاه‌ها با تخصص بالاتر جذب شوند که منجر به افزایش تولید می‌شود و هزینه واحد کاهش می‌یابد. درنتیجه تخصص و تجارت درون صنعت را به دنبال خواهد داشت (یعنی صادرات و واردات کالاهای مشابه) و محصولات با سودآوری بالا تولید می‌شوند و منجر به افزایش تنوع صادرات خواهد شد (پیترسون[۶]، ۲۰۰۵).

با گسترش تجارت، صنایعی که از صرفه‌های مقیاس برخوردار هستند، به‌جای تولید کالاهای گوناگون، گونه‌های اندکی از یک کالا را تولید می‌کنند که منجر به کاهش هزینه متوسط صنعت

۱. Pukeliene & Maksvytiene

۲. Ohlin

۳. Lee

۴. Junuis

۵. Richard

۶. Petersson

[Downloaded from qjerp.ir on 2026-11-20]

[DOI: 10.52547/qjerp.28.95.381]

خواهد شد و قیمت برای همه مصرف‌کنندگان کاهش می‌یابد. بنابراین صنایع می‌توانند با تخصص بیشتر و استفاده از ماشین‌آلات کاراتر، فعالیت‌های تولیدی خود را گسترش دهند. ازآنجاکه تجارت و به‌ویژه صادرات کالا و خدمات مستلزم وجود مزیت رقابتی و کارایی هزینه‌ای است، لذا انتظار می‌رود صادرکننده‌ها دائماً در جهت کاهش هزینه‌ها از طریق بهبود کارایی اقدام کنند، لذا تجارت موجب ابداع و نوآوری می‌شود (هلپمن و کروگمن، ۱۹۸۵).

۲-۲. تنوع محصول و رابطه آن با تجارت

تنوع محصول به این معناست که محصولات، ویژگی‌های خاصی با نسبت‌های مختلفی خواهند داشت (لنکاستر، ۱۹۶۶؛۱۹۷۹). در ادبیات نوین تجارت بین‌الملل از تنوع به عنوان یکی از عوامل مؤثر بر تجارت نام برده می‌شود. برخلاف صرفه‌های مقیاس که از طرف عرضه بر تجارت جهانی تأثیر می‌گذارد، تنوع مقوله‌ای است مرتبط با تقاضا و درواقع عنصری است که میل به مصرف بیشتر کالا را موجب می‌شود. برای تنوع محصول دلایل مختلفی عنوان شده‌است که مهمترین عامل، سلیقه مصرف‌کنندگان می‌باشد.

دو راهکار نظری مربوط به تقاضای مصرف‌کننده برای تنوع وجود دارد. مدل اول، مدل تنوع‌پسندی[۱] است که توسط اسپنس[۲] (۱۹۷۶) و دیکسیت و استیگلیتز (۱۹۷۷) مطرح می‌شود. در این مدل مصرف‌کنندگان تمایل دارند گونه‌های متفاوتی از یک کالای متمایز را مصرف کنند. کروگمن (۱۹۷۹، ۱۹۸۰، ۱۹۸۱) از این مدل برای توضیح تنوع در تجارت بین‌الملل استفاده می‌کند. با افزایش تنوع کالاها، مطلوبیت مصرف‌کنندگان افزایش می‌یابد.

مدل دوم، مدل تنوع مطلوب[۳] است. لنکاستر (۱۹۸۰) و هلپمن (۱۹۸۱) این مدل را برای توضیح تنوع در تجارت بین‌الملل به کار می‌برند. بر اساس این رویکرد هر کالا دارای ویژگی‌های متعدد مثل رنگ، ماندگاری، مقاومت، طراحی و... است. مصرف‌کنندگان مختلف دارای

۱. love-of-variety

۲. Spence

۳. Ideal Variety

[Downloaded from qjerp.ir on 2026-11-20]

[DOI: 10.52547/qjerp.28.95.381]

ترجیحات متفاوت نسبت به هر یک از این ویژگی‌های هستند و همین امر موجب می‌شود که یک محصول با گونه‌های مختلف به بازار عرضه شود. هر مصرف‌کننده محصولی که نزدیک به گونه مطلوب است را انتخاب می‌کند. بنابراین مطلوبیت همهٔ مصرف‌کنندگان افزایش می‌یابد. در هر مورد، درجه بالاتری از تمایز محصول، منجر به توسعه تجارت درون صنعت می‌شود (لی، ۱۹۸۹). بنابراین، تنوع از طریق تابع مطلوبیت و تقاضا موجب گسترش تجارت بین‌الملل می‌شود. علاوه بر این، بنگاه یا صنعت در صورتی قادر به تنوع‌بخشی محصول خواهد بود که منابع لازم در دسترس باشند. بنابراین محصولات متنوع، در دو کشور داخلی و خارجی خریداری و منجر به حجم بزرگ‌تر تجارت خواهد شد (فانک و رویدل[۱]، ۲۰۰۲).

در صنایع بزرگ که سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی (FDI) اتفاق می‌افتد، مهم‌ترین تعیین‌کننده رقابتی بودن بازار محصول درجه تنوع محصول است (فراجا و نورمن[۲]، ۲۰۰۰). درواقع یکی از اقدامات استراتژیک صنایع برای توسعه تجارت و افزایش صادرات، تنوع‌بخشی به محصولات متناسب با بخش‌های خاص بازار است که منجر به مزیت رقابتی می‌شود و مقادیر بیشتری از محصولات را در بازارهای داخلی و خارجی عرضه می‌کند (بری و کوپر[۳]، ۱۹۹۹؛ برنوفن[۴]، ۲۰۰۱).

علاوه بر نکات فوق در مورد تنوع لازم به توضیح است که تنوع آثار دیگری در اقتصاد دارد که از جمله می‌توان به افزایش کشش تقاضا اشاره کرد. هرچه محصول وارداتی دارای گونه‌های بیشتری باشد یعنی متنوع‌تر باشد تقاضای مصرف‌کننده داخلی با کشش‌تر خواهد شد (جونیس، ۱۹۹۷).

از طرف دیگر تجارت خارجی نیز می‌تواند تنوع محصول را تحت‌تأثیر قرار دهد. با تجارت خارجی، هر بنگاه می‌تواند در تولید گونه‌های اندکی از یک کالا تمرکز پیدا کند و میزان بیشتری ازاین گونه‌ها را تولید کند و سایر گونه‌های آن کالا را از طریق واردات تأمین کند. بنابراین

۱. Funke & Ruhwedel

۲. Fraja & Norman

۳. Berry & Cooper

۴. Bernhofen

[Downloaded from qjerp.ir on 2026-11-20]

[DOI: 10.52547/qjerp.28.95.381]

محصول با گونه‌های متعدد در اختیار مصرف‌کنندگان قرار خواهد گرفت (هلپمن و کروگمن، ۱۹۸۵؛ برنوفن، ۲۰۰۱).

لورز و رید[۱] (۲۰۰۹) معتقد هستند که تجارت بین‌المللی ممکن است از طریق سه کانال مختلف ۱) تعداد بنگاه‌ها در بازار ۲) تعداد گونه‌های عرضه‌شده از یک کالا ۳) درجه تمایز بین این گونه‌ها، بر تنوع تأثیر بگذارد.

اگرچه در بالا اشاره شده‌است که تجارت اثر فزاینده بر تنوع دارد اما تحت شرایطی تجارت خارجی آزاد ممکن است محدودکننده تنوع باشد و منجر به کاهش دامنه محصولات در سطح بنگاه شود (بالدوین و گو[۲]، ۲۰۰۹؛ مایر[۳] و همکاران، ۲۰۱۱؛ برنارد[۴] و همکاران، ۲۰۱۱؛ برتو[۵] و همکاران، ۲۰۱۰).

تمایل مصرف‌کنندگان به تنوع باعث می‌شود آن‌ها به تمایز محصول ایجادشده توسط بنگاه‌ها بیشتر حساس شوند که منجر به تولید محصولات متمایز در بازارهای بزرگ‌تر می‌شود. این چارچوب همچنین یک اثر u شکل معکوس از آزادسازی تجاری بر تمایز محصول پیش‌بینی می‌کند، آزادسازی تجاری از شروع آتارکی منجر به تولید محصولات متمایز بیشتر می‌شود ولی بعدازآن همان‌طور که کشورها به سمت تجارت آزاد حرکت می‌کنند منجر به تولید محصولات متمایز کمتر می‌شود (فرگوسن[۶]، ۲۰۱۵).

۳. پیشینه تحقیق

۱. Lorz & Wrede

۲. Baldwin & Gu

۳. Mayer

۴. Bernard

۵. Berthou

۶. Ferguson

[Downloaded from qjerp.ir on 2026-11-20]

[DOI: 10.52547/qjerp.28.95.381]

در این بخش به مرور مطالعات صورت گرفته در خارج و داخل مرتبط با موضوع پژوهش پرداخته شده است.

کروگمن (۱۹۸۰)، صرفه‌های مقیاس، تمایز محصول و الگوی تجارت را موردبررسی قرارمی‌دهد. وی با کاربرد مدل دیکسیت و استیگلیتز (۱۹۷۷) با صرفه‌های مقیاس و تمایز محصول، به این نتیجه رسید که بازدهی فزاینده و تنوع محصول منجر به تجارت درون صنعت می‌شود و منافعی از تجارت حاصل می‌شود، حتی بین اقتصادهایی که سلیقه، تکنولوژی و موجودی عامل یکسانی داشته باشند. همچنین نشان می‌دهد کشورهایی که بازار داخلی بزرگ‌تری داشته باشند، تمایل دارند صادرکننده خالص محصولات باشند.

