

آزمون فرضیه یادگیری ضمن صادرات: مطالعه موردی برای صنایع کارخانه‌ای ایران

سعید راسخی

استاد اقتصاد دانشگاه مازندران (نویسنده مسئول)
srasekhi@umz.ac.ir

مریم حق جو

کارشناس ارشد اقتصاد
ma_haghjoo@yahoo.com

افزایش صادرات بنگاه از طرق مختلف نظری افزایش رقابت، انتقال تکنولوژی و بهره‌برداری از صرفه‌جویی‌های ناشی از مقیاس سطح بهره‌وری بنگاه را افزایش می‌دهد. هدف اصلی مقاله حاضر آزمون فرضیه یادگیری ضمن صادرات است که بر اساس آن صادرات بنگاه اثر مثبت بر بهره‌وری آن دارد. برای این منظور، با بهره‌گیری از نظریه‌های جدید تجارت بین‌الملل و به کارگیری روش گشتاورهای تعیین‌یافته و آخرین ریزداده‌های قابل دسترس اثر صادرات بر بهره‌وری کل عوامل تولید صنایع کارخانه‌ای ایران طی دوره زمانی (۱۳۸۰-۱۳۸۹) آزمون شده است. نتایج نشان‌دهنده اثر مثبت و معنادار صادرات بر بهره‌وری کل عوامل صنایع کارخانه‌ای ایران است. به این ترتیب، به‌نظر می‌رسد ارتقای صادرات بنگاه‌های صنعتی موجب افزایش بهره‌وری عوامل آنها می‌شود.

JEL: F12, F14, F17
واژه‌های کلیدی: نظریه جدید تجارت، یادگیری ضمن صادرات، بهره‌وری کل عوامل تولید، صنایع کارخانه‌ای، ایران.

۱. مقدمه

همه کشورها اعم از کشورهای پیشرفته و در حال توسعه با توجه به محدودیت و کمیابی منابع اقتصادی نیازمند ارتقای بهره‌وری هستند. بررسی منابع رشد اقتصادی کشورها نیز نشان می‌دهد کشورهای صنعتی حدود ۵۰ درصد رشد تولید خود را از طریق ارتقای بهره‌وری به دست آورده‌اند و در کشورهای در حال توسعه موفق نظری مالزی بهره‌وری سهم قابل توجهی در تأمین رشد اقتصادی

داشته است (فافچامپس و همکاران، ۲۰۰۲). به این ترتیب، بهره‌وری را می‌توان به عنوان یکی از نیروهای محركه رشد مطرح نمود.

اقتصاددانان طرفدار استراتژی توسعه صادرات معتقدند صادرات نه تنها موجب افزایش سطح تولید می‌شود، بلکه با افزایش تنوع و کیفیت محصولات، انتقال و گسترش دانش و افزایش اندازه بازار رشد اقتصادی را افزایش می‌دهد (تیتوس و همکاران، ۲۰۱۳). در سطح خرد نیز صادرات می‌تواند موجب ارتقای بهره‌وری بنگاه‌ها گردد. در این چارچوب مقاله حاضر به آزمون اثر یادگیری ضمن صادرات (LBE)^۱ می‌پردازد. لازم به ذکر است که فرضیه یادگیری ضمن صادرات در سطح بنگاه با ۲ راهکار متفاوت اما مکمل بررسی و آزمون شده است. راهکار نخست، انجام مطالعه میدانی و پرسش از بنگاه‌های صادرکننده در خصوص منبع پیشرفت دانش فی آنها می‌باشد. راهکار دوم که نسبتاً جدید است استفاده از ریزداده‌ها در سطح بنگاه و بررسی اثر صادرات بر بهره‌وری بنگاه است. در خصوص راهکار نخست می‌توان به مطالعه ریحا و همکاران (۱۹۸۴) اشاره نمود که در آن از ۱۱۲ بنگاه صادرکننده کره‌ای بررسی به عمل آمد و ۴۰ درصد از آنها ادعانمودند که از خریداران خارجی در خصوص تکنیک‌های کترول کیفیت و تولید یاد گرفتند. لوپز (۲۰۰۵) مطالعه موردى دیگری را به شیوه مشابه انجام داده است، همچنین اونسن و وستفال (۱۹۹۵) مطرح می‌کنند که خریداران خارجی به کیفیت و قیمت پایین محصولات اهمیت می‌دهند و این موضوع موجب می‌شود تولیدکنندگان کاراتر عمل کنند. در خصوص راهکار دوم می‌توان به برنارد و جنسن (۱۹۹۵) و آو و هوانگ (۱۹۹۵) اشاره نمود که نخستین مطالعات تجربی را در خصوص یادگیری ضمن صادرات با داده‌ها در سطح بنگاه انجام دادند. مطالعه حاضر از راهکار دوم برای آزمون فرضیه یادگیری ضمن صادرات برای صنایع کارخانه‌ای ایران طی دوره زمانی (۱۳۸۰-۱۳۸۹) استفاده می‌کند. با توجه به اینکه تاکنون و در سطح بنگاه‌های صنعتی فرضیه مذکور برای ایران آزمون نشده است و با توجه به نقش صادرات و بهره‌وری صنعتی در توسعه اقتصادی کشور مطالعه حاضر مهم تلقی می‌شود.

این مطالعه در ۵ بخش سازماندهی شده است. پس از مقدمه در بخش نخست پیشینه تحقیق در بخش دوم ارائه شده است. مبانی نظری یادگیری ضمن صادرات در بخش سوم ارائه شده است. بخش چهارم به داده‌ها، برآورد مدل و آزمون فرضیه اختصاص دارد. در بخش پنجم جمع‌بندی و نتیجه‌گیری ارائه شده است. در بخش انتهایی نیز منابع مقاله ارائه شده است.

