فصلنامه روند پژوهش‌های اقتصـادی، سال نوزدهم، شماره ۶۰، زمستان ۱۳۹۰، صفحات ۲۹ - ۶۲

محاسبه شاخص قیمت دارایی‌ها و بررسی اثر آن بر تورم[1]

فخری محدث*

چکیده

مهم‌ترین کارکردهای بازار دارایی‌ها (شامل بازارهای پول و ارز، سرمایه و مالی و دارایی‌های حقیقی) را در حالت کلی می‌تـوان در شکل‌دهی انتظارات تورمی، جذب عدم تعادل‌ها و شوک‌های وارده بر بخش واقعی و همچنین تأمین مالی فعالیت‌هـای آن خلاصـه کرد. اگر قیمت دارایی‌ها حاوی اطلاعات پیشرو در مورد وضعیت اقتصاد مانند تورم یا رشـد باشـد، بایـد در مجموعـه اطلاعـاتی سیاست‌گذار وارد شود. بنابر این، باتوجه به اهمیت بازار دارایی‌ها در اقتصاد، استخراج شاخصی که بتواند روند کل قیمتی این بازار را منعکس کند، جهت استفاده از آن در پژوهش‌های تکمیلی امری ضروری است. در بین روش‌های چند متغیره، تحلیل مؤلفه‌های اصلی روشی آماری است که بیشتر برای بررسی گروهی از متغیرهای همبسته مرتبط با یک حوزه یا بیشتر، ماننـد شـاخص‌هـای وضعیت اقتصادی اجتماعی، رضایت شغلی، سلامت، اعتبار شخصی و وضعیت سیاسی به کار می‌رود.

در این پژوهش پس از بررسی ادبیـات موضـوعی ارتبـاط بـازار دارایـی‌هـا بـا بخـش واقـعی و دلایـل توجـه سیاست‌گذاران به قیمت دارایی‌ها، به بررسی و چگونگی کاربرد روش شاخص سازی مؤلفه‌های اصـلی در اقتـصاد پرداختـه و بـا استفاده ازآن شاخص قیمت دارایی‌ها برای اقتصاد ایران را محاسبه می‌کنیم. بررسی اثرات متقابل متغیرهـای مـالی و واقعـی بـر یکدیگر نشان می‌دهد با توجه به تعامل بازارها با هم، رکود در یک بازار باعث جابجایی نقدینگی و رونق سایر بازارهـا مـی‌شـود. همچنین نتایج تفکیک واریانس نشان می‌دهد سهم تکانه‌های دارایی‌های مالی و واقعی بر تغییرات واریانس تورم کل قابـل توجـه است.

واژگان کلیـــدی: تحلیل مؤلفه‌های اصلی، شاخص قیمت دارایی‌ها، تورم.

طبقه‌بندی JEL : E31,E64,C40.

---

۱. این مقاله برگرفته از پژوهشی است که توسط نگارنده در اداره بررسی‌ها و سیاست‌های اقتصادی بانک مرکزی انجام شده است.

* کارشناس ارشد اقتصاد، محقق اداره بررسی‌ها و سیاستهای اقتصادی بانک مرکزی ج.ا.ا fakhrymohaddes@yahoo.com

تاریخ دریافت: ۱۳۹۰/۰۳/۰۸ تاریخ پذیرش: ۱۳۹۱/۰۱/۳۰

۱. مقدمه

یکی از موضوع‌های مورد توجه و تأثیرگذار در مسائل اقتصادی، بازار دارایی‌هاست. به لحاظ نظـری اگـر بازار دارایـی‌هـا از نظـر اطلاعـات کـارا عمـل کـرده و افـراد عقلایـی عمـل کننـد، قیمـت دارایـی‌هـا منعکس‌کننده اطلاعـات موجـود درباره وقـایع مورد انتظار است؛[1] اما در عمـل بازارهـای مـالی کامـل نیستند و به دست آوردن اطلاعات با هزینه همراه است. همچـنین، بررسی بازار دارایـی‌هـا از آن نظـر اهمیت می‌یابد که در شرایط معمولی، تغیـیر روند قیمت دارایی‌هـا مـنعکس‌کننـده تحـول در عوامـل ساختاری اقتصاد است؛ اما در صورتی‌که روند تغییر قیـمت دارایی‌ها به شکل پایدار از روند طبیعـی آن انحراف یابد، حباب قیمت دارایی‌ها رخ می‌دهد. چنانچه این شـرایط اقتـصادی بـه درسـتی شناسـایی نشود، و بانک‌ها بر روی دوره رونق دارایی‌ها، سهم خود را از این بازار افزایش دهند، پتانسیل بروز یک بحران مالی شکل خواهد گرفت.

سیاست‌های پولی عمدتاً به پایین نگهداشتن تورم و نزدیک کـردن اقتـصاد بـه سـطح اشـتغال کامل می‌پردازد؛ اما دیدگاه دیگر در مورد سیاست پولی این است که بانک مرکزی می‌تواند با پاسخ بـه تغییرات قیمت دارایی‌ها وضعیت اقتصاد کلان را بهبود دهد. بحث اصلی این اسـت کـه حبـاب قیمـت دارایی‌ها ممکن است به رشد هنگفتی در سرمایه‌گذاری و مصرف منجر شده و در صورتی که فعالان و سیاست‌گذاران اقتصادی در تصمیم‌گیری‌های خود، در تشخیص حباب قیمتی به جای افـزایش واقعـی قیمت‌ها دچار اشتباه شده باشند، با ترکیدن حباب‌ها این رشد به شـدت کـاهش مـی‌یابـد و سـازوکار اقتصادی با این نوسانات سریع در ستانده و تورم دچار آسیب‌های جدی مـی‌شـود. بـه کـارگیری یـک سیاست پولی مستحکم زمانی‌که قیمت دارایی‌ها به سمت بالا یا پایین سطح تعادلی می‌رود، مـی‌توانـد به هموارسازی نوسانات در ستانده و تورم کمک کند. چنین حرکت‌هایی همچنین ممکن است، امکـان شکل‌گیری حباب قیمت دارایی را در همان ابتدا کاهش دهد و اثرات منفی آن را به حداقل برساند.

بنابراین، پژوهشگران زیادی بر این باورند که تصمیم‌گیران سیاست‌های پـولی نـه تنهـا بایـد از قیمت دارایی به عنوان قسمتی از اطلاعاتشان برای ارزیابی تورم آینده، بلکه برای تنظیم نـرخ بهـره بـا

1. Smith.(1999).

درنظر گرفتن میزان انحراف قیمت دارایی‌ها از مقدار تعادلی‌شان استفاده کنند.[1] بحث اصلی در دیدگاه سنتی در این رابطه که نرخ‌های بهره باید تنها در پاسخ به تورم و شکاف ستانده تنظیم شوند این است که، نه تنها قیمت دارایی‌ها کاملاً نوسانی است، بلکه شناسایی اینکه قیمت‌های تعیین شده واقعی است یا خیر نیز مشکل است. در نتیجه یک سیاست‌گذاری پولی بسیار فعال لازم است. بنابراین، بانک مرکزی می‌تواند به‌صورت غیرمستقیم، با واکنش به اثرات قیمت دارایی‌ها بر تورم و ستانده به تغییرات قیمت دارایی‌ها واکنش نشان دهد.[2و3] به طور مثال، نرخ ارز می‌تواند از طریق تورم وارداتی به طور مستقیم بر تورم داخلی اثرگذار باشد، در حالی‌که قیمت مسکن و دارایی‌ها از طریق اثرشان بر رشد اعتبارات، مصرف و سرمایه‌گذاری کل بر تورم اثرگذار است.

در این پژوهش، پس از بررسی علل توجه به قیمت دارایی‌ها در هدایت سیاست‌های پولی، به مسأله چگونگی انتقال قیمت دارایی‌ها به تورم کل و سازوکارهای اثرگذاری آن پرداخته می‌شود. پس از آن، با مروری بر ادبیات موضوع، مهم‌ترین دارایی‌های به کارگرفته شده در مطالعات مختلف برای پیش‌بینی تورم و رشد، تعریف و تبیین می‌شود. سپس با مروری بر روش شاخص‌سازی تحلیل مؤلفه‌های اصلی و شاخص قیمت دارایی‌ها در ایران، با توجه به سطح دسترسی به اطلاعات و با استفاده از متغیرهای شاخص قیمت دلار، سکه، سهام، زمین و مسکن محاسبه شده و روند تاریخی تورم کل کالاها و خدمات مصرفی و تورم کل دارایی‌ها تبیین می‌شود. در ادامه با تفکیک دارایی‌ها به دو دسته دارایی‌های مالی و واقعی، روند تاریخی هر یک از شاخص‌های یادشده و متغیرهای عمده تأثیرگذار برآنها بررسی می‌شود. در نهایت، با توجه به مطالعات انجام شده در خصوص ارتباط قیمت دارایی‌ها و تورم کل، وجود این ارتباط در ایران با استفاده از داده‌های فصلی دوره ۱۳۷۳ - ۱۳۸۹ با استفاده از مدل سنجی VAR آزمون و تبیین و نتایج واکنش بازار کالا به بازار دارایی‌ها و نیز ارتباط متقابل بازارهای مختلف با یکدیگر تشریح می‌شود.

