

عوامل تعیین کننده صادرات در کشورهای در حال توسعه: رویکرد اقتصادسنجی بیزی

ar.kazerooni@gmail.com |

علیرضا کازرونی

استاد دانشکده اقتصاد، مدیریت و بازرگانی، دانشگاه تبریز

snasibparast@ut.ac.ir |

سیما نصیب پرست

دانشجوی دکتری اقتصاد، دانشگاه تبریز (نویسنده مسئول مکاتبات)

پذیرش: ۹۴/۲/۲۲

دریافت: ۹۴/۲/۲۲

چکیده: امروزه تجارت بین الملل به عنوان موتور رشد اقتصادی مورد توجه بسیاری از اقتصاددانان قرار گرفته است. پیش نیاز سیاستگذاری های موثر برای توسعه صادرات، شناخت عوامل تعیین کننده صادرات هستند. در این راستا، پژوهش حاضر با به کارگیری روش میانگین گیری مدل بیزی به بررسی عوامل تعیین کننده صادرات در کشورهای در حال توسعه در دوره ۲۰۱۲-۲۰۰۶ پرداخته است. براساس نتایج، درجه باز بودن و درصد پس انداز از GDP بالاترین اهمیت را در توضیح میزان صادرات را دارند. همچنین تاثیر درصد تعرفه و سایر عوارض گمرکی از درآمد مالیاتی، تعداد کاربران اینترنت و نرخ تورم، بر صادرات به نسبت بااهمیت بوده اند. همچنین سهم اشتغال بخش کشاورزی با احتمال ۳۲ درصد، تاثیر منفی بر میزان صادرات داشته و در مقابل، تاثیر سهم اشتغال بخش صنعت بر صادرات مثبت و ناچیز بوده است. نتایج همچنین نشان می دهد متغیرهای تسهیلات ارتباطی اثر مثبتی بر میزان صادرات دارند. سایر متغیرها اثر ناچیزی بر صادرات کالاها و خدمات داشته اند. بنابر نتایج به دست آمده اندیشیدن تمهیداتی جهت کاهش تورم، توسعه و تجهیز کارآمد نظام آموزش، اعمال سیاست های مناسب ارزی، تخصیص بهینه نیروی کار میان بخش های مختلف اقتصادی، و ایجاد تناسب منطقی در میزان مالیات های غیرمستقیم ضروری به نظر می رسد.

کلیدواژه ها: اقتصاد بین الملل، میانگین گیری مدل بیزی، صادرات، کشورهای در حال توسعه، اقتصاد باز.

طبقه بندی JEL: C11, F41, F14

مقدمه

بسیاری از اقتصاددانان بر این باورند که تجارت موتور محرک رشد اقتصادی به شمار می‌رود. توسعه صادرات معمولاً براساس مزیت نسبی کشورها اتفاق می‌افتد. به این صورت که کشوری در تولید محصول خاصی تخصص می‌یابد و می‌تواند آن کالا را در رقابت با سایر کشورها با هزینه پایین‌تر و به تبع آن به قیمت ارزان‌تری تولید کند و در بازارهای جهانی به فروش برساند. در نتیجه بازارها گسترش می‌یابند، اقتصاد داخلی و خارجی توسعه می‌یابد و سطوح درآمد و اشتغال افزایش می‌یابد و به دنبال آن فرآیند توسعه اقتصادی تسهیل می‌شود. به طور خلاصه، تاکید بر توسعه صادرات، امکان تخصیص بهینه منابع جهانی را فراهم می‌آورد. از این روی، صادرات کالاهای نهایی نسبت به مواد اولیه همواره مورد توجه اقتصاددانان و سیاستگذاران بوده و برای افزایش درآمدهای حاصل از آن ابزارهای سیاستی مختلفی جهت تشویق و توسعه صادرات به کار گرفته شده است. در این راستا، بدیهی است که توجه به عوامل موثر بر میزان رشد صادرات کالاهای صنعتی می‌تواند حائز اهمیت باشد. از سوی دیگر از اوایل دهه ۱۹۸۰ کشورهای در حال توسعه به وضعیت نامناسب اقتصادی خود و عدم کارایی استراتژی جایگزینی واردات پی بردند و بنابراین با سرعت بیشتری به افزایش ارتباطات اقتصادی با سایر کشورها پرداختند. بنابراین، به دلیل نیاز کشورهای در حال توسعه به گسترش صادرات و غلبه بر مشکلات اقتصادی، مطالعه عوامل موثر بر صادرات صنعتی در کشورهای مذکور از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است.

عوامل تعیین‌کننده صادرات را می‌توان به دو گروه عوامل طرف تقاضا و عوامل طرف عرضه تقسیم کرد. عوامل طرف تقاضا شامل شرایط اقتصادی کشورهای خریدار است. عوامل طرف عرضه نیز شامل ظرفیت تولید و شرایط اقتصادی حاکم بر فعالیت‌های تولیدی است. حال مسأله‌ای که در ارزیابی عوامل تعیین‌کننده صادرات کالاها و خدمات وجود دارد، این است که تنوع نظریه‌ها و فقدان یک مدل معین در حوزه عوامل موثر بر صادرات از یک سو و تعدد متغیرهای توضیحی بالقوه تاثیرگذار بر صادرات از سوی دیگر، استفاده از یک مدل اقتصادسنجی کلاسیک را دچار مشکل می‌کند. یکی از راه‌های غلبه بر نااطمینانی در انتخاب متغیرها و همچنین نااطمینانی در انتخاب مدل مناسب، استفاده از روش‌های مرسوم در اقتصادسنجی بیزی از جمله روش میانگین‌گیری مدل بیزی (BMA) است. این روش با به کارگیری قوانین احتمال در الگوسازی به آزمون مدل‌های مختلف پرداخته و از میان انبوهی از متغیرهای توضیحی، مهمترین و موثرترین متغیرهای تاثیرگذار بر متغیر وابسته را مشخص می‌کند.

بر این اساس، هدف اصلی این مطالعه بررسی عوامل تعیین‌کننده صادرات در کشورهای در حال توسعه در دوره هفت‌ساله ۲۰۰۶ تا ۲۰۱۲ با استفاده از روش میانگین‌گیری مدل بیزین (BMA) و تعیین جهت و شدت اثر این عوامل است. این مقاله در شش بخش تنظیم شده است. بعد از مقدمه، ادبیات نظری و سپس پیشینه تجربی پژوهش ارائه خواهد شد. در بخش چهارم، به معرفی روش میانگین‌گیری مدل بیزینی (BMA) پرداخته خواهد شد. برآورد مدل و تحلیل یافته‌های تجربی پژوهش در بخش پنجم، و خلاصه و نتیجه‌گیری در بخش ششم ارائه خواهد شد.

مروری بر ادبیات نظری پژوهش

عوامل متعددی بر صادرات یک کشور می‌تواند تاثیرگذار باشد. در این بخش به مرور ادبیات نظری مربوط به برخی از متغیرهای اقتصادی کلان که می‌توانند موجب ارتقای صادرات کالاها و خدمات نهایی شوند، پرداخته می‌شود.

سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی^۱ یکی از مهمترین عواملی است که میزان صادرات کالاهای صنعتی را متاثر می‌کند. بیشتر اقتصاددانان بر این باورند که سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی در استراتژی توسعه صادرات نقش حیاتی دارد. ادبیات تجربی نتایج متناقضی در این زمینه ارائه کرده‌اند. بیشتر مطالعات همچون (Pfaffermayr, 1996) به این نتیجه رسیده‌اند که سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی اثر مستقیمی بر صادرات از طریق ارتقای تکنولوژی و ظرفیت تولیدی دارد. از سوی دیگر برخی مطالعات مثل (Hoekman & Djankov, 1997) میان سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی و صادرات رابطه بی‌معنی یا ضعیفی یافته‌اند. این مطالعات نشان می‌دهند نقش سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی در تشویق صادرات در کشورهای در حال توسعه متناقض بوده و به طور قابل توجهی بستگی به انگیزه این سرمایه‌گذاری‌ها دارد.

تولید ناخالص داخلی کشور صادرکننده عامل مهم دیگری است که تاثیر آن بر صادرات مورد تایید بسیاری از مطالعات پیشین است (Bertil, 1968). نتایج این مطالعات نشان می‌دهند سطح بالاتر تولید علت اصلی گسترش صادرات به شمار می‌رود، چرا که مازاد تولید می‌تواند وارد بازار بین‌المللی شده و باعث افزایش ذخایر ارزی از طریق گسترش صادرات شود. بنابراین انتظار می‌رود افزایش GDP اثر مثبتی بر میزان صادرات کشورها داشته باشد. علاوه بر سطح تولید، نرخ رشد اقتصادی نیز می‌تواند بر میزان صادرات اثر بگذارد. در واقع رشد عامل معتبرتری نسبت به تولید ناخالص داخلی به شمار

می‌رود. چرا که این شاخص، نماینده پتانسیل آینده و پایداری سطح تولید است. بنابراین انتظار می‌رود این شاخص نیز اثر مثبتی بر گسترش صادرات داشته باشد (Majeed & Ahmad, 2006).

درجه باز بودن تجارت نیز می‌تواند یکی از عوامل موثر بر صادرات کالاها و خدمات باشد. در اقتصادهای بسته علاوه بر اینکه امکان دسترسی به نهاده‌های وارداتی اندک است، فرآیند صادرات نیز دشوار بوده و معمولاً با مشکل مواجه است. همچنین کاهش ارتباط با بازارهای جهانی، باعث کاهش اطلاعات از سلیق مصرف‌کنندگان و استراتژی‌های رقابت می‌شود (تقسیمی، جوزدانی، ۱۳۹۰).

متغیر دیگری که مورد توجه پژوهشگران بوده کیفیت نیروی کار یا سرمایه انسانی است. با افزایش کیفیت نیروی کار انتظار می‌رود بهره‌وری نیروی کار و در نتیجه هزینه‌های تولید کاهش یابد. این امر منجر به افزایش توان رقابتی محصولات تولیدشده در بازارهای بین‌المللی و افزایش صادرات خواهد شد (Papadogonas *et al.*, 2007). بنابراین انتظار می‌رود اثر نرخ نیروی کار ماهر (سرمایه انسانی) بر میزان صادرات مثبت باشد. مطالعه حاضر، به پیروی از مطالعاتی همچون Papadogonas *et al.* (2007) متغیرهای نرخ سواد و نرخ ثبت نام در مدارس را به عنوان شاخص‌های سرمایه انسانی وارد مدل کرده است.

عامل دیگری که برخی پژوهشگران به عنوان عامل موثر بر رشد صادرات کالاها و خدمات از آن یاد می‌کنند، پس‌انداز است. افزایش پس‌انداز باعث کاهش نرخ بهره شده و انگیزه سرمایه‌گذاری را افزایش می‌دهد. سرمایه‌گذاری نیز یک کانال کلیدی جهت گسترش صادرات به شمار می‌آید. در واقع پس‌انداز بالاتر می‌تواند منجر به رشد صادرات شود. بنابراین انتظار می‌رود این متغیر اثر مثبتی بر صادرات داشته باشد.

