



## اثرات اوراق قرضه اسلامی (صکوک) بر رشد اقتصادی بر اساس یک مدل تعادل عمومی

### پویای تصادفی DSGE

سید فرشید غروی<sup>۱</sup>

احمد نقی لو<sup>۲</sup>

اشکان رحیم زاده<sup>۳</sup>

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۲/۰۳/۲۷

تاریخ دریافت: ۱۴۰۲/۰۱/۲۲

#### چکیده

اهمیت نقش بانک در عصر کنونی واضح است و یکی از نقش‌های آن واسطه‌گری مالی بین پس‌انداز کنندگان و سرمایه‌گذاران است. این نقش می‌تواند اهمیت شایانی در کمک به تبدیل سرمایه داشته باشد. به بیانی دیگر، وظیفه اساسی بانک‌ها تجهیز و تخصیص پول و متفرعات و اوراق جایگزین آن است که با قبول سپرده‌ها و دادن وام عملی می‌گردد. اسلام مخالف اندیشه بانک و بانکداری نیست، البته مادامی که مخالف کتاب و سنت و ارزش‌ها نباشد بلکه مخالفت اسلام با بانکداری ربوی مبتنی بر نرخ بهره است. هدف اصلی این پژوهش بررسی تأثیر ابزارهای مالی اسلامی (صکوک) بر رشد اقتصادی ایران می‌باشد این مطالعه از حیث هدف کاربردی و از نظر جمع‌آوری داده‌ها و اطلاعات توصیفی از نوع علی می‌باشد. قلمرو زمانی تحقیق در بازه ۱۳۷۰ الی ۱۳۹۹ می‌باشد. روش‌شناسی از نوع پس‌رویدادی است. در این تحقیق تلاش شده است تا با تبیین تئوریک و طراحی یک مدل و با استفاده از روش‌های مدل تعادل عمومی پویای تصادفی DSGE به شناسایی اثرات اوراق قرضه اسلامی (صکوک) بر رشد اقتصادی پرداخته شود به گونه‌ای که تأثیر تجربی این ارتباط مورد تجزیه و تحلیل قرار گیرد. و نشان داده شد ابزارهای مالی اسلامی (صکوک) بر رشد اقتصادی ایران تأثیر گذار است.

واژه‌های کلیدی: اوراق قرضه، صکوک، رشد اقتصادی.

طبقه بندی JEL: C23, C33, O50, O4

۱. گروه اقتصاد، واحد زنجان، دانشگاه آزاد اسلامی، زنجان، ایران، farshidgharavi@gmail.com

۲. گروه اقتصاد، واحد زنجان، دانشگاه آزاد اسلامی، زنجان، ایران، (نویسنده مسئول) my\_talk@hotmail.com

۳. گروه اقتصاد، واحد زنجان، دانشگاه آزاد اسلامی، زنجان، ایران، ashkan\_rahimzadeh@yahoo.com



## ۱- مقدمه

اوراق بهادارسازی خلق و انتشار اوراق بدهی، یا اوراق قرضه‌ای است که پرداخت‌های اصل و بهره آن از محل جریان نقدی مجموعه مجزایی از دارایی‌ها صورت می‌گیرد. این فرایند از ابتدای دهه ۱۹۷۰ شروع شد و ارزش اوراق بهادارسازی منتشر شده طی هشت ساله ۲۰۱۴-۲۰۰۷ بالغ بر ۱۱ هزار میلیارد یورو در سراسر جهان می‌شود. نهادهای مالی و انواع مختلف کسب و کار از اوراق بهادارسازی به‌منظور تحقق سریع ارزش دارایی‌هایی که جریان نقدی عایدشان می‌کند بهره می‌برند. از سویی در کشورهای اسلامی به‌دلایل اعتقادی، استفاده از ابزارهای بدهی که مهمترین آن اوراق قرضه است، از نظر شریعت و دین مبین اسلام ربوی است. لذا در کشورهای دارای جمعیت غالب مسلمان، استفاده از ابزارهای مالی متعارف همچون انواع اوراق قرضه، کارایی و مقبولیتی ندارد و اینگونه کشورها به‌منظور تأمین مالی و مدیریت بدهی خود همواره نیازمند به یافتن جایگزین‌هایی مطابق با اصول اسلامی بوده‌اند (زندیه و زندیه، ۱۳۹۴). در دهه ۱۹۹۰ میلادی همزمان با گسترش ساختارهای مختلف مالی توسط بانک‌های اسلامی ایده استفاده از ابزارهای مالی اسلامی در بازار سرمایه رشد یافت و اقتصاددانان در کنار عالمان دینی به مطالعه و بررسی راهکارهای مختلف در این خصوص پرداختند. بانک مرکزی مالزی در جولای ۱۹۸۳ میلادی، پس از تأسیس نخستین بانک اسلامی مالزی به جای اوراق بهادار دولتی یا اسناد خزانه که بابت آنها بهره پرداخت می‌شد از اوراق بدون بهره با نام گواهی سرمایه‌گذاری دولتی استفاده نمود (نعیمی و همکاران، ۱۳۹۷). منذر قحف در سال ۱۹۹۷ میلادی استفاده در مقاله‌ای با عنوان ایده انتشار صکوک اجاره را مطرح از اوراق اجاره‌داری برای پوشش شکاف بودجه نمود. پس از حادثه ۱۱ سپتامبر سال ۲۰۱۱ میلادی مسلمانان به دلیل مواجهه با مشکلات متعدد در کشورهای غربی بیش از پیش به ابزارهای مالی اسلامی روی آوردند. بعد از شناخته شدن صکوک در کشورهای آمریکایی و اروپایی کشورهای غیر مسلمان نیز جهت ترغیب سرمایه‌گذاران مسلمان برای سرمایه‌گذاری اقدام به انتشار صکوک نمودند (زندیه و زندیه، ۱۳۹۴). صکوک برای پاسخگویی به نیاز صادرکنندگان و سرمایه‌گذاران در کشورهای اسلامی انتشار یافت. انتشار صکوک به عنوان یک حالت جایگزین برای تأمین مالی و سرمایه‌گذاری نیازهای کشور بود؛ که با الزامات شریعت نیز مطابقت داشت (زولخیری<sup>۱</sup>، ۲۰۱۵).

دیدگاه نقش بازارهای مالی در رشد اقتصادی، می‌توان دو مکتب سنتی را در اقتصاد توسعه از یکدیگر تشخیص داد. مکتب اول از نظریات شومپیتر (۱۹۱۲) الهام می‌گیرد. نوآوری‌های تکنولوژیک نیروی محرکه رشد اقتصادی بلندمدت است. دلیل اصلی این نوآوری‌ها حمایت بخش مالی است. پیروان این مکتب اثرگذاری واسطه‌های مالی بر رشد بهره‌وری و تغییرات تکنولوژیکی را بیشتر مورد توجه قرار می‌دهد (بایار<sup>۲</sup>، ۲۰۱۴). مکتب دوم از دیدگاه رابینسون<sup>۳</sup> (۱۹۵۲) الهام می‌گیرد. بر طبق این دیدگاه توسعه بخش واقعی اقتصاد، تقاضا برای انواع خدمات مالی را ایجاد می‌کند و بخش مالی به صورت خودکار به این تقاضا پاسخ می‌دهد (فلیچی و بخارائی، ۱۳۹۵).

<sup>۱</sup> . Zulkhibri

<sup>۲</sup> . Bayar

<sup>۳</sup> . Robinson

اقتصاددانانی نظیر مک کینون و شاو<sup>۱</sup> (۱۹۷۳)، باگهات<sup>۲</sup> (۱۸۷۳)، هیکس<sup>۳</sup> (۱۹۶۹) بیان می کنند که بین توسعه مالی و سرمایه‌گذاری رابطه‌ای مثبت وجود دارد. بر اساس این تئوری، توسعه مالی عدم تقارن اطلاعات و هزینه مبادله را کاهش می دهد و باعث افزایش نرخ پس انداز سرمایه‌گذاری و رشد اقتصادی می شود (بایار، ۲۰۱۴). طبق نظریه‌های اقتصاد کلان، انباشت سرمایه فیزیکی یکی از شروط لازم برای رشد اقتصاد ملی به حساب می آید. به عبارتی، به کارگیری مطلوب نیروی کار در فرآیند تولید تا حد زیادی به میزان سرمایه موجود بستگی دارد و انباشت سرمایه، در تعیین میزان افزایش ستانده کل و ستانده سرانه نیروی کار نقش اساسی ایفا می نماید. به طریق اولی، همراه با گسترش زمینه‌های افزایش تولید و بهره وری در اقتصاد ملی، میزان پیشرفت جامعه با میزان سرمایه گذاری انجام شده در آن، رابطه همسو و متناسب دارد. بسیاری از مطالعات اقتصادی تأیید می کنند که در صورت فقدان سرمایه کافی، رشد اقتصادی با مشکل جدی مواجه می شود. بسیاری از کشورهای در حال توسعه نیز با مشکل اساسی کمبود سرمایه روبرو هستند. از آنجا که انباشت سرمایه یکی از مهمترین منابع رشد مداوم اقتصادی یک کشور به شمار می رود، از طریق بازارهای مالی می توان فرآیند تشکیل سرمایه را تسریع نمود. بازارهای مالی به سبب نقش اساسی در گردآوری منابع از طریق پس اندازهای کوچک و بزرگ موجود در اقتصاد ملی، بهینه سازی گردش منابع مالی و هدایت آنها به سوی مصارف و نیازهای سرمایه‌گذاری در بخشهای مولد اقتصادی، مورد توجه قرار می گیرند. اثرات مثبت بازار اوراق بهادار بر توسعه اقتصاد از جمله افزایش انگیزه سرمایه گذاری از طریق کاهش ریسک، قیمت گذاری ریسک و تسهیل ریسک نقدینگی و تجهیز و بسیج سپرده ها و ... آنقدر زیاد و حساس است که برخی اقتصاددانان بر این عقیده اند که تفاوت اقتصادهای توسعه یافته و توسعه نیافته، نه در تکنولوژی پیشرفته توسعه یافته ها بلکه در وجود بازارهای مالی یکپارچه فعال و گسترده است. بازارهایی که کشورهای توسعه نیافته از آن محرومند. بانکها و بازار سرمایه که دو رکن اصلی بازارهای مالی می باشند و نقش بسزایی را در تأمین سرمایه‌های اقتصادی و بهره‌وری دارند. بانکها یا مؤسسات سپرده‌پذیر از طریق جذب پس انداز مردم در قالب انواع سپرده‌ها، منابع را جمع‌آوری و جذب می کنند و از طریق اعطای تسهیلات برای مخارج فعالان اقتصادی مانند سرمایه‌گذاری و مصرف منابع خود را تخصیص می دهند، به طوری که در کشورهای در حال توسعه از جمله ایران، به دلیل وجود محدودیت سرمایه و مشکلات نقدینگی بنگاه‌ها، بانکها در تأمین نیازهای مالی در کوتاه‌مدت، بنگاه‌های اقتصادی می توانند نقش برجسته‌ای ایفا نمایند (مظفری و همکاران، ۱۳۹۶).

اهمیت نقش بانک در عصر کنونی واضح است و یکی از نقش‌های آن واسطه‌گری مالی بین پس انداز کنندگان و سرمایه گذاران است. این نقش می تواند اهمیت شایانی در کمک به تبدیل سرمایه داشته باشد. به بیانی دیگر، وظیفه اساسی بانک ها تجهیز و تخصیص پول و متفرعات و اوراق جایگزین آن است که با قبول سپرده ها و دادن وام عملی می گردد. اسلام مخالف اندیشه بانک و بانکداری، نیست البته مادامی که مخالف کتاب و سنت و ارزشها نباشد بلکه مخالفت اسلام با بانکداری ربوی مبتنی بر نرخ بهره است. در اقتصادهای مبتنی بر ربا و بهره، نظام مالی

<sup>۱</sup> . Mc Kinnon and Shaw

<sup>۲</sup> . Bagehot

<sup>۳</sup> . Hicks

و ابزارهای مربوط عموماً بدون هر گونه محدودیتی، بر اساس نقش نرخ بهره شکل گرفته و در طول زمان و مطابق با نیازهای زمان و جامعه، مراحل تکامل و پیشرفت خود را طی نموده است. در این سیر تکاملی، نظام مالی مانند هر نظام دیگر ساخته دست انسان با حفظ پایه و اساس خود که همان بهره و ربا است، تغییرات و تحولات مختلفی را شاهد بوده که به دلیل پیشرفت جوامع و پدیدار شدن نیازهای جدید امری اجتناب ناپذیر بوده است. موفقیت اخیر صنعت مالی اسلامی در دوره بحرانی صنعت مالی معمولی اتفاق افتاد. بسیاری از مطالعات دانشگاهی اخیر معتقدند صنعت مالی اسلامی ریسک، عملکرد بهتر و ثبات بیشتری نسبت به همتای معمولی خود در جریان بحران مالی جهانی اخیر در سال ۲۰۰۸ نشان داده است (بک و همکاران<sup>۱</sup>، ۲۰۱۳). آنها این عملکرد بهتر را به ویژگی‌های منحصر به فرد قراردادهای اسلامی و اوراق بهادار سرمایه گذاری نسبت می دهند. بخش اعظم این گسترش با انتشار صکوک، گواهینامه های سرمایه گذاری مطابق با اصول شریعت ۲، به عنوان گزینه ای برای انتشار اوراق بهادار درآمد ثابت یا اوراق بهادار مبتنی بر بهره برده شده است. لذا؛ با توجه مطالب بالا این پژوهش درصدد پاسخ گویی به این سوال است، اوراق قرضه اسلامی (صکوک) با توجه به نقش بانکها و بازار تامین سرمایه چگونه بر روی رشد اقتصادی تأثیر گذار است؟

## ۲. ادبیات تحقیق

### ۲-۱. بررسی اثرات اوراق قرضه اسلامی (صکوک) بر رشد اقتصادی

تأمین مالی از طریق استقراض به علت صرفه جویی مالیاتی و نرخ پایین تر آن در مقایسه با گزینه افزایش سرمایه، راه حل مطلوب تری برای تأمین مالی محسوب می شود. اما آنچه برای اعتباردهندگان در خصوص اعطای وام و اعتبار اهمیت دارد، توان پرداخت اصل و بهره وام و اعتبارات پرداختی توسط وام گیرنده می باشد. عموماً یکی از راهکارهایی که اعتباردهندگان جهت ارزیابی توان پرداخت اصل و بهره وام به آن توجه می کنند، بررسی صورت های مالی شرکت ها است. در این میان صورت سود و زیان و به ویژه رقم سود قبل از بهره از اهمیت خاصی برخوردار است. حال اگر سود، جریان های نقدی آینده را به گونه ای دقیق تر پیش بینی نماید، اعتباردهندگان ریسک کمتری خواهند داشت؛ زیرا می توانند ریسک قدرت پرداخت دین را به گونه ای دقیق تر برآورد نمایند. بنابراین اعتباردهندگان، اطلاعات با کیفیت تر و به ویژه سود با کیفیت را برای ارزیابی توان مالی وام گیرندگان مورد توجه قرار می دهند. چرا که اگر اطلاعات مالی و به ویژه سود گزارش شده از کیفیت مطلوبی برخوردار نبوده و مبنای تصمیم گیری آن ها در اعطای اعتبار قرار گیرد، منجر به متضرر شدن اعتباردهندگان از طریق اعطای ناصحیح اعتبار می گردد. لذا کیفیت سود گزارش شده و عوامل اثرگذار بر آن، از جمله موضوعاتی است که مورد توجه اعتباردهندگان قرار گرفته است. عوامل متعددی می تواند بر کیفیت سود اثرگذار باشد که پاره ای از این عوامل، ذاتی و غیراختیاری بوده و برخی دیگر اختیاری می باشند.

<sup>۱</sup>. Beck et al.

قضیه نامرتب بودن (بی‌اهمیت بودن) ساختار سرمایه‌بر عملکرد بیانگر این است که تحت شرایطی ساختار سرمایه تأثیری بر عملکرد بنگاه ندارد. این قضیه تأثیر بسیاری بر تحولات نظری و روند پژوهش‌های مربوط به مالیه شرکتی داشته است. بعد از مقالات مودیلیانی و میلر (۱۹۵۸ و ۱۹۶۳) که برای اولین بار به بیان ارتباط میان ساختار سرمایه و عملکرد بنگاه تحت عنوان قضیه نامرتب بودن پرداخته‌اند اقتصاددانان حوزه مالی تمایل بسیاری به بررسی رابطه میان اهرم مالی و عملکرد بنگاه از خود نشان داده و به نتایج تجربی مختلفی دست یافته‌اند. دادوستد میان هزینه‌های نمایندگی مربوط به تأمین مالی از طریق بدهی و سهام (بنسن و مک‌کینگ، ۱۹۷۶)، اثر مسئولیت محدود بدهی (براندر و لويس، ۱۹۸۶) و اثر نظمدهی بدهی همگی به تأثیر مثبت اهرم مالی بر عملکرد بنگاه اشاره دارند. با این وجود استفاده از ابزارهای بدهی مشکلاتی از جمله عدم استفاده از فرصت‌های سرمایه‌گذاری (میرز، ۱۹۷۷) و واکنش‌های منفی سهامداران نسبت به میزان بدهی‌های بنگاه را به دنبال خواهد داشت که اثر منفی بر عملکرد بنگاه به جا می‌گذارند. در تئوری‌های جدید به همبستگی بالای رشد اقتصادی با نوآوری تأکید شده است که این نوآوری در بازارهای مالی با معرفی ابزارهای جدید تأمین و توسعه مالی و در بخش واقعی اقتصاد با معرفی کالاهای جدید صورت می‌پذیرد. در واقع، با ورود واسطه‌های مالی در مدل‌های رشد با معرفی ابزارهای جدید تأمین و توسعه مالی اهدافی نظیر کاهش ریسک، افزایش کارایی سرمایه از طریق تخصیص بهینه منابع و تحریک‌پذیری پسانداز مورد توجه قرار می‌گیرند که در نهایت هدف تحقق رشد اقتصادی بلندمدت را برای اقتصاد دنبال می‌نمایند. مطالعات انجام شده در خصوص اثرگذاری توسعه مالی بر رشد اقتصادی در قالب سه دسته کلی تقسیم می‌شوند (حسن و همکاران، ۲۰۱۱).

گروه اول شامل مطالعات اقتصاددانانی از جمله مک‌کینون (۱۹۷۳)، کینگ و لوین (۱۹۹۳)، لوین و همکاران (۲۰۰۰) می‌شود که معتقد به رابطه علیت از توسعه مالی به رشد اقتصادی می‌باشند، به این معنا که سیاست‌گذاران با توسعه بخش مالی می‌توانند به رشد اقتصادی دست یابند.

گروه دوم از اقتصاددانان مانند شاو (۱۹۵۷)، گلداسمیت (۱۹۵۷)، و جانگ (۱۹۸۶) بر این عقیده‌اند که رشد اقتصادی منجر به توسعه مالی می‌شود. بدین ترتیب که رشد اقتصادی تقاضا برای خدمات مالی را در پی دارد که این خدمات منجر به توسعه مالی می‌گردد.

