

# تحلیلی از اثر تکانه‌های سیاست‌های مالی بر بازار سهام: رهیافت تعادل عمومی پویای تصادفی

عبدالصمد رحمانی\*

سعید صمدی\*\*

رسول بخشی دستجردی\*\*\*

## چکیده

بازارهای مالی و به ویژه بازار سهام یکی از مهم‌ترین منابع تأمین مالی پروژه‌های سرمایه‌گذاری در مسیر رشد و توسعه اقتصادی محسوب می‌شوند که تحت تأثیر سیاست‌های مختلف قرار می‌گیرند. هدف اصلی این پژوهش تحلیل اثر سیاست‌های مالی دولت بر بازار سهام بوده است که با ارائه یک الگوی تعادل عمومی پویای تصادفی مورد بررسی قرار می‌گیرد. به همین منظور در طراحی الگو، مخارج دولتی، نرخ مالیات بر مصرف، سرمایه و دستمزد به عنوان ابزارهای سیاست مالی در نظر گرفته شدند. نتایج توابع عکس‌العمل آبی نشان می‌دهد که تکانه مخارج دولتی، شوک تکانه مالیات بر سرمایه و هم‌چنین تکانه مالیات بر دستمزد منجر به کاهش سود بنگاه‌های واسطه‌ای و شاخص قیمت سهام می‌شوند، اما تکانه مالیات بر مصرف منجر به افزایش سود بنگاه‌های واسطه‌ای و شاخص قیمت سهام می‌شود.

واژه‌های کلیدی: مدل تعادل عمومی پویای تصادفی، بازار سهام، سیاست مالی

طبقه‌بندی JEL: E12, E44, E52, E32

---

\* دانشجوی دکتری اقتصاد، دانشکده علوم اداری و اقتصاد دانشگاه اصفهان

Samadrahmani@ase.ui.ac.ir

\*\* دانشیار اقتصاد، دانشکده علوم اداری و اقتصاد دانشگاه اصفهان (نویسنده مسئول)

s.samadi@ase.ui.ac.ir

r.bakshi@ase.ui.ac.ir

\*\*\* دانشیار اقتصاد، دانشکده علوم اداری و اقتصاد دانشگاه اصفهان

این مقاله برگرفته از رساله دکتری اقتصاد نویسنده اول با عنوان «تحلیل اثرات متقابل سیاست‌های پولی و مالی بر بازار سهام در ایران: رهیافت الگوی تعادل عمومی پویای تصادفی» با راهنمایی دکتر سعید صمدی و مشاوره دکتر رسول بخشی دستجردی است.

تاریخ پذیرش: ۹۸/۱۰/۰۲

تاریخ دریافت: ۹۸/۰۵/۱۹

فصلنامه راهبرد اقتصاد، سال هشتم، شماره بیست‌ونهم، تابستان ۱۳۹۸، صص ۸۱-۱۱۰

*Archive of SID*

## مقدمه

اهداف اصلی در اقتصاد هر کشور دستیابی به رشد مناسب اقتصادی، برقراری ثبات قیمت‌ها، اشتغال پایدار و ثبات در فعالیتهای اقتصادی است که برای نیل به این اهداف دولت‌ها دو نوع ابزار را به کار می‌گیرند. ابزار اول سیاست مالی است که طی آن سطح مالیات و مخارج دولت مشخص می‌شود و ابزار دوم سیاست پولی است که به مدیریت عرضه پول و تنظیم نرخ بهره می‌پردازد. سیاست مالی توسط دولت هر کشور به کار گرفته می‌شود و آنچه در این میان دارای اهمیت فراوانی است، تأثیر این سیاست‌ها بر متغیرهای اقتصادی است. از طرف دیگر در دهه‌های اخیر، رونق و رکود انواع مختلف دارایی‌ها از عوامل مهم نوسانات اقتصاد کلان در کشورهای صنعتی و در حال توسعه بوده است و به همین دلیل هم واکنش سیاست‌گذاران اقتصادی به این وضعیت قابل توجه می‌باشد. با توجه به روابط متقابل بین بخش مالی و واقعی در اقتصاد لازم است که سیاست‌گذاران بر بازار مالی نظارت داشته باشند. سیاست‌های پولی و مالی دارای تأثیر مستقیم و بلافاصله قابل مشاهده بر قیمت دارایی‌ها بوده و واکنش بازار سهام به اعمال سیاست‌ها نیز می‌تواند یک مجرای انتقال اثرات سیاست‌های فوق به سایر بخش‌های اقتصادی باشد.

## ۱. پیشینه تحقیق

### ۱-۱. ادبیات نظری تحقیق

بازارهای مالی و به ویژه بازار سهام یکی از مهم‌ترین منابع تأمین مالی پروژه‌های

سرمایه‌گذاری در مسیر رشد و توسعه اقتصادی محسوب می‌شوند. اهداف نهایی سیاست‌های کلان اقتصادی (شامل سیاست‌های پولی و مالی) ثبات قیمت‌ها، افزایش محصول حقیقی و سطح بالای اشتغال است که دولت‌ها سعی می‌کنند با استفاده از ابزارهای سیاستی نظیر مخارج دولت، مالیات و عرضه پول به این اهداف دست پیدا کنند.

در دهه های اخیر، رونق و رکود انواع مختلف دارایی‌ها از عوامل مهم نوسانات اقتصاد کلان در کشورهای صنعتی و در حال توسعه بوده‌اند؛ لذا پاسخ بانک‌های مرکزی و سیاست‌گذاران اقتصادی دولت‌ها به این وضعیت قابل توجه می‌باشد. (Bernanke and Gertler, 2001) شرایط اقتصادی و مالی به سرعت می‌تواند تغییر کند و بنابراین سیاست‌گذار باید فوق‌العاده هوشیار، انعطاف‌پذیر و آماده عمل به موقع در مواجهه با «پویایی‌های نامطلوب»<sup>۱</sup> باشد که ممکن است یک تهدید برای اقتصاد و ثبات مالی باشند. (Efrem and Salvatore, 2010)

از آن جا که روند کلی قیمت سهام یک متغیر اقتصاد کلان محسوب می‌شود لذا تعیین تأثیر سیاست‌های پولی و مالی بر سطح نوسانات بازده سهام یک قدم مهم در تدوین و تصمیم‌گیری برای یک سیاست مؤثر خواهد بود. در برآورد اثر سیاست‌ها بر قیمت سهام با دو مشکل اصلی مواجه خواهیم بود. اول اینکه ممکن است با «تورش درون‌زایی»<sup>۲</sup> و تورش «متغیرهای حذف شده»<sup>۳</sup> مواجه شویم. تورش درون‌زایی از «تعامل هم‌زمان»<sup>۴</sup> قیمت سهام و «تصمیمات سیاستی»<sup>۵</sup> ناشی می‌شود و تورش متغیرهای حذف شده به علت عواملی است که بر نرخ «بهره‌های سیاستی»<sup>۶</sup> و قیمت سهام اثرگذار بوده، ولی در تجزیه و تحلیل رگرسیون حذف شده‌اند. دوم آن که اثر اجرای سیاست بر «میانگین شرطی»<sup>۷</sup> و «نوسانات بازار

1. Adverse dynamics
2. Endogeneity bias
3. Omitted variable bias
4. Simultaneous interaction
5. Policy decisions
6. Policy rates
7. Conditional mean

سهام<sup>۱</sup> ممکن است متفاوت باشد که به دو موضوع بستگی خواهد داشت؛ ۱. نوع شوک سیاستی: افرادی که انتظارات در مورد مسیر آینده سیاست پولی و سیاست مالی را تغییر می‌دهند («مسیر شوک»<sup>۲</sup>) در مقابل کسانی که به زمان‌بندی شروع سیاست توجه دارند. («شوک زمان‌بندی»<sup>۳</sup>) (Farka, 2009).  
طبق نظریه‌های اقتصادی دلایل مختلفی مبنی بر تأثیرگذاری سیاست‌ها بر قیمت دارایی‌ها، به ویژه قیمت سهام، وجود دارد. با توجه به اینکه قیمت سهام با نگاه به آینده و بر مبنای انتظارات تعیین می‌گردد، لذا انتظار بر این است که اجرای سیاست‌های مالی و یا پولی به طور مستقیم از طریق تأثیر بر نرخ بهره واقعی و به طور غیرمستقیم از طریق تأثیرگذاری بر نااطمینانی و در نتیجه تأثیر بر عوامل تعیین‌کننده سود سهام و پاداش سهام، شاخص قیمت و بازدهی سهام را تحت تأثیر قرار دهند.

در حالی که برخی کارشناسان استدلال می‌کنند که سیاست‌های مالی هیچ تأثیری بر فعالیت بازار سهام به دلیل کارایی بازار سهام ندارند، برخی دیگر معتقدند که کسری بودجه ممکن است از طریق تغییرات در نرخ بهره که منجر به ارزش‌گذاری مجدد پرتفوی توسط سرمایه‌گذاران می‌شود، فعالیت بازار سهام را تحت تأثیر قرار دهد. (Chatziantonio & Duffy & Filis, 2013)

از لحاظ نظری، اعمال سیاست مالی مانند تغییرات در هزینه و یا مالیات (در نتیجه کسری و یا مازاد بودجه) نقش مهمی در تعیین قیمت دارایی‌ها بازی می‌کند. برای مثال، با افزایش مالیات بدون تغییر در هزینه دولت بازدهی انتظاری دارایی‌ها در نتیجه کاهش انگیزه سرمایه‌گذاران نسبت به سرمایه‌گذاری در بازار سهام، کاهش می‌یابد. همچنین افزایش استقراض دولت نرخ بهره کوتاه‌مدت را افزایش می‌دهد که به نوبه خود منجر به کاهش ارزش تنزیل جریان نقدی یک دارایی می‌شود که نشانی از کاهش فعالیت بازار سهام می‌باشد. (Laopodis, 2013) علاوه

- 
1. Volatility of stock returns
  2. path shocks
  3. Timing shocks

بر این «بلانچارد»<sup>۱</sup> (۱۹۸۱) استدلال می‌کند که سیاست‌های مالی ممکن است با انگیزه‌ای سیاسی و یا ملاحظات اقتصادی دیگر گرفته شوند نه آنچه که در هم‌ارزی ریکاردویی مورد توجه قرار گرفته شده است. بنابراین، برخی از سیاست‌های مالی ممکن است توسط عوامل اقتصادی پیش‌بینی نشوند و بنابراین می‌توانند به عنوان یک شوک سیاست مالی که ممکن است بازده بازار سهام را تحت تأثیر قرار می‌دهند در نظر گرفته شوند. حتی اگر سیاست مالی به صورت کامل توسط عوامل اقتصادی پیش‌بینی شود به دلیل وقفه سیاست (از قبیل وقفه تصمیم‌گیری و وقفه اجرایی) ممکن است بر فعالیت بازار سهام اثرگذار باشد.

