

تأثیر توسعه مالی و مالیات بر اقتصاد زیرزمینی: مطالعه موردی ایران

سید محمدرضا شریفی^۱، * علی حقیقت^۲، مهرزاد ابراهیمی^۳، عباس امینی فرد^۴

۱. دانشجوی دکتری اقتصاد، دانشکده اقتصاد و مدیریت، دانشگاه آزاد اسلامی، شیراز، ایران
 ۲. استادیار گروه اقتصاد، دانشکده اقتصاد و مدیریت، واحد شیراز، دانشگاه آزاد اسلامی، شیراز، ایران
 ۳. استادیار گروه اقتصاد، دانشکده اقتصاد و مدیریت، واحد شیراز، دانشگاه آزاد اسلامی، شیراز، ایران
 ۴. استادیار گروه اقتصاد، دانشکده اقتصاد و مدیریت، واحد شیراز، دانشگاه آزاد اسلامی، شیراز، ایران
- (دریافت: ۱۳۹۸/۸/۲۲ پذیرش: ۱۳۹۸/۱۰/۱)

The Impact of Financial Development and Taxation on the Underground Economy: A Case Study of Iran

Seyed Mohammad Reza Sharifi¹, *Ali Haghghat², Mehrzad Ebrahimi³, Abbas Amini Fard⁴

1. Ph.D. Student, Faculty of Economics and Management, Shiraz Branch, Islamic Azad University
2. Assistant Professor of Economic, Faculty of Economics and Management, Shiraz Branch, Islamic Azad University
3. Assistant Professor of Economic, Faculty of Economics and Management, Shiraz Branch, Islamic Azad University
4. Assistant Professor of Economic, Faculty of Economics and Management, Shiraz Branch, Islamic Azad University

(Received: 13/Nov/2019

Accepted: 22/Dec/2019)

Original Article

مقاله پژوهشی

Abstract:

The purpose of this paper is to investigate the impact of financial development and tax evasion on the size of the underground economy. The large size of the underground economy has a negative effect on the economy through three channels: economic data deviation; Inefficiency of government economic policies and behaviour of households and firms in conflict with national interests. Therefore, any policy that reduces the size of the underground economy will be of great importance. Thus, the present study has specified a model (TVP-FAVAR) with the aim of investigating the relationship between financial development and the underground sector of the Iranian economy. For this purpose, annual time series data in the period 1350 to 1394 and two tools of impulse response functions and cumulative functions have been used. The results of this study show that the dynamics of the underground economy in response to shocks as much as a standard deviation in financial development is declining. Also, a shock as much as a standard deviation in tax revenue will increase the underground economy over time.

Keywords: Underground Economy, Financial Development, Tax Evasion.
JEL: G29, E26, H26.

چکیده:

هدف این مقاله بررسی تأثیر توسعه مالی و فرار مالیاتی بر اندازه اقتصاد زیرزمینی می‌باشد. بزرگ بودن حجم اقتصاد زیرزمینی از سه کانال بر اقتصاد اثر منفی می‌گذارد: انحراف داده‌های اقتصادی؛ عدم کارایی سیاست‌های اقتصادی دولت و رفتار خانوارها و بنگاه‌ها در تضاد با منافع ملی. لذا هر سیاستی که منجر به کاهش اندازه اقتصاد زیرزمینی شود، اهمیت بالایی خواهد داشت. به این ترتیب تحقیق حاضر یک الگوی (TVP-FAVAR) با هدف بررسی ارتباط توسعه مالی و بخش زیرزمینی اقتصاد ایران تصریح شده است. به این منظور از داده‌های سری زمانی سالانه در بازه ۱۳۵۰ تا ۱۳۹۴ و دو ابزار توابع واکنش آنی و تجمعی استفاده شده است. نتایج این تحقیق نشان می‌دهد که پویایی اقتصاد زیرزمینی در پاسخ به یک شوک به اندازه یک انحراف معیار در توسعه مالی، مسیر نزولی خواهد داشت. همچنین، یک شوک به اندازه یک انحراف معیار در درآمد مالیاتی باعث افزایش اقتصاد زیرزمینی در طی زمان خواهد شد.

واژه‌های کلیدی: اقتصاد زیرزمینی، توسعه مالی، فرار مالیاتی.

طبقه‌بندی JEL: G29, E26, H26.

* نویسنده مسئول: علی حقیقت

*Corresponding Author: Ali Haghghat

E-mail: ahaghghat1398@gmail.com

۱- مقدمه

یکی از عواملی که در جهت دستیابی به هدف رشد پرشتاب و مستمر اقتصادی نقش اساسی ایفا می‌نماید، توسعه مالی اقتصاد و وجود درآمد مالیاتی قابل اتکا در کشور است. بر اساس تئوری‌های جدید همچون تئوری رشد درون‌زا، بر اهمیت بخش مالی در فرایند توسعه و رشد اقتصادی تأکید می‌شود. همچنین تشخیص منابع درآمدی در اقتصاد و اخذ مالیات هدفمند، ابزاری تعیین کننده برای سیاست‌گذاری و هدایت فعالیت کارگزاران اقتصادی می‌باشد و این مهم فقط با رسمی‌تر شدن اقتصاد ملی در برابر اقتصاد زیرزمینی ممکن می‌شود. بزرگ بودن اقتصاد زیرزمینی از کانال‌های متعددی اثر منفی بر اقتصاد ملی می‌گذارد و موجب عدم تعادل در اقتصاد ملی می‌شود. در نتیجه بی‌توجهی به این عدم تعادل، امنیت اقتصادی نیز با چالش مواجه می‌شود. از منظر دیگر، حجم بالای نقدینگی در اقتصاد ایران و وجود اقتصاد زیرزمینی بزرگ و کسب درآمدهایی که از کنترل مالیات گیرندگان مصون می‌باشند، می‌تواند به سونامی نابودکننده اقتصاد کشور و حاکمیت ملی منجر شود. از این‌رو، توجه جدی به شناسایی متغیرهای مؤثر بر اقتصاد زیرزمینی و کاهش اندازه آن اهمیتی بیش از پیش پیدا می‌نماید. توسعه مالی، با الزامات و امتیازاتی که برای فعالیت‌های اقتصادی ایجاد می‌کند، یکی از عوامل مهم بر کوچک‌تر شدن اندازه اقتصاد زیرزمینی خواهد بود. کارایی و موفقیت برنامه‌ریزی و سیاست‌گذاری اقتصادی هر کشور مستلزم داشتن اطلاعات کامل و لحاظ بخش‌های رسمی و قابل مشاهده اقتصاد و همچنین بخش زیرزمینی اقتصاد می‌باشد. هر اندازه که نسبت اقتصاد زیرزمینی نسبت به کل اقتصاد ملی کوچک‌تر گردد، اثربخشی سیاست‌های اقتصادی و تسلط اقتصادی دولت بیشتر خواهد بود. در شرایطی که بیش از یک سوم فعالیت‌های اقتصادی در ایران به طور زیرزمینی برآورد می‌شود (معاونت اقتصادی وزارت دارایی)، شکاف عمیقی به وجود می‌آید که منجر به کاهش و حتی عدم کارایی سیاست‌ها و برنامه‌ریزی‌های اقتصادی می‌گردد. سیاست‌گذاری‌های اقتصادی بر مبنای آمار تولید رسمی تدوین می‌گردد، در حالی که بیش از ۳۳ درصد آن در جایی ثبت نشده است. به طور کلی، اقتصاد زیرزمینی عبارت است از فعالیت‌های خارج از بازار، سازمان‌های غیرانتفاعی که به دلایل مختلف از کنترل مقامات رسمی خارج است و هرگونه فعالیت اقتصادی

که در حاشیه قوانین کیفی اجتماعی و مالیاتی انجام می‌گیرد و درآمد سالانه آن ثبت نمی‌شود (تولیو و کاپاسو^۱، ۲۰۱۳: ۱۶۹). در ادامه وضعیت اقتصاد ایران حول محور توسعه مالی، فرار مالیاتی و اقتصاد زیرزمینی به اجمال مورد بررسی قرار گرفته است. براساس آمار و اطلاعات نماگرهای منتشر شده توسط بانک مرکزی، سهم سیستم بانکی از تأمین مالی اقتصاد ایران در سال‌های ۱۳۹۲ تا ۱۳۹۶ به ترتیب ۸۸ تا ۹۰ درصد در نوسان بوده که مؤید تسلط شاخص‌های توسعه مالی در نظام مالی اقتصاد ایران می‌باشد. در این شرایط، تصمیمات سرمایه‌گذاری بنگاه‌های دولتی و خصوصی و تصمیمات مصرفی خانوارها به دلیل بانک محور بودن نظام مالی، به شدت تحت تأثیر شرایط سیستم بانکی کشور خواهد بود. بنابراین در هر تحلیل اقتصادی توجه به عملکرد نظام بانکی کشور و شاخص‌های توسعه مالی از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است. در مورد اقتصاد زیرزمینی براساس تحقیقات معاونت پژوهشی وزارت دارایی، اقتصاد زیرزمینی ۳۶ درصد کل اقتصاد ایران را تشکیل می‌دهد و بیش از ۴۰ هزار میلیارد تومان فرار مالیاتی در سال ۱۳۹۷ رخ داده است. این رقم بیش از ۲/۳ برابر بودجه عمرانی کل کشور در سال ۱۳۹۷ است. از این‌رو، هر راهکاری که اقتصاد زیرزمینی را مهار نماید برای وضعیت امروز اقتصاد کشور ضروری است و اصلاح سیستم‌های مالی و توسعه مالی و تصویب و اصلاح قوانین مالیات بر درآمد و ثروت و جلوگیری از فرار مالیاتی اهمیتی کلیدی خواهد داشت. با نگاهی به جایگاه ایران در توسعه مالی، ضعف اقتصاد در توسعه یافتگی مالی بیشتر آشکار شده و اهمیت توجه به توسعه مالی قابل ملاحظه می‌گردد. بر اساس گزارش رقابت پذیری اقتصاد در سال ۲۰۱۷-۲۰۱۸ که توسط مجمع جهانی اقتصاد منتشر شده و اطلاعات آن در جدول (۱) درج شده، شاخص رقابت پذیری اقتصاد ایران در رتبه ۶۹ ام جهانی در بین ۱۳۸ کشور قرار گرفته و به لحاظ شاخص توسعه بازار مالی، ایران در رتبه ضعیف جهانی قرار گرفته است.

به طور خلاصه، براساس شواهد موجود، بخش بزرگی از اقتصاد ایران را فعالیت‌های زیرزمینی تشکیل می‌دهد که مالیاتی نیز پرداخت نمی‌نمایند. در حالی که به لحاظ بازار مالی ظرفیت قابل ملاحظه‌ای برای توسعه مالی وجود دارد که می‌تواند منجر به کوچک‌تر شدن اقتصاد زیرزمینی شود.

1. Tullio & Capasso (2013)

توسعه مالی

در فرهنگ‌نامه مفاهیم پولی و بانکی توسعه مالی مترادف با تعمیق دارایی مالی دانسته شده و به حالتی گفته می‌شود که سرعت افزایش دارایی‌های مالی بیش از سرعت افزایش دارایی‌های غیرمالی باشد. از معیارهای رایج در آن، عمق مالی^۲، سهم اعتبارات اعطایی به بخش خصوصی، سهم تجارت خارجی در اقتصاد است (خلعتبری، ۱۳۶۹: ۷). تئوری‌های کلاسیک اقتصادی نشان می‌دهند که گسترش مالی باعث تخصیص بهینه پس‌اندازها، افزایش تنوع ریسک سرمایه‌گذاری، رشد اقتصادی سریع‌تر و کاهش تناوب و طول دوران‌های اقتصادی می‌شود و این ساز و کار در شرایط شفافیت اقتصادی و در چارچوب بازار رسمی انجام می‌گردد و گسترش بازار رسمی به معنی کوچک‌تر شدن اقتصاد زیرزمینی است. توسعه مالی پدیده‌ای است چند وجهی که شامل ظهور بازارهای سرمایه جدید، معرفی ابزار مالی جدید و رقابت بیشتر واسطه‌های مالی است (کاپاسو و جاپلی^۳، ۲۰۱۳: ۱۷۱). به عبارت دیگر، توسعه مالی بیانگر بهبود در مقدار، کیفیت و کارایی خدمات واسطه‌های مالی است و این فرایند مشتمل بر ترکیبی از تعداد زیادی فعالیت و موسسه است و واسطه‌های مالی قادر به افزایش جریان پس‌اندازها و وام‌ها در یک اقتصاد هستند (کالدرون و لیو^۴، ۲۰۰۳: ۳۳۱). توسعه مالی امکان افزایش تقاضای کل را فراهم می‌نماید (طییبی و همکاران، ۱۳۸۸: ۷۵).

فرار مالیاتی

بر مبنای تعریف تانزی (۱۹۸۰: ۴۵۹)، هرگونه تلاش قانونی یا غیرقانونی شخصیت حقیقی یا حقوقی به منظور طفره رفتن از پرداخت مالیات یا کمتر پرداخت نمودن مالیات، به هر شیوه‌ای که انجام شود، فرار مالیاتی گفته می‌شود. اصطلاح فرار مالیاتی^۵ در رابطه با ترتیبات غیرقانونی اتخاذ شده جهت اختفا درآمد یا نادیده گرفتن بدهی مالیاتی به کار می‌رود و به این معنی است که مؤدی کمتر از میزانی که قانوناً برعهده دارد پرداخت نماید. از نظر توماس^۶ (۱۹۹۲: ۲۵) فرار مالیاتی جزئی از بخش نامنظم اقتصاد زیرزمینی می‌باشد و فعالیت‌هایی را شامل می‌شود که مالیات آن پرداخت نشده است، و فرار از مالیات به منظور

جدول ۱. جایگاه بازار مالی ایران

شاخص	رتبه در بین ۱۳۸ کشور	رتبه در بین ۱۳۸ کشور
	۲۰۱۷-۲۰۱۸	۲۰۱۷-۲۰۱۶
محیط اقتصاد کلان	۴۴	۷۲
کارایی بازار کار	۱۳۰	۱۳۴
کارایی بازار کالا	۱۰۰	۱۱۱
توسعه بازار مالی	۱۲۸	۱۳۱
اندازه بازار	بدون تغییر	۱۹
زیرساخت	۸۵	۵۹
شاخص رقابت پذیری	۶۹	۷۶

مأخذ: مجمع جهانی اقتصاد (۲۰۱۹)

به این ترتیب هدف اصلی این مقاله، بررسی میزان تأثیر توسعه مالی بر بخش زیرزمینی اقتصاد و به تبع آن کاهش فرار مالیاتی می‌باشد. بر این اساس، در این تحقیق با استفاده از الگوی مدل TVP-FAVAR^۱ به بررسی رفتار متغیرهای مؤثر بر اقتصاد زیرزمینی در طی زمان با استفاده از داده‌های بانک جهانی پرداخته می‌شود.