1. Learning by Exporting

۲. پیشینه تحقیق

درخصوص ارتباط بهرهوری و صادرات مطالعات ارزشمندی در سطح کلان و در داخل کشور انجام شده است، اما با مرور مطالعات تجربی داخلی بهنظر می‌رسد تا زمان نگارش مقاله حاضر مطالعه‌ای جدی در خصوص آزمون فرضیه اثر یادگیری ضمن صادرات در ایران صورت نگرفته است. شاه‌آبادی (۱۳۸۶) با استفاده از داده‌های سالانه (۱۳۸۲-۱۳۳۸) و با استفاده از تکییک همگرایی متقابل یوهانسن و روش حداقل مربعات معمولی (OLS)^۱ اثر سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی، تجارت بین‌الملل و سرمایه انسانی بر بهره‌وری کل عوامل اقتصاد را آزمون نموده است. بر اساس نتایج این مطالعه سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی و تجارت بین‌الملل بر بهره‌وری کل اقتصاد اثر مثبت و معنادار دارد. حسینی‌نسب و غوچی (۱۳۸۶) با استفاده از داده‌های ۹ صنعت کارخانه‌ای طی دوره زمانی (۱۳۷۹-۱۳۷۳) تأثیر باز بودن اقتصاد بر بهره‌وری صنایع کارخانه‌ای ایران را مورد بررسی قرار دادند. یافته‌های این مقاله بر اساس روش حداقل مربعات تعمیم‌یافته (GLS)^۲ تلویحاً بر آزادسازی تجارت خارجی به عنوان عامل مهم در افزایش بهره‌وری دلالت دارد.

در رابطه با فرضیه یادگیری ضمن صادرات مطالعات متعددی در خارج از کشور انجام شده است. در این چارچوب شواهد تجربی قابل ملاحظه‌ای وجود دارد که صادرکننده‌ها بهره‌وری بالاتری نسبت به همتایان داخلی خود دارند.

آیتو (۲۰۱۱) با استفاده از داده‌های بنگاههای ژاپنی طی دوره زمانی (۱۹۹۴-۲۰۰۶) فرضیه یادگیری ضمن صادرات را آزمون نمود. نتایج حاصل از برآورد داده‌های تابلویی^۳ نشان داد که صادرات به آمریکای شمالی و اروپا اثر مثبت بر فروش و رشد اشتغال، فعالیت‌های تحقیق و توسعه (R&D)^۴ و بهره‌وری داشته است. وانگ و ژو (۲۰۱۰) با روش حداقل مربعات معمولی فرضیه یادگیری ضمن صادرات را برای کارگاههای صنعتی چین طی دوره زمانی (۲۰۰۵-۲۰۰۰) آزمون نمودند. بر اساس آزمون انجام شده صادرات از طریق انتقال تکنولوژی جدید بهره‌وری بنگاههای افزايش می‌دهد. کرسپی و همکاران (۲۰۰۸) با روش داده‌های تابلویی فرضیه یادگیری با صادرات را برای صنایع کارخانه‌ای انگلستان برای دوره‌های زمانی (۱۹۹۶-۱۹۹۴) و (۱۹۹۸-۱۹۹۰) بررسی و آزمون نمودند. نتایج این تحقیق فرضیه مذکور را تأیید می‌کند. فرناندز و ایسوک (۲۰۰۵) اثر صادرات بر بهره‌وری کارگاههای صنعتی کلمبیا را طی دوره زمانی (۱۹۹۱-۱۹۸۱) آزمون نمودند.

-
1. Ordinary Least Square
 2. Generalized Least Squares
 3. Panel
 4. Research and Development

نتایج حاصل از روش گشتاور تعمیم‌یافته^۱ نشان داد که صادرات اثر بیشتری بر بهره‌وری بنگاه‌های جوان‌تر در مقایسه با بنگاه‌های قدیمی‌تر دارد. بیانی و همکاران (۲۰۰۰) اثر یادگیری ضمن صادرات را برای ۲ کشور توسعه‌یافته آلمان و آمریکا و ۲ کشور در حال توسعه کلمبیا و مراکش طی دوره زمانی (۱۹۹۷-۱۹۹۸) بررسی نمودند. نتایج حاصل از روش حداقل مریعات دو مرحله‌ای نشان داد که صادرات اثر مشتبی بر بهره‌وری کشورهای منتخب ندارد. کلریدس و همکاران (۱۹۹۶) فرضیه یادگیری با صادرات را برای ۳ کشور کلمبیا، مکزیک و مراکش به ترتیب برای دوره‌های زمانی (۱۹۸۱-۱۹۹۱)، (۱۹۸۶-۱۹۹۰) و (۱۹۸۴-۱۹۹۱) با روش داده‌های تابلویی آزمون نمودند. بر اساس این تحقیق فرضیه مذکور تأیید شده است.

۳. مبانی نظری یادگیری ضمن صادرات

به طور کلی، صادرات عملکرد بنگاه را از ۳ طریق بهبود می‌بخشد (فاتوو چوی، ۲۰۱۳):

- با ایجاد منابع درآمدی از محل فروش کالا و خدمات در بازارهای بین‌المللی
- از طریق هزینه بنگاه‌های صادرکننده قبلی بهدلیل عدم وجود هزینه‌های ورود برای این بنگاه‌ها
- با افزایش بهره‌وری از طریق آثار یادگیری
- شواهد تجربی نیز نشان می‌دهند بنگاه‌های صادرکننده دارای بهره‌وری بالاتری در مقایسه با سایر بنگاه‌ها هستند و بر این اساس بسیاری از تحلیلگران به این نتیجه دست یافتند که در گیر شدن در صادرات منافعی را به همراه دارد. بر مبنای فرضیه یادگیری ضمن صادرات صادر کردن موجب بهبود بهره‌وری بنگاه از طریق یادگیری می‌شود (بلالوک و گرتلر، ۲۰۰۴)، زیرا بنگاه‌های صادرکننده ممکن است از خریداران خارجی کمک‌های فنی دریافت نمایند. در این رابطه انگیزه خریدار برای انتقال دانش بهویژه در شرایطی که کالا بر اساس نیاز مشتری و با هماهنگی با فروشنده عرضه می‌شود بیشتر است. نقش مثبت و مؤثر خریداران خارجی در توسعه بنگاه‌های کره‌ای (ری و همکاران، ۱۹۸۴) و اندونزیایی (بلالوک و گرتلر، ۲۰۰۴) به اثبات رسیده است، همچنین بنگاه‌های صادرکننده برای بقا در بازارهای بین‌المللی مجبورند به سرعت نوآوری کنند، زیرا این بنگاه‌ها در معرض رقابت شدید قرار دارند، در حالی که بنگاه‌های دیگر از این رقابت در امان هستند، در حالی که بهدلیل منافع بیشتر مدیران بنگاه‌های صادرکننده تلاش بیشتری از خود نشان می‌دهند و این امر موجب ارتقای عملکرد این بنگاه‌ها می‌شود.

