

بررسی عوامل تعیین کننده فرار مالیاتی در اقتصاد ایران با رویکرد اقتصادسنجی بیزین^۱

حسین حیدرزادی^۲

مسعود خدایانه^۳

امیرحسین منتظر حجت^۴

چکیده

فرار مالیاتی از اصلی ترین فعالیت های بخش غیر رسمی اقتصاد است و از مهم ترین مسائل و مشکلات نظام مالیاتی محسوب می شود. با توجه به نقش اساسی فرار مالیاتی در کاهش درآمدهای عمومی دولت؛ آگاهی یافتن از دلایل و عوامل تعیین کننده فرار مالیاتی اقتصاد ایران برای سیاستگذاران و مقام های مالی جهت کنترل و کاهش رشد آن حائز اهمیت است. از این رو در مطالعه حاضر ابتدا با استفاده از رهیافت جدید تابع تقاضای پولی و الگوی تصحیح خطای برداری VECM، فرار مالیاتی طی دوره زمانی ۱۳۹۶-۱۳۶۰ برآورد شده است. در ادامه با استفاده از رویکرد اقتصادسنجی بیزینی و به کار گیری روش میانگین گیری مدل بیزینی (BMA) به بررسی عوامل موثر بر فرار مالیاتی در اقتصاد ایران پرداخته شده است. نتایج این پژوهش نشان می دهد که روند شاخص فرار مالیاتی طی دوره مورد بررسی افزایشی بوده است. همچنین متغیرهای بار مالیاتی، درجه شهرنشینی، درآمدهای نفتی، نرخ بیکاری و پیچیدگی مالیاتی بیشترین تأثیر را بر فرار مالیاتی داشته است.

واژه های کلیدی: فرار مالیاتی، رهیافت پولی، رویکرد تصحیح خطای برداری، میانگین گیری مدل بیزین

۱. این مقاله مستخرج از رساله دکتری با عنوان "بررسی عوامل تعیین کننده فرار مالیاتی در اقتصاد ایران با رویکرد اقتصاد سنجی بیزین" است.

۲۲. دانشجوی دکتری اقتصاد، گروه اقتصاد، دانشگاه شهید چمران اهواز، اهواز، ایران، h.heidarzadi@yahoo.com

۳. دانشیار گروه اقتصاد، دانشگاه شهید چمران اهواز، اهواز، ایران (نویسنده مسئول)، khodapanah.ma@gmail.com

۴. دانشیار گروه اقتصاد، دانشگاه شهید چمران اهواز، اهواز، ایران، a.mhijat@gmail.com

۱- مقدمه

درآمدهای مالیاتی از مهم‌ترین منابع تأمین مالی دولتها است. و یکی از دلایلی که باعث می‌شود درآمد مالیاتی تحقق یافته از مقدار مورد انتظار آن کمتر باشد، فرار مالیاتی^۱ است. فرار مالیاتی به صورت رفتار یا فعالیت‌های غیرقانونی و عمدی برای نقض مستقیم قانون مالیات به صورت فرار از پرداخت مالیات (Richardson, 2008:67) و ارائه گزارش‌های مالیاتی غیرصادقانه مانند گزارش درآمد، سود و منافع عایدی کمتر نسبت به درآمدهای واقعی یا اعلام مالیات کسر شده در شرکت بیش از حد واقعی آن است (Dronca, ۲۰۱۶:۹). کاهش درآمدهای عمومی ناشی از فرار مالیاتی، می‌تواند توسعه اقتصادی را با مشکل جدی مواجه نماید؛ بنابراین فرار مالیاتی مسئله مهمی برای بیشتر کشورها است (Picure and Riahi Belkaoui, 2006:175). از این رو؛ برای سیاست‌گذاران شناسایی دلایل فرار مالیاتی جهت اصلاحات و کاهش اثرات نامطلوب این پدیده جهانی حائز اهمیت است (Khelif and Achek, 2015:487).

در مطالعات انجام شده پیرامون عوامل موثر بر فرار مالیاتی، طیف گسترده‌ای از متغیرها به عنوان عوامل تعیین‌کننده فرار مالیاتی معرفی شده‌اند. به طور کلی عوامل موثر بر فرار مالیاتی را می‌توان در قالب عوامل اقتصادی، فرهنگی، اجتماعی، قانونی و اجرایی دسته‌بندی نمود؛ اما در روش‌های متعارف اقتصادسنجی نمی‌توان همه عوامل تعیین‌کننده را در الگو لحاظ کرد. اضافه کردن طیف زیادی از متغیرها باعث کاهش درجه آزادی و ناطمینانی ضرایب می‌شود و بنابراین محققان بر اساس نظریه، نوع مطالعه و سلیقه خود ترکیب مختلفی از متغیرها را در الگوهای اقتصادسنجی وارد می‌کنند. با این وجود برآورد اثر هر متغیر بر فرار مالیاتی بستگی به ترکیب سایر متغیرهایی دارد که در الگو لحاظ شده است؛ بنابراین تصریح‌های مختلف مدل (ترکیب‌های مختلف متغیرهای توضیحی) بر نتیجه برآورد تأثیرگذار است. یکی از روش‌های مناسب برای مشکل ناطمینانی انتخاب متغیرها و مدل مناسب، روش میانگین‌گیری از تمامی مدل‌ها یا روش میانگین‌گیری مدل بیزی^۲ است (Koop, 2003:3). از این رو وجه تمایز این تحقیق با سایر مطالعات قبلی به استفاده از رویکرد اقتصادسنجی بیزی مبتنی بر میانگین‌گیری مدل بیزین است که برای بررسی عوامل تعیین‌کننده فرار مالیاتی و رتبه‌بندی سهم هر یک از آن‌ها در اقتصاد ایران به کار گرفته شده است که با این رویکرد در هیچ کدام از مطالعات پیشین این پدیده مورد بررسی قرار نگرفته است. همچنین برای سنجش فرار مالیاتی بر اساس مطالعات تجربی (Awadh, 2020 and Ahmada, 2009) از رهیافت جدید پولی با رویکرد VECM استفاده می‌شود که در مطالعات داخلی به کار گرفته نشده است. بخش‌های بعدی مقاله به این ترتیب سازمان‌دهی شده است. در بخش دوم به مبانی نظری و خلاصه‌ای از پیشینه تحقیق اختصاص یافته است. در بخش سوم روش شناسی موضوع مشتمل بر تئوری تقاضای

1. Tax Evation

2. Bayesian Model Averaging

پول و روش‌های انجام پژوهش ارائه شده است. محور اصلی بخش چهارم برآورد مدل و یافته‌های تجربی تحقیق است. و در نهایت در بخش پایانی نتایج مهم مقاله ارائه خواهد شد.

۲- چارچوب نظری تحقیق

۲-۱- توجیهات نظری عوامل تعیین کننده فرار مالیاتی

مطابق نظر ریاحی بلکوی، تمکین مالیاتی^۱ نوعی قرارداد اجتماعی بین شهروندان و دولت است که مطابق آن افراد جامعه در صورت تحقق "شرایطی که باعث ارتقاء و حفظ کرامت انسانی آن‌ها شود، اخلاق و احترام آن‌ها به هنجارهای اخلاقی جامعه را تحریک کرده و صلح و ثبات را در روابط آن‌ها با سایر شهروندان و انجام امور آن‌ها را تضمین کند"، تمایل به پرداخت مالیات دارند. توجیه عوامل تعیین کننده فرار مالیاتی بر اساس سه دیدگاه نظری شامل نظریه بازدارندگی عمومی^۲، مدل‌های بازدارندگی اقتصادی^۳ و روان‌شناسی مالی^۴ است (Ri-2004:137, ahi-Belkaoui). تئوری بازدارندگی عمومی نشان می‌دهد که نرخ‌های جرم و جنایت در یک جمعیت با افزایش تهدید به مجازات کاهش می‌یابد که این مجازات باید با قطعیت، تیزی و شدت مشخص شود تا بتواند مؤثر باشد. سطح دقیق اطمینانی که برای مجازات جهت جلوگیری از جرم باید تعیین شود، ناشناخته است و تحقیقات تجربی نشان می‌دهد که حداقل ۳۰ درصد از مجرمان باید برای کاهش نرخ جرم پاسخگو باشند (Stack, ۲۰۱۰: ۳۶۴). این نظریه به توانایی یک نظام حقوقی در کاهش پدیده فرار مالیاتی در یک کشور اشاره دارد.

مدل‌های بازدارندگی اقتصادی بر چارچوب هزینه-فایده تمرکز می‌کنند، زیرا این مدل‌ها یک مالیات‌دهنده منطقی اقتصادی را در نظر می‌گیرند که تا زمانی که هزینه فرار از پرداخت مالیات، بیشتر از هزینه مورد انتظار برای دستگیر شدن باشد، از پرداخت مالیات فرار می‌کند (Devos, 2014:68). این مدل‌ها نشان می‌دهد که ویژگی‌های اقتصادی، حقوقی و نهادی یک کشور (به عنوان مثال سطح اجرا، فساد، بوروکراسی، قوانین رقابت) ممکن است بر شیوه‌های فرار مالیاتی تأثیر بگذارد. در نهایت، مدل‌های روان‌شناسی مالی، نگرش‌ها و باورهای مالیات‌دهندگان را بررسی می‌کنند تا بتوانند رفتارهای آن‌ها را پیش بینی کنند (Hasseldine and Bebbing-ton, 1991:320).

