

ارزیابی کارایی گمرکات کشور در مبارزه با قاچاق کالا با استفاده از روش تحلیل پوششی داده‌ها

علیرضا شکیبایی^۱ ashakibae@yahoo.com

سمانه خاتمی^۲ khatamisamaneh@gmail.com

چکیده

معاملات بیرقانونی بین‌المللی در نتیجه ارزش‌گذاری بالای نرخ ارز، وضع مالیات‌های تجاری و محدودیت‌های کمی گسترده بر معاملات تجاری صورت می‌گیرند. هنگامی که این نوع معاملات در مقیاس وسیع باشند، اثرات اخلاقی زیادی بر متغیرهای اقتصادی کشورها خواهند داشت. معاملات غیرقانونی از یک‌سو درآمدهای گمرکی و مالیاتی دولت را کاهش می‌دهند و از سوی دیگر، امکان کنترل استانداردهای تولید کالا را از بین می‌برند. همچنین منجر به تحمیل هزینه‌های گزاف سالانه به دولت جهت مبارزه با قاچاق کالا و جلوگیری از آن می‌شوند. ضمن آنکه قاچاق کالا و ارز اثرات نامطلوبی بر تولیدکنندگان و واردکنندگان قانونی کالا در کشور می‌گذارد.

در این مطالعه با استفاده از مطالعات داخلی و بین‌المللی، جایگاه قاچاق کالا در اقتصاد بین‌الملل تبیین شده و سپس با استفاده از روش تحلیل پوششی داده‌ها، کارایی گمرکات کشور در امر مبارزه با قاچاق کالا ارزیابی شده است. با استفاده از روش DEA، می‌توان گمرکات کارا و ناکارا را مشخص و گمرکات ناکارا را رتبه‌بندی و برای آنها از بین شرکت‌های کارا، مرجع (الگو) جهت رسیدن به مرز کارایی مشخص نمود. در این پژوهش از الگوهای CCR و BCC با ماهیت خروجی استفاده شده است. نتایج استفاده از این روش حاکی از آن است که در ایران پدیده قاچاق کالا بیشتر به دلیل ضعف در ساختارهای

۱. دانشیار دانشکده مدیریت و اقتصاد دانشگاه بهید باهنر کرمان

۲. دانشجوی دکتری علوم اقتصادی دانشگاه باهنر کرمان

مدیریتی کشور، باز نبودن اقتصاد و در نتیجه تفاوت ل ملاحظه قیمت و کیفیت کالا در دو سوی مرزها صورت می‌گیرد تا ساختارهای اقتصاد کلان کشور.

واژه‌های کلیدی:

گمرک، تحلیل پوششی داده‌ها، مدل CCR، مدل BCC، رویکرد خروجی محور

مقدمه

گمرک ایران به عنوان مرزبان اقتصادی کشور، نقش مهمی در وصول درآمدهای دولت، اجرای سیاست‌ها و خط‌مشی‌های اقتصادی - بازرگانی در سطح کلان و همچنین تسهیل رشد و توسعه اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی دارد. این دستگاه به عنوان اصلی‌ترین ناظر بر جریان ورود و خروج کالا از کشور، مأموریت‌هایی همچون اجرای سیاست‌های دولت در زمینه صادرات و واردات، وصول درآمدهای ناشی از عوارض صادراتی و تعرفه‌های وارداتی دولت، مبارزه با قاچاق کالا و تخلفات گمرکی، جمع‌آوری، پردازش و انتشار آمار پایه بازرگانی خارجی را به عهده دارد. در واقع می‌توان از تسهیل تجارت، اعمال مقررات و مبارزه با تخلفات و برقراری تعادل میان این دو هدف، به عنوان اصلی‌ترین وظایف نظام مطلوب گمرکی اشاره نمود. (گزارش طرح تحول اقتصادی، ۱۳۸۷)

بررسی شواهد آماری و اطلاعات مرتبط با عملکرد نظام گمرکی در کشور حاکی از آن است که به‌رغم پیشرفت در عملکرد و حجم ارائه خدمات، همچنان مشکلاتی گریبان‌گیر نظام گمرکی کشور است. از جمله این مشکلات می‌توان قاچاق کالا^۱ و معاملات غیرقانونی را برشمرد که در نتیجه مالیات‌های تجاری، ارزش‌گذاری بالای نرخ ارز و وضع محدودیت‌های کمی بر معاملات تجاری صورت می‌رند و هنگامی که در مقیاس وسیع باشند، اثرات اخلاقی زیادی بر متغیرهای اقتصادی کشورها به جای می‌گذارند. این معاملات از یک‌سو درآمدهای گمرکی و مالیاتی دولت را کاهش می‌دهند و از سوی دیگر امکان کنترل استانداردهای تولید کالا را از می‌برند. همچنین سالانه هزینه‌های زیادی جهت مبارزه و جلوگیری از قاچاق کالا به دولت تحمیل می‌شود. (اشرف‌زاده،

۱. کالاها به صورت تبانی و به‌طور مخفیانه، بدون انجام تشریفات گمرکی از طریق گمرکات رسمی و یا در پوشش رویه‌های قانونی مانند ترانزیت به کشور وارد یا از کشور خارج می‌شوند. (شکیبایی و خاتمی، ۱۳۹۲)

مطالعه حاضر سعی دارد تا برای اولین بار در حوزه ارزیابی، با معرفی عوامل اصلی قاچاق کالا در کشور و کمی نمودن آنها و با استفاده از روش تحلیل پوششی داده‌ها (DEA)^۱، نمایی از رتبه‌بندی کارایی گمرکات کشور و تقسیم‌بندی آنها به دو گروه کارا و ناکارا ارائه نماید. چهارچوب مطالعه حاضر پس از مقدمه شامل ادبیات موضوع و پیشینه تحقیق، معرفی روش DEA در رتبه‌بندی و مدل ای CCR و BCC، معرفی ورودی‌ها و خروجی‌های مدل خروجی‌محور و در نهایت بخش نتیجه‌گیری است.

ادبیات موضوع و پیشینه تحقیق

قاچاق در زبان فارسی از واژه ترکی "قاچاق" به معنی فرار و زیرکی گرفته شده و به مرور در زبان فارسی به مفهوم فرار از قوانین متداول شده است. در قوانین صادرات و واردات ایران، قاچاق کالا اینگونه تعریف شده است: «قاچاق کالا عبارت است از ورود و خروج کالاهای موضوع درآمد دولت (مجاز^۲، مشروط^۳) بدون پرداخت حقوق و عوارض گمرکی و رعایت ضوابط و همچنین کالاهای ممنوع (ممنوع قانونی^۴، ممنوع توسط دولت^۵)، از قلمرو حاکمیت جمهوری اسلامی ایران که طبق قانون نحوه اعمال تغزیرات حکومتی راجع به قاچاق کالا و ارز مصوب ۱۳۷۴/۲/۱۲ مجمع تشخیص مصلحت نظام، جرم محسوب و برای آن مجازات تعیین شده است»^۶.

قاچاق یا گریز از پرداخت عوارض گمرکی انواع مختلفی دارد. اول آنکه، واردات توسط گمرکات کشوری ثبت نشوند. دوم آنکه، کالاها به ارزش غیرواقعی، برای اجتناب

1. Data Envelopment Analysis

۲. کالای مجاز، کالایی است که صدور یا ورود آن با رعایت ضوابط نیاز به کسب مجوز ندارد.
۳. کالای مشروط، کالایی است که صدور یا ورود آن با کسب مجوز امکان‌پذیر است.
۴. کالای ممنوعه قانونی عبارت است از کالایی که ورود یا صدور آن به موجب قوانین ممنوع شده است.
۵. کالای ممنوعه توسط دولت شامل کلیه کالاهایی است که در جداول ضمیمه مقررات صادرات و واردات یا دیگر مصوبات غیرمجاز اعلام شده است.
۶. موسسات مطالعات بازرگانی، قوانین و مقررات صادرات و واردات، وزارت بازرگانی، ۱۳۷۷.

از پرداخت تعرفه‌های بالا، در گمرکات ثبت شوند^۱. سوم آنکه، کالاها در ماهیت و کیفیت غیرواقعی در گمرکات ثبت شوند. برای مثال در اسناد وارداتی به جای خودرو، تراکتور و یا به جای اجناس ابریشمی، اجناس پنبه‌ای ضبط شود تا بدین صورت عوارض کم‌تری پرداخت شود. چهارمین مورد آن است که اجناس در گمرکات به درستی اظهار شوند اما میزان تعرفه وضع شده کمتر از مقدار واقعی و قانونی باشد^۲. میزان موفقیت هریک از این روش‌ها بستگی به درجه انطباق عملکرد گمرکات با قوانین و همچنین میزان سهل‌انگاری این واحدها در برخورد با تخلفات یا عدم برخورداری از تجهیزات و افراد آموزش دیده و مجرب دارد. (Cooper, 1974)

در ادبیات اقتصاد بین‌الملل، قاچاق ترجمه واژه "Smuggling" به معنی تجارت بیرقانونی است. قاچاق یا تجارت غیرقانونی در گذشته نقش حاشیه‌ای در تحلیل‌های نظری تجارت بین‌الملل داشته است و به استثنای برخی از تلاش‌های اولیه نظیر بکاریا (۱۷۶۴)^۳، این پدیده مورد توجه قرارنگرفته و وارد تحلیل‌های رسمی نشده است. در دهه ۱۹۶۰ و پس از رشد مطالعات تجربی و تحلیل سیاست‌های تجاری کشورهای کم‌تر توسعه یافته، پدیده تجارت غیرقانونی از سوی نظریه‌پردازان تجاری مورد توجه قرار گرفت. از جمله مطالعات جالب توجه از میان مطالعات تجربی اولیه، آنهایی است که راه‌های مختلف قاچاق را مورد بررسی قرار داده‌اند. بنابراین قاچاق با توجه به حوزه‌هایی مانند مبدأ ورود کالاها، دستکاری سیاهه که منجر به تغییر ماهیت و ارزش مورد مبادله می‌شود و نیز به کارگیری و تخلیه کالا در مکان‌های غیرقانونی، مورد مطالعه قرار گرفته است.