مطالعه حاضر در پنج بخش ارائه شده است. بعد از مقدمه، در بخش دوم مبانی نظری و پیشینه تحقیق ارائه می‌شود، در بخش سوم مدل‌های خود رگرسیون برداری عامل افزوده شده با پارامترهای متغیر زمانی مورد بررسی قرار گرفته است، در بخش چهارم تجزیه و تحلیل نتایج ارائه شده است و در بخش پنجم نتایج پژوهش و پیشنهادها ارائه شده است.

۲- ادبیات تحقیق

در این بخش ابتدا مبانی نظری ارتباط توسعه مالی، فرار مالیاتی و اقتصاد زیرزمینی به لحاظ روابط منطقی ارائه می‌شود، سپس مروری بر تحقیقات انجام شده صورت می‌گیرد.

۲-۱- مبانی نظری

برای مبانی نظری ابتدا تعریف دو متغیر اصلی و سپس مبنای تجربی و عقلانی ارتباط توسعه مالی و اقتصاد زیرزمینی ارائه می‌شود و بعد از آن مبانی نظری اقتصادسنجی در ارتباط موضوع ارائه می‌شود.

2. Financial Depth
3. Capaso & Japeli (2013)
4. Calderon & Liu (2003)
5. Tax Evasion
6. Thomas (1992)

1. Time-Varying Parameter Factor Augmented VAR

۵، غیرقانونی^۶، موازی^۷ و اقتصاد نابازاری^۸ هستند. بعد از تعریف و اندازه اقتصاد زیرزمینی، نکته‌ای که حائز اهمیت است دلایل شکل‌گیری و عوامل مؤثر بر اقتصاد زیرزمینی می‌باشد. این دلایل در ساختارهای مختلف اقتصاد، متفاوت است. مهمترین عوامل مؤثر بر اقتصاد زیرزمینی را می‌توان به شرح جدول (۲) خلاصه نمود.

نحوه اثرگذاری توسعه مالی بر اقتصاد زیرزمینی عبارتند از:

۱- سیستم اعتباردهی مؤسسات مالی بر اساس مجوزهای قانونی فعالیت، به فعالان اقتصاد رسمی وام پرداخت می‌نمایند و هزینه فرصت این تسهیلات کمتر از هزینه استفاده از سرمایه یا تأمین مالی زیرزمینی آن می‌باشد.

۲- هر قدر که توسعه مالی یک اقتصاد پیشرفت می‌کند، ارتباط بین‌المللی اقتصاد گسترش می‌یابد و این تعامل با اقتصاد بین‌الملل، الزاماتی برای فعالان اقتصاد داخلی ایجاد می‌نماید که فقط با کار در اقتصاد رسمی میسر می‌باشد و فعالان در اقتصاد زیرزمینی در محدودیت جدی قرار می‌گیرند.

۳- بازار مالی، جایی است که در آن افراد حقیقی و حقوقی می‌توانند به معامله اوراق ضمانت مالی، کالا و دیگر دارایی‌ها با هزینه مبادلاتی پایین بپردازند. با توسعه مالی، بازار مالی کارآمدتر و سودمندتر می‌گردند و حضور مؤثر در این بازار با فاصله گرفتن از اقتصاد زیرزمینی میسر است.

۴- هر میزان که توسعه مالی صورت می‌گیرد اعتبار افراد و بنگاه‌های اقتصادی در گرو شفافیت عملکرد و گزارش حجم فعالیت اقتصادی تعیین می‌شود و ارائه گزارش فعالیت یعنی فاصله گرفتن از اقتصاد زیرزمینی.

۵- توسعه مالی غالباً با کاهش فساد اداری همراه می‌شود و کاهش فساد اداری به معنی کم شدن راه‌های ورود به اقتصاد زیرزمینی می‌باشد.

۶- سازوکار توسعه مالی به برقراری قوانین کارآمد برای حمایت از سرمایه‌گذاران و ایجاد امنیت سرمایه‌گذاری کمک می‌کند، بنابراین انگیزه قوی برای فعالیت رسمی و اجتناب از اقتصاد زیرزمینی ایجاد می‌شود.

۷- نیروی کار فعال در اقتصاد زیرزمینی سهم زیادی در اندازه اقتصاد زیرزمینی را به خود اختصاص می‌دهند. وجود

افزایش سود شخصی یکی از انگیزه‌های قدیمی مشارکت در اقتصاد سایه است (خلعتبری، ۱۳۶۹: ۸). اگر تلاش برای نپرداختن یا کم پرداختن مالیات به صورت قانونی باشد، آن را اجتناب مالیاتی^۱ می‌نامیم. عمده‌ترین زمینه پیدایش فرار مالیاتی در بسیاری از کشورها یکسان و مشترک بوده و معمولاً مالیات‌هایی که با هدف توزیع درآمد وضع می‌گردند دارای پایه‌های کمتر و نرخ‌های بالاتری هستند این‌گونه مالیات‌ها قابلیت فرار فراوانی در خود نهفته دارند. بسیاری از اقتصاددانان معتقدند که افزایش نرخ‌های مالیاتی ضمن آنکه انگیزه‌های سرمایه‌گذاری را کاهش می‌دهد، زمینه لازم برای اجتناب از پرداخت مالیات و فرار مالیاتی را نیز فراهم می‌آورد. برای مالیات نپرداختن سه بخش را می‌توان مطرح نمود:

- فرار مالیاتی: کتمان درآمدهای مشمول مالیات است.

- اجتناب مالیاتی: به دلائل عدم آگاهی از ضرورت پرداخت مالیات، عدم اعتماد مابین ممیز و مؤدی، نبود سیستم کارآمد کسب اطلاعات درآمدی، نرخ‌های غیرعادلانه مالیاتی، تبعیض در تشخیص مالیاتی، رخ می‌دهد.

- گریز مالیاتی: تبعیض برای معافیت مالیاتی است.

فرار مالیاتی دیده نمی‌شود، اما اجتناب مالیاتی بیشتر در معرض دید است و گریز مالیاتی دیده می‌شود اما نبود راهکار صحیح و فقدان قوانین لازم موجب آن است.

اقتصاد زیرزمینی

اقتصاد زیرزمینی شامل آن دسته از فعالیت‌های اقتصادی است که به طور قانونی یا غیرقانونی انجام شده و در جایی ثبت نشده است (اسفندیاری و جمال منش، ۱۳۸۱: ۲۳). هر میزان که اقتصاد زیرزمینی بزرگ‌تر باشد منابع مالیاتی دولت کوچک‌تر و کنترل کمتر خواهد بود. در این مطالعه تعریف عملیاتی از اقتصاد زیرزمینی بر مبنای تعریف تانزی (۱۹۹۲: ۱۳۵) فعالیت‌هایی را در بر می‌گیرد که به دلیل عدم پرداخت مالیات و عدم رعایت الزامات قانونی ثبت نشده و به دولت گزارش نگردیده است. در متون مختلف اقتصاد زیرزمینی را به نام‌های مختلف و حوزه‌های متفاوت استفاده می‌نمایند. از جمله آنها؛ اقتصاد سایه^۲، اقتصاد ثبت نشده^۳، گزارش نشده^۴، مشاهده نشده

5. Unobserved Economy
6. Illegal Economy
7. Parallel Economy
8. Nonmarket Economy

1. Tax Avoidance
2. Shadow Economy
3. Unrecorded Economy
4. Unreported Economy

علاوه بر ارتباط منطقی و تجربی بین توسعه مالی و اقتصاد زیرزمینی، از جنبه اقتصادسنجی نیز این روابط قابل بحث است. به لحاظ مبانی اقتصادسنجی، شواهد تجربی وجود تعادل‌های چندگانه بین توسعه مالی و اقتصاد زیرزمینی را از طریق کانون‌های همگرایی ارائه نموده است، و عدم توانایی مدل‌های خطی در شناسایی عدم تقارن‌ها^{۱۴} (شامل شکست‌های ساختاری در سری‌های زمانی)، به‌منظور بررسی نحوه ارتباط بین متغیرهای مدل لزوم استفاده از مدل‌های خطی را اجتناب‌ناپذیر می‌کند. در بیشتر مطالعات تجربی از یک ضریب ثابت برای توضیح نحوه تأثیرگذاری توسعه مالی بر اقتصاد زیرزمینی در طول زمان استفاده شده است؛ اما در طول زمان و در سطوح مختلف توسعه اقتصادی و مالی، انتظار بر این است که مقدار ضرایب و نحوه تأثیرگذاری آنها دستخوش تغییراتی گردند. ضعف فوق نیز از ساختار خطی با ضرایب ثابت مدل‌های تخمینی نشأت می‌گیرد، به طوری که بر اساس نظر استوک و واتسون^{۱۵} (۲۰۱۱: ۱۳۵) از مهم‌ترین مشکلاتی که مدل‌های خطی با پارامترهای ثابت در طول زمان داشتند این است که نمی‌توانستند چارچوب تحلیلی درستی را در طول زمان ارائه دهند. این درحالی است که در مطالعات انجام گرفته در داخل کشور از مدل‌هایی خطی با پارامترهای تخمینی ثابت جهت بررسی رابطه بین توسعه مالی و اقتصاد زیرزمینی استفاده شده است. اما تحقیق حاضر با استفاده از مدل TVP-VAR پارامترهای مدل در طول زمان متغیر در نظر گرفته شده و رابطه توسعه مالی و اقتصاد زیرزمینی در چارچوب فضای کلان حاکم بر اقتصاد کشور مورد بررسی قرار گرفته است. در الگوی VAR محقق مجبور به تصمیم‌گیری در مورد انتخاب شاخص‌های قابل مشاهده خاص برای نشان دادن تعدادی مفاهیم نظری است، برای نمونه، محقق مجبور به نشان دادن فعالیت اقتصادی توسط یک سری زمانی مانند تولید ناخالص داخلی، بیکاری یا تولیدات صنعتی است؛ این در حالی است که ممکن است سطح فعالیت اقتصادی با یک سری زمانی قابل نمایش نبوده و متغیر پنهانی باشد که بازتابی از چندین سری زمانی اقتصاد کلان است (برنانکه و همکاران، ۲۰۰۵: ۴۰۵)^{۱۶}؛ چنین مشکلی در شاخص توسعه مالی بارزتر است، زیرا که در تمامی مطالعات داخلی و خارجی که تاکنون انجام شده است،

سیستم‌های تأمین اجتماعی و بیمه‌های تکمیلی و بازنشستگی که در جریان توسعه مالی مورد توجه قرار می‌گیرند، اهرمی دیگر برای کوچک‌تر شدن اقتصاد زیرزمینی می‌باشد.

جدول ۲. دیدگاه‌های مختلف در رابطه با عوامل مؤثر بر اقتصاد

زیرزمینی

نام پژوهشگر	سال	عوامل مؤثر بر اقتصاد زیرزمینی
فری و وک هاتمان ^۱	۱۹۸۴	بار مالیاتی و مقررات، اخلاق مالیاتی، بیکاری و سطح توسعه اقتصادی
آیگنر و همکاران ^۲	۱۹۸۸	درجه مقررات دولتی
فایگ ^۳	۱۹۹۰	مقررات، بالا بودن نرخ‌های مالیاتی و بی‌اعتمادی به دولت
میروس و همکاران ^۴	۱۹۹۴	نرخ‌های مالیاتی، ساختار مالیات، حکومت ناکارآمد، مقررات
لویزا ^۵	۱۹۹۴	مقررات بیش از اندازه و تحمیلی دولت، بار مالیاتی
سبولا ^۶	۱۹۹۷	نرخ‌های مالیات بر درآمد، سیاست‌های تنبیهی مالیاتی
گیلز و تیز ^۷	۲۰۰۲	با افزایش نرخ بیکاری اقتصاد زیرزمینی افزایش می‌یابد.
گیلز و همکاران	۲۰۰۳	بیکاری، تورم، رعایت موازین اخلاقی و قانونی
چونگ و گرادس تین ^۸	۲۰۰۹	نابرابری و ضعف نهادهای مالی
اشنایدر و همکاران ^۹	۲۰۱۰	مالیات کار و عرضه کار
تانزی ^{۱۰}	۱۹۸۳	وقتی مالیات وجود ندارد یا اینکه مالیات سرانه تقریباً ثابت است، فعالیت اقتصاد زیرزمینی ناشی از مالیات وجود ندارد.
راگ ^{۱۱}	۲۰۱۲	سطح توسعه، سیستم اداری، پرداخت‌های اجتماعی و مالیات، پیچیدگی مالیاتی، اخلاق مالیاتی
کاپاسو و چاپلی ^{۱۲}	۲۰۱۳	عدم توسعه یافتگی مالی
اسپیرو ^{۱۳}	۲۰۱۸	ساختار و پیچیدگی مالیاتی و سیاست‌های ناکارآمد مالیاتی

1. Frey & Hannemann (1984)
2. Aigner et al. (1988)
3. Feige (1990)
4. Mirus et al. (1994)
5. Loayza (1994)
6. Cebula (1997)
7. Giles & Tedds (2002)
8. Chong & Gradstein (2009)
9. Schneider et al. (2010)
10. Tanzi (1983)
11. Ruge (2012)
12. Capasso & Jappelli (2013)
13. Spiro (2018)

14. Asymmetry

15. Stock & Watson (2011)

16. Bernanke et al. (2005)

برای اندازه‌گیری اقتصاد زیرزمینی از روش نسبت نقد یا تقاضا برای پول استفاده کرده‌اند، در این روش برای تعیین اندازه اقتصاد زیرزمینی از متغیرهای پولی استفاده می‌شود.^۶ در بسیاری از این تحقیقات با استفاده از روش‌های پولی به برآورد حجم اقتصاد زیرزمینی و میزان فرار مالیاتی پرداخته شده است با این استدلال که افرادی که در بخش زیرزمینی فعالیت می‌نمایند برای پنهان کاری و کتمان درآمدهای خود از پول نقد استفاده می‌نمایند. عمده فعالیت‌هایی که در ایران با روش تقاضای پول نقد برای برآورد اقتصاد زیرزمینی و فرار مالیاتی انجام شده عبارتند از: مطالعات خلعتبری (۱۳۶۹: ۹)، محمدی (۱۳۷۷: ۵)، باقری گرماردی (۱۳۷۷: ۵)، حسن‌پور و صباغی (۱۳۷۸: ۵)، آذرمنند (۱۳۷۸: ۳۱)، امین‌خاکی (۱۳۹۰: ۵) و عبدالله میلانی و اکبرپور روشن (۱۳۹۱: ۱۶۱). نتایج کلی این مطالعات نشان داده است که حجم اقتصاد زیرزمینی و فرار مالیاتی در طول زمان روندی افزایشی داشته است.