هریگان[۱] (۱۹۹۴)، صرفه‌های مقیاس و حجم تجارت را موردبررسی قرار می‌دهد. چهار نماینده مختلف برای صرفه‌های مقیاس (شاخص هرفیندال- هیرشمن، نسبت تمرکز چهار بنگاه، حاشیه سود، حداقل مقیاس کارای بنگاه) در نظر می‌گیرد. با آزمون مدل رقابت انحصاری برای حجم تجارت و با کاربرد داده‌های تجارت و تولید طبقه‌بندی نشده برای نمونه‌ای از کشورهای OECD در سال ۱۹۸۳ نشان می‌دهند که واردات دوجانبه به تولید کشور صادرکننده بستگی دارد و کشش واردات با توجه به تولید کشور صادرکننده یک است. این نتایج با تفسیر آرمینگتون- هکشر اوهلین ونک تجارت دوجانبه سازگار است. در صنایع با صرفه‌های مقیاس بزرگ‌تر، حجم تجارت بالاتر است.

اسمیت[۲] (۱۹۹۹)، با استفاده از صرفه‌های مقیاس جغرافیایی (GSE) آن بخش از تجارت را که مدل هکشر- اوهلین قادر به توضیح نبود، را برای ایالات‌متحده تبیین می‌کند. صرفه‌های مقیاس جغرافیایی را با مدل هکشر- اوهلین ترکیب می‌کند. با کاربرد روش آماری برای شناسایی صرفه‌های مقیاس جغرافیایی در توزیع جزء اخلال نشان می‌دهد که با در نظر گرفتن صرفه‌های مقیاس جغرافیایی درون ایالت تئوری هکشر- اوهلین بهبود می‌یابد.

---

۱. Harrigan

۲. Smith

[Downloaded from qjerp.ir on 2026-11-20]

[DOI: 10.52547/qjerp.28.95.381]

اسمیت و یو[۱] (۲۰۰۱)، با کاربرد مدل رقابت انحصاری برای کالاهای قابل تجارت و غیرقابل تجارت نشان دادند که رابطه مثبت بین صرفه‌های مقیاس، حجم تجارت درون صنعت و سهم تجارت در تولید کل وجود دارد. این نتایج با یافته‌های تجربی سازگار است.

آنتویلر و ترفلر[۲] (۲۰۰۲)، با کاربرد داده‌های تولید، جریان تجاری و موجودی عامل، صرفه‌های مقیاس را در ۳۴ صنعت برای ۷۱ کشور طی دوره زمانی ۱۹۹۲-۱۹۷۲ مورد بررسی قراردادند و به این نتیجه رسیدند که حدود یک‌سوم تمام صنایع تولید کالا تحت شرایط بازده فزاینده نسبت به مقیاس فعالیت می‌کنند. بازدهی فزاینده به مقیاس، توانایی ما را برای پیش‌بینی جریان تجارت بین‌المللی افزایش می‌دهد. بنابراین صرفه‌های مقیاس به‌عنوان منبع مهمی از مزیت نسبی است.

فانک و رویدل (۲۰۰۲)، با به‌کارگیری روش GMM برای ۱۵ کشور OECD طی دوره زمانی ۱۹۹۷-۱۹۸۹ به بررسی تنوع صادرات و عملکرد صادرات پرداختند. آن‌ها اندازه مستقیمی از تنوع صادرات را با ادبیات جریان تجاری ترکیب می‌کنند. با تخمین معادلات تقاضای صادرات برای ۱۵کشور OECD به این نتیجه می‌رسند که با تولید کالاهای صادراتی متمایز، مزیت رقابتی حاصل می‌شود که منجر به فروش محصولات بیش‌تر می‌شود.

پریدی[۳](۲۰۰۴)، رابطه بین اندازه صرفه‌های مقیاس و تجارت را برای چهار کشور اتحادیه اروپا مورد بررسی قرار می‌دهد. صرفه‌های مقیاس مستقیماً با سیستم تابع تولید ترانسلوگ غیرخطی تخمین زده می‌شود. این تخمین‌ها در مدل عرضه- تقاضای صادرات مطرح می‌شوند. با کاربرد روش SUR-WLS و 2SLS طی دوره زمانی ۲۰۰۰-۱۹۷۵ نتایج حاکی از آن است که رقابت‌پذیری قیمت، صادرات داخلی را افزایش می‌دهد. با افزایش ظرفیت صادراتی، تولید داخلی با صادرات افزایش می‌یابد. پارامتر تولید خارجی مطابق چارچوب رقابت انحصاری یا

۱. Schmitt & Yu

۲. Antweiler & Treffler

۳. Peridy

[Downloaded from qjerp.ir on 2026-11-20]

[DOI: 10.52547/qjerp.28.95.381]

آرمینگتون- هکشر اوهلین ونک، مثبت است. صادرات داخلی با تعداد تنوع‌های در دسترس افزایش می‌یابد. همچنین صادرات به‌طور مبهم با درجه صرفه‌های مقیاس افزایش می‌یابد. این یافته های تجربی انتظارات نظری را تأیید می‌کند.

فینسترا و کی[۱] (۲۰۰۷)، اثر کاهش تعرفه ایالات‌متحده بر تنوع صادرات را مورد بررسی قراردادند و نشان دادند که آزادسازی تعرفه در گسترش تنوع صادرات مهم است.

کلارک[۲] (۲۰۱۰)، به بررسی صرفه‌های مقیاس و تجارت درون صنعت می‌پردازد. حداقل مقیاس کارا (MES) را به‌عنوان نماینده‌ای برای صرفه‌های مقیاس در نظر می‌گیرد و برای ۳۵۷صنعت شش‌رقمی در سیستم طبقه‌بندی صنعتی آمریکای شمالی (NAICS) در سال ۲۰۰۲ محاسبه می‌کند. نتایج تخمین نشان می‌دهد که صرفه‌های مقیاس پایین با سهم تجارت درون صنعت بالا رابطه دارد.

چانی و سوفیان[۳] (۲۰۱۴)، به بررسی تنوع تجاری و عملکرد صادرات کشورهای ASEAN-۵ پرداختند. پویایی تنوع صادرات و واردات کشورهای ASEAN-۵ را طی دوره زمانی ۲۰۰۸-۱۹۹۱ با کاربرد شاخص تنوع بر مبنای آنتروپی شانون[۴] اندازه‌گیری می‌کنند. صادرات کشورهای ASEAN-۵ در دهه های اخیر رشد سریعی داشته است. افزایش در تنوع محصولات قابل تجارت و بهبود در تکنولوژی منجر به رشد سریع صادرات می‌شود و بدتر شدن رابطه مبادله را متوقف می‌کند. تنوع واردات نیز به‌عنوان عامل مهم تأثیرگذار بر رشد صادرات کشورهای ASEAN-۵ می‌باشد.

لی (۲۰۱۸)، با برآورد مدل دوبخشی با کاربرد داده‌های تجاری کالاهای SITC۷ در سطح سه‌رقمی SITC برای کشور کره با شرکای تجاری، به این نتیجه می‌رسد که بازدهی فزاینده و مزیت نسبی می‌توانند مقدار تجارت درون صنعت را توضیح دهند.

---

۱. Feenstra & Kee

۲. Clark

۳. Ghani & Sofyan

۴ .Shannon entropy

[Downloaded from qjerp.ir on 2026-11-20]

[DOI: 10.52547/qjerp.28.95.381]

صنوبر وهمکاران (۱۳۸۲)، به بررسی رابطه راهبردهای بازار محصول و عملکرد صادرکنندگان ایرانی پرداختند. با بررسی ارتباط میان تنوع محصول و عملکرد صادراتی ۴۰۰ بنگاه صادرکننده به این نتیجه رسیدند که شدت زیاد در تنوع محصول و شدت زیاد در تنوع بازار با عملکرد صادراتی رابطه معکوس دارد. بنگاه‌هایی که اقدام به تنوع محدود محصول می‌کنند، عملکرد به مراتب بهتری در مقایسه با بنگاه‌هایی که به تنوع زیاد محصول مبادرت می‌ورزند، دارند.

راسخی (۱۳۸۳)، به بررسی نقش ساختار بازار در تجارت خارجی می‌پردازد. با استفاده از مدل لاجیت برای سال ۱۳۷۷ و صنایع با کد سه‌رقمی آیسیک به این نتیجه می‌رسد که متغیرهای ساختار بازار رقابت انحصاری ازجمله وجود درجهٔ پایین صرفه‌جویی‌های ناشی از مقیاس، نسبت تمرکز بازار پایین و درجهٔ بالای تمایز محصول تأثیر معناداری بر ساختار تجارت درون صنایع کارخانه‌ای ایران دارند.