مورد اول مربوط به مطالعه بگواتی^۴ (۱۹۶۴) درباره واردات ترکیه است که در آن به تکنیک مقایسه داده‌های تجاری (صادرات و واردات) کشورهای شریک، وجود شکاف در آهه‌ها (برای فرار از عوارض تعرفه‌ای)، به شکل "کم‌نمایی"^۵ کشف شده است. کم‌نمایی، بیانگر شکاف بین مقدار اظهارشده و مقادیر واقعی مبادلات تجاری است.

1. Misclassification

2. er-Assessment

3. eccaria

4. Bhagwati

5. Underinvoicing

در مورد واردات این مسئله ناشی از عوارض تعرفه‌ای یا وجود تحریم‌ها و کنترل بر واردات کالاهاست که منجر به فزونی مقدار واقعی واردات از مقدار اظهار شده آن می‌شود. این اختلاف در ارزش، مشتمل بر سود واردکنندگان جهت پوشش ریسک دستگیری، مصادره کالا و محکومیت به جریمه و همچنین به منظور جبران هزینه اضافی تأمین ارز موردنیاز از بازار سیاه برای واردات بیشتر است. توجه به این نکته ضروری است که اکثر کشورهای در حال توسعه، اقدام به واردات گسترده با وجود رژیم‌های کنترلی نرخ ارز می‌نمایند. عموماً این نوع از رژیم‌های ارزی با محدودکردن استفاده از ارز خارجی، به شکل‌گیری بازارهای سیاه دامن می‌زنند.

پس از آن، بگواتی، کروگر^۱ و ویبل و اسدی^۲ (۱۹۷۴) از تکنیک به کار رفته در مطالعه بگواتی (۱۹۶۴)، برای کشف فرار سرمایه از ۲۸ کشور کمتر توسعه یافته^۳ (LDCs) استفاده نمودند. در این مطالعه بررسی مقایسه‌ای بین کشورهای LDC و کشورهای موسوم به OECD با استفاده از داده‌های سال ۱۹۶۶، صورت گرفته است. یافته‌ها حاکی از آنند که واردات کشورهای OECD از هر یک از کشورهای LDC بزرگ‌تر از صادرات کشورهای کمتر توسعه یافته به آنها است. در نتیجه این مطلب بیانگر خروج سرمایه به شکل کم‌نمایی صادرات در کشورهای LDC است. همچنین اثر مهم کنترل ارز در کشورهای کمتر توسعه یافته، عامل اصلی خروج سرمایه از مجاری غیرقانونی برشمرده شده است.

کوپر^۴ نیز در سال ۱۹۷۴ در مطالعه‌ای به بررسی معضل قاچاق از چندین جزیره از جزایر اندونزی که دارای راه‌های خروج بیرقانونی فراوانی برای فرار از پرداخت مالیات و عوارض گمرکی است، می‌پردازد. دلیل اصلی قاچاق در اندونزی در کنار عواملی نظیر برخورداری از سواحل بسیار، نزدیکی به بندرگاه مهم سنگاپور و هنگ‌کنگ و روابط مالی گسترده با کشور چین، وضع تعرفه‌های شدید (بیش از ۳۰۰ درصدی) بر اکثر واردات این کشور عنوان شده است. چنین تعرفه‌های بالایی در کنار صنعت حمایت شده اندونزی نه تنها منجر به تولید درآمدهای مالیاتی نشد بلکه به افزایش قاچاق در این کشور دامن

1. Krueger

2. Wibulswasdi

3. Less Developed Countries

4. Cooper

زدند.

تحلیل نظری قاچاق به وسیله بگواتی و هانسن^۱ (۱۹۷۳) آغاز شد. در این مطالعه به پدیده قاچاق، نه به عنوان معزلی اخلاقی یا قانونی بلکه به عنوان مسئله‌ای صرفاً اقتصادی نگریسته شده است. نویسندگان، مدل نظری تجاری مارشال را گسترش دادند تا تجارت غیرقانونی در چهارچوب نظریه تعادل عمومی وارد شود. از دیدگاه رفاهی و با این فرض که تجارت غیرقانونی، تبدیل صادرات به واردات به نرخی (نرخ تبدیل) نامساعدتر از نرخ تجارت قانونی^۲ (TOT) است، مدلی برای تجارت غیرقانونی ساخته شد. در تجارت غیرقانونی هزینه بالاتر بسته‌بندی، از دست رفتن کالا در مسیر، استفاده از مسیرهای گران‌تر ورود و خروج و غیره، هزینه واقعی را بالاتر خواهد برد. با این حال از نقطه نظر بخش خصوصی این تجارت به خاطر فرار از تعرفه سودآور محسوب می‌شود. بنابراین مدل مذکور نتایج بیه به نظریه اتحادیه گمرکی منحرف کننده تجارت^۳ ایجاد نمود. برای مثال تجارت غیرقانونی (نظیر انحراف تجارت) می‌تواند علی‌رغم هزینه‌های زیاد، با نزدیک کردن قیمت‌های مصرفی و تولیدی به قیمت‌های انی حقیقی، رفاه را افزایش دهد. اما اگر تجارت قانونی و غیرقانونی در کنار هم وجود داشته باشند، ضرورتاً رفاه کشور کاهش می‌یابد زیرا در این حالت زیان رابطه مبادله بدون اینکه به و منافع تولیدی و مصرفی جبران شود، رخ خواهد داد. در مجموع نمی‌توان گفت که قاچاق در مقایسه با تجارت قانونی همراه با تعرفه، منجر به افزایش یا کاهش رفاه خواهد شد. این نتیجه بستگی به فرض وجود هزینه ای اجتماعی مرتبط با قاچاق دارد.

جانسون^۴ (۱۹۷۴)، بگواتی و سرین واسون^۵ (۱۹۷۳)، مدل بگواتی و هانسن را توسعه داده و تعرفه‌های بهینه و تعرفه‌های حداکثر کننده درآمد مالیاتی را با وجود قاچاق، وارد مدل تحلیل تجارت نمودند. به عقیده جانسون، تعرفه بهینه زمانی که قاچاق در تحلیل‌ها وارد شود، باید کمتر از وضعیت عدم لحاظ قاچاق باشد. همچنین نرخ تعرفه حداکثر

1. ansen

2. Terms of Trade

۳. در این اتحادیه گمرکی، تجارت به کشور شریک در اتحادیه که کالا را با قیمت بالاتر عرضه می‌کند اما تعرفه نمی‌پردازد، منحرف می‌شود.

4. Johnson

5. Srinivasan

درآمد با وجود قاچاق می‌بایست کمتر از شرایط غیاب قاچاق وضع شود (در مورد کشور کوچک). در حالی که ری^۱ (۱۹۷۴)، نشان داد که هیچ‌یک از این گزاره‌ها به طور عمومی معتبر نیستند. وی معتقد بود که تعرفه بهینه حتی با وجود قاچاق، کمتر از تعرفه حداکثر درآمد خواهد بود.

پس از آن، تغییر در مدل‌های نظری به وسیله شیخ^۲ و پیت^۳ انجام گرفت. شیخ (۱۹۷۴) قاچاق را مستلزم به کارگیری عوامل اولیه تولید می‌داند. وی ریسک تجارت غیرقانونی و هزینه‌های منابع را به طور صریح به مدل‌بندی تجارت غیرقانونی وارد کرد. بدین ترتیب استدلال نمود که در این مدل حتی اگر تجارت قانونی و غیرقانونی در کنار هم وجود داشته باشد، افزایش رفاه برخلاف مدل بگواتی و هانسن ممکن است رخ دهد.

