

بر آورد قاچاق در بخش حمل و نقل دریایی
ایران بر اساس روش MIMIC

پروفسور شگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی
سید امین منصوری^۱، منصور زراء نژاد^۲
پرتال جامع علوم انسانی

۱. عضو هیئت علمی دانشگاه شهید چمران اهواز: نویسنده مسئول (Sa.mansouri81@gmail.com)

۲. عضو هیئت علمی دانشگاه شهید چمران اهواز: (Zarram@gmail.com).

چکیده

هدف این مطالعه، برآورد حجم قاچاق در بخش حمل و نقل دریایی ایران با استفاده از روش شاخص‌های چندگانه-علل چندگانه (MIMIC) با تأکید بر شاخص‌های کاربردی حمل و نقل دریایی در دوره زمانی فصلی ۴: ۱۳۸۸-۱: ۱۳۸۳ است. متغیرهای شکاف ارز، بیکاری، تورم و نقدینگی به عنوان متغیرهای نشان دهنده‌ی بخش کلان، متغیرهای فعالیت بندر، شاخص باز بودن بندر، جابجایی مسافر و تعداد شناورها به عنوان متغیرهای بخش حمل و نقل دریایی و متغیرهای مصرف انرژی و ارزش افزوده بخش حمل و نقل دریایی به عنوان متغیرهای تأثیر پذیر از قاچاق دریایی استفاده شد. نتایج برآورد نشان می‌دهد که تورم و فعالیت بندر مهم‌ترین متغیرهای تأثیرگذار بر قاچاق دریایی در ایران هستند. متغیرهای فعالیت بندر، شاخص باز بودن بندر، تعداد شناورها، تورم، بیکاری و نقدینگی با قاچاق دریایی رابطه مثبت نشان داده است. علامت مثبت این متغیرها نشان می‌دهد که افزایش فعالیت در بندر، آزادسازی تجارت بدون شفافیت و بدون اجرای کارآمد قوانین، افزایش تعداد شناورها، افزایش بهای کالاهای مصرفی، افزایش بیکاری و افزایش حجم پول، قاچاق دریایی را افزایش می‌دهد. متغیرهای جابجایی مسافر و شکاف ارز رابطه‌ای منفی با قاچاق دریایی را نشان داده است. بررسی شاخص مطلق قاچاق دریایی نشان می‌دهد که قاچاق دریایی طی دوره مورد بررسی از روند صعودی برخوردار بوده و فصل‌های بهار و تابستان از شدت بیشتری برخوردار بوده است. بررسی سهم قاچاق دریایی از ارزش افزوده بخش حمل و نقل دریایی نشان می‌دهد که از ۳۱ درصد در فصل اول سال ۱۳۸۳ به بیش‌ترین مقدار خود در فصل اول سال ۱۳۸۸ به میزان ۳۷ درصد می‌رسد که در فصل‌های آخر سال ۱۳۸۸ رو به کاهش گذاشته است.

دوماهنامه اقتصاد پنهان
سال اول
شماره نخست
زمستان ۱۳۹۵



کلیدواژه‌ها: قاچاق دریایی، MIMIC، تخلیه و بارگیری، حمل و نقل، بندر، ایران.

مقدمه

شواهد و قرائن موجود در اقتصاد ایران در مورد اندازه‌گیری حجم اقتصاد زیرزمینی و بررسی علل و آثار آن در سه دهه اخیر، حاکی از گستردگی حجم این پدیده در اقتصاد ایران است. ولی مطالعات انجام شده پیرامون ماهیت، حجم و علل و آثار آن بر متغیرهای اقتصادی و اجتماعی کشور بالاخص زمانی که بحث در مورد بخش حمل و نقل باشد، محدود بوده است. تاکید تجربه‌های اندازه‌گیری اقتصاد زیرزمینی در کشورهای مختلف و حجم وسیع پدیده قاچاق در کشورهای در حال توسعه اهمیت بررسی موضوع را نشان می‌دهد. فعالیت‌های اقتصادی که بر اساس قوانین و مقررات ممنوع اعلام شده‌اند، فرار از مالیات، عوارض گمرکی، هزینه‌های تأمین اجتماعی و سایر مطالبات دولتی، کنترل قیمت‌ها، سهمیه بندی‌ها، استانداردها و... از مهم‌ترین عوامل و ریشه‌های اصلی گرایش به فعالیت‌های پنهان در یک اقتصاد می‌باشند. از این‌رو زمینه‌های فعالیت‌های اقتصاد زیرزمینی می‌تواند بسیار گسترده باشد و فعالیت‌های نامشروع، خلاف اخلاق، قاچاق اسلحه، مواد مخدر، مواد هسته‌ای، اعضای بدن، مهاجران غیرقانونی، زنان و کودکان و ارز، سوء استفاده از نام‌های تجاری، فرار مالیاتی، پول‌شویی، آدم ربایی، تروریسم و... را در برگیرد. برخی از فعالیت‌های این بازار در نفس خود ماهیت غیرقانونی ندارند، اما به دلایلی در عمل به صورت غیرقانونی ارائه می‌شوند. فعالیت‌هایی که به قصد فرار از مالیات، دوری از کنترل قیمت و به منظور دور ماندن از چشم مقامات صورت می‌گیرد نیز جزء فعالیت اقتصاد زیرزمینی محسوب می‌شود. فرار از مالیات هم اکنون در اکثر کشورهای جهان به طور ملموس وجود دارد و این امر سبب اختلال‌های زیادی در سیستم اقتصادی این کشورها می‌شود. نظر به این‌که مشاهده و اندازه‌گیری قاچاق کالا به طور عام و قاچاق دریایی به طور خاص در بازار امکان پذیر نیست و در آمارهای رسمی ثبت نمی‌شود، کارایی سیاست‌های توزیعی و تخصیصی دولت با چالش مواجه می‌گردد. بررسی بخش حمل و نقل دریایی در کشور نشان می‌دهد که این بخش نخست به دلیل ماهیت خود یعنی ارتباط ساده و ارزان با

کشورهای همسایه و دوّم به دلیل جایگاه نسبتاً مناسب در تولید ملی و داشتن مزیت‌هایی از جمله «هزینه پایین حمل کالا»، «پرداخت وجه در مقابل اسناد معتبر» و «سرعت عمل در رسانیدن کالا از تولیدکننده به مبادی ورودی کشور» که نشان از مناسب‌ترین روش‌های حمل و نقل دارد، می‌تواند جایگاه مناسبی برای فعالیت قاچاقچیان محسوب گردد. بررسی‌ها نشان می‌دهد که شاخص تغییرات بارگیری در بنادر کشور همه ساله روند صعودی را طی کرده به نحوی که شاخص تغییرات بارگیری در سال ۱۳۸۰ معادل ۴۹۶٪ نسبت به سال ۱۳۷۰ رشد داشته است. شاخص تغییرات بارگیری و تخلیه کانتینر نیز در مقایسه با شاخص سال ۱۳۷۱ هر ساله روند صعودی را طی کرده و در پایان سال ۱۳۸۰ معادل ۵۷۹٪ نسبت به سال ۱۳۷۱ افزایش را نشان می‌دهد.

بررسی شاخص تغییرات میزان کالای بارگیری و تخلیه شده و تغییرات ارزش صادرات نفت و گاز، ارزش صادرات غیر نفتی و ارزش تولید ناخالص داخلی و سرمایه‌گذاری ناخالص در طول سال‌های ۱۳۷۰ تا ۱۳۸۰ حاکی از روند رشد سالانه کلیه شاخص تغییرات فوق‌الذکر به جز شاخص تغییرات ارزش صادرات نفت و گاز است. بنادر تجاری کشور با ۸۱ پست اسکله و ظرفیت اسمی ۱۶ میلیون تن در سال ۱۳۶۷ به ۹۰ پست اسکله و ۴۲/۶ میلیون تن ظرفیت اسمی در سال ۱۳۷۶ و ۱۰۶ پست اسکله و ظرفیت اسمی ۵۰ میلیون تن در سال ۱۳۸۰ و میزان تخلیه و بارگیری در این بنادر از ۹ میلیون تن در سال ۱۳۶۷ به ۳۱/۷ میلیون تن در سال ۱۳۷۶ و ۳۹/۵ میلیون تن در سال ۱۳۸۰ افزایش یافته است. پایان سال ۱۳۸۵ تعداد اسکله‌های بازرگانی در کشور به ۱۳۹ پست شامل اسکله‌های کالای عمومی، نفتی، فلّه، کانتینری و خدماتی رسید. عملیات کانتینری در بنادر بازرگانی کشور از ۱۵ هزار (T.E.U معادل حجمی ۲۰ فوتی) در سال ۱۳۶۷ به ۳۱۶ هزار T.E.U در سال ۱۳۷۶ و ۶۲۵ هزار T.E.U در سال ۱۳۸۰ افزایش یافته که رشد سالانه ۴۰/۳ درصد در سال داشته است. ظرفیت ناوگان تجاری دریایی از ۲/۲۹ میلیون تن و ۷۹ فروند کشتی و ۱۰/۴ در سال ۱۳۶۷ به ۲/۵ میلیون تن و ۸۵ فروند کشتی و میانگین

سنی ۱۷/۸ سال در سال ۱۳۷۶ رسیده است. در سال ۱۳۸۰ ظرفیت ناوگان تجاری دریایی کشور ۳ میلیون تن با ۱۱۳ فروند کشتی و میانگین سنی ۱۸ سال است (میانگین سنی ناوگان جهانی در دسامبر ۱۹۹۶ معادل ۱۴/۴ بوده است). میزان حمل کالا توسط ناوگان تجاری ملی دریایی از ۸/۹ میلیون تن در سال ۱۳۶۷ به ۱۴/۹ میلیون تن در سال افزایش یافته است. این بررسی نشان می‌دهد که شاخصه‌های بخش حمل و نقل دریایی همگی نشان از افزایش فعالیت‌ها و جایگاه این بخش در تولید ملی دارد. اما بررسی مطالعات در زمینه قاجاق نشان می‌دهد که تاکنون چه در داخل و چه در خارج، تحقیق جامعی مبنی بر اندازه‌گیری میزان قاجاق کالا در بخش حمل و نقل دریایی (که در ادامه در این پژوهش قاجاق دریایی نامیده می‌شود) صورت نگرفته است؛ در این پژوهش سعی شده است در حد امکان این امر محقق گردد.