وجدانی تهرانی و رازینی (۱۳۹۱)، متنوع‌سازی صادرات بازارها و کشورهای هدف صادراتی ایران را موردبررسی قراردادند. نتایج نشان می‌دهد برخی از کشورهایی که در سال‌های اولیه دوره‌های موردبررسی، جزء مهم‌ترین بازارهای صادراتی ایران بوده و از تنوع صادراتی نسبتاً بالایی برخوردار بوده‌اند، در سال‌های پایانی برنامه‌های توسعه، از تنوع صادراتی افقی برخوردار می‌گردند. کشورهایی که در سال‌های اولیه دوره‌های مورد بررسی، جزء بازارهای صادراتی ایران نبودند، در سال‌های پایانی برنامه‌های توسعه، دارای تنوع صادراتی عمودی هستند.

آذربایجانی و همکاران (۱۳۹۱)، تأثیر صرفه‌های ناشی از مقیاس بر تجارت درون صنعت در صنعت پتروشیمی ایران را مورد بررسی قرار دادند. با به‌کارگیری داده‌های سری زمانی طی دوره زمانی ۱۳۸۸-۱۳۷۶ و مدل حداقل مربعات جملات خطای خطی به این نتیجه رسیدند که ساختار بازار مسلط بر تجارت درون صنعت در صنعت پتروشیمی ایران، یک ساختار الیگوپولی می‌باشد. به‌جز صرفه‌جویی‌های ناشی از مقیاس، مابقی عوامل خاص صنعت تأثیر مثبت بر تجارت درون صنعت در صنعت پتروشیمی ایران دارند.

عزیزی و همکاران (۱۳۹۷)، با استفاده از داده‌های مربوط به ۱۸ کشور در حال توسعه منتخب در بازه زمانی ۱۹۸۰ تا ۲۰۱۵ اثر متنوع‌سازی صادرات بر رابطه بین باز بودن تجاری و بی‌ثباتی رشد

[Downloaded from qjerp.ir on 2026-11-20]

[DOI: 10.52547/qjerp.28.95.381]

اقتصادی را مورد بررسی قرار دادند و به این نتیجه رسیدند که در اقتصادهای دارای تنوع صادراتی بالا، نسبت به اقتصادهای دیگر، نوسانات پیش آمده ناشی از تجارت، اثرات منفی کمتری در کل اقتصاد بر جای خواهند گذاشت.

٤. معرفی الگو و متغیرها

در این مقاله برای کمی کردن روابط بین متغیرهای جریان تجاری و صرفه‌های مقیاس و تنوع از نظریه‌های تجارت بین‌الملل جدید همچون مدل رقابت انحصاری چمبرلین استفاده می‌شود. برای این منظور به پیروی از پریدی (۲۰۰۴) تأثیر صرفه‌های مقیاس و تنوع محصول بر تجارت خارجی صنایع کارخانه‌ای ایران ارزیابی می‌شود. برای این کار با استفاده از تابع عرضه و تقاضای صادرات و با استفاده از تعدیلات قیمتی و مقداری، فرم خلاصه‌شده‌ای (رابطه۶) استخراج می‌شود. معادله عرضه صادرات کشور i به کشور j به‌صورت زیر تعریف می‌شود:

$$\log\left(\frac{X^{S}_{ijkt}}{Y_{jkt}}\right) = \gamma_{\circ} + \gamma_{1} Y_{ikt} + \gamma_{2} log\theta_{kt} \qquad (1)$$

X^{S}_{ijkt}: مقدار عرضه صادرات کشور i به کشور j در صنعت k در سال t

Y_{ikt}: تولید کشور i در صنعت k برحسب دلار

Y_{jkt}: تولید کشور j در صنعت k برحسب دلار

θ_{kt}: صرفه‌های مقیاس در صنعت k

طبق انتظارات رابطه مثبت بین عرضه صادرات کشور و ظرفیت تولیدی وجود دارد.

با در نظر گرفتن صرفه‌های مقیاس، معادله (۱) با هر دو چارچوب رقابت انحصاری[۱] و آرمینگتون-هکشر اوهلین ونک[۲] متناسب است و می‌تواند به‌عنوان یک رابطه عرضه صادرات دوجانبه در نظر گرفته شود.

۱. در مدل رقابت انحصاری، تجارت بر اساس صرفه‌های مقیاس و محصولات متمایز توضیح داده می‌شود حتی زمانی که تفاوتی در منابع یا تکنولوژی میان کشورها وجود ندارد.

۲. Armington-HOV

[Downloaded from qjerp.ir on 2026-11-20]

[DOI: 10.52547/qjerp.28.95.381]

طبق نظر پریدی (۲۰۰۴) انتظار بر این است، مطابق چارچوب نظری ریکاردین- هکشر اوهلین[۱]، رقابت‌پذیری قیمت[۲] در کشور i، تقاضای کشور j برای صادرات کشور i در صنعت k را افزایش دهد. همچنین انتظار می‌رود زمانی که تعداد گونه‌های مختلف یک محصول در صنعت k و کشور i افزایش می‌یابد، تقاضای کشور [illegible] برای صادرات کشور i افزایش می‌یابد. زمانی که GDP کشور J افزایش می‌یابد، تقاضای کشور j برای صادرات کشور i نیز افزایش می‌یابد.

بنابراین ممکن است معادله تقاضای صادرات به‌صورت زیر باشد:

$$\log(X^d_{ijkt}) = \propto_0 + \propto_0 \log\left(\frac{E^*_t P^{x*}_{kt}}{P^x_{ikt}}\right) + \alpha_2 log Y_{jt} + \alpha_3 V_{ikt} \qquad (۲)$$

X^d_{ijkt}: تقاضای کشور j برای صادرات کشور i در صنعت k در دوره t

P^x_{ikt}: قیمت صادراتی محصول صنعت k در کشور i برحسب پول داخلی

P^{x*}_{kt}: قیمت جهانی صادراتی محصول صنعت k برحسب دلار

E^*_t: نرخ ارز رسمی که به‌عنوان تعداد واحد پول داخلی به ازای هر واحد پول خارجی تعریف می‌شود.

Y_{jt}: GDP کشور J برحسب دلار

V_{ikt}: تعداد گونه‌های مختلف یک محصول در صنعت k و کشور i

مدل آرمینگتون- هکشر اوهلین ترکیبی از مدل‌های آرمینگتون و هکشر اوهلین است. مدل آرمینگتون تجارت درون صنعت در محصولات متمایز را توضیح می‌دهد و منافع مصرف محصولات متنوع و صرفه‌های مقیاس را موردبررسی قرار می‌دهد. مدل هکشر- اوهلین تجارت بین صنعت در محصولات همگن را توضیح می‌دهد و منافع مزیت نسبی تجارت را موردبررسی قرار می‌دهد. مدل آرمینگتون- هکشر اوهلین مشخصات دو مدل یعنی تجارت درون صنعت و تجارت بین صنعت در محصولات همگن و متمایز را ترکیب می‌کند.

۱. Ricardian-HOV

تئوری‌های سنتی تجارت بین‌الملل، جریان کالاها میان کشورها را بر اساس مزیت نسبی توضیح می‌دهند. مزیت نسبی می‌تواند به دو دلیل به وجود آید: ۱- تفاوت بهره‌وری (مزیت نسبی ریکاردین) ۲- تفاوت میان صنعتی و میان کشوری در وفور عامل (مزیت نسبی هکشر-اوهلین)

۲. Price competitiveness

[Downloaded from qjerp.ir on 2026-11-20]

[DOI: 10.52547/qjerp.28.95.381]

با توجه به این‌که عرضه و تقاضای مطلوب صادرات در یک دوره انجام نمی‌شود بنابراین معادلات استاندارد تعدیل قیمت و حجم[۱] صادرات و معادلهٔ تعادل به‌صورت زیر در نظر گرفته می‌شود:

$$\Delta logX_{ijkt} = \gamma\left(logX^{d}_{ijkt} - logX_{ijkt-1}\right);\ ^{\circ} < \gamma < 1 \qquad (3)$$

$$\Delta logP^{x}_{ikt} = \lambda(logX_{ijkt} - logX^{s}_{ijkt});\ ^{\circ} < \lambda < 1 \qquad (4)$$

$$X^{d}_{ijkt} = X^{s}_{ijkt} = X_{kjt} \qquad (5)$$

γ و λ ضریب تعدیل هستند. Δعملگر تفاضل مرتبه اول است.

معادلات (۳) و (۴) تعدیل قیمت و حجم صادرات (گلدشتاین و خان[۲]، ۱۹۷۸) و معادله(۵) تعادل بلندمدت صادرات را نشان می‌دهد. تعدیل مقادیر صادرات و قیمت‌ها برای ارزش‌های تعادلی مربوط به آن‌ها با وقفه صورت می‌گیرد. در معادله (۳) صادرات نسبت به اختلاف بین تقاضا برای صادرات در زمان t و مقدار واقعی صادرات در دوره t-۱ تعدیل می‌گردد. در معادله(۴) قیمت صادراتی نسبت به مازاد عرضه تعدیل می‌شود. افزایش مازاد عرضه، قیمت صادرات را کاهش می‌دهد و کاهش مازاد عرضه، قیمت صادرات را افزایش می‌دهد.