دولت به عنوان یک ناظر و سیاست‌گذار کلان نقش پررنگی در بازار سرمایه دارد و یکی از وظایف دولت، ارائه برنامه‌ای است که بتواند به بازار سرمایه رونق بخشد. اما به طور کلی تکرر مراکز قدرت و تصمیم‌گیری، ابهام نقش و رابطه این مراکز با یکدیگر، تداخل قوای سه‌گانه کشور، شفاف نبودن قوانین و وجود برداشتهای متفاوت و متناقض از آن‌ها، وجود قوانین نامناسب و دست و پا گیر، نقض آزادی‌های اقتصادی و بی‌ثباتی سیاسی دولت، موجب افزایش ریسک سیستماتیک و لذا کاهش شدید سرمایه‌گذاری می‌گردد. اقدامات و میزان دخالت دولت در اقتصاد، صنعت و بازرگانی نیز بر سرمایه‌گذاری در محصولات مالی تأثیرگذار است، به این معنی که هرچه میزان دخالت دولت در اقتصاد بیشتر باشد (کاهش مشارکت بخش خصوصی)، ریسک سیستماتیک افزایش و میزان سرمایه‌گذاری در محصولات مالی کاهش می‌یابد. برای مثال اگر دولت برای جبران کسری بودجه خود اقدام به انتشار اوراق قرضه نماید، مقدار اوراق قرضه عرضه شده در قیمت و نرخ بهره‌ای از این اوراق افزایش می‌یابد که این خود منجر به کاهش قیمت اوراق و افزایش نرخ بهره می‌گردد. (صمدی و همکاران)

اثر جانبی افزایش هزینه‌های دولت آن است که با ثابت ماندن مالیات‌ها، کسری بودجه دولت افزایش می‌یابد. کسری بودجه، دولت را وادار می‌کند که برای تأمین کسری بودجه یا به فروش اوراق قرضه و اوراق مشارکت به مردم اقدام کند یا اینکه

از بانک مرکزی قرض کند و پول جدید منتشر کند که در حالت دوم نمی‌توان گفت که تنها سیاست مالی اجرا شده است. در این حالت استدلال می‌شود که دولت با فروش اوراق قرضه در بازار باعث کاهش قیمت اوراق قرضه می‌شود. از آن جا که مطابق با ادبیات نظری قیمت اوراق قرضه با نرخ بهره رابطه معکوس دارد؛ لذا با کاهش قیمت اوراق قرضه، نرخ بهره افزایش می‌یابد. به عبارت دیگر می‌توان بیان کرد که دولت برای فروش اوراق قرضه ناچار است نرخ بهره‌ای بالاتر از نرخ بهره موجود پیشنهاد کند که این وضعیت منجر می‌شود سرمایه‌گذاران به سمت اوراق قرضه دولتی گرایش پیدا کنند و تقاضا برای اوراق بهادار شرکت‌ها کاهش یابد و در نتیجه قیمت و بازدهی سهام آن‌ها کاهش یابد. (پدرام و حری، ۱۳۹۳)

## ۲-۱. مروری بر مطالعات پیشین

در ارتباط با گنجانده شدن اطلاعات در دسترس در بازارهای مالی ریگوبون و ساک<sup>۱</sup> (۲۰۰۳) و «بجورنالند و لیتیمو»<sup>۲</sup> (۲۰۰۹) بیان می‌کنند که یک رابطه علت و معلولی مثبت معکوس از سمت بورس به سیاست‌های مالی وجود دارد. در همین ارتباط برنانکه و گرتلر<sup>۳</sup> (۱۹۸۹، ۲۰۰۹) شواهدی ارائه می‌کنند که قیمت دارایی‌ها یک منبع نااطمینانی در اقتصاد می‌باشد که منجر به واکنش بانک مرکزی می‌شود.

در حالی که بیشتر ادبیات موجود در مورد اثرات سیاست‌های کلان اقتصادی بر روی قیمت دارایی‌ها بر نقش سیاست‌های پولی متمرکز شده است و خیلی کم به نقش و اثر سیاست مالی بر روی قیمت دارایی‌ها اشاره شده است. «دارات»<sup>۴</sup> (۱۹۸۸) بیان می‌کند که سیاست مالی در تحلیل سیاست‌های مؤثر بر قیمت دارایی‌ها در عمل نادیده گرفته شده است. «آنگلو و سوسا»<sup>۵</sup> (۲۰۱۰) با اشاره دوباره به نظر دارت بیان می‌کنند که هنوز هم شکاف مهمی در ادبیات نظری در مورد رابطه تجربی بین سیاست‌های مالی و تحولات در قیمت دارایی‌ها وجود

- 
1. Rigobon & Sack
  2. Bjornland & Leitemo
  3. Bernanke and Gertler
  4. Darrat
  5. Agnello and Sousa

دارد.

در ادبیات تجربی، برخی از نویسندگان رابطه بین سیاست‌های مالی و بازده بازار سرمایه «آرین»<sup>۱</sup> و همکاران ۲۰۰۹، دارت ۱۹۸۸، قیمت سهام «آرگاندا»<sup>۲</sup> (۲۰۰۹)، نرخ بهره «مکلنا»<sup>۳</sup> و همکاران ۱۹۹۹ و بازدهی اضافی<sup>۴</sup> «آکیتوبی و سترامانن»<sup>۵</sup> (۲۰۰۸) را مورد بررسی قرار داده‌اند.<sup>(۱)</sup> «دارت»<sup>۶</sup> (۱۹۸۹) نشان می‌دهد که کسری بودجه اثر منفی بر قیمت فعلی سهام خواهد داشت که در تأیید آن «آنگیلو و سوزا»<sup>۷</sup> (۲۰۱۰) نیز نشان دادند که قیمت سهام به شوک‌های سیاست واکنش منفی نشان می‌دهد.

«افونسو و سوزا»<sup>۸</sup> با در نظر گرفتن جداگانه درآمد و هزینه‌های دولت، دریافتند که شوک مخارج دولت اثر منفی بر روی قیمت سهام دارد در حالی که شوک درآمد دولت یک اثر کوچک و مثبت بر قیمت سهام دارد. «آگینلو و سوسا»<sup>۹</sup> (۲۰۱۰) با استفاده از الگوی پانل دیتا برای ده کشور صنعتی نقش سیاست‌های مالی در توضیح پویایی بازارهای دارایی را مورد بررسی قرار دادند، نتایج آن‌ها نشان می‌دهد که یک شوک مثبت سیاست مالی، تأثیر منفی بر قیمت سهام و قیمت مسکن خواهد داشت.

«آردگنا»<sup>۱۰</sup> (۲۰۰۷) در پژوهشی که برای کشورهای OECD انجام داد نشان داد که واکنش بازارهای دارایی نسبت به وضعیت مالی کشورها متفاوت است و تعدیلات مالی مبتنی بر کاهش مخارج دولت به افزایش قیمت‌های بازار سهام

- 
1. Arin
  2. Ardagna
  3. Maclennan
  4. risk premium
  5. Akitoby and Stratmann
  6. Darrat
  7. Agnello and Sousa
  8. Afonso and Sousa
  9. Laopodis
  10. Arganda



مرتبط است.

آرین و همکاران ارتباط بین سیاست‌های مالیاتی و بازار مالی را برای آلمان، ژاپن و ایالت متحده آمریکا مورد بررسی قرار دادند. نتایج آن‌ها نشان می‌دهد که انتخاب ابزارهای مالیاتی گوناگون تأثیر متفاوتی بر بازده سهام به عنوان شاخص بازار مالی دارد. به طوری که مالیات غیرمستقیم و مالیات بر درآمد تأثیر منفی بر بازده سهام دارد و اثر مالیات غیرمستقیم بر بازده سهام، بیشتر از مالیات بر درآمد است، اما مالیات بر شرکت‌ها اثر معنی‌داری بر بازده سهام ندارد.

زنوزی و همکاران در پژوهشی شوک‌های سیاست مالی بر روی قیمت‌داری‌ها شامل قیمت مسکن، قیمت سهام و نرخ ارز مورد بررسی قرار دادند. نتایج حاکی از آن است که مخارج دولت تأثیر معنی‌داری بر قیمت هر یک از متغیرهای بازار داری‌ها دارد و یکی از عوامل مهم برای توضیح نوسانات این متغیرها به حساب می‌آید.

سلمانی بی‌شک و همکاران در پژوهش خود تأثیر شوک‌های سیاست پولی و مالی بر بازار سهام ایران را بررسی کردند نتایج حاصل از تخمین مدل بیانگر این است که در کوتاه‌مدت شوک مخارج دولت تأثیر مثبت و در بلندمدت، اثر منفی بر رشد شاخص قیمت سهام دارد. اثر شوک عرضه پول بر رشد شاخص قیمت سهام در کوتاه‌مدت و بلندمدت مثبت است. البته در کوتاه‌مدت این تأثیرگذاری بیشتر از بلندمدت است، به عبارتی اثرگذاری سیاست پولی بر شاخص قیمت سهام سریع‌تر از اثرگذاری سیاست مالی است. همان‌طور که نتایج تجزیه واریانس خطای پیش‌بینی نشان می‌دهد، در بلندمدت بیشترین نوسانات شاخص قیمت سهام توسط شوک سیاست مالی توضیح داده می‌شود. با توجه به این امر، تلاش برای ایجاد انضباط مالی در دولت و پرهیز از اعمال سیاست‌های مالی غیرمنتظره و پیش‌بینی نشده از اهمیت زیادی در بازار سهام ایران برخوردار است.