مهم‌تر از آن پیت (۱۹۸۱)، مدلی را توسعه داد که برخلاف تحلیل‌های بگواتی و شیخ می‌توانست پدیده‌ای که کوپر (۱۹۷۴) به آن توجه کرده بود را تبیین کند. این پدیده نابرابری قیمت^۴ نامیده می‌شود. نابرابری قیمت به معنای تفاوت (مثبت یا منفی) بین قیمت بازار داخلی و قیمت جهانی مشمول مالیات یک کالای صادراتی (وارداتی) است. به عنوان مثال، از آنجا که کالاهای صادراتی قاچاق برخوردار از ارزش خارجی هستند و با قیمت بیشتر، از بازارهای سیاه تأمین می‌شوند، بنابراین ممکن است قیمت داخلی کالای قاچاق صادراتی، بیشتر از قیمت تجارت آزاد و قانونی آن کالا باشد. از نظر پیت، وجود تجارت قانونی برای ممکن ساختن تجارت غیرقانونی یا کاهش هزینه‌ها و ریسک آن ضروری است. به طوریکه هرچه حجم معاملات قانونی گسترده‌تر باشد، آنگاه پنهان‌سازی معاملات غیرقانونی نیز آسان‌تر و هزینه قاچاق کمتر خواهد شد. از این‌رو تجارت قانونی را می‌توان به عنوان ابزاری برای تجارت غیرقانونی در نظر گرفت. بنابراین برخلاف نتایج بگواتی و هانسن (۱۹۷۳)، سیاست مقابله شدید و مؤثر با قاچاق، سطح تجارت قانونی را افزایش نخواهد داد.

در بعد بین‌المللی، پدیده قاچاق و پیامدهای آن بر شکاف مالیاتی، اثربخشی

1. Ray

2. heikh

3. Pitt

4. Price Disparity

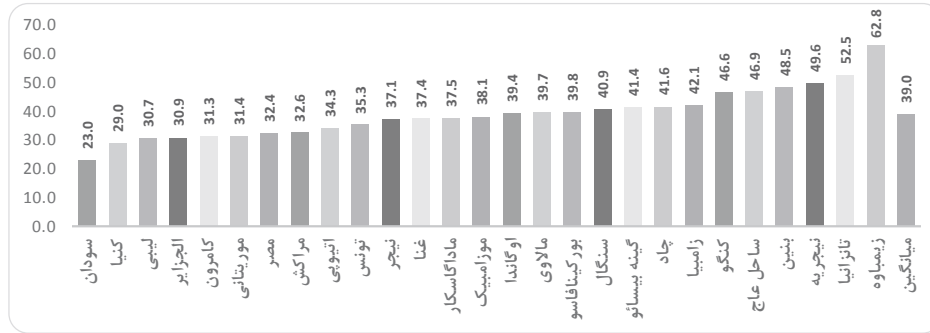
سیاست‌های پولی و مالی، رشد اقتصادی و توزیع درآمد مورد توجه فراوان قرار گرفته است؛ چرا که شواهد قابل دسترس فراوانی مبنی بر افزایش روند حجم قاچاق در جهان وجود دارد. (Schneider & Enste, 2000) در بسیاری از کشورهای در حال توسعه نیز شواهد فراوانی از فعالیت‌های تجاری غیرقانونی به چشم می‌خورد. به طوریکه بخش عظیمی از تجارت خارجی اکثر کشورهای در حال توسعه را معاملات غیرقانونی تشکیل می‌دهد. (Pitt, 1981) اما از آنجا که بنا به دلایلی شواهد آماری قطعی در مورد اینگونه فعالیت‌ها وجود ندارد، بنابراین ممکن است آمارهای تورش‌دار گزارشات سیاستگذاران را دچار تورش سازد. (Mc Donald, 1985)

مقایسه اندازه برآوردی اقتصاد سایه برای ۱۲۰ کشور دنیا از روش^۱ MIMIC

اقتصاد سایه‌ای شامل تولید و توزیع تمامی کالاها و خدماتی است که به صورت آگاهانه به دلایل زیر از دید مقامات رسمی مخفی می‌شوند:

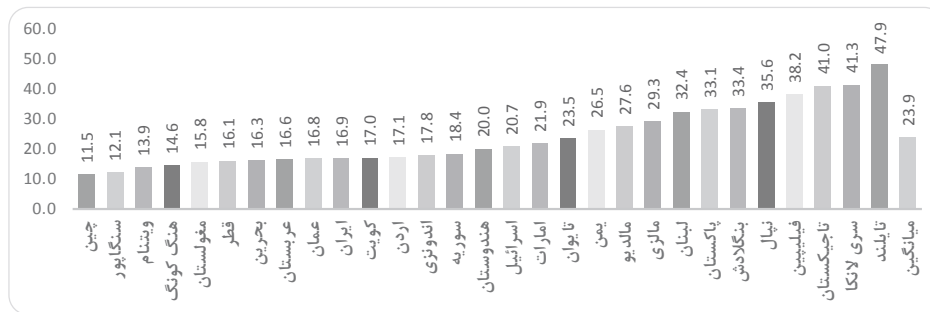
۱. جهت جلوگیری از پرداخت مالیات؛
 ۲. به منظور خودداری از پرداخت حقوق و عوارض آموین اجتماعی؛
 ۳. جهت امتناع از برخی قیود همچون انواع استانداردهای تولید، قوانین مربوط به حداقل دستمزد، ساعات کار، امنیت محل کار و غیره؛
 ۴. جهت امتناع از برخی قواعد و اصول رایج بوروکراتیک، مثل ارائه آمار منظم و پرکردن پرسشنامه. (Schneider, 2007)
- در ادامه نمودارهای اقتصاد سایه‌ای به عنوان درصدی از GDP گروه‌های مختلف از کشورهای منتخب با برآورد به روش "علل چندگانه - شاخص چندگانه" آورده شده است. (Schneider, et al, 2010)

نمودار (۱) اندازه اقتصاد سایه‌ای ۲۷ کشور آفریقایی (2009, %GDP)



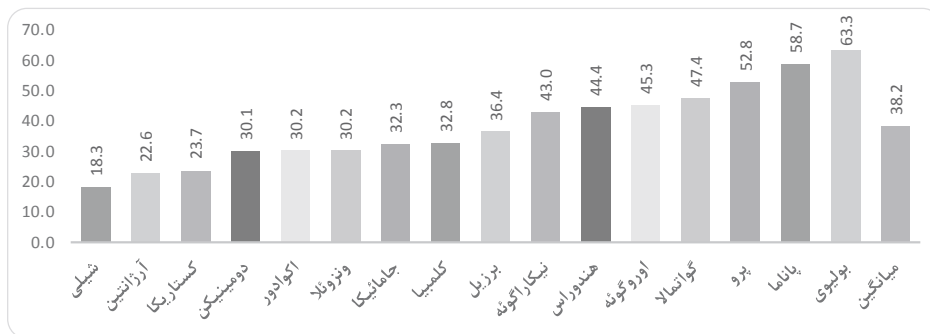
نمودار (۲) اندازه اقتصاد سایه‌ای ۲۷ کشور آفریقایی (۲۰۰۹)

نمودار (۲) اندازه اقتصاد سایه‌ای ۲۹ کشور در حال توسعه آسیایی (2009, %GDP)

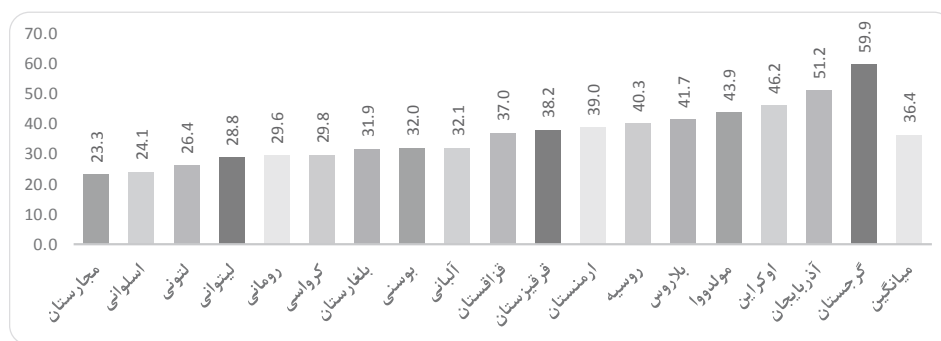


نمودار (۳) اندازه اقتصاد سایه‌ای ۱۶ کشور در حال توسعه آمریکای لاتین و جنوبی

نمودار (۳) اندازه اقتصاد سایه‌ای ۱۶ کشور در حال توسعه آمریکای لاتین و جنوبی (2009, %GDP)

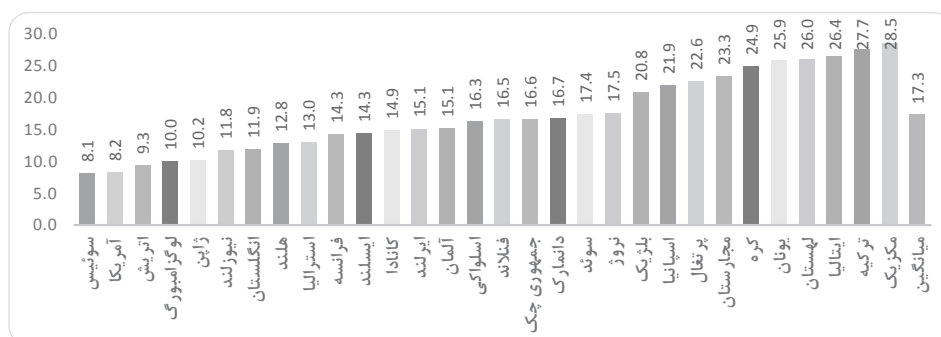


نمودار (۴) اندازه اقتصاد سایه‌ای ۱۸ کشور آسیایی و اروپایی در حال گذار (۲۰۰۹)،
 (%G P



نمودار (۴) اندازه اقتصاد سایه‌ای ۱۸ کشور آسیایی و اروپایی در حال گذار (۲۰۰۹)

نمودار (۵) اندازه اقتصاد سایه‌ای ۳۰ کشور موسوم به OECD (۲۰۰۹, % GDP)



جمع بندی مطالعات بین‌الملل جدید

اقتصاد سایه‌ای پدیده بی‌چیده‌ای است که در همه کشورهای جهان در ابعاد گوناگونی گسترش یافته است. مردم به دلایل مختلفی در اقتصاد سایه‌ای حضور پیدا می‌کنند؛ از جمله مهم‌ترین این دلایل می‌توان به اعمال و رفتار دولت‌ها، سیستم‌های مالیات‌گیری و قوانین و مقررات مربوط به پرداخت‌های تأمین اجتماعی اشاره داشت. (صامتی و دیگران، ۱۳۸۸) دولت و سیاست‌گذارانی که قصد مقابله با این پدیده را دارند، ابتدا باید به بررسی نحوه اثرگذاری سیاست‌ها و قوانین دولتی بر اقتصاد سایه‌ای بپردازند.