مدل‌های روان‌شناسی مالی نشان می‌دهد که عواملی مانند سن، جنس، پیشینه اجتماعی-اقتصادی، سطح تحصیلات و شغل ممکن است بر میزان فرار مالیاتی تأثیر بگذارد. علاوه بر این، اخلاق مالیاتی نیز نشان‌دهنده

1. Tax Compliance

2. General Deterrence Theory

3. Economic Deterrence Models

4. Fiscal Psychology

یک متغیر مهم است که رفتار مالیات‌دهندگان را در قبال وظایف مالی نشان می‌دهد. در مجموع، پیامدهای کلی این نظریه‌ها این است که می‌توان با بهره‌گیری از این عوامل از فرار مالیاتی جلوگیری کرد. این مسئله به‌عنوان تصمیم‌گیری اقتصادی در حالت نااطمینانی در نظر گرفته می‌شود که در آن مالیات‌دهندگان مزایا و هزینه‌های فرار مالیاتی و عدم پرداخت مالیات را در نظر می‌گیرند و می‌توان فرار مالیاتی را با استفاده از عوامل غیراقتصادی مربوط به نگرش‌های مالیات‌دهندگان و ادراک آن‌ها از پرداخت مالیات توضیح داد (Riahi-Belkaoui, 2004: 142).

عواملی از قبیل افزایش بار مالیاتی و مقررات دولتی، افزایش بروکراسی اداری، کاهش درآمد واقعی، افزایش در بیکاری، افزایش در خود اشتغالی، تغییر در خدمات، تغییرات جمعیتی، فشارهای جمعیتی و کاهش در روحیه مالیاتی بر فرار مالیاتی تأثیر گذار است. همچنین با ثابت در نظر گرفتن سایر شرایط، پیچیده‌تر بودن مقررات و قوانین منجر به افزایش حجم اقتصاد زیرزمینی می‌شود؛ زیرا این مساله علاوه بر اینکه آزادی و اختیار افراد برای حضور در اقتصاد رسمی را کاهش می‌دهد، امکان تفسیر به رای افراد به منظور اجتناب از پرداخت مالیات را فراهم می‌کند. در مقابل، ساده‌سازی قوانین، درک آن را برای مؤدیان بسیار آسان کرده و می‌تواند تأثیر به سزایی در کاهش فرار مالیاتی و در نتیجه افزایش اثر بخشی و کارایی دستگاه مالیاتی داشته باشد. همچنین تعدد پایه‌های مالیاتی موجب سردرگمی مؤدیان و کارمندان ادارات مالیاتی می‌شود، از این رو، می‌تواند منجر به فرار از پرداخت مالیات شود. از این رو انتظار بر آن است که فرار مالیاتی با پیچیدگی مالیاتی^۱ رابطه مثبت داشته باشد همچنین کشورهایی که دارای مقررات مالیاتی بیشتری هستند، نسبت به بخش غیر رسمی به تولید ناخالص داخلی افزایش یافته و با بزرگتر شدن بخش غیررسمی، فرار از پرداخت مالیات نیز بیشتر خواهد شد (Chaman et al. 2019: 108).

بار مالیاتی، فرهنگ مالیاتی، پیچیدگی مالیاتی، نرخ تورم، درآمد مالیات‌دهندگان، اندازه دولت، قوانین و مقررات، آزادسازی تجارت از عوامل تأثیرگذار بر فرار مالیاتی مطرح شده است (Tabandeh, R., & Tamadon-nejad, 2015: 393). برخی پژوهشگران همچون Bayer & Sutter (2005)، Cebula & Saadatmand (2008) و Busato et al (2010)، در مطالعات خود نشان دادند که نرخ بالای مالیات و بار مالیاتی بیشتر، منجر به فرار مالیاتی بیشتر می‌شود. پژوهشگرانی ارتباط نرخ تورم با فرار مالیاتی را مورد بررسی قرار دادند، نتایج بیانگر اثر مثبت نرخ تورم بر فرار مالیاتی است (Fishburn, 1981; Cranea. & Nourzad, 1986; Fishlow & Friedman, 1994; Caballe & Panade, 2004). همچنین فرار مالیاتی با تغییر درآمد مالیات‌دهندگان تغییر پیدا می‌کند. امبای در مطالعه خود نشان داد که رابطه مثبتی بین فرار مالیاتی و درآمد مالیات‌دهندگان برقرار است. همچنین اندازه دولت و شدت مقررات از دیگر دلایلی هستند که منجر به فرار مالیاتی می‌شوند (Embaye, 2007). تابنده و تمدن نژاد (۲۰۱۵)، به این نتیجه رسیدند که شدت مقررات و اندازه دولت باعث ترویج بیشتر

1. Tax Complexity

اقتصاد سایه^۱ می‌شود. و بدیهی است که اقتصاد سایه بیشتر، سطح بالایی از فرار مالیاتی را به همراه خواهد داشت. از دیگر عوامل مهم تأثیر گذار بر فرار مالیاتی، نرخ بیکاری است. همچنین در مطالعات خود به این نتیجه دست یافتند که ارتباط مثبت بین بیکاری و فرار مالیاتی برقرار است (Tabandeh and Tamadonnejad, 2015:394).

۲-۲- پیشینه تحقیق

آریو و بکوا (۲۰۱۲)، در مطالعه خود، با رویکرد تابع تقاضای پول به بررسی و تحلیل اقتصاد زیرزمینی و فرار مالیاتی در کشور نیجریه طی دوره زمانی ۱۹۷۵-۲۰۱۰ پرداخته‌اند. در این تحقیق از روش تابع تقاضای پول برای سنجش روند و میزان فرار مالیاتی و اقتصاد زیرزمینی استفاده شده است. همچنین مدل تصحیح خطا برای تعیین سرعت تعدیل رابطه بلندمدت تعادلی استفاده شده است. نتایج نشان می‌دهد که اندازه اقتصاد زیرزمینی و فرار مالیاتی به ترتیب برای دوره مورد مطالعه ۳۲/۷۹-۴۲/۵۴ و ۶/۷۵-۲/۰۹ درصد از GDP را تشکیل می‌دهند. همچنین نتایج نشان دهنده ارتباط مثبت میان متغیرهای اقتصاد زیرزمینی، فرار مالیاتی و نرخ مالیات است (Ariyo and Bekoe, 2012).

اشنایدر و همتنر (۲۰۱۴)، در مطالعه‌ای به بررسی اقتصاد سایه برای کشور کلمبیا طی دوره زمانی ۲۰۱۲-۱۹۸۰ پرداخته‌اند. در این مطالعه از رویکرد تابع تقاضای پول استفاده شده است. نتایج این تحقیق نشان می‌دهد که روند اقتصاد زیرزمینی در دوره مورد مطالعه افزایشی بوده و از ۲۷ درصد GDP به ۵۶ درصد آن تغییر پیدا کرده است. مهم ترین عامل اقتصاد زیرزمینی، مالیات غیرمستقیم و بیکاری بوده است (Schneider and Hametner, 2014).

آرجا و همکاران^۲ (۲۰۱۹)، در مطالعه‌ای به بررسی عوامل مؤثر بر فرار مالیاتی در کشور اندونزی با استفاده از پرسشنامه و با رویکرد معادلات ساختاری پرداختند. آن‌ها عوامل مؤثر را در چهار گروه عوامل سنتی، فرهنگ و شخصیتی، عوامل سازمانی و عوامل مربوط به اخلاق مالیاتی تقسیم بندی نموده و دانش مالیاتی را نیز به عنوان یک متغیر تعدیل کننده بر روابط این چهار عامل با فرار مالیاتی بررسی نمودند. نتایج مطالعه آن‌ها نشان داد که هر چهار عامل بر فرار مالیاتی تأثیرگذار بوده ولی دانش مالیاتی نقش تعدیل کنندگی در روابط بین آن‌ها نداشته است (Arja et al, 2019).

دولاریف و همکاران^۳ (۲۰۱۹)، رابطه بین عوامل تعیین کننده بر فرار مالیاتی را بر اساس فراتحلیل ۴۷۸ مقاله منتشر شده بین سال‌های ۱۹۷۸ تا ۲۰۱۸، بررسی نمودند. آن‌ها به این نتیجه رسیدند که تنها نرخ مالیات تأثیر

1. Shadow economy

2. Arja

3. Dularif

قابل توجهی بر فرار مالیاتی دارد و تأثیرگذاری حسابرسی و حق بیمه بر فرار مالیاتی قابل توجه نیست (Dularif et al, 2019).

جیاسچینو و فیچرا^۱ (۲۰۲۰)، در مطالعه‌ای به بررسی رابطه بین اخلاق مالیاتی و ارزش‌های اجتماعی رسیدند که افراد در پرداخت مالیاتی به شدت تحت تأثیر اطرافیان (همتایان) خود قرار دارند و با مشاهده رفتار آن‌ها، تغییراتی در سطح اخلاق مالیاتی خود ایجاد می‌کنند (Gioacchino and Fichera, 2020).