از این رو، هدف این مطالعه برآورد حجم قاجاق کالا در بخش حمل و نقل دریایی ایران با استفاده از روش شاخص‌های چندگانه-علل چندگانه^۱ با تأکید بر شاخص‌های کاربردی حمل و نقل دریایی در دوره زمانی فصلی ۴:۱۳۸۸-۱:۱۳۸۳ است. بدین منظور مقاله در شش بخش تنظیم شده است. در بخش دوم و پس از مقدمه، مطالعات تجربی ارایه شده است. در بخش سوم به معرفی متغیرهای مدل و آمار مورد استفاده پرداخته شده است. در بخش چهارم به روش تحقیق و در بخش پنجم به برآورد پارامترهای مدل اشاره گردیده و در بخش ششم نتایج حاصل از بررسی الگوی قاجاق دریایی در ایران ارائه شده است.

پیشینه مطالعات اقتصاد زیرزمینی

بررسی ادبیات مربوط به معانی اقتصاد زیرزمینی از عدم توافق اقتصاددانان بر معانی و واژه‌های اقتصاد زیرزمینی حکایت دارد (اگونک و یلماز^۲ (۲۰۰۰)). در بسیاری از ادبیات مربوط به

اقتصاد زیرزمینی از واژه‌هایی مانند اقتصاد غیر رسمی^۱، سایه‌ای^۲، سیاه^۳، خاکستری^۴، مخفی^۵، غیر قابل مشاهده^۶، نامنظم^۷ و غیرقانونی^۸ استفاده شده است (آلدرس لید و همکاران^۹، ۲۰۰۶؛ اگونک و یلماز، ۲۰۰۰). بر اساس تعریف ژرمنانگ (۱۹۹۲)، «اقتصاد زیرزمینی هر فعالیت اقتصادی است که در حاشیه قوانین کیفی، اجتماعی و مالیاتی انجام می‌گیرد. به عبارت دیگر، فعالیتی که در آمار درآمد سالانه ثبت نگردد». این تعریف شامل دو نوع اقتصاد زیرزمینی پنهان و اقتصاد پایاپای و خودگردان است. اسمیت (۱۹۹۴) اقتصاد زیرزمینی را به عنوان تولید مبتنی بر بازار کالاها و خدمات تعریف می‌کند که چه به صورت قانونی و چه به صورت غیرقانونی در محاسبه GNP رسمی قرار نمی‌گیرد. مارینو^{۱۰} (۲۰۰۸) اقتصاد زیرزمینی را به سه بخش اقتصاد غیر رسمی، اقتصاد سایه و اقتصاد سیاه به صورت زیر تعریف می‌کند:

جدول ۱. ساختار فعالیت اقتصادی زیرزمینی از نظر مارینو

بخش	فعالیت	توضیحات
غیر رسمی	فعالیت‌های قانونی و غیر رسمی	تولیدات شخصی و یا معاملات شخصی
خاکستری	فعالیت‌های قانونی و غیر مرسوم	۱- ثبت نکردن کار و مخفی کردن درآمد ۲- فعالیت‌های غیرقانونی در چارچوب قانون
سیاه	فعالیت‌های غیرقانونی	تجارت کالاهای دزدی، تولید و داد و ستد داروهای غیر مجاز، قاچاق و...

اسمیت و کریستو^{۱۱} (۲۰۰۹) بیان می‌کنند که مشخصه تمامی اقتصادهای تعریفی که

1. unofficial
2. shadow
3. Black
4. grey
5. Hidden
6. Unobserved
7. irregular
8. illicit
9. Alderslade, Talmage and Freeman
10. Marinov
11. Smith and Christou

در بالا به برخی از مفاهیم آن اشاره شد، به نوعی نمایش دهنده یک بازار اقتصادی فعال هستند. بنابراین بحث می‌شود که فعالیت در اقتصاد زیرزمینی نباید به عنوان فعالیت غیرقانونی تلقی گردد (فری و اشنایدر، ۲۰۰۰). این نوع اقتصاد زیرزمینی می‌تواند شامل تجارت الکترونیک و مبادلات پایاپای باشد (زوج و همکاران^۱، ۲۰۰۹؛ اشنایدر و انست^۲، ۲۰۰۰). از طرفی مشخصه اکثریت تحقیق‌های انجام گرفته در این زمینه به نوعی نشان دهنده همکاری فعالیت‌های اقتصاد زیرزمینی با جرم و جنایت است (مظفر و انگ^۳، ۲۰۰۶). اقتصاد زیرزمینی شامل فعالیت‌های همانند معامله داروهای غیر مجاز، قاچاق، روسپی‌گری، پول شویی، قمار و دیگر فعالیت‌های غیرقانونی است (امیر، مسرون و ابراهیم^۴، ۲۰۰۹؛ اسمیت و کریستو، ۲۰۰۸).

کیگان^۵ (۱۹۵۸) برای برآورد درآمدهای گزارش نشده مردم در ایالات متحده آمریکا از روش نسبت نقد استفاده کرد. وی در این مطالعه ابتدا نسبت اسکناس و مسکوک در دست مردم به سپرده‌های دیداری را برای کل اقتصاد محاسبه کرد و سپس با فرض عدم وجود اقتصاد زیرزمینی در یک دوره خاص، نسبت نقد آن دوره را به عنوان نسبت نقد مطلوب اقتصاد رسمی در نظر گرفت. در مرحله بعد با استفاده از اختلاف بین نسبت نقد محاسبه شده در کل اقتصاد و نسبت نقد مطلوب در اقتصاد رسمی حجم اقتصاد زیرزمینی را با استفاده از تئوری مقداری پول محاسبه کرد. از دیگر مطالعات تجربی اولیه در مورد اقتصاد زیرزمینی می‌توان به مطالعه بهاگواتی^۶ (۱۹۶۴) در مورد اقتصاد ترکیه اشاره کرد. در این مطالعه بهاگواتی با استفاده از روش تفاوت در آمار تجارت رسمی و از مقایسه داده‌های واردات ترکیه از کشورهای مختلف با صادرات ثبت شده در این کشورها پدیده کم‌نمایی این واردات را به عنوان

1. Zhuge, et al
2. Schneider and Enste
3. Muzafar and Eng
4. Amir, Masron, and Ibrahim
5. Cagan
6. Bhagwati

تنها دلیل معنادار اختلاف داده‌ها یعنی قاچاق کالا معرفی می‌نماید. ماتیوس^۱ (۱۹۸۲) نیز با استفاده از داده‌های فصلی دوره زمانی ۱۹۷۹-۱۹۷۱ و با استفاده از روش حداقل مربعات دو مرحله‌ای و روش نسبت نقد تعدیل شده، حجم اقتصاد زیرزمینی را برای انگلستان در سال ۱۹۷۹ بین ۵/۸ تا ۷/۱ درصد تولید ناخالص ملی برآورد کرده است. به موازات رشد مطالعات تجربی در زمینه قاچاق، پدیده قاچاق و تجارت غیرقانونی از سال‌های ۱۹۷۰ و پس از آن مورد توجه اقتصاددانان و نظریه‌پردازان تجارت بین‌الملل قرار گرفت. نخستین دیدگاه‌ها درباره اقتصاد زیرزمینی توسط بهاگواتی و هانسن^۲ (۱۹۷۳) مطرح شد. بر مبنای این تحقیق در حالت عدم هم‌زمانی قاچاق و تجارت قانونی، قاچاق کالا به کاهش رفاه جامعه منجر می‌شود. البته تحت شرایطی خاص ممکن است که رفاه جامعه نیز افزایش یابد. اما در حالت هم‌زمانی قاچاق و تجارت قانونی، قاچاق لزوماً رفاه اجتماعی را کاهش می‌دهد. بهاگواتی و سرین‌یواسان^۳ (۱۹۷۴) در مطالعه‌ای تحت عنوان «تجارت غیرقانونی در تجارت بین‌الملل» و در قالب یک مدل ریاضی نتایج بهاگواتی و هانسن را مورد تأیید قرار دادند. بر مبنای این تحقیق در هنگام برخورد با محدودیت در تجارت قانونی و وجود قاچاق کالا تحت شرایط رقابتی، قاچاق ممکن است که رفاه را افزایش یا کاهش دهد. شیخ^۴ (۱۹۷۴) ضمن نقد مطالعه بهاگواتی و هانسن، آثار رفاهی قاچاق را مورد بررسی و تحلیل قرار داده است. بر مبنای این تحقیق، در حالت هم‌زمانی تجارت قانونی و قاچاق با فرض آنکه قاچاق علاوه بر هزینه‌های ریسک کشف و مصادره کالای قاچاق از همان عوامل تولیدی که در فعالیت‌های تولیدی قانونی مورد استفاده قرار می‌گیرند استفاده کند، در این صورت ممکن است رفاه جامعه افزایش یا کاهش یابد. از سوی دیگر، پیت^۵ (۱۹۸۱) در

-
1. Matthews
 2. Bhagwati and Hansen
 3. Bhagwati and Srinivasan
 4. Sheikh
 5. Pitt

بررسی علل و عوامل موثر در قاچاق کالا به وسیله یک مدل نابرابری قیمت نشان داد که در حالت هم‌زمان بودن تجارت قانونی و قاچاق در شرایط رقابتی، بنگاه‌ها هنگامی مبادرت به تجارت غیرقانونی کالا می‌کنند که شرط قرار گرفتن بنگاه‌ها در نقطه تعادلی بلندمدت، تفاوت قیمت (یعنی تفاوت میان قیمت داخلی قاچاق و قیمت شامل تعرفه) باشد. نورتن^۱ (۱۹۸۸) نیز در مطالعه‌ای تحت عنوان «نظریه اقتصادی قاچاق» در پی بررسی آثار قاچاق کالاهای کشاورزی در میان کشورهای جامعه اقتصادی اروپا برآمده است و با ارائه یک مدل نظری نشان داد که با افزایش هزینه‌های تجارت بین‌الملل، از جمله افزایش نرخ تعرفه در واردات کالا به بازار داخلی با فرض عدم کشف و مصادره، حجم قاچاق کالا نیز افزایش می‌یابد. اشنايدر و انست^۲ (۲۰۰۰) در مطالعه‌ای جامع و به روش متغیر پنهان، حجم اقتصاد زیرزمینی را برای ۷۶ کشور جهان تخمین زده‌اند. نتایج این تحقیق نشان داد که حجم اقتصاد زیرزمینی برای کشورهای مختلف جهان هم به صورت نسبی و هم به صورت مطلق طی سالیان اخیر افزایش یافته است. گیلز و تد^۳ (۲۰۰۲)، در تحقیقی حجم اقتصاد زیرزمینی را برای کشور کانادا و در دوره زمانی ۱۹۷۶-۱۹۹۵ با استفاده از روش MIMIC انجام دادند. آنها متغیرهای تعداد سرپرست خانوار مرد چند شغلی، درآمد اسمی افراد خود شاغل، درآمد واقعی قابل تصرف سرانه کارگر، نرخ ارز اسمی، نسبت مالیات بر مشاغل به تولید ناخالص اسمی، نسبت مالیات غیرمستقیم به تولید ناخالص اسمی و نرخ بیکاری را به عنوان علل پیدایش و تحول اقتصاد زیرزمینی و متغیرهای لگاریتم طبیعی تولید ناخالص داخلی واقعی و پول نگهداری شده در دست مردم را به عنوان متغیرهای معلول در نظر گرفت. نتایج برآورد معادله بر اساس روش MIMIC نشان می‌دهد که اقتصاد زیرزمینی از مقدار ۳/۴۶ درصد در سال ۱۹۷۶ به میزان ۱۵/۶۴ درصد در سال ۱۹۹۵ و به طور متوسط ۹/۴۵ درصد از تولید ناخالص داخلی کانادا را تشکیل می‌دهد که این