سناریوی اول:

آدام و گینسبورگ^۱ (۱۹۸۵)، اشنایدر (۲۰۰۲) و باتاچاریا^۲ (۱۹۹۹) به بررسی اثرات متقابل اقتصاد رسمی و سایه‌ای در کشورهای بسیار توسعه یافته پرداخته‌اند. آنها رابطه‌ای مثبت میان رشد اقتصاد رسمی و اقتصاد سایه‌ای تحت فرض‌ها و شرایط ویژه در کشورهای بسیار توسعه یافته اثبات کردند.

سناریوی دوم:

کاهش چشمگیر اندازه اقتصاد سایه‌ای در برخی کشورهای در حال توسعه، منجر به افزایش ابل ملاحظه‌ای در میزان درآمدهای مالیاتی دولت‌ها شده است. این امر سبب بهبود نوع و کیفیت خدمات عمومی از سوی این دولت‌ها شده که خود مسبب و محرک رشد اقتصادی در دیگر عرصه‌ها بوده است. لوآیزا^۳ (۱۹۹۶)، برای این مطلب شواهد تجربی را اثبات می‌کند.

سناریوی سوم:

شرایط توسعه هر کشور در سمت و سوی ارتباط اقتصاد رسمی و سایه‌ای نقش اساسی دارد. در کشورهای توسعه یافته با توجه به این که افراد و صاحبان صنایع، عمده پرداخت‌کنندگان مالیات محسوب می‌شوند و بیشترین بار مالیاتی را تحمل می‌کنند؛ لذا انتظار می‌رود افزایش اندازه اقتصاد سایه‌ای منجر به رشد اقتصاد رسمی بشود؛ چون ارزش افزوده ایجاد شده در بخش سایه‌ای مجدداً در اقتصاد رسمی هزینه می‌شود. اما در کشورهای در حال توسعه، افزایش در اندازه اقتصاد سایه‌ای منجر به تحلیل تدریجی قابل ملاحظه‌ای در درآمدهای مالیاتی دولت می‌شود. این به معنی کاهش چشمگیر زیرساخت‌های اقتصاد و خدمات عمومی پایه‌ای می‌شود. در نتیجه منجر به کاهش رشد اقتصاد رسمی خواهد شد.

برخی دولت‌ها به منظور کاهش حجم اقتصاد سایه‌ای، برای فعالان این حوزه مشوق‌هایی جهت ایجاد انگیزه فعالیت در مسیر اقتصاد رسمی ایجاد می‌نمایند. اما اغلب دولت‌ها به خصوص کشورهای بسیار توسعه یافته به دنبال حذف اقتصاد سایه‌ای نیستند،

1. Adam & Ginsburgh

2. Bhattacharyya

3. Loayza

لمکه تنها راه حل را در کنترل این گونه فعالیت‌ها و جلوگیری از گسترش نسبی آنها در تقابل با اقتصاد رسمی تلقی می‌کنند.

دولت‌ها ممکن است به دلایل زیر از انجام اقدام جهت کاهش اندازه اقتصاد سایه‌ای امتناع ورزند: (Schneider, 2007)

- ضررهای مالیاتی دولت ممکن است به واسطه این حقیقت که تقریباً دوسوم از درآمدهای بخش سایه‌ای در اقتصاد رسمی هزینه می‌شود، تعدیل شود.
- درآمد اقتصاد سایه‌ای حداقل سطح استاندارد زندگی یک سوم از افراد در یر خود را بهبود می‌بخشد و این افراد وقت کمتری برای آشوب و سایر اعمال برهم زننده آرامش اجتماعی خواهند داشت.

تحلیل پوششی داده‌ها (DEA)

اندازه‌گیری به شیوه نوین کارایی توسط فارل (۱۹۵۷) و براساس مطالعات دبرو (۱۹۵۱) و کوپمانس (۱۹۵۱) ارائه شد. کارایی یک شرکت مشتمل بر دو جزء است: کارایی فنی که بیانگر توان یک شرکت برای بدست آوردن حداکثر ستاده از مجموعه‌ای نهاده داده شده است و کارایی تخصیصی که بیانگر توانایی یک شرکت برای استفاده از نهاده‌ها در نسبت‌های بهینه با قیمت‌های معین است. چنانچه این دو معیار با یکدیگر ادغام شوند، سنجشی از کل کارایی اقتصادی بدست می‌آید. (Coell, 1996)

تحلیل پوششی داده‌ها یک روش برنامه‌ریزی خطی به منظور ساختن مرزی ناپارامتریک بر روی داده است، بنابراین قادر است تا کارایی متناظر با این سطح را محاسبه نماید. این روش توسط چارنز، کوپر و رودز (۱۹۷۸) بر مبنای مدل فارل و به منظور ارزیابی کارایی نسبی واحدهای تصمیم گیرنده (DMU) ابداع شد. تحلیل پوششی داده‌ها در ارزیابی واحدهای تصمیم گیرنده این فرض را قائل است که واحدهای تحت بررسی، نهاده‌های مشابه را برای تولید ستاده‌های مشابه به کار می‌گیرند. (عادل آذر و غلامرضایی، ۱۳۸۵) این روش مشتمل بر چندین الگوار جمله CRS و VRS است که به محاسبه کارایی فنی و کارایی مقیاس می‌پردازند و در مطالعه فیر و همکاران (۱۹۹۴) تشریح شده‌اند. در هر یک

از مدل‌های کاربردی، دو رویکرد برای سنجش کارایی وجود دارد.

رویکرد ورودی محور:

در صورتی که در فرایند ارزیابی، با ثابت نگه داشتن سطح خروجی‌ها (ستانده‌ها)، سعی در حداقل‌سازی ورودی‌ها (نهادها) داشته باشیم، ماهیت الگوی مورد استفاده ورودی است.

رویکرد خروجی محور:

چنانچه در فرایند ارزیابی با ثابت نگه داشتن سطح ورودی‌ها، سعی در افزایش سطح خروجی‌ها داشته باشیم، ماهیت الگوی مورد استفاده خروجی است.

مدل خروجی یا ورودی محور تنها زمانی سنجش‌هایی معادل از کارایی فنی ارائه می‌دهند که بازدهی ثابت نسبت به مقیاس وجود داشته باشد، اما زمانی که بازدهی‌ها فزاینده یا کاهنده باشند، معیارها یکسان نخواهند بود. (Fare & Lovell, 1978)

مدل CCR با بازدهی ثابت نسبت به مقیاس

در مدل CCR (ابداع شده توسط چارلز، کوپر و رودز در سال ۱۹۷۸)، فرض می‌شود که تولید، بازده نسبت به مقیاس دارد؛ یعنی اگر مثلاً ورودی‌ها دو برابر شوند، خروجی‌ها نیز دو برابر می‌شوند. حال اگر با دو برابر شدن ورودی‌ها، خروجی‌ها افزایشی بیش از دو برابر داشته باشند، بازده به مقیاس افزایشی و اگر افزایشی کمتر از دو برابر داشته باشند بازده به مقیاس کاهش‌ی خواهد بود. (عادل آذر و غلامرضایی، ۱۳۸۵)

فرض کنید که k نهاد و m ستاده برای هر N بنگاه یا DMU وجود دارند. ماتریس‌های X و Y به ترتیب $k \times n$ و $m \times n$ بوده و بیانگر نهادها و ستاده‌های N بنگاه می‌باشند. هدف DEA ساختن تحلیل ناپارامتریک مرزی بر داده‌هاست، چنانکه تمامی نقاط مشاهده شده روی مرز کارا یا زیر آن قرار گیرند.

برای سنجش کارایی هر DMU باید نسبت همه ستاده‌ها را بر نهادها بدست آوریم. بدین ترتیب نسبت $u'Y_i/v'X_i$ ، که u برداری $1 \times m$ از وزن‌های خروجی و v برداری $1 \times k$ از وزن‌های ورودی است، محاسبه می‌شود. برای انتخاب اوزان بهینه، مسئله برنامه‌ریزی خطی را مشخص می‌سازیم:

$$\begin{aligned} & \max_{u,v} (\hat{u}y_i / \hat{v}x_i), \\ & \text{st: } \hat{u}y_j / \hat{v}x_j \leq 1, \quad j = 1, 2, \dots, N, \\ & \quad u, v \geq 0. \end{aligned} \quad (1)$$

بنابراین، سنجش کارایی i امین DMU به شرط آنکه همه سنجش‌های کارایی کوچک‌تر یا مساوی یک باشند، حداکثر می‌شود.