تعدادی دیگر از محققان از روش‌های مبتنی بر علل و آثار برای اندازه‌گیری اقتصاد زیرزمینی استفاده نموده‌اند. روش‌هایی از قبیل رهیافت تقاضا برای پول^۷ و روش شاخص‌های چندگانه - علل چندگانه^۸. در این روش‌ها در قالب یک چارچوب واحد، اطلاعات مربوط به علل و آثار مختلف اقتصاد زیرزمینی و فرار مالیاتی به طور همزمان مورد بررسی قرار می‌گیرند. در این ارتباط پیرایی و رجائی (۱۳۹۴: ۳۵) به بررسی ابعاد اقتصاد زیرزمینی و علل و آثار آن در طول دوره زمانی ۱۳۵۳ تا ۱۳۹۲ پرداخته‌اند، نتایج این تحقیق نشان می‌دهد که بیشترین تأثیر اقتصاد زیرزمینی بر بازار پول است و از بین علت‌های پیدایش اقتصاد زیرزمینی، شاخص بهای کالا و خدمات مصرفی (تورم) بیشترین اثر مثبت بر اقتصاد زیرزمینی را داراست.

ابریشمی و همکاران در پژوهشی با استفاده از تحلیل‌های هم‌انباشتگی و مدل تصحیح خطا، به بررسی ارتباط متقارن میان اقتصاد زیرزمینی و مالیات‌ها در ایران پرداخته‌اند. آنها نتیجه گرفتند تأثیر مالیات‌های غیرمستقیم بر گسترش اقتصاد زیرزمینی در ایران از تأثیر مالیات‌های مستقیم در کوتاه‌مدت بیشتر و در مقابل، تأثیر مالیات‌های مستقیم بر روی افزایش

اگرچه استفاده از شاخص‌های متنوع جهت اندازه‌گیری توسعه مالی و بررسی ارتباط آن با اقتصاد زیرزمینی به درک بهتر ابعاد مختلف این ارتباط کمک کرده است اما در بسیاری از موارد نتایج متضادی در مورد نحوه اثرگذاری توسعه مالی بر اقتصاد زیرزمینی حاصل شده است که باعث شده استخراج یک نتیجه کلی از آن میسر نباشد (سلیمی‌فر و همکاران، ۱۳۸۹: ۱۰۳) در این حالت استفاده از مدل FAVAR و تعیین شاخص ترکیبی توسعه مالی، امکان تعیین دقیق‌تر شاخص توسعه مالی را فراهم می‌آورد. بر این اساس در این تحقیق برای ارزیابی اثرات توسعه مالی و اقتصاد زیرزمینی، علاوه بر روش‌های پارامترهای متغیر در طول زمان (TVP)، از الگوی خودرگرسیون برداری عامل-افزوده شده^۱ (FAVAR) معرفی شده توسط برنانکی، بویوی و الیاس^۲ (۲۰۰۵: ۴۰۸) هم استفاده شده است تا امکان استفاده از متغیرهای مختلف تعیین‌کننده توسعه مالی در محاسبه شاخص توسعه مالی فراهم آید. مدل‌های اقتصادسنجی برای تخمین مدل‌های FAVAR و TVP-FAVAR در مطالعات مختلفی به کار گرفته شده است (برنانکی و همکاران^۳، ۲۰۰۵: ۲۰۸؛ کربولیس^۴، ۲۰۱۳: ۲۲۵)، مدل TVP-FAVAR مطالعه حاضر بسطی از مدل مطالعه دوز و همکاران^۵ (۲۰۱۱: ۱۹۹) است؛ در فرایند مدل‌سازی مدل TVP-FAVAR، علاوه بر متغیر شاخص توسعه مالی و مالیات و اقتصاد زیرزمینی، برخی متغیرهای کنترل شامل نقدینگی، نرخ ارز، رشد اقتصادی که در مدل‌سازی رابطه توسعه مالی و اقتصاد زیرزمینی می‌توانند مؤثر واقع شوند نیز وارد مدل شده‌اند.

۲-۲-۲- مطالعات پیشین

۲-۲-۲-۱- مطالعات داخلی

بیشتر تحقیقات انجام شده در جهت برآورد و شناسایی اقتصاد زیرزمینی صورت گرفته است و تدریجاً به بررسی علل و آثار اقتصاد زیرزمینی پرداخته شده است و در ادامه تکمیل این تحقیقات، با مدل‌سازی اقتصاد کلان و تفکیک دو بخش اقتصاد رسمی و اقتصاد زیرزمینی به بررسی تکانه‌های اقتصادی بر اقتصاد زیرزمینی پرداخته شده است. بسیاری از محققان

۶. کاگان در ۱۹۵۸ برای اولین بار این روش را معرفی و از این روش برای برآورد اندازه اقتصاد زیرزمینی استفاده نمود.

7. Currency Demand Function

8. Multiple Indicators Multiple Causes (MIMIC)

1. Factor-Augmented

2. Bernanke, Boivin & Elias (2005)

3. Bernanke et al. (2005)

4. Korobilis (2013)

5. Doz et al. (2011)

یک واحد افزایش در توسعه مالی، اندازه اقتصاد زیرزمینی به مقدار ۵ درصد کاهش می‌یابد (نصرالهی و حسینی، ۱۳۹۶: ۲۲). سلیمی و رحیمی به بررسی فرار مالیاتی، اقتصاد زیرزمینی و توسعه مالی با استفاده از تکنیک اقتصادسنجی پانلی به شیوه حداقل مربعات وزنی (EGLS) طی دوره ۲۰۱۴-۱۹۹۹ در منتخبی از کشورهای در حال توسعه پرداخته‌اند. نتایج حاصل از تحقیق بیانگر تأثیرگذاری منفی متغیرهای اقتصاد زیرزمینی، فرار مالیاتی، تورم، بیکاری و فساد بر شاخص توسعه مالی می‌باشد. ایشان افزایش بار مالیاتی را موجب گسترش فرار مالیاتی و بزرگ شدن حجم اقتصاد زیرزمینی و سپس اثر منفی بر توسعه مالی میدانند (سلیمی و رحیمی، ۱۳۹۶: ۲۲).

۲-۲-۲- مطالعات خارجی

بوس^۱ و همکاران در مقاله‌ای به بررسی اثر توسعه بانکداری بر روی اقتصاد زیرزمینی برای ۱۱۹ کشور طی دوره ۲۰۰۵-۱۹۹۹ پرداخته‌اند. نتایج نشان می‌دهد که توسعه و بهره‌وری بخش بانکی موجب کوچک‌تر شدن اقتصاد زیرزمینی می‌شود (بوس و همکاران، ۲۰۰۸: ۳۷۰).

پانت^۲ و همکاران در مطالعه‌ای رابطه بین اشتغال، اقتصاد زیرزمینی و واسطه‌های مالی را بررسی کردند، و به این نتیجه رسیدند که اشتغال در بازار رسمی بر فعالیت‌های واسطه‌های مالی مؤثر است و از جهتی کارگران با شغل‌های منظم تمایل دارند از سیستم بانکی به عنوان سپرده‌گذار استفاده نمایند (پانت و همکاران، ۲۰۰۹: ۷۵).

بلک بورن و همکاران^۳ به مطالعه‌ی نظری و تجربی رابطه‌ی بین فرار مالیاتی، توسعه مالی و اقتصاد زیرزمینی پرداخته‌اند. در مدل ایشان شرکت‌ها با افزایش کل یا بخشی از دارایی‌ها و وثیقه‌گذاشتن آنها می‌توانند هزینه تأمین بودجه را کاهش دهند. با این حال تصمیم به این افشا نیز شامل پرداخت مالیات بیشتر می‌شود و فرار از پرداخت مالیات را کاهش می‌دهد. نتایج ایشان نشان می‌دهد که توسعه مالی (کاهش هزینه‌های تأمین مخارج از منابع خارجی) می‌تواند فرار از پرداخت مالیات و اندازه‌ی اقتصاد زیرزمینی را کاهش دهد (بلک بورن و همکاران، ۲۰۱۲: ۲۵۱).

اندازه اقتصاد زیرزمینی در بلندمدت بیشتر است (ابریشمی و همکاران، ۱۳۸۶: ۱۷).

امیدی‌پور و همکاران در مطالعه‌ای اندازه و روند اقتصاد زیرزمینی و اندازه فرار مالیاتی در ایران را برآورد کردند. در این تحقیق از طریق روش پولی تانزی (تابع تقاضای پول) با استفاده از روش اقتصادسنجی VAR و VECM حجم اقتصاد زیرزمینی در ایران در دوره ۱۳۵۲ تا ۱۳۹۲ برآورد شده است. نتایج تحقیق نشان می‌دهد که حجم اقتصاد زیرزمینی و فرار مالیاتی برآوردی طی دوره بررسی روندی صعودی دارد (امیدی‌پور و همکاران، ۱۳۹۴: ۹۲).

مانی و همکاران در مطالعه خود به بررسی تأثیر مالیات‌ها بر رابطه بازارهای مالی و رشد اقتصادی در یک الگوی رشد درون‌زا برای دوره ۱۹۹۲ تا ۲۰۰۸ پرداخته‌اند. با استفاده از داده‌های تابلویی برای ۶۵ کشور به این نتیجه رسیدند که مالیات‌ها تأثیر منفی و گسترش روابط تجاری تأثیر مثبت بر توسعه مالی و رشد اقتصادی دارند. نتیجه تحلیل در این مورد به ساختار اقتصادی این کشورها و اتکاء بیش از حد آنان به درآمدهای نفتی مربوط گردید. آن چه مسلم است، این است که با گسترش و بهبود اطلاعات در دسترس می‌توان روش‌های اقتصادسنجی را بهبود بخشید و نتایج بهتری را در ارتباط توسعه مالی و مالیات اخذ نمود (مانی و همکاران، ۱۳۹۰: ۳۵).

فطرس و دلانی میلان به بررسی تأثیر شوک‌های نفتی و تکانه‌های مالی (مانند تغییر نرخ مالیاتی) بر اقتصاد رسمی و اقتصاد زیرزمینی و همچنین فرار مالیاتی برای دوره زمانی ۱۳۶۹ تا ۱۳۸۹ در چارچوب مدل تعادل عمومی پویای تصادفی پرداخته‌اند. ایشان نتیجه گرفتند که تکانه مثبت نرخ مالیات شرکتی، مالیات بر درآمد و سهم تأمین اجتماعی منجر به کاهش تولید رسمی، افزایش تولید زیرزمینی و افزایش فرار مالیاتی شده است (فطرس و دلانی میلان، ۱۳۹۵: ۷۸).

نصرالهی و حسینی برای اقتصاد ایران رابطه بین توسعه بخش مالی و اقتصاد زیرزمینی را با استفاده از معادلات ساختاری و روش شاخص چندگانه - علل چندگانه در دوره ۹۱-۱۳۵۲، بررسی نمودند. نتایج ایشان نشان می‌دهد که گشایش در توسعه مالی یکی از عوامل اثرگذار بر عملکرد این بخش است و توسعه مالی سبب کاهش هزینه‌های اعتباری و کاهش انگیزه جهت فعالیت در بخش زیرزمینی می‌شود. نتایج حاصل از این تحقیق مبین آن است که به طور متوسط به ازای

1. Bose et al. (2008)

2. Pant et al. (2009)

3. Blackburn et al. (2012)

شناپدر و مدینا^۶ در مطالعه‌ای برای صندوق بین‌المللی پول به بررسی آخرین تحولات پیرامون روش‌های برآورد اقتصاد زیرزمینی و عوامل مؤثر بر آن پرداختند. ایشان با تلفیق روش تقاضای پول نقد (CDA) و علل چندگانه - شاخص چندگانه (MIMIC) در کنار برآوردهای جدید اقتصاد خرد حجم اقتصاد زیرزمینی را برای ۱۵۸ کشور تخمین زدند. نتایج ایشان بسیار نزدیک به برآوردهای دفاتر آماری و نظرسنجی‌ها بود. بر مبنای این تحقیق کشور بولیوی با حجم ۶۲ درصد بیشترین و کشور سوئیس با ۷ درصد کمترین سهم اقتصاد زیرزمینی از تولید ناخالص داخلی خود را داشته‌اند. به باور ایشان احتمال افشای درآمدهای حاصل در اقتصاد زیرزمینی عاملی تعیین کننده برای فعالیت در اقتصاد زیرزمینی است (مدینا و شناپدر، ۲۰۱۸: ۲۲).

۳- الگوی تحقیق

ضرایب تخمین مدل مورد استفاده در این مقاله می‌توانند در طول زمان تغییر کنند و از این جنبه با مدل‌های استفاده شده در مطالعات تجربی ذکر شده در بخش قبل متفاوت است. مدل TVP-FAVAR مورد استفاده در این تحقیق، ضعف مدل‌های خطی در شرایط شکست‌های ساختاری و تغییرات سیکلی در سری‌های زمانی را برطرف کرده و امکان بررسی دقیق‌تر روابط بین متغیرهای مدل را فراهم می‌کند (استوک و واتسون^۷، ۲۰۱۱: ۱۳۵).

تعدادی از محققین به این نتیجه رسیدند که در مدل‌های عامل، ضرایب متغیر زمانی (TVP)^۸ منجر به نتایج دقیق‌تری می‌شوند (دل نگر و اترک^۹، ۲۰۰۸: ۳۲۶؛ کربولیس^{۱۰}، ۲۰۱۳: ۲۲۹).

فرض کنید x_t به ازای $t=1, \dots, T$ یک بردار $n \times 1$ از متغیرها برای تخمین متغیر غیرقابل مشاهده موجود در مدل باشد و y_t یک بردار $s \times 1$ از متغیرهای اقتصاد کلان قابل مشاهده موجود در مدل باشد. مدل TVP-FAVAR به صورت رابطه زیر است:

(۱)

$$x_t = \lambda_t^y y_t + \lambda_t^f f_t + u_t$$

الیول و همکاران^۱ با استفاده از اطلاعات اقتصاد خرد گزارش سرمایه‌گذاری بانک جهانی، به این نتیجه رسیدند که سرمایه‌گذاری و دسترسی به منابع مالی با شفافیت حسابداری رابطه مثبت و با بارمالیاتی رابطه منفی دارد، و توسعه مالی برای بنگاه‌هایی که به سرمایه‌گذاری خارجی نیاز دارند منجر به شفافیت حسابداری و فاصله گرفتن از اقتصاد زیرزمینی می‌گردد (الیول و همکاران، ۲۰۱۲: ۱۴۵۲۰).

کاباسو و جاپلی^۲ در تحقیقی با عنوان "توسعه مالی و اقتصاد زیرزمینی" به مطالعه نظری و تجربی بین توسعه مالی و اندازه اقتصاد زیرزمینی برای دوره ۱۹۹۵ تا ۲۰۰۴ کشور ایتالیا پرداخته‌اند و در چارچوب نظری سرمایه‌گذاران را در دو بخش تقسیم بندی می‌نمایند، سرمایه‌گذاری در پروژه‌های با سود کم که می‌توان آنها را با وجوه داخلی بنگاه اقتصادی انجام داد و پروژه‌های با سود بالا که مستلزم استقراض و وجوه خارج از بنگاه است. پروژه‌های با سود بالا می‌بایست از فناوری‌های نوین استفاده کنند و برای خرید آن باید وام بگیرند و این مستلزم شفافیت در عملکرد است (کاباسو و جاپلی، ۲۰۱۳: ۱۷۱).