1. General method of moment

یادگیری ضمن صادرات به مکانیزمی اشاره می کند که در آن بنگاهها پس از ورود به بازارهای خارجی عملکرد خود را بهبود می بخشد (لوکر^۱، ۲۰۱۲). مشخصاً صادرکنندگان از طریق تعاملات خارجی در معرض تکنولوژی های جدید تولید قرار گرفتند و افزایش بهرهوری را یاد می گیرند (کاسیمان و گولوکو، ۲۰۰۷). در چارچوب یادگیری ضمن صادرات رقابت شدید در بازارهای خارجی می تواند موجب بهبود بهرهوری گردد (گروسمن و هلپمن، ۱۹۹۱).

این ایده که بنگاههای صادرکننده از طریق خریداران خارجی یا سایر نهادهای حاضر در بازارهای بین المللی (رقبا، عرضه کنندگان و مؤسسات علمی) که قابلیت های فنی و مدیریتی قابل توجهی دارند منافعی کسب می کنند به مطالعاتی همچون ریحا و همکاران (۱۹۸۴) و وستفال و همکاران (۱۹۸۴) در اواسط دهه ۱۹۸۰ و مطالعات گروسمن و هلپمن (۱۹۹۱) و بانک جهانی (۱۹۹۳) در اواسط دهه ۱۹۹۰ مربوط می شود. این مطالعات عموماً با انگیزه بررسی موقعیت های کشورهای آسیایی در دهه های ۱۹۶۰ و ۱۹۷۰ انجام شده اند. گروسمن و هلپمن (۱۹۹۱) مدل نظری را توسعه دادند که بر اساس آن ایده های غیر ملموس از طریق مبادله کالاهای فیزیکی منتقل می شود. در این مدل، بنگاهها در معرض دانش بنگاههای خارجی قرار می گیرند و به کارگیری این دانش در تولید محصولات داخلی موجب ارتقای بهرهوری و رشد تولید می گردد. مطالعه مشابه توسط چونگویلایوان (۲۰۰۸) انجام شده است که بر اساس آن فعالیت های صادراتی از طریق دسترسی به تکنولوژی جدید و کمک های فنی بنگاهها را قادر می سازد کارایی شان را افزایش دهد. به هر حال توجه به این نکته مهم است که هر اثر ناشی از صادرات لزوماً به معنای یادگیری ضمن صادرات نیست. به این دلیل لازم است بین برخی مفاهیم تفاوت قائل شویم.

یکی از این مفاهیمی که شباهت بسیاری با یادگیری ضمن صادرات دارد یادگیری حین انجام دادن^۲ ارو (۱۹۶۲) است. این نوع یادگیری زمانی رخ می دهد که کارکنان و مدیران ضمن حل مشکلات فنی و سازمانی تجربه اندوزی می کنند. این نوع یادگیری را می توان به یادگیری از طریق انجام دادن صادرات^۳ مرتبط نمود زیرا بنگاههای صادراتی در مواجهه بیشتر با مصرف کنندگان خارجی، سفارش های بیشتر و استانداردهای کیفی بالاتر بیشتر یاد می گیرند. از آنجا که بنگاههای مبتدی احتمالاً با مشکلات فنی و سازمانی بیشتری مواجهند منافع احتمالی بیشتری با آغاز صادرات به دست می آورند.

-
1. Loecker
 2. Learning by Doing
 3. Learning by Doing Export

مفهوم دیگر نزدیک به یادگیری ضمن صادرات اثر مقیاس^۱ است. در چارچوب اثر مقیاس و ابتدا بنگاه‌های صادرکننده در مقایسه با سایر بنگاه‌ها رشد بالاتر بهرهوری را تجربه می‌کنند و این مسئله می‌تواند به آثار مقیاس ناشی از دسترسی به بازارهای بزرگتر مربوط باشد. بدیهی است این اثر متفاوت از یادگیری ضمن صادرات است که در آن رشد بهرهوری دائمی بوده و اغلب در سال‌های نخست مشاهده نمی‌شود. در این ارتباط کستویچ (۲۰۰۵) عنوان می‌کند با فرض بازار بزرگتر ناشی از صادرات بنگاه صادراتی می‌تواند هزینه متوسط تولید را کاهش دهد، سپس ارزش افزوده خود را در مقایسه با سایر بنگاه‌هایی که صادر نمی‌کنند ارتقا دهد. به این ترتیب، بنگاه صادراتی می‌تواند منافعی را از ظرفیت‌های اضافی کسب نماید که مربوط به فرایندهای یادگیری نیست. به عقیده وی همچنانکه بنگاه‌ها به افزایش اندازه و فروش بیشتر ادامه می‌دهند آثار بهرهوری به سرعت کاهش می‌یابد. پیسو (۲۰۰۸) بحث می‌کند که آشکار شدن آثار یادگیری ضمن صادرات یکباره نیست و نیاز به زمان دارد، زیرا بهبودهای مدیریتی، نوآوری و به کارگیری تکنولوژی‌های جدید به سرعت موجب بهرهوری نمی‌شوند؛ همچنین آثار یادگیری ضمن صادرات بر عکس آثار مقیاس تنها مربوط به ابتدای دوره نیست.