در نهایت، گروه سوم که به رابطه دوسویه رشد اقتصادی و توسعه مالی اعتقاد دارند. پاتریک (۱۹۶۶) معتقد است در مراحل اولیه توسعه اقتصادی، بخش مالی با گسترش و فراهم آوردن سرمایه باعث رشد اقتصادی می‌گردد و در مراحل بعدی که اقتصاد در حال رشد می‌باشد، تقاضا برای خدمات مالی در آن افزایش می‌یابد و منجر به توسعه مالی می‌شود. بررسی ارتباط میان توسعه مالی و رشد بلندمدت نیز مشخص می‌سازد که سیستم‌های مالی می‌توانند ریسک و هزینه مبادله را در بلندمدت کاهش دهند و به شفاف‌سازی اطلاعات کمک کنند. از دیدگاه نظری، تصمیم‌گیری مدیران پیرامون ترکیب تأمین مالی، تحت تأثیر عوامل گوناگون مانند عوامل سیاسی، اقتصادی و مقررات قانونی قرار دارد، لذا تعیین استراتژی ترکیب تأمین مالی علاوه بر آن که متأثر از برخی از متغیرهای کلان اقتصادی همچون تورم، نرخ بهره، سیاست‌های اعطای تسهیلات در نظام بانکی و مالیات است، تحت تأثیر عواملی چون هزینه تأمین مالی، ریسک مالی و تجاری شرکت‌ها، ترکیب دارایی‌ها همراه با

محدودیت‌های قراردادی در جذب منابع از طریق ایجاد بدهی و بازنگری در قوانین بورس و اوراق بهادار قرار دارد. از آنجا که یکی از وظایف اصلی مدیران، حداکثر کردن ثروت سهامداران است، تأثیر روش‌ها و تعیین ترکیب تأمین مالی و نحوه مصرف عواید حاصل از این روش‌ها بر بازده آتی سهام، برای آنان از اهمیت به سزایی برخوردار است (زنجیردار و ابراهیمی راد، ۱۳۸۸).

بازارهای مالی به سبب نقش اساسی در گردآوری منابع از طریق پس‌اندازهای کوچک و بزرگ موجود در اقتصاد ملی، بهینه‌سازی گردش منابع مالی و هدایت آن‌ها به سوی مصارف و نیازهای سرمایه‌گذاری در بخش‌های مولد اقتصادی، مورد توجه قرار می‌گیرند. اثرات مثبت بازار اوراق بهادار بر توسعه اقتصادی از جمله افزایش انگیزه سرمایه‌گذاری از طریق کاهش ریسک، قیمت‌گذاری ریسک و تسهیل ریسک نقدینگی و تجهیز و بسیج سپرده‌ها و ... آن قدر زیاد و حساس است که برخی اقتصاددانان بر این عقیده‌اند که تفاوت اقتصادهای توسعه‌یافته و توسعه‌نیافته، در تکنولوژی پیشرفته توسعه‌یافته هم وجود ندارد بلکه در وجود بازارهای مالی یکپارچه فعال و گسترده است، بازارهایی که کشورهای توسعه‌یافته از آن محرومند. این مطالعات نشان می‌دهد که سطح توسعه بازارهای مالی به‌ویژه بازار سهام و تأثیری که آن‌ها بر تأمین مالی شرکت‌ها و انتخاب روش تأمین مالی شرکت‌ها دارد، در نهایت تأثیر شگرفی بر رشد اقتصادی به‌جای می‌گذارد. بازارهای مالی پیشرفته نظیر بازارهای مالی کشورهای پیشرفته صنعتی، حجم قابل‌ملاحظه‌ای از سرمایه مالی اقتصاد مربوطه را در کنترل دارند. این بازارها انگیزه پس‌انداز کردن و تبدیل پس‌انداز به سرمایه‌گذاری را با هدف تشکیل سرمایه به عهده دارند و از این‌رو نقش مهمی در تسریع رشد اقتصادی برعهده می‌گیرند. تأمین مالی از موضوعاتی است که در بحث راه‌اندازی هر سرمایه‌گذاری جدید مطرح می‌شود. سرمایه مالی سرمایه‌ای است که بانک‌ها در اختیاردارند و صاحبان صنایع آن را به کار می‌برند. بحث تأمین مالی به‌خصوص در کشورهای در حال توسعه از اهمیت دوچندانی برخوردار است؛ کشورهای در حال توسعه به‌منظور پیشرفت در عرصه‌های مختلف اقتصادی نیاز به منابع مالی فراوان دارند. در این کشورها برخی از پروژه‌ها را با تأمین مالی داخلی می‌توان انجام داد اما در پروژه‌های مهم و زیرساختی موردنیاز کشور که امکان تأمین منابع کامل آن توسط دولت فراهم نیست مانند پروژه‌های نفتی، گازی، پتروشیمی و بسیاری از صنایع دیگر برای توسعه زیرساخت‌ها بر خورداری از منابع خارجی بسیار جدی است. هم‌زمان با گسترش بازارهای مالی اسلامی و در راستای پاسخگویی به تأمین مالی پروژه‌های سرمایه‌گذاری، طیف وسیعی از ابزارهای مالی منطبق با قوانین و مقررات اسلامی نیز طراحی شده که یکی از رایج‌ترین آن‌ها، صکوک (اوراق قرضه اسلامی) نام دارد. اوراق صکوک در جریان تبدیل به اوراق بهادار کردن دارایی‌ها شکل گرفته است که در آن، یک واسطه‌داری‌هایی را بدست آورده و بر مبنای آن‌ها اوراقی را منتشر میکنند که نشان‌دهنده ذینفع بودن دارندگان اوراق از آن دارایی‌ها است.

بازار جهانی صکوک تقریباً تحت سلطه شرکت خلیج فارس<sup>۱</sup> و کشورهای آسیای جنوب شرقی<sup>۲</sup> قرار دارد، امارات، عربستان سعودی، بحرین، قطر، کویت (از کشورهای شورای همکاری خلیج فارس) پیشتاز بازار جهانی

<sup>۱</sup> GCC

<sup>۲</sup> SEA

صکوک هستند. اگرچه مالزی نقش عمده ای در بازار جهانی صکوک دارد، اندونزی و سنگاپور (از کشورهای آسیای جنوب شرقی) نیز بازیگران مهمی در بازار جهانی صکوک هستند. در طرف دیگر، کشورهایمانند پاکستان، ژاپن، ایالات متحده آمریکا، انگلیس، آلمان، ترکیه، مصر و گامبیا در زمینه توسعه بازار صکوک توجه دارند (ذوالفقاری، ۲۰۱۷). می توان گفت که بازار صکوک بزرگتر با اندازه اقتصادی بیشتر و جمعیت مسلمان بیشتر در یک کشور ارتباط دارد (سامویی و خواجه<sup>۱</sup>، ۲۰۱۷). وقتی رابطه تجربی بین توسعه مالی و رشد اقتصادی مورد بررسی قرار می گیرد، مشاهده می شود که توسعه مالی باعث افزایش عملکرد رشد می شود (دی گوریو و گویدوتی<sup>۲</sup>، ۱۹۹۵).

صکوک یک محصول بلند مدت و میان مدت بازار سرمایه برای اهداف تجاری است. در ادبیات، مطالعات مربوط به تأثیر صکوک بر رشد اقتصادی کافی به نظر نمی رسد (نایان و نورسیه<sup>۳</sup>، ۲۰۱۴). رابطه بین بازار صکوک و رشد اقتصادی را بررسی کردند و تشخیص دادند که بازار صکوک تأثیر مثبتی بر رشد اقتصادی دارد. اچچابی و همکاران<sup>۴</sup> (۲۰۱۶) تأثیر خالص صکوک بر توسعه اقتصادی را بررسی کرد و آنها تشخیص دادند که انتشار صکوک تأثیر قابل توجهی بر تولید ناخالص داخلی (تولید ناخالص داخلی) دارد، تشکیل ناخالص سرمایه (تولید ناخالص داخلی) با هم جمع می شود. در غیر این صورت، هیچ تاثیری برای عربستان سعودی و شورای همکاری خلیج فارس نداشت (سماویا و نچی<sup>۵</sup>، ۲۰۱۷). تأثیر توسعه بازار صکوک بر رشد اقتصادی را برای همه کشورهای صادرکننده صکوک در صنعت صکوک بررسی کردند. آنها تشخیص دادند که هیچ رابطه قوی بین بازار صکوک و رشد اقتصادی وجود ندارد. اما آنها اظهار داشتند که بازار صکوک می تواند با از بین بردن تأثیرات منفی خودباختگی مذهبی، دامنه مالی را تقویت کند. اچچابی و همکاران (۲۰۱۸) تأثیر صدور صکوک بر رشد اقتصادی در کشورهای شورای همکاری خلیج فارس را توضیح داد و آنها دریافتند که تأمین مالی صکوک تأثیر قابل توجهی بر رشد اقتصادی در کشورهای شورای همکاری خلیج فارس ندارد. میتسالیاندیتو و آروندینا<sup>۶</sup> (۲۰۱۸) تحقیق کردند تأثیر بازار صکوک بر رشد اقتصادی مالزی برای دوره ۲۰۰۹-۲۰۱۶ و آنها دریافتند که صکوک حاکمیت تأثیر مثبتی بر رشد اقتصادی یک کشور دارد. آلخواوا<sup>۷</sup> (۲۰۱۹) تأثیر صکوک بر تولید ناخالص داخلی ترکیه را برای دوره ۲۰۱۰ تا ۲۰۱۷ بررسی کرد و تشخیص داد که صدور صکوک به وضعیت اقتصادی کشور وابسته است. به عنوان مثال، بازار صکوک ترکیه تحت تأثیر کاهش تولید ناخالص داخلی در سال ۲۰۱۵ منفی قرار گرفت اما تأثیر مثبتی در سال ۲۰۱۷ داشت. الرعایی و همکاران<sup>۸</sup> (۲۰۱۸) نتیجه گیری کرد که بازار صکوک توسعه می تواند شرایط اقتصادی کشورهای شورای همکاری خلیج فارس را تحت تأثیر مثبت قرار دهد. عبدالرحمن<sup>۹</sup> (۲۰۱۹) در مورد نقش توسعه بازار صکوک در کشورهای

<sup>1</sup> Smaoui and Khawaja

<sup>2</sup> De Gregorio and Guidotti,

<sup>3</sup> Nayan and Norsiah

<sup>4</sup> Echchabi et al

<sup>5</sup> Smaouia and Nechi

<sup>6</sup> Mitsaliyandito و Arundina

<sup>7</sup> Alkhawaja

<sup>8</sup> Al-Raeai et al

<sup>9</sup> Abdelrahman

مسلمان مطالعه کرد و نتیجه گرفت که بازار صکوک موجب پیشرفت اقتصادی در برخی از کشورهای مسلمان می شود. طی دوره های ۲۰۰۱-۲۰۱۷، به ویژه، صکوک اجارع برای حمایت از توسعه اقتصادی از طریق تأمین مالی شرکت های کوچک و متوسط در کشورهای اسلامی موثرتر دیده می شد. این ادبیات پشتیبانی می کند که توسعه بازار صکوک به بازار مالی اسلامی کمک مثبتی خواهد کرد و همچنین بر توسعه اقتصادی کشورهای مسلمان نیز تأثیر مثبت خواهد گذاشت (کمیته دائمی همکاری اقتصادی و تجاری سازمان همکاری اسلامی<sup>۱</sup>، ۲۰۱۸).

بازارهای اوراق قرضه در آن کشورهایی که به سایر اقتصادها باز هستند، رشد بیشتری می کنند. به این دلیل توانایی کمتر سازمانهای محلی در مقاومت در برابر رقابت محلی است (باتاچاریای<sup>۲</sup>، ۲۰۱۳). در اقتصادهای در حال توسعه که بیشتر به سیستم بانکی متکی هستند، بانک ها تمایل دارند برای جلوگیری از منابع مالی جایگزین اقتصاد، نقش مقاومت را برای توسعه بازار اوراق قرضه بازی کنند. با این حال، بانک ها به دلیل رقابت خارجی نمی توانند به طور موثر در برابر این نقش در وضعیت اقتصاد آزاد مقاومت کنند (راجان و زینگالس<sup>۳</sup>، ۲۰۰۳). صکوک و سرمایه گذاری مستقیم خارجی در کشور با توسعه مالی ارتباط مثبت دارد. دقیقاً، جریان سرمایه گذاری خارجی به ویژه با توسعه بازار اوراق قرضه در کشور گیرنده ارتباط دارد (بهات تاچاریای<sup>۴</sup>، ۲۰۱۳). این تأثیر در اقتصادهایی که تقاضای داخلی زیادی دارند بیشتر مشهود است. با این وجود، در نظر گرفتن این نکته مهم است که گشودگی بازار اوراق قرضه سرمایه گذاری خارجی را به خود جلب می کند بدون اینکه تضمینی وجود داشته باشد که سرمایه گذاری مذکور لزوماً در بازار اوراق قرضه سرمایه گذاری خواهد شد.

## ۲-۲- پیشینه تحقیق

منصف و همکاران (۱۳۹۲) در مطالعه ای با عنوان تحلیل اثر توسعه مالی بر رشد اقتصادی در کشورهای گروه دی هشت: علیت گرنجر پانلی با رویکرد بوت استرپ، به بررسی جهت علیت بین شاخص های بازارهای مالی (نظام بانکی و بازار سهام) و رشد اقتصادی در کشورهای گروه دی هشت (شامل ایران، اندونزی، مالزی، ترکیه، پاکستان، مصر، نیجریه و بنگالدش) طی سالهای ۲۰۱۰-۱۹۹۰ با استفاده از آزمون علیت پانلی که مبتنی بر رگرسیون های به ظاهر نامرتب و آزمون های والد با مقادیر بحرانی بوت استرپ است، پرداخته اند. نتایج پژوهش نشان می دهد که جهت علیت بین توسعه مالی و رشد اقتصادی نه تنها در کشورها با یکدیگر متفاوت است بلکه از یک شاخص به شاخص دیگر نیز متفاوت است. نتایج پژوهش نشان می دهد که در بین شاخص های توسعه مالی، شاخص اعتبارهای بخش بانکی در همه کشورهای منتخب به جز پاکستان علت رشد بوده که این نشان دهنده میزان بالای وابستگی این کشورها به بخش بانکی برای تأمین مالی است. همچنین در بین شاخص های بازار پولی، شاخص اعتبارهای اعطایی به بخش خصوصی اثرپذیرترین شاخص از رشد اقتصادی می باشد.

<sup>1</sup> COMCEC

<sup>2</sup> Bhattacharyay

<sup>3</sup> Rajan & Zingales

<sup>4</sup> Bhattacharyay

محمدی و همکاران (۱۳۹۳) در مطالعه ای با عنوان بررسی رابطه علیت پویای بین توسعه مالی، باز بودن تجاری و رشد اقتصادی؛ مقایسه موردی دو کشور نفتی ایران و نروژ، به بررسی رابطه علیت بین توسعه مالی، باز بودن تجاری و رشد اقتصادی در ایران و نروژ، با استفاده از مدل تصحیح خطای برداری (VECM) در دوره برای ایران ۲۰۰۹-۱۹۶۷ و برای نروژ ۲۰۰۶-۱۹۶۷ پرداخته‌اند. برای توسعه مالی از دو شاخص نسبت حجم نقدینگی به تولید ناخالص داخلی و نسبت اعتبارهای اعطایی به بخش خصوصی به تولید ناخالص داخلی استفاده و برای نشان دادن باز بودن تجاری و رشد اقتصادی دو شاخص شدت تجاری و تولید ناخالص داخلی سرانه مورد استفاده قرار گرفته است. نتایج نشان می‌دهد که در اقتصاد ایران، شاخص‌های توسعه مالی و باز بودن تجاری علت کوتاه‌مدت رشد است. در بلندمدت نیز بین هر دو شاخص توسعه مالی و رشد اقتصادی رابطه علیت دوطرفه برقرار است. نتایج رابطه علیت در کشور نروژ نشان می‌دهد که در کوتاهمدت رابطه علیت یک‌طرفه از سمت رشد اقتصادی به سوی شاخص اعتبارات اعطایی به بخش خصوصی وجود دارد. همچنین در بلندمدت بین شاخص‌های اعتبارهای اعطایی به بخش خصوصی و شدت تجاری رابطه دوسویه وجود دارد و یک رابطه‌ی کمره از سمت رشد به سوی شاخص اعتبارهای اعطایی به بخش خصوصی نیز برقرار است؛ بنابراین می‌توان گفت در ایران دیدگاه طرف عرضه و در نروژ دیدگاه طرف تقاضا صادق است.

زندیه و زندیه (۱۳۹۴) در مقاله‌ای به جایگاه اوراق بهادارسازی در رشد و توسعه اقتصادی کشورها (با تأکید بر نیاز به گسترش بازار اوراق بهادارسازی در ایران) پرداختند. در مقاله حاضر، از طریق آزمون آماری دریافتند که رابطه معناداری میان توسعه بازارهای اوراق بهادارسازی و میزان آزادی تأمین مالی در برخی کشورهای توسعه یافته برای رشد اقتصادی آن‌ها وجود دارد. همچنین ثابت شد که همبستگی خطی مثبت معناداری میان رشد انتشار ابزارهای مالی اسلامی (صکوک) به عنوان تأمین مالی ساختار یافته و به تعبیری اوراق بهادارسازی با شاخص کل آزادی اقتصادی و شاخص‌های آزادی سرمایه‌گذاری و آزادی تأمین مالی در کشورهای مسلمان در حال توسعه منتخب وجود دارد. مطالعه وضعیت موجود اوراق بهادارسازی کشور حاکی از فاصله نسبی ایران نسبت به کشورهای هدف مورد مقایسه در گروه کشورهای اسلامی در حال توسعه، برای استفاده از ابزارهای مالی اسلامی و به تعبیری اوراق بهادارسازی در گستره‌ای از بازارهای تأمین مالی اسلامی می‌باشد. هرچند کارهای مؤثری در جهت توسعه بازارهای ابزارهای مالی اسلامی انجام شده است و طی چهار ساله اخیر شاهد انتشار صکوک در کشور بوده‌اند، لیکن به‌منظور توسعه اقتصادی کشور تسریع در این پیشرفت ضرورت انکارناپذیری است.

دژپسند و بخارائی (۱۳۹۵) در مقاله‌ای به بررسی رابطه توسعه مالی و رشد اقتصادی در ایران بر اساس الگوی اقتصاد کلان پساکینزی پرداختند. با استفاده از معادله‌ای سیستم هم‌زمان به روش گشتاور تعمیم‌یافته (GMM) و همچنین رگرسیون خود توضیح برداری ساختاری (SVAR) نشان داده شده است که توسعه مالی اثر منفی بر رشد اقتصادی دارد. نتایج نشان می‌دهند که دلیل اینکه ایران کشوری در حال توسعه است و نمی‌تواند منابع بیشتری را به توسعه سیستم مالی خود اختصاص دهد و بازارهای مالی کارایی مناسب را ندارند، لذا بازارهای مالی نتوانسته‌اند در خدمت بخش واقعی اقتصاد و سرمایه‌گذاری قرار بگیرند در نتیجه دیدگاه پساکینزین‌ها در خصوص ارتباط میان توسعه مالی و رشد اقتصادی در ایران در دوره مورد بررسی از نظر آماری پذیرفته نشده است.

قدمیاری و همکاران (۱۳۹۶) در مقاله‌ای به بررسی تاثیر توسعه مالی بر رشد اقتصادی (مقایسه‌ی کشورهای در حال توسعه، در حال توسعه نفتی و توسعه یافته) پرداختند. در این مطالعه سعی شده است تا با استفاده از شاخص‌های مناسب بازار مالی، یک بررسی مقایسه‌ای بین کشورهای در حال توسعه، در حال توسعه نفتی و توسعه یافته انجام شود. لذا در بازه زمانی در هر کدام از گروه‌ها ۲۱ کشور لحاظ شده و در نهایت با استفاده از داده‌های پانل و روش‌های آماری مربوط، به نتایجی دست یافته‌اند که نشان می‌دهد بازار سرمایه در کشورهای توسعه یافته بر خلاف کشورهای در حال توسعه نفتی تاثیر مثبتی در رشد اقتصادی دارد.