1. Chadha.(2004).
2. Bernanke & Gertler.(2001).
3. Bean.(2003).

۲. دلایل توجه به قیمت دارایی‌ها در هدایت سیاست‌های پولی

به طور سنتی در هدف‌گیری تورم تنها قیمت کالاها و خدمات مورد نظر است؛ اما دلایل زیادی وجـود دارد که بانک‌های مرکزی را مجاب می‌کند به قیمت‌های دیگر نیز توجـه کننـد. توجـه بـه قیمـت در بازارهای دیگر به ویژه پس از بحران‌هایی نظیر بحران مالی آسیای جنـوب شـرقی از سـال ۱۹۹۷ کـه بحث ضرورت ایجاد ثبات مالی و عدم کفایت ثبات پـولی بـرای سیاسـت‌گـذاری پـولی دارای اهمیـت فراوانی شد و نیز آشفتگی اقتصادی ژاپن در دهه ۱۹۸۰ یا افزایش سریع قیمت دارایی‌ها در اواخر دهه ۹۰ در آمریکا، اهمیت بیشتری یافت. این دلایل عبارتند از:

- تورم قیمت دارایی‌ها اثر ثروت ایجاد می‌کند. مصرف‌کنندگان وقتی احساس ثروتمندتر بـودن می‌کنند، شروع به صرف مخارج بیشتری می‌کنند. قیمت‌های بـالای سـهام سـبب مـی‌شـود بنگاه‌ها مخارج سرمایه‌گذاری بیـشتری انجـام دهنـد. بنـابراین، افـزایش قیـمت دارایـی‌هـا نشـانه‌ای است برای تورم آینـده عمـده‌فروشی و خـرده‌فروشی.
- از سوی دیگر، به نسبتی که دارایی‌ها جریان درآمدی در آیـنده ایجاد می‌کنند، قیمـت‌هـای افزایش یافته آنها بدین معنا است که در آینده مخارج مصرفی بیشتری به وجود خواهد آمـد. بنابراین، قیمت دارایی‌ها باید در یک اندازه جامع‌تری از تورم گنجانده شود.
- افزایش قیمت دارایی خارج از روند بلندمدت آن می‌تواند باعث ایجاد حبـاب قیمتـی شـده و وقتی این حباب می‌ترکد می‌تواند در ابتدا سبب استقراض فراوان نهادهای مالی و در نهایـت موجب ورشکستگی آنها و اغتشاش بازار شود. همچنین، وقتی ایـن حبـاب مـی‌ترکـد،کاهش ناگهانی در ارزش سهام یا املاک و مستغلات را به دنبال داشته و سبب می‌شود وام‌هایی کـه با دریافت وثیقه‌هایی مانند دارایی‌های ذکر شده، پرداخت شده‌اند، تبدیل به وام‌هـایی بـدون حمایت تضمینی کافی شوند و بنابراین خسارت بالقوه بانک‌ها را به همراه دارد، چنان کـه در ژاپن و آسیای شرقی اتفاق افتاد.
- قیمت دارایی‌ها در سازوکار انتقال پول نیز نقش دارد، بنابراین، مراجع پولی می‌توانند یک متوسط وزنی از تورم و قیمت دارایی‌ها را به عنوان هدف انتخاب کنند. زمانی که حباب قیمت دارایـی‌هـا

رشد می‌کند، ریسک‌هایی را در شکل‌گیری تورم بالاتر فراهم می‌کند، ترکیدن این حباب‌ها باعث عدم ثبات مالی و از دست دادن ستانده نیز می‌شود. زمانی که از دارایی‌ها به عنوان وثیقه استفاده می‌شود، حباب قیمت آنها می‌تواند به افزایش اعتبار منجر شده و این امر نیز می‌تواند به افـزایش قیمت دارایی‌های مرتبط (فارکس) منجر شود و چرخه افزایش قیمت دارایی‌هـا همچنـان ادامـه می‌یابد. زمانی که قیمت دارایی‌ها ناگهان کاهش می‌یابد، بنگاه‌ها با محدودیت‌هـای مـالی جـدی مانندکاهش ارزش وثیقه‌هایشان روبه‌رو می‌شوند، در ایـن وضـعیت قـرض‌دهنـدگان نـسبت بـه قرض‌دادن در مقیاسی پیش از افزایش قیمت دارایی‌ها بی‌میل می‌شوند. این نوسـانات مـی‌توانـد فعالیت‌های اقتصادی را به صورت قابل توجهی تحت تأثیر قرار دهد.

- در حالت چسبنده بودن قیمت کالاها، تکانه‌های پولی ابتدا از طریق تغییر در قیمت دارایی‌ها به بخش واقعی منتقل می‌شود و نوسانات قیمت دارایی‌ها می‌تواند رشد بخش واقعی و پـولی را تحت تأثیر قرار دهد. در بیشتر مدل‌های اولیه چنین ارتباطات درونی بین قیمت دارایی‌هـا و بخش پول از طریق واردکردن نرخ بهره کوتاه‌مدت و نرخ ارز تبیین شده است.

۳. کانال‌های انتقال قیمت دارایی‌ها به بخش واقعی و تورم

به طورکلی، انتقال تورم قیمت دارایی‌ها به تورم قیـمت کالاها را می‌توان هم از طریـق تقاضـای کـل و هم به واسطه انتظارات ایجادشده از روند آینده تورم و ستانده (با فرض اینکه قیمت جـاری یک دارایی ارزش تنـزیل شـده جریان درآمـدی اسـت که توسـط آن دارایی ایجـاد شـــده اسـت)تبیـین نمـود. ماهیت و سرعت انتقال نه تنها به سهم دارایی‌ها در ثروت بخش خصوصی بلکه به سطح توسعه اقتصاد، به ویژه بازار مالی آن بستگی دارد.

با افزایش همگرایی بازارها، عدم تعادل در بازار دارایـی بـه راحتـی بـه بازارهـای دیگـر منتقـل می‌شود. به عنوان مثال، مازاد نقدینگی تمایل به کاهش نرخ بهره کوتاه‌مدت دارد کـه ایـن امـر باعـث ایجاد مازاد تقاضا برای سهام و در نتیجه افزایش قیمت آن می‌شود. هرچند هنگامی که روابـط درونـی دسته دارایی‌ها (ارز، طلا، اوراق مشارکت، مستغلات و موارد دیگر) در بین خودشـان و نیز با متغیرهای واقعی زیاد می‌شود، فرآیند انتـقال مبهم و پیـچیده می‌شود. همچـنین، ثابت شده اسـت کـه قیـــمت

دارایی‌ها بسیار نوسـانی و بـه تمـایلات سـرمایه‌گـذاران حـساس و کـاملاً مـستقل از هـر تغییـری در ساختارهاست. در نتیجه، استخراج اطلاعـات دقیـق و صـحیح از هـر تغییـر مـشاهده شـده در قیمـت دارایی‌ها تقریباً غیرممکن است.[1]