اما این مسئله برنامه‌ریزی تعداد نامحدودی جواب دارد^۱. برای جلوگیری از بروز این مشکل، می‌توان محدودیت $1 = v'x_i$ را اضافه نمود، بنابراین داریم:

$$\begin{aligned} & \max(\hat{\mu}y_i), \\ & \text{st: } \hat{\gamma}x_i = 1, \\ & \quad \hat{\mu}y_j - \hat{\gamma}x_j \leq 0, \quad j = 1, 2, \dots, N, \\ & \quad \mu, \gamma \geq 0. \end{aligned} \quad (2)$$

که در آن تغییر نماد از که در این تغییر بیانگر این است (انقلاب) به γ و این بیانگر تبدیل بیان (انقلاب) است. این شکل به عنوان فرم چندگانه از مسئله برنامه‌ریزی خطی شناخته شده است. با به کارگیری مسئله دوگان^۲ در برنامه‌ریزی خطی، می‌توان به فرم معادل مسئله دست یافت:

$$\begin{aligned} & \min_{\theta, \lambda} \theta, \\ & \text{st: } -y_i + Y\lambda \geq 0, \\ & \quad \theta x_i - X\lambda \geq 0, \\ & \quad \lambda \geq 0. \end{aligned} \quad (3)$$

که در آن θ یک اسکالر و λ برداری $1 \times n$ از اجزای ثابت است. این فرم تحلیل، شامل محدودیت‌های کمتری از حالت چندگانه بوده ($1 + K + M < N$) و از این‌رو عموماً فرم دلخواه برای حل مسئله است. θ بدست آمده، مقداری بهینه برای i امین DMU خواهد بود. چنانچه مقدار θ برابر با یک شود، بیانگر نقطه‌ای بر روی مرز بهینه است و از این‌رو یک DMU با کارایی فنی مطابق با تعریف فارل (۱۹۵۷) شناسایی می‌شود. قابل ذکر است که مسئله برنامه‌ریزی خطی باید N بار برای هر DMU موجود در نمونه حل شود، بنابراین برای هر DMU یک مقدار θ بدست می‌آید. (Coelli, 1996)

در حالت بازدهی ثابت نسبت به مقیاس، کارایی فنی اثرات مقیاس را نیز در برمی‌گیرد. بنابراین، شرکتی که مقدار کارایی فنی واحد را نشان می‌دهد از نظر مقیاس نیز کاراست.

۱. یعنی اگر (u^*, v^*) جواب بدست آمده باشد، آنگاه $(\alpha u^*, \alpha v^*)$ نیز پاسخی دیگر است.

مدل BCC با بازدهی متغیر نسبت به مقیاس

مدل CRS تنها زمانی دارای مفروضات معتبر است که تمامی DMUها از شرایطی ایده‌آل برخوردار باشند. به عبارت دیگر شرایطی مانند رقابت ناقص، اعمال محدودیت‌های مالی و غیره ناقص وجود شرایط بهینه هستند. بنابراین بنکر^۱، چارنز و کوپر (۱۹۸۴)، مدل BCC را با صرف نظر کردن از قید بازدهی ثابت نسبت به مقیاس مدل CCR، مطرح کردند. مدل CCR را می‌توان به سادگی با افزودن قید تحدب به مسئله $(1 = \sum \lambda_i)$ ، به گونه‌ای اصلاح نمود که بازدهی متغیر نسبت به مقیاس را محاسبه نماید.

روش VRS با تشکیل پوسته‌ای محدب از سطوح متقاطع، داده‌های بیشتری را نسبت به روش CRS مخروطی شکل پوشش می‌دهد و بنابراین نقاط کارایی فنی بیشتری را نسبت به روش CRS به دست می‌دهد. (Coelli, 1996) در الگوی BCC، علاوه بر اندازه‌گیری کارایی فنی^۲، نوع بازده نسبت به مقیاس واحدهای تحت بررسی نیز به یک مشخص می‌شود. همچنین در حالت بازدهی متغیر نسبت به مقیاس، کارایی فنی، بدون حضور اثرات مقیاس محاسبه می‌شود. پس شرکتی که مقدار کارایی فنی واحد را نشان می‌دهد، ممکن است به لحاظ مقیاس کارایی نداشته باشد.

روش DEA از جمله روش‌های تصمیم‌گیری چندمعیاره است. با استفاده از این روش، می‌توان گمرکات کارا و ناکارا را مشخص و گمرکات ناکارا را رتبه‌بندی و برای آنها از بین گمرک ای کارا، مرجع (الگو) جهت رسیدن به مرز کارایی مشخص نمود. در مطالعه حاضر با استفاده از نرم افزار DEAP ۲.۱، مدل CCR، همچنین مدل BCC و رویکرد خروجی محور، به مقایسه عملکرد گمرکات کشور پرداخته‌ایم.

ارزیابی کارایی استان‌های مختلف در کنترل قاچاق کالا

این پژوهش درصدد کاربرد مدل ریاضی مناسب برای ارزیابی کارایی نسبی استان‌ها در کشف کالای قاچاق است. پژوهش حاضر توصیفی - تحلیلی است و استفاده از تئوری

1. Banker

۲. در این الگو، کارایی فنی به دو جزء کارایی فنی محض و کارایی مقیاس تقسیم‌بندی می‌شود.

تحلیل پوششی داده‌ها مدنظر بوده است. به منظور جمع‌آوری اطلاعات در خصوص اجزای مدل، ابتدا با مطالعات کتابخانه‌ای، خروجی‌های مدل انتخاب شدند. سپس از طریق مطالعات نظری مقالات معتبر و مشاوره با خبرگان، ورودی‌ها انتخاب شدند.

عوامل مؤثر بر قاچاق کالا در ایران و استان‌های مرزی

براساس نتایج مطالعات گسترده داخلی همچون شکیبایی (۱۳۷۸) و (۱۳۸۰)، خلعتبری (۱۳۶۹)، جمشیدنیا و بدلی چمالو (۱۳۸۴)، نمک‌شناس (۱۳۸۳) و همچنین نظرات کارشناسان در زمینه قاچاق، عوامل مؤثر بر این پدیده در کل استان‌های مرزی به سه دسته عوامل ساختاری (۱۶ مورد)، زمینه‌ای (۱۰ مورد) و رفتاری (۱۱ مورد) قابل تقسیم هستند.

الف) عوامل ساختاری مؤثر در قاچاق به ترتیب اولویت به شرح زیر است:

- ♦ عدم هماهنگی مناسب بین دستگاه‌های دولتی؛
- ♦ عدم ی بین سیاست‌های اقتصادی در قاچاق کالا؛
- ♦ اخذ تعرفه گمرکی و سود بازرگانی بالا از واردات کالا؛
- ♦ نامناسب بودن حقوق و مزایای کارکنان؛
- ♦ ممنوعیت‌های قانونی صادرات و واردات کالا؛
- ♦ وجود انحصارات دولتی و نهادهای عمومی در صادرات و واردات کالا؛
- ♦ قید و بندهای قانونی برای سرمایه‌گذاری در منطقه؛
- ♦ چندنرخ بودن ارز؛
- ♦ سیستم نامناسب مالیات در کشور؛
- ♦ سیاست‌های تجاری دولت؛
- ♦ طولانی بودن تشریفات گمرکی؛
- ♦ عدم انیت شغلی کارکنان؛

- ♦ نرخ بهره بانکی؛
- ♦ سیستم نامناسب ارتقاء شغلی؛
- ♦ وجود یارانه‌های دولتی در کالاهای مصرفی؛
- ♦ قیمت‌گذاری دولتی.

ب) مهم‌ترین عوامل زمینه‌ای و محیطی مؤثر در ایجاد قاچاق عبارتند از:

- ♦ نرخ بالای بیکاری؛
- ♦ درآمد پایین مردم مناطق استان‌های مورد بررسی؛
- ♦ نابرابری اجتماعی و فقر عمومی در مناطق مرزی کشور؛
- ♦ کمبود امکانات و زیربنای سیاسی جهت تولید و افزایش اشتغال؛
- ♦ کنترل ناکافی مرزها؛
- ♦ تفاوت قیمت‌ها در دو سوی مرزها؛
- ♦ موقعیت و فضای مناسب قاچاق در کشورهای همسایه؛
- ♦ فقدان سیستم کنترل و افشای درآمدهای نامشروع کلان در کشور؛
- ♦ یفیت مطلوب کالاهای قاچاق که وارد کشور می‌شوند؛
- ♦ کیفیت نامناسب کالاهای داخلی.