نعیمی و همکاران (۱۳۹۷) در مقاله‌ای به بررسی ارتباط متقابل توسعه ابزار مالی اسلامی (صکوک) و رشد اقتصادی پرداختند. در دهه در این مطالعه با هدف بررسی ارتباط و اثرگذاری توسعه ابزار مالی اسلامی (صکوک) بر رشد اقتصادی در ایران از فرم تصحیح خطای مدل ARDL استفاده شده است و در آن ضرایب مربوط به مدل‌های کوتاه مدت و بلندمدت و تصحیح خطا برای دوره زمانی از فصل چهارم سال ۱۳۸۹ تا فصل چهارم سال ۱۳۹۴ برآورد گردیده است. در فرم تصحیح خطای مدل ARDL نوسانات کوتاه مدت متغیرها به مقادیر تعادلی بلندمدت آن‌ها ارتباط داده می‌شوند. این مدل‌ها در واقع نوعی از مدل‌های تعدیل جزئی اند که در آن‌ها با وارد کردن پسماند پایا از یک رابطه بلندمدت، نیروهای مؤثر در کوتاه مدت و سرعت نزدیک شدن به مقدار تعادلی بلندمدت اندازه گیری می‌شود. نتایج نشان می‌دهد که انتشار صکوک بر تولید ناخالص داخلی تأثیر مثبت و معناداری دارد و سبب افزایش رشد اقتصادی می‌گردد.

نجف‌پور و همکاران (۱۳۹۸) در مطالعه‌ای به بررسی تأثیر صکوک بر رشد اقتصادی در کشورهای خاورمیانه پرداختند. در پژوهش حاضر به بررسی تأثیر صکوک بر رشد اقتصادی در کشورهای منتخب پرداخته شده است. برای این منظور از صکوک که ابزار جدید مالی اسلامی می‌باشد و داده‌های آماری سال‌های ۲۰۰۹ - ۲۰۱۵ و روش اقتصادسنجی داده‌های تابلویی استفاده شده است. نتایج برآورد الگو نشان می‌دهد، که صکوک تأثیر مثبت و معنادار بر رشد اقتصادی در کشورهای مورد مطالعه دارد.

ملک و همکاران (۱۳۹۹) در مقاله‌ای به بررسی آثار شوک‌های اقتصادی با لحاظ تأمین مالی مسکن در یک مدل DSGE پرداختند. برای برآورد پارامترها از داده‌های متغیرهای اقتصاد کلان طی دوره ۱۳۷۷ لغایت ۱۳۹۷ استفاده شد و آثار شوک‌های اقتصادی با رویکرد تعیین نقش تأمین مالی مسکن مورد ارزیابی قرار گرفت. نتایج پژوهش گویای آن است که مدل سازی اقتصاد ایران با رویکرد DSGE و با در نظر گرفتن نقش تأمین مالی مسکن، قابلیت تبیین ادوار تجاری ایران را در بر داشته است. همچنین بر مبنای یافته‌های پژوهش، لحاظ تأمین مالی مسکن به عنوان یک متغیر با اهمیت در اقتصاد ایران سبب تشدید آثار شوک‌های اقتصادی شده و می‌تواند تأثیر قابل توجهی از طریق بازار مسکن در چرخه‌های تجاری و پویایی‌های اقتصاد ایجاد نماید.

احمد و رادزی<sup>۱</sup> (۲۰۱۱)، در پژوهشی با عنوان «پایداری صکوک و اوراق بهادار سنتی در طول بحران مالی بازار سرمایه مالزی» اثر انتشار صکوک را بر حل بحران مالی کشور مالزی بررسی نموده اند. متغیرهای مورد استفاده

<sup>۱</sup> . Ahmad and Radzi

در این مقاله عبارتند از تولید ناخالص داخلی، نرخ ارز، نقدینگی بازار پول. یافته‌های این مقاله حاکی از این است که انتشار صکوک بهتر از به کارگیری ابزارهای مالی سنتی می‌تواند بحران مالی را حل نماید. مدوکا و انوکا<sup>۱</sup> (۲۰۱۳) در مقاله‌ای عنوان ساختار بازار مالی و رشد اقتصادی: شواهد داده از نیجریه به بررسی رابطه بین ساختار مالی و رشد اقتصادی در کوتاهمدت و بلندمدت با استفاده از داده‌های سری زمانی و آزمون دیکی-فولر و فیلیپس-پرون برای دوره زمانی ۲۰۰۸-۱۹۷۰ پرداختند. ۲۰۰۸-۱۹۷۰ پرداختند. نتایج نشان می‌دهد که ساختار بازار مالی اثر منفی و معنی‌داری بر رشد اقتصادی در نیجریه دارد. این مطالعه سطح پایینی از توسعه مالی را پیشنهاد می‌دهد و پیشنهاد می‌کند که سیاست‌های مالی مناسب در جاهایی که رشد تولید ناخالص سرانه را تشویق می‌کند به کار گرفته شود.

سمرقندی و همکاران<sup>۲</sup> (۲۰۱۳) در پژوهشی با عنوان توسعه مالی و رشد اقتصادی در یک اقتصاد نفت خیز: مورد عربستان سعودی به بررسی اثر توسعه مالی بر رشد اقتصادی در چارچوب یک اقتصاد نفت خیز با استفاده از روش اتورگرسیو با وقفه‌های توزیعی (ARDL) در دوره زمانی ۲۰۱۰-۱۹۶۸ می‌پردازند. نتایج نشان می‌دهد که توسعه مالی تأثیر مثبت بر رشد بخش غیرنفتی در عربستان دارد و در مقابل تأثیر آن بر رشد تولید ناخالص داخلی کل منفی و غیر معنی‌دار است.

ادوسی<sup>۳</sup> (۲۰۱۴) در رساله خود با عنوان آیا رشد اقتصادی، توسعه مالی را ارتقا می‌دهد؟ پرداختند، به بررسی اینکه آیا رشد اقتصادی توسعه مالی را افزایش می‌دهد با استفاده از داده‌های سری زمانی و روش GMM در طول دوره زمانی ۲۰۱۰-۱۹۸۱ برای ۲۴ کشور آفریقایی پرداخت. نتایج نشان می‌دهد که رشد اقتصادی باعث ارتقا توسعه مالی می‌شود. همچنین سرمایه انسانی و تورم به ترتیب ارتباط مثبت و منفی با توسعه مالی دارد. کلین و ویل<sup>۴</sup> (۲۰۱۶)، در مقاله‌ای با عنوان «چرا شرکت‌ها صکوک منتشر می‌کنند بیان نمودند که در شرایط عدم تقارن اطلاعاتی و برای کاهش خطرهای اقدام غیر اخلاقی و گزینش زیانبار، انتشار صکوک گزینه مناسبی است. ویژگی‌های مالی و نسبت‌های مالی خوب شرکت‌های منتشر کننده صکوک، سوابق قبلی در خصوص انتشار صکوک سررسید اوراق، سود و بازده مورد انتظار اوراق از جمله عوامل مؤثر در موفقیت و استقبال بازار از صکوک گزارش شده است.

اسماو و نچی<sup>۵</sup> (۲۰۱۷)، در مقاله‌ای با عنوان «آیا توسعه بازار صکوک موجب رشد اقتصادی می‌گردد، بیان نمودند که توسعه بازار صکوک برای رشد اقتصاد اسلامی و غیر اسلامی مساعد است. صکوک با حذف اثرات منفی اوراق بهادار غیر اسلامی باعث تحریک سرمایه گذاری و رشد اقتصادی می‌گردد.

هوکام و همکاران<sup>۶</sup> (۲۰۱۷) در مقاله‌ای به بررسی آیا صکوک باعث رشد اقتصادی کشور می‌شود پرداختند. این مقاله در بازه زمانی سالهای ۱۹۹۵-۲۰۱۵ تحقیق استفاده کرده است. از روش اقتصادسنجی GMM سیستم

<sup>1</sup> . Samargandi, et al

<sup>2</sup> . Mckinnon

<sup>3</sup> . Adusei

<sup>4</sup> . Klein and Weill

<sup>5</sup> . Smaoui and Nechi

<sup>6</sup> . Houcem et al

برای مقابله با تعصب متغیر حذف شده، درون زایی و مسائل هم‌زمان استفاده شده است. نتایج بدست آمد بیان میکند که توسعه ابزار مالی صکوک منجر به رشد اقتصادی می‌شود، حتی پس از کنترل اقدامات مختلف توسعه بازار مالی، کیفیت نهادی و تعیین کننده های کلاسیک رشد اقتصادی. علاوه بر این، شواهد از ارتباط مثبت شناخته شده بین توسعه مالی و رشد اقتصادی پشتیبانی نمی‌کند. نتیجه می‌گیریم که توسعه ابزار مالی صکوک ممکن است با از بین بردن تأثیرات منفی محرومیت مذهبی، که باعث تحریک سرمایه گذاری و رشد اقتصادی می‌شود، توسعه مالی را نیز ارتقا بخشند.

صدا یلدیریم<sup>۱</sup> و همکاران (۲۰۲۰) در مقاله خود به بررسی اثر توسعه بازار صکوک بر رشد اقتصادی پرداختند و هدف این مقاله تبیین رابطه بین بازار صکوک و رشد اقتصادی است. در این زمینه، این مطالعه تأثیر توسعه بازار صکوک بر رشد اقتصادی را به مدت نه سال بررسی می‌کند کشورهای (برونئی، اندونزی، اردن، کویت، مالزی، نیجریه، عربستان سعودی، پاکستان و ترکیه) که دارای سیستم مالی و بانکی اسلامی هستند. این مطالعه داده‌های ۹ کشور را به عنوان برونئی، اندونزی، اردن، کویت، مالزی، نیجریه، عربستان سعودی، پاکستان و ترکیه برای دوره های بین ۲۰۱۴Q1 و ۲۰۱۷Q4 تجزیه و تحلیل کرده است. به عنوان بخشی از تولید ناخالص داخلی، کل صادرات صکوک اندازه گیری شده توسط بازار صکوک و تراکم صکوک که به عنوان صادرات سالانه صکوک در هر کشور در نظر گرفته شد، برای تعیین توسعه بازار صکوک استفاده شد. تورم، کسری تجاری و استرس مالی به عنوان متغیرهای کنترل استفاده شد. یافته ها مشخص شد که یک رابطه منسجم و طولانی مدت بین بازار صکوک وجود دارد. توسعه و رشد اقتصادی. حجم صکوک و تراکم صکوک در طولانی مدت تأثیر مثبتی بر رشد داشتند. یک واحد افزایش حجم صکوک رشد را ۰.۵٪ افزایش داد، در حالی که افزایش تراکم صکوک رشد را ۱.۷٪ افزایش داد. با توجه به روابط کوتاه مدت، مشاهده شد که متغیرهای صکوک تأثیری در رشد ندارند. با این حال، صادرات صکوک در دراز مدت به نرخ رشد کمک مثبت می‌کند. یافته های این مطالعه در ۹ کشور (برونئی، اندونزی، اردن، کویت، مالزی، نیجریه، عربستان سعودی، پاکستان و ترکیه) محدود است. همچنین، از داده های قابل دسترس بازار صکوک استفاده شد و دوره‌های ۲۰۱۴Q1 و ۲۰۱۷Q4 در یک مطالعه مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. بر این اساس، مطالعات آینده می‌تواند نتایج متفاوتی را برای کشورهای مختلف که دارای سیستم مالی و بانکی اسلامی برای دوره های مختلف در بازار جهانی است، پیدا کند. این مطالعه یافته‌های تجربی را در ادبیات مربوطه ارائه می‌دهد، و اثبات می‌کند که توسعه بازار صکوک به رشد اقتصادی کشورها از جمله دارایی اسلامی و سیستم بانکی در طولانی مدت کمک مثبت می‌کند.

نوهباتول و همکاران<sup>۲</sup> (۲۰۲۱) هدف این مطالعه تحلیل عوامل ثبات اقتصاد کلان و نهادی در توسعه بازار صکوک در راستای کنترل اثرات جمعیت است. مطالعه او از داده‌های پانل یعنی سرانه تولید ناخالص داخلی، نرخ ارز، و تورم به عنوان برای ثبات اقتصاد کلان که از شاخص توسعه جهانی و شش بعد شاخص‌های حاکمیت جهانی (WGI) به عنوان پرکسی نهادی که از بانک جهانی نشأت می‌گیرند، استفاده می‌کند. برای ایجاد رابطه بین اقتصاد

<sup>1</sup> Seda Yıldırım et al

<sup>2</sup> Nuhbatul et al

کلان و سازمانی در بازار بورس جهانی، متغیر (POP) به عنوان یک متغیر کنترلی در نظر گرفته شد. "صکوک" از یک پروکسی برای صدور صکوک در بازار مالی اسلامی بین‌المللی برای دوره سالانه از سال ۲۰۰۲ تا ۲۰۱۷ استفاده می‌کند. داده‌ها با استفاده از روش عمومی گشتاور مورد بررسی قرار گرفتند و نتایج نشان می‌دهند که با کنترل اثرات جمعیت، سرانه تولید ناخالص داخلی و حاکمیت قانون تاثیر قابل توجهی بر توسعه صکوک دارد، به خصوص وقتی که اثرات هر متغیر کنترل ثبات و ثبات سازمانی در توسعه صکوک، به ویژه تورم، تاثیری چشمگیر بر توسعه صکوک حاصل نشده است. این نتایج همچنین یافته‌های قبلی را تایید می‌کنند که در آن تورم در یک سطح مشخص برای توسعه اقتصادی قابل کنترل است.

### ۳. روش تحقیق

این مطالعه از حیث هدف کاربردی و از نظر جمع آوری داده‌ها و اطلاعات توصیفی از نوع علی می‌باشد. روش شناسی از نوع پس رویدادی است. در این تحقیق تلاش شده است تا با تبیین تئوریک و طراحی یک مدل و با استفاده از روش‌های مدل تعادل عمومی پویای تصادفی DSGE به شناسایی اثرات اوراق قرضه اسلامی (صکوک) بر رشد اقتصادی بر اساس یک با تاکید بر نقش بانکها و بازار تامین سرمایه پرداخته شده است. تعادل عمومی پویای تصادفی مدل سازی به اختصار DSGE یا گاهی اوقات SDGE یا DGE شاخه‌ای از نظریه تعادل عمومی کاربردی است که در اقتصاد کلان معاصر تأثیر زیادی گذاشته است DSGE تلاش می‌کند تا برای کل پدیده‌های اقتصادی مانند رشد اقتصادی، چرخه کسب و کار و اثرات سیاست پولی و سیاست مالی بر اساس مدل اقتصاد کلان که از اصول اقتصاد خرد گرفته شده است، توضیحی پیدا کند. در حالی که مدل‌های سنتی پیش‌بینی اقتصاد کلان در برابر نقد لوکاس آسیب‌پذیر هستند (که ادعا می‌کند اثرات سیاست‌های اقتصادی را نمی‌توان با استفاده از داده‌های تاریخی از یک دوره زمانی که آن سیاست (قواعد بازی) نبوده پیش بینی کرد) مدل‌های پایه‌خردی (Microfounded Models) حداقل در تئوری این آسیب‌پذیری را ندارند. همچنین، از آنجا که مدل‌های پایه‌خردی بر اساس ترجیحات تصمیم سازان در مدل بنا شده‌اند، مدل‌های DSGE از یک معیار طبیعی برای ارزیابی اثرات تغییر سیاست بر رفاه، بهره‌مند هستند.

مدل‌های تعادل عمومی پویای تصادفی مدلی هستند که اقتصاددانان مکتب ادوار تجاری حقیقی و نئوکینزینی برای تبیین نوسانات اقتصادی از آن بهره می‌گیرند. این مدل‌ها پویا می‌باشند زیرا تصمیمات اقتصادی در دنیای واقعی پویا هستند. همچنین این مدل‌ها تصادفی هستند، به این علت که دنیای واقعی نا مطمئن هست و این نااطمینانی می‌تواند منبع نوسانات کلان اقتصادی باشد لذا مدل در فضای تعادل عمومی بررسی می‌شوند چرا که مدل تعادل عمومی نظمی را بر سیستم تحمیل می‌کند. الگوی تعادل عمومی پویای تصادفی از جمله الگوهای نسبتاً جدیدی است که مزیت‌های ویژه‌ای نسبت به سایر الگوهای رقیب از جمله الگوهای داده-ستانده، ماتریس حسابداری اجتماعی و تعادل عمومی کاربردی دارد.

با توجه به اقبال جهانی گسترده محافل علمی و بانک‌های مرکزی به مدل‌های DSGE در پژوهش‌های علمی، بالاخص در حیطه اقتصاد پولی، معرفی این مدل‌ها به گفتمان علمی دانشگاهی و توجه به گسترش این

مدل‌ها در محافل علمی دانشگاهی می‌تواند زمینه‌ای برای ورود به مطالعات و طبیعتاً سیاست‌گذاری بانک مرکزی جمهوری اسلامی ایران را فراهم آورد و به‌عنوان ابزاری جدید در زمینه تحلیل‌های اقتصادی بالاخص سیاست‌گذاری پولی به خدمت گرفته شود. از جمله مهمترین ویژگی‌های این الگو می‌توان به در نظر گرفتن پویایی‌های اقتصاد، در نظر گرفتن شوک‌ها و آثار تصادفی، در نظر گرفتن انتظارات و اتکا به مبانی بهینه‌یابی فردی اشاره کرد. علاوه بر این با توجه به برخی ویژگی‌های خاص اقتصاد ایران از جمله عدم دسترسی به برخی داده‌های آماری و یا عدم دقت کافی برخی از آمارها، مطالعات ناکافی برای استخراج میزان دقیق برخی پارامترهای ساختاری مورد نیاز در مدل‌سازی کلان و شوک‌پذیری بالای اقتصاد ایران به واسطه وابستگی به درآمدهای برون‌زای نفتی، مدل‌های تعادل عمومی پویای تصادفی نسبت به سایر الگوهای رقیب دارای مزیت‌های ویژه می‌باشند.

### ۳-۲-۱- جامعه آماری

در این تحقیق برای کشور جمهوری اسلامی ایران مورد بررسی قرار خواهد گرفت. جامعه و روش نمونه‌گیری وجود ندارد.

### ۳-۲-۳- روش گردآوری اطلاعات

برای انجام این پژوهش، مطالعه کتابخانه‌ای به‌عنوان روش گردآوری اطلاعات معرفی می‌شود روش گردآوری اطلاعات در این تحقیق از دو منبع گردآوری شده است. در جمع‌آوری ادبیات نظری و مفاهیم تئوریک، از شیوه‌آرشیوی (داده‌های گردآوری‌شده) استفاده خواهد شد. در این روش بر اساس محتوای مقالات، پایان‌نامه‌ها، گزارش‌های علمی، محتوای وبسایت‌هایی علمی که به نمایه مقالات، مجلات علمی و پژوهشی و مقالات کنفرانس‌های ملی و بین‌المللی می‌پردازند، در بررسی و تدوین ادبیات موضوع بهره گرفته شده است. برای جمع‌آوری داده‌ها، آمارهای موردنیاز در راستای تحقیق طی سال‌های ۱۳۷۰ تا ۱۳۹۹ از طریق بانک مرکزی جمهوری اسلامی ایران و از کتاب گزارش عملکرد نظام بانکی، کشور گردآوری شده است.