آواد (۲۰۲۰)، با استفاده از رویکرد تابع تقاضای پول تعدیل شده، حجم اقتصاد زیرزمینی و فرار مالیاتی برای کشور کویت را طی دوره زمانی ۲۰۱۰-۱۹۹۱ برآورد نمودند. نتایج حاکی از آن است که طی دوره مورد بررسی به طور متوسط حجم اقتصاد زیرزمینی ۲۴/۹۰ درصد برآورد شده است و روند حجم اقتصاد زیرزمینی افزایشی بوده است و میزان آن در سال ۱۹۹۱ از ۱۹/۰۷ درصد به ۲۶/۳۲ درصد در سال ۲۰۱۰ افزایش یافته است. همچنین نتایج نشان می‌دهد که متوسط میزان فرار مالیاتی به درآمدهای مالیاتی غیرنفتی ۲۴/۹۵ درصد برآورد شده است. و از ۱۹/۶ درصد در سال ۱۹۹۱ به ۲۶/۳ درصد در سال ۲۰۱۰ افزایش یافته است؛ در حالی که متوسط نسبت فرار مالیاتی به GDP رسمی طی دوره مورد بررسی ۲/۸۳ درصد برآورد شده است. یافته‌های تحقیق نشان می‌دهد که فرار مالیاتی به عنوان بخشی از اقتصاد زیرزمینی بر درآمدهای مالیاتی تأثیرگذار است. از آن جایی که نسبت فرار درآمد مالیاتی غیرنفتی به GDP با نسبت اقتصاد زیرزمینی به آن معادل هم هستند؛ از این رو می‌توان نتیجه گرفت که تنها بخش اقتصاد زیرزمینی، فرار مالیاتی است (Awadh, 2020).

امین خاکی و همکاران (۱۳۹۰)، در پژوهش خود به بررسی عوامل تعیین کننده فرار مالیاتی در اقتصاد ایران پرداخته‌اند. در این پژوهش فرار مالیاتی به روش پولی و ظرفیت بالقوه قانونی برای بخش غیر رسمی و رسمی اقتصاد در دوره زمانی ۱۳۸۷-۱۳۳۸ برآورد شده است. نتایج نشان دهنده این است که فرار مالیاتی در بخش رسمی، غیررسمی و کل طی دوره مورد بررسی روند صعودی دارد. متغیرهای روحیه مالیاتی، انصاف مالیاتی، نرخ باسواد، اثر منفی و بار مالیاتی، پیچیدگی مالیاتی و جنسیت اثر مثبت بر فرار مالیاتی داشته است.

هادیان و تحویلی (۱۳۹۲)، در مطالعه خود سعی در شناسایی عوامل مؤثر بر فرار مالیاتی در کشورهای در حال توسعه با بهره‌گیری از الگوی خودتوضیح با وقفه‌های گسترده طی دوره ۱۳۸۶-۱۳۵۰ داشته‌اند. متغیرهای مورد استفاده آن‌ها شامل نرخ مالیات، نبود سرمایه اجتماعی، پیچیدگی قوانین و مقررات و تورم بوده است. بر اساس یافته‌های آن‌ها، هر چهار متغیر مورد استفاده، در بلند مدت اثر مثبت بر فرار مالیاتی داشته‌اند؛ اما در کوتاه مدت تورم نقش تعیین کننده‌ای بر روی فرار مالیاتی نداشته است.

امیدی‌پور و پژویان (۱۳۹۶)، در مقاله‌ای به برآورد فرار مالیاتی در پایه مالیات بر درآمد اشخاص حقوقی در ایران

1. Gioacchino & Fichera

برای دوره ۱۳۹۲-۱۳۵۲ پرداختند. آن‌ها برای این منظور از رهیافت تابع تقاضای پول تانزی و الگوی تصحیح خطای برداری (VEC) استفاده کردند و نسبت پول نقد در گردش به حجم نقدینگی را به عنوان متغیر وابسته در نظر گرفتند. یافته‌های آنان حاکی از اثر مثبت متغیرهای بار مالیاتی اشخاص حقوقی، نسبت حقوق و دستمزد به درآمد ملی و درآمد‌های نفتی حقیقی بر روی نسبت پول نقد در گردش به حجم نقدینگی در بلند مدت و اثر منفی متغیرهای درآمد سرانه ملی حقیقی و نرخ بهره حقیقی بر آن بود. مطابق نتایج آن‌ها، حجم فرار مالیاتی در پایه مالیات بر درآمد اشخاص حقوقی طی دوره مورد بررسی آن‌ها صعودی بوده است.

مطلبی و همکاران (۱۳۹۷)، در مطالعه خود به برآورد اقتصاد سایه و فرار مالیاتی با در نظر گرفتن عوامل رفتاری طی دوره ۱۳۹۱-۱۳۴۹ در اقتصاد ایران پرداختند. برای این منظور از رویکرد علل چندگانه-آثار چندگانه MIMIC استفاده کردند. یافته‌های تحقیق نشان می‌دهد که روحیه مالیاتی و بار مالیات بر واردات از علل اصلی پیدایش اقتصاد سایه هستند.

مطلبی و همکاران (۱۳۹۸)، به برآورد اقتصاد سایه و فرار مالیاتی ناشی از آن طی دوره ۹۴-۱۳۴۶ با استفاده از روش MIMIC پرداخته‌اند. بر اساس نتایج آن‌ها، میانگین اندازه نسبی اقتصاد سایه طی دوره تحقیق آن‌ها برابر با $30/24$ درصد بوده است به نحوی که حداکثر آن در سال ۱۳۸۷ و برابر با $43/3$ درصد بوده و حداقل آن نیز برابر با $18/01$ درصد در سال ۱۳۴۷ بوده است. همچنین متغیرهای بار مالیات بر واردات و نرخ بیکاری از علل اصلی پیدایش اقتصاد سایه در ایران شناسایی شدند. از طرفی، تورم و کسری بودجه منجر به افزایش حجم اقتصاد سایه و فرار مالیاتی ناشی از آن می‌شوند.

رضاقلی‌زاده و همکاران (۱۳۹۸)، با بهره‌گیری از روش شاخص چندگانه-علل چندگانه (MIMIC) به تحلیل فرار مالیاتی در ایران طی دوره ۱۳۹۴-۱۳۵۷ پرداختند. یافته‌های آن‌ها حاکی از وجود روند افزایشی، اما با نوسان فرار مالیاتی طی دوره بررسی آن‌ها است به نحوی که از $6/12$ درصد تولید ناخالص داخلی در سال ۱۳۵۷ به میزان $11/33$ درصد در سال ۱۳۹۴ رسیده است. بر اساس نتایج آن‌ها، متغیرهای بار مالیاتی، تورم، نرخ ارز رسمی و درآمد سرانه دارای اثر مثبت بر فرار مالیاتی بوده و متغیرهای اندازه دولت، شاخص باز بودن اقتصادی و نرخ بیکاری دارای اثر منفی بر روی فرار مالیاتی بوده‌اند.

از این رو در این پژوهش برای سنجش فرار مالیاتی از رهیافت پولی با رویکرد VECM و برای بررسی عوامل موثر بر فرار مالیاتی در قالب عوامل اقتصادی، فرهنگی، اجتماعی، قانونی و اجرایی از رویکرد اقتصادسنجی بیزین مبتنی بر میانگین‌گیری مدل بیزین به کار گرفته شده است که با این رویکرد در هیچ کدام از مطالعات پیشین این پدیده مورد بررسی قرار نگرفته است.

۳- روش شناسی

۳-۱- رهیافت تابع تقاضای پولی

در این تحقیق بر مبنای مطالعات تجربی (Awadh, 2020 and Ahmada, 2009) رویکرد جدید تابع تقاضای پول به کار گرفته شده است. در این رویکرد، تابع تقاضای پول استاندارد به شکل ضرب به صورت زیر ارائه می شود:

$$C_{Ot} = A(1 + \Theta_t)^{\alpha} Y_{Ot}^{\beta} (-\gamma_i t) \quad (۱)$$

که در آن C_{Ot} تقاضای حقیقی مشاهده شده پول، Θ_t متغیر مالی مربوط به فعالیت های غیر رسمی است؛ در واقع عاملی که باعث ترغیب افراد به فعالیت در بخش غیر پنهان اقتصاد می شود (مانند نسبت کل مالیات به GDP یا نسبت مخارج دولت به GDP)، Y_{Ot} مربوط به سطح مبادلات در اقتصاد به عنوان یک متغیر مقیاس (مانند تولید ناخالص داخلی حقیقی مشاهده شده)، i بیانگر هزینه فرصت نگهداری پول (نرخ بهره اسمی یا نرخ تورم) است. اندازه اقتصاد پنهان به صورت زیر بدست می آید:

$$\frac{H_t}{GDP_t} = \left(\frac{ILC}{LC} \right)^{\frac{1}{\beta}} \quad (۲)$$

در این معادله H_t برآورد درآمد حقیقی پنهان، GDP_t تولید ناخالص داخلی در بخش رسمی، ILC مقدار تقاضای پول برآوردی غیر قانونی، LC مقدار تقاضای پول برآورد شده در بخش رسمی است. سپس فرار مالیاتی با استفاده از رابطه زیر برآورد می شود (آواد، ۲۰۲۰).

$$TE = TT \times \left(\frac{H_t}{GDP_t} \right) \quad (۳)$$

که در این معادله TE فرار مالیاتی؛ TT مالیات کل؛ H_t اقتصاد پنهان، GDP_t تولید ناخالص داخلی در بخش رسمی است.

تصریح مدل تقاضای پول مطرح شده در اقتصاد ایران بر اساس (Awadh, 2020 and Ahmada, 2009) به صورت زیر بیان می شود:

$$M_t = \alpha_0 (1 + T_t)^{\beta_1} G_t^{\beta_2} Z_t^{\beta_3} \exp(\gamma_i h_i) \quad (۴)$$

M_t تقاضای حقیقی پول، T_t کل درآمدهای مالیاتی، G_t تولید ناخالص داخلی حقیقی، Z_t برداری از متغیرها است که موجب می شوند که فرد به فعالیت های زیرزمینی و فرار مالیاتی روی آورد h_t بیانگر هزینه فرصت نگهداری پول، i نرخ بهره (نرخ سود سپرده های بلند مدت بانکی) و π_t نرخ تورم است؛ $h_t = (i_t + \pi_t)$ است.