مالیات‌های غیرمستقیم از جمله تعرفه‌های گمرکی نیز یک عامل مهم موثر بر رشد صادرات تلقی می‌شود. انتظار می‌رود اثر این متغیر بر تصمیمات تولیدی و در نتیجه میزان صادرات منفی باشد. البته شایان ذکر است که نمی‌توان امکان اثر مثبت ناشی از محرک‌های مالی بر صادرات را نیز نادیده بگیریم. بدین ترتیب می‌توان گفت اگر دولت معافیت‌های مالیاتی را در جهت گسترش صادرات فراهم آورد، نرخ بیشتر مالیات غیرمستقیم می‌تواند اثر منفی بر تقاضای داخلی داشته باشد و در نتیجه منجر به مازاد بیشتری جهت صادرات شود.

عامل دیگری که در برخی مطالعات به عنوان عامل موثر بر رشد صادرات ذکر شده است، نرخ سود بانکی است. کاهش نرخ سود انگیزه سرمایه‌گذاری را افزایش می‌دهد. سرمایه‌گذاری نیز یک کانال کلیدی جهت گسترش صادرات به حساب می‌آید. در واقع انتظار می‌رود کاهش نرخ بهره یا نرخ سود بانکی منجر به رشد صادرات شود (رومر، ۱۳۸۵).

در بسیاری از مطالعات نظری بر اهمیت وجود زیرساخت‌ها و امکانات ارتباطی، به خصوص امکانات حمل و نقل، به عنوان یک عامل بالقوه در ایجاد مزیت رقابتی اشاره شده است. به عبارت دقیق‌تر، هزینه صادرات علاوه بر هزینه‌های مبادله، هزینه‌های حمل و نقل را نیز شامل شده و مقدار این هزینه‌ها اثر مستقیم بر رقابت‌پذیری صادرات دارد. کشورهایی که دارای سیستم حمل و نقل مناسب هستند می‌توانند محصولات نهایی را با هزینه پایین و در زمان کمتری به دست خریداران برسانند و ریسک عدم وصول را کاهش دهند. این عوامل سهم بسزایی در کاهش قیمت تمام‌شده و افزایش قدرت رقابت صادرکنندگان دارند (Kennedy, 2007). بنابراین انتظار می‌رود گسترش زیرساخت‌ها و امکانات ارتباطی اثر مثبتی بر گسترش صادرات کشورها داشته باشد. مطالعه حاضر، به پیروی از (Majeed & Ahmad, 2006)، متغیرهایی از قبیل تعداد مشترکان تلفن همراه و تعداد کاربران اینترنت را به عنوان شاخص امکانات ارتباطی در نظر گرفته و اثر آنها را بر صادرات مورد بررسی قرار داده است.

تورم داخلی نیز یکی از متغیرهایی است که می‌تواند باعث کاهش قدرت رقابت محصولات داخلی در بازارهای جهانی شود. این اثر زمانی که نهاده‌های تولید از داخل تامین شوند به مراتب بیشتر خواهد بود (Bond, 1987).

شواهد زیادی نیز درباره رابطه میان نرخ ارز و میزان صادرات کالاها و خدمات وجود دارد. نوسانات نرخ ارز با فرض وجود رقابت کامل باعث تعدیل در قیمت‌ها، تولید و حجم تجارت خارجی می‌شود. به این صورت که با افزایش ارزش پول ملی یک کشور، جریان تجارت به ضرر آن کشور تغییر کرده و سهم کشور مورد نظر در بازارهای صادراتی کاهش می‌یابد. البته رها کردن فرض رقابت کامل این سازوکار را مختل می‌کند، چرا که در بازارهای رقابت ناقص و با فرض وجود حاشیه سود، در برخی موارد تغییرات نرخ ارز در حاشیه سود جذب شده و بر حجم و رقابت‌پذیری صادرات تأثیری نخواهد داشت (Abeyasinghe & Lin Yeok, 1998). همچنین در صورتی که بخش عمده نهاده‌های تولید از کشورهای دیگر وارد شود، اثر افزایش ارزش پول ملی بر صادرات حتی می‌تواند مثبت باشد.

متغیر دیگری که می‌توان از آن به عنوان یکی از عوامل بالقوه تعیین‌کننده میزان صادرات کالاها و خدمات یاد کرد، اندازه جمعیت و نیروی کار است. بر اساس تئوری «موجودی نهاده»^۱، در تجارت بین‌الملل، بر خورداری نسبی یک کشور از نهاده‌های تولید می‌تواند عامل مهمی در افزایش حجم تجارت خارجی آن کشور به شمار آید. بنابراین در کشورهای پرجمعیت، به علت مازاد عرضه نیروی کار، دستمزدها و در نتیجه هزینه تمام‌شده تولید محصولات کاربر پایین خواهد بود و این امر یک

مزیت رقابتی برای این کشورها در صادرات محصولات کاربر محسوب می‌شود. (Pfaffermayr (1996). در مطالعه تجربی خود به اثر مثبت عرضه نیروی کار بر صادرات اشاره دارد.

سهم نیروی کار در بخش‌های مختلف اقتصادی نیز می‌تواند بر میزان صادرات موثر باشد. به عنوان مثال در کشورهای در حال توسعه معمولاً بخش کشاورزی با مشکل بیکاری پنهان مواجه است. بنابراین می‌توان با تخصیص دوباره نیروی کار میان بخش‌های اقتصادی و انتقال حجم بالایی از نیروی کار از بخش کشاورزی به بخش صنعت، بدون این که کاهشی در تولیدات کشاورزی صورت گیرد، تولیدات و صادرات کالاهای صنعتی را افزایش داد. علاوه بر این می‌توان اندازه بخش صنعت و بخش کشاورزی در یک کشور را نیز به عنوان یک عامل موثر بر رشد صادرات به حساب آورد. تولیدات کشاورزی به خصوص به علت نوسانات شرایط طبیعت، دچار عدم اطمینان هستند. در مقابل، تولیدات صنعتی کم و بیش پایدار و دارای ثبات هستند. بنابراین صنعتی شدن محرک‌های بیشتری جهت تولید و درآمد ملی کشور فراهم می‌کند. شایان ذکر است که شرایط کسری مداوم تراز پرداخت‌ها معمولاً به تمرکز در صادرات کشاورزی، پایین بودن قیمت صادرات و محدودیت‌های واردات از سوی کشورهای ثروتمند نسبت داده می‌شود. یک کشور از طریق صنعتی شدن می‌تواند تولیدات صنعتی را افزایش دهد و صادرات کشاورزی را با صادرات صنعتی که قیمت‌های معقول‌تر و باثبات‌تری در بازارهای جهانی دارند، جایگزین کند. به علاوه صنعتی شدن وابستگی به واردات را نیز از طریق اجرای سیاست جایگزینی واردات کاهش می‌دهد. بر اساس مباحث گفته‌شده، انتظار می‌رود صنعتی شدن اثر مستقیم و در مقابل، اندازه بخش کشاورزی اثر معکوسی بر میزان صادرات کالاها و خدمات داشته باشد.

مروری بر ادبیات تجربی پژوهش

ولدخانی (۱۳۷۶) با استفاده از روش‌های همگرایی انگل - گرنجر^۱ و یوهانسون^۲ به بررسی عوامل تعیین‌کننده صادرات غیرنفتی ایران در دوره ۱۳۷۴-۱۳۳۸ پرداخته است. وی در این پژوهش صادرات را به عنوان تابعی از متغیرهای نرخ ارز بازار آزاد، مجموع ارزش افزوده بخش‌های کشاورزی، صنعت و معدن و حمل‌ونقل و ارتباطات و درجه باز بودن اقتصاد در نظر گرفته است. نتایج این مطالعه نشان می‌دهد رابطه بلندمدتی میان صادرات کالاهای غیرنفتی و متغیرهای مذکور وجود دارد، به طوری که این متغیرها تاثیر مثبت بر صادرات غیرنفتی دارند.

1. Engle - Granger
2. Johansen

شاکری (۱۳۸۳) به بررسی عوامل قیمتی و غیرقیمتی موثر بر صادرات غیرنفتی ایران در دوره ۱۳۷۹-۱۳۵۴ با استفاده از روش ARDL پرداخته است. نتایج حاصل نشان داده‌اند بهره‌وری و رقابت‌پذیری صادرات غیرنفتی را تحت تاثیر قرار می‌دهند.

طاهری‌فرد (۱۳۸۳) با به کارگیری روش‌های جوهانسون - جوسیلیوس^۱ و ساز و کار تصحیح خطا به بررسی اثر نرخ ارز به عنوان یکی از مهمترین متغیرهای موثر بر صادرات غیرنفتی ایران در دوره ۱۳۸۰-۱۳۴۰ پرداخته است. نتایج او نشان می‌دهد ارتباط مثبت و معنی‌داری میان صادرات غیرنفتی و نرخ واقعی ارز وجود دارد.

تاجیانی و کوپاهی (۱۳۸۴) در مطالعه‌ای به بررسی عرضه و تقاضای صادرات زعفران در ایران طی دوره ۱۳۷۹-۱۳۵۳ به روش 3SLS پرداخته‌اند. نتایج حاصل از تخمین تابع تقاضای صادرات حاکی از آن است که این تابع نسبت به قیمت صادراتی زعفران با کشش بوده است. کشش درآمدی تقاضا نیز بزرگ‌تر از واحد بوده است. همچنین نتایج نشان داده‌اند تقاضای صادرات نسبت به نرخ ارز واقعی بی‌کشش است و افزایش این متغیر تاثیر منفی بر حجم صادرات زعفران می‌گذارد. این مطالعه همچنین به این نتیجه رسیده است که تابع عرضه صادرات نسبت به قیمت نسبی و تولید داخلی زعفران باکشش بوده و اثر مثبتی بر حجم صادرات زعفران دارد.

کاظم‌زاده و ابونوری (۱۳۸۵) توابع عرضه و تقاضای صادرات خرمای ایران را در سال‌های ۱۳۸۲-۱۳۵۰ با استفاده از الگوی سیستم معادلات همزمان برآورد کرده‌اند. نتایج مطالعه آنها نشان می‌دهند در تابع عرضه صادرات خرما، عوامل مقدار صادرات، مقدار صادرات دوره قبل، قیمت عمده‌فروشی داخلی، تولید داخلی خرما و ارزش صادرات دوره قبل و متغیر مجازی جنگ معنی‌دار بوده‌اند. در این بررسی کشش قیمتی کوتاه‌مدت تقاضا کمتر از کشش قیمتی بلندمدت بوده است. همچنین عوامل معنی‌دار در تابع تقاضا برای خرمای ایران، قیمت نسبی صادرات خرما، نرخ واقعی ارز و مقدار صادرات خرمای ایران بوده‌اند که داری اثر مثبتی هستند. در مقابل، عوامل معنی‌داری که تاثیر منفی داشته‌اند عبارتند از: تولید خرما در سایر کشورها و متغیر مجازی شروع جنگ تحمیلی.

پاسبان (۱۳۸۵) بر اساس اطلاعات سالانه برای دوره ۱۳۸۲-۱۳۵۰ عوامل موثر بر صادرات زعفران ایران را مورد تجزیه و تحلیل قرار داده و با توجه به نتایج حاصله بیان می‌کند که تولید زعفران و نرخ ارز واقعی بر صادرات زعفران اثر مثبت و قیمت صادراتی زعفران و همچنین جنگ تحمیلی تاثیر منفی داشته است.