## ۲. روش تحقیق

روش‌شناسی «تعادل عمومی پویای تصادفی»<sup>۱</sup> تحولات کلی اقتصاد نظیر رشد

1. Dynamic Stochastic General Equilibrium

اقتصادی، چرخه‌های تجاری و تأثیر سیاست‌های پولی و مالی در اقتصاد را بر مبنای الگوهای اقتصاد کلانی که از اصول اقتصاد خرد مشتق شده است، مورد تجزیه و تحلیل قرار می‌دهد. این الگوها ابزار مناسبی برای ایجاد چارچوبی منسجم در بحث‌های سیاست‌گذاری و تحلیلی محسوب می‌شوند و توانایی پاسخگویی به مسائلی هم‌چون تغییرات ساختاری، پیش‌بینی و پیشگویی اثرات تغییرات سیاستی را دارا می‌باشند. نگرش تعادل عمومی پویای تصادفی سعی در الگوبندی تمام متغیرها در اقتصاد به صورت هم‌زمان دارد. بنابراین در این الگوها اغلب به توضیح چگونگی رفتار بنگاه‌ها، مصرف‌کنندگان، دولت و مقام پولی پرداخته شده و این موضوع بررسی می‌شود که چگونه این عملکردهای جدا از هم نتیجه و دستاورد کل اقتصاد را تعیین می‌کند. همان‌طور که از نام این الگوها پیداست، عنصر کلیدی موجود در آن پویایی است و با این عنصر قصد دارد نشان دهد که چگونه اقتصاد در طول زمان تغییر می‌کند. به علاوه این الگو تصادفی است؛ یعنی در نظر می‌گیرد که اقتصاد در هر دوره‌ای از زمان تحت تأثیر شوک‌های تصادفی قرار دارد. از جمله این شوک‌ها هم می‌توان به تغییرات تکنولوژیک، نوسانات قیمت نفت و تغییرات در سیاست‌گذاری‌های کلان اقتصادی اشاره کرد.

در این پژوهش چون هدف تحلیل آثار سیاست‌های مالی و لحاظ کردن بازار سهام در مدل می‌باشد، تبیین رفتار بخش خارجی کنار گذاشته می‌شود و ارتباط اقتصاد با دنیای خارج فقط از کانال صادرات نفت در نظر گرفته می‌شود و لذا الگوی طراحی شده شامل سه بخش عمده خواهد بود. بخش خانوار که رفتار آن از طریق حداکثر سازی مطلوبیت مورد بررسی قرار می‌گیرد. بنگاه هدف حداکثر سازی سود را دنبال می‌کنند و دولت و مقام پولی هم به دلیل عدم استقلال بانک مرکزی از دولت در اقتصاد ایران به عنوان یک هویت واحد در نظر گرفته می‌شوند.

## ۱-۲. خانوار

مدل اقتصادی به وسیله طیف وسیعی از خانوارهایی که با نماد  $i \in [0,1]$  نشان داده می‌شوند شاخص‌بندی می‌شود که همگن فرض می‌شوند. این افراد رفتار مالیاتی

دولت و استقراض آن را پیش‌بینی و درونی می‌کند و در پی به حداکثر رساندن سود خود در «طول دوران زندگی»<sup>۱</sup> با توجه به «محدودیت بودجه‌ای بین‌دوره‌ای»<sup>۲</sup> می‌باشند.

فرض می‌شود که خانوار فوق از مصرف کالاها و نگهداری مانده حقیقی پول مطلوبیت کسب می‌کند و به دلیل کار کردن مطلوبیت از دست می‌دهد. ارزش حال مطلوبیت‌هایی که این خانوار نماینده در طول دوران زندگی خود به دست می‌آورد تابعی از مصرف کل خانوار، مانده حقیقی پول و عرضه کار می‌باشد که به صورت رابطه ۱ تعریف می‌شود:

$$U\left(c_t, \frac{M_t}{P_t}, l_t\right) = \frac{c_t^{1-\sigma}}{1-\sigma} + \frac{\left(\frac{M_t}{P_t}\right)^{1-b}}{1-b} - \frac{l_t^{1+\nu}}{1+\nu} \quad (1)$$

که در آن  $E$  عملگر انتظارات شرطی زمانی،  $\beta \in (0,1)$  «عامل تنزیل»<sup>۳</sup> ذهنی مصرف‌کننده،  $c_t(i)$  مصرف حقیقی خانوار،  $\frac{M_t(i)}{P_t}$  مانده حقیقی پول و  $l_t(i)$  معرف نیروی کار عرضه شده توسط خانوار نماینده برای استفاده در تولید کالای واسطه‌ای است.

هدف خانوار این است که مقادیر بهینه‌ای از مصرف، نیروی کار و دارایی‌های مالی را به گونه‌ای انتخاب کند که مطلوبیت‌اش حداکثر شود. دارایی‌های مالی خانوار شامل پول، اوراق بدهی و سهام می‌باشد که به پول هیچ سودی تعلق نمی‌گیرد ولی به اوراق مشارکت سود با بهره با نرخ  $rd_t$  تعلق می‌گیرد که نرخ بهره بدون ریسک می‌باشد و به سهام سود تقسیمی (در صورت وجود) و عایدی سرمایه ناشی از تغییر قیمت تعلق می‌گیرد. بنابراین خانوار نمونه از یک سو در ابتدای دوره  $t$  دارای  $M_{t-1}(i)$  واحد از پول است که از دوره قبل انتقال می‌یابد و از سوی دیگر دارای درآمدهایی است که از محل عرضه نیروی کار، سرمایه و نگهداری اوراق بدهی و سهام به دست می‌آورد. فرض می‌شود که خانوار ریکاردویی دارای سبدهی از سهام  $N_t(i)$  است که توسط بنگاه واسطه‌ای  $f$  منتشر

1. Life-time utility
2. Intertemporal budget constraint
3. Discount factor

شده است و قیمت بازار هر سهم در دوره  $t$  برابر  $P_t(sf)$  است و سود تقسیمی هر سهم دارای ارزش  $DV_t(sf)$  می‌باشد. بنابراین در شروع هر دوره منابع درآمدی خانوار از خالص اجاره سرمایه، دستمزد و سبدي از ثروت مالی دوره قبل تشکیل خواهد شد. برای الگوسازی دارایی سهام در این پژوهش از مطالعات «نیستیکو» (۲۰۰۵، ۲۰۱۰ و ۲۰۱۵) استفاده خواهد شد. لذا سهام خانوار  $\lambda$  که از دوره قبل به همراه داشته است به صورت رابطه ۲ تعریف خواهد شد:

$$\Omega_{t-1}^*(i) = \int_0^1 (P_t(sf) + DV_t(sf)) N_{t-1}(if) df \quad (2)$$

بنابراین خانوار مواجه با قید بودجه بین دوره‌ای بر حسب قیمت‌های حقیقی به صورت زابطه ۳ خواهد بود:

$$\begin{aligned} (1 + \tau_t^c) c_t(i) + I_t(i) + m_t(i) + K_{t-1}(i) + b_t(i) + \frac{1}{P_t} \int_0^1 P_t(sf) \frac{N_t(if)}{\varepsilon_t^s} df \\ = (1 - \tau_t^d) w_t(i) l_t(i) + (1 - \tau_t^k) r_t^k K_{t-1}(i) \\ + \frac{m_{t-1}(i)}{\pi_t} + \frac{(1 + rd_{t-1}) b_{t-1}(i)}{\pi_t} + \frac{1}{P_t} \Omega_{t-1}^*(i) \end{aligned} \quad (3)$$

که در آن  $c_t$  مصرف حقیقی،  $i_t$  میزان سرمایه‌گذاری حقیقی،  $m_t$  مانده حقیقی پول،  $b_t$  بیانگر اوراق دولتی در دست خانوارها،  $\tau_t^c$  و  $\tau_t^d$  و  $\tau_t^k$  به ترتیب، بیانگر نرخ مالیات بر مصرف، نرخ مالیات بر درآمد ناشی از عرضه نیروی کار و نرخ مالیات بر درآمد ناشی از سرمایه،  $TR_t$  بیانگر پرداخت انتقالی دولت به خانوارها،  $P_t$  سطح عمومی قیمت‌ها بر اساس شاخص قیمت مصرف‌کننده،  $r_t^k$  نرخ اجاره سرمایه،  $k_t$  موجودی سرمایه،  $w_t$  دستمزد حقیقی پرداختی به ساعات کار و  $\varepsilon_t^s$  شوک قیمت سهام می‌باشد که به صورت رابطه ۴ تعریف می‌شود.

$$\log \varepsilon_t^s = \rho_s \log \varepsilon_{t-1}^s + \eta_t^s \quad (4)$$

بنا به آنچه که در ادبیات تعادل عمومی پویای تصادفی مرسوم است و به پیروی از «آیرلند»<sup>۲</sup> (۲۰۰۲) نرخ تورم را بر اساس شاخص قیمت مصرف‌کننده و به صورت  $\pi_t = \frac{P_t}{P_{t-1}}$  تعریف می‌کنیم. همچنین فرض می‌شود که معادله انباشت سرمایه به

1. Nistico

2. Ireland

صورت رابطه ۵ باشد که  $\delta$  نرخ استهلاک را نشان می دهد:

$$K_t(i) = (1 - \delta)K_{t-1}(i) + I_t(i) \quad (5)$$

مسئله پیش روی خانوار حداکثرسازی تابع مطلوبیت نسبت به قید بودجه خواهد بود و در فرآیند بهینه یابی خانوارها میزان مصرف، نگهداری پول، اوراق قرضه، سرمایه گذاری در سهام، عرضه نیروی کار و موجودی سرمایه را تعیین خواهند کرد و لذا تابع حداکثرسازی به صورت رابطه ۶ خواهد بود:

$$L = E_t \sum_{t=0}^{\infty} \beta^t \left( \left( \frac{(c_t(i))^{1-\sigma_c}}{1-\sigma_c} + \frac{1}{1-\sigma_m} (m_t(i))^{1-\sigma_m} - \frac{1}{1+\sigma_l} (l_t(i))^{1+\sigma_l} \right) - \lambda_t \left( (1 + \tau_t^c) c_t(i) + l_t(i) + m_t(i) + b_t(i) + \frac{1}{P_t} \int_0^1 P_t(sf) \frac{N_t(if)}{\varepsilon_t^s} df - (1 - \tau_t^d) w_t(i) l_t(i) - (1 - \tau_t^k) r_t^k K_{t-1}(i) - \frac{m_{t-1}(i)}{\pi_t} - \frac{(1 + rd_{t-1}) b_{t-1}(i)}{\pi_t} - \frac{1}{P_t} \Omega_{t-1}^*(i) \right) \right) \quad (6)$$

از حداکثرسازی فوق شرایط مرتبه اول به صورت زیر به دست خواهند آمد:

$$c_t: (c_t(i))^{-\sigma_c} = \lambda_t (1 + \tau_t^c) \quad (7)$$

$$m_t: (m_t(i))^{-\sigma_m} = \lambda_t - \beta E_t \lambda_{t+1} \left( \frac{1}{\pi_{t+1}} \right) \quad (8)$$

$$l_t: (l_t(i))^{\sigma_l} = \lambda_t (1 - \tau_t^d) w_t(i) \quad (9)$$

$$K_t: -\beta^t \lambda_t + E_t \beta^{t+1} \lambda_{t+1} (1 - \delta) + E_t \beta^{t+1} \lambda_{t+1} (1 - \tau_t^k) r_t^k = 0 \quad (10)$$

$$N_t(if): \lambda_t \frac{P_t(sf)}{P_t \omega_t^s} = \beta E_t \frac{\lambda_{t+1}}{P_{t+1}} (P_{t+1}(sf) + DV_{t+1}(sf)) \quad (11)$$

$$b_t: \lambda_t = \beta E \lambda_{t+1} \frac{1 + rd_t}{\pi_{t+1}} = 0 \quad (12)$$