با لگاریتم گیری از دو طرف معادله (۵) می توان آن را به صورت زیر بیان کرد:

$$\ln M_t = \alpha_0 + \beta_1 \ln(1 + T_t) + \beta_2 \ln G_t + \beta_3 \ln(Z_t) + \gamma_1 i_t + \gamma_2 \pi_t + \varepsilon_t \quad (5)$$

۳-۲- روش میانگین گیری مدل بیزین

متوسط گیری مدل بیزین (BMA) یک استراتژی ساخت مدل است که نااطمینانی مدل در نتایج مربوط به پارامترهای برآورد شده را در نظر می گیرد. روش BMA عبارت است از: میانگین گیری از تمام مدل های خطی ممکن، زمانی که تعداد زیادی متغیر مستقل بالقوه و در نتیجه مدل های بی شماری وجود دارد (Koop., 2003: 260-285). میانگین گیری مدل بیزین بهترین مدل را انتخاب نمی کند؛ اما همان طور که اسمش نشان می دهد، میانگین تمامی مدل های رگرسیون احتمالی را به دست می آورد و اهمیت و وزن بیشتری به مدل های بهتر می دهد. این وزنها، احتمالات پسین بیزین مدل های انفرادی هستند. با استفاده از این روش، نااطمینانی در انتخاب متغیرهای مؤثر و نااطمینانی در تصریح مدل برطرف می گردد. هم خطی چندگانه انتخاب متغیرهای مستقلی را که باید در مدل وارد شوند، بسیار مشکل می کند. روش های رایج مانند انتخاب متغیر به روش گام به گام، هر کدام سعی در برطرف نمودن این مشکل کرده اند. با این حال روش BMA این مسئله را بسیار ساده تر برطرف و حل می کند. در روش میانگین گیری بیزی به این سؤال پاسخ داده می شود که اگر همه متغیرهایی که بر اساس نظریات مختلف بر فرار مالیاتی اثرگذارند در کنار هم در نظر گرفته شوند، کدام متغیرها اثر خود را حفظ می کنند (متغیرهای قوی یا غیر شکننده) و کدام متغیرها در اثر حضور یا عدم حضور سایر متغیرها اثر خود را از دست خواهند داد (متغیرهای شکننده). درواقع اقتصادسنجی بیزینی بر مبنای قوانین احتمال پایه گذاری شده است. عنصر اصلی اقتصادسنجی بیزینی، قانون بیز است که آن را به صورت زیر نشان می دهند.

$$P(A|B) = \frac{P(B|A)P(A)}{P(B)} \quad (6)$$

با این فرض که y ماتریس داده ها (متغیرهای توضیحی و وابسته) و q بردار پارامترها باشد، در این حالت می توان در قانون بیز، A و B را به صورت $A=Y$ و $B=q$ تعریف کرده و معادله (۶) را به صورت زیر بازنویسی کرد:

$$P(\theta|Y) = \frac{P(Y|\theta)P(\theta)}{P(Y)} \quad (7)$$

در اقتصادسنجی بیزینی پارامترهای الگو، متغیر تصادفی اند (برخلاف اقتصادسنجی متعارف) و خروجی تخمین بیزین توزیع این متغیرهای تصادفی (از جمله میانگین و واریانس آنها) را به دست می دهد. در معادله (۸) می توان از $P(Y)$ به دلیل اینکه تابعی از q نیست صرف نظر کرد؛ از این رو داریم:

$$P(\theta|Y) \propto P(Y|\theta)P(\theta) \quad (8)$$

در این معادله $P(\theta)$ در واقع تابع احتمال ذهنی محقق از پارامترها قبل از مشاهده داده‌ها است. از این رو به $P(\theta)$ تابع احتمال پیشین^۱ گفته می‌شود. ϕ را یک بردار از پارامترها در نظر بگیریم که در همه مدل‌ها تفسیر مشترکی دارد. یعنی، ϕ تابعی از θ_T برای هر یک از $T=1,2,\dots,R$ خواهد بود. به طور معمول، ϕ موضوع مورد علاقه در مطالعه تجربی خواهد بود. به عنوان مثال، محقق می‌تواند به تأثیر آموزش بر رشد اقتصادی علاقه‌مند باشد. محقق معمولاً مدل‌های رگرسیونی متعددی خواهد داشت که شامل آموزش و ترکیب‌های مختلفی از متغیرهای توضیحی دیگر است (مانند سرمایه‌گذاری، باز بودن در تجارت و غیره). با این وجود، ضریب آموزش کانون توجه در هر مدل رگرسیونی خواهد بود و بنابراین، ϕ برداری شامل همه این ضرایب خواهد بود (Koop., 2003:260-285). باید توجه داشت که در مواردی که ما اطلاعاتی در خصوص پارامترها یا برخی از آنها نداریم، می‌توان از احتمال پیشین غیر آگاهی بخش^۲ یا یکنواخت استفاده کرد که تأثیری بر نتایج تخمین ندارد. به توابع پیشینی که حاوی اطلاعاتی در خصوص نحوه و دقت تأثیرگذاری پارامترها بر روی متغیر وابسته می‌باشند؛ تابع پیشین آگاهی بخش^۳ گفته می‌شود. $P(Y|\theta)$ در معادله (۸) نشان دهنده تابع چگالی داده‌ها مشروط بر پارامترهای الگو است که در واقع به فرایند تولید داده‌ها اشاره دارد. از آنجایی که در مدل‌های خطی اغلب فرض می‌شود که خطاها دارای توزیع نرمال هستند؛ از این رو این موضوع ایجاب می‌کند که $P(Y|\theta)$ نیز دارای چگالی نرمال باشد. به تابع درستنمایی^۴ گفته می‌شود. $P(\theta|Y)$ نیز همان خروجی تخمین بیزین است که بر اساس تابع پیشین و تابع درستنمایی می‌خواهیم استخراج کنیم. در واقع $P(\theta|Y)$ احتمال شرطی پارامترها پس از مشاهده داده‌ها است. از این رو به آن، تابع احتمال پسین^۵ گفته می‌شود (Koop.,2003:260-285).

۴- برآورد مدل

این مطالعه در دو مرحله اصلی انجام شده است. ابتدا با استفاده از رهیافت تابع تقاضای پولی و الگوی تصحیح خطای برداری VECM تلاش می‌شود فرار مالیاتی طی دوره زمانی ۱۳۹۶-۱۳۶۰ تخمین زده شود. در ادامه با استفاده از رویکرد اقتصادسنجی بیزینی و به کارگیری روش میانگین‌گیری مدل بیزینی (BMA) به بررسی عوامل موثر بر فرار مالیاتی در اقتصاد ایران پرداخته می‌شود. داده‌های مورد نیاز در این پژوهش از منابع اطلاعاتی و آماری مختلف مانند سالنامه‌های آماری، مرکز آمار ایران، ترازنامه‌های بانک مرکزی، سایت سری زمانی بانک مرکزی، حسابهای ملی بانک مرکزی، سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی کشور امور اقتصاد کلان، گزیده آمارهای اقتصادی

1. Prior Function
2. Non-informative
3. Informative
4. Likelihood Function
5. Posterior Function

بخش مالی و بودجه، خلاصه تحولات اقتصادی کشور، لایحه‌های بودجه، سایت بانک جهانی و مطالعات مختلف مرتبط با موضوع پژوهش جمع آوری شده است. و به منظور تجزیه و تحلیل داده‌ها و استخراج نتایج پژوهش، از نرم افزارهای Excel، Eviews 10 و R استفاده شده است.

۴-۱- آزمون ریشه واحد

بر اساس روند متعارف در برآورد مدل‌های سری زمانی و به منظور اجتناب از رگرسیون‌های کاذب باید مانایی متغیرهای پژوهش بر اساس آزمون‌های متعارف ریشه واحد مورد آزمون قرار گیرد. نتایج آزمون ریشه واحد دیکی فولر تعمیم یافته و همچنین آزمون فیلیپس-پرون (PP) در سطح و تفاضل مرتبه اول آنها در جدول شماره (۱) ارائه شده است.

جدول (۱) - نتایج آزمون ریشه واحد

نماد	آزمون دیکی فولر تعمیم یافته (ADF)	آزمون فیلیپس-پرون (PP)		
	در سطح	در تفاضل مرتبه اول	در سطح	در تفاضل مرتبه اول
M	-۰/۰۲۴ (۰/۹۵)	-۴/۶۴ (۰/۰۰۰)	-۱/۴۸ (۰/۸۱)	-۳/۷۰ (۰/۰۰۷)
	-۳/۲۰ (۰/۱۰)	-۴/۹۷ (۰/۰۰۱)	-۲/۲۲ (۰/۴۶)	-۵/۰۳ (۰/۰۰۰)
G	-۲/۸۲ (۰/۱۹)	-۵/۵۵ (۰/۰۰۰)	-۲/۸۹ (۰/۱۷)	-۵/۵۶ (۰/۰۰۰)
	-۱/۳۶ (۰/۱۵)	-۵/۹۱ (۰/۰۰۰)	-۲/۶۵ (۰/۲۶)	-۸/۳۱ (۰/۰۰۰)
Π	-۱/۵۴ (۰/۱۱)	-۶/۳۸ (۰/۰۰۰)	-۱/۴۳ (۰/۱۳)	-۹/۷۵ (۰/۰۰۰)

* اعداد داخل پرانتز احتمال (Prob) آماره آزمون می‌باشد

منبع: یافته‌های پژوهش

نتایج آزمون دیکی-فولر تعمیم یافته (ADF) و همچنین آزمون فیلیپس-پرون (PP) در سطح و تفاضل مرتبه اول متغیرها نشان می‌دهد که تمامی متغیرها در سطح ناپایا بوده و تفاضل مرتبه اول آنها پایا است. بنابراین، می‌توان نتیجه گرفت که تمامی متغیرهای مدل انباشته از مرتبه یک یا I (۱) هستند.