اروری و همکاران^۳ رابطه علی بین توسعه مالی، باز بودن تجاری و رشد اقتصادی را با استفاده از روش خود توضیحی با وقفه توزیعی (ARDL) و آزمون‌های گسترده کرانه مورد بررسی قرار دادند. نتایج مطالعه (۲۰۱۱-۱۹۷۵) برای کشور بنگلادش نشان می‌دهد که توسعه مالی، باز بودن تجاری و رشدی اقتصادی در بلندمدت با هم دیگر ارتباط دارند (اروری و همکاران، ۲۰۱۳: ۳۵).

بیتن کورت و همکاران^۴ رفتار اقتصاد زیرزمینی را بر اساس توسعه مالی و تورم بررسی کردند. نتایج مطالعه ایشان نشان می‌دهد که توسعه مالی بیشتر و تورم پایین‌تر منجر به اقتصاد زیرزمینی کوچک‌تر می‌شود (بیتن کورت و همکاران، ۲۰۱۴: ۲۵۰).

بردایو و ساینورایزر^۵ به بررسی رابطه پویای توسعه مالی و اقتصاد زیرزمینی در ۱۶۱ کشور طی دوره ۱۹۶۰ تا ۲۰۰۹ پرداختند. نتایج ایشان نشان می‌دهد که توسعه مالی اقتصاد زیرزمینی را کاهش می‌دهد (بردایو و ساینورایزر، ۲۰۱۶: ۱۹۹).

6. Schneider & Medina (2018)
7. Stock & Watson (2011)
8. Time-Variation Coefficient
9. Del Negro & Otrok (2008)
10. Korobilis (2013)

1. Ellul et al. (2012)
2. Capasso & Jappelli (2013)
3. Arouri et al. (2013)
4. Bittencourt et al. (2014)
5. Berdiev & Saunoris (2016)

انجام می‌شود (پرمیسری^۳، ۲۰۰۵: ۸۲۱ یا دل نگرو و اتروک^۴، ۲۰۰۸: ۱). چنین روش‌های شبیه‌سازی بی‌زی، حتی اگر محقق یک مدل TVP-FAVAR منفرد را تخمین بزند، از لحاظ محاسباتی سنگین هستند. هنگام مواجهه با TVP-FAVAR چندگانه^۵ و هنگام محاسبه پیش‌بینی‌های بازگشتی^۶ (که به صورت مکرر، نیازمند اجرای MCMC بر روی یک محدوده گسترده از داده‌ها است) استفاده از روش‌های MCMC به علت مدت زیاد اجرای تخمین، بازدارنده هستند.

در این پژوهش از روش‌های تخمین سریع‌تر و نسبتاً مشابهی استفاده شده است که حجم محاسبات را به صورت گسترده‌ای کاهش می‌دهد. مشابه با مدل TVP-VAR مطالعه کوپ و کرویلیس (۲۰۱۳)، در این مقاله ایده روش‌های تنزیل واریانس^۷ با فیلتر کالمن ترکیب شده تا نتایج تجربی برای پسین‌های متغیر وضعیت f_t و پارامترهای متغیر زمانی $\theta_t = (\lambda_t, \beta_t)$ حاصل شود. توجه داشته باشید که هم فاکتور f_t و هم پارامترهای λ_t موجود در تابع اندازه غیرقابل مشاهده بوده و در این حالت استفاده از فیلتر کالمن امکان‌پذیر نیست، بر این اساس در این مقاله با استفاده از ایده روش تخمین دومرحله‌ای دوز^۸ و همکاران (۲۰۱۱: ۱۹۹) و ادبیات مدل‌های فضا-حالت و توسعه یک الگوریتم دوگانه فیلترگذاری-هموارسازی^۹ خطی، امکان تخمین متغیر غیرقابل مشاهده وضعیت f_t و پارامترهای $\theta_t = (\lambda_t, \beta_t)$ فراهم شده است. ایده استفاده از فیلتر کالمن خطی دوگانه خیلی ساده است، در ابتدا پارامترهای θ_t با مقدار معین از f_t به روز رسانی می‌شود، به طوری که مقادیر معین f_t ، یعنی \hat{f}_t ، می‌تواند فاکتور تخمینی با استفاده از مدل اجزای اصلی مبتنی بر داده‌های $x_{1:t}$ باشد، سپس f_t با مقدار معین θ_t به روز رسانی می‌شود. چنین شرایطی امکان استفاده متمایز از فیلترها یا صاف‌کننده‌های کالمن خطی را برای θ_t و f_t فراهم می‌کند. ماتریس‌های کوواریانس خطا در مدل‌های سری زمانی چند متغیره معمولاً با مدل نوسانات تصادفی چند متغیر مدل‌سازی می‌شوند که لازمه تخمین آن محاسبات سنگینی است.

$$\begin{bmatrix} y_t \\ f_t \end{bmatrix} = c_t + B_{t1} \begin{bmatrix} y_{t-1} \\ f_{t-1} \end{bmatrix} + \dots + B_{tp} \begin{bmatrix} y_{t-p} \\ f_{t-p} \end{bmatrix} + \varepsilon_t$$
در رابطه فوق λ_t^y ضرایب رگرسیون، λ_t^f ضریب متغیر فاکتور و f_t متغیر فاکتور باشد. (B_{t1}, \dots, B_{tp}) ضرایب مدل VAR است. ε_t و u_t پسماندهای مدل هستند که دارای توزیع نرمال با میانگین صفر و کوواریانس Q_t و V_t می‌باشند. ضرایب $\lambda_t = ((\lambda_t^f)', (\lambda_t^y)')$ و ضرایب مدل VAR، $\beta_t = (c_t', \text{vec}(B_{t1})' \dots \text{vec}(B_{tp})')$ بر طبق یک فرایند گام تصادفی متغیر بر روی زمان استخراج می‌شوند:

$$\begin{aligned} \lambda_t &= \lambda_{t-1} + v_t \\ \beta_t &= \beta_{t-1} + \eta_t \end{aligned}$$

که در آن $v_t \sim N(0, W_t)$ و $\eta_t \sim N(0, R_t)$ است. همه خطاها در رابطه (۲) با یکدیگر و بر روی زمان ناهمبسته هستند، بنابراین ساختاری به صورت زیر دارند:

$$\begin{pmatrix} u_t \\ \varepsilon_t \\ v_t \\ \eta_t \end{pmatrix} = N \left(0, \begin{bmatrix} V_t & 0 & 0 & 0 \\ 0 & Q_t & 0 & 0 \\ 0 & 0 & W_t & 0 \\ 0 & 0 & 0 & R_t \end{bmatrix} \right)$$

با اعمال چندین محدودیت، مدل‌های دیگری نیز از مدل فوق استخراج می‌شوند که به شرح زیر است:

۱- مدل VAR با پارامتر متغیر زمانی عامل افزوده شده (FA-TVP-VAR). این مدل هنگامی حاصل می‌شود که ضرایب معادله اول در رابطه (۱) (λ_t) در همه دوره‌های زمانی ثابت باشد $(W_t = 0)$ بوده که در این صورت $\lambda_t = \lambda_0$ است.

۲- مدل VAR با عامل افزوده شده (FAVAR): این مورد هنگامی حاصل می‌شود که λ_t و β_t در طول زمان ثابت باشند $(W_t = R_t = 0)$.

۳- مدل VAR با پارامترهای متغیر زمانی (TVP-VAR): این مدل هنگامی حاصل می‌شود که تعداد فاکتورهای مدل صفر باشد (یعنی $f_t = 0$).

۴- مدل VAR: این مدل هنگامی حاصل می‌شود که تعداد فاکتورها صفر بوده و λ_t و β_t در طول زمان ثابت باشد.

تخمین بی‌زی^۲ مدل TVP-VAR و TVP-FAVAR با استفاده از روش‌های مونت کارلو زنجیر مارکوف (MCMC)

3. Primiceri (2005)

4. Del Negro & Otrock (2008)

5. Multiple TVP-FAVAR

6. Recursive

7. Variance Discounting

8. Doze et al. (2011)

9. Filtering Smoothing Algorithm

1. Factor-Augmented Time-Varying Parameter VAR

2. Bayesian

جدول ۳. الگوریتم برای تخمین مدل TVP-FAVAR

۱- الف) تعیین پارامترهای اولیه β_0 و λ_0 و f_0 و Q_0 و V_0
ب) تخمین اجزای اصلی فاکتورها، \tilde{f}_t
۲- تخمین پارامترهای متغیر زمانی θ_t با استفاده از \tilde{f}_t
الف) تخمین Q_t و V_t و R_t و W_t با استفاده از VD
ب) تخمین β_t و λ_t با استفاده از مقادیر Q_t و V_t و R_t و W_t حاصله و روش KFS
۳- تخمین فاکتورهای f_t با مقادیر معین θ_t با استفاده از KFS

با بازنویسی فشرده‌تر رابطه (۱) و (۲) داریم:

(۴)

$$x_t = z_t \lambda_t + u_t u_t \sim N(0, V_t)$$

(۵)

$$z_t = z_{t-1} \beta_t + \varepsilon_t \varepsilon_t \sim N(0, Q_t)$$

(۶)

$$\beta_t = \beta_{t-1} + \eta_t \eta_t \sim N(0, R_t)$$

در اینجا $\lambda_t = (\lambda_t^y, \lambda_t^f)'$ است. توجه شود که \tilde{f}_t تخمین اجزای بنیادی استاندارد^۳ از f_t بر اساس داده‌های x_t (داده‌ها تا زمان t) است، به طوری که $z_t = \begin{bmatrix} y_t \\ f_t \end{bmatrix}$ و $\tilde{z}_t = \begin{bmatrix} y_t \\ \tilde{f}_t \end{bmatrix}$ می‌باشند؛ به علاوه اگر a_i یک بردار باشد، عنصر i th آن بردار است، به علاوه اگر A_t یک ماتریس باشد، عنصر $A_{i,i,t}$ i th آن ماتریس است. الگوریتم تحقیق فوق مقادیر توزیع پیشین^۴ را برای وضعیت‌های اولیه نیاز دارد، به طوری که از مقادیر نسبتاً کاربردی $f_0 \sim (0, 100)$ ، $f_0 \sim (0, 10)$ ، $\lambda_0 \sim (0, I)$ و $\beta_0 \sim (0, I)$ استفاده شده است. برای تخمین EWMA واریانس خطای پیش‌بینی مقادیر اولیه آنها برابر با $\widehat{V}_0 = 0.1 \times I$ ، $\widehat{Q}_0 = 0.1 \times I$ ، $\widehat{R}_0 = 10^{-5} \times I$ و $\widehat{W}_0 = 10^{-5} \times I$ در نظر گرفته شده است. لازم به ذکر است که در نظر گرفتن مقادیر کمتر \widehat{R}_0 و \widehat{W}_0 ، بر اساس این واقعیت است که R_t و Q_t درجه تکامل در ضرایب را تعیین می‌کنند، به طوری که به صورت آشکارا حتی واریانس کمی برابر با 10^{-5} امکان تغییرات بزرگ در ضرایب را در یک دوره نسبتاً کوتاه فراهم می‌کند.

الگوریتم این تحقیق بسط الگوریتم مطالعه دوز و همکاران (۲۰۱۱: ۱۹۹) را برای TVP-FAVAR که شامل دو مرحله اصلی است و برای زمان‌های $t = 1, \dots, T$ تکرار می‌شود

به منظور اجتناب از چنین حجم گسترده‌ای از محاسبات، در این مقاله مقادیر (V_t, Q_t, W_t, R_t) با استفاده از روش‌های تنزیل ماتریس واریانس و به صورت بازگشتی تخمین زده شده است. برای V_t و Q_t از روش‌های میانگین متحرک وزنی نمایی (EWMA) استفاده شده است که مقدار آن به فاکتورهای κ_1 و κ_1 وابسته است.

روش فوق از نظر محاسباتی ساده است. تخمین EWMA به صورت گسترده‌ای به منظور مدل‌سازی بی‌ثباتی در کاربردهای مالی مورد استفاده قرار می‌گیرند و تقریب دقیقی برای مدل GARCH به حساب می‌آیند. همچنین ماتریس کوواریانس W_t و R_t با استفاده از روش‌های فاکتور فراموش شده^۵ که در مطالعه کوپ و کروبلیس (۲۰۱۲ و ۲۰۱۳) به توصیف آن پرداخته شده است تخمین زده می‌شود.

روش فوق نیز به فاکتورهای κ_3 و κ_4 وابسته است. فاکتورهای تنزیل و فراموش شده دارای تفاسیر یکسانی هستند به طوری که مقدار کم آنها دلالت بر این دارد که مشاهدات جدید $t-I$ و مجذور خطایش، در مقایسه با مشاهدات قدیمی‌تر وزن بالایی را در تخمین برای V_t و Q_t می‌گیرند.

روش EWMA دلالت بر این دارد که تعداد مؤثر Q_t استفاده می‌شود، این در حالی است که روش فاکتور فراموش شده دلالت بر این دارد که تعداد مؤثر W_t $1/(1-\kappa_3)(1/(1-\kappa_4))$ از مشاهدات برای تخمین W_t و R_t استفاده می‌شود. انتخاب فاکتورهای تنزیل و فراموش شده می‌تواند بر اساس مقادیر انتظاری تغییرات در پارامترها تنظیم شود.

توجه شود که اگر $\kappa_1 = \kappa_2 = 1$ انتخاب شود، دلالت بر این دارد که V_t و Q_t ثابت بوده؛ در حالی که $\kappa_3 = \kappa_4 = 1$ دلالت بر این دارد که $W_t = R_t = 0$ و مقادیر λ_t و β_t ثابت هستند.

یک مدل ساده الگوریتم تخمینی مدل TVP-FAVAR ارائه شده در این مقاله به صورت جدول زیر است:

3. Standard Principal Components
4. Priors

1. Exponentially Weighted Moving Average
2. Forgetting Factor

اجرا می‌کند:

$$\hat{\varepsilon}_t = z_t - \hat{z}_{t|t-1} \quad (15)$$

در روابط فوق $\hat{z}_{t|t-1} = \tilde{z}_t \lambda_{t|t-1}$ و $\hat{x}_{t|t-1} = \tilde{x}_t \lambda_{t|t-1}$ می‌باشند.