مفهوم سوم مرتبط با یادگیری ضمن صادرات در ارتباط با اثر سریزهای بهرهوری ناشی از صادرات^۲ است که از طریق بنگاه‌های صادراتی بر فروش یا بهرهوری سایر بنگاه‌های داخلی و صادراتی ایجاد می‌شود. این اثر می‌تواند ناشی از دانش انباسته تکنولوژی، بازارهای خارجی و بازاریابی بنگاه‌های بین‌المللی باشد. اثر مذکور می‌تواند منفی نیز باشد، زیرا تقاضای افزایش یافته کار و سایر نهاده‌های تخصصی توسعه صادرکنندگان جدید می‌تواند موجب افزایش قیمت یا حتی موجب کمبود این نهاده‌ها شود. مورد اخیر به آثار ازدحام^۳ معروف شده است (کارپاتی و نلر، ۲۰۰۵).

مفهوم دیگری که آلوارز و لوپز (۲۰۰۵) مطرح می‌کنند یادگیری از طریق صادر کردن^۴ است که عبارتست از تغییر بهرهوری بنگاه‌ها پس از آغاز صادرات. آنها یادگیری ضمن صادرات (LBE) را از یادگیری از طریق صادر کردن یا خود انتخابی آگاهانه برای صادرات^۵ تمایز می‌کنند. مفهوم اخیر در ارتباط با منافع ناشی از کارایی پس از انتخاب آگاهانه صادرات و پیش از آغاز صادرات است. آنها بحث می‌کنند که بنگاه‌ها به طور آگاهانه اقداماتی را برای افزایش بهرهوری اتخاذ می‌کنند و بر هزینه‌های بالای ورود به بازارهای خارجی فائق می‌آیند تا بتوانند وارد بازارهای صادراتی شوند.

-
1. Scale Effect
 2. Productivity Spillovers by Exporting
 3. Congestion Effects
 4. Learning to Export
 5. Conscious Self-Selection to Export

در چارچوب یادگیری برای نوآوری از طریق صادر کردن (LIBE)^۱ ممکن است بازار بین‌المللی به احتمال بیشتری در مقایسه با بهره‌وری موجب قابلیت نوآوری بنگاه‌های داخلی شود. اخیراً نیز برخی مطالعات LBE ضمن تمرکز بر آزمون اثر صادر نمودن بر نوآوری نقش نوآوری را به عنوان عامل تفاوت بهره‌وری میان بنگاه‌ها در نظر گرفته‌اند.

به این ترتیب صادر کردن کانالی برای انتقال دانش^۲ محسوب می‌شود قابلیت صادرات در ارتقای نوآوری می‌تواند ناشی از عواملی همچون تبادل اطلاعات با بازارهای خارجی، ارتباطات کارکنان با خریداران خارجی و واسطه‌ها و فشار رقابتی باشد. به هر حال، نوآوری در داخل ممکن است تحت تأثیر زیرساخت‌های R&D بنگاه‌ها و سربریزهای افقی و عمودی داخلی نیز قرار گیرد.

کاستلانی (۲۰۰۲) LBE را به عنوان تغییر فرایند تصادفی حاکم بر بهره‌وری بنگاه‌ها از کanal اثرگذاری رفتار صادراتی در نظر می‌گیرد. دلیل این تغییر بهره‌برداری از صرفه‌های ناشی از مقیاس بازارهای بزرگ بین‌المللی (منافع ایستای کارایی) یا فرایند واقعی LBE مبتنی بر رقابت شدید، قرارداد با خریداران خارجی و چالش‌های پیش رو در توسعه تکنولوژی است (منافع پویای کارایی). در این چارچوب LBE پیامدی ساده از حضور در بازار صادراتی نیست، بلکه به تجربه و تعهد بنگاه‌های صادراتی بستگی دارد. سرتی و توماسی (۲۰۰۸) به آثار پس از ورود^۳ اشاره می‌کنند، به این صورت که بنگاه‌ها پس از آغاز صادرات کاراتر می‌شوند. به عقیده آنها LBE یکی از ۲ مکانیزم اصلی برای توضیح آثار پس از ورود است و در این رابطه بطور خاص به عوامل تکنولوژیکی افزایش‌های بهره‌وری اشاره می‌کنند. مکانیزم دیگر یعنی صرفه‌های ناشی از مقیاس متکی بر بهبودهای تکنولوژیکی نیست، بلکه در منافع ایستای ناشی از کارایی بالاتر است.

ادیبات موجود نشان می‌دهد چرا صادر کردن می‌تواند موجب افزایش ماندگار بهره‌وری بنگاه شود (گرینوی و نلر، ۲۰۰۷ و هیپ و اوتا، ۲۰۰۹). در این ارتباط، نخست، بنگاه‌های صادر کننده می‌توانند راحت‌تر به تکنولوژی‌های جدید تولید یا طرح‌های جدید محصول دسترسی داشته باشند. دوم، این بنگاه‌ها می‌توانند کمک‌های فنی از خریداران خارجی (بلالوک و گرتلر، ۲۰۰۴) یا خدمات فنی و تخصصی بین‌المللی نیز دریافت کنند (اوtar، ۲۰۰۹). سوم، بنگاه‌های صادر کننده در برخورد با همتایان و رقبای خارجی‌شان می‌توانند به مهارت‌های مدیریتی یا تکنیک‌های بازاریابی پیشرفته که موجبات ارتقای کارایی‌شان را فراهم می‌کنند دست یابند.

-
1. Learning to Innovate (by Exporting)
 2. Knowledge-Transmission Channel
 3. Post-Entry Effects