ج) عوامل رفتاری مؤثر در قاچاق کالا:

- ♦ فقدان انگیزه کاری در کارمندان دستگاه‌های مرتبط؛
- ♦ ناشایستگی سرپرستان و مدیران؛
- ♦ عدم احساس مسئولیت؛
- ♦ عدم رعایت قوانین و مقررات گمرکی؛
- ♦ اطلاع ناکافی کارکنان از قوانین و مقررات گمرکی؛

- ♦ مداخله بی‌مورد و بیش از حد مدیران در امور محوله به کارکنان؛
- ♦ فقدان پشتکار و جدیت کارکنان؛
- ♦ عدم انتقال تجربیات کاری کارکنان قدیمی به کارکنان جدید؛
- ♦ کمیت روابط خشک و رسمی در محیط کار؛
- ♦ عدم د رسی مناسب کارکنان به مدیران؛
- ♦ تکراری بودن وظایف کاری.

مدل‌سازی و گزارش نتایج

با توجه به ماهیت تکنیک مورد استفاده در این پژوهش (DEA)، باید نماگرها را در قالب ورودی و خروجی مشخص نماییم. از آنجا که عوامل مؤثر بر قاچاق کالا غالباً متغیرهایی کیفی بوده که قابلیت ورود به مدل را نداشتند و بعضاً اطلاعاتشان در دسترس نبوده است، تنها برخی از عوامل (بیشتر عوامل زمینه‌ای) را به مدل وارد کرده‌ایم. اما نظر به اینکه این عوامل از قبیل نرخ بیکاری، سهم استان در محصول و نرخ تورم (به عنوان جایگزینی از نرخ بهره) در کوتاه‌مدت قابلیت رشد ندارند، بنابراین مدل ما خروجی محور انتخاب شده است تا با حل آن بتوان به رتبه‌بندی استان‌ها از نظر کارایی در مهار پدیده قاچاق کالا با کشف و ضبط هرچه بیشتر پرونده‌های قاچاق پرداخت.

با توجه به موارد فوق و مشورت با خبرگان در انتخاب عوامل مؤثر بر قاچاق و با در نظر گرفتن "قابلیت دسترسی" و "ماهیت منبع‌گونه" ورودی‌های مدل DEA، هفت ورودی به تیب زیر انتخاب شده‌اند:

۱. نرخ تورم (به عنوان جایگزینی برای نرخ بهره) (X_1) ؛
۲. ضریب توسعه اقتصادی (X_2) ؛
۳. میزان با سواد شاغلان (X_3) ؛
۴. نرخ مشارکت اقتصادی (X_4) ؛
۵. نرخ بیکاری (X_5) ؛
۶. سهم استان در محصول (X_6) ؛

۷. تراکم راه (طول راه‌های اصلی استان - کیلومتر در هر هزار کیلومتر مربع) (X_7).

و خروجی‌های مدل عبارتند از:

۱. ارزش پرونده‌های قاچاق کشف شده در هر استان (بر حسب میلیارد ریال) (Y_1);

۲. تعداد پرونده ی مکشوفه قاچاق (Y_2).

در این پژوهش با در نظر گرفتن ورودی‌ها و خروجی‌های مذکور، به ارزیابی کارایی نسبی ۲۹ استان کشور در کنترل قاچاق کالا پرداخته شده است. داده‌های مورد استفاده از سالنامه‌های آماری سال‌های ۱۳۹۰ و ۱۳۹۱ استانی کشور و همچنین گزارشات نیروی انتظامی و گمرک در رابطه با پرونده‌های متشکله قاچاق گردآوری شده‌اند.

نتایج تفصیلی در جداول زیر آمده است:

جدول (۱) ورودی‌ها و خروجی‌های مدل DEA

استان	نرخ تورم	ضریب توسعه اقتصادی	ورودی‌ها				خروجی‌ها		
			میزان باسوادى شاغلان	نرخ مشارکت اقتصادى	نرخ بیکارى	سهم استان در محصول	تراکم راه	تعداد پرونده قاچاق (میلیارد ریال)	ارزش پرونده‌ها
آذربایجان شرقی	۲۴	۱۸/۴۴	۸۸/۲	۴۰/۸	۱۲/۵	۳/۶	۲۲/۹۲	۷۴۳	۸۳/۴۵
آذربایجان غربی	۲۳	۲۳/۵۲	۸۰	۴۲/۸	۱۱/۱	۲/۳	۲۰/۱۸	۳۷۷۵	۳۷۰
اردبیل	۲۵	۲۲/۱۳	۹۴/۴	۴۲/۶	۱۳/۴	۱/۱	۳۲/۴۴	۱۳۶	۱۳/۴۸
اصفهان	۲۷	۱۸/۵۸	۹۷	۴۰	۱۳/۸	۶/۳	۱۴/۲۷	۱۱۰۰	۲۵۶/۹۴
ایلام	۲۵	۲۷/۹۲	۸۵	۳۵/۴	۱۷/۳	۱	۱۹/۵۵	۱۲۰	۱۰
بوشهر	۲۶	۱۴/۶۷	۹۱/۲	۳۵/۳	۱۱/۷	۲/۶	۱۲/۳	۱۱۰۰	۲۰
تهران	۲۳	۲۳/۴۵	۹۵/۲	۳۷/۸	۱۱/۶	۳۰/۱	۵۷/۲	۷۵۰۰	۱۴۹۰
چهارمحال و بختیاری	۲۷	۲۴/۹۸	۸۷/۴	۳۶/۷	۱۰/۸	۰/۷	۶۴/۳	۱۳۰	۱۵/۶۷
خراسان جنوبی	۲۲	۳۵/۳۷	۸۵/۹	۳۸/۲	۶/۴	۰/۸		۲۶۴	۱۳۸/۶۸
خراسان رضوی	۲۵	۲۱/۳۲	۹۱/۱	۴۰/۲	۸/۴	۵/۴	۹/۵۵	۱۳۰۰	۸۱۶/۶۱
خراسان شمالی	۲۶	۲۳/۱۳	۸۰	۳۷/۵	۱۰/۶	۰/۷		۵۲	۲/۵۶
خوزستان	۲۵	۱۵/۳	۸۹/۲	۳۳/۹	۱۲/۸	۱۲/۲	۳۳/۷۶	۱۴۵۷	۱۹۰/۴۶
زنجان	۲۴	۲۲/۱۲	۹۲/۲	۴۲/۳	۱۱/۴	۰/۹	۱۶/۵۳	۴۳۰	۹/۱۳
سمنان	۲۵	۲۰/۵۲	۹۴/۸	۳۱/۴	۹/۶	۰/۹	۸/۲۳	۸۳	۱۲/۸۸
سیستان و بلوچستان	۲۴	۲۰/۹۹	۷۱/۸	۲۶/۹	۱۰/۵	۱/۴	۹/۵۴	۶۱۵۲	۸۳/۷۲
فارس	۲۸	۱۹/۲۲	۹۰/۷	۳۶/۸	۱۶/۸	۴/۳	۱۷/۳۳	۶۴۵	۱۲۳/۰۳
قزوین	۲۸	۲۳/۶۳	۸۹/۱	۳۸/۸	۱۲/۱	۱/۶	۳۳/۷۶	۲۸۹	۱۸
قم	۲۴	۱۹/۴۱	۹۲/۷	۳۴/۶	۱۱/۳	۱/۲	۲۳/۳۱	۱۷۲	۹۲/۷۷
کردستان	۳۱	۲۲/۵۳	۹۱/۹	۳۹/۵	۱۴	۱/۱	۱۰/۲	۱۸۱۱	۸۸/۴۳
کرمان	۲۶	۲۲/۷	۸۰	۳۴	۷/۸	۲/۷	۱۰/۴۴	۹۶۵	۵۸۷۷/۲۶
کرمانشاه	۲۵	۲۲/۶۴	۸۶/۵	۳۸/۳	۱۶/۲	۱/۷	۲۴/۳	۴۹۴	۷۴
کهگیلویه و بویراحمد	۲۴	۵/۹۳	۸۲/۱	۲۹/۷	۱۲/۳	۲/۲	۲۴/۱۶	۱۰۰۰	۴۲۰
گیلان	۲۵	۲۱/۲۹	۸۰	۴۰/۶	۱۵/۶	۳/۱	۳۶/۹۱	۳۷۸	۷۰/۸۹
لرستان	۲۳	۲۰/۶۴	۷۲	۳۵/۲	۲۰/۲	۱/۲	۲۰/۰۷	۶۲۷	۱/۳۴
مازندران	۲۷	۲۲/۲۱	۸۷	۳۸/۲	۹/۸	۳/۸	۳۴/۵۳	۲۲۱۳	۱۱۷
مرکزی	۲۷	۱۸/۴۴	۸۰	۳۸/۲	۱۰/۴	۲/۲	۲۱/۳۵	۸۷۰	۱۳۲/۰۶
هرمزگان	۳۱	۱۶/۳۸	۸۶/۸	۳۳/۳	۱۱/۵	۱/۸	۴/۲۵	۱۰۵۵	۶۶۸
همدان	۲۶	۲۱/۳۳	۸۴/۴	۳۸/۵	۹/۷	۱/۶	۴۰/۲۱	۲۳۴	۲۱/۰۴
یزد	۲۴	۲۶/۵۸	۹۴	۳۵/۷	۱۰/۲	۱/۵	۶/۱	۷۰۰	۱۷۴