### ۳-۳- مدل تحقیق

به جهت بررسی تأثیر اوراق قرضه اسلامی بر رشد اقتصادی ایران، در این پژوهش دو مدل تعادل عمومی پویای تصادفی برای اقتصاد ایران طراحی شده است. طراحی مدل‌های تعادل عمومی پویای تصادفی عمدتاً مبتنی بر یک مدل‌سازی مبنایی است. مدل ارائه شده در این مطالعه نیز بر همین اساس برگرفته از مطالعات انجام شده توسط آدلفسون، السین، لیند و ویلانی<sup>۱</sup> (۲۰۰۷) و همچنین گلین و کولیکوف<sup>۲</sup> (۲۰۰۹) است. برای لحاظ درآمدهای نفتی در مدل از الگوی بارک، برویت و یوسل<sup>۳</sup> (۲۰۱۰) بهره می‌گیریم و در نهایت به جهت سازگاری مدل با وضعیت

<sup>۱</sup> Adolfson., Laséen., Lindé J. and. Villani

<sup>۲</sup> Gelain. and D. Kulikov

<sup>۳</sup> Gelain and Kulikov

اقتصاد ایران به عنوان یک کشور صادرکننده نفت، چهارچوب مدل ارائه شده گسترش یافته و مبتنی بر مطالعه توکلیان و ابرقویی (۱۳۹۵) توسعه یافته است. این مدل متشکل از خانوار، بنگاه های تولیدکننده کالایی واسطه، نهایی، نفت، دولت و بانک مرکزی و جهان خارج است.

### ۳-۳-۱. خانوارها

در این مدل اقتصاد متشکل از خانواده هایی است که با افق نامحدود از سبد کالایی شامل کالاهای مصرفی و سرمایه گذاری با نرخ کشش جانشینی ثابت استفاده می کنند و ثروت خود را به دو صورت پول نقد ( $M_t$ ) و اوراق بهادار دولتی ( $B_t$ ) که با نرخ سود ( $r_{t-1}^b$ ) و سررسید یکساله نگهداری می کنند. این خانوارها از نگاه داری پول (تراز حقیقی پول  $m_t = \frac{M_t}{P_t}$ ) و عرضه نیروی کار ( $L_t$ ) مطلوبیتی به دست می آورند که به صورت زیر می باشد؛ فرض بر این است که اقتصاد شامل، خانوارهای مشابه است که با عمر نامحدود زندگی می کنند، از سبد کالاهای مصرفی و سرمایه ای داخلی با کشش جانشینی ثابت (CES) استفاده می کنند و دارایی های داخلی مانند پول نقد داخلی و اوراق بهادار دولتی ( $B_t$ ) یکساله که نرخ سود ثابتی (در اوراق اجاره و اوراق مرابحه دولتی) پرداخت می کند، نگه می دارد. خانوار برای تملک این اوراق در این دوره به صورت نقد به دولت پرداخت هایی داشته و در دوره بعد از بازده آن بهره می برد. بنابر این در هر دوره خانوار از نگهداری تراز حقیقی پول،  $m_t = \frac{M_t}{P_t}$  و مصرف مطلوبیت کسب می کند و آنچه باعث کاهش مطلوبیت وی می شود عرضه کار ( $L_t$ ) خواهد بود. فرم مطلوبیت برای یک خانوار به صورت زیر خواهد بود:

$$U_t = E_x \sum_0^{\infty} \beta^t u \left( C_t, \frac{M_t}{P_t}, L_t \right) \quad (3-1)$$

این رابطه  $E_x$  عملگر انتظارات است و  $\beta$  نرخ ترجیحات زمانی مصرف است. این نرخ بین عدد صفر و یک بوده و  $P_t$  نشان دهنده سطح عمومی قیمت است. هدف خانوارها مبتنی بر مبانی اقتصاد خرد، حداکثر نمودن ارزش انتظاری تابع مطلوبیت است. این تابع به صورت زیر خواهد بود:

$$E_t \left( \sum_{t=0}^{\infty} \beta^t \left[ \frac{C_t^{1-\sigma}}{1-\sigma} + \frac{\gamma}{1-b_m} m_t^{1-b_m} - \varphi \frac{L_t^{1+\nu}}{1+\nu} \right] \right) \quad (3-2)$$

که در آن  $\sigma$ ،  $\nu$ ،  $b_m$  به ترتیب عکس کشش بین زمانی برای مصرف، نیروی کار و عکس کشش تراز حقیقی پول بوده و همگی از مثبت می باشند.

خانوارها تابع ارزش انتظاری مطلوبیت خود را بر اساس قید زیر قرار داده و حداکثر می کنند. قید بودجه خانوار به صورت زیر است. معنای این قید این است که خانوار در دوره فعلی نسبت به خرید اوراق بهادار کسری بودجه دولت به صورت نقد در کنار مخارج مصرفی و مخارج سرمایه گذاری (خرید کالاهای سرمایه ای) اقدام می کند. البته مخارج وی متشکل از دو بخش مصرف کالاهای داخلی و وارداتی است درست مانند مخارج سرمایه گذاری که

مشکل از دو بخش مخارج کالاهای سرمایه‌ای داخلی و سرمایه‌ای وارداتی است. منابع مالی وی از بخش اجاره سرمایه، دستمزدهای دریافتی، بازده اوراق بهادار دولتی در دوره قبل، اثر قدرت خرید پول در تراز حقیقی، سود توزیع شده و پرداخت های انتقالی حاصل می‌شود.

$$c_t + p_t^i I_t + \frac{B_t}{p_t} + m_t + T_t \leq R_t u_t K_{t-1} - \psi(u_t) K_{t-1} + w_t L_t + (1 + r_{t-1}^b) \frac{B_{t-1}}{p_t} + \frac{m_{t-1}}{\pi_t} + \frac{D_t}{p_t} + \frac{TA_t}{p_t} \quad (3-3)$$

که در رابطه فوق تشکیل سرمایه به صورت قید زیر در مدل قرار می‌گیرد:

$$K_t = (1 - \delta_k) K_{t-1} + \left[ 1 - S\left(\frac{I_t}{I_{t-1}}\right) \right] I_t \quad (3-4)$$

که در آن  $p_t^i = \frac{P_t^i}{P_t}$  قیمت‌های نسبی کالاهای سرمایه‌ای است و از حاصل کسر سطح عمومی و از حاصل کسر سطح عمومی قیمت کالاهای سرمایه‌ای به سطح عمومی قیمت‌ها است. همچنین  $R_t$  و  $w_t$  به ترتیب دستمزد حقیقی نیروی کار و نرخ اجاره حقیقی سرمایه است. همچنین  $p_t$  نمایانگر سطح عمومی قیمت‌ها در مدل،  $D_t$  سود توزیع شده به خانوار از بنگاه‌های تولیدی کالای واسطه،  $K_t$  حجم جاری سرمایه و  $\delta_k$  ضریب استهلاک سرمایه خصوصی می‌باشد که عددی بین صفر تا یکی است.  $TA_t$  پرداخت‌های اسمی انتقالی دولت به خانواده‌ها بوده و  $\psi(u_t)$  امید هزینه بهره برداری سرمایه و تغییرات آن نرخ بهره برداری است و  $\psi(u_t) > 0$  در مقابل  $S\left(\frac{I_t}{I_{t-1}}\right)$  هزینه تعدیل سرمایه بوده و بر اساس مطالعه توکلین و ابرقویی مشتق آن در دوره اول با مقدار آن برابر صفر بوده و تابع اکیدا محدب است. لاگرانژ مسئله حداکثر سازی به صورت زیر است:

$$l_t = E_t \left( \sum_{t=0}^{\infty} \beta^t \left[ \frac{C_t^{1-\sigma}}{1-\sigma} + \frac{\gamma}{1-b_m} m_t^{1-b_m} - \varphi \frac{L_t^{1+v}}{1+v} \right] \right) - \beta^t \lambda_t \left[ C_t + p_t^i I_t + \frac{B_t}{p_t} + m_t - R_t u_t K_{t-1} + \psi(u_t) K_{t-1} - w_t L_t - (1 + i_{t-1}^b) \frac{B_{t-1}}{\pi_t} - \frac{m_{t-1}}{\pi_t} - \frac{D_t}{p_t} - \frac{TA_t}{p_t} \right] - \mu_t \left[ K_t - (1 - \delta_k) K_{t-1} - \left[ 1 - S\left(\frac{I_t}{I_{t-1}}\right) \right] I_t \right] \quad (3-5)$$

از رابطه (3-5) شرایط مرتبه اول حداکثر سازی مطلوبیت انتظاری خانوارها به صورت زیر استخراج می‌شود:

$$\left( \frac{\partial l_t}{\partial C_t} \right) = 0 \rightarrow C_t^{-\sigma} - \lambda_t = 0 \rightarrow C_t^{-\sigma} = \lambda_t \quad (6-3)$$

$$\left( \frac{\partial l_t}{\partial L_t} \right) = 0 \rightarrow -\varphi L_t^v + \lambda_t w_t = 0 \rightarrow \varphi L_t^v = \lambda_t w_t = C_t^{-\sigma} w_t \quad (7-3)$$

$$\left( \frac{\partial l_t}{\partial m_t} \right) = 0 \rightarrow \gamma (m_t)^{-b_m} - \lambda_t + \beta E_t \left( \frac{\lambda_{t+1}}{\pi_{t+1}} \right) = 0 \quad (8-3)$$

$$\frac{\partial l_t}{\partial \left( \frac{B_t}{p_t} \right)} = 0 \rightarrow -\lambda_t + \beta E_t (1 + r_t) \left( \frac{\lambda_{t+1}}{\pi_{t+1}} \right) = 0 \quad (9-3)$$

$$\left( \frac{\partial l_t}{\partial K_t} \right) = 0 \rightarrow q_t = \beta E_t \frac{\lambda_{t+1}}{\lambda_t} [q_{t+1} (1 - \sigma) + u_{t+1} R_{t+1} - \psi(u_{t+1})] \quad (10-3)$$

$$\rightarrow -R_t K_{t-1} + \psi(u_t) K_{t-1} = 0 \rightarrow R_t = \psi(u_t) \left( \frac{\partial l_t}{\partial u_t} \right) = 0 \quad (11-3)$$

$$\left( \frac{\partial l_t}{\partial I_t} \right) = 0 \rightarrow P_t^i = q_t \left[ 1 - S\left(\frac{I_t}{I_{t-1}}\right) - S\left(\frac{I_t}{I_{t-1}}\right) \left(\frac{I_t}{I_{t-1}}\right) \right] + \beta E_t q_{t+1} S' \left( \frac{I_{t+1}}{I_t} \right) \left( \frac{I_{t+1}}{I_t} \right)^2 \quad (11-3)$$

$$\left(\frac{\partial L_t}{\partial \lambda_t}\right) = 0 \rightarrow \left[ C_t + P_t^i I_t + \frac{B_t}{p_t} + \frac{M_t}{p_t} + T_t - R_t u_t k_t - w_t L_t + (1 + r_{t-1}) \frac{B_{t-1}}{p_t} - \frac{M_{t-1}}{p_t} - \frac{D_T}{p_t} - \frac{T A_t}{p_t} \right] - \frac{R_t}{\delta} \left[ K_{t+1} - (1 - \delta_k) K_t - S \left( \frac{I_t}{I_{t-1}} \right) I_t \right] = 0 \quad (۱۲-۳)$$

با در نظر گرفتن روابط (۳-۶) تا (۳-۱۲) به ترتیب معادلات زیر به دست می‌آید:

$$w_t = \frac{\phi L_t^v}{C_t^{-\sigma}} \quad (۱۳-۳)$$

$$\gamma(m_t)^{-bm} = \frac{r_t}{(1+r_t)} C_t^{-\sigma} \quad (۱۴-۳)$$

$$C_t^{-\sigma} = (1 + r_t) \beta E_t \left( \frac{C_{t+1}^{-\sigma}}{\pi_{t+1}} \right) \quad (۳-۱۵)$$

$$P_t^i = q_t \left[ 1 - S \left( \frac{I_t}{I_{t-1}} \right) - S' \left( \frac{I_t}{I_{t-1}} \right) \left( \frac{I_t}{I_{t-1}} \right) \right] + \beta E_t q_{t+1} S' \left( \frac{I_{t+1}}{I_t} \right) \left( \frac{I_{t+1}}{I_t} \right)^2 \quad (۳-۱۶)$$

$$q_t = \beta E_t \frac{\lambda_{t+1}}{\lambda_t} [q_{t+1} (1 - \delta_K) + u_{t+1} R_{t+1} - \psi(u_{t+1})] \quad (۳-۱۷)$$

سلسله معادلات فوق به ترتیب مویده؛ تابع عرضه برای نیروی کار (۳-۱۳) تابع تقاضای حقیقی پول داخلی (۳-۱۴)، معادله اوپلر برای مصرف بخش خصوصی (۳-۱۵)، معادله اوپلر برای سرمایه‌گذاری بخش خصوصی (۳-۱۶) و در نهایت رابطه قیمت‌گذاری سرمایه در افق زمانی (۳-۱۷) است. رابطه اخیر همان نسبت ارزش بازاری هر واحد از سرمایه به ارزش جایگزین آن است و به صورت  $q_t = \frac{Q_t}{\lambda_t}$  تعریف می‌شود.

نکته مهمی که در اینجا باید در نظر گرفت آن است که مصرف و سرمایه‌گذاری خانوار ترکیبی از مصرف کالاهای داخلی و وارداتی و سرمایه‌گذاری وی نیز ترکیبی از سرمایه‌گذاری داخلی و وارداتی است. چنانچه مصرف کل ترکیبی از مصرف داخلی و خارجی با کشش جانشینی ثابت باشد می‌توان آن را به صورت زیر نوشت:

$$C_t = \left[ (\alpha_c)^{\frac{1}{\eta_c}} (C_t^d)^{\frac{\eta_c-1}{\eta_c}} + (1 - \alpha_c)^{\frac{1}{\eta_c}} (C_t^m)^{\frac{\eta_c-1}{\eta_c}} \right]^{\frac{\eta_c}{\eta_c-1}} \quad \eta_c > 1, \alpha_c \geq \frac{1}{2} \quad (۳-۱۸)$$

در این رابطه آورده شده،  $\alpha_c$  سهم مصرفی خانوار از کالاهای تولید شده در داخل و  $C_t^d$  مصرف تولید داخل و  $(1 - \alpha_c)$  سهم مصرفی خانوار از کالاهای وارداتی با میزان مصرف  $C_t^m$  است. همچنین  $\eta_c$  کشش جانشینی کالاهای داخلی و وارداتی است.

بر این اساس مخارج مصرفی خانوارها متشکل از دو بخش خواهد بود و به صورت نشان داده می‌شود:

$$P_t C_t = P_t^d C_t^d + P_t^m C_t^m \quad (۳-۱۹)$$

در عبارت فوق  $P_t$  سطح عمومی قیمت‌ها بوده و به ترتیب  $P_t^d = S_t P_t^*$  و  $P_t^m$  نمایانگر شاخص قیمت برای کالاهای تولید داخل و شاخص قیمت برای کالاهای وارد شده است.

با حداقل‌سازی رابطه مخارج مصرفی خانوار نسبت به قید تقاضای مصرف مرکب از مصرف داخلی و وارداتی خانوار (رابطه ۳-۱۹) روابط زیر استخراج می‌شود:

$$C_t^d = \alpha_c \left( \frac{P_t^d}{P_t} \right)^{-\eta_c} C_t = \alpha_c (\gamma_t^d)^{-\eta_c} C_t \quad (۳-۲۰)$$

$$C_t^m = (1 - \alpha_c) \left( \frac{P_t^m}{P_t} \right)^{-\eta_c} C_t = (1 - \alpha_c) (\gamma_t^m)^{-\eta_c} C_t \quad (۳-۲۱)$$

$$\gamma_t^d = \frac{P_t^d}{P_t} \quad (3-22)$$

$$\gamma_t^m = \frac{P_t^m}{P_t} = \frac{S_t P_t^*}{P_t} = e \quad (3-23)$$

همانطور که پرواضح است دو معادله آخر نسبت سطح قیمت های داخلی به سطح عمومی قیمت (قیمت نسبی داخلی) و سطح قیمت های کالاهای وارداتی به سطح عمومی قیمت ها (قیمت نسبی وارداتی یا قیمت ارز) را نشان می دهد. حاصل تقسیم این دو بر یکدیگر نیز نمایانگر رابطه مبادله خواهد بود. چنانچه معادلات حاصل شده (۳-۲۰) و (۳-۲۱) را تابع مصرف کل قرار دهیم، نتیجه حاصل شاخص قیمت کل را به صورت زیر نشان می دهد:

$$P_t = [\alpha_c (P_t^d)^{1-\eta_c} + (1 - \alpha_c) (P_t^m)^{1-\eta_c}]^{\frac{1}{1-\eta_c}} \quad (3-24)$$

مطابق این عبارت شاخص قیمت ها رابطه ی ترکیبی از شاخص قیمت کالاهای داخلی و خارجی است. همین مسیر را برای استخراج دو نسبت قیمت های کالاهای سرمایه ای داخلی و قیمت های کالاهای سرمایه ای وارداتی به شاخص قیمت کالاهای سرمایه ای به کار می بریم. لذا در اینجا نیز فرض می شود سرمایه گذاری کل ترکیبی از سرمایه گذاری های داخلی و خارجی با کشش جانشینی ثابت است. فرم این عبارت به صورت زیر خواهد بود:

$$I_t = \left[ (\alpha_i)^{\frac{1}{\eta_i}} \frac{1}{\eta_i} (I_t^d)^{\frac{\eta_i-1}{\eta_i}} + (1 - \alpha_i)^{\frac{1}{\eta_i}} \frac{1}{\eta_i} (I_t^m)^{\frac{\eta_i-1}{\eta_i}} \right]^{\eta_i / \eta_i - 1} \quad (3-25)$$

در این رابطه  $\alpha_i$  سهم سرمایه گذاری داخلی در تولید یعنی  $I_t^d$  است و بالتبع  $(1 - \alpha_i)$  سهم سرمایه گذاری خارجی در تولید یعنی  $I_t^m$  خواهد بود.  $\eta_i$  نیز کشش جانشینی فی مابین این دو نوع سرمایه گذاری است. با این شرایط مخارج سرمایه گذاری با فرض آنکه قیمت کالای داخلی و وارداتی با سرمایه گذاری داخلی و وارداتی برابر است به صورت زیر خواهد بود:

$$P_t^i I_t = P_t^d I_t^d + P_t^m I_t^m \quad (3-26)$$

با حداقل سازی مخارج سرمایه گذاری نسبت به رابطه ترکیبی سرمایه گذاری، تقاضای سرمایه گذاری داخلی و خارجی، شاخص قیمت سرمایه گذاری کل و قیمت نسبی کالای سرمایه ای داخلی و وارداتی به دست می آید:

$$I_t^d = (\alpha_i) \left( \frac{P_t^d}{P_t^i} \right)^{-\eta_i I_t} = (\alpha_i) \left( \frac{P_t^d}{P_t^i} \right)^{-\eta_i I_t} \quad (3-27)$$

$$I_t^m = (1 - \alpha_i) \left( \frac{P_t^m}{P_t^i} \right)^{-\eta_i I_t} \quad I_t = I_t^m = (1 - \alpha_i) (\gamma_t^m)^{-\eta_i} I_t \quad (3-28)$$

در این دو عبارت، رابطه اول و دوم، به ترتیب تقاضای کالای سرمایه‌ای داخلی و تقاضای کالای سرمایه‌ای وارداتی است. چنانچه این دو عبارت در تابع مخارج سرمایه‌گذاری وارد شود، شاخص قیمت سرمایه‌گذاری کل، قیمت‌های نسبی کالاهای سرمایه‌ای داخلی و خارجی از قرار روابط زیر خواهند بود.