مقدار با مقدار اقتصاد زیرزمینی در سال ۱۹۸۶ برابر می‌کند. دل آنو و اشنایدر^۱ (۲۰۰۳)، در مطالعه‌ای با روش MIMIC به بررسی اقتصاد زیرزمینی در ایتالیا و کشورهای OECD می‌پردازد. آن‌ها از متغیرهای بار مالیاتی، مصرف بر دولت، GDP، بیکاری، خوداشتغالی، شاخص کارایی سیستم قضائی و شاخص بی قانونی^۲، به عنوان پیدایش اقتصاد زیرزمینی و از متغیرهای رشد GDP واقعی و پول در گردش خارج از بانک‌ها^۳ به عنوان شاخص‌های منعکس کننده آثار اقتصاد زیرزمینی بهره برده‌اند. نتایج آن‌ها نشان می‌دهد که رابطه بین رشد اقتصادی و اقتصاد زیرزمینی منفی است، و این گونه تفسیر می‌کنند که افزایش در GDP رسمی باعث جذب کارگران بخش زیرزمینی به بخش منظم می‌شود. همچنین کاهش در خود اشتغالی در طی دوره ۱۹۶۶-۱۹۷۴ باعث کاهش اقتصاد زیرزمینی شده است. از طرفی اثر بار مالیاتی و حضور خیلی فعال بخش عمومی بر اقتصاد زیرزمینی مثبت بوده است. باجادا و اشنایدر^۴ (۲۰۰۵)، در تحقیقی حجم اقتصاد زیرزمینی را برای کشور استرالیا و در دوره زمانی فصلی ۲۰۰۳:۲-۱۹۶۶:۲ با استفاده از روش MIMIC انجام دادند. متغیرهایی که به عنوان علل پیدایش و تحوّل اقتصاد زیرزمینی بیان شده‌اند، عبارتند از: لگاریتم درآمد واقعی قابل تصرف سرانه کارگر، نسبت مالیات بر خانوارها به تولید ناخالص اسمی، نسبت مالیات بر مشاغل به تولید ناخالص اسمی، نسبت مالیات غیرمستقیم به تولید ناخالص اسمی و نسبت ثروت به درآمد قابل تصرف اسمی و متغیرهایی نیز به عنوان شاخص‌های منعکس کننده اقتصاد زیرزمینی در نظر گرفته شده، به صورت لگاریتم طبیعی تولید ناخالص داخلی سرانه واقعی و لگاریتم طبیعی پول واقعی سرانه هستند. نتایج تحقیق نشان می‌دهد که حجم اقتصاد زیرزمینی در استرالیا در دوره مورد بررسی به طور متوسط ۱۳/۹ درصد از تولید ناخالص داخلی با نرخ رشد ۲۱ درصد را تشکیل

1. Dell'Anno and Schneider
2. Index of Illegality
3. currency in circulation outside of banks
4. Bajada and Schneider

می دهد. وانگ و همکاران^۱ (۲۰۰۶) در مطالعه‌ای به برآورد اقتصادی زیرزمینی تایوان با استفاده از روش MIMIC از ۱۹۶۱ تا ۲۰۰۳ پرداخته‌اند. آن‌ها از متغیرهای مالیاتی لگاریتم مصرف واقعی دولت، نرخ بیکاری، تورم پولی و نرخ جرایم به عنوان متغیرهای علل و از متغیرهای لگاریتم GDP واقعی و نسبت خالص پولی به عنوان شاخص‌های منعکس کننده اقتصاد زیرزمینی استفاده کرده‌اند. نتایج آن‌ها نشان می‌دهد که همبستگی مثبتی بین اندازه اقتصاد زیرزمینی و لگاریتم مصرف واقعی دولت، و تورم پولی وجود داشته، و نرخ جرایم و نرخ بیکاری نیز همبستگی معنی داری با اقتصاد زیرزمینی نداشتند. همچنین آن‌ها نشان داده‌اند که اقتصاد زیرزمینی تایوان برای دوره قبل از ۱۹۸۸، ۱۱/۳ تا ۱۳/۱ در حال تغییر بوده است، و بعد از ۱۹۸۹، از ۱۰/۶ تا ۱۰/۸ متغیر بوده است. دل آنو (۲۰۰۷)، حجم اقتصاد زیرزمینی را برای کشور پرتغال و در دوره زمانی ۱۹۷۷-۲۰۰۴ با استفاده از روش MIMIC انجام داد. متغیرهایی که به عنوان علل پیدایش و تحوّل اقتصاد زیرزمینی در الگو وارد شده‌اند عبارتند از: نیروی کار شاغل در ارگان دولتی، بار مالیاتی، یارانه، پرداخت‌های انتقالی دولت به مردم، خود اشتغالی و نرخ بیکاری. متغیرهایی که به عنوان شاخص‌های منعکس کننده اقتصاد زیرزمینی در نظر گرفته شده، یکی شاخص ضمنی تولید ناخالص داخلی و دیگری نرخ مشارکت نیروی کار است. نتایج تحقیق نشان می‌دهد که حجم اقتصاد زیرزمینی در پرتغال در دوره مورد بررسی از مقدار ۲۸/۸ درصد تولید ناخالص داخلی در سال ۱۹۷۷ به ۱۷/۶ درصد در سال ۲۰۰۴ رسیده است. دوبره^۲ (۲۰۰۹)، حجم اقتصاد زیرزمینی را برای کشور ژاپن و در دوره زمانی فصلی ۲۰۰۸:۲-۱۹۸۰:۱ با استفاده از روش MIMIC انجام داد. وی متغیرهای مالیات مستقیم، مالیات غیرمستقیم، نرخ امنیت اجتماعی، نیروی کار غیر نظامی بخش دولتی، نرخ بیکاری و خود اشتغالی را به عنوان علل پیدایش و تحوّل اقتصاد زیرزمینی و متغیرهای تولید ناخالص داخلی

1. Wang and et al
2. Ion DOBRE

واقعی، ترخ مشارکت نیروی کار غیر نظامی و نرخ پول را به عنوان علل اقتصاد زیرزمینی در نظر گرفته است. نتایج تحقیق نشان می‌دهد حجم اقتصاد زیرزمینی در ژاپن در دوره مورد بررسی از مقدار ۱۴ درصد تولید ناخالص داخلی در سال ۱۹۸۰ به کمترین مقدار خود یعنی ۹/۷ درصد در سال ۱۹۹۱ رسیده و سپس تا سال ۲۰۰۳ روند صعودی داشته است در نهایت به مقدار ۱۰ درصد در سال ۲۰۰۸ رسیده است. اندازه‌گیری و برآورد حجم قاچاق کالا در ایران پیشینه‌ی دیرینه‌ای ندارد. خلعتبری (۱۳۶۹) نخستین کسی است که به اندازه‌گیری حجم قاچاق کالا در ایران پرداخته است. وی برای برآورد قاچاق کالا در ایران از روش نسبت نقد کیگان بهره برده است. در این تحقیق با مینا قرار گرفتن سال‌های ۱۳۵۶-۱۳۵۵ به عنوان سال پایه، حجم اقتصاد زیرزمینی برای سال ۱۳۶۵ برآورد شده است. نتایج حاصل از این مطالعه نشان می‌دهد حجم اقتصاد زیرزمینی در سال ۱۳۶۵ معادل با ۸/۳۲ درصد از درآمد اقتصاد رسمی بوده است. بابا حیدر (۱۳۸۰) با استفاده از روش MIMIC و در چارچوب رهیافت نهادگرایی، به برآورد اندازه بخش غیر رسمی ایران در طی دوره ۱۳۵۰ تا ۱۳۷۷ پرداخته است. وی از عوامل نهادی نظیر هزینه مبادله، عدم یکپارچگی بازارهای مالی، ناکارآمدی و بوروکراسی و بیکاری به عنوان علل ایجاد اشتغال بخش غیر رسمی استفاده نموده است و از متغیرهای مصرف، سرمایه گذاری، نرخ بهره بازار به عنوان متغیرهای طرف تقاضا و از متغیرهای اشتغال کامل، بهره‌وری، تورم، رشد تولید ناخالص داخلی به عنوان متغیرهای طرف عرضه، نام برده است. یافته‌های این مطالعه نشان می‌دهد که عدم یکپارچگی بازارهای مالی، هزینه مبادله بالا، بیکاری و ناکارآمدی و بوروکراسی به ترتیب عوامل موثر بر ایجاد اشتغال در بخش غیر رسمی هستند و بهره‌وری نرخ بازار و سرمایه‌گذاری به ترتیب مهم‌ترین عوامل تأثیرپذیر از گسترش این بخش می‌باشند. میانگین ارقام سری زمانی مربوط به سهم شاغلین بخش غیررسمی در مقطع زمانی ۵۸-۱۳۵۱، بیش از ۲۰ درصد و در مقطع زمانی ۶۸-۱۳۵۹ با رشدی معادل ۴۵ درصد، به ۲۹ درصد رسیده است در حالی که این شاخص در

