

# تأثیرات متقابل شاخص‌های توسعه مالی و اقتصاد زیرزمینی مدل تصحیح خطای برداری پانل Panel-VECM

اسماعیل ابونوری\*

شمس‌الله شیرین‌بخش\*\*

جواد کمرئی\*\*\*

## چکیده

در این مقاله، مطالعه نظری و تجربی در خصوص رابطه بین توسعه مالی و اندازه اقتصاد زیرزمینی را ارائه می‌دهیم. در چارچوب ادبیات نظری ارائه شده، سرمایه‌گذاران می‌توانند با افزایش بخشی از دارایی خود به عنوان وثیقه، هزینه اعتبار را کاهش دهند لیکن در اثر این افشا با پرداخت‌های مالیاتی بالاتری نیز مواجه خواهند بود. در این مقاله بررسی می‌نماییم که توسعه مالی سبب کاهش اندازه اقتصاد زیرزمینی می‌شود. در مقابل، وقوع اقتصاد زیرزمینی نیز می‌تواند توسعه بخش مالی را تحت تأثیر قرار دهد. لذا یکی از دغدغه‌های سیاست‌گذاران و متولیان امر، شناسایی اندازه اقتصاد زیرزمینی و تلاش در جهت کاهش اندازه و کنترل آن (بالاخص از طریق بخش مالی و ایجاد منافع و هزینه‌هایی در قبال فعالیت بنگاه‌ها در حوزه‌های رسمی و یا غیررسمی) می‌باشد. با توجه به این مسأله، این پژوهش تلاش می‌کند رابطه بین توسعه مالی و اقتصاد زیرزمینی در ۳۴ کشور منتخب شامل ایران را در فاصله سال‌های ۲۰۱۵-۱۹۹۵ مورد بررسی قرار دهد. نتایج تحقیق نشان می‌دهد تمامی معادلات ضریب تصحیح خطا منفی بوده و در هر دوره بخشی از خطا جهت رسیدن به تعادل بلندمدت اصلاح می‌گردد. هم‌چنین اعتبار پرداختی به بخش خصوصی در دوره اول تأثیری افزایشی لیکن در دوره بعدی تأثیری کاهشی بر اندازه اقتصاد زیرزمینی دارد که این امر کارایی بالاتر پرداختی اعتبار به بخش خصوصی در طول زمان را نشان می‌دهد.

واژه‌های کلیدی: توسعه مالی، اقتصاد زیرزمینی، مدل تصحیح خطای برداری پانل  
طبقه بندی JEL: G20, E26, C58, C61

esmaiel.abounoori@semnan.ac.ir

sh\_shirinbakhsh@alzahra.ac.ir

javad.kamarei@semnan.ac.ir

تاریخ پذیرش: ۹۸/۰۶/۲۶

۸۳-۱۱۶

\* استاد گروه اقتصاد دانشگاه سمنان (نویسنده مسئول)

\*\* دانشیار گروه اقتصاد دانشگاه الزهرا

\*\*\* دانشجوی دکتری علوم اقتصادی دانشگاه سمنان

تاریخ دریافت: ۹۸/۰۳/۱۱

فصلنامه راهبرد اقتصاد، سال هفتم، شماره بیست‌وششم، پاییز ۱۳۹۷، صص ۸۳-۱۱۶

## مقدمه

اقتصاد زیرزمینی<sup>۱</sup> تحت عناوین دیگری از جمله اقتصاد غیررسمی، اقتصاد غیراداری، اقتصاد سایه، اقتصاد غیرقانونی، اقتصاد سیاه و ... نیز بیان می‌گردد. اقتصاد زیرزمینی یکی از زیرشاخه‌های اقتصاد غیرقابل مشاهده<sup>۲</sup> می‌باشد. گویمای و وان د فن<sup>۳</sup> (۲۰۱۴) در مقاله‌ای تحت عنوان «اقتصاد غیرقابل مشاهده در سیستم حسابداری ملی» برای اندازه‌گیری اقتصاد غیرقابل مشاهده، یک طبقه‌بندی به شرح ذیل ارائه می‌کنند:

الف) تولید زیرزمینی و مخفی: فعالیت‌هایی که تولیدی و قانونی هستند لیکن به صورت عمدی از مقامات دولتی پنهان می‌شوند.

ب) تولید غیرقانونی: فعالیت‌های تولیدی که کالاها و خدماتی تولید می‌کنند که توسط قانون منع گردیده است.

ج) تولید بخش غیررسمی: فعالیت‌های تولیدی که توسط واحدهای خانگی و ... تولید می‌شوند.

د) تولید نهایی خانوار برای استفاده شخصی خود

ه) تولید زیرزمینی آماری: همه فعالیت‌های تولیدی که باید در برنامه‌های جمع‌آوری اطلاعات اساسی حساب گردند اما به دلیل نقصان سیستم‌های آماری، محاسبه نگردیده است.

در فرهنگنامه مفاهیم پولی و بانکی توسعه مالی به حالتی گفته می‌شود که

---

1. Underground economy

2. Non-Observed Economy

3. Gyomai,G and van de Ven,P

سرعت افزایش دارایی‌های مالی بیش از سرعت افزایش دارایی‌های غیرمالی باشد. در این حالت نسبت دارایی‌های مالی به دارایی‌های غیرمالی رو به افزایش می‌گذارد. ساده‌ترین شاخص، نسبت نقدینگی به GDP می‌باشد که درجه پولی شدن اقتصاد را اندازه‌گیری می‌کند. پول، عهده‌دار وظایف مهمی نظیر وسیله پرداخت و ذخیره ارزش است، حجم پول، وظیفه پرداخت و نقدینگی وظیفه ذخیره ارزش را منعکس می‌سازد. حجم پول بایستی در امتداد با معاملات اقتصادی افزایش پیدا کند. اما به منظور بهبود تعمیق مالی می‌بایست حجم نقدینگی متناسب با ظرفیت اقتصادی و در جهت توسعه مالی افزایش یابد. در صورتی که سپرده‌های بانکی، اعتبارات پرداختی بانک‌ها را تأمین مالی کنند، می‌توانند شاخص وضعیت واسطه‌گری مالی در یک اقتصاد باشند.

اقتصاد زیرزمینی و توسعه مالی تأثیرات متقابلی بر روی یکدیگر دارند. به صورت نظری، رابطه بین توسعه مالی و اقتصاد زیرزمینی با کار بکر<sup>۱</sup> (۱۹۶۸) پایه‌ریزی شده است. از دیدگاه اقتصاد خردی بکر، هرچه سطح سرمایه سرانه افراد بالاتر باشد وقت زیادی صرف استفاده یا نگهداری از آن می‌کنند و نیز به این دلیل که سرمایه، موجب افزایش بهره‌وری و به دنبال آن در یک نظام اقتصادی به صورت افزایش دستمزد بروز می‌کند، هزینه فرصت پرداختن به جرم را افزایش می‌دهد و کاهنده میزان جرم است. اما بکر در نظریه معروف خود که جرم را به عنوان یک صنعت یا فعالیت اقتصادی در نظر می‌گیرد به شرطی داشتن سرمایه را مقدمه کاهش جرم می‌داند که سود ناشی از فعالیت‌های مولد (غیرمجرمانه) بیش از سود عمل مجرمانه باشد و در غیر این حالت سرمایه را یکی از علل بروز جرم می‌داند.

بر اساس مطالعات صورت گرفته توسط بلکبرن و همکاران، بخش مالی نیز سبب گسترش و یا کاهش اقتصاد زیرزمینی می‌شود.<sup>۲</sup> به طور خاص بخش مالی بسیاری از عملکردهای مهم در یک اقتصاد از جمله تأمین نیاز اعتباری کارآفرینان

1. Becker

2. Blackburn et al; Bose et al; Capasso and Jappelli; Straub; Dabla-Norris et al.

و اجازه نظارت بر معاملات کسب و کار برای اهداف مالیاتی را بر عهده دارد. در نتیجه توسعه مالی، هزینه فرصت تولید در اقتصاد زیرزمینی را با کاهش موانع به دست آوردن اعتبار افزایش می دهد و بنابراین انگیزه‌ای برای کارآفرینان رسمی ایجاد می نماید.<sup>۱</sup> علاوه بر این، دولت قادر است بخش مالی را برای نظارت موفق و معاملات مالیاتی، کاهش وقوع فرار مالیاتی و کاهش اقتصاد زیرزمینی به کار گیرد. از طرفی، وقوع اقتصاد زیرزمینی می تواند توسعه بخش مالی را مهار نماید.<sup>۲</sup> درباره تأثیرگذاری متقابل توسعه مالی و اقتصاد زیرزمینی نظرات متفاوتی میان اقتصاددانان وجود دارد. برای مثال برخی از اقتصاددانان از جمله بایار و ازتورک<sup>۳</sup> اعتقاد دارند که رابطه بین این دو متغیر خطی و معکوس است به گونه‌ای که توسعه مالی و کیفیت نهادی تأثیر منفی بر روی اقتصاد زیرزمینی در بلندمدت دارد. برخی دیگر از اقتصاددانان از جمله حبیب‌الله و همکاران<sup>۴</sup> در مقاله‌ای تحت عنوان «اقتصاد زیرزمینی و توسعه بخش مالی در مالزی» به بررسی رابطه غیرخطی بین اقتصاد زیرزمینی و توسعه بخش مالی پرداخته‌اند و نتیجه می گیرند که سطوح توسعه بالاتر (پایین تر) بخش مالی منجر به سطوح پایین تر (بالاتر) اقتصاد زیرزمینی می شود.

مهم ترین مسأله‌ای که این مقاله به دنبال تبیین آن است، بررسی اثرات متقابل شاخص‌های توسعه مالی و اقتصاد زیرزمینی در ۳۴ کشور منتخب شامل ایران طی دوره ۱۹۹۵-۲۰۱۵ می باشد.

## ۱. مبانی نظری

اقتصادی با تعداد زیاد بانک‌هایی که به کارآفرینان فاقد ریسک وام اعطا می کنند را در نظر بگیرید. بانک‌ها با هزینه‌های برونزا و مثبت اعطای یک واحد وام به شرح ذیل مواجه می باشند:

$$\bar{R} + \delta \equiv \tilde{R}$$

1. Blackburn et al.; Capasso and Jappelli,

2. Gobbi and Zizza.; Elgin and Uras

3. Bayar, Y ; Ozturk, O.F

4. Habibullah, M.SH ; Din, B.H ; Yusof-Saari. M ; Baharom. A.H.

که  $\bar{R}$  جمع هزینه‌های تأمین منابع مالی است و  $\delta$  هزینه‌های واسطه‌گری است. هر بنگاه اقتصادی و یا کارآفرین دارای دارایی‌های غیرجاری تحت عنوان  $A_i$  است که به صورت توزیع یکنواخت در فاصله  $[0, \bar{A}]$  می‌باشد. دارایی (و یا بخشی از آن) می‌تواند برای ضمانت وام به کارگیری شود. نشان می‌دهیم که سهم دارایی افشا شده به بانک و به کارگرفته شده به عنوان ضمانت برابر  $\gamma_i \in [0, 1]$  است. از این رو بانک‌ها  $A_i \gamma_i$  را مشاهده می‌کنند. بخشی از دارایی که پنهان است برابر  $A_i(1 - \gamma_i)$  می‌باشد که توسط هیچ عامل دیگر و یا حتی توسط دولت نیز قابل مشاهده نمی‌باشد. هر کارآفرین دو نوع می‌تواند سرمایه‌گذاری انجام دهد: طرح‌های با تکنولوژی بالا (HT) و طرح‌های با تکنولوژی پایین (LT).