۴-۲. نتایج آزمون همانباشتگی یا همجمعی مدل

با توجه به نتایج آزمون تعیین وقفه بهینه الگوی VAR و بر اساس معیار شوارتز بیزین (SC)، وقفه دوم، به عنوان وقفه مناسب برای این الگو انتخاب شده است و در ادامه به بررسی وجود رابطه بلندمدت بین متغیرها پرداخته خواهد شد. هدف از برآورد الگوی VAR در اینجا تعیین تعداد روابط بلندمدت بین متغیرهای الگوست. از آنجا که الگو شامل ۵ متغیر درونزا است، امکان وجود ۴ رابطه بلندمدت بین آنها وجود دارد. برای آزمون این مسئله طبق روش یوهانسن آماره اثر (Trace) و حداکثر مقدار ویژه (Max-Eigen) باید مورد بررسی قرار گیرد. در این مطالعه آزمون همگرایی در شرایط حالت دوم انجام شده است یعنی زمانی رخ می‌دهد که در روابط بلندمدت عرض از مبدأ وارد می‌شود. مطابق با نتایج این آزمون در جدول (۲)، آماره حداکثر مقدار ویژه که از آماره اثر معتبرتر است، وجود یک رابطه بلندمدت را در سطح ۹۵ درصد اطمینان بین متغیرهای الگو تأیید می‌کند.

جدول (۲) - نتایج آزمون تعیین مرتبه همگرایی در مدل

مقدار بحرانی (سطح ۵٪)	آماره حداکثر مقدار ویژه (Max-Eigen)	مقدار بحرانی (سطح ۵٪)	آماره اثر (Trace)	فرضیه H_1	فرضیه H_0
۳۴/۸۰	۴۴/۶۷	۷۶/۹۷	۱۱۰/۵	$0 < R$	$0 = R$
۲۸/۵۸	۲۵/۲۵	۵۴/۰۷	۶۵/۸۸	$1 < R$	$1 = R$
۲۲/۲۹	۱۹/۲۲	۳۵/۱۹	۴۰/۶۳	$2 < R$	$2 = R$
۱۵/۸۹	۱۵/۱۶	۲۰/۲۶	۲۱/۴۰	$3 < R$	$3 = R$
۹/۱۶۴	۶/۲۳۷	۹/۱۶۴	۶/۲۳۷	$4 < R$	$4 = R$

منبع: یافته‌های پژوهش

۳-۴. برآورد رابطه بلندمدت الگوی تصحیح خطای برداری و فرار مالیاتی

جدول (۳) نتایج برآورد رابطه بلندمدت برآورد شده در قالب الگوی VECM را نشان می‌دهد. نتایج بر طبق جدول (۳) نشان می‌دهد که در بلندمدت متغیر مالیات کل (T)، تولید ناخالص داخلی حقیقی (G) و تورم (π) رابطه مثبت با متغیر وابسته داشته و افزایش يك واحد در متغیرهای T، G و π به ترتیب باعث افزایش ۰/۱۶ واحد، ۱/۹۴ واحد و ۰/۰۲ واحد در متغیر تقاضای حقیقی پول M می‌شود. همچنین نتایج حاکی از رابطه منفی نرخ بهره و تقاضای حقیقی پول است. علاوه بر این نتایج ارائه شده در جدول (۳) نشان دهنده معنادار بودن ضرایب تمامی متغیرها از لحاظ آماری است.

جدول (۳) - نتایج برآورد مدل VECM (رابطه بلند مدت)

متغیر	شرح	ضریب	انحراف معیار	آماره t
T(-۱)	مالیات	۰/۱۶۶	۰/۰۶۶	۲/۵۱۶
G(-۱)	تولید ناخالص داخلی	۱/۹۴۱	۰/۱۹۴	۹/۹۷۵
I(-۱)	نرخ بهره	-۰/۰۲۰	۰/۰۰۲۳	-۸/۵۱۹
π (-۱)	تورم	۰/۰۲۲	۰/۰۰۲۸	۷/۷۴۲
CONS	عرض از مبدا	-۲۲/۴۲	۲/۶۷۹	-۸/۳۶۸

منبع: یافته‌های پژوهش

پس از برآورد پارامترهای تابع تقاضای پول در قالب الگوی تصحیح خطای برداری، می‌توان با جایگذاری مقادیر متغیرها در روش پولی، حجم اسکناس و مسکوک در دست اشخاص برآوردی مدل در اقتصاد رسمی، حجم اسکناس و مسکوک در دست اشخاص برآوردی مدل در اقتصاد غیررسمی، حجم پول قانونی، سرعت گردش درآمدی پول و در نهایت اندازه اقتصاد زیر زمینی را برآورد نمود. در این مقاله، سرعت گردش درآمدی پول با استفاده از رابطه مقداری پول از تقسیم تولید ناخالص داخلی به قیمت‌های جاری بر حجم پول حاصل شده است. در مرحله آخر میزان فرار مالیاتی از حاصل ضرب اندازه اقتصاد زیرزمینی محاسبه شده در نرخ مالیاتی موثر محاسبه می‌شود.

جدول (۴) - نتایج برآورد حجم اقتصاد زیرزمینی و فرار مالیاتی

متغیر	میانگین	میان	حداکثر	حداقل	انحراف معیار
حجم اقتصاد زیرزمینی برآوردی (میلیارد ریال)	۱۰۲۵۰۴۰	۱۷۴۶۷۱/۹	۵۸۹۱۳۱۰	۳۵۴۷/۲۲۵	۱۵۴۸۴۳۸
فرار مالیاتی برآوردی (میلیارد ریال)	۷۱۶۳۲/۶	۱۲۲۰۶/۵۵	۴۱۱۷۰۰/۷	۲۴۷/۸۸۹۷	۱۰۸۲۰۹/۱
کل درآمدهای مالیاتی (میلیارد ریال)	۱۹۲۹۲۸/۵	۲۴۸۸۱/۶	۱۲۶۴۳۳۴	۳۴۰/۴	۳۳۳۰۳۱
تولید ناخالص داخلی به قیمت‌های جاری GDPf (میلیارد ریال)	۲۷۴۵۵۳۸	۴۷۲۷۳۵	۱۴۸۰۷۱۰۱	۷۹۲۹	۴۱۷۵۹۹۰
نسبت فرار مالیاتی برآوردی به کل درآمدهای مالیاتی (درصد)	۴۷/۵	۴۶/۳۴۰۲	۶۳/۲۷۴۹	۳۰/۳۱۵	۸/۲۴۵۴
نسبت حجم اقتصاد زیرزمینی برآوردی به GDPf (درصد)	۳۸/۵۸۲۵	۳۹/۰۵۴۵	۴۷/۷۸۹۸	۲۷/۹۶۲۲	۴/۴۴۸۶
نسبت فرار مالیاتی برآوردی به GDPf (درصد)	۲/۶۹۶۲	۲/۷۲۹۲	۳/۳۳۹۷	۱/۹۵۴۱	۰/۳۱۰۹

منبع: یافته‌های پژوهش

۴-۴ - برآورد مدل بیزین

در این پژوهش با استفاده از روش BMA به بررسی اثر ۲۵ متغیر بالقوه بر فرار مالیاتی در ایران پرداخته می‌شود. لازم به ذکر است که متغیرهای الگو بر اساس ادبیات نظری، مطالعات تجربی و دسترسی به داده‌ها انتخاب شده‌اند. در جدول (۵) لیست متغیرهای الگو ارائه شده است.

جدول (۵) - معرفی متغیرهای الگو

متغیر وابسته		
نام متغیر	تعریف	علامت انتظاری
TE	(لگاریتم) فرار مالیاتی	
	متغیرهای توضیحی	
INF	تورم (رشد شاخص قیمت کالاهای مصرفی ضربدر ۱۰۰) - منبع: بانک مرکزی ج.ا. ایران	مثبت
Un	نرخ بیکاری (نسبت جمعیت بیکار به جمعیت فعال اقتصادی ضربدر ۱۰۰) - منبع: بانک مرکزی ج.ا. ایران	مثبت
OLR	(لگاریتم) درآمدهای نفت (میلیارد ریال) - منبع: سری‌های زمانی بانک مرکزی ج.ا. ایران	مثبت
Openness	شاخص باز بودن اقتصاد: نسبت صادرات به تولید ناخالص داخلی ضربدر ۱۰۰ - منبع: بانک مرکزی ج.ا. ایران	مثبت
Government Volume	لگاریتم اندازه دولت (نسبت مخارج دولت به تولید ناخالص داخلی) - منبع: بانک مرکزی ج.ا. ایران	مثبت
Industry share of GDP	نسبت ارزش افزوده بخش صنعت و معدن به gdp - منبع: بانک مرکزی ج.ا. ایران	مثبت
Exchange Rate	نرخ ارز - منبع: بانک مرکزی ج.ا. ایران	مثبت
Gini Index	ضریب جینی - منبع: بانک مرکزی ج.ا. ایران	مثبت
total marginal energy consumption	مصرف انرژی - ترازنامه انرژی کشور	مثبت
education	آموزش (نرخ باسوادی) - منبع: بانک مرکزی ج.ا. ایران	منفی
HDI	شاخص توسعه انسانی - بانک جهانی	منفی
Tax moral	اخلاق مالیاتی: مخارج اجتماعی سرانه دولت - منبع: بانک مرکزی ج.ا. ایران	منفی
Tax Fairness	انصاف مالیاتی: نسبت تغییرات مالیات بر حقوق بر تغییرات مالیات بر مشاغل - منبع: بانک مرکزی ج.ا. ایران	منفی