جدول (۲) کارایی فنی گمرکات استان‌ها با مدل CCR و رویکرد خروجی محور

رتبه	استان	کارایی فنی	مجموعه مرجع با بیشترین وزن ^۱	خوشه‌بندی استان‌ها بر اساس کارایی
۱	تهران	۱	۷	کارا
	خراسان جنوبی	۱	۹	
	سیستان و بلوچستان	۱	۱۵	
	کرمان	۱	۲۰	
۲	کهگیلویه و بویراحمد	۰/۷۵۱	۱۵ (۰/۱۳۱)	ناکارا
۳	آذربایجان غربی	۰/۶۸۲	۱۵ (۰/۸۵۱)	
۴	هرمزگان	۰/۶۰۲	۱۵ (۰/۲۴۸)	
۵	مازندران	۰/۴۰۳	۱۵ (۰/۸۲۶)	
۶	کردستان	۰/۳۹۹	۱۵ (۰/۷۳۳)	
۷	خراسان رضوی	۰/۳۶۲	۱۵ (۰/۵۰۷)	
۸	خوزستان	۰/۳۰۹	۷ (۰/۳۹۲)	
۹	خراسان شمالی	۰/۳۰۱	۹ (۰/۶۵۴)	
۱۰	بوشهر	۰/۲۵۴	۱۵ (۰/۶۳۵)	
۱۱	اصفهان	۰/۲۳۴	۱۵ (۰/۵۸۷)	
۱۲	یزد	۰/۲۱۱	۱۵ (۰/۵۰۳)	
۱۳	مرکزی	۰/۱۸۱	۱۵ (۰/۷۳۰)	
۱۴	آذربایجان شرقی	۰/۱۴۶	۱۵ (۰/۷۱۷)	
۱۵	فارس	۰/۱۳۰	۱۵ (۰/۶۶۷)	
۱۶	لرستان	۰/۱۲۱	۱۵ (۰/۸۵۷)	
۱۷	زنجان	۰/۱۱۰	۱۵ (۰/۶۳۳)	
۱۸	کرمانشاه	۰/۰۸۷	۱۵ (۰/۸۹۷)	
۱۹	گیلان	۰/۰۷۰	۱۵ (۰/۷۹۵)	
۲۰	قم	۰/۰۶۴	۱۵ (۰/۳۹۶)	
۲۱	چهارمحال و بختیاری	۰/۰۵۱	۱۵ (۰/۴۱۰)	
۲۲	قزوین	۰/۰۴۵	۱۵ (۱/۰۴۰)	
۲۳	همدان	۰/۰۴۳	۱۵ (۰/۸۶۵)	
۲۴	اردبیل	۰/۰۳۳	۱۵ (۰/۶۶۸)	
۲۵	ایلام	۰,۰۳۱	۱۵ (۰/۶۲۵)	
۲۶	سمنان	۰/۰۲۷	۱۵ (۰/۴۹۷)	

منبع: یافته‌های تحقیق

۱. وزن‌های برآوردشده مجموعه‌های مرجع، اهمیت نسبی هر یک از این گمرک‌ها را در تشکیل مجموعه‌های هدف برای هر یک از گمرک‌های غیر کارا نشان می‌دهد. (فلاحی و احمدی، ۱۳۸۴)

جدول (۳) کارایی فنی گمرکات استان‌ها با مدل BCC و رویکرد خروجی محور^۱

ردیف	استان	کارایی فنی محض	کارایی مقیاس	نوع مقیاس
۱	آذربایجان شرقی	۰/۱۵۰	۰/۹۷۸	irs
۲	آذربایجان غربی	۰/۸۶۴	۰/۷۹۰	irs
۳	اردبیل	۰/۰۴۹	۰/۶۶۹	irs
۴	اصفهان	۰/۲۴۴	۰/۹۶۰	irs
۵	ایلام	۰/۰۵۴	۰/۵۷۱	irs
۶	بوشهر	۰/۳۹۷	۰/۶۴۰	irs
۷	تهران	۱	۱	crs
۸	چهارمحال و بختیاری	۱	۰/۰۵۱	irs
۹	خراسان جنوبی	۱	۱	crs
۱۰	خراسان رضوی	۱	۰/۳۶۲	irs
۱۱	خراسان شمالی	۱	۰/۳۰۱	irs
۱۲	خوزستان	۰/۳۳۲	۰/۹۳۰	irs
۱۳	زنجان	۱	۰/۱۱۰	irs
۱۴	سمنان	۱	۰/۰۲۷	irs
۱۵	سیستان و بلوچستان	۱	۱	crs
۱۶	فارس	۰/۱۳۱	۰/۹۸۸	irs
۱۷	قزوین	۰/۰۴۹	۰/۹۱۷	drs
۱۸	قم	۰/۲۸۵	۰/۲۲۷	irs
۱۹	کردستان	۰/۵۶۱	۰/۷۱۲	irs
۲۰	کرمان	۱	۱	crs
۲۱	کرمانشاه	۰/۰۹۰	۰/۹۷۱	drs
۲۲	کهگیلویه و بویراحمد	۱	۰/۷۵۱	irs
۲۳	گیلان	۰/۰۷۰	۱	crs
۲۴	لرستان	۱	۰/۱۲۱	irs
۲۵	مازندران	۰/۴۶۸	۰/۸۵۹	irs
۲۶	مرکزی	۰/۲	۰/۹۰۲	irs
۲۷	هرمزگان	۱	۰/۶۰۲	irs
۲۸	همدان	۰/۰۶۳	۰/۶۷۹	irs
۲۹	یزد	۰/۲۱۱	۱	crs

منبع: یافته‌های تحقیق

۱. IRS بازدهی فزاینده نسبت به مقیاس، CRS بازدهی ثابت نسبت به مقیاس drs و بازدهی کاهنده نسبت به مقیاس.

نتیجه‌گیری

مقادیر مندرج در جدول ۲ بیانگر آن است که از میان گمرکات ۲۹ استان کشور، تنها ۹ گمرک (استان تهران، خراسان جنوبی، سیستان و بلوچستان و کرمان)، دارای مقادیر کارایی واحد هستند. این گمرکات می‌توانند به عنوان مجموعه‌های مرجع برای سایر گمرک‌های کشور برای بهبود مقادیر کارایی آنان پیشنهاد شوند. با توجه به نتایج الگو، برای هر یک از گمرک‌های ناکارا گمرک‌های کارا را گمرک‌های مرجع معین شده است که مدیریت هر یک از گمرکات ناکارا می‌توانند با توجه به الگو قراردادن مجموعه مرجع مشخص شده، خود را به مرز کارایی برسانند. در این جدول گمرک‌های مرجع با بیشترین وزن برای هر یک از گمرکات ناکارا مشخص شده‌اند که گمرک استان سیستان و بلوچستان به عنوان مرجع اصلی اکثر گمرکات ناکارا شناخته شده است. بررسی دقیق‌تر مقادیر کارایی برآورد شده گمرک‌ها با فرض بازدهی ثابت نسبت به مقیاس، نشان می‌دهد که چهار گمرک (استان همدان، اردبیل، ایلام و سمنان) دارای کم‌ترین مقادیر کارایی و یا به عبارت دیگر دارای بیشترین فاصله از مرز کارا هستند. ضمن اینکه تفاوت فاحشی بین کارایی استان‌های صدرنشین با استان‌های نهایی جدول وجود دارد. این امر نشان‌دهنده وجود پتانسیل بسیار در گمرکات استان‌های کم‌بازده جهت ارتقای کیفیت عملکرد و کارایی نسبت به گمرکات استان‌های کاراست. مبین این مطلب آن است که اکثر گمرکات استانی کشور در مقیاس با بازدهی فزاینده در حال فعالیت می‌باشند. این امر امکان بزرگ‌تر کردن تشکیلات، استفاده بیشتر از منابع و تعدیل در هزینه‌ها را به منظور ایجاد ارزش افزوده و متعاقباً کارایی فنی بیشتر فراهم می‌سازد؛ زیرا تعریف کارایی نسبت وزنی ستانده به داده است و بازدهی صعودی نسبت به مقیاس یعنی با دو برابر کردن داده‌ها، ستانده‌ای بیشتر از دو برابر می‌توان تولید کرد.

نتایج برآورد کارایی فنی گمرکات استان‌ها با فرض بازدهی متغیر نسبت به مقیاس در جدول ۳ نشان داده شده است. همانطور که مشخص است، در روش BCC تعداد بیشتری از استان‌ها کارا می‌شوند. در حالت بازدهی متغیر نسبت به مقیاس، که کارایی فنی بدون حضور اثرات مقیاس محاسبه می‌شود، ۱۲ گمرک به صورت کارا فعالیت می‌کنند. در حالی که در حالت بازدهی ثابت نسبت به مقیاس که کارایی فنی اثرات مقیاس را نیز در بر دارد، تنها ۴ گمرک دارای مقدار کارایی واحد هستند. بنابراین می‌توان چنین استنباط کرد که

عدم کارایی ۸ گمرکی که در مدل CCR مقدار کارایی کمتر از واحد را نشان داده‌اند، تنها ناشی از عدم فعالیت در مقیاس بهینه بوده است. بنابراین بر طبق نتایج به دست آمده از ارزیابی گمرکات با روش تحلیل پوششی داده‌ها، عدم کارایی مقیاس مهم‌ترین معضل عدم کارایی اغلب گمرک‌های استانی است.