طرح‌های HT دارای ریسک می‌باشند و نیاز به وام و اعتبار دارند و بازده نسبت به مقیاس ثابتی نیز دارند. در مقابل طرح‌های LT نیازی به وام و اعتبار ندارند لیکن دارای بازدهی کمتر و با تکنولوژی‌های با بازدهی کاهشدهنده مواجه می‌باشند.

مطلب را با این فرض که شرکت‌ها به صورت هم‌زمان از طرح‌ها با تکنولوژی‌های مختلف و بازده‌های مختلف استفاده می‌کنند شروع می‌کنیم. هزینه‌های یادگیری، هزینه‌های مالی و محدودیت‌های دیگر ممکن است پذیرش تکنولوژی‌های جدید را حتی زمانی که به راحتی قابل دسترس هستند، تضعیف کند. از زمان منسفیلد<sup>۱</sup> (۱۹۶۳)، اقتصاددانان نه تنها پویایی‌های نرخ انتشار و جابجایی بین بنگاهی (انتشار تکنولوژی بین بنگاه‌ها) بلکه نرخ‌های تطابق داخل بنگاه در پذیرش تکنولوژی‌های جدید را بررسی نموده‌اند. به جهت وجود این‌گونه محدودیت‌ها، بنگاه‌ها ممکن است برای مدت زمان طولانی از تکنولوژی‌های مختلف استفاده کنند و تمایل دارند جایگزینی تکنولوژی قدیمی با نو، به صورت آهسته صورت گیرد.

پذیرش بالاتر، منجر به نوآوری و بهبود بیشتر می‌شود. تکنولوژی‌های بیشتری که پذیرش می‌شوند، دانش بیشتری نیز در خصوص به کارگیری آن به

دست می‌آید و منجر به بهبود می‌شود. این همان فرآیندی است که روزنبرگ (۱۹۸۲) تحت عنوان «یادگیری در زمان به کارگیری» بیان می‌کند. رقابت بیشتر بین تکنولوژی‌ها ممکن است این فرآیند را بهبود بخشد که به همین دلیل این بهبودها و پیشرفت‌ها در بخش‌های پویا و رقابتی شامل تکنولوژی‌های با بازده بالا رایج‌تر است. در مقابل، مخالفت با به کارگیری این‌گونه تکنولوژی‌ها و استفاده از تکنولوژی‌های راکد باعث کاهش نوآوری و افزایش هزینه‌ها و در نهایت کاهش بازدهی می‌شود.

پیرو استدلال فوق، ما فرض می‌کنیم که طرح‌های LT در اقتصاد زیرزمینی فعالیت می‌کنند در حالی که طرح‌های HT در بخش رسمی اقتصاد فعالیت می‌کنند. در واقع، ما نشان می‌دهیم که سرمایه‌گذاری در طرح‌های LT شامل فرار از پرداخت مالیات می‌شود، در حالی که سرمایه‌گذاری در طرح‌های HT نیاز دارد که کارآفرینان درآمدهای‌شان را افشا کنند. رقابت بین طرح‌های LT و HT، بر این ایده منطبق است که فعالیت در اقتصاد زیرزمینی به تأمین مالی شخص و طرح‌های قدیمی‌تر متکی است. در مقابل، بنگاه‌هایی که در بخش رسمی فعالیت می‌کنند به شدت به منابع مالی بیرونی و پیاده‌سازی طرح‌های پیشرفته‌تر تکنولوژیکی تکیه می‌کنند. در ادامه شرایطی را بررسی می‌کنیم که کارآفرینان تحت چه شرایطی در بخش رسمی اقتصاد، اقتصاد زیرزمینی و یا هر دو فعالیت می‌کنند.

فرض می‌کنیم که طرح LT نیازی به وام ندارد و می‌توان آن را با دارایی‌های غیرمالی  $A_i$  برای خرید سرمایه با تکنولوژی پایین  $K_{LT}$  انجام داد و لذا کارآفرینان طرح، LT را با بازدهی کاهشی نسبت به مقیاس انجام می‌دهند مطابق تابع تولید

$$K_{LT} = \Phi K_{LT}^{\alpha}$$

کارآفرینان در این‌گونه طرح‌ها از آن بخش از دارایی غیرجاری که به عنوان وثیقه تعهد نشده است برای سرمایه‌گذاری بهره می‌برند.

از این‌رو، اگر  $A_i \gamma_i$  بخشی از دارایی است که به بانک‌ها افشا شده است (که بانک نیز آن را صرف تأمین مالی طرح‌های HT می‌کند)، سرمایه به کار رفته در طرح LT عبارت است از:

$$K_{LT} = A_i(1 - \gamma_i) \quad (۱)$$

طرح‌های HT تحت بازده نسبت به مقیاس ثابت عمل می‌کنند. آن‌ها به میزان  $L_i$  وام نیاز دارند و با احتمال  $p$ ، تولید به میزان  $QL_i = Q_{HT}$  و احتمال  $1-p$ ، تولید صفر دارند. HT ارزش حال خالص مثبت دارد:

$$pQL_i > \bar{R}L_i$$

مشابه کار جاپلی و همکاران (۲۰۰۵)، فرض می‌کنیم که تنها درآمد حاصل از سرمایه‌گذاری می‌تواند ضمانت بازپرداخت وام باشد. به طور خاص فرض می‌کنیم که در صورت موفقیت، وام‌دهندگان می‌توانند به میزان  $\theta$  از تولید  $(QL_i)$  و به میزان  $\varphi$  از ضمانت را اخذ کنند. ( $\theta \in [0,1]$  و  $\varphi \in [0,1]$ )

در هر حال در صورتی که طرح موفق شود وام‌دهندگان به میزان  $\theta QL_i + \varphi \gamma_i A_i$  و اگر طرح شکست بخورد وام‌دهندگان به میزان  $\varphi \gamma_i A_i$  عایدی خواهند داشت.

در بازار اعتبار رقابتی، سود انتظاری بانک‌ها صفر است و از این‌رو:

$$\bar{R}L_i = pR_iL_i + (1-p)\min[R_iL_i, \varphi\gamma_i A_i] \quad (2)$$

بسته به میزان وثیقه و سود صفر سه حالت وجود دارد:

حالت اول موقعی به وجود می‌آید که وثیقه برای بازپرداخت در صورت عدم موفقیت طرح کافی باشد  $\varphi\gamma_i A_i \geq R_iL_i$ . از معادله (۲) مشخص است که نرخ سود مورد انتظار برابر کمترین نرخ سود ممکن است. یعنی هزینه بانک برای تأمین وام عبارت است از:

$$R_i = \bar{R} \quad (3)$$

فقط وام‌گیرندگان با دارایی‌های بزرگ می‌توانند به این نوع قرارداد دسترسی پیدا کنند. با یادآوری این نکته که  $\gamma_i \in [0,1]$  و این شرط  $\varphi\gamma_i A_i \geq R_iL_i$  باید رعایت شود، برای دسترسی به این قرارداد وثیقه مورنیاز  $A_i \geq A_{Max} \equiv \bar{R}L_i / \varphi$  با  $A_i \geq A_{Max}$  می‌باشد.

حالت دوم زمانی است که طرح شکست بخورد و وثیقه برای بازپرداخت وام‌دهنده ناکافی باشد ( $\varphi\gamma_i A_i < R_iL_i$ ). با استفاده از معادله (۲) نرخ بهره مورد انتظار برابر است با:

$$R_i = \bar{R} - \frac{1-p}{p} \varphi \frac{\gamma_i A_i}{L_i} \quad (4)$$

در این حالت نرخ بهره، تابع کاهنده از وثیقه تعهد شده و بیشتر از حالت A است. حالت سوم حالتی است که مقدار وثیقه برای بازپرداخت وام ناکافی باشد حتی اگر طرح موفق باشد. این حالت زمانی اتفاق می افتد که وثیقه برای تأمین بودجه بانک کافی نباشد.

ابتدا سطح حداقل دارایی را  $A_{Min}$  در نظر میگیریم،  $A_i$  که به شرح معادله ذیل، بازده مورد انتظار هزینه تأمین مالی را پوشش نمی دهد:

$$A_{Min} = \bar{R}L_i \varphi - \frac{p\theta QL_i}{\varphi} \quad (5)$$

در این حالت، وام گیرندگان بالقوه با مالکیت دارایی  $A_i < A_{Min}$  از اعتبار خارج می شوند (در حالی که وام گیرندگان با دارایی  $A_i \geq A_{Min}$  می توانند به قرارداد مالی دسترسی داشته باشند). برای ساده سازی، پرونده A را رد می کنیم و بر روی  $\bar{A} < A_{Max}$  متمرکز می شویم یعنی هیچ وام گیرنده ای وثیقه کافی برای تأمین مالی طرح HT با نرخ بهره  $\bar{R}$  را نداشته باشد. به علاوه فرض می کنیم که صرف نظر از وثیقه افشا شده، همه وام گیرندگان محدودیت مالی دارند.

مسئله محدودیت مالی وام گیرندگان، انتخاب سطح بهینه دارایی اولیه افشا شده به بانک  $\gamma_i A_i$  است. این انتخاب بده-بستان<sup>۱</sup> را نیز شامل می شود. هر چه وثیقه تعهد شده بالاتر باشد هزینه وام پایین تر خواهد بود و بازده طرح نیز بالاتر HT. با این حال با افشای دارایی وام گیرندگان با دو هزینه روبرو هستند: هزینه مستقیم به دلیل مالیات بالاتر و هزینه فرصت بیشتر به دلیل از دست دادن درآمد در اجرای طرح LT در مقیاس کوچکتر.

سهام بهینه وثیقه افشا شده، بستگی به مطلوبیت انتظاری وام گیرنده دارد که آن هم به نوبه خود به قرارداد مالی در دسترس بستگی دارد. ما از مباحث قبلی به یاد داریم که با سطح کافی وثیقه تعهد شده  $\gamma_i A_i \geq A_{Min}$ ، وام گیرندگان می توانند وام (تحت قرارداد مالی B) اخذ نمایند و طرح HT را اجرا کنند. بخش باقیمانده (و پنهان) دارایی را می توان به طور متناوب در طرح LT سرمایه گذاری کرد. بنابراین انتخاب بهینه وثیقه در نهایت انتخاب بین طرح های HT و LT است. نتیجه این

1. trade-off



است که اگر  $\gamma_i = 1$  باشد تنها طرح HT انجام می‌شود و اگر  $\gamma_i = 0$  تنها در طرح‌های LT فعالیت می‌کنند و در مقادیر میانی  $\gamma_i$  نشان‌دهنده سرمایه‌گذاری در هر دو نوع طرح است. اکنون بازده هر طرح و مطلوبیت مورد انتظار وام‌گیرندگان را تعیین می‌کنیم. حال نرخ مالیات بر دارایی افشا شده (t) و عواید حاصل از طرح‌های HT را نشان می‌دهیم. مطلوبیت مورد انتظار از فعالیت در طرح HT عبارت است از:

$$E_{HT}(u) = (1 - t)p[(Q - R_i)L_i + \gamma_i A_i] \quad (۶)$$

این طرح با احتمال P موفقیت آمیز خواهد بود و  $(Q - R_i)L_i$  واحد محصول در پی دارد. عواید و دارایی افشا شده توسط دولت رصد می‌گردد و مشمول نرخ مالیات t می‌گردد. در مقابل با احتمال  $1-p$  طرح شکست می‌خورد و هیچ عوایدی به دنبال نخواهد داشت. بر اساس نرخ بهره معادله (۴)، مطلوبیت مورد انتظار برای اجرای طرح HT را می‌توان بازنویسی نمود:

$$E_{HT}(u) = (1 - t)p[(pQ - \bar{R})L_i + (1 - p)\phi\gamma_i A_i + p\gamma_i A_i] \quad (۷)$$