متغیر وابسته		
Age ^۱	سن (گروه سنی: نرخ مشارکت نیروی کار ۲۰ تا ۴۴ سال) - منبع: مرکز آمار ایران	مثبت
Age ^۲	سن (گروه سنی: نرخ مشارکت نیروی کار ۴۵ تا ۶۴ سال) - منبع: مرکز آمار ایران	پیرتر-منفی
Gender	جنسیت: سهم اشتغال مردان - منبع: بانک مرکزی ج.ا. ایران	مثبت (فرار مالیاتی در خانم ها کمتر)
population	(لگاریتم) جمعیت (هزار نفر) - منبع: بانک مرکزی ج.ا. ایران	اثربهم
Degree of urbanization	درجه شهرنشینی - منبع: بانک مرکزی ج.ا. ایران	مثبت
Social capital	سرمایه اجتماعی (تعداد پرونده های بررسی شده در مراجع قضایی) - منبع: مرکز آمار ایران - فصل امور قضایی	منفی
complexity	پیچیدگی مالیاتی (هرفیندال - هیرشمن مالیاتی) - منبع پایه های مالیاتی، بانک مرکزی ج.ا. ایران	مثبت
financial development	توسعه مالی (نسبت مانده تسهیلات بانکی و موسسات اعتباری به بخش غیردولتی - به تولید ناخالص داخلی) - منبع: بانک مرکزی ج.ا. ایران	منفی
Tax burden	مالیات بر واردات به تولید ناخالص داخلی - منبع: بانک مرکزی ج.ا. ایران	مثبت
Deficit	کسری بودجه (اختلاف مخارج و درآمدهای دولت) - منبع: بانک مرکزی ج.ا. ایران	مثبت
Degree of government regulation	درجه مقررات دولتی (نسبت هزینه های مصرف نهایی بخش دولتی به هزینه های ناخالص دولتی) - منبع: حسابهای ملی سالیانه بانک مرکزی ج.ا. ایران	مثبت
Per Capita Income	درآمد سرانه (نسبت تولید ناخالص داخلی به جمعیت) - منبع: بانک مرکزی ج.ا. ایران	مثبت

منبع: یافته های پژوهش

در این قسمت نتایج برآورد مدل BMA ارائه می شود. ده مدل بهینه ای که دارای بیشترین احتمال تحلیلی هستند به صورت جدول (۶) استخراج شده است.

جدول (۶) - مدل های بهینه بلندمدت

متغیر/مدل	۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸	۹	۱۰
تورم	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
نرخ بیکاری	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
درآمد نفت	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
شاخص باز بودن اقتصاد	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
اندازه دولت	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
ارزش افزوده بخش صنعت و معدن به gdp	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
نرخ ارز	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
ضریب جینی	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
مصرف انرژی	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
کسری بودجه	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
آموزش (نرخ با سواد)	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
شاخص توسعه انسانی	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
اخلاق مالیاتی	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
انصاف مالیاتی	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
سن (گروه سنی ۲۰ تا ۴۴ سال)	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
سن (گروه سنی ۴۵ تا ۶۴ سال)	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
جنسیت	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
جمعیت	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
درجه شهرنشینی	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
سرمایه اجتماعی	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
پیچیدگی مالیاتی (هرفیندال - هیرشمن مالیاتی)	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
درجه مقررات دولتی	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
توسعه مالی	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
درآمد سرانه	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
بار مالیاتی	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*

منبع: یافته های پژوهش

در جدول (۶) متغیرهایی که دارای کد ۱ هستند که پس از ۲۰۰۰ بار تکرارکل در انتخاب مدل‌ها در ستون متغیرهای مربوط به ۱۰ مدل اول قرار گرفته‌اند.

احتمال وقوع هر یک از ۱۰ مدل بهینه که بر مبنای دو روش تحلیلی و عددی محاسبه می‌شوند، در جدول (۷) ارائه شده است. بر اساس این جدول، می‌توان گفت که احتمال آن که بهترین مدل ارائه شده در جدول (۷) (مدل اول) بتواند در بین ۱۰ مدل برآورد شده، به خوبی تغییرات فرار مالیاتی را توضیح دهد؛ احتمالی در حدود ۱۷ درصد است.

جدول (۷) - احتمال وقوع مدل‌های بهینه بلندمدت

مدل	(PMP (Exact	(PMP (MCMC
۱	۰/۱۶۳۲	۰/۱۷۲۷
۲	۰/۰۹۶۵	۰/۰۹۸۸
۳	۰/۰۴۲۷	۰/۰۴۲۶
۴	۰/۰۲۴۶	۰/۰۲۴۰
۵	۰/۰۱۴۰	۰/۰۱۵۶
۶	۰/۰۱۱۱	۰/۰۱۰۵
۷	۰/۰۰۹۸	۰/۰۱۰۹
۸	۰/۰۰۹۳	۰/۰۰۷۰
۹	۰/۰۰۹۲	۰/۰۱۰۳
۱۰	۰/۰۰۸۷	۰/۰۰۷۸

منبع: یافته‌های پژوهش

در رویکرد BMA احتمال حضور متغیر در الگو (PIP) معیار مناسبی برای تشخیص قوی بودن ارتباط متغیر توضیحی (کمکی) با متغیر وابسته است. در این ارتباط، رفتی (۱۹۹۵) و ماسانجالا و پایاجیورجیو (۲۰۰۸) پیشنهاد کردند که یک PIP بزرگ‌تر از ۰/۵۰ (که تقریباً معادل یک نسبت t بزرگ‌تر از واحد در روش‌های استاندارد اقتصادسنجی است) نشانه یک رگرسیون قوی است. در واقع اگر محقق هیچ اطلاعی در خصوص الگوی صحیح نداشته باشد، توزیع یکسانی را برای همه الگوها در نظر می‌گیرد. در چنین شرایطی همه الگوها شانس یکسانی برای انتخاب شدن دارند و احتمال پیشین اینکه متغیر مورد نظر الگو تعلق داشته باشد ۰/۵۰ خواهد بود. لذا اگر PIP بالاتر از ۰/۵۰ باشد این موضوع نشانه‌ای برای حمایت از شمول آن متغیر در الگو خواهد بود. جدول (۸) نشان دهنده میانگین وزنی ضرایب، میانگین انحراف معیار و احتمال تأثیرگذاری هر یک از متغیرها بر فرار مالیاتی اقتصاد ایران است.

جدول (۸) - نتایج تخمین روش BMA

متغیر	میانگین وزنی ضرایب پسین	میانگین انحراف معیار ضرایب پسین	احتمال حضور در مدل (PIP)
بار مالیاتی	۰/۷۹۴۰	۰/۱۴۱۹	۰/۹۹۹۰
درجه شهرنشینی	۰/۲۴۰۳	۰/۰۴۱۶	۰/۹۸۷۴
درآمدهای نفتی	۰/۲۲۶۵	۰/۰۵۴۶	۰/۹۸۴۶
پیچیدگی مالیاتی (هرفیندال-هیرشمن مالیاتی)	۰/۶۸۴۴	۰/۹۲۲۹	۰/۴۱۴۹
مصرف انرژی	۰/۰۲۲۰	۰/۰۴۸۴	۰/۲۲۶۵
نرخ بیکاری	-۰/۰۰۳۴	۰/۰۱۱۶	۰/۱۱۵۷
آموزش (نرخ با سواد)	۰/۰۰۱۲	۰/۰۰۵۹	۰/۰۹۳۶
جنسیت	۰/۰۰۴۹	۰/۰۲۷۶	۰/۰۷۵۵
شاخص توسعه انسانی	۰/۲۱۹۲	۱/۳۳۶	۰/۰۷۰۸
سن ۱) نرخ مشارکت نیروی کار در گروه سنی ۲۰ تا ۴۴ سال)	۰/۰۳۸۵	۰/۳۱۹۹	۰/۰۶۸۰
حجم دولت	۰/۰۰۰۴	۰/۰۰۳۲	۰/۰۶۴۶
سهم صنعت از GDP	۰/۰۰۰۶	۰/۰۰۵۴	۰/۰۶۴۴
نرخ ارز	-۰/۰۰۳۷	۰/۰۴۰۱	۰/۰۶۳۱
کسری بودجه	-۲/۸۸ E-۰۸	۱/۷۶ E-۰۷	۰/۰۶۲۹
سن ۲) نرخ مشارکت نیروی کار در گروه سنی ۴۵ تا ۶۴ سال)	-۰/۰۲۲۲	۰/۲۳۰۵	۰/۰۵۸۸
درآمد سرانه	۲/۹۴ E-۰۵	۰/۰۰۰۵	۰/۰۵۶۳
توسعه مالی	-۰/۰۰۰۱	۰/۰۰۱۲	۰/۰۵۶۱
جمعیت	۰/۰۵۵۱	۰/۵۸۸۵	۰/۰۵۳۲
سرمایه اجتماعی	۰/۰۰۰۳	۰/۰۰۷۳	۰/۰۴۸۵
تورم	۹/۳۶ E-۰۵	۰/۰۰۰۸	۰/۰۴۷۱
شاخص باز بودن اقتصاد	۰/۰۰۰۰۶	۰/۰۰۱۰	۰/۰۴۱۰
انصاف مالیاتی	۶/۵۹ E-۰۵	۰/۰۰۱۴	۰/۰۴۰۹
درجه مقررات دولتی	-۰/۰۰۰۱	۰/۰۰۳۲	۰/۰۴۰۶
ضریب جینی	۰/۰۰۰۸	۰/۳۷۹۴	۰/۰۴۰۲
اخلاق مالیاتی	۰/۰۰۱۷	۰/۰۳۴۷	۰/۰۴۰۲