دیدگاه‌های مختلفی در مورد ارتباط علی تغییر در قیمت دارایی‌ها و نرخ رشد سـتانده و تـورم وجود دارد. براساس یک دیدگاه تحـولات بازارهای دارایی تنها یک انحـراف اتفـاقی و موضـوعی فرعـی است و نمی‌تواند علتی برای ستانده باشد، اما اطلاعات موجود در قیمت آنها به‌طور ضمنی بیـانگر نـرخ رشد سود تقسیم شده، درآمد و ستانده در آینده است. دیدگاه دیگر بر اثر علی قیمـت دارایـی‌هـا روی مصرف شخصی و سرمایه‌گذاری تأکید می‌کند. افزایش قیمت دارایی‌ها بـا افـزایش اثـر ثـروت، مـصرف شخصی را تحت تأثیر قرار می‌دهد که این امر نیز درخواسـت افـزایش دسـتمزد انتظـاری (بـه عنـوان نتیجه‌ای از رشـد درآمـد واقـعی)، ارزش وثیقه و در نتیجه افـزایش ظرفـیت اسـتقراض بنـگاه‌هـای خصـوصی را به دنبال دارد، هرچند ویکرز[2] (۲۰۰۰)، به این نکته اشاره دارد کـه قیمـت مـسکن بـالاتر باعث می‌شود مردمی که صاحبخانه نیستند، یا نیازهای خانه‌ای آنهـا اقنـاع نـشده اسـت، هزینـه‌هـای غیرمسکن خود را کاهش دهند، بنابراین، اثر قیمت دارایی خانه روی هزینه مصرفی مـی‌توانـد دوگانـه باشد. تجزیه و تحلیل نقش ثروت در مصرف خانوارها به نظریه درآمد دائمی یا مدل سیکل زندگی[3] باز می‌گردد. بر این اساس، سطح مصرف خانوارها تابعی از درآمد دائمی یا همان ارزش فعلی درآمد نیروی کار و نیز درآمد سرمایه است. درآمد سرمایه شامل ثروت مسکن و ثروت دارایـی‌هـای مـالی اسـت. بـا معلوم بودن درآمد دائمی قابل انتظار، خانوارها در طول زندگی به این صورت هزینـه مـی‌کننـد کـه در سال‌های اولیه استقراض می‌کنند، در اواسط دوره کـاری پـس‌انـداز مـی‌کـرده و در سـال‌هـای پایـانی پس‌انداز نمی‌کنند. بنابر این، یک افزایش غیر منتظره در ثروت باعث می‌شـود مـصرف‌کننـدگان سـود ثروت را در طول دوره باقی مانده توزیع نموده، کمی بیشتر مصرف و کمتـر پـس‌انـداز کننـد. افـزایش قیمت دارایی‌ها سرمایه‌گذاری را با کاهش در هزینه سرمایه جدید نسبت بـه سـرمایه موجـود (نظریـه

1. Bernanke & Gertler.(2001).
2. Vickers.(2000).
3. Friedman.(1957) , Ando & Modigliani.(1963).

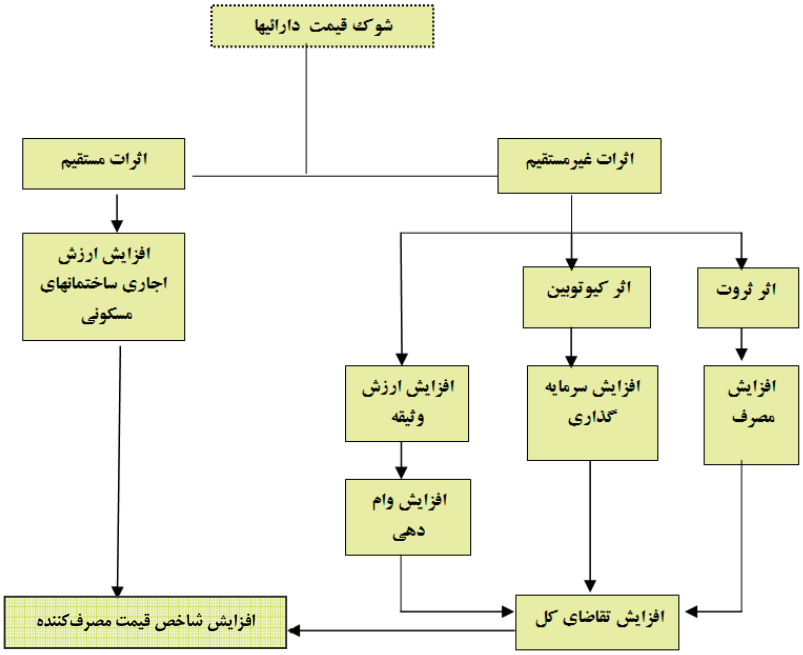
کیوتوبین) تحت تأثیر قرار می‌دهد، این افزایش قیمت بر اساس رشد انتظاری ستانده در آینده و بهبود توان ترازنامه شرکتها که سبب می‌شود بانک‌ها هزینه‌های بهره وام‌ها را کاهش دهند، انگیزه‌ای برای سرمایه‌گذاری ایجاد می‌کند.

اثرات چرخشی تغییر در تقاضای کل بر قیمت دارایی‌ها نیز مشهود است. شواهد تجربی اثر قیمت دارایی‌ها و سهام را بر مصرف بخش خصوصی و سرمایه‌گذاری در کشورهای صنعتی تأیید می‌کند، گر چه میزان آن بسته به سهم دارایی‌ها در ثروت ملی و ماهیت بنگاه‌ها و قوانین بانکی متفاوت است. ترکیب دارایی‌ها نیز عامل مهمی در میزان و ماهیت اثر آن بر بخش واقعی است. اثر نهایی تغییر قیمت سهام بر بخش واقعی را می توان هم ازطریق اثرات ثروتی و هم اثر آن بر اعتماد تولیدکنندگان و مصرف‌کنندگان به محیط اقتصادی بررسی نمود. نمودار ۱ به طور خلاصه سازوکار نفوذ قیمت دارایی‌ها به تورم کل را نشان می‌دهد.

۴. مروری بر مطالعات انجام شده

در سال‌های اخیر توجه به تغییرات قیمت دارایی‌ها در هدایت سیاست‌های پولی افکار زیادی را به خود جلب نموده است. برخی بر این باورند که بی‌توجهی بانک ژاپن به رفتار قیمتی بازار دارایی‌ها در دهه ۸۰ نقشی اساسی در آشفتگی اقتصادی در طول ده سال گذشته ژاپن داشته است. افزایش سریع قیمت املاک و دارایی‌های دیگر از اواخر دهه۹۰ در آمریکا نیز نگرانی‌های زیادی را برای سیستم فدرال رزرو آمریکا در پی داشته است. با اینکه توان بالای قیمت سهام و دارایی‌های دیگر برای پیش‌بینی نرخ رشد ستانده و تورم اثبات شده است، دیدگاه‌های مختلفی در مورد ارتباط علی تغییر در قیمت دارایی‌ها و نرخ رشد ستانده و تورم وجود دارد.

نمودار ۱. کانال‌های انتقال قیمت دارایی‌ها به شاخص قیمت مصرف‌کننده



بررسی‌های اولیه درباره به کارگیری قیمت دارایی‌ها در اندازه‌گیری تورم را می‌توان درمطالعات فیشر[1] در سال ۱۹۱۱ یافت. فیشر تلاش می‌کرد تا یـک مقیـاس گـسترده قیمـت معـاملاتی[2] را بـرای هدایت مراجع پولی در برآورد قیمت طلا بیابد. وی می‌خواست شاخصی تهیه کند که سطح قیمت‌ها را بهتر از آنچـه به وسیـله معـادله ارز بیان می‌شود، منعکس کند. اما فیـشر مـی‌دانـست کـه مـسائل مختلف، شاخص‌های مختلفی را ایجاب می‌کند و سودمندی هر شاخص را تنها می‌توان در زمینه‌ای که آن شاخص به کار می‌رود، ارزیابی نمود.

این ایده که قیـمت دارایی‌ها در ساختن تغییرات قیمت کل باید مورد توجه قرار گیـرد، همچنـان مورد بحث بوده تا در سال ۱۹۷۳ آلچین[3] و کلین[4] مقاله‌ای را با عنوان "اندازه‌گیری صحیح تـورم" منتـشر

1. Fisher
2. Broad Transactions Price Metric
3. Alchain
4. Klein

کردند. آنها در مقاله خود به این بحث پرداختند که سیاست پولی باید اندازه وسیع‌تری از قیمت‌ها را در نظر داشته باشد. این مقیاس باید گسترده‌تر از شاخص تعدیل‌کننده حساب‌های تولید و درآمد و یا شاخص‌های وزنی هزینه‌ای استاندارد باشد. براساس این دیدگاه، به‌طورکلی در محاسبه تورم، اندازه‌گیری قدرت خرید پول بهتر از در نظر گرفتن قیت مصرف جاری به طور خاص است. آنها پیشنهاد می‌کنند به جای اندازه‌گیری هزینه سبد ویژه‌ای از کالاها و خدمات که به معنی اندازه‌گیری مصرف جاری است (چنانکه در محاسبه شاخص قیمت مصرف‌کننده عمدتاً از این روش استفاده می‌شود)، هزینه جاری مصرف دوره‌های مورد انتظار مدنظر قرار گیرد.