هاشمی و همکاران (۱۳۹۱) عوامل موثر بر صادرات غیرنفتی طی دوره ۱۳۵۰-۱۳۸۸ را بررسی کرده و تابع تقاضای صادرات برای ایران را تخمین زده‌اند. آنها برای این منظور از روش ARDL استفاده کرده و بیان داشته‌اند که نتایج مطالعه‌شان حاکی از آن است که هم در کوتاه‌مدت و هم در بلندمدت، درآمد جهانی تاثیر مثبت و قیمت‌های نسبی کالاهای صادراتی و متغیر مجازی جنگ تحمیلی تاثیر منفی بر تابع تقاضای صادرات در ایران داشته است.

Riedel, Hall & Grawe (1984) در یک مطالعه جامع به بررسی عوامل تعیین‌کننده عملکرد صادرات در هند بر اساس تجزیه و تحلیل سری زمانی در دوره ۱۹۶۸ تا ۱۹۷۸ پرداختند. این مطالعه اثر قیمت نسبی صادرات، تقاضای داخلی مربوطه و سودآوری داخلی در عملکرد صادرات را تجزیه و تحلیل کرده است. متغیر وابسته مورد استفاده نسبت صادرات به قیمت ثابت به تولید صنعتی است. نتایج به طور معنی‌داری این دیدگاه را که شرایط بازار داخلی به شدت بر رفتار صادرات تاثیر می‌گذارد، حمایت می‌کند. نتایج این پژوهش حاکی از آن است که متغیری که سودآوری داخلی یا تقاضای داخلی مربوطه را اندازه می‌گیرند، به طور آماری در توضیح رفتار صادرات در ۲۳ بخش از ۳۰ بخش معنی‌دار هستند. قیمت نسبی که ترکیب‌کننده محرک‌های صادرات و نرخ ارز است نیز تنها در ۱۰ بخش از ۳۰ بخش به طور آماری معنی‌دار بوده است. با این حال، قیمت‌های نسبی تمایل به معنی‌دار بودن در بخش‌هایی داشته‌اند که فرض شده است مزیت نسبی قوی‌تری دارند (مثلاً نساجی، قالیبافی، صنایع دستی و محصولات فلزی). ایراد این مطالعه استفاده از یک دوره کوتاه مدت است و جهت تخمین‌های بهتر نیاز به یک دوره بلندتر وجود دارد.

Chow (1987) در مطالعه‌اش رابطه علی میان رشد صادرات و توسعه صنعتی در هشت کشور جدیداً صنعتی‌شده را برای دوره ۱۹۶۰ تا ۱۹۸۴ بررسی کرده است. آزمون علیت سیم نشان می‌دهد یک رابطه علی دوطرفه قوی بین این دو متغیر وجود دارد.

Bond (1987) به بررسی عملکرد صادرات کشورهای در حال توسعه در دوره ۱۹۶۰-۱۹۸۰ با تاکید بر صادرات کالاهای اولیه پرداخته است. در این مطالعه، تقاضا و عرضه صادرات هر کالا تابعی از متغیرهای سطح قیمت داخلی، قیمت کالاهای صادراتی، درآمد کشورهای واردکننده، نرخ ارز، شاخص ظرفیت بهره‌وری کل و تکانه‌های عرضه در نظر گرفته شده است.

Khan & Knight (1989) در مطالعه تجربی به بررسی رابطه محدودیت وارداتی و عملکرد صادرات ۳۴ کشور در حال توسعه طی سال‌های ۱۹۷۱-۱۹۸۰ پرداخته‌اند. در این مطالعه عرضه صادرات در هر دوره تابعی از متغیرهای واردات، تولید ناخالص داخلی، نسبت قیمت کالاهای صادراتی به قیمت

کالاهای داخلی آن دوره و عرضه صادرات دوره قبل در نظر گرفته شده است. همچنین متغیرهای درآمد کشورهای واردکننده، شاخص قیمت صادراتی کشور صادرکننده، شاخص قیمت کالاهای جانشین در کشورهای وارد کننده و ارزش صادرات دوره قبل به عنوان متغیرهای توضیحی برای تابع تقاضای صادرات معرفی شده‌اند.

(Funke & Holly 1992) بیان می‌کنند که بیشتر رویکردهای پیشین بر عوامل تقاضا تاکید کرده‌اند. این مدل‌ها عموماً در توضیح روند بلندمدت عملکرد صادرات ناموفق بوده‌اند. این مطالعه هر دو عوامل طرف عرضه و تقاضا را در نظر گرفته و مدل را برای بخش تولید آلمان غربی با استفاده از داده‌های فصلی دوره ۱۹۶۱،۱ تا ۱۹۸۷،۴ به کار می‌گیرد. نتایج این مطالعه حاکی از آن است که عوامل طرف عرضه بسیار مهم‌تر از عوامل طرف تقاضا در توضیح عملکرد صادرات هستند.

(Togan 1993) تغییرات ساختار مشوق‌های صادرات را در ترکیه از سال ۱۹۸۳ تا ۱۹۹۰ مورد بررسی قرار داده است. مشوق‌های صادرات عبارتند از: اعتبارات صادرات، طرح تخفیف مالیات، پاداش از صندوق حمایت و ثبات قیمت، واردات واسطه‌ها و مواد خام بدون عوارض گمرکی، معافیت از مالیات بر ارزش افزوده، تخصیص‌های ارز خارجی، معافیت از مالیات بر درآمد شرکت‌ها و سایر یارانه‌ها. این مطالعه دریافت که در دهه ۱۹۸۰ سطح گسترده نرخ‌های یارانه اقتصاد و سطح پراکندگی بین صنعتی محرک‌ها، به طور قابل توجهی کاهش یافته است. این مطالعه همچنین در یافته است که صنایع رقیب صادراتی و وارداتی ترکیه بیش از بخش‌های دیگر از محرک‌های صادرات نفع برده‌اند.

(Khan & Saqib 1993) با استفاده از داده‌های سری زمانی دوره ۱۹۷۲ تا ۱۹۸۸ برای پاکستان به مطالعه رابطه میان صادرات و نرخ رشد GDP پرداختند. آنها به این نتیجه رسیدند که یک رابطه قوی میان صادرات و رشد اقتصادی در پاکستان وجود دارد.

(Hoekman & Djankov 1997) میزان تغییر ساختار صادرات در کشورهای اروپای مرکزی و شرقی را تجزیه و تحلیل کرده‌اند. این مطالعه اهمیت نسبی تجارت پردازشی (قراردادی)، واردات نهاده، و FDI را به عنوان عوامل تعیین کننده عملکرد صادرات این کشورها در بازارهای اتحادیه اروپا مورد ارزیابی قرار می‌دهد. یافته‌های این مطالعه نشان می‌دهند در بیشتر کشورهای صادرات کالاهای واسطه‌ای و ماشین‌آلات موجب تغییرات ساختار صادرات می‌شوند. ظاهراً شرکت‌های محلی از این فرصت برای به دست آوردن نهاده‌های خارجی و دانش به منظور بهبود کیفیت تولید استفاده می‌کنند و بنابراین سهم بازار صادرات خود را در اتحادیه اروپا گسترش می‌دهند. این مطالعه مشاهده می‌کند که FDI در بخش‌هایی متمرکز شده است که کشورهای اروپای شرقی و مرکزی مزیت نسبی آشکاری

در آنها ندارند (یعنی آنها از لحاظ سهم صادرات در بازارهای اتحادیه اروپا به طور نسبی تخصصی نیستند). از پنج کشوری که داده برایشان موجود بود، لهستان تنها کشوری بود که در آن رابطه میان FDI و ساختار صادرات به طور معنی‌داری مثبت بود. رابطه منفی موجود برای سایر کشورها نشان می‌دهد FDI می‌تواند یک عامل برای تغییر باشد. سرمایه‌گذاران خارجی جهت باقی ماندن در میان‌مدت، باید صنایع‌های مرتبط را بشناسند و در طول زمان FDI می‌تواند منجر به تغییرات بیشتری در ترکیب صادرات کشورها شود. بنابراین مکمل‌های FDI با صنایع داخلی تلاش می‌کنند تا امکانات تولید را بازسازی کنند و ارتقا بخشند.

Shoraka & Safari (1999) رابطه میان صادرات و رشد را در بخش‌های اقتصادی در ایران برای دوره ۱۹۹۳ تا ۱۹۹۹ بررسی کرده و از آزمون علیت گرنجری استفاده کردند و سپس مدل رشد فدر را تخمین زدند. آنها به این نتیجه رسیدند که یک رابطه میان رشد صادرات و رشد GDP وجود دارد. در بخش کشاورزی رشد کل صادرات و صادرات غیرنفتی اثر معنی‌داری بر ارزش افزوده‌ای بخش نشان نداده است. اما در بخش‌های صنعتی و خدمات اثرات صادرات کل و صادرات غیرنفتی اثر معنی‌داری بر ارزش افزوده این بخش‌ها داشته است.

Sharma (2001) عوامل تعیین‌کننده صادرات را در هند با استفاده از داده‌های سالانه ۱۹۷۰ تا ۱۹۹۸ بررسی کرده است. این مطالعه از چارچوب معادلات همزمان استفاده کرده است. نتایج این مطالعه بیان می‌کنند که تقاضا برای صادرات هند با کاهش قیمت صادرات نسبت به قیمت‌های جهانی، افزایش می‌یابد. به علاوه افزایش ارزش واقعی روپیه به طور معکوسی بر صادرات هندوستان اثر می‌گذارد. عرضه صادرات به طور مثبتی با قیمت نسبی داخلی صادرات ارتباط دارد و تقاضای داخلی بالاتر عرضه صادرات را کاهش می‌دهد. اثر سرمایه‌گذاران خارجی بر عملکرد صادرات به طور آماری بی‌معنی است، با وجود این که FDI علامت مثبت دارد.

Narayan & Narayan (2004) در مطالعه خود به بررسی عوامل تعیین‌کننده تقاضا برای صادرات فیجی در دوره زمانی ۱۹۹۹-۱۹۷۰ پرداخته‌اند. نتایج نشان می‌دهند قیمت صادراتی شرکای تجاری تاثیر مثبتی بر تابع تقاضای فیجی دارد. همچنین نتایج حاصله بیان می‌کنند که کشش درآمدی شرکای تجاری فیجی کمتر از واحد بوده است و کشش قیمت داخلی فیجی بیش از واحد بوده است.

Sadia (2006) با استفاده از داده‌های سری زمانی دوره ۲۰۰۵-۱۹۷۳ و با به کارگیری روش حداقل مربعات معمولی، به بررسی رابطه میان واردات نهاده‌ها و صادرات در پاکستان پرداخته است. متغیرهای برونزای مربوط به این مطالعه عبارتند از: تولید ناخالص داخلی پاکستان، GDP جهانی، نرخ

ارز اسمی و واردات نهاده‌ها.