منبع: یافته‌های پژوهش

نتایج حاصل از برآورد الگوی میانگین‌گیری مدل بیزی گویای آن است که علامت ضرایب برآورد شده برای اکثر متغیرها با انتظارات نظری قبلی ما (حداقل در مورد اقتصاد ایران) سازگار است. با توجه به نتایج مشاهده می‌شود که متغیر بار مالیاتی قوی‌ترین رگرسور کمکی با احتمال حضور در مدل ۰/۹۹ است. به عبارت دیگر بر اساس نتایج بدست‌آمده متغیر بار مالیاتی رابطه معناداری با فرار مالیاتی در ایران داشته است. ضریب متغیر بار مالیاتی ۰/۷۹ برآورد شده است که حاکی از رابطه مستقیم این متغیر با فرار مالیاتی می‌باشد.

دومین و سومین متغیرهایی که قوی‌ترین ارتباط را با فرار مالیاتی داشته‌اند درجه شهرنشینی و درآمدهای نفتی هستند که دارای احتمال حضور در مدل به ترتیب ۰/۹۸ هستند. این متغیرها به ترتیب دارای ضرایب ۰/۲۴ و ۰/۲۲ هستند که حاکی از ارتباط مستقیم درجه شهرنشینی و درآمدهای نفتی با فرار مالیاتی در ایران هستند. چهارمین متغیری که بیشترین تأثیر در فرار مالیاتی کشور داشته است متغیر پیچیدگی مالیاتی (هرفیندال-هیرشمن مالیاتی) می‌باشد. این متغیر دارای ضریب ۰/۶۸ و احتمال حضور در مدل برابر با ۰/۴۱ است که حاکی از رابطه مثبت این متغیر با فرار مالیاتی است. مصرف انرژی نیز متغیر مهم بعدی تأثیر گذار بر فرار مالیاتی است که دارای ضریب ۰/۰۲ و احتمال حضور در مدل ۰/۲۲ می‌باشد.

نرخ بیکاری متغیری است که در درجه اهمیت بعدی با ضریب منفی برابر با ۰/۰۳- و احتمال حضور در مدل ۰/۱۱ می‌باشد. در نهایت لازم به ذکر است که آموزش (نرخ باسوادی) با ضریب ۰/۰۱ و احتمال حضور ۰/۰۹ دارای اثر ضعیف و مثبت بر فرار مالیاتی بوده است. رابطه متغیر جنسیت (سهم اشتغال مردان) نیز با ضریب ۰/۰۰۴ و احتمال حضور در مدل ۰/۰۷ محاسبه شده است که حاکی از رابطه مثبت (ولی بسیار ضعیف و قابل چشم‌پوشی) این متغیر با فرار مالیاتی است و با توجه به تعریف متغیر جنسیت این نتیجه نشان‌دهنده کمتر بودن فرار مالیاتی در بین زنان است.

سن (۱)، با ضریب ۰/۰۳ و احتمال حضور در مدل ۰/۰۶ و متغیر سن (۲)، با ضریب ۰/۰۲- و احتمال حضور در مدل ۰/۰۵ تأثیرات متفاوتی بر فرار مالیاتی در ایران داشته است. ضرایب متغیرهای حجم دولت با ضریب ۰/۰۰۰۴ و احتمال حضور در مدل ۰/۰۶، نرخ ارز با ضریب ۰/۰۰۳ و احتمال حضور در مدل ۰/۰۶۳، سهم صنعت از GDP با ضریب ۰/۰۰۰۶ و احتمال حضور در مدل ۰/۰۶۴ به دست آمده است.

ضرایب دیگر متغیرها در نظر گرفته شده در مدل، بسیار ناچیز بوده و می‌توان ضرایب بدست آمده را حاکی عدم تأثیرگذاری این متغیرها بر فرار مالیاتی دانست.

۵- نتیجه گیری

با توجه به این که فرار مالیاتی از اصلی ترین فعالیت ها در بخش غیر رسمی اقتصاد است و از مهم ترین دلایل کاهش درآمدهای مالیاتی است و هر چه شناخت عوامل تأثیر گذار بر آن بیشتر باشد، احتمال موفقیت سیاستگذاران و مقام های مالی در جهت کنترل و کاهش رشد آن حائز اهمیت است. از این رو در این پژوهش ابتدا با استفاده از رهیافت تابع تقاضای پولی و الگوی تصحیح خطای برداری VECM فرار مالیاتی طی دوره زمانی ۱۳۶۰-۱۳۹۶ برآورد شده است. در ادامه با استفاده از رویکرد اقتصادسنجی بیزینی و به کار گیری روش میانگین گیری مدل بیزینی (BMA) به بررسی عوامل موثر بر فرار مالیاتی در اقتصاد ایران پرداخته شده است.

با توجه به نتایج، متغیر بار مالیاتی دارای وابستگی شدیدی با فرار مالیاتی است. در واقع افزایش بار مالیاتی، باعث ایجاد محدودیت در انجام معاملات اقتصادی در بازار رسمی می شود که در نتیجه آن انگیزه افراد برای ورود به بازار غیر رسمی با هدف فرار از مقررات دولتی و پرداخت مالیات تقویت می شود. این نتایج همسو با انتظارات نظری و نتایج مطالعاتی از جمله کریمی پتانلار و همکاران (۱۳۹۰)، تقی نژاد عمران و نیک پور (۱۳۹۲) و رضاقلی زاده و همکاران (۱۳۹۶) می باشد.

مطابق نتایج، درجه شهرنشینی و درآمدهای نفتی، ارتباط مستقیمی با فرار مالیاتی در ایران دارند. باید توجه داشت که با گسترش شهرنشینی و تمرکز جمعیت همراه با تخصصی شدن امور، نیاز به مبادله را بیشتر می کند. رفع سریع نیازهای متنوع، لزوم استفاده از وسایل پرداخت به غیر از پول نقد را ضروری می سازد. با افزایش مهاجرت روستاییان به شهرها، حاشیه نشینی افزایش می یابد و افراد چون نمی توانند جذب اقتصاد رسمی شوند، وارد اقتصاد غیررسمی می شوند. بنابراین با افزایش درجه شهرنشینی، اقتصاد زیرزمینی افزایش می یابد و همین امر دلیل اصلی رابطه مثبت بین مهاجرت به شهر و فرار مالیاتی را نشان می دهد. این نتایج در مطالعات متعددی از جمله حسینی و نصرالهی (۱۳۹۶)، در ارتباط با ضریب مثبت شهرنشینی و خاکی (۱۳۹۰)، در ارتباط با درآمدهای نفتی تأیید شده است. همچنین، متغیر پیچیدگی مالیاتی (هرفیندال-هیرشمن مالیاتی) که به صورت ابهام و پیچیدگی در قوانین و مقررات مالیاتی معرفی می شود، فرار مالیاتی را افزایش داده است. از آن جایی که قانون مالیاتی به طور فزاینده پیچیده گشته و بسیاری از کشورها از جمله کشورهای در حال توسعه نمی توانند سیستم مالیاتی خود را به موازات این پیچیدگی در قوانین ارتقا دهند، این عامل به عنوان یک دلیل احتمالی برای عدم پرداخت مالیات شناخته شده است، لذا مالیات دهندگان باید قادر به درک قوانین مالیاتی باشند. این قوانین باید ساده، قابل فهم و روشن باشند. بنابراین ضریب برآورد شده برای این متغیر نیز سازگار با انتظارات نظری و همسو با نتایج مطالعه کریمی پتانلار و همکاران (۱۳۹۰) و هادیان و تحویلی (۱۳۹۲) می باشد.

مصرف انرژی نیز با فرار مالیاتی ارتباط مستقیم داشته است. این نتیجه می تواند ناشی از افزایش تولید بخش

زیرزمینی باشد که به نوبه خود می‌تواند فشار بر مصرف انرژی را افزایش دهد. ضریب برآورد شده برای این متغیر نیز سازگار با انتظارات نظری و مطالعاتی از رضاقلی زاده و عالمی (۱۳۹۹) می‌باشد.

تأثیر منفی متغیر نرخ بیکاری بر فرار مالیاتی با نتایج بدست آمده در تعدادی از مطالعات از جمله رضاقلی زاده و همکاران (۱۳۹۶) و رضاقلی زاده و عالمی (۱۳۹۹) سازگار می‌باشد. کارگران اقتصاد زیرزمینی ناهمگونی زیادی دارند. افراد بازنشسته، مهاجران غیر قانونی، خردسالان و اعضای خانواده (کسانی که عضوی از نیروی کار رسمی نمی‌باشند)، بخشی از کارگران پنهان را تشکیل می‌دهند. به علاوه، ما با کسانی روبه رو هستیم که در یک زمان، یک شغل رسمی و یک شغل غیررسمی دارند. در این حالت، نرخ بیکاری رسمی به صورت ضعیفی با اقتصاد زیرزمینی مرتبط است. در نهایت لازم به ذکر است که تأثیر منفی متغیر نرخ بیکاری بر فرار مالیاتی با نتایج بدست آمده در تعدادی از مطالعات از جمله رضاقلی زاده و همکاران (۱۳۹۶) و رضاقلی زاده و عالمی (۱۳۹۹) سازگار است.