کلریدس و همکاران (۱۹۹۶) اثر صادرات بر بهره‌وری را مدل‌سازی نمودند. بر اساس مدل آنها یک بنگاه سود خود را تحت شرایط رقابت انحصاری^۱ و منحنی تقاضای نزولی حداکثر می‌کند. سود بنگاه $\pi(c, z)$ به صورت زیر و تابعی از عوامل بروزنزای سودآوری (نظیر تقاضا و درآمد خارجی) و ویژگی‌های خاص بنگاه (به عنوان مثال سرمایه، اندازه و ترکیب شاغلان) در نظر گرفته می‌شود:

$$\pi(c, z) = \pi^f(c, z^f) + \pi^h(c, z^h) \quad (1)$$

که در آن، c : هزینه نهایی بنگاه، z^h : ویژگی‌های خاص بنگاه و z^f : عوامل بروزنزای مؤثر بر سود بنگاه می‌باشدند. با فرض عمل خود انتخابی بنگاه‌ها با بهره‌وری بالا هزینه ثابتی برای ورود به بازارهای صادراتی (M) در نظر گرفته می‌شود. هر زمان که سود بنگاه بالاتر از هزینه ثابت ورود به بازار صادراتی قرار گیرد ($\pi^f(c, z^f) > M$) این بنگاه صادرات را انتخاب می‌کند، به این ترتیب سطح آستانه‌ای که از هزینه نهایی وجود دارد کمتر از سود بنگاه می‌باشد. بنگاه‌هایی که هزینه نهایی شان بالاتر از این سطح آستانه است ترجیح می‌دهند در بازار داخلی باقی بمانند. در این مدل هزینه نهایی کمتر (عملکرد بهتر) به معنای بهره‌وری بالاتر تفسیر می‌شود، از این رو صادرکننده‌ها بهره‌وری بالاتری در مقایسه با سایرین دارند.

علاوه بر هزینه‌های ثابت صادرات در هر دوره هزینه‌های قابل توجه دیگری تحت عنوان هزینه از بین رفته^۲ (مانند هزینه جمع‌آوری اطلاعات در خصوص شرایط تقاضای خارجی، هزینه شناسایی بانکداران محلی و هزینه تطبیق محصول بنگاه با استانداردهای جدید) وجود دارد. تنها بنگاه‌هایی که دوره قبل صادرات داشته باشند این هزینه‌ها را نمی‌پردازند. عدم وجود این هزینه‌ها ممکن است دلیلی برای بنگاه جهت ادامه صادرات باشد حتی در شرایطی که هزینه‌های نهایی به طور موقت بالا بوده و سود بنگاه منفی است $\pi^f(c, z^f) < M$.

حال با توجه به هزینه‌های از بین رفته و یادگیری ضمن صادرات تصمیم‌گیری در خصوص صادرات به مسئله پیش روی بنگاه تبدیل می‌شود. هر بنگاه می‌بایست بر اساس سود و بازده صادراتی مورد انتظار در آینده اقدام به تصمیم‌گیری نماید. بنگاه صادرکننده خواهد بود اگر جمع سود و بازده صادراتی مورد انتظار در آینده از هزینه از بین رفته بزرگ‌تر باشد، همچنین از آنجا که انتظارات در این مدل مهم تلقی می‌شود فرض می‌شود عامل انتقال تقاضا (z) برای بنگاه مورد بررسی به صورت زیر باشد:

-
1. Monopolistic Competition
 2. Sunk Costs

$$z_t = f(x_t, z_{t-l}^{\{\cdot\}}) \quad (2)$$

که در آن، x بردار متغیرهای بروزنزا و $\{z_{t-l}^{\{\cdot\}} = \{z_{t-1}, z_{t-2}, z_{t-3}, \dots\}$ نشان‌دهنده بردار با وقه عامل انتقال تقاضا می‌باشد. در این مدل با فرض آثار یادگیری هزینه نهایی به طور بالقوه تحت تأثیر تصمیمات صادراتی بنگاه خواهد بود:

$$c_t = g(w_t, c_{t-l}^{\{\cdot\}}, Y_{t-l}^{\{\cdot\}}) \quad (3)$$

که در آن، w بردار عامل بروزنزا انتقال‌دهنده هزینه مانند قیمت عوامل بوده و $Y_{t-l}^{\{\cdot\}} = \{Y_{t-1}, Y_{t-2}, Y_{t-3}, \dots\}$ به متغیر دو وضعیتی Y اشاره دارد و میزان آن برای بنگاه صادرکننده یک خواهد بود ($Y_{t-j} = 1$). اگر بنگاه از سایر تولیدکننده‌ها یاد بگیرد نفع حاصل از این یادگیری در بردار w قرار می‌گیرد.

در بررسی اثر یادگیری با صادرات متغیر Y در معادله (3) به عنوان متغیر درونزا در نظر گرفته می‌شود فرض می‌شود مدیران بنگاه‌ها معادلات (1) و (3) را با هم در نظر می‌گیرند و در این خصوص که آیا عملکرد صادراتی شان راضی‌کننده است یا خیر تصمیم‌گیری می‌کنند:

$$\begin{aligned} V_t &= \max_{Y_t^{\{\cdot\}}} E_t \left(\sum_{t=0}^{\infty} \delta Y_{t+\tau} (\pi^f(c_{t+\tau}, z_{t+\tau}^f) - M - (1-Y_{t-\tau-1})F) \right. \\ &\quad \left. + \sum_{t=0}^{\infty} \delta^r \pi^h(c_{t+\tau}, z_{t+\tau}^h) \right) \end{aligned} \quad (4)$$

که در آن، E_t : انتظارات درخصوص اطلاعات در دسترس در زمان t و δ : نرخ تنزیل می‌باشد. این رابطه نشان می‌دهد تولیدکننده‌هایی که از بازار صادراتی خارج می‌شوند و مجدد باز می‌گردند می‌بایست هزینه مجددی برای ورودشان بپردازند. بدیهی است این هزینه را بنگاه‌هایی که اصلاً صادر نمی‌کنند پرداخت نمی‌کنند. بر اساس این خصوصیات رفتاری تولیدکننده‌ها در بازار صادراتی وارد خواهند شد اگر:

$$\pi^f(c_t, z_t^f) - M + \delta \left[\frac{E_t(V_{t+1} | Y_t = 1)}{E_t(V_{t+1} | Y_t = 0)} - 1 \right] \geq F(1 - Y_{t-1}) \quad (5)$$

به عبارت دیگر، هر زمان که سود حاصل از صادرات و انتظار باقیماندن در بازار صادراتی مثبت باشد صادرکننده در بازار صادراتی باقی می‌ماند و سایر بنگاه‌ها زمانی شروع به صادرات می‌کنند که این جمع بالحاظ نمودن هزینه از بین رفته مثبت باشد.