$$P_t^i = \left[ \alpha_i P_t^{d^{1-\eta_i}} + (1 - \alpha_i) P_t^{m^{1-\eta_i}} \right]^{\frac{1}{1-\eta_i}} \quad (3-29)$$

$$Y_t^{I^d} = \frac{P_t^d}{P_t^I} \quad (3-30)$$

$$Y_t^{I^m} = \frac{P_t^m}{P_t^I} \quad (3-31)$$

### ۳-۳-۲. بنگاه‌های تولیدی

#### بنگاه تولیدکننده کالای نهایی

در مدل اول که شرایط عادی اقتصاد را در زمانی که دولت برای تأمین کسریهای خود اقدام به انتشار اوراق بهادار با درآمد ثابت و فروش نقدی آن به خانوار میکند، نشان میدهد دو دسته بنگاه تولیدی وجود دارد: بنگاه‌های تولیدکننده کالاهای نهایی و بنگاه‌های تولیدکننده کالای واسطه. فرض در این قسمت آن است که بازده نسبت به مقیاس بنگاه تولیدکننده کالای نهایی ثابت است. لذا یک بنگاه تولیدکننده کالاهای نهایی با خرید میزان  $Y_t^j$  از تولید بنگاه کالای واسطه که در فضای رقابت انحصاری کار می‌کند با سطح قیمت  $P_t^j$ ، اقدام به تولید  $Y_t$  واحد کالای نهایی می‌نماید. این مسئله در رابطه زیر نشان داده شده است:

$$Y_t = \left[ \int_0^1 Y_t^{j^{1+\theta_t^p}} d_j \right]^{\frac{1}{1+\theta_t^p}} \quad (3-32)$$

در این عبارت،  $\theta_t^p$  یک تکانه قیمت‌گذاری مارک آبی از نوع تصادفی است که از فرایند خودتوضیح برداری از مرحله اول به صورت زیر تبعیت می‌کند:

$$\text{Log} \theta_t^p - \theta^p = \rho_p (\text{log} \theta_t^p - \theta^p) + u_t^p \quad u_t^p \sim i. i. d. N(0, \sigma_p^2) \quad (3-33)$$

هدف بنگاه تولیدکننده کالای نهایی دستیابی به حداکثر سود است. با حداکثرسازی سود وی، این امکان که برای کسب بیشترین سود بنگاه، به چه میزان کالای واسطه نیاز خواهد داشت قابل استخراج است. لذا برای استخراج تابع تقاضای کالای واسطه نیاز به حل مسئله حدکثرسازی تولیدکننده کالای نهایی است. این تابع به صورت زیر خواهد بود:

$$\max \int_0^1 P_t^j Y_t^j d_j - P_t^d \left( \int_0^1 (Y_t^j)^{\frac{1}{1+\theta_t^p}} d_j \right)^{1+\theta_t^p} \quad (3-34)$$

$$Y_t^j = \left( \frac{P_t^j}{P_t^d} \right)^{\frac{1+\theta_t^p}{\theta_t^p}} Y_t \quad \forall_j \in [0,1] \quad (3-35)$$

رابطه (۳-۳) تابع تقاضای کالای واسطه زاست. از ترکیب این رابطه در رابطه (۳-۳) شاخص قیمت کالاهای داخلی به دست می آید:

$$P_t^d = \left[ \int_0^1 (P_t^j)^{-\frac{1}{\theta_t^p}} \right]^{-\theta_t^p} \quad (3-36)$$

### ۲- بنگاه های تولیدکننده کالاهای واسطه

بنگاه واسطه ز که تولیدکننده کالای واسطه  $Y_t^i$  بود با تابع تولید کاپ داگلاس تولیدات خود را با استخدام  $L_t^j$  نیروی کار و  $K_{t-1}^j$  سرمایه با دستمزدهای به ترتیب  $W_t$  و  $R_t^k$  انجام داده و در بازار رقابت انحصاری به تولیدکننده کالای نهایی می فروشد. تابع تولید وی بصورت زیر است:

$$Y_t^j = A_t (K_{t-1}^j)^\alpha (kg_{t-1})^\chi L_t^{j1-\alpha} - FC^j \quad (3-37)$$

که در آن  $\alpha$  کشش سهم سرمایه در تولید کالای واسطه،  $FC^j$  هزینه های ثابت،  $kg_{t-1}$  حجم سرمایه های عمومی و  $\chi$  نسبت آن سهم از حجم سرمایه های عمومی است که در تولید کالاهای خصوصی به کار می رود. همچنین  $A_t$  شوک ناشی از بهره وری است و فرض می شود خود یک فرایند خودتوضیح برداری از مرتبه اول می باشد:

$$\log(a_t) = \rho_\alpha \log(a_{t-1}) + u_t^\alpha \quad u_t^\alpha \approx i.i.dN(0, \sigma_a^2) \quad (3-38)$$

هدف تولیدکننده کالای واسطه، حداقل کردن هزینه ها نسبت به تابع تولید خود است. لذا تابع لاگرانژ و شرایط مرتبه اول بیهنه سازی به صورت زیر خواهد بود:

$$X_t = w_t(L_t) + R_t K_{t-1}^\sim + \phi_t \left[ y_{it}^d - A_t (K_{t-1}^\sim)^j (kg_{t-1})^\chi L_t^{j1-\alpha} + FC^j \right] \quad (3-39)$$

$$\left( \frac{\partial X_t}{\partial L_t} \right) = 0 \rightarrow w_t - \phi_t \alpha_t (1 - \alpha) K_{t-1}^\sim \alpha K_{t-1}^\sim K_{t-1}^\chi L_t^{j1-\alpha} = 0 \quad (3-40)$$

$$\left( \frac{\partial X_t}{\partial K_{t-1}^\sim} \right) = 0 \rightarrow R_t - \phi_t \alpha_t (\alpha) K_{t-1}^\sim \alpha K_{t-1}^\sim K_{t-1}^\chi L_t^{j1-\alpha} = 0 \quad (3-41)$$

$$\left( \frac{\partial X_t}{\partial \phi_t} \right) = 0 \rightarrow y_{it}^d - A_t (K_{t-1}^\sim)^j (kg_{t-1})^\chi L_t^{j1-\alpha} + FC^j = 0 \quad (3-42)$$

با استفاده از روابط فوق و ساده سازی آنها خواهیم داشت:

$$w_t = \phi_t (1 - \alpha) \frac{Y_t(j)+FC}{L_t} \rightarrow L_t = \phi_t (1 - \alpha) \frac{Y_t(j)+FC}{w_t} \quad (3-43)$$

$$K_{t-1}^\sim = \phi_t \alpha \frac{Y_t(j)+FC}{R_t} \rightarrow K_{t-1}^\sim = \phi_t \alpha \frac{Y_t(j)+FC}{R_t} \quad (3-44)$$

$$mc_t = \frac{MC_t}{P_t} = \frac{1}{\alpha_t} (\alpha)^{-\alpha} \frac{R_t^\alpha}{(1-\alpha)^{\alpha-1} w_t^{\alpha-1}} K_{t-1}^\sim \chi \quad (3-45)$$

$$L_t = \frac{(1-\alpha) R_t}{\alpha w_t} K_{t-1}^\sim \quad (3-46)$$

روابط (۳-۴۵) و (۳-۴۶) به ترتیب هزینه نهایی تولید به قیمت های ثابت و تابع تقاضای نیروی کار را نشان می دهند. در مدل ارائه شده فرض آن است که قیمت ها با تبعیت از معیار کالوو چسبندگی اند. یعنی درصدی از بنگاه ها  $(\xi_p)$  قادر به تعدیل قیمت های خود نیستند ولی درصد باقیمانده بنگاه ها  $(1 - \xi_p)$  اینکار را انجام می دهند. لذا برای بنگاه هایی که قادر به تعدیل قیمت های خود نیستند سطح قیمت ها بر اساس تورم دوره گذشته به صورت زیر خواهد بود:

$$P_{t+1}^j = (\pi_t^d)^{\tau p} P_t^j \quad (3-47)$$

در این عبارت که در آن  $\pi_t^d$  نرخ تورم داخلی بوده و به صورت نسبت  $\frac{P_t^d}{P_{t-1}^d}$  تعریف می شود و  $\tau p$  معیار واسطه کالای تولیدی های بنگاه زمانی دوره هر در اساس این بر است یک و صفر اعداد بین و بوده شاخص بندی تابعی انتظاری از سودهای تنزیلی را نسبت به قید خودشان که خود مجموع تقاضای کالای واسطه توسط تولیدکنندگان نهایی است را حداکثر می نماید. سود همه بنگاه ها به صورت تجمیعی بین خانوارها به عنوان سهامدار توزیع می شود. در معادلات زیر  $\lambda_{t+k}$  مطلوبیت نهایی درآمد جاری و  $mc_{t+k}$  هزینه نهایی است.

$$Max E_t \sum_{k=0}^{\infty} (\beta \xi_p)^k \frac{\lambda_{t+k}}{\lambda_t} \left[ \prod_{s=1}^k (\pi_{t+s-1}^d)^{\tau p} \frac{P_t^j}{P_{t+k}^d} - mc_{t+k} \right] Y_{t+k}^j \quad (3-48)$$

قید معادله فوق به صورت زیر می باشد:

$$Y_{t+k}^j = \left( \prod_{s=1}^k (\pi_{t+s-1}^d)^{\tau p} \frac{P_t^j}{P_{t+k}^d} \right)^{\frac{1-\theta_{t+k}^p}{\theta_{t+k}^p}} Y_{tk} \quad (3-49)$$

سطح قیمت های داخلی بر اساس معیار کالوو و بر مبنای (۳-۴۷) برای بنگاه هایی که قیمت های خود را بر اساس تورم تعدیل نمی کنند یعنی  $p$  درصد از بنگاه ها و قیمت به دست آمده  $(P_t^{d*})$  از روابط (۳-۴۸)، (۳-۴۹) در خصوصی بنگاه های تعدیل کننده قیمت ها بر اساس تورم هستند یعنی  $1 - \xi_p$  از بنگاه ها به صورت زیر است:

$$P_t^d = \left[ \xi_p \left( (\pi_{t-1}^d)^{\tau p} P_{t-1}^d \right)^{\frac{1}{1-\theta_t^p}} + (1 - \xi_p) (P_t^{d*})^{\frac{1}{1-\theta_t^p}} \right]^{1-\theta_t^p} \quad (50)$$

(۳)

با در نظر گرفتن قیمت نسبی داخلی به صورت کسری از  $\frac{P_t^{d*}}{P_t}$  شرط مرتبه اول حداکثرسازی به صورت زیر خواهد

بود:

$$\frac{P_t^{d*}}{P_t^d} = \frac{(E_t \sum_{k=0}^{\infty} \beta \xi_p)^k \frac{\lambda_{t+k}}{\lambda_t} \left( \frac{1+\theta_{t+k}^p}{\theta_{t+k}^p} \right) \left( \prod_{s=1}^k \frac{(\pi_{t+s-1}^d)^{\tau p}}{\pi_{t+s}^d} \right)^{\frac{1+\theta_{t+k}^p}{\theta_{t+k}^p}} mc_{t+k} Y_{t+k}}{(E_t \sum_{k=0}^{\infty} \beta \xi_p)^k \frac{\lambda_{t+k}}{\lambda_t} \left( \frac{1+\theta_{t+k}^p}{\theta_{t+k}^p} \right) \left( \prod_{s=0}^k \frac{(\pi_{t+s-1}^d)^{\tau p}}{\pi_{t+s}^d} \right)^{\frac{1+\theta_{t+k}^p}{\theta_{t+k}^p}} Y_{t+k}} \quad (3-51)$$

برای به دست آوردن منحنی فیلیپس کینزی جدید از رابطه (۳-۵۰) و لحاظ آن در رابطه (۳-۵۱) استفاده می‌کنیم. لگاریتم خطی شده منحنی فیلیپس برای لحاظ در مدل به صورت زیر است:

$$\pi_t^{\sim d} = \frac{\beta}{1+\beta\tau_p} E_t\{\pi_{t+1}^{\sim d}\} + \frac{\tau_p}{1+\beta\tau_p} \pi_{t-1}^{\sim d} + \frac{(1-\xi_p)(1-\xi_p\beta)}{\xi_p(1+\beta\tau_p)} (mc_t^{\sim} + \theta_t^p) \quad (3-52)$$

### ۳-۳-۳- لحاظ بخش نفت و درآمدهای نفتی در مدل

در اینجا فرض بر آن است که دولت در هر دوره تولیدی به اندازه  $Y_t^0$  از نفت دارد و از آن درآمدکسب می‌نماید. با فرض آنکه تابع تولید بین دو بخش نفت و غیر نفت دارای کشش جانشینی ثابت  $\eta_0$  است و مقدار  $\alpha_0$  در صد از تولیدات مربوط نفت و بالتبع  $1 - \alpha_0$  درصد از تولیدات متعلق به بخش غیرنفتی است. بر این اساس تابع تولید کل اقتصاد با لحاظ بخش نفت به صورت زیر خواهد شد:

$$Y_t = \left[ (\alpha_0)^{\frac{1}{\eta_0}} (Y_t^0)^{\frac{\eta_0-1}{\eta_0}} + (1 - \alpha_0)^{\frac{1}{\eta_0}} (Y_t^{n0})^{\frac{\eta_0-1}{\eta_0}} \right]^{\frac{\eta_0}{\eta_0-1}} \quad (3-53)$$

فرض بر این است که اقتصاد از جانب درآمدهای نفتی متحمل شوک خواهد بود. این شوک  $xO_t$  و از فرایند خودتوضیح برداری از مرتبه اول به صورت رابطه زیر تبعیت می‌کند:

$$xO_t = \rho_{x0} xO_{t-1} + u_t^{x0} \quad u_t^{x0} \approx i.i.d(0, \sigma_{x0}^2) \quad (3-54)$$

### ۳-۳-۴- دولت و بانک مرکزی

در بسیاری از مدل های تعادل عمومی پویای تصادفی کار شده برای اقتصاد ایران به دلیل عدم استقلال بانک مرکزی از دولت، نمی‌توان رفتار این دو را به صورت جداگانه مدل‌سازی کرده و در مدل تعادل عمومی آورد. در این مطالعه هم بر همین اساس فرض می‌شود دولت به دنبال پایداری بودجه بین زمانی خود است و بانک مرکزی به دنبال حفظ ثبات قیمت ها و رشد اقتصاد. لذا روابط بانک مرکزی و دولت را می‌توان بدین شرح تشریح کرد: دولت از طریق درآمدهای خود ناشی از مالیات، درآمدهای ناشی از فروش نفت و فروش اوراق بهادار اسلامی مخارج خود شامل مخارج مصرفی و عمرانی و همچنین پرداختهای انتقالی را انجام می‌دهد. در دوره‌هایی که دولت نتواند حتی از طریق فروش اوراق بهادار اسلامی، پایداری بودجه را حفظ کند به سمت بدترین شکل تأمین مالی یعنی استقراض از بانک مرکزی خواهد رفت (سلطه مالی یا پولی شدن کسری بودجه) و از بخش حق‌الضرب درآمدهایی را برای خود به منظور پایداری بودجه تأمین می‌کند. با این تفاسیر بودجه بین زمانی دولت به صورت زیر است.

$$G_t + (1 + r_{t-1}^b) \frac{B_{t-1}}{p_t} + TA_t = T_t + \frac{RCB_t}{P_t} + \left( \frac{M_t - M_{t-1}}{P_t} \right) + \frac{B_t}{p_t} \quad (3-54)$$

در این عبارت  $r_{t-1}^b$  بازده اوراق‌های بهادار با درآمد ثابت منتشر شده در دوره قبل  $\left(\frac{B_{t-1}}{p_t}\right)$  است که توسط دولت پرداخت می‌شود، TA پرداخت‌های انتقالی،  $T_t$  درآمدهای مالیاتی،  $\frac{RCB_t}{P_t}$  درآمدهای ناشی از فروش نفت که به صورت تغییر در ذخایر خارجی لحاظ می‌شود،  $\left(\frac{M_t - M_{t-1}}{P_t}\right)$  استقرای از بانک مرکزی و  $\frac{B_t}{p_t}$  اوراق بهادار اسلامی با درآمد ثابت منتشر شده در دوره جدید برای جبران کسری بودجه است. مخارج دولت یعنی  $G_t$  به صورت زیر و ناشی از دو بخش  $I_t^g$  مخارج سرمایه‌گذاری دولتی (همان مخارج عمرانی یا تملک دارایی‌های سرمایه‌ای) و مخارج مصرفی  $C_t^g$  دولت است:

$$G_t = \frac{p_t^{cg}}{p_t} C_t^g + \frac{p_t^{ig}}{p_t} I_t^g \quad (۳-۵۵)$$

با لحاظ  $r^{cg}$  به عنوان قیمت‌های نسبی مخارج مصرفی دولت و  $r^{ig}$  به عنوان قیمت نسبی مخارج عمرانی، مخارج دولت به صورت زیر خواهد بود:

$$G_t = r^{cg} C_t^g + r^{ig} I_t^g$$

مانند بخش مصرف خانوار، در اینجا نیز فرض می‌شود مخارج مصرفی و مخارج عمرانی دولت نیز تقاضایی متشکل از کالاهای داخلی و خارجی با کشش جانشینی ثابت است. این توابع تقاضا در  $(۳-۵۶)$  و  $(۳-۵۷)$  به صورت زیر است:

$$C_t^g = \left[ \alpha_{cg}^{\frac{1}{\eta_{cg}}} \left( (C_t^d)^g \right)^{\frac{\eta_{cg}-1}{\eta_{cg}}} + (1 - \alpha_{cg})^{\frac{1}{\eta_{cg}}} \left( (C_t^m)^g \right)^{\frac{\eta_{cg}-1}{\eta_{cg}}} \right]^{\frac{\eta_{cg}}{\eta_{cg}-1}} \quad (۵۶-۳)$$

که در آن  $\alpha_{cg}$  سهم کالاهای داخلی در مخارج مصرفی دولت است و  $(C_t^d)^g$  کالاهای داخلی است که توسط دولت تقاضا می‌شوند و  $1 - \alpha_{cg}$  سهم کالاهای خارجی در مخارج مصرفی دولت و  $(C_t^m)^g$  کالاهایی است که توسط دولت از خارج تأمین می‌شود. همچنین  $\eta_{cg}$  کالای مصرفی تولید داخل و خارجی مخارج مصرفی دولت است.

$$I_t^g = \left[ \alpha_{ig}^{\frac{1}{\eta_{ig}}} \left( (I_t^d)^g \right)^{\frac{\eta_{ig}-1}{\eta_{ig}}} + (1 - \alpha_{ig})^{\frac{1}{\eta_{ig}}} \left( (I_t^m)^g \right)^{\frac{\eta_{ig}-1}{\eta_{ig}}} \right]^{\frac{\eta_{ig}}{\eta_{ig}-1}} \quad (۳-۵۷)$$

که در آن  $\alpha_{ig}$  سهم کالاهای سرمایه‌ای داخلی در مخارج عمرانی دولت است و  $(I_t^d)^g$  کالاهای سرمایه‌ای داخلی است که توسط دولت تقاضا می‌شوند و  $1 - \alpha_{ig}$  سهم کالاهای سرمایه‌ای خارجی در مخارج عمرانی دولت و  $(I_t^m)^g$  کالاهای سرمایه‌ای است که توسط دولت از خارج تأمین می‌شود. همچنین  $\eta_{ig}$  کشش کالای سرمایه‌ای دولتی بین تولید داخل و وارداتی است. بر اساس توابع تقاضای دولتی از کالاهای داخلی مصرفی و سرمایه‌ای و کالاهای وارداتی مصرفی و سرمایه‌ای و قیمت‌های نسبی به صورت زیر خواهد بود.