در طول دهه گذشته یا بیشتر، نظرات آلچین وکلین به وسیله کارشناسان اقتصادی بانک مرکزی و دانشگاه‌ها مورد بررسی قرارگرفته است. مبانی نظریه کاربرد قیمت دارایی‌ها در اندازه‌گیری تورم به وسیله پلاک[۱] در سال ۱۹۸۹ تهیه شده است. شیبویا[۲] (۱۹۹۲)، وین[۳] (۱۹۹۴)، شیراتسوکا[۴] (۱۹۹۹) فلیمینگ[۵] (۱۹۹۹)، گودهارت و هافمن[۶] (۲۰۰۰) نیز بررسی‌های اولیه‌ای را در این رابطه انجام داده‌اند. کارهای انجام شده دو دسته بوده‌اند. در کارهای نوع اول، پژوهشگران سعی کرده‌اند مفاهیم پلاک را از یک شاخص بین دوره‌ای هزینه زندگی[۷] (ICOLI) کاربردی کنند و تغییرات در هزینه مطالبات به قیمت جاری را برای یک سبد مصرفی که سطح ثابتی از مطلوبیت دوره‌ای را ارائه می‌دهد اندازه‌گیری کنند. پژوهش‌های دیگر به این موضوع پرداخته‌اند که قیمت جاری دارایی‌ها را چگونه می‌توان در پیش‌بینی تغییرات آینده بیشتر شاخص‌های قراردادی استفاده نمود.

گودهارت و هافمن در مقاله‌ای چگونگی بهبود قدرت پیش‌بینی معادله تورم را با افزودن متغیرهای دیگری نظیر تغییر در قیمت دارایی‌های مالی و مسکن و نیز حاشیه سود بررسی کرده‌اند. با استفاده از این مدل آنها دریافتند که تغییرات قیمت مسکن اطلاعات اضافه مفیدی برای پیش‌بینی تورم

1. Pollack
2. Shibuya
3. Wynne
4. Shiratsuka
5. Flemming
6. Goodhart & Hofman
7. Intertemporal cost -of- Living Index

آینده ارائه می‌کند، البته قیمت دارایی‌ها و حاشـیه سود نیز اطلاعات کمتری در پیش‌بینی تورم ارائه می‌دهند. بررسی مجموعه داده‌های بین‌المللی این مطالعه که به صـورت داده‌های فصلی دوره ۱۹۷۰ - ۱۹۹۸ برای ۱۷ کشور توسعه یافته بوده است، نشان می‌دهد که بازدهی سهام محتوای پیشگویانه برای تورم ندارد.

تاکنون مطالعات گسترده‌ای در زمینه اثرگذاری قیمت انواع دارایی‌ها و نماگرهای دیگر اقتصادی بر تورم و تولید انجام شده است. تمرکز بیشتر این مطالعات بر نماگرهایی نظیر نرخ بهره، مابه تفاوت نرخ بهره، مابه تفاوت ریسکی و نیز قیمت‌هایی مانند قیمت سهام و سود تقسیم شده، نرخ ارز و مسکن است.

- نرخ بهره

استفاده از نرخ بهره کوتاه‌مدت به عنوان پیش‌بینی‌کننده تورم و ستانده پیشینه‌ای طولانی دارد. در آمریکا سال ۱۹۸۰ سیمز[1] با وارد کردن نرخ بهره اوراق بهادار در کنار متغیرهای ستانده، تورم و پول، توانایی پیش‌بینی پول برای ستانده واقعی را حذف نمود. این نتیجه توسط مطالعات زیادی مورد تأیید قرار گرفت. به عنوان مثال، برنانکه و بلیندر[2] در آمریکا سال ۱۹۹۲ اظهار نمودند، نرخ سپرده فدرال[3] در مقایسه با رشد کل‌های پولی، ابزار کوتاه‌مدت مناسب‌تری برای مراجع پولی است. هرچند بیشتر مطالعاتی که از حاشیه نرخ سود[4] نیز استفاده نموده‌اند، این نکته را تصریح نموده‌اند که سطح یا تغییر نرخ بهره کوتاه‌مدت در مقـایسه با حاشـیه نرخ بهره قدرت پیش‌بینی کمتری دارد.

حـاشیه نرخ بهره عبـارت است از تفـاوت بین نرخ بهره بدهی‌های (در بیشتر موارد بدهی‌هـای دولتی) بلندمدت و کوتاه‌مدت. در اواخر دهه ۱۹۸۰ تعدادی از پژوهشگران بـرای بررسـی نـشـانه‌هـای رکـود از منحـنی بازدهی معکوس استفاده نمودنـد. ازجملـه ایـن مطالعـات اولیـه عبارتنـد از لارنـت[5] (۱۹۸۸)، هـــاروی[6] (۱۹۸۹)، اســـتاک و واتـــسون[7] (۱۹۸۹)، چـــن[1] (۱۹۹۱)، اســـترلا و

1. Sims
2. Bernanke & Blinder
3. Federal Fund rate
4. Interest Rate spread
5. Laurent
6. Harvey
7. Stock & Watson

هاردوولیس[۲](۱۹۹۱). شاید جامع‌ترین مطالعه، بررسی اخیر است که توانایی پیش‌بینی حاشیه نرخ بهره را برای ستانده با قوت بیشتری اثبات می‌کند. بیشتر این مطالعات از رگرسیون دو متغیره استفاده نموده‌اند، در مقابل، استاک و واتسون در رگرسیون‌های چند متغیره و دو متغیره از آماره‌های درون نمونه‌ای برای مشخص‌کردن حاشیه نرخ بهره و حاشیه ریسک به عنوان دو نماگر قوی تاریخی برای تولید استفاده کردند. هرچند در آمریکا برخی از مطالعات نیز نشان داده‌اند که قدرت پیش‌بینی متغیر حاشیه نرخ بهره برای ستانده کاهش یافته است.[۳] بنابراین، نقش این متغیر در پیش‌بینی ستانده مبهم ارزیابی شده است. مطالعات زیادی شامل آنچه در بالا بدان اشاره شد، مبنی بر قابلیت پیش‌بینی تورم توسط حاشیه نرخ بهره وجود دارد.

جوریون و میشکین[۴] در سال ۱۹۹۱ با استفاده از داده‌های ده کشور OECD توانایی مابه تفاوت نرخ بهره را در پیش‌بینی تورم مشاهده کردند. همچنین، این نتایج توسط گرلاچ[۵] در سال ۱۹۹۷ با استفاده از روش میشکین برای کشور آلمان تأیید شد. از آنجا که تورم پدیده‌ای پایدار است، برخی از مطالعات (برنانکه و میشکین[۶] در سال ۱۹۹۲ با استفاده از داده‌های شش اقتصاد بزرگ، استرلا و میشکین[۷] در سال ۱۹۹۸ و کوزیکی[۸] در سال ۱۹۹۷) نشان می‌دهد با وارد کردن وقفه‌های تورم در مدل، قدرت پیش‌بینی نهایی حاشیه نرخ بهره کاهش می‌یابد.

- حاشیه عدم پرداخت[۹]

حاشیه ریسک به صورت تفاوت بین نرخ بهره بدهی خصوصی با سررسید یکسان و با درجات مختلف ریسک عدم پرداخت تعریف می‌شود. روش‌های مختلفی در اندازه‌گیری این ریسک وجود دارد.

---

1. Chen
2. Esterlla & Hardouvelis
3. Haubrich & Dombrosky.(1996) , Dostey.(1998).
4. Jorion & Mishkin
5. Gerlach
6. Bernanke & Mishkin
7. Estrella & Mishkin
8. Kozicki
9. Default Spreads

پژوهش‌های فراوانی قدرت پیش‌بینی حاشیه ریسک را برای تورم مورد توجه قرار داده‌اند. فریدمن و کوتنر[1] در سال ۱۹۹۲ با استفاده از آزمون علیت گرنجری قدرت پیش‌بینی ضعیفی از مابه تفاوت نرخ برات و اوراق بهادار بدست آوردند. فلدشتاین و استاک[2] نیز در سال ۱۹۹۴ دریافتند، اگرچه تفاوت نرخ برات و اوراق بهادار پیش‌بینی‌کننده معنادار درون نمونه ای برای تولید ناخالص داخلی حقیقی است، اما در معادله تولید ناخالص اسمی معنادار نیست.

- قیمت سهام و سود تقسیم‌شده

مدل ساده ارزش‌گذاری قیمت سهام بیان می‌کند که قیمت برابر با ارزش مورد انتظار تنزیل‌شده دریافت‌های آتی است. بنابراین، قیمت سـهام در پیش‌بینی عایدی و حتی رشد تولید مؤثر است. ارتباط بین قیمت سـهام و فـعالیت‌های اقتـصادی حـداقـل از دهه ۴۰ مـورد تـوجـه بـوده اســت.[3] در مـورد توانایی قیمت سـهام در پیش‌بینی تورم مطـالعات زیادی انجام شـده که می‌توان به مطـالعه گودهارت و هافمـن[4] (۲۰۰۰) و مطـالعه ری و چاترجی[5] (۲۰۰۳) اشاره نمود. گودهارت و همکارش با استفاده از داده‌های فصلی ۱۷ کشور در دوره زمانی ۱۹۷۰ - ۱۹۹۸ به این نتیجه رسیدند که قیمت سهام توانایی پیش‌بینی تورم را ندارد. ری و چاترجی در مطالعه خود شواهدی مبنی بر اثر مثبت سهام بر تورم کشور هند ارائه دادند.