بخشی از دارایی که به عنوان وثیقه اعلام نشده است  $K_{it} = (1 - \gamma_i)A_i$  در طرح LT سرمایه‌گذاری می‌شود. از آن‌جا که عواید حاصل از طرح‌های LT توسط دولت مشاهده نمی‌گردد لذا هیچ‌گونه مالیاتی نیز به آن تعلق نمی‌گیرد و مطلوبیت انتظاری نیز برابر است با:

$$E_{LT}(u) = \phi[(1 - \gamma_i)A_i]^\alpha \quad (۸)$$

با ترکیب معادلات (۷) و (۸) مطلوبیت انتظاری وام‌گیرندگان برابر است با:

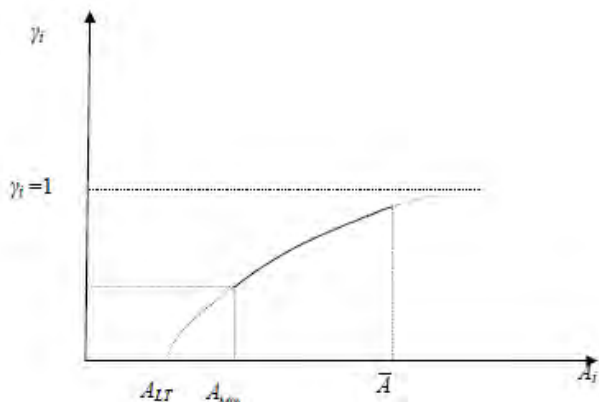
$$E(u) = E_{HT}(u) + E_{LT}(u) = (1 - t)p[(pQ - \bar{R})L_i + (1 - p)\phi\gamma_i A_i + p\gamma_i A_i] + \phi[(1 - \gamma_i)A_i]^\alpha \quad (۹)$$

انخاب بهینه با حداکثر سازی معادله (۹) و با قید  $\gamma_i$  تعیین می‌گردد. شرط مرتبه اول عبارت است از:

$$A_i(1 - \gamma_i) = \left[ \frac{\alpha\phi}{\Omega} \right]^{\frac{1}{1-\alpha}} \quad (۱۰)$$

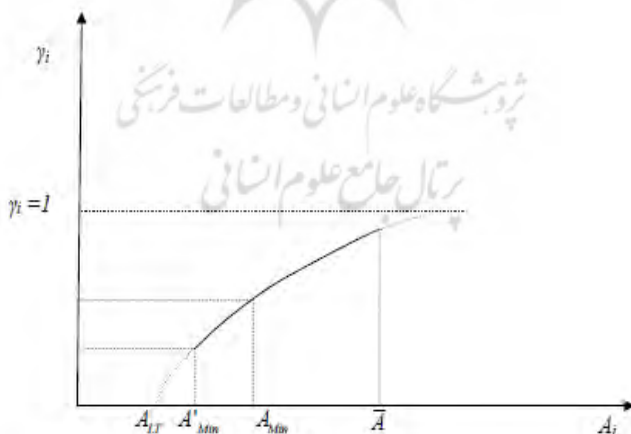
که در آن  $\Omega = (1 - t)((1 - p)\phi + p)$ .

شکل ۱. تابع افشا



در هر حال این مدل نشان می‌دهد که انتخاب بین میزان بهینه وثیقه و هم‌چنین اینکه وام‌گیرندگان در طرح LT سرمایه‌گذاری کنند و عواید خود را پنهان نمایند بستگی به بازده طرح‌های LT و HT دارد. در ادامه بررسی می‌کنیم که چگونه توسعه بازارهای مالی (کاهش هزینه‌های اعتبار) بر بازده نسبی و اندازه اقتصاد زیرزمینی تأثیر می‌گذارد.

شکل ۲. تأثیر توسعه مالی بر اقتصاد زیرزمینی



توسعه مالی پدیده‌ای چند وجهی است. در این مدل توسعه مالی را مطابق با هزینه‌های واسطه‌ای و مالی کمتر در نظر می‌گیریم. در این چارچوب افشاگری

مستلزم یک بده-بستان است. افشای وثیقه هزینه دست‌یابی به سرمایه خارجی را کاهش می‌دهد لیکن بار مالیاتی را افزایش می‌دهد. علاوه بر این پس از افشای وثیقه، نمی‌توان از آن در بخش LT استفاده نمود که باعث کاهش عواید طرح‌های LT می‌شود. توسعه مالی در حالی اندازه اقتصاد زیرزمینی را کاهش می‌دهد که محدودیت اعتباری کاهش یابد و به عاملان اقتصادی بیشتری وام اعطا شود. بنابراین عاملان با دارایی کم، تحت تأثیر توسعه مالی نیستند. برای فهم این مطلب، بیاد بیاورید که مطلوبیت برابر است با:

$$E(u) = E_{LT}(u) = \Phi[(1 - \gamma_i)A_i]^\alpha \quad (11)$$

مطلب بالا دلالت بر این دارد که این کارآفرینان تعیین می‌کنند که  $\gamma_i = 0$ . از این رو هرگونه تغییر در هزینه اعتبار بر تصمیم ایشان تأثیری نخواهد داشت. در مقابل، کارآفرینانی که دارایی بالاتر و توانمندی بالاتری در دسترسی به بازار اعتبار دارند تعیین می‌کنند که  $\gamma_i < 1$  و هر دو طرح را اجرا می‌کنند. علاوه بر این، برای این‌گونه کارآفرینان انتخاب وثیقه تابعی یکنواخت و فزاینده از دارایی‌هایشان است به گونه‌ای که  $A_i$  بالاتر در نتیجه  $\gamma_i$  بالاتر. نمودار (۱) نشان می‌دهد تابع افشا  $\gamma_i = \gamma(A_i)$  تابع مرحله‌ای است. برای  $0 \leq A_i \leq A_{min}$  تابع منطبق بر محور افقی است. برای  $A_{min} \leq A_i \leq \bar{A}$  تابع به وسیله معادله فوق تعیین می‌گردد و بنابراین مقعر می‌باشد.

اکنون بررسی می‌کنیم که چگونه توسعه اقتصادی بر فعالیت‌های زیرزمینی تأثیر می‌گذارد. از معادله (۵) می‌دانیم که کاهش در  $\bar{R}$ ، سطح آستانه‌ای وثیقه  $A_{min}$  را (که به وام‌گیرنده امکان دسترسی به اعتبار را می‌دهد)، کاهش می‌دهد. هم‌چنین نمودار دوم نشان می‌دهد که کاهش در  $\bar{R}$ ،  $A_{min}$  را به مقدار جدید  $\hat{A}_{min}$  کاهش می‌دهد. حال وام‌گیرندگانی با  $\hat{A}_{min} \leq A_i \leq A_{min}$  که در قبل محدودیت اعتبار داشته و تنها در بخش زیرزمینی اقتصاد فعالیت می‌کردند اکنون بخشی از دارایی خود را افشا می‌کنند و وام گرفته و طرح HT را اجرا می‌کنند. لذا توسعه مالی سبب ایجاد انگیزه در کارآفرینان جهت افشای دارایی‌های خود گردیده و با توجه به شفاف سازی صورت گرفته، بالتبع آن اقتصاد زیرزمینی نیز کاهش می‌یابد و بالعکس.

## ۲. مطالعات صورت گرفته

مطالعات زیادی در خصوص اثر بهبود توسعه مالی بر روی متغیرهای گوناگون اقتصادی از جمله رشد اقتصادی، توزیع درآمد، پس انداز، رقابت پذیری و ... که مطالعات لوین<sup>۱</sup> (۱۹۹۷)، حسن، سانچز و یو<sup>۲</sup> (۲۰۱۱) و ... از آن جمله‌اند. اگرچه بسیاری از آنان بر روی رابطه بین عملکرد اقتصادی و توسعه بخش مالی متمرکز شده‌اند اما تعداد اندکی از مطالعات به رابطه بین اقتصاد زیرزمینی و توسعه بخش مالی پرداخته‌اند که اکثر آن‌ها نیز از مدل خود هم‌بستگی برداری و ... بهره برده‌اند در حالی که ما در این تحقیق برای نخستین بار از مدل تصحیح خطای برداری پانل، بهره برده‌ایم.

اولین مطالعه در زمینه رابطه علیت بین توسعه مالی و اقتصاد زیرزمینی به مطالعه حشمتی مولائی (۱۳۸۲) برمی‌گردد. وی در مقاله‌ای تحت عنوان «نقش توسعه نهادهای مالی بر حجم اقتصاد زیرزمینی و پول شویی» با به کارگیری دو معادله مجزا به بررسی رابطه بین متغیرهای اقتصاد زیرزمینی و توسعه بخش مالی در ایران در دوره ۱۳۵۰ الی ۱۳۸۰ پرداخته است و از برآورد معادلات فوق، نتیجه‌گیری می‌کند که توسعه مؤسسات مالی دولتی با توسعه بازارهای سیاه رابطه مستقیم دارد.

شعبانی (۱۳۹۵) در پایان‌نامه خود تحت عنوان «توسعه مالی و اقتصاد زیرزمینی؛ مطالعه موردی ایران» به بررسی رابطه بین توسعه مالی و اقتصاد زیرزمینی پرداخته است. وی در این پژوهش نشان می‌دهد که توسعه مالی می‌تواند فرار مالیاتی و میزان اقتصاد زیرزمینی را کاهش دهد. برای این منظور شعبانی از روش سنجی حداقل مربعات معمولی برای دوره زمانی ۱۳۶۸-۱۳۹۳ در ایران استفاده می‌نماید. نتایج به دست آمده نشان دادند که توسعه بازار مالی می‌تواند باعث تحریک در پذیرش فناوری‌های جدید، کاهش حجم اقتصاد زیرزمینی و افزایش سطح جمع‌آوری مالیات گردد.

1. Levine

2. Hassan, Sanchez, and Yu

حسینی و همکاران (۱۳۹۶) در مقاله‌ای تحت عنوان «بررسی رابطه بین توسعه بخش مالی و اقتصاد زیرزمینی در ایران» به بررسی چگونگی تأثیر توسعه مالی بر بخش زیرزمینی اقتصاد پرداخته است. مقاله مزبور ابتدا به تخمین حجم اقتصاد زیرزمینی از روش MIMIC پرداخته است و پس از انتخاب فرم رگرسیونی مناسب بر اساس رهیافت پیشنهادی مقاله، تأثیر متغیرهای توضیحی از جمله توسعه مالی را بر اقتصاد زیرزمینی را بررسی نموده است. نتایج تحقیق فوق نشان داد که میانگین نسبت حجم اقتصاد زیرزمینی به تولید ناخالص داخلی طی دوره مورد بررسی (۱۳۹۱-۱۳۵۲) معادل ۲۰,۶۸ درصد بوده و بر اساس نتایج برآورد، به طور متوسط به ازای هر یک واحد افزایش در توسعه مالی، اندازه اقتصاد زیرزمینی به مقدار ۰,۰۵ درصد کاهش می‌یابد.