با جای‌گذاری معادله (۲) در معادله (۳) و معادله (۱) در معادله (۴)، در نهایت فرم خلاصه شدهٔ مدل به صورت زیر می‌باشد:

$$logX_{ijkt} = \mu_{0} + \mu_{1}logE^{*}_{t}P^{x*}_{kt} + \mu_{2}logY_{ikt} + \mu_{3}Y_{jkt} + \mu_{4}Y_{jt} + \mu_{5}log\theta_{kt} + \mu_{6}logV_{ikt} + \mu_{7}logX_{ijkt-1} - \mu_{8}logP^{x}_{ikt-1} \qquad (6)$$

قبل از برآورد رابطه (۶) لازم است متغیرهای صرفه‌های مقیاس و تنوع محصول به ترتیب با استفاده از تابع تولید ترانسلوگ و شاخص تنوع محصول فینسترا استخراج گردد. قابل ذکر است که داده‌های به‌کاررفته در این پژوهش مربوط به ۲۱ صنعت کد دورقمی بر اساس ویرایش سوم طبقه‌بندی بین‌المللی فعالیت‌های اقتصادی (ISIC, Revision.۳) طی دوره زمانی ۱۳۹۴-۱۳۸۰ می‌باشد. در رابطه (۶) متغیر وابسته لگاریتم ارزش صادرات دوجانبه کشور i (ایران) به کشور j

۱. Standard Volume and Price Adjustment Equations

۲. Goldstein & Khan

[Downloaded from qjerp.ir on 2026-11-20]

[DOI: 10.52547/qjerp.28.95.381]

(کشورهای شریک تجاری) در سطح صنایع کد دورقمی می‌باشد. آمار مربوط به ارزش صادرات هر یک از صنایع کشور ایران به کشورهای شریک تجاری (چین، هند، ترکیه، کره، اندونزی) از سایت ویتس[۱]، آمار مربوط به تولید ۲۱ صنعت کد دورقمی کشورهای شریک تجاری از سایت یونیدو[۲] و آمار سایر متغیرهای مربوط به صنایع کشور ایران از نتایج آمارگیری از کارگاه‌های صنعتی ۱۰ نفر کارکن و بیشتر سایت مرکز آمار ایران گردآوری‌شده است.[۳] به دلیل عدم دسترسی به شاخص قیمت جهانی صادرات به تفکیک صنایع، از متغیر میانگین وزنی قیمت صادراتی کشورهای رقیب به‌صورت زیر استفاده می‌شود:

$$P_{kt}^{x*} = \sum_j \alpha_j \sum_a \beta_{ja} P_a^x \qquad (۷)$$

α_jسهم صنایع ایران از صادرات به شرکای تجاری j؛ β_{ja} سهم صنایع کشورهای رقیب از واردات از شرکای تجاری؛ P_a^x قیمت صادراتی کشور رقیب a در صنعت موردنظر می‌باشد.

در این قسمت ابتدا به شرح روش اندازه‌گیری صرفه‌های مقیاس و تنوع محصول پرداخته می‌شود و سپس یافته‌های حاصل از برآورد معادله (۶) و برآورد رابطه علیت بین صرفه‌های مقیاس و تنوع محصول با تجارت خارجی صنایع کارخانه‌ای ایران ارائه‌شده است.

برآورد بازدهی به مقیاس در تابع تولید هر صنعت به‌عنوان پراکسی برای صرفه‌های مقیاس می‌باشد. در این پژوهش برای برآورد بازدهی به مقیاس از تابع تولید ترانسلوگ غیرخطی به صورت زیر استفاده می‌شود:

$$Y = F(K, L, INT, T) \qquad (۸)$$

۱. World Integrated Trade Solution(WITS)

۲. United Nations Industrial Development Organization(UNIDO)

۳. آمار و اطلاعات مربوط به ویرایش سوم طبقه‌بندی بین‌المللی فعالیت‌های اقتصادی فقط تا سال ۱۳۹۴ در سایت مرکز آمار ایران موجود است.

[Downloaded from qjerp.ir on 2026-11-20]

[DOI: 10.52547/qjerp.28.95.381]

Y تولید هر صنعت. L، K، INT نهاده نیروی کار، سرمایه[۱] و نهاده‌های واسطه‌ای به‌کاررفته در هر صنعت، T شاخص زمانی که برای اندازه‌گیری تغییر فنی به کار می‌رود.

Y همگن از درجه θ است:

$$F(K,L,INT,T)K^{\theta} = F(kK,kL,kINT,T) \quad (۹)$$

تقریب ترانسلوگ برای لگاریتم Y به شکل زیر می‌باشد:

$$logY = \beta_0 + \beta_L logL + \beta_k logK + \beta_{INT} logINT + \beta_T T + \beta_{KL} logLlogK + \beta_{K,INT} logKlogINT + \beta_{L,INT} logLlogINT + \frac{1}{2}\beta_{LL}(logL)^2 + \frac{1}{2}\beta_{KK}(logK)^2 + \frac{1}{2}\beta_{INT,INT}(logINT)^2 + \beta_{TL} TlogL + \beta_{TK} TlogK + \beta_{T,INT} TlogINT + \frac{1}{2}\beta_{TT}(T)^2 \quad (۱۰)$$

قید تقارن بر تابع تولید ترانسلوگ بالا اعمال‌شده است($\beta_{ij} = \beta_{ji}$).

فرض می‌شود تابع تولید ترانسلوگ همگن از درجه θ است. با برآورد θ، صرفه‌های مقیاس به دست می‌آید. درصورتی‌که شرایط زیر برقرار باشد، تابع تولید همگن از درجه $\boldsymbol{\theta}$ است:

$$\sum_i \beta_i = \theta, \sum_j \beta_{ij} = 0, \sum_i \beta_{iT} = 0 \quad (۱۱)$$

با اعمال قیود بالا بر تابع تولید ترانسلو

به‌صورت زیر خواهد بود:

$$log\frac{Y}{INT^{\theta}} = \beta_0 + \beta_L log\frac{L}{INT} + \beta_K log\frac{K}{INT} + \beta_T T + \beta_{KL} log\frac{L}{INT} log\frac{K}{INT} + \frac{1}{2}\beta_{KK}(log\frac{K}{INT})^2 + \frac{1}{2}\beta_{LL}(log\frac{L}{INT})^2 + \beta_{TL} Tlog\frac{L}{INT} + \beta_{TK} Tlog\frac{K}{INT} + \frac{1}{2}\beta_{TT}(T)^2 \quad (۱۲)$$

با استفاده از توابع تقاضای معکوس نهاده‌ها، سهم هزینه هر یک از نهاده‌ها به‌صورت زیر محاسبه می‌شود:

$$s_i = \frac{\partial lnY/\partial lnX_i}{\sum_i \partial lnY/\partial lnX_i}$$

۱. با توجه به این‌که آمار و اطلاعات مربوط به موجودی سرمایه در دسترس نمی‌باشد بنابراین، برای به دست آوردن موجودی سرمایه از روش موجودی دائمی استفاده شد و موجودی سرمایه برای صنایع و سال‌های مختلف محاسبه شد.

$K_{t-1} = I_{t-1}/(g_{GDP} + \lambda)$

$K_t = (1 - \lambda)K_{t-1} + I_{t-1}$

[Downloaded from qjerp.ir on 2026-11-20]

[DOI: 10.52547/qjerp.28.95.381]

$$s_i = \frac{\beta_i + \sum_j \beta_{ij} lnX_j + \beta_{iT} T}{\sum_i \beta_i + \sum_i \sum_j \beta_{ij} lnX_j + \sum_i \beta_{iT} T} \quad (۱۳)$$

مخرج کسر بالا نشان‌دهندهٔ پارامتر بازدهی به مقیاس θ می‌باشد.

$$s_i = \beta_i^* + \sum_j \beta_{ij}^* LnX_j + \beta_{iT}^* T \quad (۱۴)$$

بنابراین معادلات سهم هزینه هر یک از نهاده‌ها با اعمال قیود همگنی به‌صورت زیر می‌باشد:

$$s_L = \beta_L^* + \beta_{KL}^* log\frac{K}{INT} + \beta_{LL}^* log\frac{L}{INT} + \beta_{TL}^* T \quad (۱۵)$$

$$s_K = \beta_K^* + \beta_{KL}^* log\frac{L}{INT} + \beta_{KK}^* log\frac{K}{INT} + \beta_{TK}^* T \quad (۱۶)$$

با اعمال محدودیت‌های همگنی و تقارن در سیستم معادلات، تعداد پارامترهای مدل کاهش می‌یابد و درنهایت ۱۹ پارامتر برآورد می‌شود.