$$(C_t^d)^g = \alpha_{cg} \left( \frac{p_t^d}{p_t^{cg}} \right)^{-\eta_{cg}} C_t^g = \alpha_{cg} \left( (Y_t^{cg})^d \right)^{-\eta_{cg}} C_t^g \quad (۳-۵۸)$$

$$(C_t^m)^g = (1 - \alpha_{cg}) \left( \frac{p_t^m}{p_t^{cg}} \right)^{-\eta_{cg}} C_t^g = \left( (1 - \alpha_{cg}) \right) \left( (Y_t^{cg})^m \right)^{-\eta_{cg}} C_t^g \quad (۳-۵۹)$$

$$(\alpha_{ig})((Y_t^{ig})^d)^{-\eta_{cg}} I_t^g = (I_t^g)^g = (\alpha_{ig}) \left( \frac{P_t^d}{P_t^{ig}} \right)^{-\eta_{ig}} I_t^g \quad (3-60)$$

$$(I_t^m)^g = (1 - \alpha_{ig}) \left( \frac{P_t^m}{P_t^{ig}} \right)^{-\eta_{ig}} C_t^g = ((1 - \alpha_{ig})) ((Y_t^{ig})^m)^{-\eta_{ig}} I_t^g \quad (3-61)$$

$$(Y_t^{cg})^d = \frac{P_t^d}{P_t^{cg}} \quad (3-62)$$

$$(Y_t^{cg})^m = \frac{P_t^m}{P_t^{cg}} \quad (3-63)$$

$$(Y_t^{ig})^m = \frac{P_t^d}{P_t^{ig}} \quad (3-64)$$

$$(Y_t^{ig})^m = \frac{P_t^m}{P_t^{ig}} \quad (3-65)$$

از قرار دادن روابط (۳-۳) و (۳-۵۸) در تابع (۳-۵۶) شاخص قیمت های کالاهای مصرفی دولتی استخراج خواهد شد:

$$P_t^{cg} = [\alpha_{cg}(P_t^d)^{1-\eta_{cg}} + (1 - \alpha_{cg})(P_t^m)^{1-\eta_{cg}}]^{\frac{1}{1-\eta_{cg}}} \quad (3-66)$$

همچنین است از قرار دادن رابطه (۳-۳) و (۳-۶۱) در تابع (۳-۵۷) شاخص قیمت کالاهای سرمایه‌ای دولت به دست خواهد آمد:

$$P_t^{ig} = [\alpha_{ig}(P_t^d)^{1-\eta_{ig}} + (1 - \alpha_{ig})(P_t^m)^{1-\eta_{ig}}]^{\frac{1}{1-\eta_{ig}}} \quad (3-67)$$

در بخش دولتی نیز مانند بخش خانوار سرمایه‌گذاری از قاعده سرمایه زیر پیروی می‌کند:

$$K_t^g = I_t^g + (1 - \delta_g)K_{t-1}^g \quad \delta_g \in (0,1) \quad (3-68)$$

در این بخش نیز فرض میشود دولت از طریق تغییرات در مخارج خود بر اقتصاد تأثیر می‌گذارد. لذا شوک سیاست‌گذاری مالی در اقتصاد وجود دارد که از یک فرایند خودتوضیحی برداری از مرحله اول تبعیت می‌کند و به صورت زیر است:

$$\log c_{gt} - \log c_{g,t-1} = \rho_{cg}(\log c_{g,t-1} - \log c_{g,t-2}) + u_{t}^{cg} \quad u_{t}^{cg} \sim i.i.d.N(0, \sigma_{cg}^2) \quad (3-69)$$

در رابطه (۳-۵۴) همان پایه پولی است که به صورت زیر تعریف می‌شود:

$$M_t = DC_t + S_t FR_t \quad (3-70)$$

در این عبارت  $DC_t$  مجموع اعتبارات داخلی است  $FR_t$  نیز خالص ذخایر خارجی بانک مرکزی است و  $S_t$  نرخ ارز اسمی در کشور است. تغییرات پایه پولی به صورت زیر است:

$$M_t - M_{t-1} = DC_t - DC_{t-1} + S_t FR_t - S_{t-1} FR_{t-1} - RCB_t \quad (۳-۷۱)$$

که در آن  $RCB_t$  تغییرات در اندازه ذخایر خارجی بانک مرکزی است که توسط نرخ ارز تبدیل به منابع ریالی میشود. با تقسیم رابطه (۳-۷۱) بر سطح عمومی قیمت ها، پایه پولی حقیقی به صورت زیر به دست می آید:

$$m_t = dc_t + e_t fr_t \quad (۳-۷۲)$$

که  $m_t$  پایه پولی حقیقی است که توسط شاخص قیمت ها تعدیل می شود و  $dc_t$  حجم واقعی اعتبارات است که از تقسیم اعتبارات جاری به شاخص قیمت ها به دست می آید  $e_t fr_t$  خالص حقیقی ذخایر خارجی بانک مرکزی به ریال می باشد.

در کنار دولت بانک مرکزی با استفاده از قاعده رفتاری تیلور که در آن به دلیل تعیین دستوری نرخ بهره از نرخ رشد پایه پولی استفاده می شود از طریق مکانیزم نظام نرخ ارز شناور مدیریت شده سعی دارد از طریق حضور در بازارهای پول و ارز به دو هدف خود که کنترل نرخ تورم و کنترل نرخ ارز است دست یابد. این امر از طریق تغییر در نرخ رشد پایه پولی اتفاق می افتد. در واقع بانک مرکزی زمانی که افزایش در انحراف تولید از وضعیت پایداری خود را ببیند، از طریق تغییرات در پایه پولی سعی می کند این انحراف را حداقل نماید. این عملکرد بانک مرکزی در خصوص انحرافات تورم از نرخ پایداری خود و انحرافات نرخ ارز از وضعیت پایداری نیز انجام خواهد شد. لذا تغییرات نرخ رشد پایه پولی رابطه ای از انحرافات تولید، تورم و نرخ ارز خواهد بود. این رابطه به صورت زیر است:

$$\frac{m_t}{m} = \left(\frac{m_{t-1}}{m}\right)^{h_0} \left(\frac{\pi_t}{\pi_T}\right)^{h_1} \left(\frac{Y_t}{Y}\right)^{h_2} \left(\frac{e_t}{e}\right)^{h_3} \quad (۳-۷۳)$$

که در آن  $e_t$  نرخ ارز حقیقی و  $\pi_t$  نرخ ارز در وضعیت پایداری،  $Y_t$  تولید در دوره  $t$  و  $Y$  تولید در وضعیت پایداری است.  $h_0$  و  $h_2$  و  $h_3$  در این به ترتیب رابطه تعهد بانک مرکزی به هدف گذاری نرخ تورم (اگر تورم افزایش یابد، بانک مرکزی با کاهش پایه پولی اقدام به کنترل آن می کند)، تعهد به حفظ سطح تولید اگر انحراف از تولید با کاهش تولید همراه باشد، بانک مرکزی با افزایش پایه پولی سیاست پل انبساطی خواهد زد) و تعهد بانک مرکزی به حفظ نرخ ارز) است. همچنین  $\pi_t$  تورم  $\pi^T$  تورم هدف است. تورم هدف از یک فرایند خود توضیح برداری به شرح زیر تبعیت می کند.

$$\pi_t^T = \rho \pi^T \pi_{t-1}^T + u_t^{\pi^T} \quad u_t^{\pi^T} \approx i.i.dN(0, \sigma_{\pi^T}^2) \quad (۳-۷۴)$$

در کنار این بانک مرک زی برای کنترل نرخ ارز از طریق دخالت در بازار پول و بازار ارز، نسبت به پاسخ به نابسامانی‌های ارزی نیز اقدام می‌کند. لذا انحرافات تورم از مقد ار تورم هدف، تولید از مقدار تولید در وضعیت پایدار و قیمت ارز از مقدار پایدار آن بر نرخ تغییرات اسمی ارز مؤثر است. این مسئله در رابطه زیر توضیح داده شده است:

$$\frac{d_t^o}{d} = \left(\frac{d_{t-1}^o}{d}\right)^{f_0} \left(\frac{\pi_t}{\pi_T}\right)^{f_1} \left(\frac{Y_t}{Y}\right)^{f_2} \left(\frac{e_t}{e}\right)^{f_3} \left(\frac{e_t f r_t}{Y_t}\right)^{f_4} \quad (3-75)$$

که در آن  $f_0, f_1, f_2, f_3, f_4$  نمایشگر تعهد بانک مرکزی به حفظ نرخ ارز در سطح ثابت (عددیمثبت)، هدف گذاری تورم (رابطه منفی)، تعهد به کمینه کردن انحرافات از تولید (با علامت منفی)، تعهد به حفظ نرخ ارز حقیقی در سطح ثابت (علامت منفی) و تعهد به حفظ ذخایر ارزی ثابت (علامت منفی) است

### ۳-۳-۵- بخش خارج

از آنجا که پیش فرض ما در نظر گرفتن یک اقتصاد کوچک باز است که با جهان خارج در ارتباط است تولیدخارجی ( $Y_t^*$ ) را به صورت یک فرایند خود توضیح برداری از مرتبه یک در نظرمی‌گیریم.

$$\log y_t^* - \log y^* = \rho_y^* (\log y_{t-1}^* - \log y^*) + u_t^{y^*} \quad u_t^{y^*} \approx i. i. dN(0, \sigma_{y^*}^2) \quad (3-76)$$

همچنین تورم خارجی نیز از یک فرایند خودتوضیح برداری از مرتبه یک تبعیت می‌کند. این رابطه به صورت زیر خواهد بود:

$$\log \pi_t^* - \log \pi^* = \rho_{\pi^*} (\log \pi_{t-1}^* - \log \pi^*) + u_t^{\pi^*} \quad u_t^{\pi^*} \approx i. i. dN(0, \sigma_{\pi^*}^2) \quad (3-77)$$

### ۳-۳-۶- تسویه بازارها و تعادل

تسویه بازار زمانی است که عرضه کل در اقتصاد با تقاضای کل در اقتصاد برابر باشند. در شرایط تسویه، بازار عرضه کل و تقاضای کل با یکدیگر برابر هستند. شرایط تسویه بازار استخراج شده از ترکیب قید بودجه دولت، ترازنامه بانک مرکزی و قید بودجه مصرف کننده به صورت زیر خواهد بود:

$$C_t + p_t^i I_t + \frac{B_t}{p_t} + \frac{M_t - M_{t-1}}{p_{t-1}} + p_t^c C_t^g + p_t^i I_t^g + (1 + r_{t-1}^b) \frac{B_{t-1}}{p_t} + \frac{TA_t}{p_t} + T_t = R_t u_t K_{t-1} - \psi(u_t) K_{t-1} + w_t L_t + (1 + r_{t-1}^b) \frac{B_t}{p_t} + \frac{D_t}{p_t} + \frac{TA_t}{p_t} + T_t + \frac{B_t}{p_t} + \left(\frac{M_t - M_{t-1}}{P_t}\right) \quad (3-78)$$

با ساده سازی رابطه فوق به رابطه زیر خواهیم رسید:

$$C_t + p_t^i I_t + p_t^{cg} C_t^g + p_t^{ig} I_t^g = R_t u_t K_{t-1} - \psi(u_t) K_{t-1} + w_t L_t + \frac{D_t}{p_t} \quad (3-79)$$

این رابطه به نوعی مؤید این است که جمع تولیدات نفتی و غیرنفتی (درآمد کل) باید با جمع مصرف، مخارج سرمایه‌گذاری، مخارج دولت و خالص مخارج صادراتی برابر باشد. در این صورت داریم:

$$Y_t = C_t + I_t + G_t + \psi(u_t) K_{t-1} + X_t - IM_t \quad (3-80)$$

رابطه فوق همان تعریف تولید ناخالص داخلی است:

$$Y_t = C_t + I_t + G_t + X_t - IM_t \quad (3-81)$$

چون در مدل ارائه شده در بخش مصرف و سرمایه‌گذاری بخش خصوصی و دولت، مخارج از خارج نیز وجود دارد، می‌توان واردات را در مدل به صورت زیر نوشت:

$$IM_t = C_t^m + I_t^m + (C_t^m)^g + (I_t^m)^g \quad (3-82)$$

در سوی دیگر صادرات کل وجود دارد که متشکل از دو بخش صادرات نفتی و غیرنفتی است. اگر  $\eta^*$  کشش جانشینی بین کالاهای مصرفی داخلی و کالاهای سرمایه‌ای برای خارجی‌ها باشد (علامت\* در بالای متغیرها نشاندهنده متغیرهای خارجی است) و  $P_t^*$  و  $Y_t^*$  را سطح عمومی قیمت‌ها برای خارج و درآمد خارج بدانیم داریم:

$$X_t^{no} = \left(\frac{P_t^x}{P_t^*}\right)^{-\eta^*} Y_t^* = (\gamma_t^x)^{-\eta^*} Y_t^* \quad (3-83)$$

$$X_t = X_t^0 + X_t^{no} \quad (3-84)$$

که  $\gamma_t^x = \frac{P_t^x}{P_t^*}$  قیمت نسبی برای کالاهای صادراتی است. با جایگذاری توابع بدست آمده برای مصرف، سرمایه‌گذاری، مخارج دولتی و صادرات در رابطه (۳-۷۸) تابع تولید ناخالص اقتصاد به صورت زیر خواهد بود:

$$Y_t = \alpha_c (\gamma_t^c)^{-\eta_c} C_t + \alpha_{cg} \left( (\gamma_t^{cg})^d \right)^{-\eta_{cg}} C_t^g + \alpha_i (\gamma_t^i)^{-\eta_i} I_t + \alpha_{ig} \left( (\gamma_t^{ig})^d \right)^{-\eta_{ig}} I_t^g + \psi(u_t) K_{t-1} + (\gamma_t^x)^{-\eta^*} Y_t^* + X_{o_t} \quad (3-85)$$

اگر انباشت ذخایر خارجی بانک مرکزی به صورت زیر باشد:

$$FR_t = FR_{t-1} + \omega X_{o_t} + X_{no_t} - P_t^* IM_t \quad \omega < 1 \quad (3-86)$$

انباشت ذخایر حقیقی برای اقتصاد با لحاظ شاخص قیمت‌های خارجی یعنی  $P_t^*$ ، به صورت زیر خواهد بود:

$$fr_t = \frac{fr_{t-1}}{\pi_t^*} + \frac{\omega Xo_t + Xno_t}{P_t^*} - IM_t \quad (3-87)$$

که در آن دولت  $\omega \in (0,1)$  درصد از درآمدهای نفتی خود را به بانک مرکزی داده و در قبال آن ریال دریافت می‌کند و مابقی را به صورت سپرده نزد صندوق توسعه ملی ذخیره کرده و به مرور خرج می‌کند:

$$NOF_t = NOF_{t-1} + (1 - \omega)X_t^0 \quad (3-88)$$

$NOF_t$ : میزان ذخیره منابع فروش نفت در صندوق توسعه ملی است.

### ۳-۳-۷- کالیبراسیون پارامترها

یکی از مهمترین مسی‌ها در محاسبات مدل‌های تعادل عمومی پویای تصادفی، اختصاص مقادیر به پارامترهای مدل است. برای این امر مبتنی بر مطالعه یورایب و اشمیت-گرهه<sup>۱</sup> (۲۰۱۷) بر اساس مندوزا (۱۹۹۱) دو مسیر کلی وجود دارد. اولین مسیر مبتنی بر تخمین بر اساس روش‌های اقتصادسنجی نظیر روش گشتاورهای تعمیم-یافته، توابع پاسخ، حداکثر درست‌نمایی و یا حداکثر راست‌نمایی بیزی است. دومین مسیر استفاده از روش کالیبراسیون است. در بسیاری از مطالعات از هر دو روش یعنی کالیبراسیون در کنار روش اقتصادسنجی بهره برده می‌شود. کالیبراسیون به معنای مقداردهی به پارامترهای مدل است. این کار به سه صورت انجام می‌شود:

الف) مقداردهی به پارامترهایی که به داده‌های اصلی مدل مرتبط نیستند. این پارامترها معمولاً کشش‌های جانشینی، نرخ استهلاک، نرخ بهره جهانی و شبیه آن هستند.

ب) مقداردهی به پارامترها جهت برابری گشتاور اول نتایج مدل با گشتاور اول داده‌های واقعی که مدل به دنبال توضیح آن است، این پارامترها کشش سرمایه، صرف نرخ بهره، سهم نیروی کار و شبیه آن هستند.

ج) مقداردهی به پارامترها جهت برابری گشتاور دوم نتایج مدل با گشتاور دوم داده‌های واقعی که مدل به دنبال توضیح آن است.

در این مطالعه ما بر اساس روش کالیبراسیون به جهت حل مدل دو گام برداشته‌ایم. ابتدا برخی از مقادیر متغیرهای مدل برای اقتصاد ایران بر اساس مطالعه توکلین و افضل‌ی ابرقویی (۱۳۹۵) که از روش تخمین در اقتصاد ایران بهره برده‌اند، کالیبره شد (نتایج جدول ۱). برای این بخش از داده‌های فصلی مصرف حقیقی، تولید ناخالص داخلی، تورم مصرف‌کننده، تورم داخلی، نرخ رشد پایه پولی، مخارج مصرفی و عمرانی دولت، نرخ رشد ارز اسمی بازار آزاد که از بانک اطلاعات سری‌های زمانی بانک مرکزی جمهوری اسلامی گرفته شده و در فاصله سال ۱۳۷۰ تا ۱۳۹۹ و همچنین داده‌های فصلی اوراق قرضه منتشر شده از سال ۱۳۹۳ لغایت ۱۳۹۹ استفاده شده است. این مدل در نرم افزار داینر تحت متلب اجرا شده است.