۵- تخمین ماتریس کوواریانس خطای تابع اندازه‌گیری، یعنی V_t و Q_t با استفاده از روش EWMA:

$$\hat{V}_t = \kappa_1 \hat{V}_{t-1} + (1 - \kappa_1) \hat{u}_t \hat{u}_t' \quad (16)$$

$$\hat{Q}_t = \kappa_2 \hat{Q}_{t-1} + (1 - \kappa_2) \hat{\varepsilon}_t \hat{\varepsilon}_t' \quad (17)$$

۶- به روز رسانی $\lambda_{i,t}$ برای هر کدام از مقادیر $i = 1, \dots, n$ از طریق رابطه زیر:

$$\lambda_{i,t|t} = \lambda_{i,t|t-1} + \sum_{ii,t|t-1}^{\lambda} \tilde{z}_t' (\hat{V}_t + \tilde{z}_t \sum_{ii,t|t-1}^{\lambda} \tilde{f}_t')^{-1} \quad (18)$$

$$\sum_{ii,t|t}^{\lambda} = \sum_{ii,t|t-1}^{\lambda} - \sum_{ii,t|t-1}^{\lambda} \tilde{z}_t' (\hat{V}_t + \tilde{z}_t \sum_{ii,t|t-1}^{\lambda} \tilde{z}_t')^{-1} \tilde{z}_t \sum_{ii,t|t-1}^{\lambda} \quad (19)$$

۷- به روز رسانی β_t از طریق رابطه زیر:

$$\beta_{t|t} = \beta_{t|t-1} + \sum_{t|t-1}^{\beta} \tilde{z}_{t-1}' (\hat{Q}_t + \tilde{z}_{t-1} \sum_{t|t-1}^{\beta} \tilde{z}_{t-1}')^{-1} (\tilde{z}_t - \tilde{z}_t \hat{\beta}_t) \quad (20)$$

$$\sum_{t|t}^{\beta} = \sum_{t|t-1}^{\beta} - \sum_{t|t-1}^{\beta} \tilde{z}_{t-1}' (\hat{Q}_t + \tilde{z}_{t-1} \sum_{t|t-1}^{\beta} \tilde{z}_{t-1}')^{-1} \tilde{z}_{t-1} \sum_{t|t-1}^{\beta} \quad (21)$$

۴- برآورد مدل و داده‌های تحقیق

در مطالعات اولیه، آزمون شکست ساختاری، در مدل‌های رگرسیون خطی در یک نقطه از پیش تبیین شده و به صورت برون‌زا انجام می‌گرفت (چاو^۱، ۱۹۶۰: ۶۰۱)، اما در سال‌های بعد روش‌های آزمون شکست ساختاری به طور درون‌زا و در نقطه یا نقاط از پیش تعیین نشده نیز انجام گرفته است (بالوی و پریس^۲، ۲۰۰۳: ۲۶۵). در سال‌های اخیر جهت تبیین بهتر

مرحله اول، مشروط به مقادیر \tilde{f}_t ، مقادیر پارامترها را در مدل TVP-FAVAR تخمین می‌زند.

مرحله دوم، مشروط به مقادیر ضرایب تخمینی TVP-FAVAR مرحله یک، از فیلتر کالمن به منظور تخمین f_t استفاده می‌کند.

مرحله دوم بدون نیاز به توضیحات اضافی، بر اساس کاربرد استاندارد فیلتر کالمن در یک مدل فضا-حالت اجرا می‌شود در این بخش تنها روش اجرای مرحله اول شرح داده می‌شود. مرحله اول با در نظر گرفتن مقادیر توزیع پیشین شرح داده شده در قسمت قبل برای دوره زمانی $t = 0$ شروع می‌شود و برای $t = 1, \dots, T$ فرایندی به شرح زیر ادامه می‌یابد:

۱- این مرحله شامل محاسبه پسماند برای تابع حالت، یعنی \hat{u}_{t-1} و $\hat{\eta}_{t-1}$ به صورت زیر است:

$$A_t = A_{t-1} + v_t \quad v_t \sim N(0, W_t) \quad (8)$$

$$\hat{u}_{t-1} = \hat{\lambda}_{t-1} - \hat{\lambda}_{t-2} \quad (9)$$

$$\hat{\eta}_{t-1} = \hat{\beta}_{t-1} - \hat{\beta}_{t-2} \quad (10)$$

۲- تخمین ماتریس کوواریانس مدل حالت R_t و W_t

$$\hat{R}_t = \kappa_3 \hat{R}_{t-1} + (1 - \kappa_3) \hat{\eta}_{t-1} \hat{\eta}_{t-1}' \quad (10)$$

$$\hat{W}_t = \kappa_4 \hat{W}_{t-1} + (1 - \kappa_4) \hat{u}_{t-1} \hat{u}_{t-1}' \quad (11)$$

۳- محاسبه مقادیر تابع پیش‌بینی فیلتر کالمن برای λ_t و β_t بر اساس اطلاعات در دوره $t - 1$:

$$\lambda_t \sim N(\lambda_{t|t-1}, \sum_{t|t-1}^{\lambda}) \quad (12)$$

$$\beta_t \sim N(\beta_{t|t-1}, \sum_{t|t-1}^{\beta}) \quad (13)$$

در روابط فوق $\lambda_{t|t-1} = \lambda_{t-1|t-1}$ و

$$\sum_{t|t-1}^{\lambda} = \sum_{t-1|t-1}^{\lambda} + \hat{W}_t$$

$$\text{و } \beta_{t|t-1} = \beta_{t-1|t-1}$$

$$\sum_{t|t-1}^{\beta} = \sum_{t-1|t-1}^{\beta} + \hat{R}_t \quad \text{می‌باشند.}$$

۴- محاسبه خطاهای پیش‌بینی تابع اندازه‌گیری:

$$\hat{u}_t = x_t - \hat{x}_{t|t-1} \quad (14)$$

1. Chow (1960)

2. Baloi & Price (2003)

فولر تعمیم یافته نمودیم. نتایج حاکی از عدم مانایی داده‌های تحقیق در سطح و مانایی داده‌ها با یکبار تفاضل است. در نتیجه باید از تفاضل مرتبه اول داده‌ها در تخمین استفاده نمود. شایان ذکر است چون تفاضل اول داده‌ها موجب از دست رفتن اطلاعات می‌گردد، ابتدا لازم است اقدام به بررسی بردار هم‌جمعی مابین متغیرها بنماییم. در صورت وجود بردار بلندمدت ما بین متغیرهای تحقیق نیازی به تفاضل گرفتن از داده‌های تحقیق نمی‌باشد. بر اساس نتایج آزمون‌های اثر و مقادیر ویژه مابین متغیرهای مدل یک رابطه بلندمدت وجود دارد. لذا این اطمینان حاصل می‌گردد که ضرایب تخمین در مدل تحقیق قابلیت اتکای لازم را دارند. با این مقدمه تخمین مدل نسبت حجم کل اسکناس و مسکوک در جریان اقتصاد به کل نقدینگی به صورت معادله زیر است:

(۲۲)

$$\left(\frac{CC}{M2}\right)_t = \beta GDP_t + \varphi TY_t + \varepsilon \left(\frac{CC}{M2}\right)_{t-1} + U_t$$

نتایج تخمین معادله فوق در جدول شماره (۴)، ارائه شده است و آماره‌های t ، F و R^2 حاکی از نتایج مطلوب می‌باشد.

جدول ۴. برآورد مدل رگرسیون نسبت حجم کل اسکناس و

مسکوک به کل نقدینگی

متغیر	ضریب	خطای معیار	آماره t
GDP	۰/۰۷۶	۰/۰۲۸	-۲/۷۲۶ (***)
TY	۰/۱۶۰	۰/۰۷۶	۲/۱۰۳ (**)
CC/M(-1)	۰/۸۴۵	۰/۰۷۷	۱۰/۹۱۱ (***)
C	۰/۰۲۹	۰/۰۱۵	۱/۸۶۹ (*)
ضریب تعیین R2	۰/۹۱		
آماره F	۶۷/۲۷۲		
آماره دوربین - واتسون	۱/۹۷		

نمادهای *، ** و *** به ترتیب نشان دهنده معناداری ضرایب در سطح ۱۰٪، ۵٪ و ۱٪ هستند.

مأخذ: محاسبات تحقیق

به منظور اطمینان بیشتر از درستی برآورد، آزمون QUSUM جهت کنترل ثبات ضرایب مدل برآورد شده نیز، انجام شده است.

بر اساس آن مشاهده شد که ضرایب تخمینی مدل از ثبات کافی برخوردار می‌باشند و بر این اساس پیش بینی بر اساس مدل فوق از اتکاء و اطمینان کافی برخوردار است.

مدل‌هایی که با شکست ساختاری مواجه‌اند از مدل‌های تغییر رژیم بهره گرفته شده است، و در برآورد این مدل‌ها نیز به ضرایب پارامتر زمان تعمیم داده شده است. بر این اساس هر گونه تغییر در رفتار یک سری زمانی که شامل تغییر در عرض از مبدأ و روند سری است، در علم اقتصادسنجی جدید شکست ساختاری تعریف می‌شود. در این تحقیق نیز با استفاده از مدل TVP-FAVAR در هر دوره زمانی که رفتار سری زمانی تغییر کرده باشد، برای آن دوره شیب و عرض از مبدأ جداگانه محاسبه شده است.

در تحقیق حاضر با استفاده از داده‌های سری زمانی سالانه از ۱۳۵۰ تا ۱۳۹۴ متغیرهای رشد تولید ناخالص داخلی، توسعه مالی، نقدینگی، مالیات، نرخ تورم، مخارج دولت، تراز پرداخت‌ها، مالیات‌ها، نرخ ارز و نرخ بهره که از سایت بانک جهانی استخراج شده‌اند، برای برآورد رابطه بین توسعه مالی، فرار مالیاتی و اقتصاد زیرزمینی در چارچوب مدل TVP-FAVAR استفاده شده است. با توجه به عدم ثبت سری اقتصاد زیرزمینی ابتدا باید به محاسبه و برآورد اقتصاد زیرزمینی ایران پرداخته شود. در ادامه نحوه استخراج اقتصاد زیرزمینی در مطالعه تحت بررسی تشریح می‌شود.

۴-۱- استخراج اقتصاد زیرزمینی

روش مورد استفاده این تحقیق برای بدست آوردن سری زمانی حجم اقتصاد زیرزمینی بر پایه روش تقاضا برای پول (تقاضای نسبت پول نقد به نقدینگی) می‌باشد، که توسط کاگان (۱۹۵۸) برای اولین بار جهت تخمین اقتصاد زیرزمینی استفاده شد، بعدها تانزی با واردکردن مالیات به این مدل، الگوی اندازه‌گیری اقتصاد زیرزمینی را با یک علت ارتباط داد و نرخ مالیات به عنوان نماینده تأثیر اقتصاد زیرزمینی بر تقاضای پول رایج لحاظ نمود، تا انگیزه‌های پرهیز از مالیات و مشارکت در اقتصاد زیرزمینی مبتنی بر پول نقد را نشان دهد. بر اساس این روش، حجم پول در گردش در بخش غیررسمی اقتصاد تخمین زده می‌شود و سپس برآورد اقتصاد زیرزمینی بر این اساس بدست می‌آید. لذا ابتدا متغیر $(CC/M2)_t$ که نسبت حجم کل اسکناس و مسکوک در جریان اقتصاد به کل نقدینگی است به صورت تابع از GDP و TY (مالیات بر درآمد) و $(CC/M2)_{t-1}$ تخمین زده می‌شود. البته پیش از تخمین اقدام به بررسی مانایی داده‌های تحقیق بر اساس روش دیکی

پس از محاسبه شاخص اقتصاد زیرزمینی اقدام به بررسی نحوه اثرگذاری متغیرهای وارد شده در مدل بر این شاخص خواهیم نمود.

قبل از برآورد مدل VAR لازم است وقفه بهینه تعیین گردد.

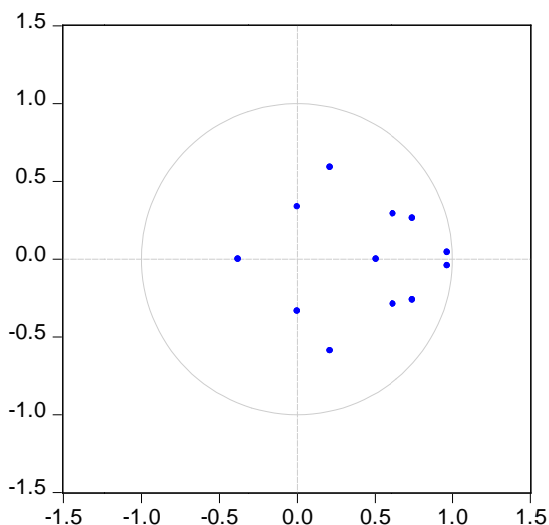
جدول ۵. وقفه بهینه مدل

Lag	LogL	LR	FRE	AIC	SC	HQ
۰	۱۲۶	---	۳	۵۶	۵۶	۵۶
۱	۱۷	۶۴	۲	۷۱	*۶۴	۶۸
۲	۱۹	*۲۰۴	*۶/۱	*۷۵	۶۳	۷۰

مأخذ: محاسبات محقق

بر اساس شاخص‌های اطلاعاتی حداکثر وقفه بهینه در تحقیق حاضر ۲ تعیین شده است. نتیجه بررسی آزمون پایداری مدل در شکل زیر ارائه شده است و همانطور که دیده می‌شود، هیچ کدام از ریشه‌ها خارج از دایره واحد قرار ندارند و در مدل شرایط پایداری و ایستایی برقرار می‌باشد.

Inverse Roots of AR Characteristic Polynomial



نمودار ۲. شرط پایداری مدل VAR

مأخذ: محاسبات محقق

شایان ذکر است که در مدل‌های TVP ضرایب به صورت کاملاً پویا و بر اساس فیلتر کالمن برآورد می‌گردند.

۴-۲- نتایج TVPFAVAR برآورد مدل اصلی

اقتصاد زیرزمینی

نتایج این تخمین با استفاده از نرم‌افزار ۲۰۱۴ متلب و با استفاده از دو وقفه متغیرهای درون‌زای مدل انجام شده است. نتایج

بعد از تخمین متغیر $(CC/M2)_t$ این نسبت برای حالتی که مالیات‌ها صفر فرض می‌شود، محاسبه می‌شود. با تفاضل این دو متغیر، برآوردی از مقدار اسکناس و مسکوک در جریان در اقتصاد زیرزمینی به دست می‌آید و از حاصل ضرب مقادیر بدست آمده در حجم کل نقدینگی - شامل اسکناس و مسکوک- پول در جریان در اقتصاد زیرزمینی بدست می‌آید.

(۲۳)

$$M_{NOE} = \left[\left(\frac{CC}{M2} \right)_t - \left(\frac{CC}{M2} \right)_{wt} \right] * M2$$

تفاضل M1 (مجموع اسکناس و مسکوک در دست اشخاص و سپرده‌های دیداری) از M_{NOE} (پول در جریان در اقتصاد زیرزمینی) معادل پول در جریان در بخش اقتصاد رسمی M_{OE} می‌باشد.