- مسکن

مسکن یکی از مؤلفه‌های عمده ثروت کل را تشکیل می‌دهد و در بسیاری از کشورها وزن قابل توجهی در شاخص قیمت مصرف‌کننده دارد. به طور کلی، بخش مسکن بخشی پرنوسان و حساس نسبت به دوره‌های تجاری است و فعالیت حقیقی در بخش مسکن به عنوان یک نماگر پیشرو در فعالیت‌های اقتصادی شناخته شده است. در مورد آمریکا استاک و واتسون در سال‌های ۱۹۸۹ و ۱۹۹۹ بیان می‌کنند، قیمت مسکن می‌تواند برای پیش‌بینی فعالیت‌های حقیقی، تورم و یا هر دو به کار رود. با این

1. Friedman & Kuttner
2. Feldeshtain & Stock
3. Mitchell & Burns.(1938).
4. Goodhart & Hofman
5. Ray & Chatterjee

حال، پژوهش‌های مربوط به قدرت پیش‌بینی قیمت مسکن با مشکلات فراوانی روبه‌رو است. گودهارت و هافمن سال ۱۹۹۹ مجموعه‌ای از داده‌های قیمت مسکن برای ۱۲ کشور OECD ساختند و در سال ۲۰۰۰ آن را به هفده کشور گسترش دادند. آن دو به این نکته پی‌بردند که تورم قیمت مسکن، قدرت پیش‌بینی نهایی درون نمونه برای تورم را در تعداد کمی از کشورهای مورد مطالعه داشته است. در مطالعه سال ۲۰۰۰ دریافتند که قیمت مسکن ویژگی‌های نماگر پیشرو را برای تورم در ۱۲ کشور دارد. در مطالعه تاکز و ویلکینز[1] سال ۲۰۰۶ قیمت مسکن عملکرد بهتری درمورد پیش‌بینی تورم نسبت به نماگرهای منحنی فیلیپس نشان داده است. با این حال، سچتی[2] و همکاران در سال ۲۰۰۰ و فیلاردو[3] در سال ۲۰۰۱ نشان داده‌اند که وارد کردن قیمت‌های مسکن پیش‌بینی تورم را بهبود نمی‌بخشد.

- نماگرهای مالی دیگر

نرخ ارز نیز مسیری است که تورم از طریق آن می‌تواند بر اقتصاد باز اثر بگذارد. در آمریکا نرخ ارز (یا شاخصی از مبادله بازرگانی) از مدت‌ها پیش در منحنی فیلیپس سنتی وارد شده است. گوردن[4] (۱۹۸۲ و ۱۹۹۸) نرخ ارز را بر پایه آزمون‌های درون نمونه از نظر آماری معنادار یافت. گودهارت و هافمن (۲۰۰۰) با استفاده از داده‌های بین کشوری، تنها در یک یا دو کشور از هفده کشور مورد بررسی، بسته به افق زمانی مورد مطالعه، به این نتیجه رسیدند که پیش‌بینی خارج از نمونه بازگشتی تورم با واردکردن متغیر توضیحی نرخ ارز و وقفه‌های تورم از پیش‌بینی مدل‌های خودرگرسیونی عملکرد مناسب‌تری دارد. در سال ۱۹۹۹ لتا و لودویگسون[5] نماگر جدیدی به صورت لگاریتم نسبت مصرف به ثروت معرفی کرده و استدلال نمودند، در مدل مصرف‌کننده نماینده[6] در صورت عدم چسبندگی مصرف، لگاریتم مصرف به کل ثروت (انسانی و غیر انسانی) توانایی پیش‌بینی بازده سبد دارایی‌های بازار را دارد.

1. Tkacz & Wilkinz
2. Cecchetti
3. Filardo
4. Gordon
5. Lettau & Ludvigson
6. Representetive Consumer Model

۵. محاسبه شاخص قیمت دارایی‌ها با استفاده از روش تحلیل مؤلفه‌های اصلی

۵ . ۱. روش تحلیل مؤلفه‌های اصلی

بررسی مجموعه داده‌ها، ساده‌سازی و یافتن الگوی حاکم بر متغیرها مهم‌ترین مرحله فرآیند مدلسازی و حل مسأله است. فعالان اقتصادی در پیش‌بینی و تصمیم‌گیری‌های خود با رخدادهای مختلفی روبه‌رو هستند که علت آن را در مجموعه عوامل مختلفی جستجو می‌کنند، همچنین این عوامل خود متأثر از چندین متغیر و رفتار تاریخی آنها هستند. بنابراین، بررسی رفتار همزمان متغیرها برای بررسی مسائل مختلف اقتصادی از اهمیت به سزایی برخوردار بوده و در این میان روش‌های چند متغیره به بررسی رفتار همزمان چندین متغیر می‌پردازد. تحلیل داده‌های چند گانه از نقش اساسی در تحلیل اطلاعات برخوردار است. مجموعه داده‌های چندگانه، حالت‌ها یا متغیرهای زیادی را برای هر مشاهده در بر دارند. اگر در هر مجموعه داده n متغیر وجود داشته باشد، هر متغیر می‌تواند چند بعد داشته باشد. با توجه به اینکه در بیشتر موارد درک و شهود فضای چندبعدی دشوار است، روش تحلیل مؤلفه‌های اصلی ابعاد تمام مشاهدات را براساس شاخص ترکیبی و دسته‌بندی مشاهدات مشابه کاهش می‌دهد. این روش یکی از با ارزش‌ترین نتایج کاربرد جبر خطی است که به وفور در تمام اشکال تحلیلی از علوم شبکه‌های عصبی تا نمودارهای رایانه‌ای استفاده شده است؛ چرا که یک روش آسان و غیر پارامتریک برای استخراج اطلاعات مرتبط از یک مجموعه داده پیچیده است. در این روش، متغیرهای موجود در یک فضای چند حالته همبسته به یک مجموعه از مؤلفه‌های غیرهمبسته خلاصه می‌شوند که هر یک از آنها ترکیب خطی از متغیرهای اصلی هستند. مؤلفه‌های غیرهمبسته به دست آمده مؤلفه‌های اصلی(PC) نامیده می‌شوند که از بردارهای ویژه ماتریس کوواریانس یا ماتریس همبستگی متغیرهای اصلی به دست می‌آیند.

به طورکلی کاربرد اصلی روش تحلیل مؤلفه‌های اصلی عبارت است از: کاهش تعداد متغیرها و یافتن ساختار ارتباطی بین متغیرها که درحقیقت همان دسته‌بندی متغیرهاست. مزیت اصلی کاربرد این روش در اقتصادسنجی ازبین بردن همخطی در مدل‌ها به واسطه تعداد زیاد متغیرهای مؤثر در مدل است.

سال‌ها است که پژوهشگران از روش تحلیل مؤلفه‌های اصلی در علوم مختلف استفاده کرده‌اند. نخستین کاربردهای این روش در علوم روانشناسی بود که به تدریج به حوزه‌های دیگر علوم طبیعی و

پزشکی تا علوم اقتصادی و اجتماعی راه یافت. از این رهیافت در حوزه‌های اقتصادی استفاده‌های فراوانی شده است. درسال ۱۹۹۸ بانایان[1] و همکاران، مؤلفه‌های اصلی استقلال بانک مرکزی را از این روش استخراج نمودند. آنگ و مکی‌بین[2] از دانشگاه ملی استرالیا در سال ۲۰۰۷ تأثیر آزادسازی مالی را بر رشد اقتصادی در کشور مالزی بررسی کردند. ایشان برای بررسی توسعه مالی، شاخص عمق مالی را با استفاده از روش PCA استخراج نمودند. یکی از انتشارات دانشگاه آکسفورد در سال ۲۰۰۶ مطالعه‌ای بود که توسط یک تیم پژوهشی برای ساختن شاخص وضعیت اقتصادی و اجتماعی انجام شده بود. آنها برای ساختن این شاخص از اطلاعات DHS[3] و روش PCA استفاده نمودند. در سال ۲۰۰۶ در دانشکده مهندسی ریاضی دانشکده فنی هلسینکی طرحی مطالعاتی برای ساختار زمانی نرخ بهره با استفاده از روش PCA انجام شد. یکی از روش‌های اندازه‌گیری استانداردهای زندگی(شاخص‌های ثروت و درآمد) روش یادشده است که در کشورهای مختلف و در زمان‌های متفاوت با استفاده از نمونه‌گیری هزینه درآمد خانوار انجام می‌شود. در سال‌های اخیر برای برآورد رشد و تحلیل وضعیت اقتصادی به صورت منطقه‌ای یا ملی از روش مؤلفه‌های اصلی استفاده‌های فراوانی شده است. در این پژوهش‌ها از تعداد زیادی شاخص‌های آینده‌نگر و یا تعداد زیادی عوامل مؤثر بر تولید از سمت عرضه و تقاضا استفاده شده است و به این ترتیب با یک نگرش جامع به اقتصاد، رشد و توسعه را بررسی می‌کنند. به بیان دیگر، در این روش‌ها پس از استخراج مؤلفه‌های اصلی، رشد را تابعی از این مجموعه داده‌های ثانویه در نظر گرفته و با استفاده از مدل‌های رگرسیونی مختلف آن را برآورد می‌کنند. بنابراین، درصورتی‌که X مجموعه داده‌های اولیه و Z مؤلفه‌های اصلی(PC) استخراج شده باشند، دو دسته معادلات به کار رفته در مدل عبارتند از:

$$Z_i = a_{i1} X_1 + a_{i2} X_2 + ... + a_{ik} X_k \qquad (۱)$$

$$GDP_t = f(PC_i) \qquad (۲)$$

1. Banaian, et al
2. Ang & Mckibbin
3. Demographic Health Survey

۵ . ۲. محاسبه شاخص قیمت دارایی‌ها

در ایران دارایی‌هایی که به نظر می‌رسد در سبد مصرفی خانوارها و بنگاه‌های اقتصادی و نیز در تورم انتظاری و محقق‌شده نقش عمده‌ای داشته باشند، عبارتند از سهام، طلا، ارز (دلار)، مسکن، زمین و کالاهای بادوام دیگر. همچنین، اگرچه نرخ سود رسمی به صورت از پیش تعیین‌شده است، اما اثر این متغیر را در بازار آزاد می‌توان مشاهده نمود. یعنی این متغیر همچنان با اثرگذاری بر قیمت اجاره‌بها، مسکن و دارایی‌های دیگر سازوکار فعال خود را در اقتصاد دارد.

با توجه به مبانی یاد شده، برای محاسبه شاخص قیمت دارایی‌ها از اطلاعات قیمت سهام (ship)، دلار (expi)، سکه بهار آزادی (qpi)، زمین (gpi) و شاخص هزینه یک متر بنای مسکونی(hpi) استفاده شده است. برای همگن‌بودن مجموعه داده‌ها، این متغیرها به صورت فصلی و به شکل شاخص قیمت به سال پایه ۱۳۸۳ برای دوره ۱ :۱۳۷۳ - ۱۳۸۹:۴ در نظر گرفته شده و محاسبات در نرم‌افزارهای Stata.8 و Xlstat انجام شده است. نخستین گام در بررسی ارتباط بین متغیرها، بررسی ماتریس همبستگی آنها ست. برای بررسی همبستگی مجموعه داده‌ها در دوره ۱۳۷۳ - ۱۳۸۹ آزمون بارتلت[1] انجام شده است. نتایج این آزمون (جدول ۱) نشان می‌دهد فرضیه صفر (نبود همبستگی) برای این مجموعه داده رد می‌شود، یعنی یک ارتباط قوی بین متغیرها وجود دارد. با توجه به این درجه همبستگی می‌توان با استفاده از روش تحلیل مؤلفه‌های اصلی با کاهش تعداد متغیرها یک شاخص ترکیبی به نام شاخص قیمت دارایی‌ها ارائه‌نمود.

جدول ۱. نتایج آزمون بارتلت

Chi-square (observed value)	۴۷۰/۳۰۴
Chi-square (critical value)	۱۸/۳۰۷
DF	۱۰
One-tailed p-value	۰/۰۰۰۱
Alpha	۰/۰۵

مأخذ: خروجی نرم‌افزار Stata

1. Bartlett's Test

جدول ۲، نتایج برآورد را در نرم‌افزار Stata 8. نشان می‌دهد. چنانکه مشاهده می‌شود تعداد مؤلفه‌های استخراج‌شده برابر است با تعداد متغیرهای استفاده‌شده و همه پراکندگی مجموعه داده‌ها در این بررسی در نظر گرفته شده است. از آنجا که بیش از ۸۷ درصد پراکندگی مجموعه داده‌ها توسط مؤلفه اول بازگو می‌شود، می‌توان این مؤلفه را به عنوان مهم‌ترین مؤلفه انتخاب نمود.

جدول ۲. مؤلفه‌های اصلی

Eigenvalues: (Sum = 5, Average = 1)					
Cumulative Proportion	Cumulative Value	Proportion	Difference	Value	Number
۰/۸۷۳۶	۴/۳۶۷۸۴۹	۰/۸۷۳۶	۴/۰۰۲۷۰۲	۴/۳۶۷۸۴۹	۱
۰/۹۴۶۶	۴/۷۳۲۹۹۵	۰/۰۷۳۰	۰/۱۵۸۶۱۰	۰/۳۶۵۱۴۷	۲
۰/۹۸۷۹	۴/۹۳۹۵۳۲	۰/۰۴۱۳	۰/۱۵۹۳۴۸	۰/۲۰۶۵۳۷	۳
۰/۹۹۷۳	۴/۹۸۶۷۲۱	۰/۰۰۹۴	۰/۰۳۳۹۰۹	۰/۰۴۷۱۸۹	۴
۱/۰۰۰۰	۵/۰۰۰۰۰۰	۰/۰۰۲۷	---	۰/۰۱۳۲۷۹	۵
Eigenvectors (loadings):					
PC 5	PC 4	PC 3	PC 2	PC 1	Variable
-۰/۸۰۹۲۱۵	۰/۰۶۱۲۹۰	-۰/۲۵۶۴۷۶	-۰/۲۳۷۸۲۲	۰/۴۶۸۰۵۵	HPI
-۰/۰۴۱۷۹۷	۰/۱۹۷۲۹۱	۰/۸۶۸۰۷۰	۰/۱۱۸۶۳۰	۰/۴۳۷۸۴۹	SHPI
۰/۵۰۰۵۹۰	۰/۵۸۵۲۴۲	-۰/۲۹۵۸۴۵	-۰/۳۲۸۷۳۵	۰/۴۵۹۶۸۵	GPI
۰/۰۷۴۱۸۴	-۰/۰۵۳۱۲۲	-۰/۳۰۵۲۰۱	۰/۸۵۷۶۲۶	۰/۴۰۳۷۳۹	EXPI
۰/۲۹۵۵۱۷	-۰/۷۸۲۲۹۸	-۰/۰۰۱۷۷۱	-۰/۲۹۲۸۸۰	۰/۴۶۳۵۷۰	QPI
Ordinary correlations:					
QPI	EXPI	GPI	SHPI	HOPI	
				۱/۰۰۰۰۰۰	HOPI
			۱/۰۰۰۰۰۰	۰/۸۳۹۸۷۰	SHPI
		۱/۰۰۰۰۰۰	۰/۸۱۷۰۱۷	۰/۹۸۰۳۱۰	GPI
	۱/۰۰۰۰۰۰	۰/۷۲۵۳۷۰	۰/۷۵۴۰۲۹	۰/۷۶۶۱۴۲	EXPI
۱/۰۰۰۰۰۰	۰/۷۲۸۱۳۸	۰/۹۴۶۳۹۷	۰/۸۶۶۱۰۶	۰/۹۶۷۸۰۹	QPI

مأخذ: خروجی نرم‌افزار Stata

با توجه به ضرایب محاسباتی در بردار اول که در جدول ۲ ذکر شده است، می‌توان گفت بیشترین همبستگی را با مـؤلفـه اول به ترتیـب متغـیرهای مسکن، زمین، سـکه، سهام و ارز دارند. بردار PC1 را می‌توان بردار قیمت دارایی‌ها دانست و با تبدیل آن به شاخص بر اساس سـال پایه ۱۳۸۳، در مدل‌های مختلف اقتصادسنجی از آن اسـتفاده نمود. با انتخاب این بردار، ترکیب خطی PC1 و متغیرهای اصلی را به صورت زیر می‌توان نوشت:

۱) PC1=0.46QPI+0.40EXPI+0.44SHPI+0.47HPI+0.46GPI

ارتباط بین هر یک از متغیرها و مؤلفه‌ها را نیز با توجـه به ضرایب محاسبه شـده در جـدول ۲ می‌توان به صورت زیر نوشت:

۲) qpi=0.46F1-0.292F2-0.001F3-0.78F4+0.29F5

۳) expi=0.40F1+0.85F2-0.305F3-0.05F4+0.07F5

۴) gpi=0.44F1-0.32F2-0.029F3+0.58F4+0.50F5

۵) ship= 0.47F1+0.11F2+0.86F3+0.19F4-0.045F5

۶) hpi=0.46F1-0.235F3-0.25F4+0.06F4+0.80F5

سهم هر یک از متغیرها در واریانس تبیین‌شده به وسیله هر عامل در جدول ۳ مـشخص شـده است. براین اساس، مشاهده می‌شود سـهم متغیرهـا در تبیـین واریـانس عامـل اول نـسـبت بـه ارقـام مشـابه دیگر متناسب‌تر است. به عنوان مثال، سهم هـر یـک از متغیرهـای SHPI,HPI, QPI, EXPI و GPI در عامل F1 به ترتیب عبارت است از: ۱۵/۶، ۲۰/۷، ۲۲/۲، ۱۹/۵ و ۲۱/۸.