(Majeed & Ahmad (2006) با به کارگیری الگوی اثرات ثابت و با استفاده از داده‌های تابلویی مربوط به ۷۵ کشور در دوره ۲۰۰۴-۱۹۷۰ به بررسی عوامل تعیین کننده صادرات در کشورهای در حال توسعه پرداخته‌اند. معادله صادرات مربوط به این مطالعه با متغیرهای برونزای GDP، FDI، نرخ رشد GDP، نرخ ارز موثر حقیقی، امکانات ارتباطی، مالیات‌های غیرمستقیم و نیروی کار تصریح شده و به این نتیجه رسیده است که یک الگوی رشد پایدار و همچنین گسترش امکانات ارتباطی منجر به گسترش صادرات می‌شود. همچنین آنها در این مطالعه اشاره می‌کنند کشورهای در حال توسعه باید صادرات کشاورزی خود را با صادرات صنعتی جایگزین کنند.

(Hossain (2009 در مطالعه‌ای رفتار تقاضای کل صادرات را در اندونزی با استفاده از داده‌های سالانه برای دوره ۲۰۰۵-۱۹۶۳ مورد تجزیه و تحلیل قرار داده و نتیجه گرفته است که یک رابطه بلندمدت میان صادرات حقیقی، درآمد جهانی و قیمت‌های نسبی صادرات در اندونزی وجود دارد. او در پژوهش مذکور بیان کرده است که کشش درآمدی تقاضای صادرات در بلندمدت بزرگ‌تر از یک و کشش قیمت نسبی تقاضای صادرات در بلندمدت کمتر از یک بوده است.

(Sinha (2007) با به کارگیری رویکرد FIML و با استفاده از داده‌های سری زمانی برای دوره زمانی ۲۰۰۴-۱۹۶۰ به تخمین توابع عرضه و تقاضای صادرات شش گروه از کالاهای تولیدی در هندوستان پرداخته‌اند. نتایج حاصل از این مطالعه حاکی از اهمیت تاثیر تمامی عوامل طرف تقاضا بر صادرات است. در طرف عرضه نیز عواملی مانند GDP و حجم صادرات به ترتیب بر صادرات پارچه و صادرات آهن و فولاد فاقد تاثیر معنی‌دار بوده‌اند.

(Farhadi *et al.* (2010) با به کارگیری روش جوهانسون - جوسیویوس و با استفاده از داده‌های ادغام‌شده عوامل موثر بر صادرات غیرنفتی را در اقتصاد ایران مورد ارزیابی قرار داده‌اند. نتایج حاصل از پژوهش آنها نشان می‌دهند میان تولید ناخالص داخلی، درآمد صادرات نفتی و تورم با صادرات غیرنفتی یک رابطه مثبت معنی‌دار وجود دارد. آنها همچنین یک رابطه منفی معنی‌دار میان صادرات غیرنفتی و مصرف بخش خصوصی مشاهده کردند.

(Abdulhafeez (2011) با استفاده از آزمون هم‌جمعی انگل - گرنجر به بررسی تحلیلی عوامل تعیین کننده ۲۰۰۷-۱۹۷۸ صادرات پاکستان در دوره پرداخته و به این نتیجه رسیده است که تولید ناخالص داخلی و قیمت‌های نسبی رابطه مثبت و نرخ ارز رابطه منفی با صادرات پاکستان داشته است. در این میان اثر GDP و نرخ ارز معنی‌دار و اثر قیمت‌های نسبی بی‌معنی گزارش شده است.

Cizkowicz *et al.* (2013) با استفاده از داده‌های تابلویی ۱۶ منطقه لهستان طی سال‌های ۱۹۹۹ تا ۲۰۰۸ و با به کارگیری دو مدل مختلف تجارت، به بررسی عوامل تعیین‌کننده صادرات منطقه‌ای لهستان پرداخته‌اند. مدل اول نشان می‌دهد صادرات منطقه‌ای به طور مثبتی با بهره‌وری نیروی کار، سهم شرکت‌های خارجی در اشتغال، سطح آموزش مردم، موقعیت مناطق مرزی و دسترسی به دریا، و به طور منفی با اهمیت کشاورزی در اقتصاد منطقه و هزینه‌های کارگری در ارتباط است. نتایج مدل دوم نیز حاکی از این است که صادرات محصولات کشاورزی و غذایی با اهمیت منطقه، بهره‌وری نیروی کار در بخش کشاورزی و کل اقتصاد، دسترسی به کارکنان ماهر و دسترسی به دریا رابطه مستقیم، و با تراکم جمعیت و موقعیت مناطق مرزی رابطه منفی دارد.

Keshari & Saggar (2013) با پیروی از رویکردهای سهم نئوفاکتور و نئوتکنولوژی^۱ به تجزیه و تحلیل عملکرد صادرات برای ۵۵ بنگاه صنعت تجهیزات ماشین‌آلات و حمل و نقل در هند پرداخته‌اند. نتایج این مطالعه حاکی از آن است که عوامل فناوری و مهارت کارگران در تعیین عملکرد صادرات بنگاه‌های فعال در صنعت تجهیزات ماشینی و حمل و نقل موثر هستند. آنها همچنین به این نتیجه رسیده‌اند که بر خلاف انتظار، سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی رابطه معکوسی با عملکرد صادرات دارد، اما همکاری تکنولوژیکی با شرکت‌های خارجی اثر مثبتی در بهبود عملکرد صادرات دارد. نتیجه کلی این مطالعه را می‌توان به این صورت بیان کرد که مهارت عملی در بخش ماشین‌آلات هند اثر قابل توجهی بر عملکرد صادرات دارند، اما هزینه‌های تحقیق و توسعه به علت کوچک بودن نمی‌توانند منجر به نوآوری و در نتیجه بهبود عملکرد صادرات شوند.

Zainal Abidina *et al.* (2013) با استفاده از داده‌های تابلویی مدل گرانی^۲ به بررسی اثر عوامل اقتصادی بر صادرات دوجانبه میان مالزی و کشورهای عضو OIC در دوره ۲۰۰۹-۱۹۹۷ پرداخته‌اند. نتایج مطالعه آنان به اهمیت اثرات اندازه، سطح باز بودن اقتصاد، نرخ تورم و نرخ ارز به عنوان عوامل موثر بر صادرات مالزی به کشورهای گفته‌شده اشاره می‌کند. همچنین نتایج تخمین اثرات فردی نشان می‌دهد فاصله و نهادها در افزایش صادرات اثر معنی‌داری دارند.

روش پژوهش

در سال‌های اخیر اقتصادسنجی بیزی با بسط قوانین احتمال در الگوسازی توانسته تحولی عظیم در اقتصادسنجی به وجود آورد. تغییرات ایجادشده در الگوسازی (نسبت به اقتصادسنجی متعارف) را

1. Neo-factor Proportion and Neo-technology Approaches
2. Gravity Model

می‌توان در موارد زیر خلاصه کرد:

۱. در انتخاب یک الگوی مناسب، همواره دو نوع نااطمینانی وجود دارد: اول، نااطمینانی در انتخاب متغیر و دوم، نااطمینانی در انتخاب مدل (نوع، تعداد و ترکیب متغیرها). اقتصادسنجی بیزی علاوه بر غلبه بر نااطمینانی در انتخاب متغیرهای موثر، توانسته بر نااطمینانی انتخاب مدل نیز غلبه کند. این مهم با استفاده از روش «متوسط‌گیری مدل بیزی (BMA)» صورت گرفته که در بخش‌های بعد توضیح داده خواهد شد.

۲. اقتصادسنجی بیزی «اطلاعات پیشین» پژوهشگر را وارد می‌کند و در محاسبه ضرایب متغیرها، نقش او را در تصمیم‌گیری در مورد این محاسبه پررنگ‌تر می‌کند. عده زیادی معتقدند اطلاعات به دست‌آمده از داده‌ها به تنهایی برای به دست آوردن تخمینی مطمئن از ضرایب کافی نیست. به همین علت اقتصادسنجی بیزی با وارد کردن اطلاعات قبلی پژوهشگر، نااطمینانی ناشی از انتخاب و نحوه تاثیرگذاری متغیرها را تا حد زیادی کاهش داده است. از طرف دیگر داشتن اطلاعات بیشتر در مورد متغیرها نسبت به نداشتن آن بهتر است و این اطلاعات موجب تصریح بهتر مدل خواهد شد. البته در صورت عدم تمایل به استفاده از این اطلاعات یا نداشتن چنین اطلاعاتی، امکان در نظر نگرفتن آن در تخمین ضرایب نیز در اقتصادسنجی بیزی فراهم شده است. در مجموع می‌توان گفت امکان استفاده از «اطلاعات گذشته» در اقتصادسنجی بیزی یک مزیت مهم نسبت به اقتصادسنجی متعارف به شمار می‌آید.

۳. در اقتصادسنجی بیزی برای هر پدیده‌ای که از آن اطلاع نداشته باشیم (مثل پارامترها یا حتی خود مدل بهینه و...) یک توزیع در نظر می‌گیریم و سپس با انجام نمونه‌گیری فراوان بر مبنای الگوریتم‌های مناسب اقدام به برآورد آن عامل می‌کنیم (شیریجان، ۱۳۸۸).

موارد بالا و بسیاری دیگر از مزیت‌های اقتصادسنجی بیزی نسبت به اقتصادسنجی کلاسیک باعث شده است که پژوهشگران بیش از پیش به این رویکرد توجه نشان دهند. ضمن اینکه استفاده از کامپیوتر و برنامه‌های نرم‌افزاری پیشرفته محاسباتی نیز زمینه را برای به کارگیری این روش در پژوهش‌های کاربردی بسیار هموار ساخته است. برای آشنایی بیشتر با روش اقتصادسنجی بیزی^۱، با در نظر گرفتن دو پیشامد تصادفی A و B، با توجه به قوانین احتمال، می‌توان نوشت:

$$P(A, B) = P(A|B)P(B) \quad (1)$$

که $P(A, B)$ احتمال مشترک A و B، $P(A|B)$ احتمال رخ دادن A به شرط B و $P(B)$ احتمال

۱. گفتنی است بخش عمده‌ای از مباحث نظری این بخش از کتاب «اقتصادسنجی بیزی» نوشته کوپ (۲۰۰۳) ترجمه شده است.

حاشیه‌ای B است. بر این اساس می‌توان قانون بیز را که عنصر اصلی اقتصادسنجی بیزی است به صورت زیر نوشت:

$$P(A|B) = \frac{P(B|A)P(A)}{P(B)} \quad (۲)$$

حال با این فرض که γ ماتریس داده‌ها (متغیرهای توضیحی و وابسته) و θ بردار پارامترها باشد، می‌توان در قانون بیز A و B را به صورت $A=\theta$ و $B=Y$ تعریف کرده و معادله بالا را به صورت زیر بازنویسی کرد:

$$P(\theta|Y) = \frac{P(Y|\theta)P(\theta)}{P(Y)} \quad (۳)$$

بر این اساس در این معادله می‌توان از $P(Y)$ به دلیل اینکه اطلاعاتی راجع به θ نمی‌گوید صرف‌نظر کرد. یعنی:

$$P(\theta|Y) \propto P(Y|\theta)P(\theta) \quad (۴)$$

در این معادله $P(Y|\theta)$ نشان‌دهنده تراکم داده‌ها بر روی پارامترهای مدل است که در واقع به فرآیند تولید داده‌ها اشاره دارد. به عنوان مثال از آنجا که در مدل‌های خطی اغلب فرض می‌شود که خطاها دارای توزیع عادی هستند، بنابراین این موضوع ایجاب می‌کند که $P(Y|\theta)$ نیز دارای چگالی نرمال باشد. به $P(Y|\theta)$ ، تابع درست‌نمایی گفته می‌شود که دارای توزیع نرمال - گاما است. $P(\theta)$ چگالی پیشین است که نشان‌دهنده مجموعه‌ای از اطلاعات مربوط به پارامترهای مدل بدون توجه به داده‌هاست.