<sup>1</sup> Uribe & Shmitt- Grohé

جدول ۱. مقادیر کالیبره شده وضعیت پایدار متغیرها

$\frac{C^-}{y^-}$	$\frac{Cg^-}{y^-}$	$\gamma^{-cg^m}$	$\gamma^{-cg^d}$	$\gamma^{-ig^m}$	$\gamma^{-lm}$	$\gamma^{-ld}$	$\gamma^{-cm}$	$\gamma^{-lg}$	$\gamma^{-m}$	$\gamma^{-d}$	عنوان
۰.۵۲	۰.۱۵	۰.۹۴	۱.۱۱	۲.۰۳	۰.۶۹	۰.۸۹	۰.۹۷	۰.۸۰	۱.۲۸	۰.۹۷	مقدار
$\frac{I^-d}{y^-}$	$\frac{I^-mg}{y^-}$	$\frac{I^-dg}{y^-}$	$\frac{C^-m}{y^-}$	$\frac{C^-d}{y^-}$	$\frac{C^-mg}{y^-}$	$\frac{C^-dg}{y^-}$	$\frac{I^-g}{y^-}$	$\frac{C^-g}{y^-}$	$\frac{l^-}{y^-}$	$\frac{l^-g}{y^-}$	عنوان
۰.۱۰	۰.۰۰	۰.۱۴	۰.۰۱	۰.۵۱	۰.۱۱	۰.۷۰	۰.۳۰	۰.۷۰	۰.۱۱	۰.۱۱	مقدار
$\frac{Xno^-}{fr^-}$	$\frac{Xno^-}{nof^-}$	$\frac{XO^-}{fr^-}$	$\frac{XO^-}{nof^-}$	$\frac{I^-mg}{lmt^-}$	$\frac{C^-mg}{lmt^-}$	$\frac{I^-m}{lmt^-}$	$\frac{C^-m}{lmt^-}$	$\frac{lmt^-}{y^-}$	$\frac{X^-}{y^-}$	$\frac{I^-m}{y^-}$	عنوان
۰.۳۰	۲.۰۰	۱.۷۰	۴.۰۰	۰.۵۲	۰.۷۳	۰.۸۶	۲.۶۸	۰.۱۸	۰.۲۳	۰.۰۰	مقدار
$\frac{y^{-e}}{y^T}$	$\frac{I^{-e}}{y^e}$	$\frac{c^{-e}}{y^e}$	$\frac{l^{-e}}{l^T}$	$\frac{m^{-e}}{m^T}$	$\frac{I^{-e}}{I^T}$	$\frac{Xno^-}{X^-}$	$\frac{Xo^-}{X^-}$	$\frac{efr^-}{m^-}$	$\frac{dc^-}{m^-}$	$\frac{lmt^-}{fr^-}$	عنوان
۰.۲	۰.۴۵	۰.۶۰	۰.۱۵	۰.۲۵	۰.۲۰	۰.۱۶	۰.۸۳	۰.۵۹	۰.۴۱	۱.۵۹	مقدار
					$\frac{m^-}{g^-}$	$\frac{T^-}{g^-}$	$\frac{TR^-}{g^-}$	$\frac{b^-}{g^-}$	$\tau_{ig}$	$\frac{C^{-e}}{C^T}$	عنوان
					۰.۹	۰.۳	۰.۰۵	۱.۵	۰.۳	۰.۲	مقدار

مأخذ: توکلیان و افضلی (۱۳۹۵) و یافته های پژوهشگر بر اساس داده های اقتصاد ایران

جدول ۲. مقادیر کالیبره شده پارامترها

$\eta_{ig}$	$\alpha_{cg}$	$\eta_{cg}$	$\eta^*$	$\sigma$	$v_i$	$b_m$	$\alpha_i$	$\eta_i$	$\alpha_c$	$\eta_c$	پارامتر
۱.۸۵	۰.۴۱	۵.۴۶	۲.۵۰	۱.۱۹	۲.۸۹	۲.۰۹	۰.۹۷	۰.۶۴	۰.۸۵	۶.۱۸	مقدار
$\delta_K$	$\xi_\rho$	$R^-$	$\delta_g$	$\varphi$	$\tau_\rho$	$\beta$	$\chi$	$\gamma^{ig^m}$	$\alpha$	$\alpha_{ig}$	پارامتر
۰.۰۴	۰.۳۷	۱.۰۳	۰.۰۲	۰.۱۰	۰.۸۶	۰.۹۶	۰.۲۱	۲.۰۳	۰.۶۴	۰.۸۷	مقدار
$\omega$	$r^-$	$k_4$	$k_3$	$k_2$	$k_1$	$k_0$	$h_3$	$h_2$	$h_1$	$h_0$	پارامتر
۰.۷۸	۱.۰۳	-۰.۷	۱.۰۵	-۱.۹	-۱.۳	۰.۲۱	-۰.۱	-۲.۸	-۲.۹	۰.۳۵	مقدار
$p\pi^e$	$pc_g$	$px_0$	$pY^*$	$p\pi^*$	$\rho P$	$p_I$	$p_\alpha$	$p_\beta$	$pd$	$pdc$	پارامتر
۰.۹۱	۰.۴۲	۰.۲۷	۰.۳۲	۰.۶۲	۰.۶۲	۰.۵۲	۰.۹۰	۰.۴۲	۰.۶۸	۰.۷۸	مقدار
	$pT$	$pTR$	$\tau_{ig}$	$\delta_e$	$\alpha_e$	$bm_e$	$\sigma_e$	$pm$	$plg$	$p\pi^T$	پارامتر
	۰.۸۰	۰.۸۰	۰.۰۳	۰.۰۳	۰.۷۰	۲.۰۰	۱.۵۰	۰.۸۰	۰.۵۸	۰.۸۰	مقدار

مأخذ: توکلیان و افضلی (۱۳۹۵) و یافته های پژوهشگر بر اساس داده های اقتصاد ایران

#### ۴- تجزیه و تحلیل

در گام دوم، پارامترهای مدل بر اساس مطالعه توکلیان و افضلی ابرقوی (۱۳۹۵) که با استفاده از داده های اقتصاد ایران و رویکرد بیزی برآورد شده در مدل کالیبره شده است. نتایج در جدول (۲) گزارش شده است. همچنین

پارامترهای بنگاه نیز بر اساس رویکرد ب و ج کالیبراسیون که یورایب و اشمیت-گرهه (۲۰۱۷) پیشنهاد داده اند، مقداردهی شده اند.

جدول ۳. اندازه شوکها به میزان یک انحراف معیار

شوگ	بهره‌وری	سرمایه‌گذاری بخش خصوصی	مارک آپ	پولی	نفتی	ارزی	مخارج عمرانی دولت	مخارج مصرفی دولت
انحراف معیار	۰.۱	۰.۰۰۰۱	۰.۱۴	۰.۱۷۳	۰.۳۱۶	۰.۳۱	۰.۶۷	۰.۲۴۴

مأخذ: یافته‌های پژوهشگر

بر اساس نتایج جدول (۳) گشتاورهای متغیرهای اصلی مدل به شرح جدول (۴) به دست آمده است. تمرکز محقق بر مقداردهی به شوکهای جدول (۳) بر مبنای نزدیک شدن گشتاور مرتبه دوم توزیع متغیرهای شبیه‌سازی شده مدل به مقادیر واقعی برآوردی از اقتصاد ایران است که در جدول نمایش داده شده است.

جدول ۴. گشتاورهای برآورد شده در مدل اصلی

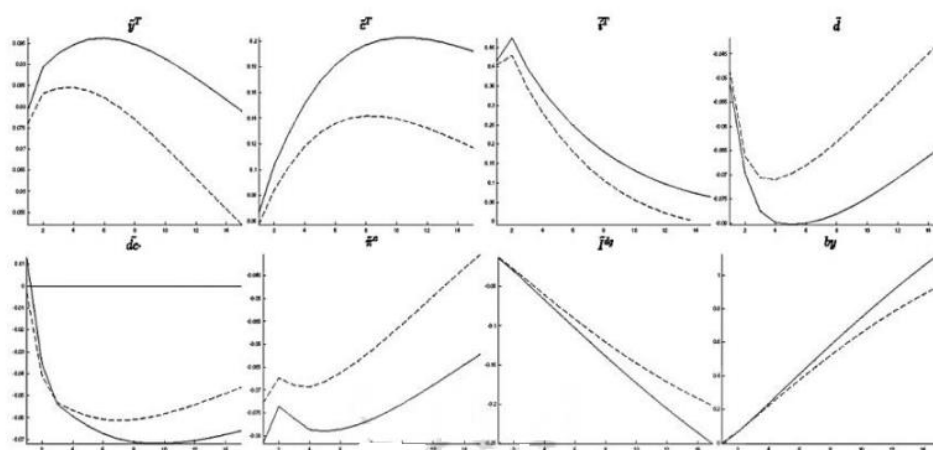
میانگین	مدل	تولید ناخالص داخلی	مصرف بخش خصوصی	سرمایه‌گذاری بخش خصوصی	مخارج عمرانی دولت	مصارف دولت	تورم	نرخ رشد پول
میانگین	مدل	۰.۲۸	۳.۰۲	۴.۵۹	-۰.۰۰	-۰.۰۰۰	-۰.۰۱	-۰.۰۱
	داده‌های واقعی	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰
انحراف معیار	مدل	۰.۰۵	۰.۱۶	۰.۱۹	۰.۴۶	۰.۰۸	۰.۰۵	۰.۰۸
	داده‌های واقعی	۰.۰۴	۰.۰۴	۰.۱	۰.۴۲	۰.۰۸	۰.۰۵	۰.۰۶
ضریب چولگی	مدل	-۰.۰۵	-۰.۲۶	۰.۱۹	۰.۲۱	۰.۰۲	-۰.۱۷	۰.۰۹
	داده‌های واقعی	۰.۴۶	-۰.۴۷	۰.۲۰	-۲.۹۳	۰.۰۷	۰.۳۹	۰.۱۱
ضریب کشیدگی	مدل	-۱.۰۴	-۰.۴۷	-۰.۱۵	۰.۱۴	-۰.۵۹	۰.۵۳	-۰.۳۷
	داده‌های واقعی	۷.۰۴	۵.۲۹	۳.۱۴	۱۸.۴۱	۳.۷۳	۳.۷۳	۲.۹۶

مأخذ: یافته‌های پژوهشگر

#### ۱-۴- بررسی اثرات اوراق قرضه اسلامی (صکوک) بر رشد اقتصادی

ابعاد عمومی‌تر انتشار اوراق قرضه اسلامی (صکوک) را نشان خواهد داد. توابع واکنش آنی ناشی از کالیبراسیون دو مدل پایه (انتشار اوراق بهادار با درآمد ثابت) و اصلی (انتشار اوراق بهادار با درآمد ثابت و انتشار اوراق قرضه اسلامی (صکوک)) در زیر آورده شده است. نتایج زیر ناشی از فرض آن است که  $\tau^d$  برابر ۳۰ درصد باشد. یعنی اوراق قرضه اسلامی (صکوک) نسبت به سایر اوراق بهادار ۳۰ درصد است.

نمودار (۱) توابع عکس‌العمل آنی شوک بهره‌وری به ترتیب از چپ و بالا تولید ناخالص داخلی، مصرف بخش خصوصی، سرمایه‌گذاری بخش خصوصی، نرخ ارز، نرخ رشد پول، تورم، مخارج عمرانی دولت و نسبت بدهی دولت به تولید است. مطابق نتایج یک شوک مثبت بهره‌وری ناشی از افزایش بهره‌وری نیروی کار و سرمایه؛ تولید، مصرف بخش خصوصی، سرمایه‌گذاری بخش خصوصی و مخارج عمرانی را افزایش می‌دهد با این تفاوت که این افزایش در شرایط تأمین مالی دولت از طریق انتشار اوراق قرضه اسلامی (صکوک)، بیشتر است. این مسئله با ادبیات نظری در خصوص تأثیر انتشار اوراق قرضه اسلامی (صکوک) بر تولید ملی و سرمایه‌گذاری بخش خصوصی و مخارج عمرانی دولت نیز سازگار است. بدین صورت که در شرایط انتشار اوراق قرضه اسلامی (صکوک)، کارفرما زودتر به منابع نقد خواهد رسید و این مسئله منجر به افزایش بیشتر تأثیرات شوک بهره‌وری بر تولید و بالتبع سرمایه‌گذاری و مخارج مصرفی می‌شود. همچنین بالحاظ شوک بهره‌وری نرخ ارز و نرخ رشد پول مانند مدل پایه کاهش خواهند یافت که این مسئله نیز با ادبیات نظری که رشد اقتصادی منجر به تقویت پول ملی می‌شود همخوانی دارد.



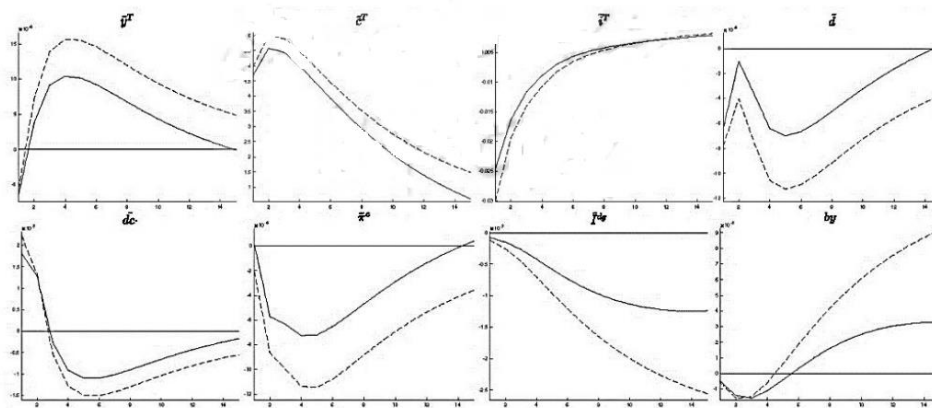
نمودار (۱) توابع عکس‌العمل آنی به شوک بهره‌وری به ازای یک انحراف معیار

مأخذ: یافته‌های پژوهشگر

در مورد تأثیر شوک بهره‌وری باید اذعان داشت افزایش بهره‌وری به میزان یک انحراف معیار از شرایط پایدار، نسبت بدهی دولت به تولید را از شرایط پایدار خود خارج می‌نماید و در طول پروسه زمان این ناپایداری واگراتر می‌شود. دلیل ناپایداری بیشتر بودجه دولت با لحاظ انتشار اوراق قرضه اسلامی (صکوک) در این است که بنگاه کارآفرین در زمان ایجاد شوک بهره‌وری، ترجیح می‌دهد تولیدات سرمایه‌ای خود را به بازار ارائه نماید تا به دولت. لذا دولت به دلیل جبران کاهش مخارج عمرانی خود که در تصویر نشان داده شده باید اوراق قرضه اسلامی بیشتری

واگذار کند و انتشار این اوراق قرضه اسلامی، منجر به افزایش سطح بدهی دولت شده و بودجه را دچار ناپایداری بیشتری نسبت به حالت انتشار صرفاً اوراق بهادار با درآمد ثابت میکند. به عبارت دیگر، در زمانی که دولت تنها اوراق قرضه اسلامی با درآمد ثابت منتشر میکند، از آنجا که مخارج عمرانی وی کاهش کمتری داشته، لذا اوراق قرضه اسلامی کمتری منتشر میکند و پایداری مالی وی کمتر تحت تأثیر قرار میگیرد؛ اگرچه در این حالت نیز ناپایداری مالی وجود دارد و این نسبت به سمت عدد مشخصی همگرا نمیشود.

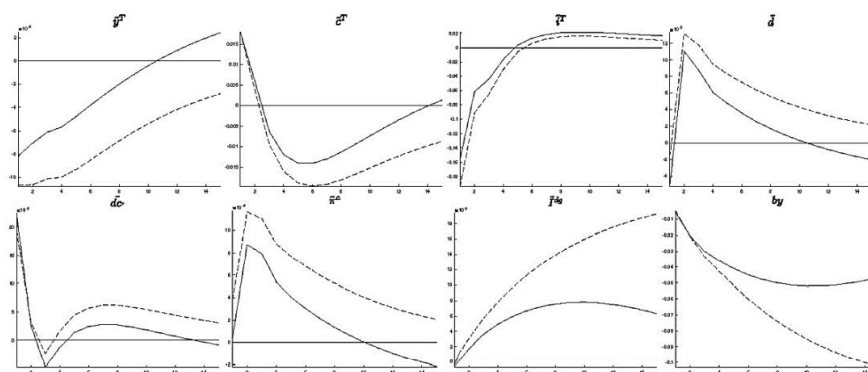
در نمودار (۳) شوک سرمایه‌گذاری خصوصی به ازای یک انحراف معیار، در ابتدا تأثیر مثبتی بر تولید و مصرف در هر دو مدل خواهد گذاشت. این شوک تأثیر کمتری بر سرمایه‌گذاری خصوصی در زمانی که بنگاه کارآفرین وجود دارد می‌گذارد. در خصوص نرخ ارز در ابتدا تقویت پول ملی را شاهد هستیم که به دلیل افزایش تولید ملی است. نرخ رشد پول و نرخ تورم نیز در هر دو مدل کاهش می‌یابد که با کاهش نرخ ارز همخوانی دارد. شوک سرمایه‌گذاری خصوصی منجر به کاهش مخارج عمرانی دولت می‌شود. این کاهش مخارج عمرانی در شرایطی که اوراق قرضه اسلامی نیز منتشر می‌شود کمتر است. به عبارت دیگر از آنجا که مخارج عمرانی در مدل پایه بیشتر کاهش یافته دولت باید اوراق بهادار با درآمد ثابت بیشتری منتشر کند. اصل و فرع این اوراق در قالب بدهی پایداری مالی دولت را بیشتر تحت الشعاع قرار میدهد و نسبت بدهی به سمت عدد مشخصی همگرا نشده و پیوسته در حال افزایش است و این یعنی ناپایداری مالی. در نتیجه در زمان ایجاد شوک‌های سرمایه‌گذاری خصوصی، پیشنهاد میشود از اسناد اوراق قرضه اسلامی در تأمین مالی بدهی دولت بیشتر بهره برده شود چرا که تأثیر انتشار اوراق قرضه اسلامی اثر ناپایداری بودجه دولت را کاهش داده و نسبت بدهی را در بلندمدت کمتر تحت تأثیر قرار میدهد.



نمودار ۲. توابع عکس العمل آنی به شوک سرمایه‌گذاری خصوصی به ازای یک انحراف معیار

مأخذ: یافته‌های پژوهشگر

در نمودار (۳) شوک مارک آپ و توابع واکنش آنی به یک شوک مثبت آن، آورده شده است. با افزایش حاشیه سود در هر دو مدل، تولید و سرمایه‌گذاری بخش خصوصی افزایش می‌یابد. در خصوص مصرف بخش خصوصی، در ابتدا مصرف به تأخیر می‌افتد ولی در ادامه مصرف بخش خصوصی نیز افزایش می‌یابد. با افزایش قیمت‌ها تورم نیز در پی خواهد آمد. تورم منجر به کاهش قدرت خرید و افزایش نرخ ارز از طریق جانشینی بین کالاهای داخلی و خارجی و افزایش تقاضای ارز برای خرید کالای خارجی خواهد شد. با افزایش تورم، تراز حقیقی پول نیز کاهش یافته و نرخ رشد پول نیز کم می‌شود. شوک حاشیه سود، مخارج عمرانی دولت افزایش می‌دهد. وقتی دولت برای تأمین مالی به بنگاه کارآفرین اوراق قرضه اسلامی (صکوک) می‌دهد کاهش یافته است. دلیل آن در این است که ارائه خدمات به دولت توسط بنگاه کارآفرین با توجه به افزایش حاشیه سود، توجیه پذیر نیست. نسبت بدهی به تولید که نشانگر پایداری مالی بودجه دولت کاهش یافته است. در شرایط شوک مارک آپ، بهره بردن از انتشار سایر اوراق با درآمد ثابت نسبت به انتشار آن‌ها به همراه اوراق قرضه اسلامی (صکوک) ارجح است.