جدول ۳. سهم متغیرها در تبیین واریانس عوامل

	F1	F2	F3	F4	F5
QPI	۲۰/۷۸۱	۲/۱۷۹	۴۰/۴۳۱	۳۱/۲۸۱	۵/۳۲۸
EXPI	۱۵/۶۱۸	۷۸/۲۷۱	۲/۵۹۲	۲/۰۷۴	۱/۴۴۴
SHPI	۱۹/۵۶۲	۱۱/۵۸۴	۵۴/۱۴۰	۷/۶۴۲	۷/۰۷۳
HPI	۲۲/۲۲۸	۰/۰۰۰	۲/۵۸۷	۵۵/۹۶۰	۱۹/۲۲۵
GPI	۲۱/۸۱۱	۷/۹۶۵	۰/۲۵۱	۳/۰۴۲	۶۶/۹۳۰

مأخذ: خروجی نرم‌افزار Stata

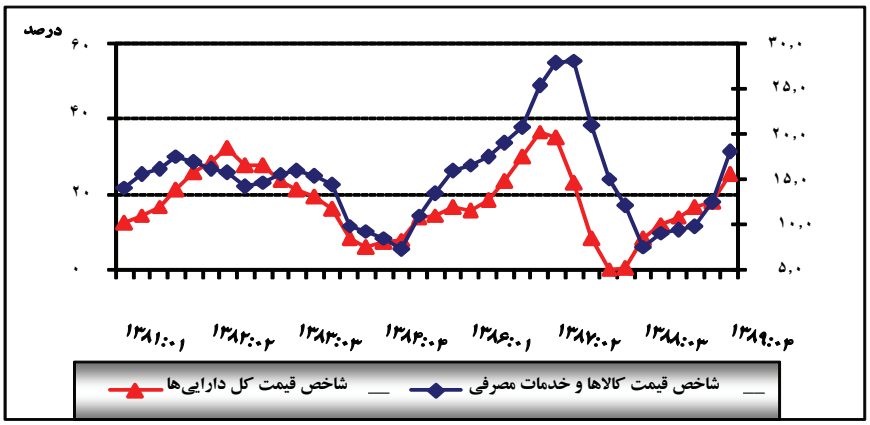
با تفکیک دارایی‌ها به دو دسته دارایی‌های مالی و واقعی، می‌توان برای هر یک از گروه‌ها نیز با توجه به روش یادشده یک بردار قیمتی به دست آورد و با تبدیل آنها به بردارهای شاخص قیمت دارایی‌های مالی شامل سکه، ارز (دلار) و سهام و نیز شاخص قیمت دارایی‌های واقعی شامل زمین و مسکن، در تبیین مدل‌های سنجی از آنها استفاده نمود.

۶. بازار دارایی‌ها وتحلیل روند آن در ایران

تحولات بازارها و جریان وجوه در بازار دارایی‌ها از موضوع‌های مورد توجه سیاست‌گذاران اقتصادی است. کارکرد بازار دارایی‌ها شامل بازار پول، ارز، اوراق بهادار و دارایی‌های حقیقی آثار مهمی بر متغیرهای عمده اقتصاد کلان به ویژه سطح عمومی قیمت‌ها برجای می‌گذارد.

مقایسه روند تغییر قیمت کل دارایی‌ها که از ترکیب دارایی‌های حقیقی و مالی تشکیل شده و تورم کل، نشان‌دهنده ارتباط مثبتی بین این دو است. نمودار ۲، این ارتباط مثبت را در دوره زمانی ۱۳۸۱ - ۱۳۸۹ نشان می‌دهد. آزمون علیت گرنجری بین این دو متغیر نیز نشان‌دهنده یک ارتباط دو سویه بین آنهاست که در وقفه‌های بالاتر حرکت از سوی قیمت دارایی‌ها به سوی تورم است. جدول ۴، این ارتباط را در وقفه ۶ نشان می‌دهد.

نمودار ۲. تغییرات شاخص قیمت دارایی‌ها وکالاها و خدمات مصرفی



مأخذ: نماگرهای اقتصادی بانک مرکزی.

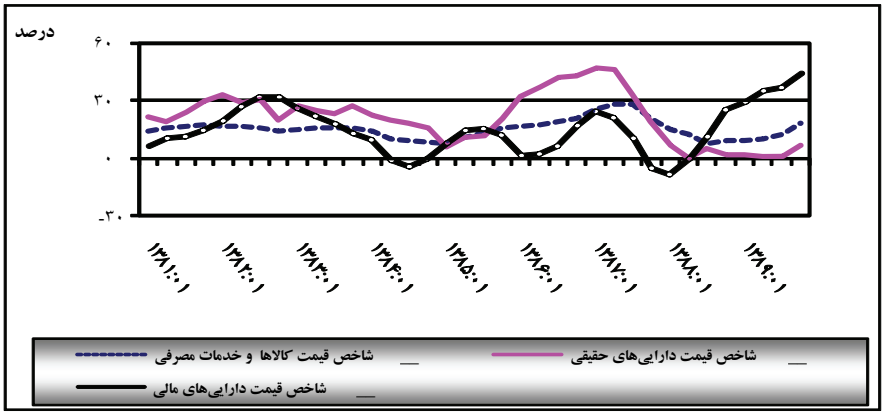
جدول ۴. ارتباط علی گرنجری بین تورم دارایی‌ها و تورم کل

نمونه:۱۳۷۳-۱۳۸۹، وقفه= ۶			
فرضیه صفر	**تعداد مشاهدات**	**آمارهF**	**Probability**
رشد قیمت کالاها علت گرنجری رشد قیمت دارایی‌ها نیست.	۵۸	۱/۷	۰/۱
رشد قیمت دارایی‌ها علت گرنجری رشد قیمت کالاها نیست.	۵۸	۳/۲	۰/۰۱

مأخذ: خروجی نرم‌افزار Eviews۶.

بررسی اثر تفکیکی دارایی‌ها بر تورم نشان می‌دهد دارایی‌های مالی و حقیقی هر دو بر نوسان قیمت کالا و خدمات تأثیرگذار بوده، اما مقدار و جهت اثرگذاری در دوره‌های مختلف متفاوت بوده است. چنانکه نمودار ۳ نشان می‌دهد تا سال ۱۳۸۸ دارایی‌های حقیقی اثر بیشتری داشته است، به‌طوری‌که در سال ۱۳۸۲ کاهش نسبی تورم دارایی‌های حقیقی اثر افزایش ناگهانی تورم دارایی‌های مالی را بر تورم کم نموده و در این دوره شتاب تورم کاهش داشته است، برعکس از اواخر سال ۱۳۸۵ تا پایان سال ۱۳۸۶ به‌رغم کاهش شدت تورم دارایی‌های مالی، تورم دارایی‌های حقیقی از شتاب بیشتری برخوردار بوده که این امر نیز باعث افزایش شدت تورم کالاها و خدمات مصرفی شده است.

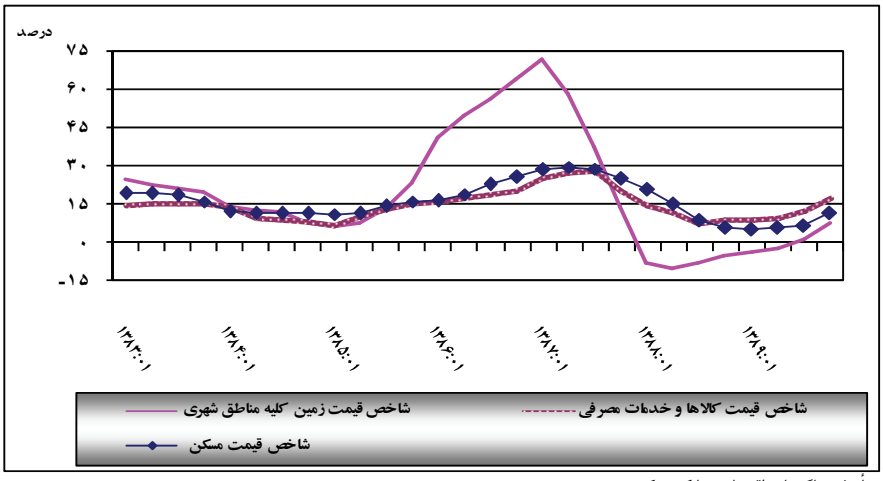
نمودار ۳. تغییرات شاخص قیمت دارایی‌های مالی، حقیقی و کالاها و خدمات شهری



مأخذ: نماگرهای اقتصادی بانک مرکزی.