## ۲-۲. رفتار بنگاه ها

اقتصاد در نظر گرفته شده شامل دو نوع بنگاه است. گروه اول بنگاه هایی هستند که کالاهای نهایی تولید می کنند و گروه دوم بنگاه هایی هستند که کالای واسطه ای تولید می کنند که در یک فضای رقابت انحصاری اقدام به تولید می کنند که کالاهای

آن‌ها جانشین ناقص یکدیگر بوده و تحت جمعگر دیکسیت-استیگلیتز با یکدیگر ترکیب شده و کالای نهایی را شکل می‌دهد. بنگاه تولید کننده کالای نهایی از  $Y_t(j)$  واحد از هر کالای واسطه‌ای برای تولید  $Y_t$  واحد از کالای نهایی طبق یک تابع تولید دارای بازدهی ثابت نسبت به مقیاس استفاده می‌کند. لذا جمعگر دیکسیت-استیگلیتز را می‌توان به صورت رابطه ۱۳ تعریف کرد:

$$\left[ \int_0^1 Y_t(j)^{\frac{\mu-1}{\mu}} dj \right]^{\frac{\mu}{\mu-1}} \geq Y_t \quad (13)$$

کالای واسطه‌ای در سطح قیمت اسمی  $P_t(j)$  و کالای نهایی در سطح قیمت اسمی  $P_t$  به فروش می‌رسد که در این سطح قیمت بنگاه تولید کننده کالای نهایی دست به انتخاب  $Y_t(j)$  و  $Y_t$  برای تمام  $j \in [0,1]$  می‌زند تا سود خود را با توجه به قیود اعمال شده بر تابع تولید حداکثر کند. بنگاه تولیدکننده کالای نهایی که در شرایط رقابت کامل فعالیت می‌کند با توجه به قیمت کالای واسطه‌ای مقدار خرید خود را از کالای واسطه‌ای به گونه‌ای تعیین می‌کند که سودش را حداکثر کند و یا هزینه‌اش حداقل شود. با حل مسأله بهینه‌یابی برای بنگاه تولید کننده کالای نهایی تقاضا برای کالای واسطه‌ای را به صورت ۱۴ به دست می‌دهد:

$$Y_t(j) = \left( \frac{P_t(j)}{P_t} \right)^{-\mu} Y_t \quad (14)$$

که در آن  $P_t(j)$  قیمت کالای واسطه‌ای زام و  $P_t$  شاخص قیمت می‌باشد. معادله فوق یک تابع تقاضای دیکسیت-استیگلیتز استاندارد برای کالا واسطه‌ای است، با افزایش قیمت نسبی آن کاهش و با افزایش محصول کل افزایش می‌یابد. همچنین با جایگزینی روابط می‌توانیم رابطه بین قیمت کالای واسطه‌ای و شاخص قیمت را به صورت رابطه ۱۵ دست آوریم:

$$P_t = \left( \int_0^1 P_t(j)^{1-\mu} dj \right)^{\frac{1}{1-\mu}} \quad (15)$$

فرض می‌شود که اقتصاد از یک زنجیره از بنگاه‌های رقابت انحصاری در بخش تولید کالاها و واسطه‌ای تشکیل شده است که در دامنه  $[0, 1]$  شاخص‌بندی می‌شوند ( $j \in [0, 1]$ ) هر یک از این بنگاه‌ها با به کارگیری نیروی کار و سرمایه

اقدام به تولید کالاهای متمایز می‌کنند که هدف آن‌ها حداقل کردن هزینه‌های تولید با توجه به مقدار مشخصی از تولید می‌باشد. بهینه‌یابی بنگاه تولیدکننده کالای واسطه‌ای تابع هزینه نهایی بنگاه را بر حسب قیمت‌های واقعی به دست می‌دهد. بر اساس مطالعات آیرلند (۱۹۹۷)، کیم (۱۹۹۶) و دیب (۲۰۰۱) فرض می‌شود که در بخش کالاهای واسطه‌ای، بنگاه  $j$ ،  $Y_t(j)$  واحد از کالا را به صورت رابطه ۱۶ تولید می‌کند:

$$Y_t(j) = A_t K_t^\alpha(j) (L_t(j))^{1-\alpha} \quad (16)$$

که  $A_t$  یک شوک بهره‌وری مشترک در میان تمام بنگاه‌ها است و تابع تولید از نوع کاب-داگلاس با بازدهی ثابت نسبت به مقیاس می‌باش و شوک بهره‌وری به صورت رابطه ۱۷ تعریف می‌شود:

$$A_t = \rho_A A_{t-1} + (1 - \rho_A) \bar{A} + \varepsilon_{At} \quad (17)$$

که در آن  $\varepsilon_{At}$  یک شوک که به طور سریالی ناهمبسته است که دارای توزیع نرمال با میانگین صفر و انحراف معیار  $\sigma_A$  می‌باشد و  $\bar{A}$  سطح با ثبات بهره‌وری می‌باشد.

مسئله دیگری که بنگاه تولیدکننده کالای واسطه‌ای با آن مواجه است، فرآیند تعدیل قیمت‌ها می‌باشد. در چارچوب الگوهای رقابت انحصاری، پول خنثی است؛ مگر اینکه یک سری چسبندگی‌های اسمی به الگو اضافه شود. برای لحاظ کردن چسبندگی‌های قیمت در رویکرد تعادل عمومی دو رویکرد کالو و روتمبرگ وجود دارد. فرآیند تعدیل کالو به این صورت است که در هر دوره درصدی از بنگاه‌ها قادر خواهند بود تا فرآیند تعدیل قیمت‌ها را به صورت بهینه انجام دهند و سایر بنگاه‌ها بر اساس قیمت‌های گذشته، شاخص‌بندی قیمت را انجام می‌دهند و قادر نخواهند بود که در دوره جاری قیمت‌ها را به صورت بهینه تعیین کنند. در این شرایط هدف بنگاه آن است که ارزش حال جریان سود مورد انتظار دوره‌های آینده را با توجه به تقاضای تولیدکنندگان کالای نهایی حداکثر کنند.

از طرف دیگر مطابق رویکرد روتمبرگ (۱۹۸۲) بنگاه‌های واسطه‌ای با چسبندگی اسمی قیمت‌ها مواجه هستند که این چسبندگی از وجود هزینه تعدیل قیمت‌ها ناشی می‌شود. دیب (۲۰۰۱) برای لحاظ کردن چسبندگی‌های اسمی،

فرض می‌کند که بنگاه‌های تولیدکننده کالای واسطه‌ای برای تعدیل قیمت‌های اسمی خود با هزینه‌های تعدیل درجه دوم به صورت رابطه ۱۸ مواجه هستند:

$$C_t(j) = \frac{\Phi_p}{2} \left( \frac{P_t(j)}{P_{t-1}(j)} - 1 \right)^2 Y_t \quad (18)$$

که در آن  $\Phi_p \geq 0$  پارامتر هزینه تعدیل قیمت‌ها می‌باشد. اگر  $\Phi_p = 0$  باشد، قیمت‌ها کاملاً انعطاف‌پذیر بوده و هزینه تعدیل قیمت برابر با صفر است، اما در صورت وجود چسبندگی این پارامتر بزرگتر از صفر می‌باشد.

لذا مسأله پیش روی بنگاه واسطه‌ای انتخاب سطوحی از سرمایه، نیروی کار، تولید و قیمت است که مجموع تنزیل شده جریان سود انتظاری وی را در زمان  $t = 0$  به حداکثر برسد و بنابراین با مسأله بهینه‌یابی بصورت رابطه ۱۹ مواجه خواهیم بود:

$$\max_{K_t(j), L_t(j), P_t(j)} E_0 \left( \sum_{t=0}^{\infty} \beta^t \lambda_t \left( \frac{DV_t(j)}{P_t} \right) \right) \quad (19)$$

که در آن  $\beta^t \lambda_t$  عامل تنزیل بنگاه بوده و  $\lambda_t$  مطلوبیت نهایی ثروت حقیقی است که برابر ضریب تابع لاگرانژ در مسأله حداکثر سودسازی مطلوبیت خانوار می‌باشد.  $DV_t(j)$  تابع سود بنگاه است که به صورت رابطه ۲۰ تعریف می‌شود:

$$DV_t(j) = P_t(j)Y_t(j) - (1 - t_k)R_t K_t(j) - (1 - t_l)W_t L_t(j) - P_t C_t(j) \quad (20)$$

بنابراین تابع لاگرانژ حداکثر سازی سود بنگاه واسطه‌ای را به شکل رابطه ۲۱ تعریف می‌شود:

$$L = \left( \sum_{t=0}^{\infty} \beta^t \lambda_t \left( \left( E_0 \left( \frac{P_t(j)}{P_t} \right)^{1-\mu} Y_t - (1 - t_k)r_t K_t(j) - (1 - t_l)w_t(j) - \left( \frac{\Phi_p}{2} \left( \frac{P_t(j)}{P_{t-1}(j)} - 1 \right)^2 Y_t \right) - A_t \left( \left( \frac{P_t(j)}{P_t} \right)^{-\mu} Y_t - A_t K_t^\alpha(j) (\xi^t L_t(j))^{1-\alpha} \right) \right) \right) \right) \quad (21)$$

از بهینه‌یابی فوق معادلات زیر به دست می‌آیند:

$$-\lambda_t(1 - t_k)r_t + \alpha A_t \frac{Y_t(j)}{K_t(j)} = 0 \quad (22)$$



$$\lambda_t \phi_p \frac{P_t}{P_{t-1}(j)} \left( \frac{P_t(j)}{P_{t-1}(j)} - 1 \right) - \lambda_t (1 - \mu) \left( \frac{P_t(j)}{P_t} \right)^{-\mu} - \Lambda_t \lambda_t \mu \left( \frac{P_t(j)}{P_t} \right)^{-\mu-1} \quad (23)$$

$$- \beta \phi_p E_t \lambda_{t+1} \frac{P_{t+1}(j) P_t}{P_t^2(j)} \left( \frac{P_{t+1}(j)}{P_t(j)} - 1 \right) \frac{Y_{t+1}}{Y_t} = 0$$

$$- \lambda_t (1 - t_l) w_t + (1 - \alpha) \Lambda_t \frac{Y_t(j)}{l_t(j)} = 0 \quad (24)$$

$$\left( \frac{P_t(j)}{P_t} \right)^{-\mu} Y_t - A_t K_t^\alpha(j) L_t(j)^{1-\alpha} = 0 \quad (25)$$