عبدالله میلانی و همکاران (۱۳۹۷) در مقاله‌ای تحت عنوان «اثر سیاست‌های مالیاتی بر اقتصاد زیرزمینی: الگوی DSGE» به برآورد میزان اقتصاد زیرزمینی و تأثیر سیاست‌های مالیاتی بر اقتصاد زیرزمینی در ایران در دوره ۱۳۶۰ الی ۱۳۹۳ پرداخته‌اند. بر اساس نتایج تحقیق فوق، به‌طور متوسط ۲۳ درصد از مصرف خانوارهای کشور طی دوره مورد بررسی از محل کالاهای زیرزمینی تأمین شده است که حدود ۱۷ درصد از این کالاهای زیرزمینی از طریق واردات زیرزمینی یا قاچاق به کشور وارد شده‌اند.

کاپاسو و جاپلی<sup>۱</sup> (۲۰۱۳) در مقاله‌ای تحت عنوان «توسعه مالی و اقتصاد زیرزمینی» به بررسی رابطه بین این دو متغیر با استفاده از داده‌های کشور ایتالیا برای سال‌های ۱۹۹۵-۲۰۰۴ پرداخته‌اند. چارچوب تئوری مقاله این‌گونه است که عوامل تخصیص سرمایه‌گذاری بین تکنولوژی‌های با برگشت سرمایه پایین با بودجه داخلی تأمین می‌شود و فن‌آوری‌های با بازگشت سرمایه طولانی‌مدت‌تر با وجوه خارجی تأمین مالی می‌شود. ایشان در پایان نیز نتیجه می‌گیرند که توسعه مالی می‌تواند فرار مالیاتی و اندازه اقتصاد زیرزمینی را کاهش دهد.

---

1. Capasso, S., Jappelli, T

بایار و ازتورک<sup>۱</sup> (۲۰۱۶) در مقاله‌ای تحت عنوان «توسعه مالی و اقتصاد زیرزمینی در اقتصادهای در حال گذار اتحادیه اروپا» به بررسی عکس‌العمل بین اقتصاد زیرزمینی، توسعه بخش مالی و کیفیت نهادی در سال‌های ۲۰۱۴-۲۰۰۳ با به کارگیری تحلیل خودرگرسیون برداری پانل پرداخته است. یافته‌های تجربی نشان می‌دهد رابطه هم‌انباشته بین اقتصاد زیرزمینی، توسعه بخش مالی و کیفیت نهادی وجود دارد. توسعه مالی و کیفیت نهادی تأثیر منفی بر روی اقتصاد زیرزمینی در بلندمدت دارد.

حبیب‌الله و همکاران<sup>۲</sup> (۲۰۱۶) در مقاله‌ای تحت عنوان «اقتصاد زیرزمینی و توسعه بخش مالی در مالزی» به بررسی رابطه بین دو متغیر اقتصاد زیرزمینی و توسعه بخش مالی در کشور مالزی در سال‌های ۲۰۱۳-۱۹۷۱ پرداخته است. ایشان اندازه اقتصاد زیرزمینی را از روش نسبت نقد محاسبه نموده است و نتیجه می‌گیرد رابطه غیرخطی بلندمدت بصورت U شکل بین اقتصاد زیرزمینی و توسعه بخش مالی برقرار است. سطوح توسعه بالاتر (پایین‌تر) بخش مالی منجر به سطوح پایین‌تر (بالاتر) اقتصاد زیرزمینی می‌شود.

بردیف و سانوریس<sup>۳</sup> (۲۰۱۶) در مقاله‌ای تحت عنوان «توسعه مالی و اقتصاد سایه: تحلیل خودرگرسیون برداری پانل» به بررسی رابطه بین توسعه مالی و اقتصاد سایه برای ۱۶۱ کشور و در طول دوره ۲۰۰۹-۱۹۶۰ پرداخته است. ایشان در پایان نتیجه می‌گیرد که توسعه مالی، اندازه اقتصاد سایه را کاهش می‌دهد.

نژانگانگ<sup>۴</sup> (۲۰۱۸) در مقاله‌ای تحت عنوان «آیا توسعه مالی باعث کاهش اندازه اقتصاد غیررسمی در کشورهای جنوب صحرای آفریقا می‌شود» به بررسی رابطه بین این دو متغیر بر اساس داده‌های پانلی مربوط به ۴۱ کشور آفریقایی در دوره ۱۹۹۱ الی ۲۰۱۵ پرداخته است. شواهد تجربی بر اساس روش حداقل مربعات معمولی و اثرات ثابت و روش GMM نشان می‌دهد توسعه مالی (نقدینگی

1. Bayar, Y ; Ozturk, O.

2. Habibullah, M.

3. Berdiev, A.N., Pasquesi-Hill, C., Saunoris, J.W

4. Njangang, H

و اعتبار داخلی به بخش خصوصی) تأثیر منفی بر اندازه اقتصاد غیررسمی دارد. لذا این مطالعه به وضوح نشان می‌دهد توسعه مالی اندازه اقتصاد غیررسمی را کاهش می‌دهد.

جاکولین و همکاران (۲۰۱۹)<sup>۱</sup> در مقاله‌ای تحت عنوان «بخش غیررسمی و خدمات مالی تلفن همراه در کشورهای در حال توسعه: آیا نوآوری مالی اهمیت دارد؟» به بررسی رابطه بین این دو پرداخته‌اند. در این مقاله بر اساس روش‌های پارامتریک و ناپارامتریک و بهره‌گیری از داده‌های پانل ۱۰۱ کشور در حال توسعه (در سال‌های ۲۰۰۰ الی ۲۰۱۵) این‌گونه نتیجه می‌گیرد که خدمات مالی تلفن همراه بر اندازه اقتصاد غیررسمی تأثیر منفی دارد.

همان‌طور که می‌دانیم یکی از ابزارهای سیاست پولی در دنیا، کنترل کمی و کیفی اعتبارات است که به منظور تعیین و تنظیم اعتبارات در مجرای صحیح تولیدی و در جهت اعمال سیاست ارشادی دولت به کار گرفته می‌شود. این نوع ابزار پولی با ایجاد محدودیت‌های اعتباری و اعطای اعتبارات مستقیم به همراه منظور کردن اولویت در امر اعطای اعتبارات بانکی در مورد بخش‌های خاص اقتصادی در عمل اقدام به جهت‌دهی اعتبارات به سمت بخش‌های مورد نظر می‌نماید. در راستای تأثیرگذاری سیاست‌های فوق، اعتماد به سیاست پولی از اهمیت بالایی برخوردار است. چنان‌چه فعالان بخش خصوصی به سیاست‌های اعمالی، اعتماد و باور داشته باشند تأثیرگذاری سیاست هم بهتر خواهد بود لذا بخش خصوصی باید اعتقاد داشته باشد که آن‌چه از طرف مقامات پولی اعلام می‌شود در واقع در سیاست‌های آینده منعکس خواهد شد. یکی از راه‌های ایجاد اعتماد در بخش خصوصی، گذشت زمان و رؤیت سیاست‌های با ثبات پولی توسط عاملان اقتصادی می‌باشد. در هر حال با استناد به موارد فوق، این‌گونه برداشت می‌گردد که تأثیرگذاری سیاست‌ها در دوره کوتاه‌مدت و بلندمدت و هم‌چنین با ایجاد و یا سلب اعتماد در عاملان اقتصادی بالاخص بخش خصوصی می‌تواند متفاوت باشد. همان‌طور که پیشتر نیز اشاره گردید در مقالات خارجی که

---

1. Jacolin, L., Massil Joseph, K., & Noah, A

در بالا نیز به برخی از آن‌ها اشاره گردیده است بیشتر از مدل‌های خودرگرسیون برداری پانل و یا روش‌های OLS، FE و GMM استفاده نموده‌اند که فقط تأثیرات بلندمدت و یا تأثیرات کلی مدل قابل گزارش می‌باشد. در حالی که تأثیرات متغیرها بر اساس انتظارات شکل گرفته شده متفاوت می‌باشد و افراد در طول زمان انتظارات خود را تصحیح می‌نمایند و اعتماد به سیاست‌ها و تأثیرگذاری آن‌ها، منوط به گذشت زمان، اعتماد بیشتر عوامل اقتصادی و تصحیح خطای انتظاراتی می‌باشد. لذا در این مقاله بر آن شدیم تا تأثیرات کوتاه‌مدت و بلندمدت را در قالب مدل تصحیح خطای برداری پانل محاسبه و گزارش نماییم. در حالی که سایر مطالعات داخلی و خارجی به این امر نپرداخته‌اند و نیاز به بررسی دقیق‌تر و جامع‌تری در این خصوص احساس می‌گردید. هم‌چنین در تمامی مطالعات تفاوتی در اعطای اعتبار به بخش خصوص و عمومی لحاظ نگردیده است لیکن در این مطالعه با لحاظ سه شاخص برای توسعه مالی این تأثیرات را به صورت مجزا بررسی نموده‌ایم و انتظار بر این است که رفتار این دو بخش در مواجهه با سیاست‌های دولتی، تفاوت محسوسی داشته باشد.

### ۳. روش شناسی، تصریح و تخمین مدل اقتصادسنجی و نتایج

در این تحقیق، برای بررسی ارتباط میان متغیرهای توسعه مالی و اقتصاد زیرزمینی از داده‌های پانلی ۳۴ کشور منتخب شامل ایران<sup>(۱)</sup> در فاصله سال‌های ۲۰۱۵-۱۹۹۵ استفاده شده است. دوره مورد بررسی و هم‌چنین کشورهای منتخب با توجه به موجود بودن داده‌های مورد نیاز انتخاب شدند. اطلاعات مربوط به متغیر اقتصاد زیرزمینی (نسبت اندازه اقتصاد زیرزمینی به GDP) بر اساس مطالعات اشنایدر (۲۰۱۶)، حسن و اشنایدر (۲۰۱۶)، مدینا و اشنایدر (۲۰۱۷) و ... می‌باشد. اطلاعات مربوط به سایر متغیرها نیز از World Bank's World Development Indicators، سایت بانک مرکزی، مرکز آمار و ... استخراج شده است. مدل تحقیق نیز برگرفته از کار صورت گرفته توسط بردیف و سانوریس (۲۰۱۶) تحت عنوان توسعه مالی و اقتصاد زیرزمینی: تحلیل خودهم‌بستگی برداری پانل می‌باشد. مراحل تخمین به دو قسمت تقسیم می‌شود. ابتدا از آزمون ریشه واحد پانل



استفاده می‌شود. در مرحله دوم نیز رابطه با استفاده از مدل تصحیح خطای برداری پانل<sup>۱</sup> استخراج می‌شود.