(۲۴)

$$M_{OE} = M1 - M_{NOE}$$

سرعت گردش پول در اقتصاد رسمی نیز از رابطه فیشر و به صورت نسبت GDP به پول در جریان در اقتصاد رسمی به دست می‌آید:

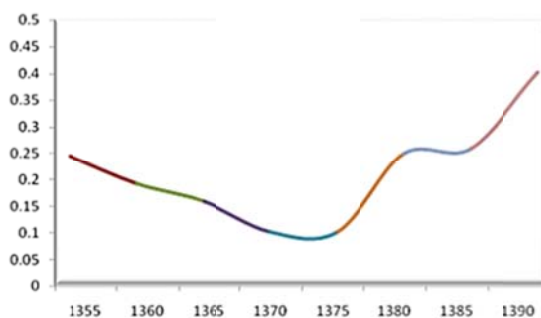
$$V = GDP/M_{OE} \quad (25)$$

با فرض این که سرعت گردش پول در اقتصاد رسمی و اقتصاد پنهان برابر باشد، حجم اقتصاد زیرزمینی (NOE) با استفاده از رابطه فیشر از حاصل ضرب "سرعت گردش پول" در "پول در گردش در اقتصاد زیرزمینی" بدست می‌آید:

(۲۶)

$$NOE = M_{NOE} * V$$

نتایج برآورد اقتصاد زیرزمینی را می‌توان به صورت نمودار (۱)، نشان داد:

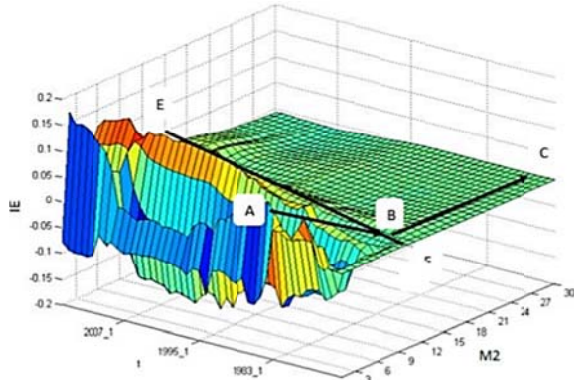


نمودار ۱. مقادیر برآورد شده اقتصاد زیرزمینی برای اقتصاد ایران

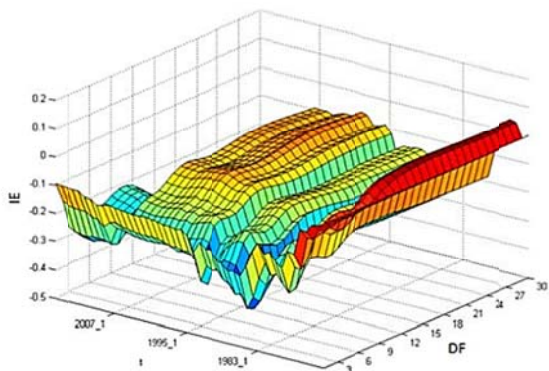
مأخذ: یافته‌های تحقیق

۱. تانزی ۱۹۸۳، برای ساده سازی محاسبات و عدم ورود به مباحث حاشیه- ای اقدام به اتخاذ چنین فرضی نموده است.

نمودار مشاهده می‌گردد از دوره ۱۲ به بعد نقدینگی دیگر اثر معنی‌داری بر اقتصاد زیرزمینی ندارد (بردار BC). مسطح شدن نمودار به معنی عدم تأثیرگذاری رشد نقدینگی بر اقتصاد زیرزمینی است.



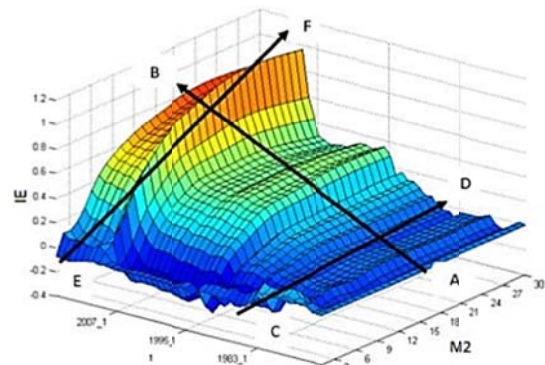
نمودار ۴. واکنش اقتصاد زیرزمینی به تغییرات در رشد نقدینگی (سیاست پولی) شوک آنی
مأخذ: یافته‌های تحقیق



نمودار ۵. نحوه واکنش اقتصاد زیرزمینی به تغییرات در توسعه مالی در حالت شوک تجمعی
مأخذ: یافته‌های تحقیق

با توجه به نتایج نمودار (۵)؛ اعمال یک شوک به اندازه یک انحراف معیار در توسعه مالی در طی زمان باعث کاهش اقتصاد زیرزمینی در طی زمان شده است (حرکت بر روی محور افقی). به عبارت دیگر در همه دوره‌ها توسعه مالی اثر کاهنده بر اقتصاد زیرزمینی داشته است. افزایش یک انحراف معیار در توسعه مالی در هر دوره (حرکت بر روی محور عرضی اوایل) موجب افزایش اقتصاد زیرزمینی شده است. به عبارتی توسعه مالی در سال‌های اولیه تأثیر مثبت اما با شیب بزرگتر؛ اما در سال‌های اخیر دارای اثر مثبت، اما با شیب ملایم‌تر بر اقتصاد زیرزمینی تأثیرگذار است.

آنالیز واکنش آنی در کل دوره ارائه شده است. تابع واکنش آنی تحقیق حاضر متفاوت از تحقیقات انجام شده تاکنون در طول زمان متغیر است. در نمودارهای ذیل طول متغیر زمان، ارتفاع اقتصاد زیرزمینی و عرض عامل تأثیرگذار مورد نظر است که تغییرات آن بر اقتصاد زیرزمینی مورد تجزیه و تحلیل قرار می‌گیرد. نتایج توابع واکنش آنی اقتصاد زیرزمینی به متغیرهای مدل به صورت آنی و تجمعی در نمودارهای ۳ تا ۱۰ آمده است:

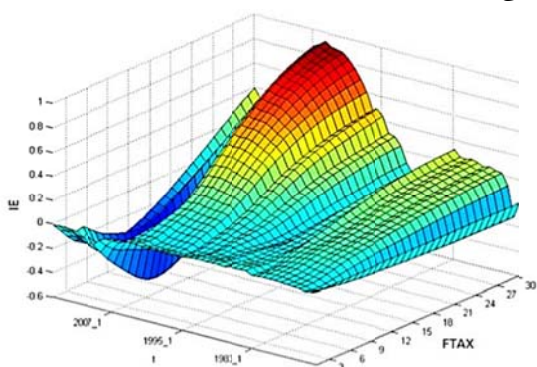


نمودار ۳. نحوه واکنش اقتصاد زیرزمینی به تغییرات در رشد نقدینگی (سیاست پولی) در حالت شوک تجمعی
مأخذ: یافته‌های تحقیق

با توجه به نتایج نمودار (۳)؛ اعمال یک شوک به اندازه یک انحراف معیار در رشد نقدینگی در طی زمان باعث افزایش اقتصاد زیرزمینی (حرکت بر روی محور افقی، بردار AB) در طی زمان شده است. به عبارت دیگر در تمام دوره مورد بررسی رشد نقدینگی اثر مثبت بر اقتصاد زیرزمینی داشته است. این اثرگذاری در طی زمان افزایش یافته است. با توجه به نمودار ارائه شده تابع واکنش اقتصاد زیرزمینی به تغییرات رشد نقدینگی بالاتر از سطح تعادلی که بر روی محور عمودی با صفر مشخص شده قرار دارد. افزایش یک انحراف معیار در رشد نقدینگی در هر دوره (حرکت بر روی محور عرضی اوایل دوره با بردار CD نمایش داده شده است) موجب افزایش اقتصاد زیرزمینی شده است. به عبارتی رشد نقدینگی در سال‌های اولیه تحقیق تأثیر مثبت با شیب ملایم دارد، اما در سال‌های آخر اثر مثبت اما با شیب بیشتر بر اقتصاد زیرزمینی اثرگذار است (بردار EF).

با توجه به نتایج نمودار (۴)؛ اعمال یک شوک به اندازه یک انحراف معیار در رشد نقدینگی تا ۱۵ دوره تأثیر مثبت، اما کاهنده‌ای (بردار AB) بر اقتصاد زیرزمینی دارد. با توجه به

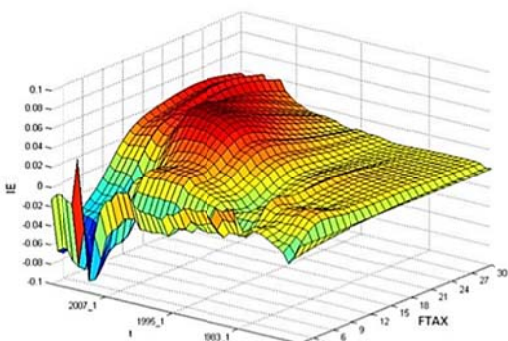
پیدایش اقتصاد زیرزمینی در کشورهای در حال توسعه اثر بخشی برنامه‌ریزی و سیاست‌گذاری اقتصادی را تا حد زیادی کاهش می‌دهد و دقت اطلاعات موجود حساب‌های ملی را با ابهام مواجه می‌سازد. توسعه بازارهای مالی ارتباط تنگاتنگی با فرایند توسعه و رشد اقتصادی در جوامع مختلف دارد. پژوهش‌های مربوط به ارتباطات بلندمدت میان رشد اقتصادی و شاخص‌های توسعه مالی دال بر وجود ارتباط مثبت و تنگاتنگی میان این دو متغیر است. کشورهایی که از رشد اقتصادی پایین‌تری برخوردارند، اساساً دارای سطوح پایین‌تری از توسعه مالی هستند.



نمودار ۷. نحوه واکنش اقتصاد زیرزمینی به تغییرات در فرار مالیاتی

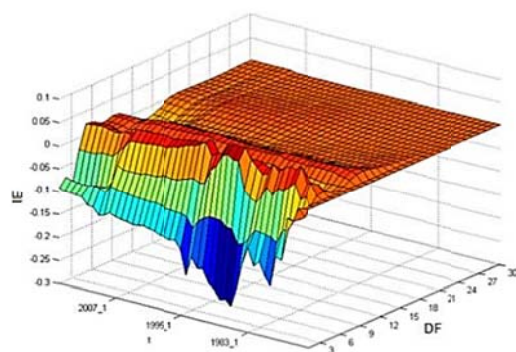
در حالت شوک تجمعی
مأخذ: یافته‌های تحقیق

با توجه به نتایج نمودار (۷)؛ اعمال یک شوک به اندازه یک انحراف معیار در فرار مالیاتی در طی زمان باعث افزایش (حرکت بر روی محور افقی) اقتصاد زیرزمینی در طی زمان شده است. در سال‌های اخیر نسبت به سال‌های ابتدایی دوره مورد بررسی، اهمیت فرار مالیاتی در تأثیر بر اقتصاد زیرزمینی افزایش یافته است.



نمودار ۸. نحوه واکنش اقتصاد زیرزمینی به تغییرات در فرار مالیاتی

در حالت شوک آنی
مأخذ: یافته‌های تحقیق



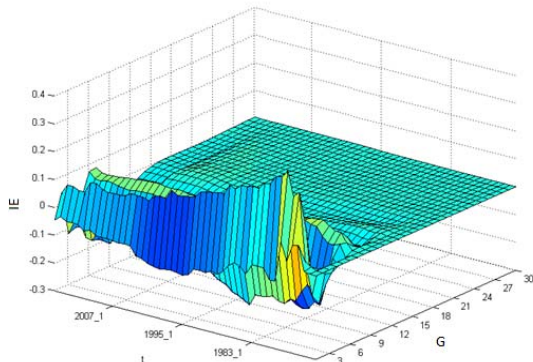
نمودار ۶. نحوه واکنش اقتصاد زیرزمینی به تغییرات در توسعه مالی در حالت شوک آنی

مأخذ: یافته‌های تحقیق

با توجه به نتایج نمودار (۶)؛ اعمال یک شوک به اندازه یک انحراف معیار در توسعه مالی تا سه دوره تأثیر منفی بر اقتصاد زیرزمینی دارد. با توجه به نمودار مشاهده می‌گردد از دوره سوم به بعد توسعه مالی اثر افزایشی بر اقتصاد زیرزمینی دارد و از دوره ۱۵ ام به بعد این متغیر تأثیر معناداری بر اقتصاد زیرزمینی ندارد.

یکی از عوامل بروز اقتصاد زیرزمینی توسعه نیافتگی نهادهای مالی است. توسعه نیافتگی نهادهای مالی موجب عدم تعادل در بازارهای مالی و نهایتاً گسترش فعالیت‌های نهادهای مالی غیرمتمثل و زیرزمینی می‌شود. بر طبق یک مشاهده تجربی کشورهایی که از توسعه مالی (کاهش هزینه سرمایه خارجی) بالاتری برخوردارند، حجم اقتصاد زیرزمینی در آنها بالاتر است. از طرفی وجود اقتصاد زیرزمینی در مرحله اول، پول غیرقانونی ایجاد می‌کند. این پول‌ها از طریق سندسازی مالی و به کمک نهادهای غیرمتمثل وارد نهادهای مالی رسمی می‌شود و با اختلاط مالی که انجام می‌شود، در نهایت موجبات تشدید جریان پول شویی را فراهم می‌آورد. هنگامی که شرکت‌ها و اشخاص به صورت زیرزمینی اقدام به فعالیت می‌نمایند، توانایی آنها برای آشکار ساختن بودجه‌ها و دارایی‌ها کمتر خواهد بود و هزینه اعتبار افزایش خواهد یافت. همان‌گونه که بازارهای مالی توسعه پیدا می‌کنند، واسطه‌های کارآمدتری وارد بازار می‌شوند و هزینه‌های اعتبار کاهش می‌یابد. شرکت‌ها می‌توانند به واسطه آشکارسازی تمام یا قسمتی از دارایی‌های خود و وثیقه قرارداد آنها، هزینه تأمین مالی را کاهش دهند؛ آشکارسازی شامل پرداخت مالیات بالاتر می‌باشد و فرار مالیاتی را کاهش می‌دهد. فقدان اطلاعات در زمینه اندازه، ابعاد و عامل

اواسط دوره شده است.