۵. برآورد الگوی تحقیق

برای محاسبه صرفه‌های مقیاس صنایع ایران، قبل از برآورد سیستم تابع تولید ترانسلوگ، وجود همبستگی همزمان بین جملات اخلال تابع تولید ترانسلوگ و معادلات سهم هزینه با استفاده از آزمون بروش- پاگان مورد بررسی قرار می‌گیرد. با توجه به نتایج آزمون بروش پاگان، فرض صفر مبنی بر عدم وجود همبستگی همزمان بین اجزای اخلال معادلات رد می‌شود و اجزای اخلال معادلات باهم در ارتباط می‌باشند. بنابراین تابع تولید به همراه معادلات سهم هزینه با روش رگرسیون‌های به‌ظاهر نامرتبط تکراری (ISUR) با استفاده از داده‌های ۲۱ صنعت کد دورقمی تخمین زده می‌شود. نرم‌افزار stata۱۵ توانایی برآورد سیستم معادلات درداده‌های پانل متوازن را دارد. نتایج آزمون مانایی دلالت بر این دارد که متغیرها در سطح مانا هستند، بنابراین بدون نگرانی از وجود رگرسیون کاذب، تخمین تابع تولید را انجام می‌دهیم. نتایج برآورد در جدول زیر ارائه‌شده است:

جدول۱. نتایج برآورد تابع تولید ترانسلوگ مقید به همراه سهم هزینه نهاده‌ها

پارامتر	برآورد	آماره z	احتمال
β_0	۰/۴۷۸۷	۱۳/۱۱	۰/۰۰۰
β_L	۰/۰۳۸۸۳	۶/۵۱	۰/۰۰۰
β_K	۰/۰۴۵۹۸	۴/۸۴	۰/۰۰۰

[Downloaded from qjerp.ir on 2026-11-20]

[DOI: 10.52547/qjerp.28.95.381]

پارامتر	برآورد	آماره z	احتمال
θ	۰/۹۶۹۷۸	۱۳۱/۲۹	۰/۰۰۰
β_T	-۰/۰۰۲۶۸	-۲/۵۷	۰/۰۱۰
β_{KL}	۰/۰۲۳۷۸	۲/۸۱	۰/۰۰۵
β_{KK}	-۰/۰۳۳۸۶	-۳/۱۲	۰/۰۰۲
β_{LL}	۰/۰۰۷۶۳	۳/۳۰	۰/۰۰۱
β_{TL}	۰/۰۰۱۹۷	۱/۶۳	۰/۱۰۴
β_{TK}	۰/۰۰۳۳۲	۲/۱۴	۰/۰۳۲
β_L^*	۰/۲۰۶۹۴	۱۶/۵۳	۰/۰۰۰
β_{KL}^*	۰/۰۴۵۹۸	۴/۸۴	۰/۰۰۰
β_{LL}^*	۰/۰۳۸۸۳	۶/۵۱	۰/۰۰۰
β_{TL}^*	-۰/۰۰۲۶۸	-۲/۵۷	۰/۰۱۰
β_K^*	۰/۲۰۳۳۶	۱۴/۸۷	۰/۰۰۰
β_{KL}^*	۰/۰۳۴۴۴	۵/۵۰	۰/۰۰۰
β_{KK}^*	۰/۰۴۵۲۷	۴/۵۳	۰/۰۰۰
β_{TK}^*	-۰/۰۰۲۵۳	-۲/۱۴	۰/۰۳۲

مأخذ: یافته‌های پژوهش

نتایج به‌دست‌آمده نشان می‌دهد مقدار بازدهی به مقیاس برآورد شده در کل بخش صنعت ایران ۰/۹۶ می‌باشد. بنابراین صنایع ایران از صرفه‌های مقیاس برخوردار هستند.

در ادامه تنوع محصول در صنایع ایران محاسبه می‌شود. تنوع به روش‌های مختلف قابل‌اندازه‌گیری است. در این مقاله از شاخص فینسترا برای ارزیابی تنوع در محصولات صادراتی ایران استفاده می‌شود. فینسترا[1] (۱۹۹۴)، ضمن استفاده از تابع مطلوبیت CES اقدام به معرفی

۱. Feenstra

[Downloaded from qjerp.ir on 2026-11-20]

[DOI: 10.52547/qjerp.28.95.381]

شاخصی برای اندازه‌گیری تنوع محصول کرد. هاملز و کلنو[۱] (۲۰۰۵) و برودا و وینشتاین[۲] (۲۰۰۶) نیز در کارهای خود آن شاخص را مورداستفاده قراردادند. چن[۳] و فینسترا (۲۰۰۸) تنوع صادرات کشور h در صنعت k و سال t را به‌صورت زیر اندازه‌گیری می‌کنند:

$$variety_{kt}^{h}(j) = \frac{\sum_{j\in j_{kt}^{h}} p_k^F(j) q_k^F(j)}{\sum_{j\in j_k^F} p_k^F(j) q_k^F(j)} \qquad (۱۷)$$

j_{kt}^{h} مجموعهٔ گونه‌های محصول که توسط کشور h به کشور F صادر می‌شود یا کشور F از کشور h وارد می‌کند. j_k^F مجموعهٔ گونه‌های محصول که توسط همه کشورها به کشور F صادر می‌شود یا کشور F از جهان وارد می‌کند.

صورت کسر نشان‌دهندهٔ ارزش صادرات کشور h به کشور F یا ارزش واردات کشور F از کشور h برای محصول j می‌باشد. مخرج کسر بیانگر متوسط ارزش صادرات همه کشورها به کشور F یا متوسط ارزش واردات کشور F از جهان برای محصول j می‌باشد. بنابراین تنوع صادرات کشور h، می‌تواند به‌عنوان سهم واردات کشور F از محصولاتی که کشور h صادر می‌کند، بیان شود.

برای محاسبه تنوع صادراتی در هر یک از صنایع ایران، در صورت کسر ارزش صادرات محصول کشور ایران به کشور شریک تجاری در صنعت و سال موردنظر (ارزش واردات محصول کشور شریک تجاری از ایران) و در مخرج کسر ارزش واردات محصول کشور شریک تجاری از جهان در صنعت موردنظر در نظر گرفته می‌شود. جدول (۲) تنوع صادراتی برخی از صنایع ایران را با توجه به بازارهای صادراتی مقصد نشان می‌دهد.

۱. Hummels & Klenow

۲. Broda & Weinstein

۳. Chen

[Downloaded from qjerp.ir on 2026-11-20]

[DOI: 10.52547/qjerp.28.95.381]

جدول ۲. شاخص تنوع صادراتی، میانگین شاخص طی سال‌های ۱۳۸۰ تا ۱۳۹۴

کد فعالیت	گروه فعالیت دورقمی آیسیک/سال	چین	هند	ترکیه	کره	اندونزی
۱۵	ساخت محصولات غذایی و انواع آشامیدنی‌ها	۰/۰۰۰۳	۰/۰۰۰۸۵	۰/۰۰۴۲۹	۰/۰۰۰۴۱	۱/e-۰۵
۱۷	ساخت منسوجات	۰/۰۰۴۳	۰/۰۰۱۲۷	۰/۰۰۲۱۱	۰/۰۰۰۵۱	۲/۳e-۰۵
۲۳	ساخت کک، فرآورده‌های حاصل از تصفیه نفت و سوخت‌های	۰/۰۳۱۹۶	۰/۰۰۹۷۳	۰/۰۰۲۴۴	۰/۰۲۴۸	۰/۰۰۶۴۹
۲۴	ساخت مواد و محصولات شیمیایی	۰/۰۱۱۴۹	۰/۰۲۱۶	۰/۰۱۱۲	۰/۰۰۳۶۷	۰/۰۰۶۰۲
۲۷	ساخت فلزات اساسی	۰/۰۰۱۸۸	۰/۰۰۴۸	۰/۰۱۰۸۹	۰/۰۰۰۹۲	۰/۰۰۱۹۵

مأخذ: یافته‌های پژوهش

نتایج جدول دلالت براین دارد که صادرات صنایع ایران به هر یک از کشورهای شریک تجاری از درجه تنوع پایینی برخوردار است. با توجه به جدول فوق، صنعت ساخت مواد و محصولات شیمیایی طی سال‌های ۱۳۸۰ تا ۱۳۹۴ به طور میانگین ۱/۱۴ درصد از گونه‌های محصول را به کشور چین صادر می‌کند. در حالی که صنعت محصولات غذایی و انواع آشامیدنی‌ها مقدار ناچیزی حدود ۰/۰۳ درصد از گونه‌های محصول را به کشور چین صادر می‌کند.

برآوردهای به‌دست‌آمده برای متغیرهای صرفه‌های مقیاس و تنوع محصول در تخمین معادله(۶) به کار می‌رود. با توجه به این‌که در معادله (۶) وقفه متغیر وابسته در سمت راست معادله ظاهرشده است، با یک الگوی داده‌های تابلویی پویا مواجه هستیم. بنابراین این معادله با استفاده از روش دومرحله‌ای گشتاورهای تعمیم‌یافته سیستمی[1] برای ۲۱ صنعت به تفکیک کد دورقمی آیسیک طی دوره زمانی ۱۵ ساله و با در نظر گرفتن ۵ شریک عمده تجاری تخمین زده می‌شود. برآورد الگو با استفاده از نرم‌افزار اقتصادسنجی Stata۱۵ انجام‌شده است. قبل از برآورد الگو باید آزمون وجود

۱. Two-Step System GMM

[Downloaded from qjerp.ir on 2026-11-20]

[DOI: 10.52547/qjerp.28.95.381]

ریشه واحد برای تمامی متغیرها انجام گیرد، تا از وجود رابطه بلندمدت اطمینان حاصل شود. در این پژوهش از آزمون ریشه واحد فیشر[۱] استفاده‌شده و نتایج به شرح جدول(۳) است.