بر اساس نتایج، آموزش (نرخ با سوادی) دارای اثر ضعیف و مثبت بر فرار مالیاتی بوده است. تأثیر مثبت جزئی این متغیر را می‌توان ناشی از کیفیت داده‌ها و یا این امر دانست که سواد و تحصیلات در ایران دارای پس زمینه جذب شدن در بازار کار و محیط اقتصاد رسمی کشور نیست و قشر تحصیل کرده وارد بخش اقتصاد غیر رسمی شده و از این طریق می‌توانند اثرگذاری محدودی بر فرار مالیاتی داشته باشند.

تأثیر ضعیف متغیر جنسیت نیز همسو با نتایج کریمی پتانلار و همکاران ۱۳۹۰ بدست آمده است. همچنین نتایج بیانگر این است که با افزایش سن تمکین مالیاتی افزایش می‌یابد و در نتیجه فرار مالیاتی کاهش می‌یابد. نتایج متغیر سن با نتایج مطالعاتی از جمله خاکی (۱۳۹۰) و کریمی پتانلار و همکاران (۱۳۹۰) سازگار می‌باشد.

در نهایت، ضرایب مثبت متغیرهای حجم دولت همسو با نتایج مطالعه صمدی و تنابنده (۱۳۹۲)، نرخ ارز همسو با رضاقلی زاده و همکاران (۱۳۹۶)، سهم صنعت از GDP همسو با مطالعه امین خاکی (۱۳۹۰) هستند.

مطابق نتایج بدست آمده، شاخص فرار مالیاتی طی دوره مورد بررسی روند افزایشی داشته است. همچنین متغیرهای بار مالیاتی، درجه شهر نشینی، درآمد نفتی، پیچیدگی در قوانین و مقررات مالیاتی، مصرف انرژی و بیکاری؛ معنی دار و غیر شکننده (قوی) می‌باشند، به عبارتی در حضور سایر متغیرها اثر خود را حفظ کرده‌اند. همچنین این متغیرها به ترتیب دارای بیشترین تأثیر بر فرار مالیاتی در اقتصاد ایران شناخته شدند؛ بنابراین، فرار مالیاتی در اقتصاد ایران بیشتر متأثر از عوامل اقتصادی (بار مالیاتی، درآمدهای حاصل از نفت؛ مصرف انرژی و بیکاری)، درجه شهرنشینی به عنوان یک عامل اجتماعی و پیچیدگی در قوانین و مقررات مالیاتی به عنوان مولفه‌ای از قوانین و مقررات دولتی بوده است. از این رو برای کنترل و کاهش فرار مالیاتی بهتر است ترکیبی از عوامل اقتصادی؛ اجتماعی، قانونی و مقرراتی در قالب بسته سیاستی مورد توجه نظام سیاست گذاری قرار گیرد.

فهرست منابع

1. Amin Khaki, Alireza (2011). Estimation of tax evasion and its determining factors in Iranian economy, PhD thesis, Faculty of Economics and Administrative Sciences, Mazandaran University, (Persian).
2. Chaman, Tayebe; Mohajeri, Parisa; Arab Mazar Yazdi, Ali (2019). Investigating the Impact of Financial Development on Tax Evasion in Iran, Journal of Economic Research, Nineteenth Year, No. 72, pp. 105-139, (Persian).
3. Motalebi et al. (2019). Estimating the shadow economy and tax evasion using government financial discipline variables, Quantitative Economics Quarterly, Volume 16. Number 4, pp. 100-69, (Persian).
4. Omidipour, Reza; Pajouyan, Jamshid; Mohammadi, Timur and Memarnejad, Abbas (2015). Estimating the volume of underground economy and tax evasion: Experimental analysis in Iran, Journal of Taxation in Iran, Vol. 28, Volume 76, pp. 94-69, (Persian).
5. Samadi, Ali Hossein and Razieh, Tabandeh (2013). Tax evasion in Iran (Investigation of causes and effects and estimation of its amount), Tax Research Journal, Vol. 19, pp. 106-77, (Persian).
6. Ahumada, H., et al. (2009). The monetary method to measure the size of the shadow economy: A critical examination of its use. Journal of Review Economics, 60(5): 1069-1078.
7. Ariyo, A. and W. Bekoe. (2012). "Currency Demand, the Underground Economy and Tax Evasion: The Case of Nigeria", Journal of Monetary and Economic Integration, 11(2), PP 127-159.
8. Arja Sadjarto, Agatha Nathania Susanto, Evania Yuniar, Melissa Gunawan Hartanto. (2019). Factors Affecting Perception of Tax Evasion Among Chindos. Advances in Economics, Business and Management Research, 144(3), 487-493.
9. Awadh, G. (2020). 'An econometric analysis of the underground economy and tax evasion in Kuwait' Int. J. Business and Globalisation, Vol. 25, No. 3, pp. 307-337.
10. Bayer, R.C. & Sutter M. (2008). The Excess Burden of Tax evasion an Experimental Detection-Concealment Contest. European Economic Review, 1-17.
11. Brooks, N. (2001), Challenges of Tax Administration and Compliance, Tax Conference, Asian Development Bank, PP 1-35.
12. Busato F., Chiarini, B. & Marchetti E. 2010. The relationship between Tax Shocks,

- Sunspots and Tax Evasion. *The Open Economics Journal*, 3: 14-24.
13. Caballe, J. & Panade, J. (2004). Inflation, Tax Evasion, and the Distribution of Consumption, *Journal of Macroeconomics*, 26, 567-595.
 14. Cebula, R.J. & Saadatmand, Y. (2005). Income Tax Evasion Determinants: New Evidence, *Journal of American Academy of Business*, Cambridge, 7(2), 124-127.
 15. Crane, S., Nourzad, F., (1990), Tax Rates and Tax Evasion: Evidence from California Amnesty Data, *National Tax Journal*, 43(2), 99-189.
 16. Crane, S.E. & Nourzad, F. (1986). Inflation and tax evasion: an empirical analysis. *The Review of Economics and Statistics*, 68(2), 217-223.
 17. Devos, K. (2014), Factors influencing individual taxpayer compliance behaviour, Springer publisher, ISBN: 978-94-007-7475-9.
 18. Dronca, A. (2016). The influence of fiscal freedom, government effectiveness and human development index on tax evasion in the European Union Theoretical and Applied Economics Volume XXIII No. 4(609), Winter, pp. 5-18.
 19. Dularif, M., Sutrisno, T., Nurkholis & Saraswati, E. (2019). Is deterrence approach effective in combating tax evasion? A meta-analysis. *Problems and Perspectives in Management*, 17(2), 93-113.
 20. Embaye, A.B. (2007). Tax evasion and government spending in developing country and the Underground Economy in South Africa. A Dissertation Submitted for the degree of Doctor of Philosophy. Economic report book yearly, from 1963-1980.
 21. Fishburn, G. (1981). Tax Evasion and Inflation. *Australian Economic Papers*, 20: 325-332.
 22. Fishlow, A. & Friedman, J. (1994). Tax evasion, Inflation and Stabilization. *Journal of development Economics*, 43, 105-123.
 23. Gioacchino, D., Fichera, D. (2020). Tax evasion and tax morale: A social network analysis. *European Journal of Political Economy*, 65(3), 65-89.
 24. Hasseldine, H. D. and Bebbington, J. K. (1991), "Blending economic deterrence and fiscal psychology models in the design of responses to tax evasion: The New Zealand experience", *Journal of Economic Psychology*, Vol. 12, pp. 299-324.
 25. Jain, A.K. (1987). Tax Avoidance and Tax Evasion: The Indian Case, *Modern Asian Studies*. Cambridge University Press, 21(2), 233-255.
 26. khelif, H. and Achek, I. (2015), "The determinants of tax evasion: a literature review", *International Journal of Law and Management*, Vol. 57 No. 5, pp. 486-

- 497.
27. Koop, G. (2003). *Bayesian Econometrics*, John Wiley & Sons Ltd, England, pp, 265-280.
28. Riahi-Belkaoui, A. (2004), "Relationship between tax compliance internationally and selected determinants of tax morale", *Journal of International Accounting, Auditing and Taxation*, Vol. 13, pp. 135-143.
29. Sandmo, A. (2005), "The theory of tax evasion: A retrospective view", *National Tax Journal*, Vol. 63, pp. 643-663.
30. Schneider, F., & Hametner, B. (2014). The shadow economy in Colombia: size and effects on economic growth. *Peace Economics, Peace Science and Public Policy*, 20(2), 293-325.
31. Stancu, S., Constanta, B., & Oana, P.(2020). "Tax evasion in Romania as a component of the shadow economy - estimates, analysis and predictions", *Romanian Statistical Review*, v2,33-46.
32. Tabandeh, R., & Tamadonnejad, A. (2015). The application of artificial neural network method to Investigate the Effect of Unemployment on Tax Evasion, *Vol 4*,393-402.
33. Tanzi, V.. (1999). Uses and Abuses of Estimates of the Underground Economy, *The Economic Journal* 109(456):338-340.
34. Trebicka, B. (2014) 'MIMIC model: a tool to estimate the shadow economy', *cademic Journal of Interdisciplinary Studies*, Vol. 3, No. 6, pp.295-300.