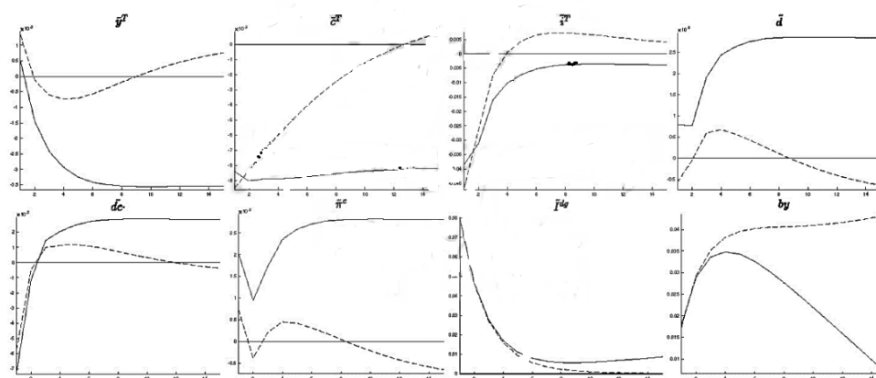


نمودار ۳. توابع عکس‌العمل آنی به شوک مارک-آپ یا افزایش حاشیه سود

مأخذ: یافته‌های پژوهشگر

نمودار (۴) تأثیر شوک ناشی از مخارج عمرانی دولت بر متغیرهای اقتصاد کلان را نشان می‌دهد. شوک مخارج عمرانی به صورت مثبت همان سیاست مالی انبساطی است. شاید بتوان اذعان داشت کل فرایند انجام پژوهش و تحقیق در این مقاله رسیدن به نتایج نشان داده شده در این نمودار است. در واقع در این مقاله سعی شد در یک فرایند تعادل عمومی با لحاظ همه متغیرهای اقتصادی و شبیه‌سازی اقتصاد ایران بر اساس پارامترهای واقعی، مدل تعادل عمومی پویای تصادفی را استخراج نمود که بر مبنای آن، اثر انتشار اوراق قرضه اسلامی (صکوک) بر پایداری بودجه دولت وقتی دولت اقدام به اتخاذ سیاست مالی می‌کند را بررسی شود. مطابق نتایج در نمودار (۴) یک سیاست مالی انبساطی مانند افزایش مخارج عمرانی در در بلندمدت و در مدل پایه تولید ناخالص ملی را پس

از دوره ای کاهش، افزایش میدهد. این مسئله در خصوص مصرف و سرمایه‌گذاری صادق است. افزایش مخارج عمرانی دولت در هر دو مدل منجر به افزایش تورم در میان مدین و افزایش نرخ ارز در کوتاه مدت شده است. اثر شوک مخارج عمرانی دولت در این نمودار بر مخارج عمرانی دولت ضعیف بوده و در بلندمدت به سطح پایدار قبلی کاهش می‌یابد ولی برای شرایطی که در مدل از اوراق قرضه اسلامی (صکوک) برای تأمین مالی دولت بهره برده میشود، این اثر بعد از چند دوره، منجر به افزایش نسبی مخارج عمرانی دولت خواهد شد که نشان از بهبود عملکرد استفاده از اوراق قرضه اسلامی (صکوک) در پایداری تقاضای کالای سرمایه‌ای دولت است. اما پایداری مالی بودجه دولت در دو مدل پایه و اصلی بدین صورت است: همزمان با افزایش مخارج عمرانی دولت نسبت بدهی دولت افزایش می‌یابد. اما در مدل پایه به دلیل وجود مقادیر فرع اوراق قرضه اسلامی (صکوک) که در بلندمدت میزان بدهی را افزایش میدهد، بودجه دولت به سمت ناپایداری در بلندمدت خواهد رفت. در مقابل چنانچه دولت‌ها از اوراق قرضه اسلامی (صکوک) در تأمین مالی بدهی‌های خود بهره برند نسبت بدهی کاهش یافته و پایداری مالی تأمین میشود. لذا بهره‌گیری از اوراق قرضه اسلامی (صکوک) در تأمین مالی دولت و تأخیر در تأدیه بدهی‌های وی، اثر مثبت و مشخصی بر پایداری مالی بودجه دولت خواهد گذاشت. این مسئله نتیجه مشخص مطالعه فعلی است.

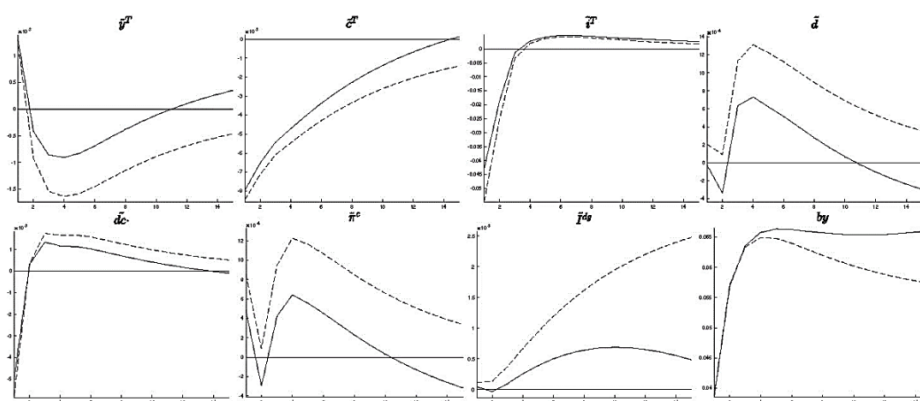


نمودار ۴. توابع عکس العمل آنی به شوک مخارج عمرانی دولت

مأخذ: یافته‌های پژوهشگر

نمودار (۵) در نهایت تأثیر شوک مثبت ناشی از مخارج مصرفی دولت بر متغیرهای اقتصادی را نشان میدهد. مطابق انتظارات با توجه به آنکه اثر این شوک به صورت آنی بر مصرف بخش خصوصی خود را نشان میدهد مصرف بخش خصوصی و پس از وقفه‌ای تولید ملی افزایش یافته است. با افزایش قدرت خرید خانوارهای فعال در حوزه ارائه خدمات مصرفی به دولت به دلیل حجم بزرگ این خدمات، تقاضای برای کالاهای وارداتی افزایش یافته و قیمت ارز در هر دو مدل افزایش می‌یابد. این افزایش در بلندمدت اثر خود را رفته رفته کاهش خواهد داد. نشان دهنده

تأثیر مثبت شوک مصرفی بر حجم پول و تورم هستند که در بلندمدت این اثرات کاهش یافته است. مطابق نتایج در مدل پایه شوک مخارج مصرفی دولت بر مخارج عمرانی تأثیر مثبت دارد و نشان دهنده این است که دولت همزمان با افزایش مخارج مصرفی، مخارج عمرانی را نیز افزایش میدهد. در خصوص نسبت بدهی به تولید نیز در بلندمدت این نسبت به عدد مشخصی همگرا شده و در نتیجه پایداری مالی دولت تأمین میشود. هرچه سهم اوراق قرضه اسلامی (صکوک) در تأمین مالی دولت افزایش یابد، رشد تولید بیشتر خواهد شد. شوک بهره وری و شوک نفتی نشان دهنده این امر هستند. تغییرات سهم تأمین مالی از طریق اوراق قرضه اسلامی (صکوک) در شوک مارک-آپ و شوک مخارج مصرفی دولت تأثیری بر نسبت بدهی ندارند. لذا در شرایط شوک مارک-آپ و شوک مخارج مصرفی، دولت میتواند صرف نظر از تأثیر حجم انتشار اسناد بر نسبت بدهی و بر اساس متغیرهای دیگر، حجم اسناد خزانه را برای خود مشخص کند.



نمودار (۵) توابع عکس العمل آنی به شوک مخارج مصرفی دولت

مأخذ: یافته های پژوهشگر

### تست علیت گرنجر

برای اطمینان از اینکه ترتیب در مدل صحیح است و برای تعیین جهت علیت این متغیرها، آزمون علیت گرنجر انجام شده است نتایج در جدول ۵ ارائه شده است. انتشار اوراق قرضه اسلامی (صکوک) بر رشد تولید ناخالص داخلی اثر نمی گذارد، طبق علیت گرنجر رد میگردد؛ بنابراین نتایج نشان میدهد که صدور صکوک بر رشد تولید ناخالص داخلی تأثیر میگذارد.

جدول (۵) تست علیت گرینجر

شوک	انتشار اوراق قرضه اسلامی (صکوک)	رشد تولید ناخالص داخلی
انتشار اوراق قرضه اسلامی (صکوک)	۱	۲۰۰
سطح معنی داری	-----	۰.۳۶
رشد تولید ناخالص داخلی	***۱۹.۲۴	۱
سطح معنی داری	۰.۰۰۰	-----

مأخذ: یافته های پژوهشگر

### نتایج و پیشنهادات تحقیق

تأمین مالی از موضوعاتی است که در بحث راه اندازی هر سرمایه گذاری جدید مطرح می شود. سرمایه مالی سرمایه ای است که بانکها در اختیار دارند و صاحبان صنایع آن را به کار می برند. بحث تأمین مالی به خصوص در کشورهای در حال توسعه از اهمیت دو چندانی برخوردار است؛ کشورهای در حال توسعه به منظور پیشرفت در عرصه های مختلف اقتصادی نیاز به منابع مالی فراوان دارند. در این کشورها برخی از پروژه ها را با تأمین مالی داخلی میتوان انجام داد اما در پروژه های مهم و زیرساختی مورد نیاز کشور که امکان تأمین منابع کامل آن توسط دولت فراهم نیست مانند پروژه های نفتی، گازی، پتروشیمی و بسیاری از صنایع دیگر برای توسعه زیر ساختها برخورداری از منابع خارجی بسیار جدی است. در این پژوهش نشان داده شد تأمین مالی از طریق اوراق قرضه اسلامی (صکوک) بر رشد اقتصادی تأثیر مثبت دارد. بنابراین میتوان گفت افزایش صکوک کشور، منجر میشود که تولید ناخالص داخلی در سطح مناسبی با اقتصاد کشور قرار گیرد. از اینرو کشور به منظور افزایش رشد اقتصادی خود، بایستی از فرآیند صکوک در تمام ابعاد بهره گیرند. از اینرو باید به دنبال راهکارهایی برای جذب سرمایه گذاریهای خارجی و داخلی در راستای انتشار انواع صکوک باشیم تا بتوان با استفاده از این سرمایه ها رشد اقتصادی کشور را افزایش داد با توجه به شرایط سیاسی اعتماد به سرمایه گذاری داخلی عاقلانه تر به نظر میرسد که این در راستای حمایت دولت و سیاستگذاران حکومتها از تولید و صنعت کشور می باشد که منجر به رشد اقتصادی خواهد شد از آنجا که حمایت از صنایع و تولید نیازمند منابع مالی میباشد ولی در بسیاری از موارد این صنایع با مشکلات تأمین مالی روبرو میشوند در نتیجه نقش صکوک بسیار مهم میباشد، که با تسهیل مراحل انتشار اوراق صکوک و پرداخت تسهیلات در این راستا میتوان شاهد افزایش تولید ناخالص داخلی در کشور بود. به همین منظور، بایستی از فرآیند انتشار صکوک و سرمایه گذاری در تمام ابعاد بهره گیرند با توجه به اینکه صکوک بر رشد اقتصادی تأثیرگذار می باشد پیشنهاد می شود،

- سیاستهای لازم در جهت افزایش بهره گیری از صکوک به منظور افزایش رشد اقتصادی اعمال گردد.
- افزایش محدودیتها و موانع در بانکهای متعارف غیراسلامی بین کشورها و باز شدن روزافزون مرزهای اقتصادی بین کشورها به منظور دستیابی به رشد اقتصادی

بنابراین میتوان گفت افزایش مالی اسلامی (صکوک) کشورها با یکدیگر، منجر به بهبود بازار بین‌المللی آنها میگردد. از اینرو کشورها به منظور افزایش بازار بین‌المللی خود، بایستی از فرایند مالی اسلامی (صکوک) در تمام ابعاد بهره گیرند.

### فهرست منابع

- (۱) پور علی، رجایی و دالمن پور (۱۴۰۱) برآورد مدل رشد اقتصادی در کشورهای منتخب در حال توسعه: رهیافت گشتاورهای تعمیم یافته، فصلنامه اقتصاد مالی، دوره ۱۷ شماره ۱.
- (۲) درویشی، نظری و بنی مهد (۱۴۰۱) ارائه چارچوبی برای گزارشگری مالی بانکها در ایران با رویکرد بانکداری اسلامی فصلنامه اقتصاد مالی، دوره ۱۶ شماره ۴ زمستان ۱۴۰۱.
- (۳) فرمان آرا، کمیجانی، فرزین وش و غفاری (۱۴۰۰)، نقش بازار سرمایه در تامین مالی و رشد اقتصادی (مطالعه موردی ایران و منتخبی از کشورهای در حال توسعه) فصلنامه اقتصاد مالی، سال ۱۳ شماره ۴۷.
- (۴) زندیه، وحید. و زندیه، سعید. (۱۳۹۴). جایگاه اوراق بهادارسازی در رشد و توسعه اقتصادی کشورها، فصلنامه دانش سرمایه‌گذاری؛ شماره ۲۱: ۲۱۰-۱۹۵.
- (۵) محسن مهرآرا (۱۳۹۲)، آثار درآمدهای نفتی بر رشد اقتصادی ایران مبتنی بر شکست‌های ساختاری درون‌زا، فصلنامه اقتصاد مالی، سال ۸ شماره ۲۶.
- (۶) دژپسند، فرهاد. و بخارایی، ریحانه. (۱۳۹۵). بررسی رابطه توسعه مالی و رشد اقتصادی در ایران بر اساس الگوی اقتصاد کلان پساکینزی، فصلنامه اقتصاد مالی و توسعه، سال ۱۰، شماره ۴۳: ۷۵-۵۹.
- (۷) فلیحی، نعمت. و بخارائی، ریحانه. (۱۳۹۶). بررسی اثر عمق مالی بر رشد اقتصادی در ایران، فصلنامه اقتصاد مالی، سال یازدهم، شماره ۳۸: ۱۰۴-۷۷.
- (۸) قدمیاری، فروغ.؛ رضایی، مبینا. و رجایی، حسینعلی. (۱۳۹۶). تاثیر توسعه مالی بر رشد اقتصادی (مقایسه‌ی کشورهای در حال توسعه، در حال توسعه نفتی و توسعه یافته). اولین همایش بین‌المللی برنامه‌ریزی اقتصادی، توسعه پایدار و متوازن منطقه‌ای رویکردها و کاربردها.
- (۹) محمدی، تیمور، ناظمان، حمید و یونس خداپرست پیرسرایی. (۱۳۹۳). بررسی رابطه علیت پویای بین توسعه مالی، باز بودن تجاری و رشد اقتصادی؛ مقایسه موردی دو کشور نفتی ایران و نروژ، فصلنامه اقتصاد انرژی ایران، سال سوم، شماره ۳۰: ۳۹۵-۳۳۳.
- (۱۰) مظفری، زانا. کازرونی، علیرضا. رحیمی، فرید. (۱۳۹۶). تأثیر ساختار مالی بر بی‌ثباتی رشد اقتصادی ایران، فصلنامه پژوهشهای اقتصادی (رشد و توسعه پایدار)، سال هجدهم - شماره اول: ۳۱-۱.
- (۱۱) منصف، عبدالعلی؛ ترکی، لیلا؛ علوی، جابر (۱۳۹۲). تحلیل اثر توسعه مالی بر رشد اقتصادی در کشورهای D-8. پژوهش‌های رشد و توسعه اقتصادی، دوره ۸، شماره ۲۱، ۷۳-۹۲.
- (۱۲) نعیمی، مینا؛ سهیلی و کیومرث. و شریف کریمی، محمد. (۱۳۹۷). ارتباط متقابل توسعه ابزار مالی اسلامی (صکوک) و رشد اقتصادی، فصلنامه علمی پژوهشی اقتصاد اسلامی، سال نوزدهم، شماره ۷۳: ۲۳۰-۲۱۸.

- 13) Adusei, Michael (2014), Does Economic Growth Promote Financial Development? Research in Applied Economics, Vol 6, No 2, PP: 209-220.
- 14) Ahmad, W., and Radzi, R. M. (2011). Sustainability of Sukuk and Conventional Bond During Financial Crisis: Malaysia's Capital Market. Global Economy and Finance Journal, 4(2), 33-45.
- 15) Bayar, Yılmaz (2014), Financial Development and Economic Growth in Emerging Asian Countries, Asian Social Science, Vol 01, N1 9. PP: 8
- 16) Barro, R., & Sala-i-Martin, X. (1995). Economic Growth, New York: McGraw-Hill.
- 17) Beck, T., Demirgüç-Kunt, A., and Merrouche, O. (2013). Islamic vs. conventional banking: business model, efficiency and stability. Journal of Banking and Finance, 37, 433-447.
- 18) Chapra, M. U. (2008). The global financial crisis: can Islamic finance help minimize the severity and frequency of such a crisis in the future? Conference Paper presented at the Forum on the Global Financial Crisis at the Islamic Development Bank.
- 19) Harris ,T.Bhattacharya, R., & Wolde, H. (2015). Constraints on growth in the MENA region. IMF Working Paper, WP/10/30.
- 20) Hsiao, R. and Wang, T.(2010).
- 21) Houcem ,S. Salem ,N.(2017). Does Sukuk Market Development Spur Economic Growth? , Research in International Business and Finance (2017), <http://dx.doi.org/10.1016/j.ribaf.2017.04.018>
- 22) .Klein, P. O., and Weill, L. (2016). Why do Companies Issue Sukuk?. Review of Financial Economics, 31(1), 26-33.
- 23) King ,R.and Levine.(1993A). Financial Intermediation and Economic Development, in financial intermediation in the construction of Europe, EdsL Colin Mayer an Xavier, pp: 156- 189
- 24) King, R. G., and Levine, R. (1993b). Finance, entrepreneurship, and growth: Theory and evidence. Journal of Monetary Economics, 32, 513-542.
- 25) Levine, R. (1997). Financial development and economic growth: Views and agenda. Journal of economic literature, 35(2): 688-726.
- 26) Maduka,Y. and Onwuka ,T.(2013). Financial Development and Economic Growth in underdeveloped countries, Economic development and cultural change, 12(2), pp: 174-89.
- 27) Robinson, J (1952), The Generalization of the General Theory, in rate of interest and other essays, London: MacMillan.
- 28) Samargandi, N, Fidrmuc, J. and Sugata , G. (2013), Financial development and economic growth in an oil-rich economy: The case of Saudi Arabia, Brunel University and Ruhr University- Bochum.
- 29) Smaoui, H., and Nechi, S. (2017). Does Sukuk Market Development Spur Economic Growth?. Research in International Business and Finance, 41, 136-147.
- 30) Zulkhibri,M; (2015).“A synthesis of theoretical and empirical research on sukuk”, bursa-istanbul-review /2214-8450.

**The effects of Islamic bonds (sukuk) on economic growth based on a stochastic dynamic equilibrium model DSGE**

Seyed Farshid gharavi<sup>1</sup>  
Ahmad naghiloo<sup>2</sup>  
Ashkan rahimzadeh<sup>3</sup>

Received: 11 / April / 2023      Accepted: 17 / June / 2023

**Abstract**

The importance of the bank's role in the current era is clear and one of its roles is financial intermediation between savers and investors. This role can be very important in helping to convert capital. In other words, the main task of banks is to equip and allocate money, subsidiaries and alternative securities, which is done by accepting deposits and giving loans. Islam is not against the idea of banking and banking, as long as it is not against books, traditions and values, but Islam is opposed to usurious banking based on interest rates. The main purpose of this study is to investigate the effect of Islamic financial instruments (Sukuk) on economic growth in Iran. This study is applied in terms of purpose and descriptive data and information collection. The time domain of the research is in the period of 1370 to 1399. Method 1 of 7 In this research, an attempt has been made to identify the effects of Islamic bonds (sukuk) on economic growth by theoretically explaining and designing a model and using the methods of DSGE stochastic dynamic equilibrium model, so that the empirical effect of this relationship is analyzed. Be located. And it was shown that Islamic financial instruments (sukuk) affect Iran's economic growth.

**Keywords:** bonds, sukuk, economic growth.

**JEL classification:** O'50, C23, C33, O4

<sup>1</sup> Department of Economics , Zanjan University, Islamic Azad University, zanjan, Iran, farshidgharavi@gmail.com

<sup>2</sup> Associate Professor of the Department of Economics, Zanjan University, Islamic Azad University, Zanjan, Iran, (responsible and author): My\_talk@hotmail.com

<sup>3</sup> Assistant Professor of the Department of Economics, Zanjan University, Islamic Azad University, Zanjan, Iran, ashkan\_rahimzadeh@yahoo.com