جدول ۳. نتایج آزمون ریشه واحد فیشر

متغیر	مقدار آماره آزمون	ارزش احتمال
$logX_{ijkt}$	-۱۰/۷۱۴۴	۰/۰۰۰۰
$logE_t^* P_{kt}^{x*}$	-۹/۳۰۸۷	۰/۰۰۰۰
$logY_{ikt}$	-۶/۰۸۷۱	۰/۰۰۰۰
Y_{jkt}	-۳/۳۱۸۶	۰/۰۰۰۵
Y_{jt}	-۱/۵۸۱۶	۰/۰۵۶۹
$log\theta_{kt}$	-۱۷/۶۳۸۴	۰/۰۰۰۰
$logV_{ikt}$	-۱۳/۲۱۰۰	۰/۰۰۰۰
$logP_{ikt-۱}^{x}$	-۱۳/۲۷۰۲	۰/۰۰۰۰

مأخذ: یافته‌های پژوهش

نتایج جدول فوق نشان می‌دهد برای کلیه متغیرها، فرضیه صفر مبنی بر وجود ریشه واحد پذیرفته نمی‌شود. بنابراین متغیرها مانا هستند و بدون نگرانی از وجود رگرسیون کاذب، مدل موردنظر تخمین زده می‌شود که نتایج آن در جدول (۴) ارائه‌شده است.

۱. Fisher

[Downloaded from qjerp.ir on 2026-11-20]

[DOI: 10.52547/qjerp.28.95.381]

جدول ۴. نتایج برآورد مدل به روش دومرحله‌ای گشتاورهای تعمیم‌یافته سیستمی

متغیرهای مستقل	متغیر وابسته: لگاریتم صادرات $(logX_{ijkt})$		
	ضریب	آمارهt	احتمال
لگاریتم وقفه صادرات $logX_{ijkt-1}$	۰/۱۱۳۰	۴۰/۷۹	۰/۰۰۰۰
لگاریتم قیمت صادراتی خارجی $logE_t^*P_{kt}^{x*}$	۰/۱۳۱۵	۳۰/۴۹	۰/۰۰۰۰
لگاریتم تولید کشور i در صنعتk $logY_{ikt}$	۰/۴۹۵۱	۵۵/۳۳	۰/۰۰۰۰
تولید کشورj در صنعتk Y_{jkt}	۱/۵۶e-۱۱	۵/۶۱	۰/۰۰۰۰
تولید کشورj Y_{jt}	۴/۷۶e-۱۲	۱۹/۶۰	۰/۰۰۰۰
لگاریتم صرفه‌های مقیاس $log\theta_{kt}$	۳/۷۰۹۴	۹/۷۳	۰/۰۰۰۰
لگاریتم تنوع محصول $logV_{ikt}$	۰/۷۸۲۱	۱۲۹/۶۸	۰/۰۰۰۰
لگاریتم قیمت صادرات دوره قبل $logP_{ikt-1}^{x}$	۰/۰۱۵۲	۴۹/۷۴	۰/۰۰۰۰

مأخذ: یافته‌های پژوهش

نتایج جدول (۴) نشان می‌دهد پارامتر صرفه‌های مقیاس تأثیر مثبت و معناداری بر صادرات ایران به کشورهای طرف تجاری دارد. به‌بیان‌دیگر افزایش یک درصدی در صرفه‌های مقیاس موجب افزایش ۳/۷ درصدی در صادرات ایران به کشورهای طرف تجاری می‌شود. اثر تنوع محصول بر صادرات متقابل ایران با شرکای تجاری مثبت و معنادار می‌باشد. به‌گونه‌ای که با افزایش یک‌درصدی در تنوع محصول، صادرات متقابل ایران با شرکای تجاری به‌اندازه ۰/۷۸درصد افزایش می‌یابد.

ضریب وقفه متغیر وابسته مثبت و معنادار است، صادرات دوره جاری صنایع ایران به شرکای تجاری تحت‌تأثیر صادرات دوره قبل می‌باشد. قیمت صادراتی خارجی تأثیر مثبت و معناداری بر صادرات دوجانبه کشور ایران با کشورهای شریک تجاری دارد. ارتباط کاملاً مثبت و معناداری بین

[Downloaded from qjerp.ir on 2026-11-20]

[DOI: 10.52547/qjerp.28.95.381]

ضریب تولید صنایع کشور داخل و صادرات دوجانبه صنایع کشور ایران با شرکای تجاری وجود دارد. به‌طوری‌که با افزایش یک‌درصدی در تولید صنایع کشور ایران منجر به افزایش ۰/۴۹درصدی در صادرات صنایع ایران به شرکای تجاری خواهد شد. همچنین ضریب تولید صنایع و تولید ناخالص داخلی شرکای تجاری مثبت و معنی‌دار است. البته مقدار قدر مطلق ضریب آن‌ها کوچک است.

درنهایت، پس از برآورد مدل لازم است آزمون‌هایی نظیر آزمون خودهمبستگی مرتبه اول و دوم آرلانو-باند و آزمون هانسن[۱] جهت تأیید و درستی نتایج انجام گیرد. نتایج حاصل از آزمون‌های مذکور به شرح جدول (۵) می‌باشد. با توجه به این‌که در تخمین‌های تک‌مرحله‌ای[۲] از آزمون سارگان[۳] و در تخمین‌های دومرحله‌ای[۴] از آزمون هانسن برای بررسی معتبر بودن ماتریس ابزارها استفاده می‌شود (لابرا و تورسیلز[۵]، ۲۰۱۸). بنابراین در مطالعه حاضر به دلیل برآورد با روش دومرحله-ای، آزمون هانسن مورداستفاده قرار می‌گیرد. طبق نتایج آزمون هانسن فرضیه صفر مبنی بر عدم همبستگی ابزارها با جملات پسماند پذیرفته‌شده، بنابراین ابزارهای به کار گرفته‌شده معتبر می‌باشند. در آزمون خودهمبستگی مرتبه اول، فرضیه صفر مبنی بر عدم وجود خودهمبستگی جملات اخلال پذیرفته‌نشده است. درحالی‌که فرضیه صفر در آزمون مرتبه دوم مطابق با انتظارات، پذیرفته‌شده است. بنابراین عدم وجود خودهمبستگی جملات پسماند در مدل موردنظر تأیید می‌شود.

جدول ۵. آزمون‌های لازم در تأیید نتایج حاصل از برآورد مدل

آزمون‌های لازم					
آزمون خودهمبستگی آرلانو-باند				آزمون هانسن	
مرتبه اول		مرتبه دوم			
آماره z	Prob.	آماره z	Prob.	آماره کای-دو	Prob.

۱. Hansen Test

۲. One Step

۳. Sargan

۴. Two Step

۵. Labra & Torrecillas

[Downloaded from qjerp.ir on 2026-11-20]

[DOI: 10.52547/qjerp.28.95.381]

۰/۵۳۴	۹۸/۱۲	۰/۹۹۸	-۰/۰۰	۰/۰۴۲	-۲/۰۳

مأخذ: یافته‌های پژوهش

برای بررسی رابطه علیت بین متغیرهای صرفه‌های مقیاس و تنوع محصول با تجارت خارجی صنایع کارخانه‌ای ایران از آزمون علیت هشیائو[۱] استفاده می‌شود. در این آزمون، علیت با کاربرد معیار FPE بر مبنای طول وقفه بهینه محاسبه می‌شود. با توجه به مانا بودن متغیرهای پژوهش، آزمون علیت هشیائو در دو مرحله انجام می‌شود. در مرحله اول، با استفاده از معیار FPE (m) در معادله (۱۹) طول وقفه بهینهٔ متغیر وابسته تجارت خارجی[۲] (m) در معادلهٔ (۱۸) برآورد می‌شود. در مرحله دوم، متغیر مستقل صرفه‌های مقیاس به معادله (۱۸) اضافه می‌شود و طول وقفه بهینه متغیر مستقل صرفه‌های مقیاس (n) در معادله (۲۰) با معیار FEP(m,n) در معادله (۲۱) محاسبه می‌شود.

$$LT_{ijkt} = \lambda + \sum_{j=1}^{m} \beta_j \, LT_{ijk(t-j)} + \varepsilon_t \qquad (۱۸)$$

$$FPE(m,0) = \left(\frac{T+m+1}{T-m+1}\right)\left(\frac{RSS(m)}{T}\right) \qquad (۱۹)$$

$$LT_{ijkt} = \mu + \sum_{j=1}^{m} \beta_j \, LT_{ijk(t-j)} + \sum_{i=1}^{n} \alpha_i L\theta_{k(t-i)} + v_t \qquad (۲۰)$$

$$FPE(m,n) = \left(\frac{T+m+n+1}{T-m-n-1}\right)\left(\frac{RSS(m,n)}{T}\right) \qquad (۲۱)$$

در معادله (۱۹) و (۲۱)، T تعداد مشاهدات؛ m و n طول وقفه بهینه (حداقل FEP) متغیرهای وابسته و مستقل؛RSS مجموع مربعات خطا را نشان می‌دهد.

طول وقفه‌ای که معیار خطای نهایی پیش‌بینی[۳] (FPE) را حداقل کند، طول وقفه بهینه متغیرها خواهد بود. در آزمون علیت هشیائو،FPE(m) با FPE(m,n) مقایسه می‌شود. اگر FPE(m,n) کوچک‌تر از FPE(m) باشد، رابطه علیت از متغیر مستقل صرفه‌های مقیاس به متغیر وابسته تجارت خارجی وجود دارد. با توجه به این‌که آزمون علیت هشیائو، وجود رابطه یک‌طرفه را نشان می‌دهد، برای تعیین جهت علیت، مراحل مشابه با جابه‌جایی متغیرها تکرار می‌شود.