$P(\theta|Y)$ نیز همان چیزی است که با توجه به تابع پیشین و تابع درست‌نمایی می‌خواهیم به دست آوریم (نحوه به دست آوردن آن را در قسمت‌های بعدی توضیح خواهیم داد). در واقع هر آنچه را که ما در مورد θ بعد از دیدن داده‌ها کسب می‌کنیم، بر اساس تابع $P(\theta|Y)$ است. از این رو به آن، تابع پسین گفته می‌شود. در اقتصادسنجی بیزی برای هر پدیده‌ای که از آن اطلاع نداشته باشیم (مثل پارامترها، ضرایب متغیرها یا حتی خود مدل بهینه و...) یک توزیع در نظر گرفته و سپس با انجام نمونه‌گیری فراوان بر مبنای الگوریتم‌های مناسب اقدام به برآورد آن عامل می‌کنیم. روش میانگین‌گیری مدل بیزین (BMA) عبارت است از میانگین‌گیری از مدل‌های خطی ممکن، زمانی که تعداد زیادی متغیر مستقل بالقوه وجود دارد. همان‌طور که اشاره شد، در این روش هم بر نااطمینانی انتخاب متغیرهای موثر و هم بر نااطمینانی مدل غلبه می‌شود. Jeffreys (1961) بنیانگذار متوسط‌گیری مدل بیزی بوده است و این روش به وسیله Leamer (1978) توسعه داده شده است.

York *et al.* (1995)، Raftery *et al.* (1999) و Koop (2003) برای حل مشکلات مختلف مباحث

1. Posterior Function

جامعی را در این مورد مطرح کرده‌اند.

شایان ذکر است که وقتی از روش متوسط‌گیری مدل بیزی استفاده می‌کنیم، انتخاب تابع پیشین بسیار مهم است. با این حال ما نیاز به تابع پیشینی داریم که به اطلاعات ورودی پژوهشگر نیاز نداشته باشد. در این مطالعه، با در نظر گرفتن نیازهای محاسباتی متوسط‌گیری مدل بیزی، از یک تابع پیشین مزدوج طبیعی استفاده می‌شود. یکی از ویژگی‌های این تابع آن است که دارای همان توزیع تابع درست‌نمایی، یعنی توزیع نرمال - گاما است.

فرض کنیم k متغیر بالقوه داریم و M_r مدل Γ است. طبق قانون بیز تمام آنچه را در مورد پارامترها می‌دانیم می‌توان در تابع پسین $P(\theta|Y)$ به صورت زیر خلاصه کرد:

$$P(\theta|Y) = \sum_{r=1}^{2^k} P(M_r|Y) \cdot P(\theta|Y, M_r) \quad (5)$$

که $P(\theta|Y)$ توزیع پسین θ با فرض در دست داشتن مجموعه داده‌ها، $P(\theta|Y, M_r)$ توزیع θ با فرض در دست داشتن مجموعه داده‌ها و معلوم بودن مدل M_r و $P(M_r|Y)$ احتمال پسین مدل Γ با فرض در دست داشتن مجموعه داده‌هاست. حال امید این رابطه نسبت به θ به صورت زیر خواهد بود:

$$E(\theta|Y) = \sum_{r=1}^{2^k} P(M_r|Y) \hat{\theta}_r \quad (6)$$

که در آن $\hat{\theta}_r = E(\theta|Y, M_r)$ تخمین OLS از θ با مجموعه متغیرهای توضیحی موجود در مدل Γ است. در عبارت‌های بیزی، $\hat{\theta}_r$ متوسط پسین به شرط مدل Γ است. واریانس پسین θ نیز به این صورت تعریف می‌شود:

$$\text{Var}(\theta|Y) = \sum_{r=1}^{2^k} P(M_r|Y) \text{Var}(\theta|Y, M_r) + \sum_{r=1}^{2^k} P(M_r|Y) (\hat{\theta}_r - E(\theta|Y))^2 \quad (7)$$

حال این نکته قابل ذکر است که با در نظر گرفتن K متغیر توضیحی بالقوه، تعداد مدل‌های ممکن 2^K خواهد بود که اگر K عدد بزرگی باشد، تعداد مدل‌های ممکن بسیار بزرگ است. بنابراین انجام مستقیم روش BMA با محاسبه همه عبارات معمولاً غیرممکن است. برای برطرف کردن این مشکل بهتر است از یک الگوریتم نمونه‌گیری مناسب استفاده شود. در اقتصادسنجی بیزی تعداد زیادی الگوریتم وجود دارد که میانگین‌گیری مدل را بدون در نظر گرفتن همه مدل‌ها انجام می‌دهند. یکی از رایج‌ترین الگوریتم‌های نمونه‌گیری در اقتصادسنجی بیزی، الگوریتم MC^3 است. معمولاً الگوریتم‌های MC^3 برای نمونه‌گیری بر اساس الگوریتم «متروپولیس - هاستینگز»^۱ عمل می‌کنند. این الگوریتم زنجیره‌ای از مدل‌های $M^{(s)}$ را شبیه‌سازی می‌کند. در واقع $M^{(s)}$ مدل به دست آمده از تکرار s ام است $M^{(s)}$ یکی از M_1 تا M_r مدل (است). برای درست کردن این زنجیره نحوه کار به این صورت است که ابتدا یک مدل ابتدایی M_0 را به

1. Metropolis-Hastings

عنوان مدل جاری (M^*) انتخاب می‌کنیم. در این پژوهش نحوه انتخاب مدل ابتدایی به این صورت بوده است که متغیرهایی که برای آنها آماره آزمون t برای ضرایب OLS بیشتر از 0.5 بوده است، در درون مدل قرار می‌گیرند. سپس به صورت تصادفی یک متغیر به این مدل اضافه یا از آن کم می‌کنیم. سپس احتمال پذیرش مدل جدید به صورت زیر محاسبه می‌شود:

$$\alpha(M^{(s)}, M^*) = \min \left[\frac{P(y|M^{(s)})P(M^*)}{P(y|M^*)P(M^{(s)})}, 1 \right] \quad (8)$$

احتمال پذیرش بهینه معمولاً در سطح 50% درصد است. یعنی اگر $0.5 \leq \alpha$ باشد، مدل جدید مورد قبول واقع می‌شود و این مدل به عنوان مدل جاری M^* جایگزین می‌شود. در غیر این صورت همان M_0 به عنوان مدل جاری باقی می‌ماند. این کار 8 بار تکرار می‌شود. در پایان زنجیره‌ای از مدل‌ها را می‌توان به وجود آورد که در آن بیشترین مدل‌ها از نقاطی انتخاب شده‌اند که احتمال مدل پسین در آنها بیشتر باشد. همچنین در هر تکرار پس از تعیین مدل جاری، میانگین و واریانس تابع پسین برای هر کدام از متغیرها را به دست آورده و در پایان پس از تعیین زنجیره، از آنها به عنوان «میانگین مدل بیزی» متوسط‌گیری می‌کنیم. برای اطمینان از همگرایی این میانگین‌ها با مقادیر واقعی آنها و حذف اثر انتخاب مدل آغازین تعداد S_0 تکرار اولیه را برای متوسط‌گیری در نظر نمی‌گیریم.

تخمین و نتایج

تاکنون در مطالعات تجربی مربوط به صادرات متغیرهای توضیحی بسیاری شناسایی شده‌اند که می‌توانند صادرات را تحت تاثیر قرار دهند. اما از آنجا که تعداد عوامل بالقوه موثر بر صادرات زیاد بوده و نااطمینانی‌هایی نیز در مورد مدل یا ترکیب مناسب متغیرهای توضیحی وجود دارد، در این مطالعه برای غلبه بر این نااطمینانی‌ها از روش میانگین‌گیری مدل بیزی استفاده شده و با استفاده از میانگین هفت‌ساله داده‌های مربوط به دوره زمانی 2006 تا 2012 به تحلیل و بررسی اثر 26 متغیر توضیحی بالقوه بر میزان صادرات کشورهای در حال توسعه پرداخته می‌شود. متغیر «درصد صادرات کالاها و خدمات از تولید ناخالص داخلی» نیز به عنوان متغیر وابسته استفاده شده است. گفتنی است با توجه به محدودیت داده‌ها تعداد 55 کشور در حال توسعه انتخاب شده و اطلاعات مربوطه نیز از منبع آماری مربوط به شاخص‌های توسعه بانک جهانی سال 2012 جمع‌آوری شده است. متغیرهای مورد استفاده در این مطالعه در جدول (۱) نشان داده شده است.

جدول (۱): معرفی متغیرهای الگوی عوامل موثر بر توزیع درآمد

1. World bank, World Development Indicators, [http://www.worldbank.org/Data & Research, Data CD\(2012\)](http://www.worldbank.org/Data & Research, Data CD(2012))

متغیر وابسته		
نام متغیر	تعریف	علامت انتظاری
EXP	درصد صادرات کالاها و خدمات از تولید ناخالص داخلی	
متغیرهای توضیحی		
CUS	درصد تعرفه و سایر عوارض گمرکی واردات از درآمد مالیاتی	نامعلوم
OPEN	درجه باز بودن تجاری	مثبت
FDI	درصد جریان سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی به داخل از تولید ناخالص داخلی	نامعلوم
OER	نرخ ارز رسمی	نامعلوم
EER	نرخ ارز موثر واقعی	نامعلوم
DIR	نرخ سود بانکی	مثبت
RIR	نرخ بهره حقیقی	مثبت
AIR	حمل و نقل هوایی، نسبت تعداد هواپیماهای خروجی به جمعیت	مثبت
RAIL	خطوط راه‌آهن، نسبت مسیر راه‌آهن (کیلومتر) به جمعیت	مثبت
MOB	تعداد مشترکان تلفن همراه (در هر ۱۰۰ نفر)	مثبت
NET	تعداد کاربران اینترنت (در هر ۱۰۰ نفر)	مثبت
AGVA	سهم ارزش افزوده بخش کشاورزی از کل	منفی
AGEMP	درصد اشتغال در بخش کشاورزی از کل اشتغال	منفی
INVA	سهم ارزش افزوده بخش صنعت از کل	مثبت
INEMP	درصد اشتغال در بخش صنعت از کل اشتغال	مثبت
GDS	درصد پس‌انداز ناخالص داخلی از تولید ناخالص داخلی	مثبت
LIT	نرخ سواد (درصد افراد باسواد ۱۵ ساله و بالاتر)	مثبت
TRI	درصد ثبت‌نام مدارس متوسطه	مثبت
EDU	درصد مخارج عمومی آموزش از کل مخارج دولت	مثبت
PAR	نرخ مشارکت	مثبت
SLF	درصد نیروی کار با تحصیلات راهنمایی از کل نیروی کار	مثبت
POP	جمعیت	مثبت
GDP	تولید ناخالص داخلی سرانه	مثبت
GROWTH	رشد اقتصادی	مثبت
INFC	نرخ تورم (شاخص قیمت مصرف‌کننده)	منفی
INFD	نرخ تورم (تعدیل‌کننده تولید ناخالص داخلی)	منفی

آماره‌های توصیفی مربوط به متغیر وابسته و متغیرهای توضیحی مورد بررسی در این مطالعه، در جدول (۲) گزارش شده است.