آثار آموزش ممکن است از روش‌های مختلف و به عنوان مثال از طریق مشتریان خارجی کمک‌های فنی، اطلاعات بازار و کنترل کیفیت بروز کند. آموزش نیز به طور غیرمستقیم مثلاً از طریق بازخوردهای فعالیت خود بنگاه، مذاکرات غیررسمی با مشتریان خارجی، رقابت شدید بین المللی (و کاهش هزینه) حاصل می‌شود و می‌تواند از کanal صادرات به عنوان عاملی برای بهره‌گیری از صرفهای ناشی از مقیاس و ارتقای بهره‌وری در نظر گرفته شود (تروفیمنکو، ۲۰۰۵).

فرایند آموزش ضمن صادرات وجود دارد و در این چارچوب صادرات به صورت کانالی برای انتقال تکنولوژی از خارج به داخل عمل نموده و موجب آثار سریز تکنولوژیکی در دیگر بخش‌های اقتصاد و ارتقای بهره‌وری می‌شود (کریسپی، ۲۰۰۸).

۴. داده‌ها، برآورد مدل و آزمون فرضیه

مطالعه حاضر به آزمون فرضیه یادگیری ضمن صادرات برای صنایع کارخانه‌ای ایران می‌پردازد. برای این منظور، معادله زیر با استفاده روش گشتاورهای تعییم‌یافته (GMM)¹ برآورد شده است:

$$\text{TFP}_{it} = \beta_0 + \beta_1 \text{TFP}_{it-1} + \beta_2 \text{Export}_{it} + \beta_3 \text{HC}_{it} + \beta_4 \text{S}_{it} + \varepsilon_{it} \quad (6)$$

$$\beta_i > 0 \quad i = 1, 2, 3$$

که در آن، TFP_{it} به ترتیب صادرات و سرمایه انسانی بنگاه i در سال t و Export_{it} به ترتیب صادرات و سرمایه انسانی بنگاه i در سال t است. بهره‌وری کل عوامل تولید با استفاده از روش کندریک² برآورد شده است. در این روش، بهره‌وری کل عوامل تولید از رابطه زیر به دست می‌آید:

$$\text{TFP}_t = \frac{V_t}{\alpha K_t + \beta L_t} \quad (7)$$

که در آن، V_t ارزش افزوده بنگاه در سال، K_t و L_t به ترتیب کار و سرمایه بنگاه می‌باشد. در این تحقیق برای اندازه‌گیری HC_{it} از سهم شاغلان با مدرک تحصیلات تکمیلی از کل نیروی کار

1. Generalized Method of Moments
2. Kondrick

بنگاه i در سال t استفاده شده است، همچنین در این تحقیق به تبعیت از سایر مطالعات تجربی از فروش بنگاه i در سال t (S_{it}) به عنوان شاخص اندازه بنگاه استفاده شده است.

آمار و اطلاعات از منابع مختلف آماری بهویژه مرکز آمار ایران (نتایج آمارگیری از کارگاه‌های صنعتی) در سطح تجمعی ۴ رقم طبقه‌بندی ISIC جمع‌آوری شده است.

در چارچوب فرضیه تحقیق صادرات موجب ارتقای بهره‌وری بنگاه می‌شود، همچنین سرمایه انسانی از طریق اباحت دانش فنی بهره‌وری بنگاه را افزایش می‌دهد. در نهایت، اندازه بزرگتر بنگاه موجب افزایش تولید، کاهش هزینه‌های تولید و افزایش بهره‌وری می‌شود (کریسپی، ۲۰۰۸).

جدول (۱) ارزش صادرات صنایع کارخانه‌ای ایران در سال ۱۳۸۹ را نشان می‌دهد. همانگونه که از این جدول مشاهده می‌شود صنایع تولید مواد و محصولات شیمیایی (با کد ۲۴) با ۵۱/۲۸ درصد از کل صادرات صنایع کارخانه‌ای بالاترین سهم صادرات را در سال ۱۳۸۹ به خود اختصاص داده‌اند، همچنین در این سال صنایع تولید زغال کک، پالایشگاه‌های نفت و سوخت‌های هسته‌ای (با کد ۲۳) و تولید فلزات اساسی (با کد ۲۷) به ترتیب با سهم‌های ۲۶/۵۲ و ۹/۴۲ درصد از کل صادرات کارخانه‌ای ایران در رده‌های بعدی قرار دارد.

جدول ۱. ارزش صادرات صنایع کارخانه‌ای ایران در سال ۱۳۸۹

کد فعالیت	ارزش کل صنعت	فعالیت سهم (درصد)
۱۵	۲۰۹/۹۱۰/۹۹۲	۱۰۰
۱۶	۶/۸۸۱/۹۲۹	۳/۲۸
۱۷	۲۱/۸۴۹	۰/۰۱
۱۸	۱/۰۳۶/۸۱۸	۰/۴۹
۱۹	۲۲/۳۰۰	۰/۰۱
۲۰	۸۶۲/۸۴۵	۰/۴۱
۲۱	۲/۶۸۰	۰/۰۰
۲۲	۱۱۳/۶۰۲	۰/۰۵
۲۳	۱۳/۶۱۶	۰/۰۱
۲۴	۵۵/۶۷۲/۸۴۹	۲۶/۵۲
۲۵	۱۰۷/۶۴۳/۷۸۵	۵۱/۲۸
۲۶	۱/۰۳۵/۰۱۲	۰/۴۹
۲۷	۷/۱۵۵/۱۰۷	۳/۴۱
۲۸	۱۹/۷۸۱/۹۳۴	۹/۴۲
۲۹	۸۳۲/۳۴۸	۰/۴۰
۳۰	۲/۴۰۹/۹۷۱	۱/۱۵
۳۱	۱/۴۷۹	۰/۰۰
۳۲	۷/۱۲۹	۰/۰۰
۳۳	۴۷/۵۶۲	۰/۰۲
۳۴	۴/۸۱۶/۵۲۵	۲/۲۹
۳۵	۵۸/۴۸۳	۰/۰۳
۳۶	۱۸/۳۷۷	۰/۰۱
۳۷	۰	۰/۰۰

مأخذ: مرکز آمار ایران.