دوره ۷۷-۱۳۶۹ با رشدی معادل ۲۷ درصد نسبت به دوره قبل به بیش از ۳۷ درصد بوده است. عرب مازار یزدی (۱۳۸۰) نیز در یک مطالعه جامع و گسترده از روش تخمین سیستم معادلات هم زمان که در برگیرنده متغیر پنهان است به برآورد حجم اقتصاد زیرزمینی پرداخته است. در این تحقیق، بار مالیاتی، شاخص باز بودن اقتصاد، رشد قیمت کالای مصرفی، بیکاری و درآمد سرانه به عنوان علل و تفاوت نرخ ارز رسمی و غیر رسمی، تقاضا برای پول نقد و مصرف انرژی را به عنوان شاخص‌های تأثیرپذیر از اقتصاد زیرزمینی در نظر گرفته است. بر اساس نتایج این تحقیق، حجم اقتصاد زیرزمینی طی سه دوره ۱۳۵۷-۱۳۴۷، ۱۳۶۷-۱۳۵۸ و ۱۳۷۷-۱۳۶۸ به ترتیب ۱۰ درصد، ۸ درصد و ۱۶ درصد اقتصاد رسمی بوده است. فرهادی (۱۳۸۱) با روش MIMIC به برآورد و بررسی اقتصاد زیرزمینی در ایران در دوره زمانی ۱۳۳۸ تا ۱۳۷۸ پرداخته است. وی متغیرهای درآمد سرانه، بار مالیاتی، نرخ بیکاری و رشد قیمت‌ها به عنوان متغیرهای علل و از متغیرهای نسبت نقد، نسبت نرخ ارز موازی به رسمی مصرف نهایی انرژی و مصرف سرانه به عنوان متغیرهای منعکس کننده آثار اقتصاد زیرزمینی استفاده کرده است. فرهادی میانگین حجم نسبی اقتصاد زیرزمینی در ایران را طی دوره مورد بررسی ۱۵ درصد اقتصاد رسمی برآورد نموده است. احمدی (۱۳۸۲) از الگوی شاخص چندگانه و علل چندگانه به برآورد و بررسی اقتصاد زیرزمینی در ایران در دوره زمانی ۱۳۴۵ تا ۱۳۷۸ پرداخته است. وی از متغیرهای شاخص مصرف کننده، مابه‌التفاوت نرخ رسمی و آزاد ارز، درجه باز بودن اقتصاد، نسبت شاغلین بخش عمومی به کل نیروی کار، درآمد واقعی قابل تصرف سرانه، نسبت مالیات به تولید ناخالص داخلی و نرخ بیکاری به عنوان متغیرهای علل و از متغیرهای پول در دست مردم، نرخ مشارکت مردان و تولید ناخالص داخلی به قیمت ثابت به عنوان متغیرهای منعکس کننده آثار اقتصادی زیرزمینی استفاده کرده است. نتایج این مطالعه نشان می‌دهد که حجم مطلق و حجم نسبی اقتصاد زیرزمینی نسبت به تولید ناخالص داخلی واقعی با نوسانات ناچیزی در حال افزایش بوده است. میانگین حجم نسبی در دوره

مورد مطالعه حدود ۱۰ درصد بوده است. مهم‌ترین عوامل اثر گذار افزایش سطح عمومی قیمت‌ها، افزایش مقررات بخش عمومی و کمبود آزادی‌های تجاری بوده است، در حالی که بار مالیاتی، نرخ بیکاری و درآمد واقعی قابل تصرف سرانه تأثیر معنی داری بر اقتصاد زیرزمینی نداشته‌اند. شکیبایی و رئیس پور (۱۳۸۶)، به بررسی روند تحولات اقتصاد سایه در دوره ۱۳۸۰-۱۳۵۱ بر اساس روش^۱ DYMIMIC پرداخته‌اند. این مطالعه متغیرهای بار مالیاتی، مصرف دولتی، بیکاری، سهم خود اشتغالی، شاخص کارایی سیستم نیروی انتظامی و شاخص غیرقانونی بودن را به عنوان متغیرهای علل و متغیرهای نقدینگی خارج از بانک‌ها و تولید ناخالص داخلی به قیمت ثابت را به عنوان متغیرهای منعکس کننده آثار اقتصادی زیرزمینی استفاده کرده است. این مطالعه نشان می‌دهد که اقتصاد سایه از مقدار حدود ۱۰ درصد از تولید ناخالص داخلی در سال ۱۳۵۱ شروع شده و به میزان ۱۵ درصد در سال ۱۳۶۰ رسیده است. سپس با کاهش تا سال ۱۳۶۷ کاهش داشته است و بعد از آن روند صعودی به خود گرفته و در نهایت به مقدار ۲۲ درصد در سال ۱۳۸۰ رسیده است.

معرفی متغیرهای مدل

از دیدگاه کلان اقتصادی حمل و نقل از امور زیربنایی و یکی از اجزاء مهم چرخه تولید و مصرف است. هرچند فعالیت‌های حمل و نقل و عملیات تغییر مکان کالاها، بخشی از عملیات تولیدی محسوب می‌شود، اما در طبقه‌بندی بخش‌های اقتصادی و حساب‌های ملی کشور، حمل و نقل در بخش خدمات قرار داده شده است. حمل و نقل در فرآیند رشد و توسعه اقتصادی نقشی بسیار مهم و تأثیرگذار دارد؛ ضمن آن که خود نیز از فرآیند رشد و توسعه اقتصادی تأثیرپذیر است. برخی از صاحب نظران رشد بخش حمل و نقل را به رشد تولید و برخی دیگر رشد تولید را به رشد حمل و نقل منوط می‌کنند. به هر حال اهمیت حمل و نقل در اقتصاد ملی و کلان مورد اتفاق



1. Dynamic MIMIC

عمومی صاحب نظران است و عدم کارایی حمل و نقل، تنگنایی جدی در فرآیند توسعه اقتصادی محسوب می‌شود. توسعه حمل و نقل، تأثیر زیادی بر ساختار فضایی و کالبدی اقتصاد کشور داشته و توسعه ناموزون حمل و نقل موجبات عدم تعادل فرآیندی توسعه اقتصادی از دیدگاه منطقه‌ای و بخشی را فراهم می‌آورد. از این رو بررسی و مقایسه عملکرد حمل و نقل دریایی با عملکرد کلان اقتصاد کشور از طریق مقایسه شاخص‌های اقتصاد کلان با شاخص‌های عملکرد حمل و نقل دریایی کشور تصویری تحلیلی از تحولات حمل و نقل دریایی را پس از انقلاب فراهم آورده و بیان می‌شود که برخی از متغیرهای کلان اقتصادی می‌تواند به طور عام بر بخش‌ها و فعالیت‌های اقتصادی و به طور خاص بر متغیرهای بخش حمل و نقل اثر بگذارد که این اثر می‌تواند به قاچاق دریایی نیز منتقل شود. از این رو در این پژوهش متغیرهای علل قاچاق دریایی را به دو بخش متغیرهای کلان و متغیرهای بخش حمل و نقل تقسیم کرده‌ایم.

الف) متغیرهای کلان

تحولات بازار ارز: تحولات بازار ارز می‌تواند به عنوان یک عامل اساسی برای گسترش فعالیت‌های غیرقانونی در نظر گرفته شود. تغییرات نرخ ارز در بازار ایران قابل توجه است. بی‌زواس و مارجیت^۱ (۲۰۰۷) بیان می‌کنند در چنین شرایطی صادرکنندگان به کم‌نمایی در مقدار واقعی صادرات خود و فروش صادرات گزارش نشده خود در بازار سیاه برای سود بیشتر تشویق می‌شوند. در واقع صادرات قاچاق تأمین کننده ارز در بازار سیاه است. کانال‌های مهم دیگر تأمین ارز در بازار سیاه، کانال واردات بیش از صورت حساب‌های ارائه شده، ارز گردشگران خارجی و انحراف از حواله‌ها از طریق کانال‌های غیررسمی است. جبران کسری بودجه از طریق فروش دلار

1. Biswas and Marjit

در بازار غیررسمی نیز می‌تواند عامل تغییر نرخ ارز باشد. در این مطالعه نرخ ارز در بازار رسمی و نرخ ارز در بازار غیر رسمی به عنوان متغیرهای موثر در قاچاق کالا در نظر گرفته شده است. انتظار می‌رود با افزایش نرخ ارز در بازار رسمی به دلیل بالا رفتن هزینه‌های واردات رسمی حجم قاچاق کالا افزایش یابد و با افزایش نرخ ارز در بازار غیررسمی به دلیل افزایش هزینه‌های قاچاق کالا، حجم قاچاق کالا کاهش یابد. در این صورت انتظار می‌رود شکاف ارز غیر رسمی از رسمی اثر منفی بر قاچاق داشته باشد. در این پژوهش از شکاف ارز فصلی که به اختصار به صورت DEX نشان داده می‌شود، استفاده شده است.

تورم: با افزایش تورم، خانوارهای بیشتری در زیر خط فقر قرار می‌گیرند. همین عامل زمینه‌ساز روی آوردن افراد فقیر و محروم بیشتری به سوی قاچاق می‌شود. ناتوانی در تأمین حداقل درآمد کافی برای گذراندن زندگی از طریق انجام فعالیت‌های قانونی می‌تواند عامل موثری در توجیه پذیری مخاطرات افراد به فعالیت‌های اقتصادی غیرقانونی قلمداد گردد. بنابراین انتظار می‌رود که با گسترش پدیده فقر اندازه اقتصاد سیاه افزایش یابد. در این پژوهش از شاخص فصلی قیمت کالاهای مصرفی به قیمت ثابت سال ۱۳۸۳ به عنوان نماینده تورم استفاده شده است که به اختصار به صورت PC نشان داده می‌شود.

بیکاری: نرخ بالای بیکاری یکی از مهم‌ترین معضلات کشورهای در حال توسعه است. تانزی^۱ (۱۹۹۹) بیان می‌کند که رابطه بین نرخ بیکاری و اقتصاد سایه مبهم است. از یک سو، انتظار می‌رود که با افزایش نرخ بیکاری انگیزه برای فعالیت در بخش غیرقانونی افزایش یابد و بخشی از نیروی کار بدون شغل به سمت بازار غیر رسمی حرکت کند. از طرف دیگر کاهش نرخ بیکاری که ممکن است در نتیجه افزایش رشد اقتصادی ایجاد شود می‌تواند افزایش تقاضا را که ممکن است هم کالاهای قانونی و هم کالاهای غیرقانونی را شامل شود دربرگیرد. بنابراین نظریه اقتصادی نمی‌تواند رابطه

نرخ بیکاری و اقتصاد سایه را به طور قطعی مثبت یا منفی، ارائه دهد. علامت این متغیر بستگی به تحلیل تجربی در هر کشوری دارد. در این پژوهش از نرخ بیکاری فصلی استفاده شده است، که به اختصار به صورت U نشان داده می‌شود.

تقاضای پول: بسیاری از مطالعات قاچاق کالا بر روش‌های پولی متمرکز بوده است. در این مطالعات استدلال می‌شود کسانی که درگیر فعالیت‌های مرتبط با قاچاق هستند، ترجیح می‌دهند که معاملات خود را با پول نقد انجام دهند. از این رو انتظار می‌رود با افزایش تقاضا برای پول در گردش قاچاق کالا نیز افزایش یابد. در این پژوهش از تقسیم نقدینگی فصلی بر شاخص قیمت مصرف فصلی به قیمت ثابت ۸۳ استفاده شده است، که به اختصار به صورت M نشان داده می‌شود.