همچنین در اغلب استان با تغییر در شاخص‌های توسعه‌یافتگی استانی و شاخص‌های کلان اقتصادی، تغییر چندانی در درجه کارایی استان‌ها در کشف قاچاق کالا دیده نمی‌شود؛ زیرا اغلب متغیرهای ورودی منتخب متغیرهایی هستند که در کوتاه‌مدت قابل تغییر نیستند و بنابراین حذف و اضافه آنها اثر چندانی بر درجه کارایی استان ندارد. به عبارت دیگر، قاچاق در ایران به دلایلی غیر از فقر اقتصادی، فرهنگی و اجتماعی صورت می‌گیرد. در وقوع این پدیده عوامل دیگری چون ضعف سیستم‌های مدیریتی، نارسایی و نامتناسب بودن قوانین و مقررات مربوط به مبارزه قاچاق، تعدد مراکز تصمیم‌گیری، تفاوت قیمت کالا در دو سوی مرز، تفاوت محرز کیفیت کالاهای داخلی و خارجی، سهل‌انگاری‌ها و مشکلات اجرایی دخیل هستند.

منابع فارسی

۱. آذر، عادل و غلامرضایی، داوود (۱۳۸۵)، رتبه‌بندی استان‌های کشور با رویکرد تحلیل پوششی داده‌ها (با بکارگیری شاخص‌های توسعه انسانی)، فصلنامه پژوهش‌های اقتصادی ایران، سال هشتم، شماره ۲۷، صص ۱۷۳-۱۵۳.
۲. اشرف‌زاده، حمیدرضا (۱۳۸۳)، برآورد حجم قاچاق سیگار و تحلیل عوامل اقتصادی (پیرایش و گسترش قاچاق این کالا و راه‌های مبارزه با آن)، موسسه مطالعات و پژوهش‌های بازرگانی، تهران.
۳. جمشیدینیا، حسن، بدلی چمالو، علی (۱۳۸۴)، بررسی علل بروز پدیده قاچاق کالا و ارائه راهکارهای اجرایی آن، وزارت بازرگانی، سازمان بازرگانی قم.
۴. خلعتبری، فیروزه (۱۳۶۹)، اقتصاد زیرزمینی، مجله رونق، سال اول، شماره ۱، ۵-۱۱ و شماره ۲، ۱۱-۱۸.

۵. شکیبایی، علیرضا (۱۳۸۰)، برآورد سری زمانی قاچاق کالا در ایران با روش منطق فازی (۷۸-۱۳۴۳)، مجموعه مقالات همایش شناخت راه کارهای اقتصادی مبارزه با قاچاق کالا، مؤسسه مطالعات و پژوهش‌های بازرگانی.
۶. شکیبایی، علیرضا، خاتمی، سمانه (۱۳۹۲)، تدوین الگوی مکان‌یابی گمرکات کشور در جهت کاهش تعداد آنها، مقاله برگزیده ششمین فراخوان سراسری اقتصاد پنهان؛ انضباط اقتصادی (با رویکرد اقتصاد مقاومتی).
۷. شکیبایی، علیرضا، احمدی، علی محمد (۱۳۷۸)، قاچاق کالا، علل، آثار و اخص‌های اندازه‌گیری آن، مجموعه مقالات سومین همایش ملی بررسی پدیده قاچاق کالا و راه‌های پیشگیری از آن، دانشگاه تربیت مدرس، پژوهشکده اقتصاد.
۸. صامتی، مجید، سامتی، مرتضی، دلائی میلان، علی (۱۳۸۸)، برآورد اقتصاد زیرزمینی در ایران (۸۴-۱۳۴۴): به روش MIMIC، مطالعات اقتصاد بین‌الملل، سال بیستم، شماره ۳۵، صص ۸۹-۱۱۴.
۹. فلاحی، محمدعلی، احمدی، وحیده (۱۳۸۴)، ارزیابی کارایی شرکت‌های توزیع برق در ایران، مجله تحقیقات اقتصادی، شماره ۷۱، صص ۳۲۰-۲۹۷.
۱۰. گزارش پشتیبان چهارچوب کلی طرح تحول اقتصادی (مبانی، چهارچوب و رئوس تحولات)، گزارش شماره (۱)، ویرایش دوم، مرداد ماه ۱۳۸۷.
۱۱. گزارش‌های نیروی انتظامی و گمرک در رابطه با پرونده‌های متشکله قاچاق.
۱۲. مرکز آمار ایران. سالنامه‌های آماری، (سال‌های مختلف).
۱۳. نمک‌شناس، رضا (۱۳۸۳)، بررسی پدیده قاچاق کالا و سوخت در استان سیستان و بلوچستان، وزارت امور اقتصادی و دارایی، معاونت امور اقتصادی.

منابع انگلیسی

1. Adam, M.C. & Ginsburgh, V. (1985), The Effects of Irregular Markets on Macroeconomic Policy, Some Estimates for Belgium, *European Economic Review*, 29, 1533-. North-Holland
2. Bhattacharyya, D.K. (1999), On the Economic Rationale of Estimating the Hidden Economy, *the Economic Journal*, 109(456), 348359-.
3. Bhagwati, J., & Hansen, B. (1973), A Theoretical Analysis of Smuggling, *The Quarterly Journal of Economics*, 87(2), 172187-.
4. Bhagwati, J. (1964), On the Underinvoicing of Imports, *Bulletin of the Oxford University Institute of Economics & Statistics*, 27(4), 389397-.
5. Bhagwati, J., Krueger, A., & Wibulswasdi, C. (1974), Capital Flight from LDCs: A Statistical Analysis, in: J. Bhagwati, ed., *Illegal Transactions in International Trade: Theory and Measurement* (Amsterdam: North-Holland), 148154-
6. Bhagwati, J., & Srinivasan, T. N. (1973), Smuggling and Trade Policy, *Journal of Public Economics*, 2, 377389-.
7. Beccaria, M. B. (1764), *Of Crimes and Punishments*. Second American edition. Philadelphia, Chapter 33 Of Smuggling.
8. Charnes, A., Cooper, W.W., and Rhodes, E. (1978), Measuring the Efficiency of Decision Making Units, *European Journal of Operational Research* 2, 429444-.
9. Coelli, T.J. (1996), *A Guide to DEAP Version 2.1: A Data Envelopment Analysis (Computer) Program*, CEPA Working Paper 968/, Department of Econometrics, University of New England, Armidale NSW Australia.
10. Cooper, R. N. (1974), *Tariffs and Smuggling in Indonesia*, New Haven, Conn. Yale University Economic Growth Center.
11. Fare, R., Grosskopf, S., & Lovell, C.A.K. (1994), *Production Frontiers*, Cambridge University Press.
12. Fare, R., & Lovell, C.A.K. (1978), *Measuring the Technical Efficiency*

- of Production, *Journal of Economic Theory*, 19, 150- 162.
13. Farrell, M.J. (1957), the Measurement of Productive Efficiency, *Journal of Royal Statistical Society*, 120, 253281-.
 14. Johnson, H. G. (1974), Notes on the economic theory of smuggling, in: J. Bhagwati, ed., *Illegal Transactions in International Trade: Theory and Measurement* (Amsterdam: North-Holland), 3946-.
 15. Loayza, N.V. (1996), The economics of the informal sector: a simple model and some empirical evidence from Latin America, *Carnegie-Rochester Conference Series on Public Policy*, 45, 129- 162.
 16. Mc Donald, C.D. (1985), Trade Data Discrepancies and the Incentive to Smuggle: An Empirical Analysis, *IMF Staff Papers* 32, 668–692.
 17. Pitt, M. (1981), Smuggling and Price Disparity, *Journal of International Economics*, 11, 447485-.
 18. Ray, Alok. (1974), Smuggling, Optimum Tarriff and Maximum Revenue Tarriff, *Indian Economic Review, New Series*, 9(2), 149-154.
 19. Schneider, F., Enste, D. H. (2000), Shadow Economies: Size, Causes and Consequences. *Journal of Economic Literature*, 38(1), 77114-.
 20. Schneider, F. (2002), Size and measurement of the Informal Economy in 110 Countries Around the World, *Workshop of Australian National Tax Centre, ANU, Canberra, Australia*.
 21. Schneider, F. (2005), Shadow Economies Around the World: What Do We Really Know?, *European Journal of Political Economy* 21(3), 598642-.
 22. Schneider, F., Buehn, A., & Montenegro, C. E. (2010), Shadow Economies All over the World, New Estimates for 162 Countries from 1999 to 2007, *Policy Research Working Paper 5356*.
 23. Schneider, F. (2006), Shadow Economies of 145 Countries all over the World: what do we really know, *University of Linz: Department of Economics', Discussion paper Linz, Austria*
 24. Schneider, F. (2007), *Shadow Economies and Corruption All Over*

the World: New Estimates for 145 Countries, Economics: The Open-Access, Open-Assessment E- Journal, 20079-. www.economics-ejournal.org/economics/journalarticles/20079-

25. Sheikh, M., A. (1974), Smuggling, Production and Welfare, Journal of International Economics 4, 355364-.
26. Sheikh, M., A. (1976), Black Market for Foreign Exchange, Capital Flows and Smuggling, Journal of Developmental Economics, 13, 926-.