برای تخمین مدل تحقیق از روش آراندو و بوند (تفاضل) و برای رفع همبستگی متغیر با وقه و سایر متغیرهای توضیحی از متغیر ابزاری استفاده شده است. در این روش، با وارد نمودن متغیر با وقه در سمت راست مدل امکان بررسی آثار کوتاه‌مدت نیز فراهم می‌شود. جدول (۲) نتایج برآورده مدل یادگیری ضمن صادرات برای صنایع کارخانه‌ای ایران با روش گشتاورهای تعییم‌یافته طی دوره زمانی (۱۳۸۰-۱۳۸۹) را ارائه می‌کند. بر اساس این جدول مدل منتخب به لحاظ اقتصادسنجی مناسب به نظر می‌رسد. مشخصاً بر اساس آزمون والد که برای معتبر بودن ضرایب انجام می‌شود فرضیه صفر مبتنی بر صفر بودن ضرایب رد می‌شود، همچنین در روش گشتاور تعییم‌یافته برای معتبر بودن ماتریس ابزار و آزمون تشخیص بیش از حد^۱ از آزمون سارگان استفاده می‌شود که در آن فرضیه صفر حاکی از عدم همبستگی ابزارها با جمله اخلال است و آماره آزمون سارگان به دست آمده است که نشان‌دهنده معتبر بودن ماتریس ابزارهاست.

بر اساس جدول (۲) صادرات اثر مثبت و معنادار بر بهره‌وری کل عوامل تولید بنگاه دارد، بنابراین فرضیه یادگیری ضمن صادرات برای صنایع کارخانه‌ای ایران تأیید می‌شود. این یافته دور از انتظار نیست. مشخصاً بنگاه پس از ورود به بازارهای صادراتی می‌بایست هزینه‌های خود را پایین نگهداشت تا مجبور به ترک بازار به نفع رقبا نگردد، همچنین توسعه فعالیت‌های بین‌المللی موجب جذب تکنولوژی‌های جدید و کاهش هزینه‌های تولید و افزایش بهره‌وری می‌شود. با توجه به هم علامت بودن ضرایب بهره‌وری با وقه و صادرات می‌توان گفت اثر صادرات بر بهره‌وری طی زمان ثابت و ماندگار است. بر این اساس به نظر می‌رسد یادگیری مربوط به ضمن صادرات می‌باشد هر چند تفکیک آثار انواع یادگیری دشوار است، همچنین یافته اخیر نشان از پویایی بهره‌وری طی زمان دارد به گونه‌ای که اثر بهره‌وری در دوره جاری به دوره بعد نیز گسترش می‌یابد.

بر اساس جدول (۲) سرمایه انسانی اثر مثبت بر بهره‌وری کل عوامل تولید بنگاه دارد. افزایش سرمایه انسانی موجب به کارگیری بهتر امکانات و تجهیزات بنگاه شده است، بنابراین بهره‌وری کل عوامل تولید را افزایش می‌دهد.

اندازه بنگاه نیز می‌تواند موجب افزایش بهره‌وری کل عوامل تولید بنگاه گردد. از آنجا که افزایش اندازه بنگاه موجب بهره‌گیری از صرفه‌های ناشی از مقیاس شده و با افزایش تقسیم کار و تخصص گرایی موجب افزایش بهره‌وری تمام عوامل تولید می‌شود.

1. Over Identify

جدول ۲. نتایج برآورده مدل یادگیری ضمن صادرات برای صنایع کارخانه‌ای ایران با استفاده از روش گشتاورهای تعمیم‌یافته طی دوره زمانی (۱۳۸۰-۱۳۸۹)

احتمال	ضریب	متغیر
۰/۰۰	۰/۱۷	بهره‌وری با وقفه
۰/۰۰	۱/۵۲	صادرات
۰/۰۰	۴۳۶۵۰/۵۷	سرمایه انسانی
۰/۰۰	۰/۰۴	اندازه بنگاه
۷۵/۸۰		آماره J
۴۴		مرتبه متغیر ابزاری
۰/۰۰		آزمون والد
۱		آزمون سارگان (آماره کای دو)

مأخذ: نتایج تحقیق.

۵. جمع‌بندی و نتیجه‌گیری

هدف تحقیق حاضر آزمون فرضیه یادگیری ضمن صادرات است. برای آزمون این فرضیه از روش گشتاورهای تعمیم‌یافته برای صنایع کارخانه‌ای ایران طی دوره زمانی (۱۳۸۰-۱۳۸۹) استفاده شده است.

نتایج حاصل از برآورده مدل منتخب نشان می‌دهد صادرات اثر مثبت و معنادار بر بهره‌وری کل عوامل تولید صنایع کارخانه‌ای ایران دارد. بر اساس این یافته در کنار سایر عوامل مؤثر بر بهره‌وری، توسعه صادرات بنگاه‌ها و ورود هر چه بیشتر آنها به بازارهای بین‌المللی موجب ارتقای بهره‌وری می‌شود.

بر اساس نتایج حاصل از تحقیق حاضر پیشنهاد می‌شود سیاست‌ها و حمایت‌هایی جهت تشویق بنگاه‌ها برای ورود به بازارهای بین‌المللی اتخاذ گردد. در این صورت در کنار آثار مثبت مرسوم صادرات و رقابت انتظار می‌رود بهره‌وری بنگاه‌ها نیز افزایش یابد.