رابطه بین مصرف اقتصاد زیرزمینی و متغیرهای توسعه مالی از مدل‌های

تصحیح خطای برداری پانل به شرح موارد زیر برآورد می‌گردد:

$$\Delta SE_{jt} = \alpha_{1i} + \sum_{k=1}^p \alpha_{11jt} \Delta SE_{j,t-k} + \sum_{d=1}^q \beta_{12jd} \Delta M2GDP_{j,t-d} + \sum_{c=1}^r \sigma_{13jc} \Delta CP_{j,t-c} + \sum_{e=1}^s \rho_{14jf} \Delta CF_{j,t-e} + \gamma_{1j} \varepsilon_{j,t-1} + \sum_{i=1}^t \gamma_i d_i + \mu_{1jt} \quad (1)$$

$$\Delta M2GDP_{jt} = \alpha_{2i} + \sum_{k=1}^p \alpha_{21jt} \Delta SE_{j,t-k} + \sum_{d=1}^q \beta_{22jd} \Delta M2GDP_{j,t-d} + \sum_{c=1}^r \sigma_{23jc} \Delta CP_{j,t-c} + \sum_{e=1}^s \rho_{24jf} \Delta CF_{j,t-e} + \gamma_{2j} \varepsilon_{j,t-1} + \sum_{i=1}^t \gamma_i d_i + \mu_{2jt} \quad (2)$$

$$\Delta CP_{jt} = \alpha_{3i} + \sum_{k=1}^p \alpha_{31jt} \Delta SE_{j,t-k} + \sum_{d=1}^q \beta_{32jd} \Delta M2GDP_{j,t-d} + \sum_{c=1}^r \sigma_{33jc} \Delta CP_{j,t-c} + \sum_{e=1}^s \rho_{34jf} \Delta CF_{j,t-e} + \gamma_{3j} \varepsilon_{j,t-1} + \sum_{i=1}^t \gamma_i d_i + \mu_{3jt} \quad (3)$$

$$\Delta CF_{jt} = \alpha_{4i} + \sum_{k=1}^p \alpha_{41jt} \Delta SE_{j,t-k} + \sum_{d=1}^q \beta_{42jd} \Delta M2GDP_{j,t-d} + \sum_{c=1}^r \sigma_{43jc} \Delta CP_{j,t-c} + \sum_{e=1}^s \rho_{44jf} \Delta CF_{j,t-e} + \gamma_{4j} \varepsilon_{j,t-1} + \sum_{i=1}^t \gamma_i d_i + \mu_{4jt} \quad (4)$$

SE متغیر اندازه اقتصاد زیرزمینی، M2GDP متغیر پول و شبه پول (تقسیم بر GDP)، CP متغیر اعتبار داخلی پرداختی به بخش خصوصی (تقسیم بر GDP) و CF متغیر اعتبار داخلی پرداخت شده توسط بخش مالی (تقسیم بر GDP) است.

- متغیر CP اعتبار داخلی پرداختی به بخش خصوصی (تقسیم بر GDP) - اعتبار داخلی پرداختی به بخش خصوصی مربوط است به منابع مالی شرکت‌های مالی (هم‌چون وام، خرید اوراق بهادار و اعتبارات جاری و سایر حساب‌های دریافتی) که می‌بایست بازپرداخت گردند.

- متغیر CF اعتبار داخلی پرداخت شده توسط بخش مالی (تقسیم بر GDP): اعتبار داخلی ارائه شده به بخش مالی شامل اعتبارات بخش‌های مختلف (به استثنای اعتبار دولت مرکزی) که خالص می‌باشد. بخش مالی شامل قدرت پولی

بانک‌های سپرده‌پذیر و هم‌چنین سایر شرکت‌های مالی است. مدل تحقیق برگرفته از مطالعات صورت گرفته توسط بردیف و سانوریس (۲۰۱۶) تحت عنوان «توسعه مالی و اقتصاد سایه: تحلیل خودهم‌بستگی برداری پانل» است.

## روش تخمین

### ۱. آزمون ریشه واحد در داده‌های پانلی

حال جهت بررسی ساکن‌پذیری متغیرها در گروه کشورهای منتخب از آزمون ریشه واحد در داده‌های پانل بهره می‌گیریم.

جدول ۱. آزمون ریشه واحد در ۳۴ کشور منتخب

آزمون ریشه واحد پانلی در سطح						
	IPS		ADF-Fisher		PP-Fisher	
	Individual inrercept	Individual inrercept and trend	Individual inrercept	Individual inrercept and trend	Individual inrercept	Individual inrercept and trend
SE	۰,۲(-۰,۸۳)	۰,۱۳(-۱,۱)	۰,۱۳(۸۲)	۰,۱۴(۸۰)	۰,۳۵(۷۱)	۰,۳۷(۷۱)
M2GDP	۱(۴,۰۳)	۰,۶۳(۰,۳)	۰,۹۹(۳۵)	۰,۵۸(۶۴)	۰,۹۹(۳۶)	۰,۰۴(۸۹)
CP	۰,۹۹(۳,۳۷)	۰,۶۶(۰,۴۱)	۰,۹۹(۳۶)	۰,۷۷(۵۸)	۰,۹۹(۳۵)	۰,۸۱(۵۷)
CF	۰,۹۸(۲,۱)	۰,۹۴(۱,۶)	۰,۸۹(۵۴)	۰,۹۲(۵۲)	۰,۹۹(۴۱)	۰,۹۹(۳۶)
آزمون ریشه واحد پانلی در تقاض مرتبه اول						
	IPS		ADF-Fisher		PP-Fisher	
	Individual inrercept	Individual inrercept and trend	Individual inrercept	Individual inrercept and trend	Individual inrercept	Individual inrercept and trend
SE	۰(-۱۱)	۰(۸,۶۳)	۰(۲۵۳)	۰(۱۹۳)	۰(۴۹۲)	۰(۳۸۹)
M2GDP	۰(-۹,۱)	۰(-۶,۶۷)	۰(۲۱۲)	۰(۱۷۰)	۰(۵۵۶)	۰(۴۱۵)
CP	۰(-۹,۵)	۰(-۶,۷۳)	۰(۲۱۹)	۰(۱۶۲)	۰(۳۸۴)	۰(۳۴۰)
CF	۰(-۷,۱۳)	۰(-۶,۱۲)	۰(۱۷۵)	۰(۱۵۶)	۰(۲۸۲)	۰(۲۶۳)

مأخذ: یافته‌های تحقیق

اعداد خارج از پرانتز بیانگر احتمال متغیرهای مدل می‌باشد.

اعداد داخل پرانتز بیانگر آماره آزمون t می‌باشند.

سطح معنی داری ۵٪ می‌باشد.

همان‌طور که در جدول فوق ملاحظه می‌گردد، کلیه متغیرها ابتدا دارای ریشه واحد بوده و در سطح ساکن نیستند، بنابراین از متغیرها تفاضل اول گرفته شده و این متغیرها با یک‌بار تفاضل‌گیری ساکن گردیده‌اند، لذا متغیرهای مورد بررسی I(۱) می‌باشند. در این مرحله در ابتدا شروط برقراری مدل تصحیح خطای برداری

پانل پایه شامل آزمون هم‌جمعی (بررسی رابطه بلندمدت بین متغیرها)، انتخاب وقفه بهینه و ... (که در ادامه نحوه انجام کار به تفصیل بیان می‌شود) بررسی شده و سپس جهت سنجش تلفیقی بودن و یا پانل با اثرات ثابت بودن مدل از مدل پایه VECM Panel بهره گرفته و در نهایت دوباره مراحل تخمین مدل VECM PANEL را بر اساس ویژگی‌های جدید بررسی می‌نماییم.

## ۲. بررسی روابط بین متغیرها به وسیله مدل تصحیح خطای برداری پانل

برای تخمین مدل‌های تصحیح خطای برداری پانل مطابق مراحل ذیل باید انجام پذیرد:

الف) بررسی آزمون ریشه واحد پانل: مطابق نتایج آزمون ریشه واحد پانلی مشخص گردید همه متغیرها در سطح نامانا لیکن در اولین تفاضل مانا شدند.

ب) بهره‌گیری از آزمون F لیمر: در برآورد مدل تصحیح خطای برداری پانل با دو حالت کلی روبرو هستیم. حالت اول این است که عرض از مبدأ برای کلیه مقاطع یکسان است که در این صورت با مدل داده‌های تلفیقی (Pooled VECM) مواجه هستیم. حالت دوم عرض از مبدأ برای تمام مقاطع و یا سری‌های زمانی و یا هر دو متفاوت است که به این حالت داده‌های پانل با اثرات ثابت (Panel VECM-Fixed Effects) گفته می‌شود. برای شناسایی دو حالت فوق از آزمون به نام F لیمر استفاده می‌شود. بنابراین آزمون F لیمر برای انتخاب بین روش‌های رگرسیون با داده‌های تلفیقی و رگرسیون با اثرات ثابت استفاده می‌شود.

$$F = \frac{(R_{FE}^2 - R_{POOL}^2)/(n-1)}{(1 - R_{FE}^2)/(nt - n - k)} \quad (5)$$

که در این آماره:  $R_{FE}^2$ : ضریب تعیین رگرسیون با اثرات ثابت و  $R_{POOL}^2$ : ضریب تعیین رگرسیون مقید (عرض از مبدأ مشترک) /  $n$  = تعداد مشاهدات مقطعی،  $t$  = تعداد دوره‌های زمانی و  $k$  = تعداد متغیرهای مستقل مدل.

فروض آزمون فرضیه به شرح ذیل می‌باشد:

$H_0$ : مدل رگرسیون معمولی است  $H_1$ : مدل رگرسیون با اثرات ثابت است.  
در صورتی که مقادیر محاسبه شده F معنی‌دار نباشد، فرضیه صفر پذیرفته

می‌شود و فقط باید از یک عرض از مبدأ استفاده نمود. ولی در صورتی که F محاسبه شده معنی‌دار باشد، فرضیه صفر رد شده و اثرات گروه پذیرفته می‌شود و باید عرض از مبدأهای مختلفی را در برآورد لحاظ نمود.

همان‌طور که پیشتر نیز بیان نمودیم به منظور بررسی اینکه مدل به صورت تلفیقی است یا خیر از آزمون F لیمر استفاده می‌شود. در مرحله اول آزمون F لیمر برای مقاطع بررسی می‌شود که مقاطع دارای تفاوت معنی‌داری بوده و باید عرض از مبدأهای مختلفی را برای آن در نظر گرفت و یا خیر. سپس در مرحله دوم، آزمون F لیمر برای سری زمانی بررسی می‌شود که آیا گذشت زمان دارای تفاوت معنی‌داری بوده و باید عرض از مبدأهای مختلفی را برای آن در نظر گرفت و یا خیر. در صورت معنی‌داری هر دو، باید آزمون F لیمر را برای مقاطع و سری زمانی به صورت هم‌زمان محاسبه نماییم و سپس همانند مراحل فوق عمل نماییم.

جدول ۲. نتایج آزمون F لیمر برای مقاطع و سری زمانی به صورت جداگانه

روش پذیرفته شده	آماره F محاسبه شده	
روش داده‌های تلفیقی	۱,۴۴	آزمون برای مقاطع
روش داده‌های تلفیقی	۰	آزمون برای سری زمانی

همان‌طور که از جدول ۲ مشاهده می‌گردد مقادیر محاسبه شده F در هر دو آزمون کمتر از مقدار F جدول می‌باشد، لذا در هر دو حالت فرضیه صفر پذیرفته می‌شود و فقط باید از یک عرض از مبدأ استفاده نمود. بنابراین روش داده‌های تلفیقی هم در سری زمانی و هم در مقاطع بر روش پانل با اثرات ثابت ارجحیت دارد.

ج) انجام مدل خودرگرسیون برداری پانل جهت انتخاب اندازه وقفه بهینه: در این مرحله با برآوردگر خودرگرسیون برداری پانل<sup>۱</sup> اقدام به تخمین مدل می‌نماییم. سپس اقدام به انتخاب وقفه بهینه می‌نماییم. در مدل فوق بر اساس معیارهای شوارتز و هنان کوئین بهترین وقفه ۲ می‌باشد.

د) بررسی هم‌جمعی متغیرهای مدل: با توجه به اینکه متغیرهای مورد بررسی در این تحقیق همگی  $I(1)$  می‌باشند در این قسمت به بررسی هم‌جمعی متغیرها پرداخته می‌شود. نتایج حاصل از این آزمون در جدول ۳ به صورت زیر آمده

است:

جدول ۳. نتایج آزمون هم‌جمعی با استفاده از آزمون کائو برای کشورهای منتخب

احتمال	آماره $t$
۰	-۷,۵۵

ماخذ: یافته‌های تحقیق

سطح معنی‌داری ۵٪ می‌باشد.