جدول (۲): آماره‌های توصیفی متغیرهای پژوهش

متغیر	تعداد کشورها	میانگین	انحراف معیار	حداقل	حداکثر
EXP	۵۵	۱۶/۶	۸/۴۹۲	۲/۹۲۳	۴۷/۴۰۷
CUS	۵۵	۱۳/۹۴	۱۴/۹۲۶	۰/۰۵۷	۶۴/۲۶۶
OPEN	۵۵	۸۵/۶۰۶	۳۴/۴۳۷	۲۴/۸۶۴	۱۷۶/۴۰۴
FDI	۵۵	۵/۸۱۱	۵/۴۳۰	۰/۲۲۲	۳۳/۳۳۷
OER	۵۵	۹۵۳/۸۹۷	۲۲۹۸/۷۲۶	۰/۵۲۰	۱۰۱۱۲/۹۹
EER	۵۵	۱۲۵/۸۸۳	۵۶/۳۰۱	۹۲/۶۶۷	۳۸۹/۱۱۳
DIR	۵۵	۶/۵۶۹	۳/۱۹۷	۱/۷۵	۱۳/۳۵
RIR	۵۵	۶/۶۹۰	۸/۲۰۰	-۱۱/۰۳۶	۳۴/۹۷۸
AIR	۵۵	۰/۰۰۳	۰/۰۰۵	۰/۰۰۳	۰/۰۲۸
RAIL	۵۵	۰/۰۰۳	۰/۰۰۳	۰/۰۰۰	۰/۰۰۱
MOB	۵۵	۷۳/۵۳۰	۳۰/۴۵۹	۸/۴۰۰	۱۵۰/۵۳۲
NET	۵۵	۲۰/۷۸۲	۱۵/۱۰۷	۰/۵۳۷	۶۵/۳۰۷
AGVA	۵۵	۱۵/۳۸۲	۱۳/۰۰۵	۲/۷۷۲	۶۰/۸۵۳
AGEMP	۵۵	۲۶/۵۱۲	۱۵/۵۶۱	۱	۶۵/۶
INVA	۵۵	۳۱/۳۶۹	۱۱/۳۸۲	۷/۱۲۹	۶۶/۶۷۴
INEMP	۵۵	۲۱/۶۳۲	۶/۶۸۴	۵/۸۵	۳۴/۹۸
GDS	۵۵	۱۶/۴۰۰	۱۹/۳۳۱	۵۷/۵۷۴	۵۴/۵۶۶
		۱۶/۴۰۰	۱۹/۳۳۱	-۵۷/۵۷۴	۵۴/۵۶۶
LIT	۵۵	۸۵/۵۲۵	۱۵/۳۱۸	۳۸/۹۹۶	۹۹/۷۸۴
TRI	۵۵	۳۱/۶۹۳	۲۰/۹۸۰	۳/۵۱۹	۷۸/۳۱۶
EDU	۵۵	۱۵/۹۶۷	۴/۷۰۳	۸/۱۵۴	۲۶/۴۰۸
PAR	۵۵	۶۳/۶۴۰	۱۰/۶۸۶	۴۱/۱۸۳	۸۶/۲۵
SLF	۵۵	۳۸/۳۱۰	۱۷/۰۳۰	۱۳/۵۵	۷۲/۰۶۷

ادامه جدول (۲): آماره‌های توصیفی متغیرهای پژوهش

متغیر	تعداد کشورها	میانگین	انحراف معیار	حداقل	حداکثر
POP	۵۵	۷۷۷۱۲۱۷۴/۴۶۴	۲۳۷۳۹۲۶۸۲/۱	۴۸۶۹۳۹/۴	۱۳۳۱۰۵۰۰۰۰
GDP	۵۵	۶۲۳۳/۰۷۳	۴۲۵۷/۳۸۹	۳۲۹/۵۳۲	۱۴۷۵۵/۵۶
GROWTH	۵۵	۰/۰۳۶	۰/۰۳۶	-۰/۱۷۴۲	۰/۱۱۲
INFC	۵۵	۸/۰۵۳	۴/۲۷۴	۲/۵۸۵۶	۲۳/۳۴۶
INFD	۵۵	۸/۶۷۳	۴/۷۶۴	۳/۱۶۸	۲۹/۶۷

منبع: یافته‌های پژوهش

پس از انجام میانگین‌گیری مدل بیزینی با استفاده از نرم‌افزار MATLAB می‌توان ۱۰ مدل بهینه‌ای را که به ترتیب از بالاترین میزان لگاریتم درست‌نمایی نهایی برخوردار بوده یا به عبارت دیگر دارای بیشترین وقوع احتمال تحلیلی هستند به صورت جدول (۳) استخراج کرد:

جدول (۳): مدل‌های بهینه

مدل متغیر	مدل اول	مدل دوم	مدل سوم	مدل چهارم	مدل پنجم	مدل ششم	مدل هفتم	مدل هشتم	مدل نهم	مدل دهم
CUS	۱	۱	۱	۰	۱	۰	۱	۰	۰	۰
OPEN	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱
FDI	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰
OER	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰
EER	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰
DIR	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰
RIR	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰
AIR	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰
RAIL	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰
MOB	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰
NET	۱	۱	۱	۰	۱	۰	۱	۰	۰	۰
AGVA	۰	۰	۱	۰	۱	۱	۰	۱	۰	۰

ادامه جدول (۳): مدل‌های بهینه

مدل متغیر	مدل اول	مدل دوم	مدل سوم	مدل چهارم	مدل پنجم	مدل ششم	مدل هفتم	مدل هشتم	مدل نهم	مدل دهم
AGEMP
INVA
INEMP
GDS	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱
LIT
TRI
EDU
PAR
SLF
POP	۱	.	.	.
GDP	۱	۱
GROWTH
INFC	۱	.	۱	۱	.	.	۱	۱	۱	.
INFD	.	۱	.	.	۱	۱	.	.	.	۱

منبع: یافته‌های پژوهش

در جدول (۳) متغیرهایی که دارای کد ۱ هستند، متغیرهایی هستند که پس از ۱۱ هزار بار تکرار کل یا ۱۰ هزار بار تکرار موثر در انتخاب مدل‌ها در ستون متغیرهای مربوط به ۱۰ مدل اول قرار گرفته‌اند. همچنین احتمال وقوع هر یک از ۱۰ مدل بهینه که بر مبنای دو روش تحلیلی^۱ و عددی^۲ محاسبه می‌شوند، در جدول (۴) ارائه شده است. بر اساس این جدول، می‌توان گفت احتمال آن که بهترین مدل ارائه شده در جدول (۳) (مدل اول) بتواند در میان ۱۰ مدل برآورد شده به خوبی تغییرات توزیع درآمد را توضیح دهد احتمالی در حدود ۲۷ تا ۳۶/۵ درصد است.

با توجه به نتایج گزارش شده به وسیله نرم‌افزار، مجموع دفعات انتخاب شدن یا تکرارهای ۱۰ مدل بهینه در فرآیند نمونه‌گیری، تعداد ۴۵۳۳ از ۱۰ هزار تکرارهای موثر بوده است. بنابراین

1. Analytical
2. Numerical

می‌توان نتیجه گرفت که احتمال وقوع ۱۰ مدل بهینه‌ی فوق در میان ۱۰ هزار مدل طراحی شده ۴۵/۳۳ درصد است.

جدول (۴): احتمال وقوع مدل‌های بهینه

مدل‌ها	احتمال پسین (تحلیلی)	احتمال پسین (عددی)
۱	۳۶/۴۸	۲۶/۸۹
۲	۱۸/۸۸	۲۰/۱۹
۳	۷/۹۵	۶/۷۵
۴	۶/۶۹	۷/۸۱
۵	۶/۵۹	۸/۸۹
۶	۵/۶۸	۸/۳۸
۷	۴/۸۷	۲/۳۲
۸	۴/۵۹	۳/۱۵
۹	۴/۲۹	۱۱/۰۷
۱۰	۳/۹۸	۴/۵۴

منبع: یافته‌های پژوهش

جدول (۵) نشان‌دهنده میانگین وزنی ضرایب، میانگین انحراف معیار و احتمال تاثیرگذاری هر یک از متغیرهای مورد نظر بر صادرات کشورهای در حال توسعه است که توسط نرم‌افزار گزارش شده است.

جدول (۵): میانگین وزنی ضرایب متغیرهای الگو

احتمال متغیرها	میانگین انحراف معیار ضرایب پسین	میانگین وزنی ضرایب پسین	متغیر*
۱۰۰	۰/۰۱۸۶	۰/۱۸۶۶	درجه باز بودن تجاری
۹۶/۱۴	۰/۰۵۲۸	۰/۱۵۶۹	درصد پس‌انداز ناخالص داخلی از تولید ناخالص داخلی
۵۶/۶۴	۰/۰۸۸۹	۰/۰۸۸۹	درصد تعرفه و سایر عوارض گمرکی واردات از درآمد مالیاتی
۵۳/۲۳	۰/۰۹۲۲	۰/۰۸۷۵	تعداد کاربران اینترنت (در هر ۱۰۰ نفر)

ادامه جدول (۵): میانگین وزنی ضرایب متغیرهای الگو

متغیر*	میانگین وزنی ضرایب پسین	میانگین انحراف معیار ضرایب پسین	احتمال متغیرها
نرخ تورم (شاخص قیمت مصرف‌کننده)	-۰/۲۸۶۹	۰/۳۰۸۲	۵۰/۴۰
نرخ تورم (تعدیل‌کننده تولید ناخالص داخلی)	-۰/۱۹۹۷	۰/۲۴۴۷	۴۴/۷۲
سهم ارزش افزوده بخش کشاورزی از کل	-۰/۰۴۸۹	۰/۰۸۳۴	۳۱/۹۴
تولید ناخالص داخلی سرانه	۰/۰۰۰۱	۰/۰۰۰۲	۲۱/۷۴
نرخ بهره حقیقی	-۰/۰۰۵۱	۰/۰۲۸۶	۸/۵۱
جمعیت	-۰/۰۰۰۱	۰/۰۰۰۰	۶/۸۴
سهم ارزش افزوده بخش صنعت از کل	-۰/۰۰۲۹	۰/۰۲۸۷	۶/۳۶
تعداد مشترکان تلفن همراه (در هر ۱۰۰ نفر)	۰/۰۰۰۴	۰/۰۰۸۴	۶/۰۱
رشد اقتصادی	۰/۳۴۲۳	۴/۲۰۷۸	۵/۵۹
نرخ ارز رسمی	-۰/۰۰۰۱	۰/۰۰۰۱	۴/۳۱
درصد جریان سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی به داخل از تولید ناخالص داخلی	-۰/۰۰۲۱	۰/۰۲۶۶	۳/۰۹

* بر اساس نتایج، متغیرهای نرخ ارز موثر واقعی، نرخ سود بانکی، حمل و نقل هوایی، نسبت تعداد هواپیماهای خروجی به جمعیت، خطوط راه‌آهن، نسبت مسیر راه‌آهن (کیلومتر) به جمعیت، درصد اشتغال در بخش کشاورزی از کل اشتغال، درصد اشتغال در بخش صنعت از کل اشتغال، نرخ سواد (درصد افراد باسواد ۱۵ ساله و بالاتر)، درصد ثبت‌نام مدارس متوسطه، درصد مخارج عمومی آموزش از کل مخارج دولت، نرخ مشارکت و درصد نیروی کار با تحصیلات راهنمایی از کل نیروی کار تأثیری بر صادرات کالاها و خدمات کشورهای مورد بررسی نداشته و از این رو از جدول نتایج نهایی حذف شده‌اند.