۱. Hsiao

۲. برای متغیر تجارت خارجی، جمع صادرات و واردات صنایع ایران به هر یک از کشورهای شریک تجاری در نظر گرفته می‌شود.

۳. Final Prediction Error

[Downloaded from qjerp.ir on 2026-11-20]

[DOI: 10.52547/qjerp.28.95.381]

$$L\theta_{kt} = \rho + \sum_{i=1}^{n} \alpha_j L\theta_{k(t-i)} + e_t \quad (۲۲)$$

$$L\theta_{kt} = \delta + \sum_{i=1}^{n} \alpha_j L\theta_{k(t-i)} + \sum_{j=1}^{m} \beta_j LT_{ijk(t-j)} + \mu_t \quad (۲۳)$$

جدول ۶. نتایج آزمون علیت هشیائو

منابع علیت	طول وقفه بهینه	حداقل FPE	نتایج علیت
LT ⟶ LT	m=۹	۰/۱۵۶۸	-
Lθ ⟶ LT	m=۹, n=۹	۰/۱۵۱۷	علیت از صرفه‌های مقیاس به تجارت خارجی وجود دارد
Lθ ⟶ Lθ	n=۹	۰/۰۰۰۰۲۰۴۸	-
LT ⟶ Lθ	m=۹, n=۹	۰/۰۰۰۰۱۷۶۱	علیت از تجارت خارجی به صرفه‌های مقیاس وجود دارد

مأخذ: یافته‌های پژوهش

مطابق نتایج آزمون علیت هشیائو، رابطه علیت دوطرفه بین صرفه‌های مقیاس و تجارت خارجی وجود دارد.

همچنین برای تعیین جهت علیت بین متغیر تنوع محصول و تجارت خارجی به‌جای متغیر صرفه‌های مقیاس، متغیر تنوع محصول را جای‌گذاری می‌کنیم و مراحل مشابه را تکرار می‌کنیم.

جدول۷. نتایج آزمون علیت هشیائو

منابع علیت	طول وقفه بهینه	حداقل FPE	نتایج علیت
LT ⟶ LT	m=۹	۰/۱۵۶۸	-
LV ⟶ LT	m=۹, n=۱۰	۰/۱۰۸۳	علیت از تنوع محصول به تجارت خارجی وجود دارد
LV ⟶ LV	n=۸	۰/۵۴۷۳	-
LV ⟶ LT	m=۳, n=۸	۰/۵۳۷۹	علیت از تجارت خارجی به تنوع محصول وجود دارد

مأخذ: یافته‌های پژوهش

با توجه به نتایج جدول بالا، رابطه علیت دوطرفه بین متغیر تنوع محصول و تجارت خارجی تأیید می‌شود.

[Downloaded from qjerp.ir on 2026-11-20]

[DOI: 10.52547/qjerp.28.95.381]

٦. تفسیر نتایج، جمع بندی و پیشنهادها

هدف اصلی مطالعه حاضر بررسی تأثیر متغیرهای صرفه‌های مقیاس و تنوع محصول بر تجارت خارجی صنایع کارخانه‌ای ایران با ۵ شریک عمده تجاری (چین، هند، ترکیه، اندونزی، کره) طی دوره زمانی ۱۳۹۴-۱۳۸۰ می‌باشد. علاوه بر این، ارتباط متقابل بین متغیرهای صرفه‌های مقیاس و تنوع محصول با تجارت خارجی صنایع کارخانه‌ای ایران موردبررسی قرار می‌گیرد. بر اساس برآورد سیستم تابع تولید ترانسلوگ، مقدار بازدهی به مقیاس برآورد شده در کل بخش صنعت ایران ۰/۹۶ می‌باشد. بنابراین صنایع ایران از صرفه‌های مقیاس برخوردار هستند. نتایج حاصل از برآورد فرم خلاصه‌شدهٔ مدل نشان می‌دهد پارامتر صرفه‌های مقیاس تأثیر مثبت و معناداری بر صادرات ایران به کشورهای طرف تجاری دارد. این نتیجه با مدل رقابت انحصاری و مطالعات نظری اسمیت و یو (۲۰۰۱) مطابقت دارد. این نتیجه مؤید آن است که افزایش مقیاس در صنایع ایران موجب تحقق صرفه‌های مقیاس می‌شود و به دلیل کاهش هزینه واحد، مزیت رقابتی صنایع ایران افزایش می‌یابد که نهایتاً به افزایش صادرات منجر خواهد شد. نتایج حاصل شده در این مطالعه مطابق با مطالعات تجربی انجام گرفته پیشین نظیر هریگان (۱۹۹۴)، آنتویلر و ترفلر (۲۰۰۲) و پریدی (۲۰۰۴) بوده است.

با توجه به نتیجه فوق پیشنهاد می‌شود در آن دسته از صنایع ایران که صرفه‌های مقیاس موضوعیت دارد، افزایش ظرفیت و اندازه فعالیت به روش‌های مختلف تشویق شود. برای مثال تشویق بنگاه‌ها به ادغام و همچنین برخورد سهل‌تر نهادهای نظارتی مثل شورای رقابت با ادغام بنگاه‌ها پیشنهاد می‌شود.

اثر تنوع محصول بر صادرات دوجانبه ایران با شرکای تجاری مثبت و معنادار می‌باشد که با مدل رقابت انحصاری و چارچوب آرمینگتون- هکشراوهلین‌ونک مطابقت دارد. اما میزان تأثیرگذاری تنوع بر صادرات چندان موفقیت‌آمیز نبوده است. صنایع با تولید گونه‌های مختلف

[Downloaded from qjerp.ir on 2026-11-20]

[DOI: 10.52547/qjerp.28.95.381]

محصول می‌توانند مزیت رقابتی و درنتیجه فروش محصولات را افزایش دهند و علاوه بر دست‌یابی کامل به بازارهای داخلی، بازارهای صادراتی جدید ایجاد کنند. نتایج حاصل شده در این مطالعه مطابق با مطالعات تجربی انجام گرفته پیشین نظیر فانک و رویدل (۲۰۰۲) و پریدی (۲۰۰۴) بوده است.

بنابراین با توجه به نتیجه فوق پیشنهاد می‌شود صنایع با کمک دولت اطلاعات کافی از سلیقه مصرف‌کنندگان خارجی داشته باشند تا متناسب با آن نسبت به متنوع‌سازی محصولات صنایع ایران اقدام شود. برای این منظور به یک بانک اطلاعاتی نیاز است و همچنین مطالعه الگوی مصرف در کشورهای مختلف پیشنهاد می‌شود.

همچنین نتایج نشان می‌دهد که رابطه علیت دوطرفه بین متغیر صرفه‌های مقیاس و تجارت خارجی صنایع کارخانه‌ای ایران وجود دارد. به‌عبارت‌دیگر تجارت خارجی نیز منجر به افزایش صرفه‌های مقیاس خواهد شد. بنابراین افزایش تجارت منجر به بازارهای داخلی بزرگ‌تر می‌شود. صنایع داخلی می‌توانند با دسترسی به بازار داخلی بزرگ‌تر، مقیاس فعالیتشان را گسترش دهند بنابراین از صرفه‌های مقیاس بالاتری برخوردار شوند.

نتایج حاکی از آن است که رابطه علیت دوطرفه بین متغیر تنوع محصول و تجارت خارجی صنایع کارخانه‌ای ایران تأیید می‌شود. می‌توان گفت تجارت خارجی نیز تنوع محصول را تحت‌تأثیر قرار می‌دهد. با گسترش تجارت و اقتصاد داخلی بزرگ‌تر، صنایع داخلی گونه‌های متعددی از محصول تولید می‌کنند. درنتیجه محصولات بیشتری را صادرات می‌کنند.

منابع

آذربایجانی، کریم؛ کریمی، فرزاد و فرهاد حبیبی نایینی (۱۳۹۱)، "تحلیل اثر ساختار بازار بر تجارت درون صنعت در ایران: مورد صنعت پتروشیمی"، *چهارمین همایش ملی اقتصاد*، دانشگاه آزاد اسلامی واحد خمینی شهر.

راسخی، سعید (۱۳۸۳)، "نقش ساختار بازار در تجارت خارجی (مطالعه موردی: صنایع کارخانه‌ای ایران)"، *پژوهشنامهٔ علوم انسانی و اجتماعی*، سال چهارم، شماره ۱۳، صص ۳۷-۱۴.

[Downloaded from qjerp.ir on 2026-11-20]

[DOI: 10.52547/qjerp.28.95.381]

صنوبر، ناصر و حسین رحمان سرشت (۱۳۸۲)، " بررسی رابطه راهبردهای بازار-محصول و عملکرد صادرکنندگان ایرانی"، *فصلنامه مطالعات مدیریت*، شماره ۳۹ و ۴۰، صص ۹۸-۶۹.

عزیزی، زهرا؛ پدرام، مهدی و پگاه عزیزی (۱۳۹۷)، " نقش متنوع‌سازی صادرات بر رابطه بین باز بودن تجاری و بی ثباتی رشد اقتصادی در کشورهای در حال توسعه منتخب (۲۰۱۵-۱۹۸۰)"، *فصلنامه پژوهش‌های اقتصادی ایران*، سال بیست و سوم، شماره ۷۷، صص ۱۳۸-۱۰۷.