همان‌طور که از نتایج آزمون هم‌جمعی کائو استنباط می‌شود، در سطح ۵ درصد فرضیه صفر مبنی بر عدم وجود رابطه هم‌جمعی رد می‌شود. پس نتیجه‌گیری می‌شود که شاخص‌های توسعه مالی و اقتصاد زیرزمینی هم‌جمع می‌باشند و این موضوع نشان‌دهنده رابطه بلندمدت بین متغیرها می‌باشد.

۵) تعیین تعداد بردارهای هم‌انباشته: در این مرحله برای تعیین تعداد بردارهای هم‌انباشته و به‌طور کلی مشخص کردن روابط بلندمدت شاخص‌های توسعه مالی و اقتصاد زیرزمینی از آزمون‌های اثر و حداکثر مقدار ویژه استفاده می‌کنیم که نتایج این آزمون در جدول ۴ گزارش شده است.

جدول ۴. نتایج آزمون اثر و حداکثر مقدار ویژه برای تعیین تعداد برداری‌های هم‌انباشته

احتمال	حداکثر مقدار ویژه	آماره اثر	مقدار ویژه	فرضیه صفر
۰,۰۰۰۱	۴۷	۳۸۰	۰,۱۸	$r=0$
۰,۰۰۰۱	۲۹	۲۵۶	۰,۱۷	$r \leq 1$
۰,۰۰۰۱	۱۵	۱۳۹	۰,۱۴	$r \leq 2$
۰,۰۰۰۰	۳	۴۳	۰,۰۶	$r \leq 3$

منبع: نتایج تحقیق

با توجه به نتایج جدول ۴ و هم‌چنین با توجه به اینکه ۴ متغیر در مدل لحاظ نمودیم، تعداد ۴ بردار هم‌انباشته به دست آمده است که با توجه به مقدار آماره آزمون و مقدار بحرانی تعداد ۴ بردار هم‌انباشته مورد پذیرش می‌باشد. در نتیجه در ادامه اقدام به برآورد مدل Panel-VECM با چهار بردار هم‌انباشته می‌نماییم. نتایج در جداول زیر گزارش گردیده است.

(و تخمین مدل بر اساس روش Panel-VECM:

جدول ۵. رابطه میان متغیرها

متغیر وابسته: اقتصاد زیرزمینی (SE)		
متغیر	ضریب	آماره t
M2GDP	-۰,۲۲	(-۰,۹۹)
CF	(۰,۹۷)***	(۲,۸۴)
CP	(-۱,۲۶)***	(-۲,۹۹)

منبع: نتایج تحقیق

\*\*\*، \*\* و \* به ترتیب سطح معنی داری ۱ درصد، ۵ درصد و ۱۰ درصد می باشد.

بر اساس جدول ۵ متغیر نقدینگی (M2GDP) معنی دار نبوده لیکن تأثیر منفی بر متغیر اقتصاد زیرزمینی دارد. متغیر اعتبار پرداختی (CF) تأثیر مثبت و معنی داری بر اندازه اقتصاد زیرزمینی دارد. هم چنین متغیر اعتبار پرداختی به بخش خصوصی (CP) نیز تأثیر معنی دار و منفی بر اندازه اقتصاد زیرزمینی دارد.

جدول ۶. ضرایب هم انباشتگی نرمال

Normalized cointegrating coefficients			
SE	M2GDP	CP	CF
۱	-0.228742	0.973911	-1.266424

در ادبیات نظری نیز به صورت مبسوط بحث گردید، توسعه مالی، هزینه فرصت تولید در اقتصاد زیرزمینی را با کاهش موانع به دست آوردن اعتبار افزایش می دهد و بنابراین انگیزه ای برای کارآفرینان رسمی ایجاد می نماید.<sup>۱</sup>

هم چنین انگیزه کارآفرینان و بنگاه های اقتصادی از فعالیت در اقتصاد زیرزمینی، فرار از پرداخت مالیات و ... می باشد. لذا فعالان اقتصادی هزینه ها و عایدی ها از بابت فعالیت و یا عدم فعالیت در حوزه اقتصاد زیرزمینی را در تصمیمات خود لحاظ می نمایند به گونه ای که برآیند عایدی ها و هزینه های حضور و یا عدم حضورشان در حوزه اقتصاد زیرزمینی، مثبت گردد.

همان طور که مشاهده می گردد در بلندمدت:

متغیر اعتبار داخلی پرداخت شده توسط بخش مالی (تقسیم بر GDP) تأثیر معنی دار و مثبتی بر اندازه اقتصاد زیرزمینی دارد و با افزایش این متغیر اندازه

1. Blackburn et al.; Capasso and Jappelli,

اقتصاد زیرزمینی نیز افزایش می‌یابد. این در حالی است که متغیر اعتبار داخلی پرداختی به بخش خصوصی (تقسیم بر GDP) تأثیر معنی‌دار و منفی بر اقتصاد زیرزمینی داشته و سبب کاهش آن می‌شود. پرداخت تسهیلات در حالت کلی، افزایش اقتصاد زیرزمینی را در پی دارد لیکن پرداخت تسهیلات به بخش خصوصی کاهش اندازه اقتصاد زیرزمینی را به دنبال خواهد داشت که این امر کارایی بالاتر پرداخت تسهیلات به بخش خصوصی را بیان می‌کند.

در فرآیند پرداخت تسهیلات به بخش خصوصی بیشتر اعطای اعتبار با نظارت و بررسی دقیق بر کاربرد صحیح تسهیلات صورت می‌گیرد لذا بنگاه‌های خصوصی جهت اخذ اعتبار از سیستم بانکی و مؤسسات اعتباری می‌بایست به صورت شفاف و قانونی عمل نموده و مدارک و مستندات مربوط به تمامی فعالیت‌های خود را ارائه نمایند لیکن بخش دولتی و بالاخص شبه‌دولتی به دلیل رانت و قدرت ذاتی خود امکان اخذ تسهیلات بدون رصد فعالیت‌های خود را داراست که این امر سبب می‌شود این‌گونه بنگاه‌ها قادر باشند هم‌زمان با فعالیت غیررسمی و غیرقانونی، تمامی کمبودهای اعتباری خود را نیز از سیستم بانکی تأمین نموده و متحمل هیچ‌گونه هزینه‌ای نیز از بابت فعالیت غیرقانونی خود نشوند. هم‌چنین بر اساس اثر جانشینی در یک اقتصاد با ویژگی منابع مالی محدود، هرگاه دولت عوامل تولید نظیر منابع مالی و سرمایه را به خود اختصاص دهد در عمل سبب محرومیت بخش خصوصی از دسترسی به منابع مالی می‌شود که این امر تأثیر نامطلوبی بر جریان کل اقتصاد دارد که این امر در نتایج رابطه بلندمدت نیز مشخص و عیان است.

جدول ۷. بررسی رابطه کوتاه مدت بین متغیرها

متغیرها	معادله اول	معادله دوم	معادله سوم	معادله چهارم
ECT-ضریب تصحیح خطا	(-۰,۰۰۲)	(-۰,۰۲)***	(-۰,۰۲)*	(-۰,۰۰۳)
D(SE(-1))	(-۰,۰۰۷) <sup>+</sup>	(-۰,۱۲)	(-۰,۳۸) <sup>+</sup>	(-۰,۰۳)
D(SE(-2))	(۰,۰۱)	(-۰,۲)	(-۰,۱۸)	(-۰,۱۱)
D(M2GDP(-1))	(-۰,۰۰۳)	(۰,۰۲)	(-۰,۰۵)	(-۰,۰۶)
D(M2GDP(-2))	(۰,۰۰۱)	(۰,۰۳)	(۰,۰۰۹)	(۰,۰۳)
D(CP(-1))	(۰,۰۰۳)	(۰,۰۴)	(۰,۳۱) <sup>+</sup>	(۰,۰۵)
D(CP(-2))	(-۰,۰۰۹)	(-۰,۰۸) <sup>+</sup>	(-۰,۱۳)**	(-۰,۱۱) <sup>+</sup>
D(CF(-1))	(۰,۰۰۱)	(-۰,۰۱)	(۰,۰۳)	(۰,۳۱)***
D(CF(-2))	(۰,۰۰۹)	(۰,۱۱)**	(۰,۱۸)***	(-۰,۰۰۱)
C	(-۰,۱۹)**	(۱,۳۶)***	(۱,۲۵)***	(۱,۱۲)***

منبع: نتایج تحقیق

\*\*\*, \*\*, \* و \* به ترتیب سطح معنی داری ۱ درصد، ۵ درصد و ۱۰ درصد می باشد.

آنچه که در معادله کوتاه مدت VECM مورد توجه و دارای اهمیت اساسی است، ضریب  $ECM(-1)$  است که نشان دهنده سرعت تعدیل فرآیند عدم تعادل کوتاه مدت به سمت تعادل بلندمدت است. همان طور که مشاهده می گردد ضریب  $ECM(-1)$  در هر چهار معادله منفی و در دو معادله معنی دار است لذا در هر سال به میزان نتایج حاصله در جدول، از خطای تعادل تصحیح شده و به تعادل بلندمدت نزدیک می شویم. با استناد به نتایج جداول فوق، در معادلات اول و سوم معادله ضریب تصحیح خطا منفی و معنی دار می باشد به گونه ای که در هر دو معادله ۲ درصد از خطا در هر دوره جهت رسیدن به تعادل بلندمدت اصلاح شده و تعادل کوتاه مدت به بلندمدت ختم می گردد. در معادلات اول و چهارم نیز علی رغم اینکه ضرایب معنی دار نمی باشد لیکن منفی بوده و در هر دوره بخشی از خطا جهت رسیدن به تعادل بلندمدت اصلاح می گردد.

در کوتاه مدت در تمامی معادلات (سه معادله آخر) علی رغم اینکه ضریب وقفه اول اندازه اقتصاد زیرزمینی فقط معنی دار نمی باشد، تأثیری منفی و کاهشی بر شاخص های مختلف توسعه مالی دارد به این مفهوم که افزایش متغیر اندازه اقتصاد زیرزمینی در جهت کاهش شاخص های مختلف توسعه مالی است. افزایش فساد و ناکارآمدی در جامعه، انگیزه حضور عاملان اقتصادی در حوزه اقتصاد غیررسمی را افزایش داده و با توجه به تقویت این بخش و تضعیف بخش مالی



(به دلیل ایجاد رانت‌ها و قدرت‌های ناسالم) موجب تضعیف و کاهش توسعه مالی می‌شود.

علامت ضریب وقفه اول نقدینگی در کوتاه‌مدت بر روی تمامی متغیرها (در معادلات اول و سوم و چهارم) منفی است.

همان‌طور که مشاهده می‌گردد در معادله اول تأثیر شاخص‌های توسعه مالی بر روی اقتصاد زیرزمینی (علی‌رغم اینکه برخی متغیرها معنی‌دار نمی‌باشند) به این‌گونه است که:

الف) ضریب وقفه اول متغیر نقدینگی منفی است که سبب کاهش اندازه اقتصاد زیرزمینی می‌شود. پیشتر نیز مشاهده گردید در بلندمدت نیز متغیر فوق تأثیری کاهش‌ی بر اندازه اقتصاد زیرزمینی دارد. افزایش نقدینگی و اعمال سیاست‌های اعتباری، دسترسی عاملان به منابع مالی را افزایش و انگیزه‌ای در جهت فعالیت در اقتصاد رسمی می‌باشد.