منبع: یافته‌های پژوهش

با دقت در متغیرهای مورد بررسی، می‌توان دریافت که درجه باز بودن تجاری و پس‌انداز ناخالص داخلی در توضیح صادرات کالاها و خدمات کشورهای در حال توسعه دارای اهمیت قابل توجهی هستند. به طوری که درجه باز بودن تجاری و پس‌انداز ناخالص ملی به ترتیب با احتمال تأثیر ۱۰۰ و ۹۶/۱۴ درصد و میانگین وزنی ۰/۱۸۶۶ و ۰/۱۵۶۹، یکی از اجزای هر ۱۰ مدل بهینه هستند.

نتایج به دست آمده نشان می‌دهند نرخ ارز رسمی دارای علامت منفی بوده و با احتمال تأثیر

۴/۳۱ درصد اثر بسیار ناچیزی بر صادرات دارد. نرخ ارز موثر واقعی نیز تاثیری بر میزان صادرات کالاها و خدمات در کشورهای در حال توسعه نداشته است. علت احتمال تاثیر نزدیک به صفر نرخ ارز بر صادرات را می‌توان به متفاوت بودن ساختار بازارها و نیز منبع تامین نهاده‌ها در کشورهای مختلف دانست. قبلاً گفته شد که نوع اثر نرخ ارز بر میزان صادرات تحت تاثیر نوع بازار و منبع تامین نهاده‌ای تولیدی است. بنابراین بی‌اهمیت بودن این متغیر در تعیین میزان صادرات کالاها و خدمات در مطالعات بین‌المللی دور از انتظار نیست. در واقع می‌توان گفت با این که اثر نرخ ارز بر صادرات در طول زمان انکارناپذیر است، اما در مطالعات مقطعی لزومی بر این تاثیر نیست، یعنی نمی‌توان انتظار قطعی داشت که کشورهایی که نرخ ارز کمتری دارند، میزان صادرات بیشتری داشته باشند.

همان‌طور که در مبانی نظری نیز بیان شد، یکی از فرضیه‌هایی که در رابطه با مالیات‌های غیرمستقیم، از جمله عوارض گمرکی واردات، مطرح است، این است که نوع مالیات می‌تواند اثر مثبتی بر صادرات داشته باشد. با دقت در جدول (۵) می‌توان این فرضیه را تایید کرد. شایان ذکر است که احتمال تاثیر این متغیر ۵۶/۶۴ درصد است و یکی از اجزای پنج مدل از ۱۰ مدل بهینه است.

با بررسی نتایج مربوط به متغیرهای امکانات ارتباطی و زیرساخت‌ها، این نتیجه حاصل می‌شود که دو متغیر تعداد مشترکان تلفن همراه و تعداد کاربران اینترنت (شاخص‌های امکانات ارتباطی) اثر مثبتی بر میزان صادرات کشورها داشته است. البته مشاهده می‌شود که احتمال تاثیر متغیر اول ناچیز (حدود شش درصد) است، اما متغیر تعداد سرانه کاربران اینترنت با احتمال تاثیر حدود ۵۳/۲۳ درصد دارای اهمیت نسبتاً بالایی بوده و یکی از اجزای پنج مدل از ۱۰ مدل بهینه است. اثر مثبت این دو متغیر بر میزان صادرات سازگار با مطالعه کومار (۱۹۹۸) است که به این نتیجه رسیده است که دو متغیر مذکور اثر مثبت و معنی‌داری بر صادرات دارند.

با توجه به نتایج حاصله، مشاهده می‌شود همان‌طور که انتظار می‌رفت تورم اثر کاهنده‌ای بر میزان صادرات کالاها و خدمات داشته است. این متغیر جزو عوامل تقریباً بااهمیت بوده و احتمال تاثیر آن بر صادرات حدود ۵۰ درصد است.

همان‌طور که از جدول (۵) بر می‌آید، با وجود این که علامت میانگین وزنی ضرایب مربوط به متغیر تولید ناخالص داخلی، فرضیه مثبت بودن اثر آن بر صادرات را تایید می‌کند، اما اثر این متغیر بر صادرات

چندان بااهمیت نبوده و یکی از اجزا فقط دو مدل از ۱۰ مدل بهینه است. می‌توان این نتیجه را به بسته بودن نسبی کشورهای در حال توسعه نسبت داد. چرا که همان طور که قبلاً گفته شد، در اقتصادهای بسته بالا بودن تولید ناخالص داخلی منجر به افزایش میزان صادرات کالاها و خدمات نمی‌شود.

با توجه به نظریه‌های موجود، آنچه در مورد بخش کشاورزی و بخش صنعت انتظار می‌رفت این بود که بالا بودن سهم بخش صنعت اثر مثبت و بالا بودن سهم بخش کشاورزی اثر معکوسی بر میزان صادرات خواهد داشت. با دقت در جدول (۵) می‌توان این فرضیه را تایید کرد. احتمال تاثیر متغیر سهم ارزش افزوده بخش کشاورزی حدود ۳۲ درصد بوده و یکی از اجزای چهار مدل از ۱۰ مدل بهینه است. اما با وجود مثبت بودن اثر سهم بخش صنعت بر صادرات، احتمال تاثیر این متغیر ناچیز بوده و حدود ۶/۵ درصد است. اما بر خلاف انتظار، میزان سهم اشتغال بخش کشاورزی و صنعت از کل اشتغال تاثیر بااهمیتی بر صادرات نداشته‌اند که این امر می‌تواند ناشی از عدم تخصیص بهینه نیروی کار در این بخش‌ها در کشورهای در حال توسعه باشد. چرا که عدم تخصیص کارای نهاده‌ها منجر به عدم بهره‌وری کافی در بخش مربوطه خواهد شد و بنابراین بالا بودن سهم اشتغال در یک بخش خاص لزوماً منجر به بالا بودن سهم آن بخش از تولید یک کشور نخواهد بود.

مشاهده می‌شود که هیچ یک از متغیرهای مربوط به آموزش و همچنین کیفیت نیروی کار، تاثیری بر میزان صادرات کالاها و خدمات کشورهای در حال توسعه نداشته‌اند. علت این امر را می‌توان به عدم کارایی نظام آموزشی و عدم تربیت نیروی کار ماهر با کارایی بالا نسبت داد. یافته‌های این مطالعه دلالت بر این دارد که علاوه بر متغیرهای یادشده، متغیرهای مربوط به نرخ بهره بانکی، جمعیت، رشد اقتصادی و سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی نیز اثر ناچیز و قابل اغمازی بر میزان صادرات کالاها و خدمات کشورهای در حال توسعه داشته‌اند.

نتیجه‌گیری و توصیه‌های سیاستی

امروزه ارتباط اقتصادی فرامرزی کشورها در رشد و توسعه اقتصادی آنها نقش بسزایی دارد. به خصوص در کشورهای در حال توسعه به دلیل نامناسب بودن وضعیت اقتصادی و نیاز به آزادسازی تجاری برای بهبود این وضعیت، مطالعه روند صادرات در کشورهای مذکور اهمیت ویژه‌ای یافته است. از سوی دیگر پیش‌نیاز اقدامات موثر در این راستا، آگاهی از تاثیر عوامل تعیین‌کننده‌ی میزان صادرات کالاها و خدمات است تا بتوان با اتخاذ سیاست‌های منطقی و علمی، عملکرد موثری در جهت کاهش نابرابری در جامعه داشت. بنابراین، مطالعه حاضر با استفاده از رویکرد

اقتصادسنجی بیزینی و به کارگیری روش میانگین‌گیری مدل بیزینی (BMA) به بررسی عوامل موثر بر میزان صادرات کالاها و خدمات در کشورهای در حال توسعه در دوره ۲۰۰۶ تا ۲۰۱۲ پرداخته است. نتایج این پژوهش نشان می‌دهد درجه باز بودن تجاری و درصد پس‌انداز ناخالص داخلی از تولید ناخالص داخلی با احتمال تاثیر ۱۰۰ و ۹۶/۱۴ درصد دارای بیشترین اهمیت در توضیح میزان صادرات در کشورهای در حال توسعه بوده‌اند. همچنین درصد تعرفه و سایر عوارض گمرکی واردات از درآمد مالیاتی، تعداد کاربران اینترنت و نرخ تورم دارای تاثیر نسبتاً بااهمیتی بر میزان صادرات بوده‌اند. شایان ذکر است که فرضیه‌های مربوطه، جهت اثر این متغیرها را تا حد زیادی تایید می‌کنند. در مورد سهم بخش کشاورزی و بخش صنعت نیز مطالعه حاضر به این نتیجه رسیده است که همان‌طور که انتظار می‌رفت اثر بالا بودن سهم کشاورزی بر میزان صادرات منفی و دارای احتمال حدود ۳۲ درصد و اثر بالا بودن سهم بخش صنعت بر صادرات مثبت و دارای احتمال بسیار ناچیز است. همچنین از عدم تاثیرگذاری سهم اشتغال در بخش‌های مذکور بر میزان صادرات می‌توان به این نتیجه رسید که تخصیص بهینه نیروی کار در بخش‌های اقتصاد انجام نگرفته و بنابراین بالا بودن سهم اشتغال در یک بخش خاص لزوماً منجر به بالا بودن سهم آن بخش از تولید در کشورهای مورد بررسی نشده است. نتایج همچنین حاکی از آن است که دو متغیر مربوط به امکانات ارتباطی (تعداد مشترکان تلفن همراه و تعداد کاربران اینترنت) اثر مثبتی بر میزان صادرات کشورها دارد که از این میان متغیر دوم دارای اهمیت به نسبت بالایی بوده است. در مورد متغیرهای آموزشی و کیفیت نیروی کار نیز مشاهده شد هیچ یک از متغیرهای آموزشی و کیفیت نیروی کار، تاثیری بر میزان صادرات نداشته‌اند که علت این عدم تاثیرگذاری را می‌توان به عدم کارایی نظام آموزشی و در نتیجه تربیت نشدن نیروی کار ماهر و به دنبال آن افزایش کارایی نسبت داد. به علاوه، آنچه نتایج پژوهش حاضر نشان می‌دهد این است که نرخ ارز دارای احتمال و میزان تاثیر پایین و کم‌اهمیتی بر صادرات کالاها و خدمات است و علت آن را می‌توان به تفاوت در ساختار بازارها و در نتیجه نوع و میزان تاثیر نرخ ارز بر صادرات در کشورهای مختلف نسبت داد. بر اساس یافته‌های این پژوهش، سایر متغیرهای تحت بررسی از جمله نرخ سود بانکی، جمعیت، رشد اقتصادی و سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی اثر ناچیز و قابل اغماضی بر میزان صادرات کالاها و خدمات کشورهای در حال توسعه داشته‌اند.