ب) متغیرهای بخش حمل و نقل دریایی

فعالیت بندر: بر اساس تعریف سازمان بنادر و کشتیرانی (۱۳۸۸) باربرداری از هر نوع شناور توسط هر نوع وسیله را تخلیه گویند. اجزاء تخلیه عبارتند از واردات، تخلیه ترانزیت، تخلیه کابوتاژ و تخلیه ترانشیپ همچنین بارگذاری توسط هر نوع وسیله به شناور را بارگیری می‌گویند. اجزاء بارگیری عبارت از صادرات، بارگیری ترانزیت، بارگیری کابوتاژ و بارگیری ترانشیپ است. بر این اساس مجموع بارگیری و تخلیه در بندر را فعالیت بندر می‌نامند. به لحاظ نظری انتظار می‌رود که با افزایش فعالیت در بندر حجم قاچاق در بندر افزایش یابد. فعالیت در بندر به اختصار به صورت PA نشان داده می‌شود.

شاخص باز بودن بندر: انتظار می‌رود با کاهش محدودیت‌های تجاری در بندر، گرایش به سمت تجارت غیرقانونی نیز کاهش یابد. با افزایش محدودیت‌های تجاری، مقررات دست و پاگیر و افزایش موانع تعرفه‌ای و غیر تعرفه‌ای، دچار به سوی فعالیت‌های تجاری غیرقانونی گرایش می‌یابند. از طرفی آزاد سازی سریع تجاری می‌تواند فرصت‌های بیشتری برای فساد و قاچاق به وجود آورد. به منظور محاسبه



شاخص باز بودن بندر، از شاخص نسبت واردات در بندر به کل فعالیت در بندر و هم چنین از مجموع صادرات و واردات به کل فعالیت در بندر استفاده شده است که به ترتیب به اختصار به صورت OME1 و OME2 نشان داده می‌شود.

جابجایی مسافر: جابجایی مسافر در بنادر یکی از عواملی است که می‌تواند به قاچاق منجر گردد. اثر جابجایی مسافر از دو منظر می‌تواند تحلیل شود: در حالت اول هر چقدر تعداد مسافری در بندر افزایش یابد، انتظار اینکه در میان مسافری افراد بیشتری به قاچاق بپردازند افزایش می‌یابد و در حالت دوم فرد قاچاقچی می‌تواند از شلوغی ایجاد شده در بندر سوء استفاده کند. بنابراین انتظار این است که با افزایش تعداد مسافری در بندر قاچاق دریایی افزایش یابد. از منظر دیگر ممکن است با افزایش تعداد مسافر، فعالیت‌های قاچاق کالا کاهش یابد. لذا بستگی به ماهیت مسافری بندر این رابطه می‌تواند مثبت و یا منفی به دست بیاید. جابجایی مسافر در بندر به اختصار به صورت PT نشان داده می‌شود.

تعداد شناورها: دو نوع شناور در بندر تقسیم‌بندی شده است: شناورهای بالای هزار تن که به شناورهایی که GT^۱ آن‌ها بزرگ‌تر یا برابر با هزار تن است و شناورهای پایین هزار تن که به شناورهایی که GT آن‌ها بزرگ‌تر یا برابر با هزار تن است. تعداد شناورها در بندر از مجموع شناورهای بالای هزار تن و شناورهای پایین هزار تن به دست می‌آید. هر چقدر تعداد شناورها افزایش یابد، افزایش قاچاق از احتمال بیشتری برخوردار است. تعداد شناورها در بندر به اختصار به صورت NV نشان داده می‌شود.

۱. ظرفیت ناخالص کشتی ((GROSS TONNAGE (GT)): عبارتست از حجم تمام فضاهای بدنه و عرشه کشتی اعم از انبارهای کالا، کلیه مخازن مربوط به سوخت و آب و غیره، موتورخانه، فضاهای مورد نیاز برای مسافری و خدمه و فضاهای بالای عرشه که قابلیت بارگیری بر روی آنها وجود دارد. این ظرفیت حجمی است و هر ۱۰۰ فوت مکعب برابر با یک تن ظرفیت غیرخالص می‌باشد.

متغیرهای تأثیرپذیر از قاچاق کالا

ارزش افزوده بخش حمل و نقل دریایی: از پیش نمی‌توان اثر خالص قاچاق دریایی را بر ارزش افزوده تعیین کرد. چون از یک طرف رکود در فعالیت‌های بندر منجر به کاهش مشاغل در این بخش از اقتصاد می‌شود و از این رو افراد زیادی را به فعالیت‌های زیرزمینی می‌کشاند و از سوی دیگر کاهش ارزش افزوده در بندر ممکن است تقاضا برای محصولات قاچاق را کاهش داده و بنابراین اثر اول را تعدیل کند. ارزش افزوده بخش حمل و نقل دریایی به قیمت ثابت ۸۳ به اختصار به صورت GPP نشان داده می‌شود.

مصرف فرآورده‌های نفتی بخش حمل و نقل دریایی: مصرف فرآورده‌های نفتی و پرداخت یارانه‌های قابل توجه بر فرآورده‌های نفتی باعث می‌شود که قیمت بازاری فرآورده‌های نفتی در ایران نسبت به کشورهای همسایه مانند عراق، کشورهای حوزه خلیج فارس و... کمتر بوده و انگیزه برای قاچاق فرآورده‌های نفتی به این کشورها افزایش یابد. مصرف فرآورده‌های نفتی به اختصار به صورت CE نشان داده می‌شود. به منظور برآورد پارامترهای الگوی اقتصادسنجی به روش MIMIC، از متغیرهای تعریف شده، لگاریتم و رشد آن‌ها استفاده شده است. در این صورت، متغیرهایی که اولاً بدون ریشه واحد و همگرا از درجه صفر بوده و دوماً در چارچوب تصریحی مدل همگرا گردیده، به عنوان متغیر نهایی در نظر گرفته شده است.

تصریح مدل می‌میک (MIMIC)

الگوی معادلات ساختاری^۱ (SEM) رابطه بین متغیر پنهان و غیرقابل مشاهده، شاخص‌ها و علل مشاهده شده (MIMIC) را نشان می‌دهد. این الگوها به صورت گسترده در بسیاری از علوم اجتماعی از قبیل جامعه‌شناسی، بازاریابی و اقتصاد کاربرد دارند. در اقتصاد، یکی از اولین تحقیقات در زمینه کاربرد روش SEM توسط

گلدبرگ^۱ در سال ۱۹۷۹ انجام شده است که در آن شکل خاصی از معادلات ساختاری به نام شاخص‌های چندگانه و علل چندگانه استفاده شده است. به طور کلی مدل MIMIC دو جزء اصلی دارد: معادله ساختاری و معادله اندازه‌گیری. معادله ساختاری با یک مجموعه از شاخص‌های قابل مشاهده متناظر است:

$$Y_i = \lambda_i \eta + u_i \quad (1)$$

در اینجا Y_i نشان دهنده شاخص‌های قابل مشاهده اقتصاد زیرزمینی (مانند تقاضای پول و مصرف فرآورده‌های نفتی و...)، η تناظر با متغیر پنهان، u_i ها نشان دهنده خطای تصادفی و λ_i ها نشان دهنده پارامترهای ساختاری مدل اندازه‌گیری هستند. معادله اندازه‌گیری نیز به صورت زیر است.

$$\eta = \gamma_1 x_1 + \gamma_2 x_2 + \dots + \gamma_p x_p + v \quad (2)$$

که در آن x_p وقتی $i=1, 2, \dots, p$ نشان دهنده یک مجموعه از متغیرهای علی قابل مشاهده از قبیل نرخ بیکاری، نرخ تورم و نرخ تعرفه واقعی است. برای $i=1, 2, \dots, p$ پارامترهای ساختاری مدل، v غیراخلال و η بیانگر متغیر پنهان (قاجاق) است. معادله (۱) و (۲) به صورت زیر قابل بازنویسی است.

$$Y = \lambda \eta + v \quad (3)$$

$$\eta = \gamma x + v \quad (4)$$

در این معادلات فرض می‌شود که بین خطاها و اختلالات همبستگی وجود ندارد، یعنی:

$$E(uv) = 0, E(v^2) = \sigma^2, E(u'u) = \theta^2 \quad (5)$$

برای به دست آوردن یک تابع از متغیرهای قابل مشاهده، می‌توان معادله (۳) را در معادله (۴) برای حل مدل جایگذاری کرد.

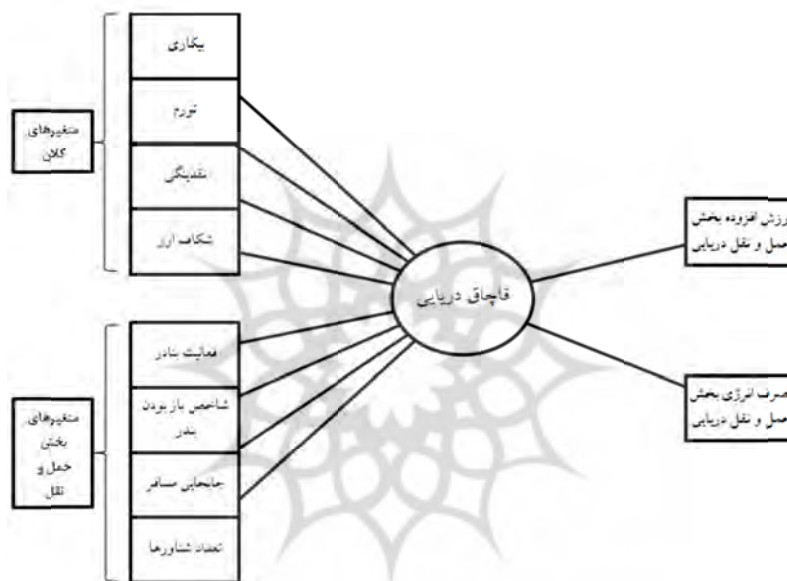
$$Y = (\gamma x + v) \lambda + v \quad (6)$$

1. Goldberg

همچنین، می‌توان با تعریف $\Pi = \lambda Y$ و $w = \lambda v + u$ ، رابطه (۶) را به صورت زیر بازنویسی کرد و در این صورت بدین صورت می‌توان شکل کاهش یافته مدل MIMIC را بدست آورد:

$$Y = \prod x + w \quad (۷)$$

مدل مفهومی قاچاق کالا برای برآورد قاچاق دریایی در ایران به صورت زیر است:



نمودار ۱. مدل مفهومی روابط قاچاق کالا

در بخش حمل و نقل دریایی ایران بر اساس روش MIMIC

برآورد مدل

نتایج آزمون پایایی متغیرها

همان‌طور که بیان شد، بدون بررسی آزمون پایایی و پایا بودن متغیرها روش MIMIC اعتبار خود را از دست می‌دهد؛ لذا به منظور بررسی آزمون پایایی در متغیرها در این

پژوهش، با استفاده از روش دیکی- فولر تعمیم یافته و با استفاده از نرم افزار Eviews7 به بررسی پایایی در متغیرها پرداخته می شود. همچنین آماره آکائیک برای تعیین طول وقفه بهینه استفاده خواهد شد. رابطه‌ی مورد آزمون در این پژوهش بر اساس سه نوع رابطه‌ی بدون عرض از مبدأ و بدون روند، با عرض از مبدأ و بدون روند و با عرض از مبدأ و با روند انجام می گیرد که در بهترین حالت نتیجه آن منعکس می گردد. در این حالت در ابتدا در سطح مورد بررسی قرار گرفته و در صورت پایا نبودن سطح‌های تفاضلی بعدی مورد بررسی قرار می گیرد. به صورت کلی متغیرهای مورد استفاده در برآورد شامل DEX، PC، U، M، P، OME1، OME2، PT، NV، GPP و CE هستند. نتایج آزمون پایایی در جدول (۲) نشان داده شده است.