### دولت و مقام پولی

با توجه به این نکته که در اقتصاد ایران درجه استقلال بانک مرکزی پایین است لذا نمی‌توان دولت و بانک مرکزی را به عنوان دو بخش مجزا در الگوسازی در نظر گرفت و به همین دلیل دولت و بانک مرکزی را در یک چارچوب در نظر می‌گیریم. دولت مخارج خود را از طریق درآمدهای حاصل از مالیات یک‌جا و درآمدهای نفتی تأمین می‌کند که اگر در این حالت توازن بودجه برقرار باشد، در این شرایط بانک مرکزی قادر خواهد بود که بدون در نظر گرفتن توازن در بودجه دولت سیاست پولی را اعمال نماید. در حالتی که با وجود منابع درآمدی مالیات و نفت دولت قادر نباشد مخارجش را تأمین کند و دچار کسری شود، در این شرایط دولت از طریق استقراض از بانک مرکزی سعی خواهد کرد تا کسری بودجه‌اش را تأمین نماید. البته باید توجه داشت که فروش ارز حاصل از درآمدهای نفتی دولت نیز در پایه پولی منعکس خواهد شد. لذا قید بودجه دولت را به صورت رابطه ۲۶ تعریف می‌کنیم.

$$G_t + M_{t-1} + (1 + r_{t-1}^d) B_{t-1} = T_t + M_t + B_t \quad (26)$$

که در آن  $G_t$  مخارج اسمی دولت،  $T_t$  مجموع درآمدهای مالیاتی دولت است که دولت آن را از کارگزاران اقتصادی دریافت می‌کند،  $OIL_t$  درآمدهای اسمی حاصل از صادرات نفت می‌باشد. در الگوی حاضر پایه پولی  $m_t$  تابعی از خالص سپرده‌های دولت نزد بانک مرکزی و ذخایر خارجی بانک مرکزی  $dc_t$  در نظر گرفته شده است. همچنین فرض شده ذخایر خارجی بانک مرکزی تابعی از مقادیر با وقفه خود و

درآمدهای حاصل از فروش نفت می‌باشد که فرض می‌شود درآمدهای نفتی به صورت برون‌زا تعیین می‌شود و از یک فرایند اتورگرسیو مرتبه اول نظیر روابط زیر تبعیت می‌کند:

$$m_t = -dc_t + fr_t \quad (27)$$

$$fr_t = \frac{fr_{t-1}}{\pi_t} + oil_t \quad (28)$$

$$oil_t = \rho_{oil} oil_{t-1} + (1 - \rho_{oil}) \overline{oil} + \varepsilon_{oil_t} \quad (29)$$

که در آن  $\rho_{oil}$  و  $\varepsilon_{oil_t}$  یک شوک به طور سریالی ناهمبسته است که دارای توزیع نرمال با میانگین صفر و انحراف معیار  $\sigma_{oil}$  می‌باشد.  $oil_{t-1}$  سطح درآمد نفتی دوره گذشته و  $\overline{oil}$  سطح درآمدهای نفتی در وضعیت تعادل پایدار است.

سیاست‌گذار مالی که مسئول اجرای سیاست‌های مالی است چهار ابزار شامل نرخ مالیات بر مصرف، نرخ مالیات بر درآمد ناشی از عرضه نیروی کار، نرخ مالیات بر درآمد و مخارج دولتی برای اجرای سیاست مالی در اختیار دارد که به صورت زیر تعریف می‌شوند:

$$g = \rho_g g_{t-1} + \varphi_{g,\hat{r}_c} \hat{y}_t + \eta_t^g \quad (30)$$

$$\hat{r}_c = \rho_{tc} \hat{r}_{c,t-1} - \varphi_{y,\hat{r}_c} \hat{y}_t + \eta_t^{\hat{r}_c} \quad (31)$$

$$\hat{r}_k = \rho_{tk} \hat{r}_{k,t-1} - \varphi_{y,\hat{r}_k} \hat{y}_t + \eta_t^{\hat{r}_k} \quad (32)$$

$$\hat{r}_l = \rho_{tl} \hat{r}_{l,t-1} - \varphi_{y,\hat{r}_l} \hat{y}_t + \eta_t^{\hat{r}_l} \quad (33)$$

بانک مرکزی که مسئول اجرای سیاست پولی است، نرخ رشد حجم پول را بر اساس شکاف محصول از مقادیر تعادلی آن و انحراف شاخص کل قیمت سهام از سطح تعادلی آنرا بصورت رابطه ۳۴ تعیین می‌کند.

$$\tilde{\eta}_t = \rho_{\eta} \tilde{\eta}_{t-1} + \rho_y \tilde{y} + \rho_{y_{st}} \tilde{y}_{st} + \varepsilon_{\eta} \quad (34)$$

که در آن  $\eta_t$  نرخ رشد ناخالص پول در دوره  $t$ ،  $\rho_{\eta} \in (-1, 1)$ ،  $\varepsilon_{\eta}$  شوک عرضه پول می‌باشد که از نظر سریالی مستقل بوده و دارای توزیع نرمال با میانگین صفر و انحراف معیار  $\sigma_{\eta}$  می‌باشد. همچنین  $\eta_t$  نرخ رشد ناخالص پول به صورت رابطه

۳۵ تعریف می‌شود:

$$\eta_t = \frac{M_t}{M_{t-1}} = \frac{M_t/P_t}{M_{t-1}/P_t} = \frac{m_t}{\frac{M_{t-1}}{P_t} \frac{P_{t-1}}{P_{(t-1)}}} = \pi_t \frac{m_t}{m_{t-1}} \quad (35)$$

با توجه به بهینه یابی انجام شده و معادلات استخراج شده از شرایط بهینه یابی شده با یک دستگاه ۲۵ معادله ای مواجه خواهیم بود که الگوی لگاریتم-خطی شده آن به صورت زیر می باشد.

$$1. \tilde{c}_t = \tilde{c}_{t+1} - \frac{1}{\sigma_c} \left( \frac{\bar{r}_d}{1+\bar{r}_d} \tilde{r}_{dt} + \frac{\bar{r}_c}{1+\bar{r}_c} \tilde{r}_{ct} - \frac{\bar{r}_c}{1+\bar{r}_c} E \tilde{r}_{ct+1} - E \tilde{\pi}_{t+1} \right)$$

$$2. -\sigma_c \tilde{c}_t = \tilde{\lambda}_t + \frac{\bar{r}_c}{1+\bar{r}_c} \tilde{r}_{ct}$$

$$3. \tilde{m}_t = \frac{1}{\sigma_m} \left( \sigma_c \tilde{c}_t - \frac{1}{1+\bar{r}_d} \tilde{r}_{dt} + \frac{\bar{r}_c}{1+\bar{r}_c} \tilde{r}_{ct} \right)$$

$$4. \tilde{l}_t = \frac{1}{\sigma_l} \left( -\sigma_c \tilde{c}_t + \tilde{w}_t - \frac{\bar{r}_c}{1+\bar{r}_c} \tilde{r}_{ct} - \frac{\bar{r}_d}{1-\bar{r}_d} \tilde{r}_{dt} \right)$$

$$5. \frac{\bar{r}_d}{1+\bar{r}_d} \tilde{r}_{dt} - \tilde{\pi}_{t+1} = \frac{r^*(1-\tau_k^*)}{1-\delta+(1-\tau_k^*)r^*} \tilde{r}_{t+1} - \frac{r^*\tau_k^*}{1-\delta+(1-\tau_k^*)r^*} \tilde{r}_{kt+1}$$

$$6. \tilde{y}_{st} = \tilde{\varepsilon}_t^s + \tilde{\pi}_{t+1} - \frac{\bar{r}_d}{1+\bar{r}_d} \tilde{r}_{dt} + \frac{\gamma_s^*}{\gamma_s^*+dv^*} \tilde{y}_{s+1} + \frac{dv^*}{\gamma_s^*+dv^*} \tilde{d}v_{t+1}$$

$$7. \tilde{y}_{st} - \tilde{y}_{st-1} = \tilde{\pi}_{st} - \tilde{\pi}_t$$

$$8. \tilde{\varepsilon}_t^s = \rho_s \tilde{\varepsilon}_{t-1}^s + \eta_t^s$$

$$9. \tilde{K}_t = (1-\delta) \tilde{K}_{t-1} + \tilde{i}_t$$

$$10. \tilde{A}_t = \rho_A \tilde{A}_{t-1} + \varepsilon_{At}$$

$$11. \tilde{\lambda}_t + \tilde{r}_{t+1} = \tilde{\Lambda}_t + \tilde{Y}_t + \tilde{K}_t$$

$$12. \tilde{\lambda}_t + \tilde{w}_t = \tilde{\Lambda}_t + \tilde{Y}_t + \tilde{l}_t$$

$$13. \tilde{Y}_t = \tilde{A}_t + \alpha \tilde{K} + (1-\alpha) \tilde{l}_t$$

$$14. \frac{\mu}{\lambda^*} \Lambda^* \tilde{\Lambda}_t + (1-\mu) \tilde{\lambda}_t + \beta \phi_p \tilde{\pi}_{t+1} + \phi_p \tilde{\pi}_t = 0$$