ب) ضریب وقفه اول متغیر اعتبار پرداختی به بخش خصوصی بر روی اندازه اقتصاد زیرزمینی مثبت و دارای تأثیر مستقیم می‌باشد که این امر تأثیر نامطلوب این متغیر بر اندازه اقتصاد زیرزمینی را نشان می‌دهد. لیکن همان‌طور که پیشتر نیز بیان گردید در بلندمدت متغیر اعتبار داخلی پرداختی به بخش خصوصی (تقسیم بر GDP) تأثیر معنی‌دار و منفی بر اندازه اقتصاد زیرزمینی دارد. در بلندمدت سیاست‌ها تأثیرگذارتر می‌باشند و لذا تصویب قوانین در راستای حمایت از فعالان حوزه اقتصاد رسمی و ایجاد اعتماد در بین عاملان بخش خصوصی تأثیر خود را در راستای کاهش اندازه اقتصاد زیرزمینی در پی دارد.

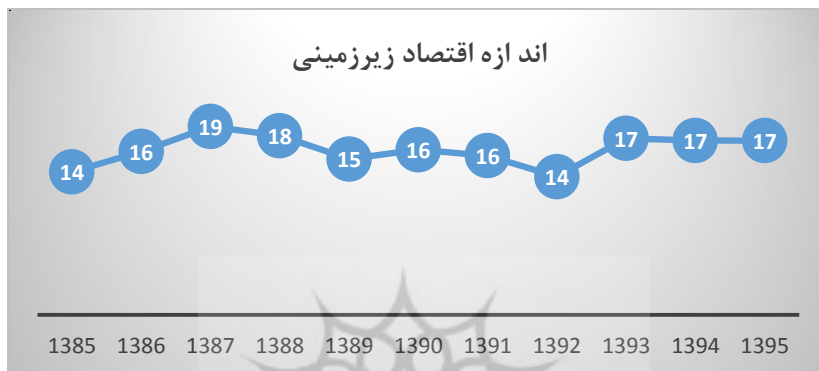
ج) ضریب وقفه اول متغیر اعتبار پرداختی در حالت کلی بر روی اندازه اقتصاد زیرزمینی تأثیری مثبت و افزایشی بر اندازه اقتصاد زیرزمینی دارد و در بلندمدت نیز همانند کوتاه‌مدت تأثیری مستقیم دارد.

لازم به ذکر است که معنی‌دار نبودن ضرایب بیشتر به دلیل مشکلات و محدودیت‌های آماری و نمونه‌گیری است.

## ایران

اندازه اقتصاد زیرزمینی در ایران به روش MIMIC و با بهره‌گیری از نرم‌افزار لیزرل محاسبه گردیده که نتایج برآورد نشان می‌دهد در دوره سال‌های ۱۳۸۵ الی ۱۳۹۵ روند اندازه اقتصاد زیرزمینی به صورت میانگین در حدود ۱۶ درصد بوده است.

شکل ۳. اندازه اقتصاد زیرزمینی در ایران



بر اساس نتایج به دست آمده از برآورد مدل بر اساس روش MIMIC، معادله اندازه اقتصاد زیرزمینی به شرح ذیل می‌باشد:

$$SE = 0.16 * x_1 + 0.07 * x_2 + 0.17 * x_3 + 0.12 * x_4 + 0.14 * x_5 + 0.04 * x_6 + 0.03 * x_7 + 0.03 * x_8 + 0.13 * x_9 + 0.09 * x_{10} + 0.06 * x_{11} + 0.01 * x_{12} \quad (۶)$$

که در معادله فوق، عوامل تأثیرگذار بر متغیر اندازه اقتصاد زیرزمینی شامل شاخص باز بودن اقتصاد  $x_1$ ، بار مالیاتی کل  $x_2$ ، رشد بار مالیاتی کل  $x_3$ ، نرخ بیکاری (درصد)  $x_4$ ، هزینه‌های جاری به GDP  $x_5$ ، نسبت مالیات مستقیم به GDP  $x_6$ ، نسبت مالیات غیرمستقیم به GDP  $x_7$ ، بار مالیات اشخاص حقوقی  $x_8$ ، رشد بار مالیات اشخاص حقوقی  $x_9$ ، GDP سرانه  $x_{10}$ ، توسعه مالی (رشد)  $x_{11}$ ، بار مالیاتی واردات  $x_{12}$  و علل تأثیرپذیر از متغیر اندازه اقتصاد زیرزمینی از جمله رشد اسکناس و پول نقد  $y_1$ ، رشد GDP جاری  $y_2$ ، تورم و رشد نقدینگی (یکی از شاخص‌های توسعه مالی)  $y_3$  می‌باشد. لذا در این مدل ارائه شده، تأثیرات توسعه مالی و اقتصاد زیرزمینی بر اساس روابط متقابل توسعه مالی و اقتصاد زیرزمینی محاسبه گردیده است در حالی که در برخی مطالعات مشابه، این رابطه یک‌طرفه برآورد گردیده است که بر اساس ادبیات نظری ارائه شده برآورد صحیحی

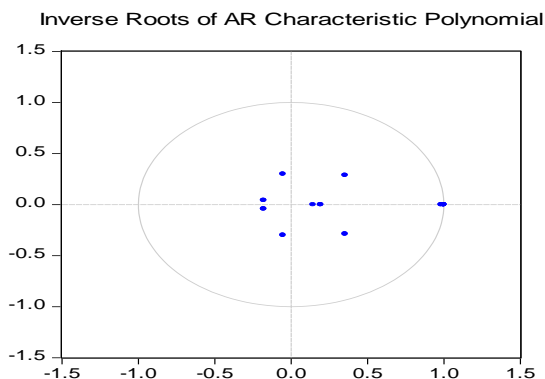
نمی‌باشد.

همان‌طور که در معادله فوق مشاهده می‌گردد رشد توسعه مالی تأثیری مستقیم بر اندازه اقتصاد زیرزمینی دارد. در خصوص تأثیرات توسعه مالی و اندازه اقتصاد زیرزمینی در ایران، با توجه به اینکه بخش دولتی و عمومی در اقتصاد ایران لابی قدرتمندتری نسبت به بخش خصوصی دارند بیشتر تسهیلات دولتی و اعتبارات بانکی با اولویت بخش دولتی و عمومی اعطا می‌گردد و این امر انگیزه کارآفرینان خصوصی را کاهش می‌دهد. در سال‌های اخیر با تأکید بر شفاف‌سازی اطلاعات و عملکردها و تصویب قوانین مربوطه از جمله لایحه مبارزه با پولشویی، قدم‌های مناسبی در این زمینه برداشته شده است. یکی از موادی که در قانون مبارزه با پولشویی اصلاح گردیده است ماده ۶ قانون می‌باشد که با اضافه نمودن یک تبصره به آن، همه نهادها را موظف به شناسایی تخلف و یا جرم و برخورد با آن یا اعلام به مراجع قضایی می‌کند و در این ماده قانونی، هزینه‌ها برای فعالیت افراد در اقتصاد زیرزمینی افزایش می‌یابد، لذا بانک مرکزی و نهادهای پولی با بهره‌گیری از ماده قانونی مربوطه می‌توانند توسعه مالی را هم‌زمان با ایجاد هزینه برای فعالان حوزه غیررسمی، افزایش دهند که این امر مشوق خوبی برای فعالیت افراد در حوزه‌های رسمی و قانونی می‌باشد.

#### آزمون دایره ریشه واحد

در تحلیل مدل‌های رگرسیونی برداری، بررسی ثبات مدل قبل از تحلیل توابع واکنش ضربه‌ای ضروری است. شرط ثبات مدل آن است که معکوس ریشه مشخصه چند جمله‌ای وقفه برآوردی، درون دایره واحد قرار بگیرد.

شکل ۴. بررسی ثبات مدل



بر اساس شکل فوق ریشه‌های مشخصه مدل برآوردی درون دایره واحد قرار گرفته و به این خاطر ثبات مدل تأمین شده است. بر همین اساس انتخاب وقفه ۲ ساله برای مدل قابل دفاع است و ضرایب مدل برآوردی از اطمینان بالایی برخوردار است.

### توابع واکنش

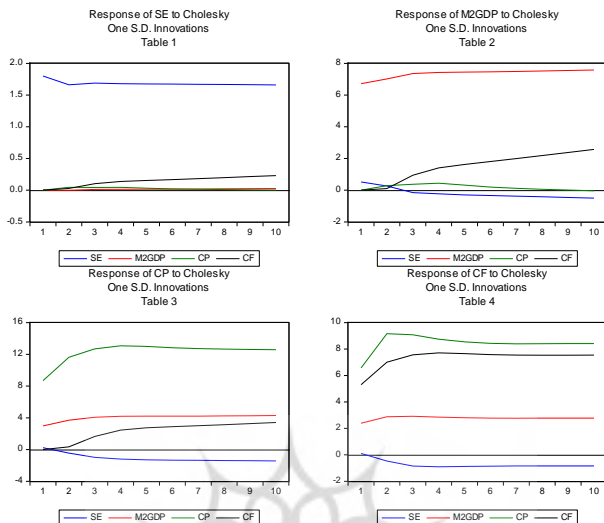
توابع واکنش بیان‌گر آن است که هر یک از متغیرهای مدل VAR چگونه به شوک‌ها عکس‌العمل نشان می‌دهند. شوک‌ها شامل تغییراتی تصادفی است که از طریق جملات اختلال وارد مدل می‌شوند. هر شوکی که به یک متغیر وارد شود، سایر متغیرها را نیز تحت تأثیر قرار می‌دهد. جداول ذیل شوک‌های وارده به متغیرهای مدل را نشان می‌دهد. توابع عکس‌العمل آنی رفتار پویای متغیرهای الگو را به هنگام ضربه واحد به هر یک از متغیرها در طول زمان نشان می‌دهد. این تکانه‌ها (ضربه‌ها) معمولاً به اندازه یک انحراف معیار انتخاب می‌شوند و به آن‌ها تکانه یا ضربه واحد می‌گویند.

با توجه به شکل ۵ (Table 1) یک تغییر ناگهانی یا شوک به اندازه یک انحراف معیار در متغیر CF بر متغیر اقتصاد زیرزمینی دارای اثر افزایشی است. با توجه به شکل ۵ (Table 2) یک تغییر ناگهانی یا شوک به اندازه یک انحراف معیار در متغیر CF بر متغیر نقدینگی دارای اثر افزایشی است.

در شکل ۵ (Table 3) تغییرات متغیرهای اقتصاد زیرزمینی و CP بر متغیر CF به ترتیب کاهشی و افزایشی است. همچنین در شکل ۵ (Table 4) متغیر SE اثر

کاهشی بر متغیر CF دارد.

## شکل ۵. توابع واکنش



## نتیجه‌گیری و پیشنهاد

شناخت و درک کامل از عوامل تعیین‌کننده اقتصاد زیرزمینی، سیاست‌گذاران را در راستای توسعه سیاست‌های مبارزه با فعالیت‌های غیرقانونی کمک می‌نماید. در برخی کشورها افزایش انگیزه فعالیت در اقتصاد زیرزمینی به دلیل به ستوه آمدن از پرداخت مالیات‌های سنگین است. سطح بالای مالیات، بوروکراسی، فقدان حمایت‌های قانونی، ناکارآمدی و ... از جمله عوامل ایجاد اقتصاد زیرزمینی هستند. این درحالی است که توسعه اقتصاد زیرزمینی سرعت رشد سرمایه‌گذاری را کند می‌کند، باعث کاهش تطابق‌پذیری با فن‌آوری‌های جدید می‌شود، توانایی‌های اخذ درآمد توسط دولت و همچنین ارائه کالاهای عمومی را کاهش می‌دهد.