جدول ۲. نتایج آزمون پایایی

متغیر	نوع رابطه	آماره	سطح بحرانی	نتیجه
LDEX	با عرض از مبدأ و با روند	-۳/۳	-۳/۲	پایا در سطح
LPC	بدون عرض از مبدأ و بدون روند	-۱/۸	-۱/۶	پایا در سطح
LU	بدون عرض از مبدأ و بدون روند	-۶/۱	-۱/۶	پایا در سطح
LM	بدون عرض از مبدأ و بدون روند	-۳/۴	-۲/۶۴	پایا در سطح
LP	با عرض از مبدأ و با روند	-۳/۳	-۳/۲	پایا در سطح
LOME1	بدون عرض از مبدأ و بدون روند	-۲/۷	-۲/۶۴	پایا در سطح
LOME2	با عرض از مبدأ و با روند	-۴/۵	-۳/۲	پایا در سطح
LPT	با عرض از مبدأ و بدون روند	-۳/۴	-۲/۶۴	پایا در سطح
LNV	با عرض از مبدأ و با روند	-۳/۸	-۳/۲	پایا در سطح
LGPP	با عرض از مبدأ و بدون روند	-۳/۴	-۲/۹۷	پایا در سطح
LCE	با عرض از مبدأ و بدون روند	-۴/۹	-۲/۹۷	پایا در سطح

مأخذ: نتایج پژوهش

*. نماد L به معنی لگاریتم متغیر است.

همان‌طور که از جدول بالا مشخص است، بررسی آزمون پایایی نشان می‌دهد که متغیرها به صورت لگاریتمی در سطح پایا هستند و لذا داده‌ها همگرا از درجه صفر هستند.

نتایج برآورد معادلات

برآورد قاجاق کالا به وسیله بسته نرم‌افزاری لیزرل ۸.۸ و به روش حداکثر راست‌نمایی^۱ انجام گرفته است. در مدل‌یابی معادلات ساختاری، هدف انتخاب بهترین مدل بر اساس معیارهای آماری برازش و سازگاری علائم ضرایب متغیرها با مبانی نظری است، در چارچوب روش‌شناسی تحقیق بیشتر از ۵۰ مدل مورد بررسی و آزمون قرار گرفت و از بین این مدل‌ها، مدل‌هایی به عنوان مدل برتر انتخاب شدند. سپس از بین آن‌ها بهترین مدل انتخاب شد. در اینجا ذکر دو نکته ضروری است:

۱. برای رفع مشکل شناسایی پارامترهای الگو، یکی از شاخص‌های تحت تأثیر قاجاق دریایی را به یک مقدار از پیش تعیین شده تثبیت شد. این عمل باعث می‌شود در برآورد الگو، مقادیر مطلق متغیرها مورد نظر نباشند و تنها مقادیر نسبی آن‌ها مورد توجه قرار گیرد. برای این کار در دو حالت جداگانه مصرف نهایی انرژی حمل و نقل و ارزش افزوده حمل و نقل دریایی با مقدار از پیش تعیین شده تثبیت گردید که در این پژوهش ارزش افزوده حمل و نقل دریایی انتخاب گردید.

۲. از آنجایی که اندازه‌گیری قاجاق دریایی در این پژوهش بر اساس دو نوع متغیر کلان و خرد (بخش دریا) صورت گرفته، سعی شده است که انتخاب مدل‌ها بر اساس جداسازی و ترکیب این متغیرها صورت گیرد؛ به گونه‌ای که تا حد امکان تفکیک اثرها را بتوان منظور کرد.

۳. به منظور انتخاب مدل‌های برتر از دو روش استفاده شده: (۱) روش فری و وک-هاتمان^۲ (۱۹۸۴) که برای انتخاب مدل برتر سعی می‌شود انطباق علائم متغیرها با

مبانی نظری و معنادار شدن ضرایب در اولویت قرار گیرد (۲) روش گیلز^۱ (۱۹۹۹) که بر ارزش عمومی مدل اولویت بیشتری دارد. برای انتخاب مدل برتر در بین مدل‌های پیشنهادی برآورد حجم قاچاق دریایی در ایران، از هر دو روش استفاده شد. نتایج برآورد ضرایب مدل‌های برتر قاچاق دریایی در جدول (۳) نشان داده شده است.

جدول ۳. نتایج برآورد مدل‌های برتر

مدل	۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷
متغیرهای ساختاری							
LGPP	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱
LPC (t-value)	۰/۳۶ (۵/۰۴)	۰/۳۶ (۴/۹۵)	۰/۳۵ (۴/۹)	۰/۳۶ (۴/۹)	۰/۳۷ (۵/۰۳)	۰/۳۷ (۴/۹)	۰/۳۷ (۵/۱)
متغیرهای علل							
LPA (t-value)	۰/۰۰۲ (۰/۰۲)	—	۰/۲۲ (۲/۷)	۰/۱۱ (۲/۲)	۰/۲۴ (۲/۴۷)	۰/۰۰۳ (۰/۰۳)	-۰/۰۸ (-۱/۰۳)
LOME1 (t-value)	—	—	—	—	—	—	۱/۷۲ (۲/۴)
LOME2 (t-value)	۰/۰۳ (۰/۱۹)	-۰/۱۵ (-۱/۴)	—	—	۰/۵۵ (۲/۹۸)	۰/۰۳ (۰/۲)	—
LPT (t-value)	-۰/۰۵ (-۲/۴)	—	—	—	-۰/۰۹ (-۲/۹۳)	—	-۰/۰۶ (-۲/۶)
LNV (t-value)	۰/۴۱ (۵/۹)	۰/۱۷ (۲/۲)	-۰/۲۴ (-۲/۴۲)	—	—	—	۰/۳۴ (۴/۵)
LPC (t-value)	۰/۸۸ (۲۲/۲)	۰/۵۵ (۶/۵۳)	—	۰/۴۴ (۶/۶)	۰/۸۶ (۱۸/۴)	۰/۳۶ (۴/۳)	۰/۹۱ (۲۰/۴)
LDEX (t-value)	-۰/۱ (-۳/۳)	-۰/۰۹ (-۳/۵)	۰/۰۴ (۱/۶)	-۰/۰۶ (-۲/۴)	—	—	-۰/۰۸ (-۲/۵)
LU (t-value)	-۰/۲۴ (-۴/۱)	-۰/۲۲ (-۴/۴۴)	-۰/۲ (-۲/۴)	-۰/۲۱ (-۴/۰۲)	—	—	—
LM (t-value)	—	۰/۲۱ (-۳/۹۶)	۰/۴۸ (۱۸/۲)	۰/۲۶ (۸/۲)	—	۰/۳ (۵/۹)	—

مأخذ: نتایج تحقیق

1. Giles

- بررسی نتایج به دست آمده از جدول بالا چند نکته را برای ما روشن می‌کند:
۱. در مدل‌های برآورد شده در بالا، در برخی از متغیرها علائم متغیرها با مبانی نظری سازگار است و مقادیر پارامترها از پایداری نسبی برخوردار است. همچنین برخی از متغیرها از معنی داری آماری برخوردار نیستند.
 ۲. از بین متغیرهای کلان، تورم مهم‌ترین و تأثیرگذارترین متغیر است به طوری که در تمامی مدل‌های برتر به غیر از مدل ۳ قرار گرفته و در تمامی مدل‌ها معنی‌دار و مثبت است. همچنین از بین متغیرهای بخش حمل و نقل دریایی فعالیت بندر مهم‌ترین متغیر است.
 ۳. فعالیت بندر در تمامی مدل‌های برتر به غیر از مدل ۷ رابطه مثبت را نشان می‌دهد. به این معنی که با افزایش فعالیت در بندر قاچاق دریایی افزایش یافته است.
 ۴. رابطه باز بودن بندر با قاچاق دریایی در تمام مدل‌های برآورد شده به غیر از مدل ۲ مثبت است. علامت مثبت این رابطه نشان می‌دهد که آزادسازی تجارت بدون شفافیت و اجرای کارآمد قوانین، حجم قاچاق دریایی را افزایش خواهد داد. تجربه ایران در افزایش واردات غیرقانونی از طریق مناطق آزاد تجاری شاهد این ادعا است.
 ۵. جابجایی مسافر رابطه‌ای منفی با قاچاق دریایی را نشان می‌دهد. این نوع رابطه می‌تواند به دلیل ماهیت مسافرهای جابجا شده باشد. به این معنی که مسافرهای جابجا شده فعالیت قاچاق انجام ندهند. همچنین این امر می‌تواند به دلیل بازرسی مناسب از مسافرهای جابجا شده باشد.
 ۶. رابطه تعداد شناورها با قاچاق دریایی به غیر از مدل ۳ رابطه‌ای مثبت را نشان می‌دهد. به این معنی که با افزایش تعداد شناورها در بندر، قاچاق دریایی افزایش داشته است.
 ۷. شکاف ارز در برخی از مدل‌ها رابطه مثبت و در برخی رابطه‌ای منفی را نشان می‌دهد. البته در مدل‌های که رابطه مثبت را نشان داده است، ضریب برآوردی

از معنی‌داری آماری برخوردار نیست. در این صورت همانند انتظار نظری شکاف ارز غیر رسمی از رسمی رابطه‌ای منفی را با قاچاق دریایی نیز نشان داده است.

۸. بیکاری، رابطه منفی با قاچاق دریایی را نشان می‌دهد. البته از آنجایی که از لگاریتم نرخ بیکاری استفاده شده است، رابطه منفی به معنی افزایش قاچاق دریایی محسوب می‌گردد.