رابطه

(۳۶)

$$15. \tilde{\eta}_t = \tilde{\pi}_t + \tilde{m}_t - \tilde{m}_{t-1}$$

$$16. \tilde{m}_t = -\frac{dc}{m} \tilde{dc}_t + \frac{fr}{m} \tilde{fr}_t$$

$$17. \tilde{fr}_t = \frac{1}{\pi_t} \tilde{fr}_{t-1} - \frac{1}{\pi} \tilde{\pi}_t + \frac{oil}{fr} \tilde{oil}_t$$

$$18. \tilde{oil}_t = \rho_{oil} \tilde{oil}_{t-1} + \varepsilon_{oil_t}$$

$$19. \tilde{\eta}_t = \rho_\eta \tilde{\eta}_{t-1} + \rho_y \tilde{y} + \rho_{y_{st}} \tilde{y}_{st} + \varepsilon_\eta$$

$$20. \frac{dv^*}{y^*} \tilde{dv}_t = \tilde{Y}_t - \frac{r^*K^*}{Y^*} (\tilde{K}_t + \tilde{r}_t) - \frac{w^*l^*}{Y^*} (\tilde{l}_t + \tilde{w}_t) -$$

$$\frac{\phi_p}{2} (\pi_t - 1)^2 \tilde{Y}_t - \phi_p (\pi_t - 1) \frac{Y^*}{dv^*} \pi^* \tilde{\pi}_t$$

$$21. \tilde{Y}_t = \frac{c^*}{y^*} \tilde{c}_t + \frac{i^*}{y^*} \tilde{i}_t + \frac{g^*}{y^*} \tilde{g}_t + \frac{\phi_p}{2} (\pi_t - 1)^2 \tilde{Y}_t - \phi_p (\pi_t - 1) \pi^* \tilde{\pi}_t$$

$$22. \tilde{g} = \rho_g \tilde{g}_{t-1} + \phi_{g,\hat{r}_c} \hat{y}_t + \eta_t^g$$

$$23. \hat{r}_c = \rho_{tc} \hat{r}_{c,t-1} - \phi_{y,\hat{r}_c} \hat{y}_t + \eta_t^{\hat{r}_c}$$

$$24. \hat{r}_k = \rho_{tk} \hat{r}_{k,t-1} - \phi_{y,\hat{r}_k} \hat{y}_t + \eta_t^{\hat{r}_k}$$

$$25. \hat{r}_l = \rho_{tl} \hat{r}_{l,t-1} - \phi_{y,\hat{r}_l} \hat{y}_t + \eta_t^{\hat{r}_l}$$

### ۳. برآورد مدل و تحلیل نتایج

#### ۳-۱. کالیبراسیون

داده‌های مورد استفاده در این پژوهش شامل داده‌های فصلی تعدیل شده تولید ناخالص داخلی بدون نفت، پایه پولی، شاخص قیمت مصرف‌کننده مصرف خصوصی، سرمایه‌گذاری خصوصی، درآمد نفتی و مخارج دولتی در دوره زمانی ۱۳۷۴-۱۳۹۵ می‌باشد که از سایت بانک مرکزی ایران استخراج شده و با استفاده از فیلتر هادریک-پرسکات روندزدایی شده‌اند. با توجه به شکل لگاریتم-خطی شده معادلات، ضرایب متغیرهایی که به شکل انحراف لگاریتم متغیرها از مقدار بایاتشان نوشته شده‌اند هم شامل یک سری نسبت‌ها هستند که از مقادیر وضعیت پایدار متغیرها محاسبه می‌شوند و هم شامل یک سری از پارامترها هستند که نیاز به کالیبره از مطالعات انجام شده را دارند. پارامترهای مدل که بر اساس مطالعات پیشین کالیبره شده‌اند که در جدول ۱ ارائه شده‌اند.

جدول ۱. پارامترهای کالیبره شده بر اساس مطالعات پیشین

پارامتر	شرح	مقدار دهی	منبع
$\sigma_c$	عکس کشش جانشینی بین زمانی مصرف	1.52	توکلیان ۱۳۹۱
$\sigma_m$	عکس کشش تقاضای پول	2.24	توکلیان ۱۳۹۱
$\sigma_l$	عکس کشش عرضه نیروی کار	2.2	توکلیان ۱۳۹۱
$\rho_s$	ضریب اتورگرسیو قیمت سهام	0.84	بیات ۱۳۹۶
$\rho_a$	ضریب اتورگرسیو فرایند تکنولوژی	.72	کاوند ۱۳۸۸
$\alpha$	سهام سرمایه خصوصی در تولید خصوصی	0.412	شاهمرادی ۱۳۸۷
$\mu$	کشش جانشینی کالاها و واسطه‌ای	4.33	ابراهیمی ۱۳۸۹
$\phi_p$	درجه چسبندگی قیمت	4.37	بهرامی ۱۳۹۰
$\rho_g$	ضریب اتورگرسیو فرایند مخارج دولت	0.77	بهرامی ۱۳۹۰
$\delta$	نرخ استهلاک سرمایه	0.022	شاهمرادی ۱۳۸۷
$\rho_{oil}$	ضریب اتورگرسیو فرایند درآمدهای نفتی	0.6	فخر حسینی ۱۳۹۰
$\rho_\eta$	ضریب اتورگرسیو تکانه پولی	0.562	بیات ۱۳۹۶
$\rho_y$	ضریب اهمیت تولید در تابع عکس‌العمل بانک مرکزی	.023	نیستیکو ۲۰۱۰
$\rho_{y,t}$	ضریب اهمیت قیمت سهام در تابع عکس‌العمل بانک مرکزی	0.118	نیستیکو ۲۰۱۰
$\beta$	نرخ ترجیحات زمانی مصرف‌کننده	0.9648	توکلیان ۱۳۹۱
$\phi_{y,g}$	ضریب اهمیت تولید در تابع مخارج دولت	0.24	باتاری ۲۰۱۸
$\rho_{tc}$	ضریب اتورگرسیو فرایند مالیات بر مصرف	۰,۴۸۵۴	صمیمی ۱۳۹۶
$\phi_{y,\hat{t}c}$	ضریب اهمیت تولید در تابع مالیات بر مصرف	0.15	باتاری ۲۰۱۸
$\rho_{tk}$	ضریب اتورگرسیو فرایند مالیات بر سرمایه	۰,۴۸۸۷	صمیمی ۱۳۹۶
$\phi_{y,\hat{t}k}$	ضریب اهمیت تولید در تابع مالیات بر سرمایه	0.56	باتاری ۲۰۱۸
$\rho_{tl}$	ضریب اتورگرسیو فرایند مالیات بر دستمزد	۰,۴۹۹۸	صمیمی 1396
$\phi_{y,\hat{t}l}$	ضریب اهمیت تولید در تابع مالیات بر دستمزد	0.05	باتاری ۲۰۱۸

### ۳-۲. بررسی توابع عکس‌العمل آنی

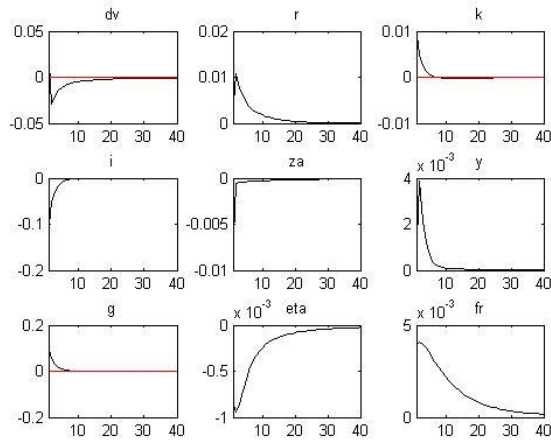
بررسی توابع عکس‌العمل آنی قدم آخر در فرآیند الگوسازی تعادل عمومی پویای تصادفی می‌باشد. در این مرحله بر اساس مبانی نظری و شواهد دنیای واقعی در مورد نحوه عکس‌العمل متغیر نسبت به تکانه قضاوت می‌شود. توابع عکس‌العمل آنی، رفتار پویای متغیرهای الگو در طول زمان را هنگام وارد شدن تکانه‌ای به اندازه یک انحراف معیار به هر متغیر نشان می‌دهد. در ادامه اثر تکانه‌های سیاست مالی مورد بررسی قرار می‌گیرد.

#### اثر تکانه مخارج دولتی

در شکل شماره یک توابع واکنش آنی نسبت به تکانه‌ی مخارج دولت (به قیمت حقیقی) به میزان یک انحراف معیار نشان داده در اثر یک تکانه مثبت وارده به مخارج دولتی (به قیمت حقیقی) در ابتدای تکانه شاهد کاهش مصرف به سطح پایین‌تر از مقدار تعادلی بلند مدت آن خواهد شد اما پس از آن با افزایش و روند صعودی‌ای که می‌گیرد به سطحی بالاتر از وضعیت اولیه می‌رسد و سپس در طی یک دوره طولانی اثر تکانه میرا می‌شود.

بر اساس نتایج به دست آمده از توابع واکنش آنی بر اثر تکانه‌ی مثبت مخارج دولتی بازدهی یا به عبارت دیگر سود بنگاه‌ها کاهش پیدا می‌کند که همین موضوع سبب کاهش سرمایه‌گذاری خصوصی می‌شود. کاهش سود بنگاه‌ها و سرمایه‌گذاری خصوصی پس از تکانه‌ی مثبت مخارج دولت منجر به کاهش شاخص قیمت سهام می‌شود.

شکل ۱. اثر تکانه مخارج دولت



منبع: یافته‌های تحقیق

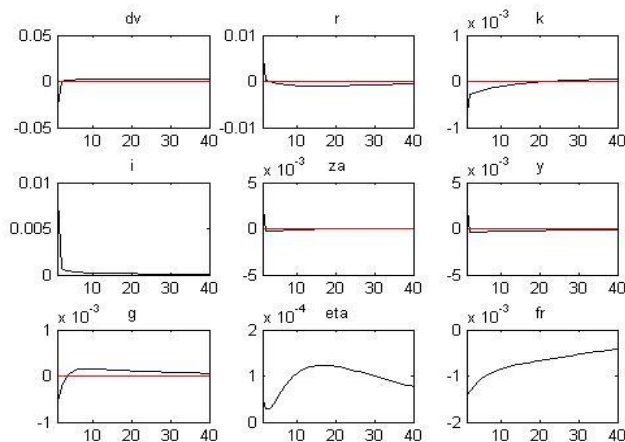
#### اثر تکانه مالیات بر مصرف

در شکل شماره دو توابع واکنش آنی نسبت به تکانه‌ی مالیات بر مصرف به میزان یک انحراف معیار نشان داده شده است. وقوع یک تکانه‌ی مثبت مالیات بر مصرف، در شروع تکانه سبب افزایش تولید می‌شود اما روند تولید به سرعت به سمت تعادل بلند مدت برگشته و پس از آن شروع به کاهش می‌کند و در دوره‌ای بسیار بلند مدت به مسیر تعادل بلندمدت برمی‌گردد. این مطلب نشان می‌دهد که سیاست‌گذار در زمینه مالیات بر مصرف باید فوق‌العاده حساس و هوشیار باشد چون اثرات مالیات بر مصرف در دوره‌های بسیار طولانی از بین می‌روند. تأثیر تکانه مالیات بر مصرف بر وضعیت اشتغال اگرچه در ابتدای دوره اشتغال روند صعودی می‌گیرد و پس از آن سریع به وضعیت تعادل بلندمدت برگشته ولی مجدد از تعادل خارج و شاهد افزایش بیکاری خواهیم بود، اما تعدیلات فوق بسیار زودتر از تعدیلات تولید رخ می‌دهند.