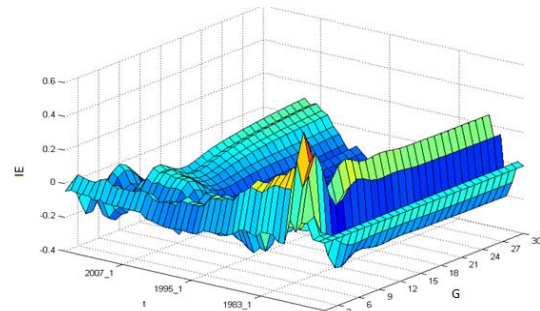
نمودار ۱۰. نحوه واکنش اقتصاد زیرزمینی به تغییرات در مخارج دولت (سیاست مالی) در حالت شوک آنی
مأخذ: یافته‌های تحقیق

با توجه به نتایج نمودار (۱۰)؛ اعمال یک شوک به اندازه یک انحراف معیار در رشد مخارج دولتی تا ۱۲ دوره تأثیر مثبت؛ اما کاهنده‌ای بر اقتصاد زیرزمینی دارد. با توجه به نمودار مشاهده می‌گردد از دوره ۱۲ به بعد رشد مخارج دولت دیگر تأثیر معناداری بر اقتصاد زیرزمینی ندارد. مسطح شدن نمودار به معنای عدم تأثیرگذاری رشد مخارج دولت از دوره ۱۲ام به بعد بر اقتصاد زیرزمینی است. با توجه به نمودار اثر مثبت رشد مخارج دولت در ابتدای دوره قوی‌تر از اواخر دوره است. بر اساس مقایسه نتایج اثرگذاری نقدینگی و مخارج دولت بر اقتصاد زیرزمینی مشاهده می‌شود که تأثیر سیاست‌های پولی بر اقتصاد زیرزمینی طولانی مدت‌تر است. این امر می‌تواند به فرایند اثرگذاری این نوع سیاست‌ها بر اقتصاد زیرزمینی مرتبط باشد.

جهت اختصار در کلام از ارائه نتایج متغیرهای رشد اقتصادی، مالیات و نرخ ارز خودداری به عمل آمده و خلاصه‌ای از نتایج آنها صرفاً مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفته است.

اعمال یک شوک به اندازه یک انحراف معیار در رشد اقتصادی در طی زمان باعث کاهش (حرکت بر روی محور افقی) اقتصاد زیرزمینی در طی زمان شده است. افزایش یک انحراف معیار در رشد اقتصادی در هر دوره (حرکات بر روی عرض) در اوایل دوره اثر مثبت بر رشد و در اواخر دوره تأثیر منفی بر اقتصاد زیرزمینی داشته است. اعمال یک شوک به اندازه یک انحراف معیار در رشد اقتصادی تا ۱۲ دوره تأثیر منفی بر اقتصاد زیرزمینی دارد. از دوره ۱۲ به بعد رشد اقتصادی دیگر اثر معنی‌داری بر اقتصاد زیرزمینی ندارد.

با توجه به نتایج نمودار (۸)؛ اعمال یک شوک به اندازه یک انحراف معیار در فرار مالیاتی تأثیر مثبت بر اقتصاد زیرزمینی تا اواخر دوره (حرکت عرضی روی نمودار) داشته است. طی نمودار تأثیر فرار مالیاتی بر اقتصاد زیرزمینی در اواخر دوره شدت بیشتری به خود گرفته است، در حالی که در اوایل و اواسط دوره فرار مالیاتی تنها در ۹ دوره (حرکت طولی روی نمودار) بر اقتصاد زیرزمینی مؤثر بوده است.



نمودار ۹. نحوه واکنش اقتصاد زیرزمینی به تغییرات در مخارج دولت (سیاست مالی) در حالت شوک تجمعی
مأخذ: یافته‌های تحقیق

یکی از واقعیت‌های مهم که در دهه‌های گذشته اثرات قابل توجهی بر رشد بخش غیر رسمی داشته، حضور و دخالت سیاستمداران و نظام بوروکراسی در عرصه‌ی فعالیت‌های اقتصادی است. فرض عمومی که در ادبیات اقتصادی استفاده می‌شود آن است که وجود یک دولت چپاول‌گر باعث کاهش حجم کل فعالیت‌های اقتصادی می‌شود و افزایش در اندازه بخش عمومی یا مقررات سیستم اقتصادی، گرایش وارد شدن به اقتصاد زیرزمینی را افزایش می‌دهد (آیگنر و همکاران، ۱۹۸۸: ۲۴۰). در این مطالعه برای در نظر گرفتن این متغیر از هزینه‌های مصرفی دولت به تولید ناخالص داخلی استفاده شده است.

با توجه به نتایج نمودار (۹)؛ اعمال یک شوک به اندازه یک انحراف معیار در رشد مخارج دولت در طی زمان باعث یک حرکت U شکل اقتصاد زیرزمینی در طی زمان شده است، به عبارت دیگر در اوایل و اواخر دوره‌های مورد بررسی رشد مخارج دولت تأثیر مثبتی بر اقتصاد زیرزمینی داشته است؛ اما در اواسط دوره تأثیر منفی بر اقتصاد زیرزمینی داشته است.

افزایش یک انحراف معیار در رشد مخارج دولت در هر دوره (حرکت بر روی محور عرضی) موجب افزایش اقتصاد زیرزمینی در اوایل و اواخر دوره و کاهش اقتصاد زیرزمینی در

جدول ۶. پویایی اقتصاد زیرزمینی در پاسخ به تکانه‌های کوتاه‌مدت،

میان‌مدت و بلندمدت

مدل	تکانه متغیر	اثرگذاری در کوتاه‌مدت	اثرگذاری در میان مدت	اثرگذاری در بلندمدت
اقتصاد زیرزمینی	نقدینگی	مثبت	مثبت	مثبت
	توسعه مالی	مثبت	مثبت	مثبت
	مالیات	مثبت	مثبت	مثبت
	رشد اقتصادی	مثبت	تقریباً خنثی	منفی
	فرار مالیاتی	مثبت	مثبت	مثبت
	نرخ ارز	مثبت	منفی	منفی

مأخذ: یافته‌های تحقیق، بر اساس نتایج توابع واکنش آنی و تجمعی همان‌طور که از نتایج جدول فوق ملاحظه می‌شود، اثرات متغیرهای مؤثر بر اقتصاد زیرزمینی متفاوت و در بازه‌های کوتاه‌مدت و بلندمدت بعضاً در جهت مختلف است و این ناشی از ماهیت پیچیده و چند بعدی اقتصاد زیرزمینی می‌باشد.

همچنین دوره‌های کوتاه‌مدت، میان‌مدت و بلندمدت بر اساس مطالعات تجربی عبارت است از سه دهه، چهار دهه، دهه و سه دهه آخر. برای مثال در یک بازه ده ساله، سه سال اول کوتاه‌مدت، تاهفت سال میان‌مدت و سه سال آخر بلندمدت محسوب می‌شود. نتایج طول دوره اثرگذاری یا به عبارتی نتایج نمودار اثرات آنی به شرح جدول شماره (۷)، است:

جدول ۷. طول دوره اثرگذاری (بر اساس توابع آنی)

مدل	تکانه متغیر	طول دوره اثرگذاری (سال)
اقتصاد زیرزمینی	نقدینگی	۱۵ دوره
	توسعه مالی	۱۵ دوره
	مالیات	کل دوره
	رشد اقتصادی	۱۲ دوره
	فرار مالیاتی	کل دوره
	نرخ ارز	۱۲ دوره

مأخذ: یافته‌های تحقیق**۵. بحث و نتیجه‌گیری**

پس از تشریح مبانی نظری، پیشینه تحقیق و ذکر ضعف‌ها و خلأهای تحقیقاتی (موضوع عدم بررسی اثر یک یا چند متغیر بر رابطه دو متغیر به دلیل محدودیت تکنیک‌های اقتصادسنجی) ایده اصلی تحقیق که شامل بررسی نحوه

اعمال یک شوک به اندازه یک انحراف معیار در نرخ ارز در طی زمان باعث کاهش (حرکت بر روی محور افقی) اقتصاد زیرزمینی در طی زمان شده است. اختلاف نرخ ارز رسمی و غیررسمی در مقیاس خرد موجب گسترش بازار سیاه ارز می‌شود زیرا افراد سودجو به دنبال این هستند که با فروش ارز در بازار غیررسمی به سودهای کلان دست یابند. در مقیاس کلان اقتصادی افراد دارای رانت و امتیازات ویژه از این اختلاف محسوس نرخ ارز برای واردات با نرخ رسمی و فروش در بازار با نرخ غیررسمی سبب برهم زدن تعادل بازار و افزایش قیمت و تورم در گروه کالای خاصی می‌شوند. این پدیده در کشورهای که قانون قدرت اجرایی و بازدارنده کافی را ندارد می‌تواند تأثیر زیادی بر افزایش حجم اقتصاد زیرزمینی بگذارد. افزایش نرخ ارز از طریق گران‌تر نمودن کالاهای وارداتی نسبت به صادراتی انگیزه برای قاچاق کالاها را کاهش می‌دهد. این دلیل تفاوت اثر کوتاه‌مدت و بلندمدت نرخ ارز است. اعمال یک انحراف معیار مثبتی در نرخ ارز در اوایل دوره تأثیر مثبتی بر اقتصاد زیرزمینی داشته است؛ اما در اواسط و اواخر دوره این متغیر تأثیر منفی بر اقتصاد زیرزمینی داشته است.

اعمال یک شوک به اندازه یک انحراف معیار در مالیات در طی زمان باعث افزایش اقتصاد زیرزمینی در طی زمان شده است هنگامی که بارمالیاتی افزایش می‌یابد، بخش کمتری از درآمد تحقق یافته برای افراد باقی می‌ماند و افراد ترجیح می‌دهند به سمت فعالیت‌هایی روی آورند که امکان فرار از مالیات در آن بیشتر باشد، بنابراین افزایش بارمالیاتی میزان تمایل افراد به فعالیت در اقتصاد زیرزمینی را افزایش می‌دهد و در نتیجه اندازه اقتصاد زیرزمینی را بزرگ‌تر می‌کند. در نتیجه این تحقیق هماهنگ است با مطالعات بوهن و اشنايدر (۲۰۰۷: ۵۳)، اشنايدر و انست (۲۰۰۰: ۱۱۰)، گیلز و تدز (۲۰۰۲: ۱۰۶)، اسپيرو (۲۰۱۸: ۱۹۹)، لویزا (۱۹۹۴: ۳۵) که یکی از عوامل مؤثر بر اقتصاد زیرزمینی را بارمالیاتی تعیین کرده‌اند. با توجه به پیشرفت روش‌های اخذ مالیات و مالیات بر ارزش افزوده در سال‌های اخیر، تأثیر مالیات در سال‌های اولیه تحقیق ناچیز بوده و در سال‌های آخر بر روی اقتصاد زیرزمینی تأثیر داشته است.

به طور کلی نتایج تحقیق حاضر در کوتاه‌مدت، میان‌مدت و بلندمدت به شرح جدول ۶ است.

می‌باشد. متأسفانه سیستم مالیات‌های ما بر اساس گزینه‌های ممکن و سهل الوصول استوار است و نه بر اساس حمایت از فعالیت‌های تولیدی و هدایت بنگاه‌های اقتصادی در جهت منافع ملی. اگر فعالان اقتصادی به این باور برسند که با سرمایه‌گذاری در خرید ارز و احتکار کالا و طلا و سکه و بازارهای غیررسمی سرمایه‌ناچار به پرداخت مالیات‌های سنگین خواهند بود، بسیار کمتر به سفته بازی در بخش‌های غیرمولد و مضر برای اقتصاد ملی خواهند پرداخت. اما آنچه عملکرد نظام مالیاتی ما به ارمغان آورده فرار از فعالیت‌های مولد (که همراه با پرداخت مالیات بر ارزش افزوده و مالیات بر درآمد است) به سوی فعالیت‌های اقتصاد زیرزمینی و معاف از مالیات مربوطه است. از اینجاست که مطالعات مختلف نشان می‌دهد که ظرفیت مالیاتی کشور بسیار بزرگ‌تر از درآمدهای مالیاتی آن است. لذا ضرورت اصلاح روش‌های تشخیص و اخذ مالیات و جرایم فرار مالیاتی بیش از پیش احساس می‌شود.

۲- بر اساس نتایج تحقیق توسعه مالی بر اقتصاد زیرزمینی تأثیر منفی داشته است. مباحث نظری و تجربی این مطالعه نیز نشان داد که توسعه مالی عاملی است که منجر به کوچک‌تر شدن اقتصاد زیرزمینی می‌شود. توسعه نهادهای مالی در صورتی که در چارچوب نظارت و سیاست‌های بالا دستی بانک مرکزی صورت گیرد، عامل مهمی در محدود کردن اقتصاد زیرزمینی محسوب می‌شود. توسعه نهادهای مالی خصوصی نقش بسیار تعیین‌کننده برای پذیرش عرضه کنندگان و تقاضاکنندگان پول و اعتبار دارد و موجب خروج جریان وجه از اقتصاد زیرزمینی خواهد بود و موجب محدود شدن جریان رشد اقتصاد زیرزمینی و فرصت‌های فعالیت در آن می‌شود. لذا می‌توان پیشنهاد به تشویق و توسعه و کارآمدی مؤسسات مالی خصوصی و رسمی نمود. با تشویق و هدایت و حمایت واسطه‌های مالی و با بهره‌برداری از مشورت و تعامل با واسطه‌های مالی و با ایجاد محدودیت و موانع قانونی و نظارتی بر مؤسسات مالی غیرمتشکل و ناهمسو با سیاست‌های کلی نظام می‌توان ضربه‌ای قابل توجه به اقتصاد زیرزمینی و ناسالم وارد نمود. همچنین توسعه مالی از کانال افزایش پس‌انداز و سرمایه‌گذاری منجر به افزایش اشتغال در بخش رسمی و کاهش فعالیت در بخش اقتصاد زیرزمینی خواهد شد.