مرادپور، ف. (۱۳۹۴). تدوین بسته سیاستی- قانونی برای ترغیب ادغام بنگاه های صنعتی در جهت ارتقای توان رقابتی. گزارش طرح پژوهشی مصوب مؤسسه مطالعات و پژوهش های بازرگانی.

وجدانی طهرانی، هدیه و ابراهیم علی رازینی (۱۳۹۱)، "بررسی و تحلیل تنوع در بازارهای هدف صادراتی ایران"، مجلهٔ اقتصاد و توسعه منطقه‌ای، سال نوزدهم، شماره ۳، صص ۵۵-۲۴.

Antweiler W. and D. Treffler (۲۰۰۲). "Increasing Returns and All That: A View from Trade". *The American Economic Review*. ۹۲(۱), pp. ۹۳-۱۱۹.

Bernhofen D.M. (۲۰۰۱). "Product differentiation, competition, and international trade". *Canadian Journal of Economics*, ۳٤(٤), pp. ۱۰۱۰- ۱۰۲۳.

Berry W.L. and M.C. Cooper (۱۹۹۹). "Manufacturing flexibility: methods for measuring the impact of product variety on performance in process industries". *Journal of Operations Management*, No ۱۷, pp. ۱٦۳-۱۷۸.

Berthou A. and L. Fontagne (۲۰۱۰). How do Multi-product Exporters React to a Change in Trade Costs?. Working paper, No. ۱۶, pp. ۱-۳۱.

Baldwin R. and W. Gu (۲۰۰۹). "The Impact of Trade on Plant Scale, Production- run length and Diversication". *Research Paper*, No. ۰۳۸.

Bernard A., Jensen J., Redding S. and P. Schott (۲۰۰۹). "Firms in International Trade". *Journal of Economic Perspective*, No. ۲۱, pp. ۱۰۵-۱۳۰.

Broda C. and D. Weinstein (۲۰۰٦). Globalization and the Gains from Variety. *Quarterly Journal of Economics*, No. ۱۲۱, pp. ٥٤۱-٥۸۳.

Clark D.P. (۲۰۱۰). "Scale Economies and Intra-industry Trade". *Economics Letters*, No. ۱۰۸, pp. ۱۹۰-۱۹۲.

[Downloaded from qjerp.ir on 2026-11-20]

[DOI: 10.52547/qjerp.28.95.381]

Chen Y. and R. Feenstra (۲۰۰۸). Buyer Investment, Export Variety and Intrafirm Trade. *European Economic Review*, No. ۵۲, pp. ۱۳۱۳-۱۳۳۷.

Dixit A.K. and V. Norman (۱۹۸۰). *Theory of international trade: a dual, general equilibrium approach*. Cambridge University University press, Cambridge.

Dixit A.K. and J.E. Stiglitz (۱۹۷۷). "Monopolistic Competition and Optimum Product Diversity". *American Economic Review*, No. ٦٧, pp. ۳۰۸-۲۹۷.

Ethier W.J. (۱۹۸۲). "National and International Returns to Scale in the Modern Theory of International Trade". *American Economic Review*, No. ۷۲, pp. ٤٠٥-۳۸۹.

Ferguson S.M. (۲۰۱۵). "Endogenous Product Differentiation, Market Size and Prices". *Review of International Economics*, ۲۳(۱), pp. ٤٥-٦١.

Fraja G. and G. Norman (۲۰۰۰). "Product Differentiation and the Location International Production". *Journal of Economics & Management Strategy*, ۱۳(۱), pp. ۱۵۱-۱۷۰.

Funke M. and R. Ruhwedel (۲۰۰۲). "Export Variety and Export Performance: Empirical Evidence for the OECD Countries". *Weltwirtschaftliches Archiv*, ۱۳۸(۱), pp. ۹۷-۱۱٤.

Feenstra R. and H.L. Kee (۲۰۰۷). "Trade Liberalisation and Export Variety: A Comparison of Mexico and China". *The World Economy*, ۳۰(۱), pp. ۵-۲۱.

Ghani G.M. and J.F. Sofyan (۲۰۱٤). "Trade Variety and Export Performance of ASEAN-۵". *Journal Ekonomi Malaysia*, ٤٨(۱), pp. ٤٩-٦١.

Goldstein M. and M.S. Khan (۱۹۷۸), "The Supply and Demand for Export: a Simultaneouse Approach". *The Review of Economics and Statistics*, No. ٦٠, pp. ۲۷۵-۲۸٦.

Helpman E. and P.R. Krugman (۱۹۹۹). *Market Structure and Foreign Trade: Increasing Returns, Imperfect Competition and the International Economy*. Cambridge: The MIT Press.

Helpman E. and P.R. Krugman (۱۹۸۵). *Market structure and foreign trade*. Cambridge: The MIT Press.

Harrigan J. (۱۹۹٤). "Scale Economies and Volume of Trade". *The Review of Economics and Statistics*, ٧٦(۲), pp. ۳۲۱-۳۲۸.

Hummels D. and P.J. Klenow (۲۰۰۵). "The Variety and Quality of a Nation Exports". *The American Economic Review*, ۹۵(۳), pp. ۷۰٤-۷۲۳.

Junius K. (۱۹۹۷). "Economies of Scale: A Survey of the Empirical Literature". *Kiel Working Paper*, No. ۸۱۳.

[Downloaded from qjerp.ir on 2026-11-20]

[DOI: 10.52547/qjerp.28.95.381]

Krugman P. (۱۹۷۹). "Increasing returns, monopolistic competition and international trade". *Journal of International Economics*, No. ۹, pp. ٤٧٩-٤٦٩.

Krugman P. (۱۹۸۰). "Scale Economies, Product Differentiation, and the Pattern of Trade". *The American Economic Review*,۷۰(۵), pp. ۹۵۰-۹۵۹.

Krugman P. (۱۹۸۱). "Intraindustry specialization and the gains from trade". *Journal of Political Economy*, No. ۸۹, pp. ۹۷۳-۹۵۹.

Lorz O. and M. Wrede (۲۰۰۹). "Trade and Variety in a Model of Endogenous Product Differentiation". *The B.E. Journal of Economic Analysis & Policy*, ۹(۱), pp. ۱-۱۲.

Lancaster K. (۱۹۸۰). "Intraindustry specialization and the gains from trde". *Journal of Political Economy*, No. ۸۹, pp. ۹۷۳-۹۵۹.

Labra R. and C. Torrecillas (۲۰۱۸). "Estimating dynamic Panel data. A practical approach to perform to long panels". *Revista Colombiana de Estadistica*, ٤١(۱), pp.۳۱-۵۲.

Lee Y. (۱۹۸۹). "A study of the determinants of intra-industry trade among the pacific basin countries". *Weltwirtschaftliches Archiv*, No. ۱۲۵, pp. ۳٤٦-۳۵۸.

Lee H. (۲۰۱۸). "Equivalence between Increasing Returns and Comparative Advantage as the Determinants of Intra-industry Trade: An Industry Analysis for Korea". *East Asian Economic Review*, ۲۲(۱), pp. ۷۵-۱۱٤.

Mayer T., Melitz M. and G. Ottaviano (۲۰۰۹). "Market size, competition and the product mix of exporters". *American Economic Review*, ۱۰٤(۲), pp. ٤۹۵-۵۳٦.

Ohlin, B. (۱۹۳۳). *Interregional and International Trade*. Cambridfe, Mass: Harvard University Press.

Peridy N. (۲۰۰٤). "Trade Effects of Scale Economies: Evidence from four EU Countries". *Economics Letters*, No. ۸۳, pp. ۳۹۹-٤۰۳.

Petersson L. (۲۰۰۵). "Export Diversification and intra-industry trade in south Africa". *South African Journl of Economics*, ۷۳(٤), pp. ۷۸۵- ۸۰۲.

Pukeliene V. and I. Maksvytiene (۲۰۰۸). " Economy Scale Impact on the Enterprise Competitive Advantage". *Engineering Economics*, ۲(۵۷), pp. ۴۹-۵۴.

Richard D. (۱۹۸٤). *The theory of International Trade: The effects of economics of scale and technological innovation on the pattern of trade.* New York University.

[Downloaded from qjerp.ir on 2026-11-20]

[DOI: 10.52547/qjerp.28.95.381]

Schmitt N. and Z. Yu (۲۰۰۱). "Economies of Scale and the Volume of Intra-industry Trade". *Economics Letters*, No. ۷٤, pp. ۱۲۷-۱۳۲.

Smith P.J. (۱۹۹۹). "Do Geographic Scale Economies Explain Disturbances to Heckscher-ohlin Trade?". *Review of International Economics*, ۷(۱), pp. ۲۰-۳۰.

Suranovic S. (۲۰۱۲). *Policy and Theory of International Trade*. Washington: Saylor Foundation.

Spence M. (۱۹۷٦). "Product Differentiation and Welfare". American Economic Review, LXVI, pp. ٤۰۷-٤۱٤.

[Downloaded from qjerp.ir on 2026-11-20]

[DOI: 10.52547/qjerp.28.95.381]