بر اساس نتایج به دست آمده از توابع واکنش آنی بر اثر تکانه‌ی مثبت مالیات بر مصرف بازدهی یا به عبارت دیگر سود بنگاه‌ها در ابتدای رخداد تکانه کاهش پیدا می‌کند اما پس از روند صعودی گرفته و در سطحی بالاتر از تعادل بلند مدت

قرار می‌گیرد و پس از آن به سمت تعادل بلند مدت هم‌گرا می‌شود، در همان حال سطح سرمایه‌گذاری خصوصی اگر چه در شروع تکانه افزایش می‌یابد اما پس از آن به سطحی پایین‌تر از سطح تعادل بلندمدت می‌رسد و پس از آن میرا می‌شود. دلیل اصلی این مورد که علی‌رغم افزایش بازدهی شاهد کاهش سرمایه‌گذاری هستیم، این است که در مدل طراحی شده این فرض در نظر گرفته شده است که از سود سهام نیز مالیات دریافت شود که به این معنی است با وضع مالیات بر مصرف و یا تکانه مثبت مالیات بر مصرف سود نهایی که به دست مصرف‌کننده می‌رسد کاهش پیدا می‌کند. اما همان‌گونه که مشاهده می‌شود با افزایش بازدهی سهام و سود بنگاه‌ها، شاخص قیمت سهام افزایش پیدا می‌کند.

شکل ۲. اثر شوک مالیات بر مصرف



منبع: یافته‌های تحقیق

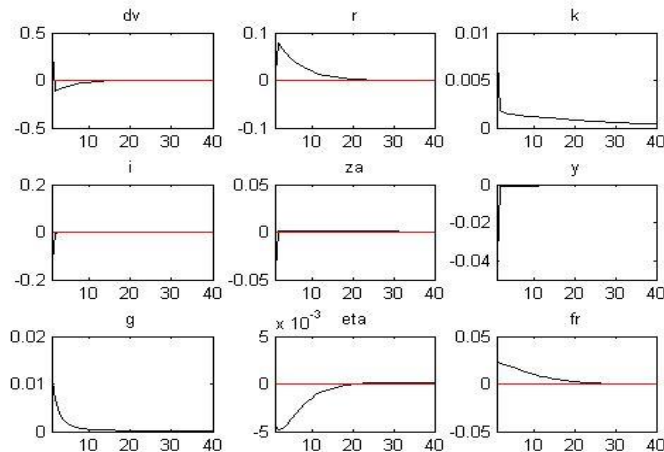
### تکانه مالیات بر سرمایه

ر شکل شماره سه توابع واکنش آنی نسبت به تکانه‌ی مالیات بر سرمایه به میزان یک انحراف معیار نشان داده شده است. وقوع یک تکانه‌ی مثبت مالیات بر سرمایه، به صورت خیلی جزئی تولید را کاهش می‌دهد ولی انحراف تولید از مقدار تعادلی بلند مدت خیلی سریع برطرف می‌شود. اما در همان حال تکانه‌ی مثبت مالیات بر سرمایه منجر به افزایش سطح مصرف می‌شود.

سبب افزایش تولید و اشتغال می‌شود اما روند تولید به سرعت به سمت تعادل بلندمدت برگشته و پس از آن شروع به کاهش می‌کند و در دوره‌های بسیار بلندمدت به مسیر تعادل بلندمدت برمی‌گردد. این مطلب نشان می‌دهد که سیاست‌گذار در زمینه مالیات بر سرمایه باید فوق‌العاده حساس و هوشیار باشد چون اثرات مالیات بر سرمایه در دوره‌های بسیار طولانی از بین می‌روند. تکانه تکانه مالیات بر سرمایه بر وضعیت اشتغال اگرچه در ابتدای دوره اشتغال روند صعودی می‌گیرد و پس از آن سریع به وضعیت تعادل بلندمدت برگشته ولی مجدد از تعادل خارج و شاهد افزایش بیکاری خواهیم بود، اما تعدیلات فوق بسیار زودتر از تعدیلات تولید رخ می‌دهند.

بر اساس نتایج به دست آمده بر اثر تکانه‌ی مثبت مالیات بر سرمایه بازدهی یا به عبارت دیگر سود بنگاه‌ها افزایش و در سطحی بالاتر از تعادل بلند مدت قرار می‌گیرد و پس از آن به سمت تعادل بلند مدت هم‌گرا می‌شود، در همان حال سطح سرمایه‌گذاری خصوصی نیز افزایش می‌یابد و همان‌گونه که مشاهده می‌شود با افزایش بازدهی سهام و سود بنگاه‌ها، شاخص قیمت سهام افزایش پیدا می‌کند.

شکل ۳. اثر تکانه مالیات بر سرمایه



منبع: یافته‌های تحقیق

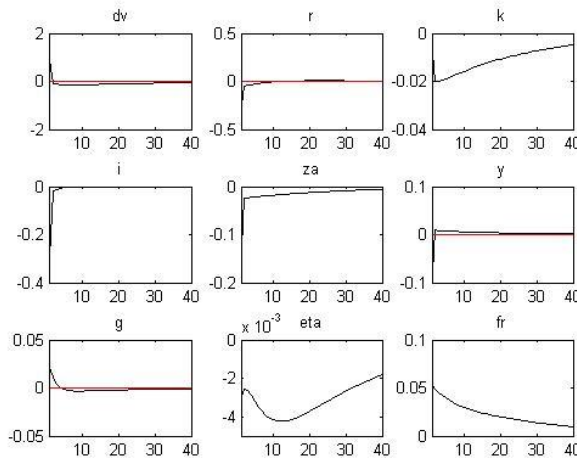


## اثر تکانه مالیات بر دستمزد

توابع واکنش آنی نسبت به تکانه‌ی مالیات بر دستمزد به میزان یک انحراف معیار نشان داده شده است. وقوع یک تکانه‌ی مثبت مالیات بر دستمزد، در شروع تکانه سبب افزایش تولید می‌شود اما روند تولید به سرعت به سمت تعادل بلند مدت برگشته و پس از آن شروع به کاهش می‌کند و در دوره‌ای بسیار بلند مدت به مسیر تعادل بلند مدت برمی‌گردد... تأثیر تکانه مالیات بر مصرف بر وضعیت اشتغال اگرچه در ابتدای دوره اشتغال روند صعودی می‌گیرد و پس از آن سریع به وضعیت تعادل بلند مدت برگشته ولی مجدد از تعادل خارج و شاهد افزایش بیکاری خواهیم بود، اما تعدیلات فوق بسیار زودتر از تعدیلات تولید رخ می‌دهند.

بر اساس نتایج به دست آمده بر اثر تکانه‌ی مثبت مالیات بر دستمزد بازدهی یا به عبارت دیگر سود بنگاه‌ها کاهش و در سطحی پایین‌تر از تعادل بلند مدت قرار می‌گیرد و پس از آن به سمت تعادل بلند مدت هم‌گرا می‌شود، در همان حال سطح سرمایه‌گذاری خصوصی نیز کاهش می‌یابد و همان‌گونه که مشاهده می‌شود با کاهش بازدهی سهام و سود بنگاه‌ها، شاخص قیمت سهام کاهش پیدا می‌کند.

شکل ۴. اثر تکانه مالیات بر دستمزد



منبع: یافته‌های تحقیق

## نتیجه‌گیری

پژوهش حاضر در جهت بررسی و آگاهی از قابلیت کاربرد الگوهای تعادل عمومی پویای تصادفی برای اقتصاد در حال توسعه‌ی ایران و به منظور بررسی اثر تکانه‌های سیاست‌های پولی و مالی بر بازار سهام تدوین شده است. در این پژوهش شده است تا با آگاهی نسبت به پژوهش‌های انجام شده در زمینه مورد نظر، الگوهای موجود توسعه داده شوند تا با توسعه الگو امکان مشاهده واقعیات بیشتری از ارتباط موجود بین بخش مالی و واقعی اقتصاد فراهم شود و همچنین اثرات تکانه‌های سیاست‌های مالی بر بازار سهام را ارزیابی کرد.

نتایج توابع عکس‌العمل آنی نشان می‌دهد که تکانه مخارج دولتی، شوک تکانه مالیات بر سرمایه و همچنین تکانه مالیات بر دستمزد منجر به کاهش سود بنگاه‌های واسطه‌ای و شاخص قیمت سهام می‌شوند، اما در مقابل تکانه مالیات بر مصرف منجر به افزایش سود بنگاه‌های واسطه‌ای و شاخص قیمت سهام می‌شود.

نتایج حاصل از این پژوهش نشان می‌دهد که اثرگذاری سیاست‌های مالی بر شاخص قیمت سهام و لذا بازار سهام و همچنین سود بنگاه‌های واسطه‌ای انکار ناپذیر است و ضروری است که سیاست‌گذاران حوزه سیاست مالی به نحوه و میزان اثرگذاری سیاست‌های مالی بر بازار سهام آگاهی پیدا کرده و در فرآیند سیاست‌گذاری مورد توجه قرار دهند.

دستیابی به رشد و توسعه اقتصادی و همچنین ثبات در تولید، اشتغال و تورم در کنار توسعه بازارهای مالی همواره مورد مقامات کشور و تصمیم‌گیران اقتصادی در کشور بوده است که در سال‌های اخیر ثبات بازارهای مالی و توسعه آن نیز بیشتر مورد توجه قرار گرفته‌اند که همین موضوع لزوم بررسی‌های زیاد در مورد ارتباط بین بخش واقعی و مالی را آشکارتر می‌نماید تا بر اساس آن‌ها بتوان سیاست‌های کارایی را برای کشور طراحی نمود. همچنین به تأثیر تکانه‌های نرخ مالیات بر مصرف، سرمایه و دستمزد بر بازار سهام، لازم است که در تدوین برنامه‌های بلند مدت جایگزین درآمدهای مالیاتی به جای درآمدهای نفتی، تأثیرپذیری بخش مالی از مالیات‌ها مد نظر سیاست‌گذاران قرار گیرد.

### بی‌نوشت

۱. دارایی که بازده آن همبستگی (Correlation) مثبت با مصرف (Consumption) یا به طور کلی ثروت (Wealth) داشته باشد. دارایی ریسکی است و برای داشتن آن باید انتظار بازدهی بیشتر از نرخ بهره بدون ریسک وجود داشته باشد که به آن بازده اضافی یا ریسک پرمیوم گفته می‌شود.