در این مقاله ما بر روی توسعه مالی به عنوان عاملی که اقتصاددانان کمتر به آن پرداخته‌اند، متمرکز شدیم. ایده اصلی این است که زمانی که افراد و بنگاه‌ها تمام و یا بخشی از درآمد خود را پنهان می‌کنند، مالیات کمتری نیز پرداخت می‌نمایند لیکن هزینه‌های اخذ اعتبار بالاتری نیز دارند. بنابراین، انتخاب فعالیت در حوزه اقتصاد زیرزمینی شامل یک بده-بستان است. زمانی که بنگاه‌ها یا افراد

فعالیت‌های زیرزمینی انجام می‌دهند، توانایی و تمایل آن‌ها در آشکارسازی درآمدها و دارایی‌ها و هم‌چنین دسترسی به منابع مالی کم هزینه از طریق منابع رسمی کمتر است، بنابراین هزینه‌های تأمین مالی برای این گروه افزایش می‌یابد. بر اساس نتایج تحقیق، در بلندمدت متغیر اعتبار داخلی پرداخت شده توسط بخش مالی (تقسیم بر GDP) تأثیر معنی‌دار و مثبتی بر اندازه اقتصاد زیرزمینی دارد و با افزایش این متغیر اندازه اقتصاد زیرزمینی نیز افزایش می‌یابد. این در حالی است که متغیر اعتبار داخلی پرداختی به بخش خصوصی (تقسیم بر GDP) تأثیر معنی‌دار و منفی بر اقتصاد زیرزمینی داشته و سبب کاهش آن می‌شود، لذا کارایی اعتبار پرداختی به بخش خصوصی بیش از کارایی اعتبار پرداختی به بخش دولتی و شبه‌دولتی است. این در حالی است که بخش دولتی می‌تواند به واسطه ایجاد جانشینی جبری به واسطه دست‌اندازی بر منابع اندک فیزیکی و مالی که در صورت عدم استفاده دولت، به بخش خصوصی تعلق می‌گرفت، به کاهش دسترسی بخش خصوصی به منابع مالی اقدام کند. هم‌چنین بخش دولتی با استفاده از قدرت خود امکان مخفی نمودن درآمدهای خود و هم‌زمان اخذ اعتبار از سیستم بانکی بدون تحمل هزینه را دارا است در حالی که اخذ اعتبار بخش خصوصی از سیستم بانکی و مؤسسات اعتباری منوط به شفاف‌سازی درآمدها و دارایی‌هاست که این امر امکان تحمیل هزینه از جمله پرداخت مالیات بالاتر را به دنبال خواهد داشت. در هر حال با استناد به نتایج تحقیق و هم‌چنین مطالب بیان شده، پیشنهادات عملیاتی به شرح موارد ذیل می‌باشد:

۱- مشارکت بیشتر مردم و بخش خصوصی در اقتصاد: همان‌طور که پیشتر نیز بیان گردید پرداخت تسهیلات در حال کلی افزایش اندازه اقتصاد زیرزمینی را در پی دارد لیکن پرداخت تسهیلات به بخش خصوصی کاهش اندازه اقتصاد زیرزمینی را به دنبال خواهد داشت. در راستای افزایش کارایی اعتبار پرداختی، می‌بایست مشارکت بخش خصوصی و مردم در اقتصاد پررنگ‌تر باشد به نحوی که این افزایش مشارکت، سبب کاهش سوءاستفاده دولتمردان از قدرت می‌گردد.

۲- شفافیت عملکرد: بر اساس نتایج تحقیق، توسعه مالی بدون شفافیت

عملکردی، نتیجه‌ای جز زیان نخواهد داشت. یکی از مواردی که سبب کارایی بالاتر پرداخت به بخش خصوصی می‌گردد شفافیت آمار و اطلاعات این بخش نسبت به سایر بخش‌ها است. به گونه‌ای که بخش خصوصی از بابت حضور در اقتصاد زیرزمینی هزینه‌های سنگین‌تری را متحمل می‌گردد در حالی که بخش‌های دولتی و شبه‌دولتی در صورت فعالیت در اقتصاد زیرزمینی به دلیل عدم شفافیت آمار و اطلاعات عملکردیشان با هزینه‌های کمتری روبرو خواهند بود.

۳- گسترش بخش خصوصی بالاخص در بازارهای مالی و اعتباری: اقتصاد بخش خصوصی با مشاهده فضای ناسالم و غیررقابتی اعم از عدم امکان استفاده از امتیازات اقتصاد بخش دولتی با وجود بهره‌وری پایین رقیبش و ... انگیزه‌ای جهت حضور در بخش رسمی اقتصاد نخواهد داشت، لذا توسعه بخش دولتی ناکارآمدی‌ها را توسعه می‌دهد. در راستای کاهش محدودیت فوق بایستی بخش خصوصی در مقابل بخش دولتی تقویت و توسعه یابد. این در حالی است که بخش دولتی در حوزه تأمین کالاهای عمومی دارای کارایی است و با توسعه ارائه خدمات در این حوزه، بخش خصوصی را نیز تقویت می‌نماید.

۴- نظارت بیشتر بانک مرکزی و توسعه مؤسسات مالی تحت نظارت: یکی از مواردی که سبب افزایش اقتصاد زیرزمینی می‌گردد توسعه مؤسسات مالی و بانکهایی است که تحت نظارت بانک مرکزی و متولیان امر فعالیت نمی‌کنند که این امر هزینه‌های اعتباری فعالیت بنگاه‌ها در حوزه اقتصاد زیرزمینی را کاهش می‌دهد.

۵- اصلاح ساختار اقتصادی در راستای کاهش دلال بازی: بخش دلالی هزینه‌های پنهان‌کاری بنگاه‌ها را کاهش می‌دهد.

۶- افزایش دامنه و ضمانت اجرایی حسابرسی: هر اندازه اقتصاد بزرگ‌تر باشد، حسابرسی، دامنه آن و ضمانت اجرایی‌اش بیشتر است. ما نیز در کشورمان ناگزیر از گسترش دامنه حسابرسی برای شفافیت هرچه بیشتر اقتصاد هستیم. هم‌چنین ترجمه و بومی‌سازی استانداردهای حسابرسی و حسابداری بین‌المللی و تصویب و الزام افزایش دامنه حسابرسی، فعالیت اقتصادی را مناسب‌تر و از شفافیت برخوردار کرده و مدیریت کشور را در راهبری اقتصاد کمک شایانی خواهد کرد.

## پی‌نوشت

۱. کشورهای مورد بررسی شامل استرالیا، شیلی، چک، دانمارک، مجارستان، ایسلند، فلسطین اشغالی، ژاپن، کره جنوبی، مکزیک، نروژ، لهستان، سوئد، سوئیس، ترکیه، انگلیس، آمریکا، ایران، دومینکن، اکوادور، مصر، السالوادور، گینه، فیجی، گابن، گینه بیسائو، گرجستان، غنا، گواتمالا، گینه استوائی، گویان، هائیتی، هندوراس و هنگ کنگ

## منابع

- حشمتی مولایی، حسین. ۱۳۸۲. «نقش توسعه نهادهای مالی بر حجم اقتصاد زیرزمینی و پول شویی». مجموعه مقالات سیزدهمین کنفرانس سالانه سیاست‌های پولی و ارزی: ۴۹۵-۴۶۹.
- شعبانی، رقیه. ۱۳۹۵. توسعه مالی و اقتصاد زیرزمینی: مطالعه موردی ایران. پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه علامه محدث نوری.
- شکیبایی، علیرضا و رئیس پور، علی. ۱۳۸۶. «بررسی روند تحولات اقتصاد سایه‌ای در ایران: رویکرد شاخص چند گانه-علل چندگانه پویا»، فصل‌نامه پژوهش‌های اقتصادی، ۶ (۳): ۱۷-۳۳.
- عبداله‌میلانی، مهنوش و بهرامی، جاوید و توکلیان، حسین. ۱۳۹۷. «اثر سیاست‌های مالیاتی بر اقتصاد زیرزمینی: الگوی DSGE». پژوهش‌های اقتصادی ایران، ۲۳ (۷۶): ۱-۵۱.
- نصراللهی‌حسینی، اسرالسادات. ۱۳۹۶. «بررسی رابطه بین توسعه بخش مالی و اقتصاد زیرزمینی در ایران». پژوهش‌های رشد و توسعه پایدار (پژوهش‌های اقتصادی)، ۱۷ (۲): ۱-۲۴.
- Bayar, Y., & Ozturk, O. F. 2016. Financial development and shadow economy in European Union transition economies. *Managing Global Transitions*, 14(2), 157.
- Becker, G. S. 1968. Crime and punishment: An economic approach. In *The economic dimensions of crime* (pp. 13-68). Palgrave Macmillan UK.



- Berdiev, A. N., Pasquesi-Hill, C., & Saunoris, J. W. 2015. Exploring the dynamics of the shadow economy across US states. *Applied Economics*, 47(56), 6136-6147.
- Berdiev, A. N., & Saunoris, J. W. 2016. Financial development and the shadow economy: A panel VAR analysis. *Economic Modelling*, 57, 197-207.
- 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., Capasso, S., & Andreas Wurm, M. 2012. The impact of banking development on the size of shadow economies. *Journal of Economic Studies*, 39(6), 620-638.
- Capasso, S., & Jappelli, T. 2013. Financial development and the underground economy. *Journal of Development Economics*, 101, 167-178.
- Choi, I. 2001. Unit root tests for panel data. *Journal of international money and Finance*, 20(2), 249-272.
- Dreher, A., Kotsogiannis, C., & McCorriston, S. 2009. How do institutions affect corruption and the shadow economy?. *International Tax and Public Finance*, 16(6), 773.
- Dreher, A., & Gassebner, M. 2013. Greasing the wheels? The impact of regulations and corruption on firm entry. *Public Choice*, 1-20.
- Elgin, C., & Oztunali, O. 2012. Shadow economies around the world: model based estimates. Bogazici University Department of Economics Working Papers, 5, 1-48.
- Ellul, A., Jappelli, T., Pagano, M., & Panunzi, F. 2015. Transparency, Tax Pressure, and Access to Finance. *Review of Finance*, 20(1), 37-76.
- Gerxhani, K. 2004. The informal sector in developed and less developed countries: a literature survey. *Public choice*, 120(3-4), 267-300.
- Habibullah, M.S.H., Din, B.H., Yusof-Saari, M., Baharom, A.H. 2016. Shadow Economy and Financial Sector Development in Malaysia. *International Journal of Economics and Financial Issues*, 6(7) 181-185
- Hosseini, A., Nasrollahi, Z., & Abtahi, S. Y. 2015. Estimation of underground economy in Iran and its relationship with financial development: application ARDL. *Journal of Novel Applied Sciences*, 4 (3): 360-370.
- Jacolin, L., Massil Joseph, K., & Noah, A. 2019. Informal Sector and Mobile Financial Services in Developing Countries: Does Financial Innovation

Matter?

- Levine, R. 1997. Financial development and economic growth: views and agenda. *Journal of economic literature*, 35(2), 688-726.
- Love, I., & Zicchino, L. 2006. Financial development and dynamic investment behavior: Evidence from panel VAR. *The Quarterly Review of Economics and Finance*, 46(2), 190-210.
- NJangang, H. 2018. Does financial development reduce the size of the informal economy in Sub-Saharan African countries?.
- Schneider, F. (Ed.). 2011. *Handbook on the shadow economy*. Edward Elgar Publishing.