منابع

- حسینی‌نسب، سیدابراهیم و رضا خوچی (۱۳۸۶)، "تجارت خارجی و رشد بهره‌وری در صنایع کارخانه‌ای ایران"، *فصلنامه پژوهش‌های اقتصادی*، شماره ۷، صص ۹۴-۷۵.
- شاه‌آبادی، ابوالفضل (۱۳۸۶)، "اثر سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی، تجارت بین‌الملل و سرمایه انسانی بر بهره‌وری کل عوامل اقتصاد ایران"، *جستارهای اقتصادی*، شماره ۷، صص ۱۳۴-۹۹.
- Alvarez, R. & R. Lopez (2005), "Exporting and Performance: Evidence from Chilean Plants", *Canadian Journal of Economics*, Vol. 38, No. 4, PP. 1384-1400.
- Arrow, Kenneth J. (1962), "Economic Welfare and the Allocation of Resources for Inventions", Nelson R. (ed.), *The Rate and Direction of Inventive Activity*, Princeton University Press.
- Aw, B. Y. & A. R. Hwang (1995), "Productivity and the Export Market: a Firm-Level Analysis", *Journal of Development Economics*, Vol. 47, PP. 313-332.
- Bernard, A. & J. Jensen (1995), "Exporters, Jobs and Wages in US Manufacturing (1976-1987)", *Brookings Papers on Economic Activity: Microeconomics*, PP. 67-119.
- Blalock, G. & Gertler (2004), "Learning from Exporting Revisited in a Less Developed Country", *Journal of Development Economics*, Vol. 75, PP. 397-416.
- Bleaney, M., Filatotchev, I. & K. Wakelin (2000), "Learning by Exporting: Evidence from Three Transition Economies", *Research Paper*, Vol. 6.
- Cassiman, B. & E. Golovko (2007), "Innovation and the Export-Productivity Link", IESE Business School – University of Navarra Working Paper, No. 688.
- Castellani, D. (2002), "Export Behaviour and Productivity Growth: Evidence from Italian Manufacturing Firms", *Review of World Economics (Weltwirtschaftliches Archiv)*, Vol. 138, No. 4, PP. 605-628.
- Chongvilaivan, A. (2008), "Learning-by-Exporting and High-Tech Capital Deepening in Singapore Manufacturing Industries (1974-2006)", Singapore *Centre for Applied and Policy Economics Working Paper Series*, 2008/04.
- Clerides S., Lach, S. & J. Tybout (1996), "Is Learning-by-Exporting Important? Micro-Dynamic Evidence from Colombia, Mexico and Morocco", *Quarterly Journal of Economics*, Vol. 113, PP. 903-947.
- Crespi, G., Criscuolo, C. & J. Haskel (2008), "Productivity, Exporting, and the Learning-by-Exporting Hypothesis: Direct Evidence from UK Firms", *Canadian Journal of Economics*, Vol. 41, Issue 2, PP. 619-638.
- De Loecker, J. (2012), Detecting Learning by Exporting, Princeton University.
- Evenson, R. & L. Westphal (1995), "Technological Change and Technology Strategy", In T.N. Srinivasan and Jere Behrman(Eds.), *Handbook of Development Economics*, Vol. 3, Amsterdam North-Holland.
- Fafchamps, M., El Hamine, S. & A. Zeufack (2002), "Learning to Export, Evidence from Moroccan Manufacturing", Policy Research Working Paper, The World Bank.
- Fatou, C. & J. E. Choi (2013), "Do Firms Learn by Exporting or Learn to Export: Evidence from Senegalese Manufacturers' Plants", Working Paper Series, No. 191, African Development Bank Group.
- Fernandes, A. & A. Isgrut (2005), "Learning-by-Doing, Learning-by-Exporting, and Productivity: Evidence from Colombia", World Bank Policy Research Working Paper, 3544.

- Fernandes, A. & A. Igut** (2005), "Learning-by-doing, Learning-by-Exporting and Productivity: Evidence from Colombia", World Bank Policy Research, Working Paper, 3544.
- Greenaway, D. & R. Kneller** (2007), "Firm Heterogeneity, Exporting and Foreign Direct Investment", *Economic Journal*, Vol. 117, PP. F134-F161.
- Grossman, G. & E. Helpman** (1991), *Innovation and Growth in the Global Economy*, Cambridge, Massachusetts. The MIT Press.
- Hiep, N. & H. Otha** (2009), "Superiority of Exporters and the Causality between Exporting and Firm Characteristics in Vietnam", *Research Institute for Economics & Business Administration*, Kobe University Discussion paper series 239.
- Ito, K.** (2011), "Sources of Learning-by-Exporting Effects: Does Exporting Promote Innovation?", *Discussion Papers*, 4.
- Karpaty, P. & R. Kneller** (2005), "Demonstration or Congestion? Export Spillovers in Sweden", University of Nottingham GEP Research paper 05/44.
- Kosteve, C.** (2005), "Performance of Exporters: Scale Effects or Continuous Productivity Improvements", LICOS Discussion Papers 159/2005.
- López, R.** (2005), "Trade and Growth: Reconciling the Macroeconomic and Microeconomic Evidence", *Journal of Economic Surveys*, Vol.19, No. 4, PP. 623-648.
- Pisu, M.** (2008), "Export Destinations and Learning-by-Exporting: Evidence from Belgium", Working Paper Research No. 140, National Bank of Belgium.
- Rhee, Y., Ross-Larsen, B. & G. Pursell,** (1984), *Korea's Competitive Edge: Managing the Entry into World Markets*, Baltimore: The Johns Hopkins University Press.
- Serti, F. & C. Tomasi,** (2008), "Self-Selection and Post-Entry Effects of Exports. Evidence from Italian Manufacturing Firms", *Review of World Economics*, Vol. 144, No. 4, PP. 660-694.
- Titus, O. A., Dada Samuel, O. & O. S. Ajao** (2013), "a Comparative Analysis of Export Promotion Strategies in Selected African Countries (South Africa, Nigeria and Egypt)", *International Journal of Management Sciences*, Vol. 1, No. 6, PP. 204-211.
- Trofimenco, N.** (2005), "Learning by Exporting: Does It Matter Where One Learns? Evidence from Colombian Manufacturing Plants", *Working Paper*, 1262.
- Utar, H.** (2009), *Learning by Exporting Through Access to Foreign Technical Service Markets*, Mimeo.
- Wang, F. & Z. Zhu** (2010), *Learning by Exporting Under International Schumpeterian Competition: Evidence from Chinese Firms*, Mimeo.
- Westphal, L., Rhee, Y. & G. Pursell** (1984), "Sources of Technological Capability in South Korea", In M. Fransman and K. King (eds.), *Technological Capability in the Third World*, London: Macmillan.
- World Bank** (1993), *The East Asia Miracle. Economic Growth and Economic Policy*, New York: Oxford University Press.