### منابع

- بهرامی، جاوید. قریشی، نیره سادات (۱۳۹۱). «تحلیل سیاست پولی در اقتصاد ایران با استفاده از یک الگو تعادل عمومی پویای تصادفی». فصل‌نامه الگوسازی اقتصادی، شماره ۱۳: ۱-۲۰.
- حسن‌زاده، علی. نظریان، رافیک. کیانوند، مهران (۱۳۹۰). «اثر شوک‌های سیاست پولی بر نوسانات شاخص قیمتی سهام در ایران». فصل‌نامه پژوهش‌های پولی، شماره ۹، پاییز ۱۳۹۰: ۱-۴۴.
- تقوی، مهدی. محمدزاده، امیر (۱۳۸۱). «واکنش بازار سرمایه نسبت به متغیرهای کلان اقتصادی». پژوهش‌نامه اقتصادی، زمستان ۱۳۸۱، شماره ۷: ۱۳-۶۶.
- توکلیان، حسین. کمیجانی، اکبر (۱۳۹۱). «سیاست‌گذاری پولی تحت سلطه مالی و تورم هدف ضمنی در قالب یک الگو تعادل عمومی پویای تصادفی برای اقتصاد ایران». فصل‌نامه تحقیقات الگوسازی اقتصادی، سال دوم، شماره ۸: ۸۷-۱۱۷.
- پدرام، مهدی. حرّی، عبدالرحمن (۱۳۹۳). «بررسی رابطه بین اندازه دولت و عملکرد بورس اوراق بهادار تهران». فصل‌نامه علمی پژوهشی دانش مالی تحلیل اوراق بهادار، سال هفتم، شماره ۲۳: ۱۳-۲۸.
- فخرحسینی، سیدفخرالدین (۱۳۹۰). «الگوی تعادل عمومی پویای تصادفی برای ادوار تجاری پولی اقتصاد ایران». فصل‌نامه تحقیقات الگوسازی اقتصادی، سال اول، شماره ۳: ۱-۲۸.
- حیدری، حسن. بشیری، سحر (۱۳۹۱). «بررسی رابطه بین نااطمینانی نرخ واقعی ارز و شاخص قیمت سهام در بورس اوراق بهادار تهران: مشاهداتی بر پایه الگو-VAR-GARCH». فصل‌نامه تحقیقات الگوسازی اقتصادی. شماره ۹: ۷۱-۹۲.

- دادگر، یدالله، رحمانی، تیمور (۱۳۸۶). مبانی و اصول علم اقتصاد. قم: بوستان کتاب.
- شاهمرادی، اصغر. ابراهیمی، ایلناز (۱۳۸۹). «ارزیابی آثار سیاست‌های پولی در اقتصاد ایران در قالب یک الگو پویای تصادفی نیوکینزی». مجموعه مقالات بیستمین کنفرانس سالانه سیاست‌های پولی و ارزی، پژوهشکده پولی و بانکی بانک مرکزی جمهوری اسلامی ایران.
- شهرستانی، حمید. اربابی، فرزین (۱۳۸۸). «الگوی تعادل عمومی پویا برای ادوار تجاری اقتصاد ایران»، فصل‌نامه پژوهش‌نامه اقتصادی، دوره ۹، شماره ۱: ۴۳-۶۶.
- شهبازی، کیومرث. رضایی، ابراهیم. عباسی، ابوالفضل (۱۳۹۲). «سیاست‌های پولی و مالی و کارایی بازار سهام: شواهد تجربی در ایران». دانش مالی تحلیل اوراق بهادار، دوره ۶، شماره ۲۰: ۶۳-۷۷.
- صمدی، سعید. شیرانی‌فخر، زهره. داورزاده، مهتاب (۱۳۸۵). «بررسی میزان اثرپذیری شاخص قیمت سهام بورس اوراق بهادار تهران از قیمت جهانی نفت و طلا (الگو سازی و پیش‌بینی)». فصل‌نامه اقتصاد مقداری، دوره ۴، شماره ۲: ۲۵-۵۱.
- طاهری، حامد. صارم صفاری، حمید (۱۳۹۰). «بررسی رابطه بین نرخ ارز و شاخص قیمت بورس اوراق بهادار تهران: استفاده از رویکرد ARDL». فصل‌نامه روند پژوهش‌های اقتصادی، سال نوزدهم، شماره ۶۰، زمستان ۱۳۹۰: ۶۳-۸۰.
- کشاورز حداد، غلامرضا. مهدوی، امید (۱۳۸۴). «آیا بازار سهام در اقتصاد ایران کانالی برای گذر سیاست پولی است؟». مجله تحقیقات اقتصادی، دوره ۴۰، شماره ۴: ۱۴۷-۱۷۰.
- متوسلی، محمود. ابراهیمی، ایلناز. شاهمرادی، اصغر. کمیجانی، اکبر (۱۳۸۹). «طراحی یک الگو تعادل عمومی پویای تصادفی نیوکینزی برای اقتصاد ایران به عنوان یک کشور صادرکننده نفت»، فصل‌نامه پژوهش‌های اقتصادی، دانشگاه تربیت مدرس، دوره ۱۰، شماره ۴: ۸۷-۱۱۶.
- مهرآرا، محسن. معینی، علی. احرازی، مهدی (۱۳۸۸). «الگوسازی و پیش‌بینی شاخص بورس اوراق بهادار تهران و تعیین متغیرهای مؤثر بر آن». پژوهش‌ها و سیاست‌های اقتصادی، دوره ۱۷، شماره ۵۰: ۳۱-۵۱.
- Afonso, A., Sousa, R.M., (2009). "Fiscal policy, housing and stock prices". ECB Working Paper, No. 990.
- Afonso, A., Sousa, R.M., (2011). "What are the effects of fiscal policy on asset markets?". Economic Modelling 28, 1871-1890.
- Afonso, A., Sousa, R.M., (2012). "The macroeconomic effects of fiscal policy". Applied Economics 44: pp 4439-4454.
- Agnello, L., & Sousa, R. (2010). "Fiscal policy and asset prices". Working Paper Series, 25/ 2010. NIPE - Universidade do Minho. Kholodilin, K., Montagnoli, A., Napolitano, O., Siliverstovs, B., (2009). "Assessing the

- impact of ECB's monetary policy on stock markets: a sectoral view". *Economics Letters* 105: pp 211–213.
- Ardagna, S., (2009). "Financial markets' behaviour around episodes of large changes in the fiscal stance". *European Economic Review* 53: pp 37–55.
- Becher, D.A., Jensen, G.R., Mercer, J.M., (2008). "Monetary policy indicators as predictors of stock returns". *Journal of Financial Research* 31, 357–379.
- Bernanke, B., & Gertler, M. (2001). "Should Central Banks Respond to Movements in Asset Prices?". *American Economic Review, Papers and Proceedings*, 91: pp 253-257.
- Bernanke, B.S., Kuttner, K.N., (2005). "What explains the stock market's reaction to Federal Reserve policy?". *The Journal of Finance* 60: pp 1221–1257.
- Bomfim, A.N., (2003). "Pre-announcement effects, news effects and volatility: monetary policy and the stock market". *Journal of Banking and Finance* 27: pp 133–151
- Bjornland, H.C., (2008). "Monetary policy and exchange rate interactions in a small open economy". *Scandinavian Journal of Economics* 110: pp 197–221.
- Bjornland, H.C., Jacobsen, D.H., (2008). "The role of house prices in the monetary transmission mechanism in the U.S. Norges Bank". Working Paper No. 2008/24.
- Bjornland, H.C., Leitemo, K., (2009). "Identifying the interdependence between US monetary policy and the stock market". *Journal of Monetary Economics* 56: pp 275–282.
- Castelnuovo, E., Nisticò, S., (2010). "Stock market conditions and monetary policy in a DSGE model for the U.S". *Journal of Economic Dynamics and Control* 34: pp 1700–1731
- Chatziantonio, I., Duffy, D. D., & Filis, G. (2013). "Stock market response to monetary and fiscal policy shocks: Multi-country evidence". *Economic Modelling*, 30: pp 754–769.
- Darrat, A., (1988). "On fiscal policy and the stock market". *Journal of Money Credit and Banking* 20: pp 353–363.
- Di Giorgio, G. and S. Nistico (2013). "Productivity Shocks, Stabilization Policies and the Dynamics of Net Foreign Assets". *Journal of Economic*

- Dynamics and Control, 37(1): pp 210-230
- Efrem, C., & Salvatore, N. (2010). "Stock market conditions and monetary policy in a DSGE model for the U.S". *Journal of Economic Dynamics & Control*, 34: pp 1700–1731.
- Farka, M. (2009). "The effect of monetary policy shocks on stock prices accounting for endogeneity and omitted variable biases". *Review of Financial Economics*, 18: pp 47–55
- Gali, J. (2008). "Monetary Policy, Inflation, and the Business Cycle: an Introduction to the New Keynesian Framework". Princeton University Press, Princeton
- Guo, F., Hu, J., & Jiang, M. (2013). "Monetary shocks and asymmetric effects in an emerging stock market: The case of China". *Economic Modelling*, 32: pp 532–538.
- Kuttner, K.N., (2001). "Monetary policy surprises and interest rates: evidence from the Fed's fund future market". *Journal of Monetary Economics* 47: pp 523–544.
- Mishkin, F. (2001). "The transmission mechanism and the role of asset prices in monetary". NBER Working Paper 8617. National Bureau of Economic Research.
- Laopodis, N., 2010. "Dynamic linkages between monetary policy and the stock market". *Review of Quantitative Finance and Accounting* 35: pp 271–293.
- Laopodis, N (2013). "Monetary policy and stock market dynamics across monetary regimes". *Journal of International Money and Finance* 33 (2013): pp 381–406
- Nistico, S. (2005a) "Monetary Policy and Stock Prices: Theory and Methods", in G. Di Giorgio and F. Neri (Eds.) *Monetary Policy, Banks and Institutions*, Rome: Luiss University Press. Forthcoming
- Nistico, S. (2005b) "Stock-Wealth Effects, Noisy Information and Optimal Monetary Policy", mimeo, Luiss University
- Nistico, S. (2011). "Optimal Monetary Policy and Stock Price Dynamics in a non-Ricardian DSGE Model", CASMEF Working Paper Series, 2011/07
- Nistico, S. (2012). "Monetary Policy and Stock-Price Dynamics in a DSGE Framework", *Journal of Macroeconomics*, 34(1): pp 126-146
- Nistico, S. (2015). "Optimal monetary policy and financial stability in a non-

Ricardian economy". Working Papers , Dipartimento di Scienze Sociali ed Economiche, Università degli Studi di Roma "La Sapienza.

Poole, W., Rasche, R.H., (2000). "Perfecting the market's knowledge of monetary policy". Journal of Financial Services Research 18: pp 255–298.

Sousa, R.M., (2010). "Housing wealth, financial wealth, money demand and policy rule: evidence from the Euro area". The North American Journal of Economics and Finance 21: pp 88–105.