۳- کاهش اندازه دولت از طریق کاهش تصدی‌گری دولتی، کم کردن بروکراسی ناکارآمد و خصوصی سازی براساس شایسته

اثرگذاری توسعه مالی بر اقتصاد زیرزمینی است، با معرفی مدل پارامترهای متغیر طی زمان TVPFAVAR، تشریح شد. بر اساس نتایج مدل TVPFAVAR در رابطه با تجزیه و تحلیل عوامل مؤثر بر اقتصاد زیرزمینی مشخص شد که شوک توسعه مالی و رشد تولید ناخالص داخلی بر اقتصاد زیرزمینی تأثیر منفی و شوک‌های متغیرهای نقدینگی، مالیات و نرخ ارز بر اقتصاد زیرزمینی تأثیر مثبت دارد. تمایز اصلی که این تحقیق با تحقیقات قبلی دارد، تغییرپذیری پارامترهای مدل در طی زمان و مقایسه اثر متغیرهای مؤثر بر اقتصاد زیرزمینی در کوتاه‌مدت و میان‌مدت و بلندمدت است. در بیشتر مطالعات قبلی تلاش بر برآورد حجم اقتصاد زیرزمینی صورت گرفته و در اینجا بر رفتار اقتصاد زیرزمینی در فرایند زمان با تغییر عرض از مبدأ و شیب تأکید بیشتری انجام گرفته است. براساس مدل این تحقیق، نتیجه تحقیق ابریشمی و مهرآرا (۱۳۸۶: ۱۷) مبتنی بر اینکه تأثیر مالیات بر روی اقتصاد زیرزمینی در بلندمدت بیشتر از کوتاه‌مدت است، همخوانی دارد. به لحاظ توسعه مالی، براساس مقاله شکیبایی و رئیسی‌پور، نرخ رشد نقدینگی خارج سیستم رسمی مالی به عنوان شکل‌گیری اقتصاد سایه تعیین شده در این مقاله توسعه مالی عامل ایجاد انگیزه به فعالیت رسمی شناخته شده و برخلاف سایر مقالات نرخ تأثیر متغیری بر اقتصاد زیرزمینی در دوره‌های مختلف داشته است. در مطالعه سلیمی و رحیمی (۱۳۹۶: ۲۲) کوچک‌تر بودن اقتصاد زیرزمینی عاملی برای توسعه بازارهای مالی تعیین شده، اما در این مطالعه توسعه بازار مالی راهکاری برای کوچک شدن اقتصاد زیرزمینی تشخیص داده شده است. در پایان بر اساس نتایج بدست آمده از تحقیق پیشنهادهای سیاستی مربوطه ارائه می‌شود:

۱- با توجه به تأثیری که مالیات بر افزایش حجم اقتصاد زیرزمینی در کل دوره دارد، می‌بایست دنبال راهکاری باشیم که بار مالیاتی بیشتری اثر را بر افزایش درآمد مالیاتی دولت داشته باشد و کمترین امکان گریز و فعالیت در اقتصاد زیرزمینی را در بر بگیرد، و پیشنهاد به تدوین قوانین و سیستم مالیاتی می‌شود که حامی فعالیت‌های تولیدی در بازار رسمی و تهدیدی جدی برای فعالان در اقتصاد زیرزمینی باشد. به عبارت دیگر سود انتظاری فعالان اقتصاد رسمی به شکل معنی داری از سود انتظاری کسانی که در اقتصاد زیرزمینی فعالیت دارند بیشتر باشد. مالیات اصلی‌ترین و پایدارترین بخش درآمدهای دولت است و این درآمدهای دولت منبع هزینه‌های عمومی اقتصاد

با سازمان امور مالیاتی به عنوان راهکاری مطمئن برای کنترل اقتصاد زیرزمینی، مورد تأکید قرار می‌گیرد. بنابراین، قوانین و مقرراتی که می‌تواند تسهیلات پرداختی نظام بانکی به بنگاه‌های اقتصادی و همچنین جذب نقدینگی در شبکه بانکی را تحت تأثیر قرار می‌دهد، باید شناسایی و در راستای توسعه مالی به کار گرفته شود.

گزینی، انگیزه گرایش به فعالیت در اقتصاد زیرزمینی را تقلیل می‌دهد. دولت با ساده‌سازی قوانین و ثبات دستورالعمل‌ها و بخشنامه‌ها و نظارت بهینه بر اجرای صحیح قانون، زمینه فعالیت در اقتصاد رسمی را تسهیل نماید.

به طور خلاصه، مهمترین یافته این تحقیق، افزایش توسعه مالی و گسترش و کارآمد نمودن بازارهای رسمی مالی با محوریت شبکه بانکی تحت نظارت بانک مرکزی و هماهنگ

منابع

- آذرمنند، حمید (۱۳۷۸). "ارزیابی اقتصاد زیرزمینی در ایران". *فصلنامه حساب‌های اقتصادی ایران*. شماره ۳، ۳۷-۲۵.
- ابریشمی، حمید؛ مهرآرا، محسن و هیبتی، نازلی (۱۳۸۶). "بررسی واکنش متقارن اقتصاد زیرزمینی به تغییرات مالیات". *مجله تحقیقات اقتصادی*، ۷۹(۲)، ۱۸-۱.
- اسفندیاری، علی اصغر و جمال منش، آرش (۱۳۸۱). "اثر اقتصاد زیرزمینی بر اقتصاد ملی". *مجله پژوهشنامه اقتصادی (دانشگاه علامه طباطبائی)*، شماره ۶، ۴۸-۱۳.
- امیدی‌پور، رضا؛ پژوهیان، جمشید؛ محمدی، تیمور و معمارنژاد، عباس (۱۳۹۴). "بررسی حجم اقتصاد زیرزمینی و فرار مالیاتی: تحلیل تجربی در ایران". *پژوهشنامه مالیات*، شماره ۲۸، ۹۴-۷۰.
- امین خاکی، علیرضا (۱۳۹۰). "برآورد فرار مالیاتی و عوامل تعیین کننده آن در اقتصاد ایران". *رساله دکتری اقتصاد، مازندران، دانشگاه مازندران*.
- باقری گرمارودی، احمدرضا (۱۳۷۷). "اقتصاد زیرزمینی، تخمین و آثار آن بر کسری بودجه و سرمایه‌گذاری بخش خصوصی طی سال‌های ۱۳۷۴-۱۳۵۰". *پایان نامه کارشناسی ارشد، تهران، دانشگاه شهید بهشتی*.
- بانک مرکزی جمهوری اسلامی ایران، بانک اطلاعات سری زمانی.
- پیرایی، خسرو و رجائی، حسینعلی (۱۳۹۴). "اندازه‌گیری اقتصاد زیرزمینی در ایران، ابعاد و آثار آن". *فصلنامه سیاست‌های راهبردی و کلان*، شماره ۹، ۴۲-۲۱.
- حسن‌پور صباغی، مریم (۱۳۷۸). "برآورد فرار مالیاتی در ایران و اهمیت آن در ساختار مالیاتی کشور". *پایان نامه کارشناسی ارشد، مازندران، دانشگاه مازندران*.
- خلعتبری، فیروزه (۱۳۶۹). "اقتصاد زیرزمینی". *مجله رونق*، سال اول، شماره ۱، ۱۱-۵.
- سلیمی، فرشید و رحیمی، زهرا (۱۳۹۶). "فرار مالیاتی، اقتصاد
- زیرزمینی و توسعه مالی (مطالعه‌ای برای کشورهای منتخب در حال توسعه). سومین کنفرانس بین‌المللی مدیریت، تجارت و توسعه اقتصادی، ۲۵-۱.
- سلیمی‌فر، مصطفی؛ رزمی، محمدجواد و ابوترابی، محمدعلی (۱۳۸۹). "بررسی علی شاخص‌های توسعه مالی و رشد اقتصادی در ایران". *فصلنامه اقتصاد مقداری*، دوره ۷، شماره یک، ۱۰۳-۷۵.
- طیبه، سیدکمال؛ سامتی، مرتضی؛ عباسلو، یاسر و فرشته اشراقی سامانی (۱۳۸۸). "اثر آزاد سازی و توسعه مالی بر رشد اقتصادی کشور". *فصلنامه اقتصاد مقداری*، دوره ۶، شماره ۳، ۷۸-۵۵.
- عبداله میلانی، مهنوش و اکبرپور روشن، نرگس (۱۳۹۱). "فرار مالیاتی ناشی از اقتصاد غیررسمی در ایران". *پژوهشنامه مالیات*، شماره ۱۳، ۱۶۷-۱۴۱.
- فطرس، محمدحسن و دلانی میلان، علی (۱۳۹۵). "بررسی اقتصاد زیرزمینی و فرار مالیاتی در مدل DSGE". *فصلنامه علمی پژوهشی پژوهش‌های رشد و توسعه اقتصادی*، شماره ۲۵، ۸۰-۶۱.
- مانی، کامران؛ پژوهیان، جمشید و محمدی، تیمور (۱۳۹۰). "بررسی تأثیر مالیات‌ها بر رابطه بازارهای مالی و رشد اقتصادی". *پژوهشنامه اقتصادی*، سال یازدهم، شماره ۳، ۳۷-۱۳.
- محمدی، افشین (۱۳۷۷). "برآورد آثار اقتصادی و فرار مالیات در ایران". *پایان نامه کارشناسی ارشد، تهران، دانشگاه شهید بهشتی*.
- نصرالهی، زهرا و حسینی، زهرالسادات (۱۳۹۶). "بررسی رابطه بین توسعه بخش مالی و اقتصاد زیرزمینی در ایران". *پژوهش‌های رشد و توسعه پایدار*، سال هفدهم، شماره ۲، ۲۴-۱.

- Aigner, D., Schneider, F. & 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. *Econometric Modeling*. Cambridge (Mass): Cambridge University Press, pp. 224-243.
- Arouri, M., Uddin, G. S., Nawaz, K., Shahbaz, M. & Teulon, F. (2013). "Causal Linkages between Financial Development, Trade Openness and Economic Growth: Fresh Evidence from Innovative Accounting Approach in Case of Bangladesh". *Ipag Business School, Working Paper*, 2013-037.
- Baloi, D. & Price, A. D. (2003). "Modelling Global Risk Factors Affecting Construction Cost Performance". *International Journal of Project Management*, 21(4), 261-269.
- Berdiev, A. N. & Saunoris, J. W. (2016). "Financial Development and the Shadow Economy: A Panel VAR Analysis". *Economic Modelling*, 57, 197-207.
- Bernanke, B., Boivi, J. & Eliaz, P. (2005). "Measuring the Effects of Monetary Policy: A Factor-augmented Vector Autoregressive (FAVAR) Approach". *Quarterly Journal of Economics*, 120(1), 387-422.
- Bittencourt, M., Gupta, R. & Stander, L. (2014). "Tax Evasion, Financial Development and Inflation: Theory and Empirical Evidence". *Journal of Banking & Finance*, 41, 194-208.
- Blackburn, K., Bose, N. & Capasso, S. (2012). "Tax Evasion, the Underground Economy and Financial Development". *Journal of Economic Behavior & Organization*, 83(2), 243-253.
- Bose, N. & Cothren, R. (2008). "Equilibrium Loan Contracts and Endogenous Growth in the Presence of Asymmetric Information". *Journal of Monetary Economics*, 38(2), 363-376.
- Buhn, A. & Schneider, F. (2007). "The Monetary Method and Size the Shadow Economy: A Critical Assessment". *Review of Income and Wealth*, 53(2), 42-62.
- Busato, F. & Chiarini, B. (2004). "Market and Underground Activities in a Two-Sector Dynamic Equilibrium Model". *Economic Theory*, 23(4), 831-861.
- Calderón, C. & Liu, L. (2003). "The Direction of Causality Between Financial Development and Economic Growth". *Journal of Development Economics*, 72(1), 321-334.
- Capasso, S. & Jappelli, T. (2013). "Financial Development and the Underground Economy". *Journal of Development Economics*, 101, 167-178.
- Cebula, R. J. (1997). "An Empirical Analysis of the Impact of Government Tax and Auditing Policies on the Size of the Underground Economy: the Case of the United States 1973-94". *American Journal of Economics and Sociology*, 56(2), 173-185.
- Chong, A. & Gradstein, M. (2009). "Volatility and Firm Growth". *Journal of Economic Growth*, 14(1), 1-25.
- Chow, G. C. (1960). "Tests of Equality between Sets of Coefficients in Two Linear Regressions". *Econometrica: Journal of the Econometric Society*, 28(3), 591-605.
- Del Negro, M. & Otrok, C. (2008). "Dynamic Factor Models With Time-Varying Parameters: Measuring Changes in International Business Cycles". *FRB of New York Staff Report*.
- Doz, C., Giannone, D. & Reichlin, L. (2011). "A Two-Step Estimator for Large Approximate Dynamic Factor Models Based on Kalman Filtering". *Journal of Econometrics*, 164(1), 188-205.

- Draeseke, R. & Giles, D. E. (1999). "A Fuzzy Logic Approach to Modelling the Underground Economy". In *Proceedings of the International Conference on Modelling and Simulation (MODISM 99)*, 2, 453-458.
- Eickmeier, S., Lemke, W. & Marcellino, M. G. (2011). "The Changing International Transmission of Financial Shocks: Evidence from a Classical Time-Varying FAVAR.
- Ellul, A., Jappelli, T., Pagano, M. & Panunzi, F. (2012). "Transparency, Tax Pressure and Access to Finance". (CEPR Discussion Papers 8939). *NBER Working Paper*, (14520).
- Feige, E. L. (1990). "Defining and Estimating Underground and Informal Economies: The New Institutional Economics Approach". *World Development*, 18(7), 989-1002.
- Frey, B. S. & Weck-Hanneman, H. (1984). "The Hidden Economy as an Unobserved Variable". *European Economic Review*, 26(1-2), 33-53.
- Giles, D. E. A. & Tedds, L. M. (2002). "Taxes and Canadian Underground Economy". Canadian Tax paper, 106, *Canadian Tax Foundian, Toronto, Canada*.
- Giles, D. E. A., Tedds, L. M. & Werkneh, G. (2003). "The Canadian Underground and Measured Economy". *Applied Economics*, 34(4), 347-352.
- Korobilis, D. (2013). "VAR Forecasting Using Bayesian Variable Selection". *Journal of Applied Econometrics*, 28(2), 204-230.
- Loayza, N. V. (1994). "Labor Regulations and the Informal Economy (No. 1335)". *The World Bank*, 15-37.
- Medina, L. & Schneider, F. (2018). "Shadow Economies Around the World: What Did We Learn Over the Last 20 Years?", *IMF Working Paper*.1-25.
- Mirus, R., Smith, R. S. & Karoleff, V. (1994). "Canada's Underground Economy Revisited: Update and Critique". *Canadian Public Policy/Analyse de Politiques*, 235-252.
- Pant, M., Chowdhury, P. R. & Singh, G. (2009). "Financial Intermediation and Employment". *Review of Market Integration*, 1(1), 61-82.
- Primiceri, G. E. (2005). "Time Varying Structural Vector Autoregressions and Monetary Policy". *The Review of Economic Studies*, 72(3), 821-852.
- Ruge, M. (2012). "Public Governance and Shadow Economy". *The Berlin International Economic Congress 2015*, 1-10.
- Schneider, F. & Enste, D. H. (2000). "Shadow Economies: Size, Causes, and Consequences". *Journal of Economic Literature*, 38(1), 77-114.
- Schneider, F., Buehn, A. & Montenegro, C. E. (2010). "New Estimates for the Shadow Economies All Over the World". *International Economic Journal*, 24(4), 443-461.
- Spiro, P. S. (2018). "Tax Policy and the Underground Economy". In *Size, Causes and Consequences of the Underground Economy (pp. 179-201)*. Routledge.
- Stock, J. H. & Watson, M. (2011). "Dynamic Factor Models". *Oxford Handbooks Online*.
- Tanzi, V. (1980). "The Underground Economy in the United States: Estimates and Implications". *PSL Quarterly Review*, 33(135), 428-453.
- Tanzi, V. (1983). "The Underground Economy in the United States: Annual Estimates, 1930-80". *Staff Papers, International Monetary Fund*, 30(2), 283-305.
- Thomas, J. J. (1992). "Informal Economic

- Activity”. *LSE Handbooks in Economics*, Brighton: Harvester Wheatsheaf.
- Tullio, J. & Capasso, S. (2013). “Financial Development and the Underground Economy”. *Elsevier - Science Direct* 101, 167–178.

COPYRIGHTS



© 2022 by the authors. Licensee PNU, Tehran, Iran. This article is an open access article distributed under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution 4.0 International (CC BY4.0) (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0>)