۹. نقدینگی با قاچاق دریایی رابطه‌ای مثبت را نشان می‌دهد؛ لذا همان‌طور که انتظار می‌رود در بخش حمل و نقل دریایی نیز قاچاق از کانال پولی عبور می‌کند.

۱۰. برای انتخاب مدل نهایی سعی شد ابتدا مدل‌هایی که شاخص‌های قابل قبولی از قاچاق دریایی ارائه می‌دهند انتخاب شوند. سپس از میان مدل‌ها، مدلی که از نظر معیارهای آماری و معنی‌داری و نظری در وضعیت بهتری قرار دارد به عنوان مدل برتر انتخاب شود.

جدول (۴) معیارهای برازش عمومی لیزرل را برای مدل‌های برتر نشان می‌دهد:

جدول ۴. معیارهای ارزیابی مدل‌های برآورد شده

مدل شاخص	۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷
Df	۶	۵	۴	۴	۳	۳	۵
χ^2	۴,۶۴	۵,۰۱	۲,۸۴	۳,۸۳	۲,۶۸	۱,۶۵	۴,۵۲
RMSE	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰
AIC	۸۲,۲	۶۶,۵	۵۰,۶۷	۵۱,۵۳	۳۸,۵۳	۳۷,۵۹	۶۶,۱
SAIC	۹۰	۷۲	۵۶	۵۶	۴۲	۴۲	۷۲
NFI	۰,۹۹	۰,۹۸	۰,۹۹	۰,۹۸	۰,۹۸	۰,۹۹	۰,۹۸
NNFI	۱,۰۳	۱	۱,۰۳	۱	۱,۰۱	۱,۰۴	۱,۰۱
CFI	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱
GFI	۰,۹۶	۰,۹۵	۰,۹۷	۰,۹۶	۰,۹۶	۰,۹۸	۰,۹۶

مأخذ: نتایج تحقیق

نتایج کمی جدول بالا نشان می‌دهد تمام مدل‌ها از نظر معیارهای برآزش عمومی لیزرل، در وضعیت بسیار مناسبی قرار دارند. با مقایسه معیارهای لیزرل، مدل ۱ به عنوان مدل برتر انتخاب شد. رگرسیون برآورد شده برای قاچاق دریایی (Ma-Smug) (روابط ۸ تا ۱۰) بر اساس نتایج جدول بالا به صورت زیر است:

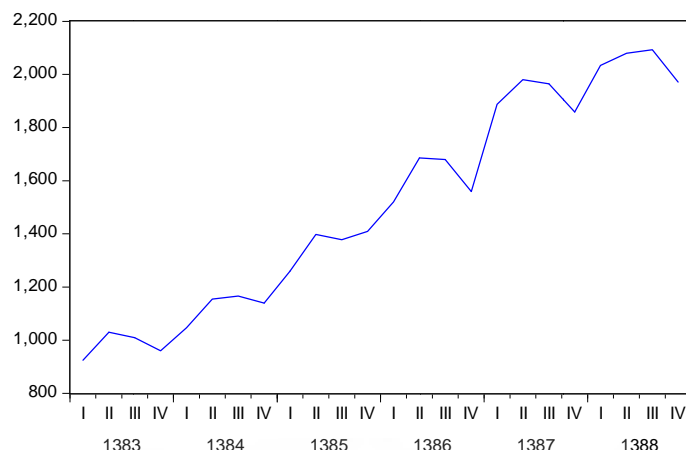
$$\begin{aligned} Ma_Smug = & 0.0018LPA + 0.028LOME2 - 0.046LPT + 0.41LNV + \\ & 0.88LPC - 0.10LDEX - 0.24LU \\ R^2 = & 0.99 \end{aligned} \quad (8)$$

$$\begin{aligned} LGPP = & 1 * Ma_Smug \\ R^2 = & 0.94 \end{aligned} \quad (9)$$

$$\begin{aligned} LCE = & 0.36 * Ma_Smug \\ R^2 = & 0.53 \end{aligned} \quad (10)$$

اندازه‌گیری قاچاق دریایی

همان‌طور که ملاحظه می‌شود متغیرهای فعالیت بندر، شاخص باز بودن اقتصاد، جابجایی مسافر، تعداد شناورها، شکاف ارز، نرخ تورم و بیکاری به صورت لگاریتم مورد استفاده قرار گرفته‌اند، لذا شاخص نسبی قاچاق کالا در معادله (۸) به صورت لگاریتم قاچاق دریایی است. برای به دست آوردن شاخص نسبی قاچاق کالا کافی است که به جای متغیرهای توضیحی مدل، مقادیر عددی آن‌ها را در معادله (۸) قرار دهیم. از آنجایی که شاخص نسبی قاچاق دریایی به صورت لگاریتم است، می‌توان با آنتی-لوگ گرفتن از مقادیر محاسبه شده از معادله (۸) به مقادیر مطلق قاچاق دریایی رسید. نمودار (۲) روند شاخص مطلق قاچاق دریایی برای ایران در دوره فصلی (۱۳۸۳-۱۳۸۸) است را نشان می‌دهد.



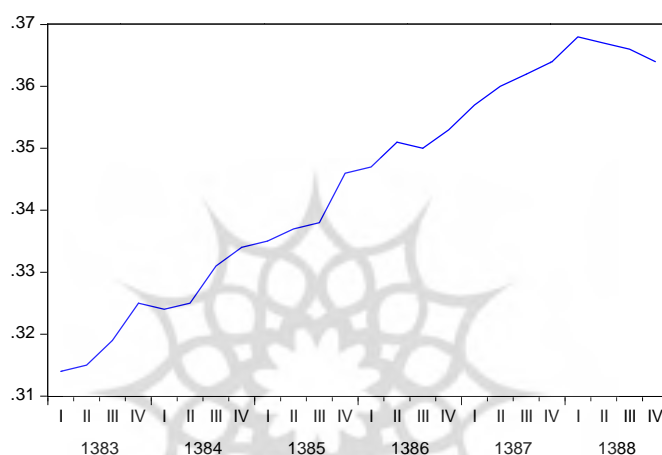
نمودار ۲. روند تغییرات شاخص قاچاق دریایی در ایران

همان‌گونه که نمودار بالا نیز نشان می‌دهد، قاچاق دریایی به صورت پرنوسان ولی با روند صعودی طی شده است. از آنجایی که مقادیر محاسبه شده در بالا مقادیر فصلی را نشان می‌دهد، به نظر می‌رسد تا فصل دوم در هر سال قاچاق دریایی رو به افزایش بوده ولی در دو فصل بعدی رو به کاهش گذاشته است. به این معنی که در فصل‌های بهار و تابستان قاچاق دریایی از شدت بیشتری برخوردار است. از تقسیم شاخص مطلق قاچاق دریایی بر ارزش افزوده بخش حمل و نقل دریایی، سهم قاچاق دریایی از ارزش افزوده بخش حمل و نقل (GPP) به دست می‌آید. قاچاق دریایی به صورت درصدی از GPP در نمودار ۳ نشان داده شده است.

همان‌طور که از نمودار ۳ مشخص است، سهم قاچاق دریایی طی دوره مورد بررسی از ۳۱ درصد GPP در فصل اول سال ۱۳۸۳ به بیش‌ترین مقدار خود در فصل اول سال ۱۳۸۸ به میزان ۳۷ درصد می‌رسد که البته در فصل‌های آخر سال ۱۳۸۸ رو به کاهش گذاشته است. به طور متوسط حجم قاچاق دریایی در ایران ۳۵ درصد از

ارزش افزوده بخش حمل و نقل دریایی را تشکیل می‌دهد. بررسی مطالعات انجام شده در زمینه قاچاق کل در ایران نشان می‌دهد که قاچاق کالا تقریباً به طور متوسط

۲۰ درصد از تولید ناخالص داخلی را تشکیل می‌دهد که در مقایسه با سهم قاچاق دریایی محاسبه شده در این پژوهش درصد کمتری را نشان می‌دهد؛ لذا به صورت درصدی از ارزش افزوده، قاچاق دریایی به طور متوسط سهم بیشتری را به خود اختصاص داده است.



نمودار ۳. روند تغییرات قاچاق دریایی در ایران

به صورت درصدی از GDP

نتیجه‌گیری و توصیه‌های سیاستی

هدف این مطالعه برآورد حجم قاچاق در بخش حمل و نقل دریایی ایران با استفاده از روش شاخص‌های چندگانه-علل چندگانه^۱ با تأکید بر شاخص‌های کاربردی حمل و نقل دریایی در دوره زمانی فصلی ۱۳۸۸:۴-۱۳۸۳:۱ است. در این رابطه متغیرهای شکاف ارز، بیکاری، تورم و نقدینگی، به عنوان متغیرهای نشان دهنده بخش کلان و متغیرهای فعالیت بندر، شاخص باز بودن بندر، جابجایی مسافر و تعداد شناورها به عنوان متغیرهای بخش حمل و نقل دریایی و همچنین متغیرهای مصرف انرژی بخش

حمل و نقل دریایی و ارزش افزوده بخش حمل و نقل دریایی به عنوان متغیرهای تأثیر پذیر از قاچاق دریایی استفاده شد. بررسی آزمون پایایی نشان می‌دهد که متغیرها به صورت لگاریتمی در سطح پایا هستند و لذا داده‌ها همگرا از درجه صفر هستند. بر اساس نتایج برآورد شده الگوی قاچاق دریایی در ایران بر اساس روش MIMIC و نرم افزار لیزرل، ۷ مدل مورد تأیید قرار گرفت. بر این اساس از بین متغیرهای کلان متغیر تورم و از بین متغیرهای بخش حمل و نقل دریایی، فعالیت بندر مهم‌ترین متغیرها برآورد گردید. متغیرهای فعالیت بندر، شاخص باز بودن بندر، تعداد شناورها، تورم، بیکاری و نقدینگی با قاچاق دریایی رابطه مثبت نشان داده است. علامت مثبت این متغیرها نشان می‌دهد که افزایش فعالیت در بندر، آزادسازی تجارت بدون شفافیت و بدون اجرای کارآمد قوانین، افزایش تعداد شناورها، افزایش بهای کالاهای مصرفی، افزایش بیکاری و افزایش حجم پول قاچاق دریایی را افزایش می‌دهد. متغیرهای جابجایی مسافر و شکاف ارز رابطه‌ای منفی را با قاچاق دریایی نشان داده است. بررسی شاخص مطلق قاچاق دریایی محاسبه شده نشان می‌دهد که قاچاق دریایی پر نوسان ولی با روند صعودی است. بر این اساس تا فصل دوم در هر سال قاچاق دریایی رو به افزایش بوده ولی در دو فصل بعدی رو به کاهش گذاشته است. به عبارت دیگر در فصل‌های بهار و تابستان قاچاق دریایی از شدت بیشتری برخوردار است. بررسی سهم قاچاق دریایی از ارزش افزوده بخش حمل و نقل دریایی طی دوره مورد بررسی از ۳۱ درصد در فصل اول سال ۱۳۸۳ به بیش‌ترین مقدار خود در فصل اول سال ۱۳۸۸ به میزان ۳۷ درصد می‌رسد که در فصل‌های آخر سال ۱۳۸۸ رو به کاهش گذاشته است. به طور متوسط حجم قاچاق دریایی در ایران ۳۵ درصد را تشکیل می‌دهد که در مقایسه با قاچاق کل، قاچاق دریایی به طور متوسط سهم بیشتری را به خود اختصاص داده است. بنابر نتایج به دست آمده توصیه‌های زیر اراده می‌شود:

۱. پیشنهاد می‌شود که به منظور کاهش فعالیت‌های قاچاق در بنادر، دولت به مقوله قیمت‌ها و تورم توجه ویژه‌ای نماید. به عبارتی یکسان سازی قیمت‌ها و

آزادسازی قیمت‌ها نسبت به قیمت‌های جهانی می‌تواند در این امر موثر باشد.
۲. بیکاری یکی از عوامل اقتصادی و موثر بر فعالیت‌های قاچاق است که دولت می‌تواند با افزایش اشتغال بر کاهش قاچاق اثرگذار باشد.
۳. همچنین نتایج نشان داد که افزایش بدون نظارت فعالیت‌های بنادر در این امر نقش به‌سزایی دارد. لذا پیشنهاد می‌شود که فعالیت بنادر همراه با آزادسازی تجارت به صورت شفاف باشد تا از قاچاق بیشتر جلوگیری به عمل آید. این نتیجه بیان می‌کند که بخش مهمی از فعالیت‌های پنهان از مجرای قانونی است و لذا شفاف‌سازی می‌تواند باعث کاهش قاچاق شود.



پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی
پرتال جامع علوم انسانی

منابع

- ابریشمی، حمید و مهرآرا، محسن، (۱۳۸۱)، اقتصاد سنجی کاربردی (رویکردهای توین)، انتشارات دانشگاه تهران.
- اسفندیاری، علی اصغر و مهربانی، فاطمه، (۱۳۸۵)، بررسی اقتصاد زیرزمینی از دو روش شکاف درآمد- هزینه خانوار و نسبت نقد، پژوهشنامه اقتصادی.
- یاقری گرمارودی، احمدرضا (۱۳۷۷)، اقتصاد زیرزمینی، تخمین و آثار آن بر کسری بودجه و سرمایه‌گذاری بخش خصوصی طی سال‌های ۱۳۷۴-۱۳۵۰، پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشکده علوم اقتصادی و سیاسی، دانشگاه شهید بهشتی تهران.
- بانک مرکزی ایران (۱۳۸۶-۱۳۳۸)، اداره حساب‌های ملی، حساب‌های ملی ایران.
- بانک مرکزی ایران (۱۳۸۶-۱۳۶۸)، شاخص بهای کالاها و خدمات مصرفی در ایران.
- توکلی، احمد (۱۳۷۶)، تحلیل سری‌های زمانی: همگرایی و همگرایی یکسان، مؤسسه مطالعات و پژوهش‌های بازرگانی، تهران.
- خلعت بری، فیروزه، (۱۳۶۹)، اقتصاد زیرزمینی، مجله رونق، سال اول، شماره ۱، و شماره ۲، خلعت بری، فیروزه، (۱۳۷۱)، اخلاق و اقتصاد سایه‌ای، مجله ایران فردا شماره ۱۰.
- خلعت بری، فیروزه (۱۳۶۹)، "اقتصاد زیرزمینی"، مجله رونق ۱(۱): ۵-۱۱.
- شکیبایی، علی رضا و احمدی، علی محمد، (۱۳۷۸)، قاچاق کالا، علل، آثار و شاخص‌های اندازه‌گیری آن، مجموعه مقالات سومین همایش ملی بررسی پدیده قاچاق کالا و راه‌های پیشگیری آن، آذر ۱۳۷۸، تهران: دانشگاه تربیت مدرس، پژوهشکده اقتصاد.
- صامتی، مجید، سامتی، مرتضی؛ و دلایی میلان، علی (۱۳۸۸)، «برآورد اقتصاد زیر زمینی در ایران (۸۴-۱۳۴۴): به روش MIMIC»، مجله مطالعات اقتصاد بین‌الملل ۲۰ (۳۵): ۸۹-۱۱۴.
- عرب مازار یزدی، علی (۱۳۸۰)، «اقتصاد سیاه در ایران: اندازه، علل و آثار آن در سه دهه اخیر»، فصلنامه برنامه و بودجه ۶(۶۳ و ۶۲): ۳-۶۰.
- گجراتی، دامودار (۱۳۷۸)، مبانی اقتصاد سنجی، ترجمه‌ی حمید ابریشمی؛ تهران، انتشارات دانشگاه تهران.

- Aigner, D. Schneider, F. and Ghosh, GH. (1988) "Me and my shadow: Estimating the size of the US hidden economy from time series data", In W. A. Barnett; E. R. Berndt and H. White (eds.): Dynamic econometric modeling, Cambridge (Mass.): Cambridge University Press, pp. 224-24.
- www.doingbusiness.org/Documents /CountryProfiles /IRN. pdf.
- Alderslade, J. , Talmage, J. , & Freeman, Y. (2006). Measuring the informal economy- one neighborhood at a time. Metropolitan Policy Program.
- Amir, A. , Masron , T. A. , & Ibrahim, H. (2009). An analysis of the underground economy in Malaysia.
- Bhagwati, J and Srinivasan, T. N. (1974) "Illegal Transaction in International Trade", Oxford.
- Bhagwati, J. (1964) "On the underinvoicing of imports", Bulletin of the Oxford University Institute of Statistics, November 1964.
- Bhagwati, J. and Hansen, B. (1973) "A Theoretical Analysis of Smuggling", Quarterly Journal of Economics, Vol. 87, pp, 171-198.
- Bhattacharyya, dilip k. (1990). An the econometric method of estimating the hidan economy. United kingdom (1960- 1984): estimates and test. The economic journal. Vol. 100, sep, pp. 703- 717.
- Biswas, A. Marjit, S. (2007) "Preferential Trade and Mis-invoicing: Some analytical implications", International Review of Economics & Finance. Vol 16: 130-138.
- Braun, M. and Di Tella, R. (2004) "Inflation, Inflation Variability, and Corruption", Economic and Politics. 16: 77-100.
- Cagan, P. (1958) the demand for currency relative to total money supply. Vol. 66, pp. 303. Cagan, PH. (1958) "The Demand for Currency Relative to Total Money Supply", Journal of Political Economy. Vol 66: pp 303-328.
- Deflem, M. Henry-Turner, K. (2001) "Smuggling. The Encyclopedia of Criminology and Deviant Behaviour", Clifton D. Bryant, Editor-in-Chief. Vol 2: 473-475.
- Dell'Anno, R. (2009). Institutions and human development in the Latin American informal economy. Journal of Constitutional Political Economy. 21, 207-230. doi: 10. 1007/s10602-009-9079-3.
- Doing Business in Iran (2011): Available at:
- Dominguez, Jorge I. (1975). "Smuggling", Foreign Policy, No. Vol 20, pp. 87-96+161-164.
- Farzanegan, M. R. (2007) "Illegal Trade in Iranian economy: A MIMIC Approach", 14th Annual Conference: Institutions and Economic Development, 28th -30th December 2007, Cairo , Egypt.
- Frey, B. S. and Weck-Hannemann, H. (1984) "The hidden economy as an unobserved variable", European Economic Review, 26/1:33-53
- Giles, D. E. A. (1999) "Modeling the Hidden Economy and the Tax –

- Gap in New Zealand”, *Empirical Economics*. 24: 627-640.
- Goldberger A. S. (1972) “Structural Equation Methods in the Social Sciences”, *Econometrical*. Vol 40: pp 979-1001.
 - Marinov, A. (2008). Hidden economy in the rural regions of Bulgaria. *International Review on Public and Nonprofit Marketing*. 5, 71-80. doi:10. 1007/s12208-008-0002-9.
 - Matthews, K. G. P. (1982) “Demand for Currency and the Black Economy in the UK”, *Journal of Economic Studies*. Vol 9:pp 3-22
 - Merriman, D. (2001) “Understanding, Measure and Combat Tobacco Smuggling”, *World Bank Economic of Tobacco Toolkit*, Tool 7. Available at: <http://www1.worldbank.org/tobacco/pdf/Smuggling.pdf>.
 - Norton, Desmond. (1988) “On the Economic Theory of Smuggling”, *Journal of Economical* Vol 55: pp 43-62.
 - Ögünç, F. and Yilmaz, G. (2000). Estimating the underground economy in Turkey.
 - Phylaktis, K.(1992)“The Black Market for Dollars in Chile”,*Journal of DevelopmentEconomy*, No: Vol 37: pp 155-172.
 - Pit, Mark. (1981) “Smuggling and Price Disparity”, *Journal of International Econimics*, XI.
 - Schneider, F. (2006) “Shadow Economies of 145 Countries all over the World: what do we really know?”,*University of Linz: Department ofEconomics,Discussion paper Linz*, Austria.
 - Schneider, F. and Enste, D. H. (2000). Shadow economies: size, causes, and consequences. *Journal of Economic Literature*. 38, pp. 77–114.
 - Schneider, F. and Enste, D. H. (2002). *The shadow economy: An international survey*. United Kingdom: Cambridge University Press.
 - Schneider,F. Enste, D. (2000) “Shadow economies: size, causes, and consequences”,*The Journalof Economic Literature* Vol 38,pp 77–114.
 - Sheikh, Munir. (1974) “Smuggling, Production and Welfare”, *Journal of International Economics*.
 - Smith, R. and Christou, M. L.(2009). Extracting value from their environment: Some observations on pimping and prostitution as entrepreneurship. *Journal of Small Business and Entrepreneurship*. 22(1), 69–84.
 - Tanzi Vito (1999) “Uses and Abuses of Estimates of the Underground Economy”,*The Economic Journal*, Vol 109: pp 338-347.
 - Treisman, D. (2000(“The Causes of Corruption: A Cross-National Study”, *Journal of Public Economics*. Vol 76 :pp 399-457.
 - Zhuge, J. , Holz, T. , Song, C. Guo, J. , Han, X. , and Zou, W. (2009). Studying malicious websites and the underground economy on the Chinese Web. In: Johnson, M. E, (Eds). *Managing Information Risk and the Economics of Security*, 225-244.