در پایان با توجه به نتایج به دست آمده در این پژوهش، پیشنهادهای زیر جهت سیاستگذاری

ارائه می‌شود:

- اندیشیدن تمهیداتی جهت کاهش تورم
- توسعه و تجهیز کارآمد نظام آموزش رسمی به گونه‌ای هماهنگ و متناسب با نیازهای جامعه
- جهت تقویت و بهبود کارایی نیروی کار
- اعمال سیاست‌های مناسب ارزی توسط بانک مرکزی جهت تعیین نرخ ارز و در نتیجه جلوگیری از کاهش یا ثابت ماندن نرخ ارز در شرایط تورمی که منجر به کاهش صادرات خواهد شد.
- تخصیص بهینه نیروی کار میان گروه‌های کشاورزی، صنعتی و خدمات جهت افزایش کارایی
- نظارت بر وضع و ایجاد تناسب منطقی در میزان مالیات‌های غیرمستقیم.

منابع

الف فارسی:

- آرمن، سیدعزیز و محمدی، مهدی (۱۳۸۴). بررسی و تخمین عوامل موثر بر صادرات فرش دستباف ایران. *اقتصاد مقناری*، شماره ۳، صص ۶-۱.
- بابازاده، محمد؛ محمودزاده، محمود و اقبال‌منش، فاطمه (۱۳۹۰). تاثیر درآمدهای نفتی بر صادرات غیرنفتی در ایران. *حمل و نقل و توسعه*، شماره ۴۸، صص ۸۷-۸۲.
- پاسبان، فاطمه (۱۳۸۴). بررسی عوامل موثر بر صادرات زعفران ایران. *فصلنامه پژوهش‌های اقتصادی*، سال ششم، شماره ۲، صص ۱۵-۱.
- تاجیانی، هما و کوپاهی، مجید (۱۳۸۴). تخمین توابع عرضه و تقاضای صادرات زعفران ایران. *مجله علوم کشاورزی ایران*، جلد ۳۶، شماره ۳، صص ۵۸۰-۵۷۳.
- تقسیمی، جمشید و جوزدانی، ندا (۱۳۹۰). تعیین‌کننده‌های کلان اقتصادی صادرات خدمات فنی و مهندسی. *اتاق بازرگانی اصفهان*.
- جعفرنژاد، احمد؛ سجادی‌پناه، علی؛ صفوی میرمحله، سیدرحیم و اجلی‌قشلاجوقی، مهدی (۱۳۸۸). بررسی موانع و ارائه راهکارهای به کارگیری تجارت الکترونیکی در زمینه توسعه صادرات فرش دستباف ایران. *پژوهشنامه بازرگانی*، شماره ۱۳ (۵۲)، صص ۳۴-۱.
- رومر، دوید. (۱۳۸۵). *اقتصاد کلان پیشرفته*. ترجمه: تقوی، مهدی. انتشارات دانشگاه آزاد واحد علوم و تحقیقات تهران.
- سوخویدل زارع، مهدی (۱۳۸۸). بررسی نوسانات درآمد نفتی بر صادرات غیرنفتی. پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه آزاد فیروزکوه.

شاکری، عباس (۱۳۸۳). عوامل تعیین کننده صادرات غیرنفتی ایران با رویکرد نوین. *فصلنامه پژوهشنامه بازرگانی*، شماره ۱۸، صص ۱۴۹-۱۰۷.

شیرینیان، محمد (۱۳۸۸). تاثیر هزینه‌های بهداشتی و سرمایه انسانی بر رشد اقتصادی کشورهای منتخب، پایان‌نامه‌ی کارشناسی ارشد، دانشگاه تهران، دانشکده‌ی اقتصاد.

طاهری‌فرد، احسان (۱۳۸۳). نقش نرخ ارز در توسعه صادرات غیرنفتی در اقتصاد ایران. *مجله برنامه و بودجه*، جلد ۹، شماره ۶، صص ۷۹-۴۷.

طبری‌زاده، یدالله (۱۳۷۵). اثر درآمد نفتی بر صادرات غیرنفتی. پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه علامه طباطبایی.

زرغامی، بابک (۱۳۷۵). ارزیابی نظام ارز شناور بر واردات و صادرات غیرنفتی و سطح عمومی قیمت‌ها. پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه تربیت مدرس.

کاظم‌زاده، لیلیا و ابونوری، عباسعلی (۱۳۸۵). برآورد توابع عرضه و تقاضای صادرات خرمای ایران با استفاده از الگوی سیستم معادلات همزمان. *اقتصاد کشاورزی و توسعه*، شماره ۵۴، صص ۱۲۴-۱۰۳.

ولدخانی، عباس (۱۳۷۶). عوامل تعیین کننده صادرات غیرنفتی در ایران با استفاده از روش‌های همگرایی انگل-گرنجر و یوهانسن (۱۳۷۴-۱۳۳۸). *برنامه و بودجه*، شماره ۲۲ و ۲۳، صص ۳۰-۳.

هاشمی، فریبا؛ حسین‌زاده یوسف‌آباد، سیدمجتبی و باقرپور نجف‌آباد، هومان (۱۳۹۱). عوامل موثر بر صادرات غیرنفتی در ایران. همایش منطقه‌ای تولید ملی، حمایت از کار و سرمایه ایرانی.

(ب) انگلیسی:

- Abdul Hafeez (2011). "Determinants of Exports in Pakistan, An Empirical Analysis", Master's Thesis, *Faculty of Social Science and Humanities, Allama Iqbal Open University, Islamabad*.
- Abeysinghe, T. & Lin Yeok, T. (1998). "Exchange Rate Appreciation and Export Competitiveness: The Case of Singapore", *Applied Economics, Taylor and Francis Journals*, 30(1). pp. 51-55.
- Bertil, O. (1968). "Model Construction in International Trade Theory", *Published in Induction, Growth and Trade. Clarendon Press. Oxford*. pp. 325-341.
- Bond, M. (1987). "An Econometric Study of Primary Commodity Exports from Developing Country Regions of the World", *IMF Staff Paper*, 34(2), pp. 191-217.
- Chow, P.C.Y. (1987). "Causality Between Export Growth and Industrial Development: Empirical Evidence from the NICS", *Journal of Development Studies*. 26, pp. 55-63.
- Cizkowicz, P., Rzonca, A., & Uminski, S. (2013). "The Determinants of Regional Exports in Poland, A Panel Data Analysis", *Post-Communist Economies*, 25(2), pp. 206-224.
- Funke, M. & S. Holly (1992). "The Determinants of West German Exports of Manufactures: An Integrated Demand and Supply Approach", *Weltwirtschaftliches Archiv*, 128(3), pp. 498-512.

- Ghasemi, A. (2003). "Effects of real exchange rate movements on Iranian non-oil exports." M.Sc. Dissertation, Islamic Azad University-Iran.
- Hoekman, B. & S. Djankov (1997). "Determinants of Export Structure of Countries in Central and Eastern Europe", *The World Bank Economic Review*, 11(3), pp. 471-487.
- Hoeting, Jennifer A.; Madigan, David; Raftery, Adrian E. & Volinsky, Chris T. (1999). "Bayesian Model Averaging: A Tutorial.", *Statistical Science*, 14(4), pp. 382-417.
- Hopkins, M. (2005). "The Determinants of Income Inequality: a Bayesian Approach to Model Uncertainty", mimeo.
- Hossain, Akhand Akhtar, (2009). "Structural change in the export demand function for Indonesia: Estimation, Analysis and Policy Implications", *Journal of Policy Modeling*, 31, pp. 260-271.
- Jeffreys, Harold. (1961). *Theory of Probability*, 3rd Ed. London: Oxford University Press.
- Keshari, P. K., Sagga, M. (2013). "A Firm Level Study of The Determinants of Export Performance in Machinery and Transport Equipment industry of India", Online at <http://mpr.aub.uni-muenchen.de/47127/>, *MPRA Paper* No. 47127.
- Khan M. A. & Knight (1985). "Import Compression and Export Performance in Developing Countries", *The Review of Economics and Statistics*, 70, pp. 315-321.
- Khan, M. A. & Saqib, N. (1993). "Export and Economic Growth: The Pakistan Experience", *International Economic Journal*, 7(3), pp. 27-29.
- Koop, G. (2003). *Bayesian Econometrics*, John Wiley & Sons Ltd, England.
- Kumar, N. (1998). "Multinational Enterprises, Regional Economic Integration, and Export-Platform Production in the Host Countries: An Empirical Analysis for the US and Japanese Corporations", *eltwirtschaftliches Archiv*, 134, pp. 450-83.
- Leamer, Edward E. (1978). "*Specification Searches*". New York: John Wiley & Sons.
- Majeed, M. T., & Ahmad, E. (2006). "Determinants of Exports in Developing Countries", *The Pakistan Development Review*, 45(4), pp. 1265-1276.
- Muscattelli et al (1992). "Demand and Supply Factors in the Determination of NIE's Exports", *The Economic Journal*, 102, pp. 1457-1477.
- Narayan, S. & Narayan, P. K. (2004). "Determinants of Demand for Fiji's Exports: An Empirical Investigation", *The Developing Economies*, XLII-1, pp. 95-112.
- Riedel, J., C. Hall, & R. Grawe (1984). "Determinants of Indian Exports Performance in the 1970s", *Weltwirtschaftliches Archive*, 120(1), pp. 40-63.
- Papadogonas, T., Mylonakis, J., & Georgopoulos, D. (2007). "Energy Consumption and Firm Characteristics in the Hellenic Manufacturing Sector", *International journal of energy technology and policy*. 5(1), pp. 89-96.
- Pfaffermayr, M. (1996). "Foreign outward Direct Investment and Exports in Austrian Manufacturing: Substitutes or Complements?", *Weltwirtschaftliches Archive*, 132(2), pp. 501-522.
- Sharma, K. (2001). "Export Growth in India: Has FDI Played a Role?" at:<http://www.econ.yale.edu/~egcenter/>
- Shoraka, H.R. & Safari, S. (1999). "A Survey of Effects of Export on Economic Sectors Growth in Iran", *Journal of Pajoheshhai Bazargani*, no. 6.
- Sin ha, R. (2007). "Demand and Supply Factors in the Determination of Indian Disaggregated Manufactured Exports: A Simultaneous Error Correction Model".
- Togan, S. (1993). "How to Assess the Significance of Export Incentives: An Application to

- Turkey", *Weltwirtschaftliches Archive*, 129(4), pp. 777-799.
- York, Jeremy C., Madigan, D., Heuch, I. I., & Lie, R. T. (1995). "Birth Defects Registered by Double Sampling: A Bayesian Approach Incorporating Covariates and Model Uncertainty", *Applied Statistics*, 44(2), pp. 227 -242.
- Zada, N., Muhammad, M. & Bahadar, Kh. (2011). "Determinants of Exports of Pakistan A Country-wise Disaggregated Analysis", *The Pakistan Development Review*, 50(4). Pp. 715-732.
- Zainal Abidina, I. Sh., Abu Bakar, N., & Sahlanc, R. (2013). "The Determinants of Exports between Malaysia and the OIC Member Countries: A Gravity Model Approach", (ICOAE), Universiti Utara Malaysia.