چنانکه در نمودار ۴ مشاهده می‌شود، از عوامل تأثیرگذار در افزایش تورم دارایی‌های حقیقی به‌ویژه در سالهای اخیرکه به افزایش تورم کل نیز منجر شده است، افزایش قیمت مسکن است. افزایش قیمت زمین به عنوان نهاده اصلی تولید مسکن و نیز افزایش قیمت خدمات ساختمانی از دلایل افزایش بی رویه قیمت مسکن در این سال‌ها به ویژه سال‌های ۱۳۸۶ تا ۱۳۸۸ است. از سال ۱۳۸۸ و به خصوص در سال ۱۳۹۰ افزایش ناگهانی قیمت دارایی‌های مالی، از اثر کاهشی تورم دارایی‌های حقیقی بر تورم کل کاسته و باعث افزایش قیمت کالاها و خدمات مصرفی شده است.

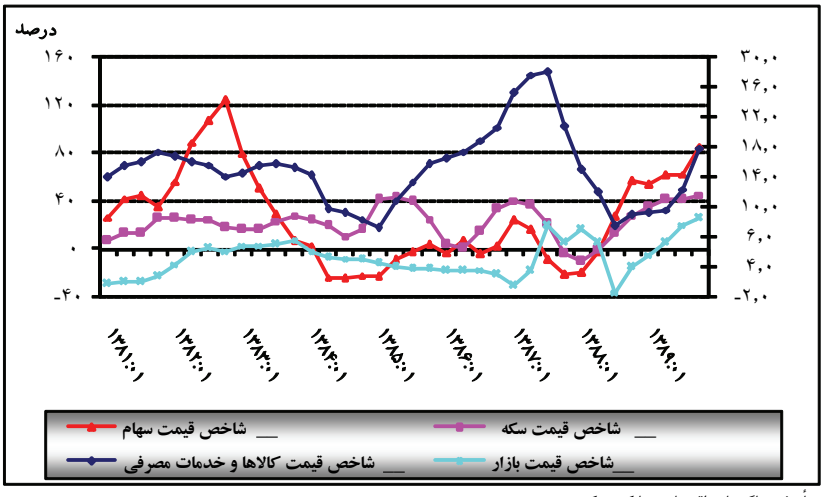
نمودار ۴. تغییرات شاخص قیمت مسکن، زمین و کالاها و خدمات شهری



مأخذ: نماگرهای اقتصادی بانک مرکزی.

در سال‌های اخیر رشد بالای نقدینگی و ایجاد تقاضا در بازار دارایی‌ها زمینه افـزایش سـریع‌تـر قیمت برخی از دارایی‌ها را فراهم نموده است؛ مانند آنچه در سال ۱۳۸۲ در بازار سهام رخ داد. نمـودار ۵ تغییرات قیمت برخی از دارایی‌های مالی را درکنار تورم کل نشان می‌دهد. این نمودار نیز اثر مثبـت دارایی‌های مالی بر تورم را نشان می‌دهد. روند نمودار انواع دارایی‌ها نشان می‌دهد از اواخر سال ۱۳۸۸ تا پایان سال ۱۳۸۹ افزایش قیمت دارایی‌هایی نظیر دلار، سکه و سهام اثر قابل ملاحظه‌ای در افـزایش قیمت کالاها و خدمات مصرفی داشته‌اند، به‌طوری‌که باعث تغییر جهت نمودار نرخ تـورم و افـزایش آن شده‌اند.

نمودار ۵. تغییرات شاخص قیمت دارایی‌های ارز، سکه و سهام و کالاها و خدمات شهری



مأخذ: نماگرهای اقتصادی بانک مرکزی.

۷. بررسی اثر تورم دارایی‌ها بر تورم کل با استفاده از الگوی خودرگرسیون برداری

به طور کلی، ادبیات نظری ارتباط قیمت دارایی‌ها و تورم کل، حاکی از وجود ارتباطی قابل توجه بین آنهاست که باید مورد توجه سیاست‌گذاران قرار گیرد. میزان اثرپذیری هر یک از این متغیرها از یکدیگر، زمان انتقال تغییرات قیمتی به بازارهای مختلف و چگونگی ساز و کار این انتقال، موضوعی است که می‌توان با مدل‌های مختلف ریاضی آن را آزمون نموده و از نتایج آن برای برنامه‌ریزی‌های کلان و سیاست‌گذاری استفاده نمود.

مدل مورد نظر در این پژوهش یک مدل VAR غیرساختاری است که برای آزمون فرضیه، داشتن ارتباط متقابل بازارهای دارایی در ایران و بازار کالا و خدمات مصرفی به کار می‌رود. پس از اجرای مدل، با بررسی واکنش بازارهای مختلف نسبت به تغییرات قیمتی بازارهای دیگر می‌توان به چگونگی انتقال قیمتی بازارها به یکدیگر و اطلاعات نهفته در این انتقالات پی‌برد. در واقع، نحوه ارتباط متقابل قیمت دارایی‌ها و قیمت کالاهای مصرفی دربردارنده اطلاعاتی است که تصمیم‌گیران اقتصادی می‌توانند از آن در برنامه‌ریزی‌ها و یا واکنش‌های مقطعی استفاده کنند.

این مدل شامل سه متغیر شاخص قیمت مصرف‌کننده، شاخص قیمت دارایی‌های مالی و

شاخص قیمت دارایی‌های واقعی است. تمام شاخص‌ها بر اساس سال پایه ۱۳۸۳ و دوره ۱۳۷۳-۱۳۸۹ می‌باشد. الگوی VAR به کار رفته به صورت زیر است:

$$X_t = \sum_{i=0}^{n} A_i X_{t-1} + U_t \qquad (۳)$$

که در این مدل X_t =(DLCPI,D LFPI, DLRPI) و U_t نیز بردار تکانه‌ها ست.

الف) آزمون مانایی متغیرها: متغیرهای شاخص قیمت دارایی‌های مالی و واقعی بر اساس روش مؤلفه‌های اصلی به دست آمده است. برای بررسی مانایی سری‌های زمانی DLFPI,DLCPI و DLRPI که به ترتیب نشان‌دهنده تورم کالا و خدمات مصرفی، دارایی‌های مالی و دارایی‌های واقعی است، از آزمون ریشه واحد دیکی فولر تعمیم‌یافته[1] استفاده شد. نتایج بر اساس جدول ۵ نشان می‌دهد هر سه متغیر در سطح معناداری ۹۹ درصد مانا هستند.

ب) تعیین وقفه بهینه: با توجه به جدول ۶، برای تعیین وقفه بهینه از آماره‌های شوارتز(SC)، هنان- کوئین (HQ)، آکائیک (AIC)، خطای پیش‌بینی نهایی(FPE) و آماره LR استفاده شد، که وقفه ۲ برای مدل VAR سه متغیره بر اساس بیشترین تعداد آماره‌ها انتخاب می‌شود. این وقفه شرایط ایستایی کل مدل را نیز تأمین می‌کند.

ج) بررسی اثر تکانه‌ها: یکی از مزیت‌های سیستم VAR ترسیم پاسخگویی سیستم در مقابل ضربه واحد اعمال شده از سوی هریک از متغیرهای سیستم است. در واقع، تابع واکنش بر اساس فرایند میانگین متحرک (MA) از یک الگوی VAR به صورت یاد شده است که در آن، X_t دارای فرایند میانگین متحرک (MA) بوده و شامل سه متغیر تورمی است. پس از برآورد مدل، شوک‌هایی به سیستم وارد شد تا واکنش متغیرها به شوک‌ها مورد بررسی قرار گیرد و زمان‌بندی شوک‌ها و مدت زمان استهلاک آنها معلوم شود. در نمودار ۶، اثر یک انحراف معیار شوک از ناحیه تورم دارایی‌های مالی و واقعی بر تورم کل نشان داده شده است. چنان‌که مشاهده می‌شود، اثر افزایش یک انحراف معیار در تورم بازار دارایی‌های مالی در همان دوره نخست به بازار کالا و خدمات منتقل شده و اثر آن

1. Augmented Dickey Fuller Test

پس از حدود ۲/۵ سال از بین می‌رود. افزایش تورم دارایی‌های واقعی نیز به سرعت به تورم کل منتقـل می‌شود، اما این اثر ضربه‌ای سریع‌تر و پس از گذشت شش فصل از بین می‌رود؛ هرچند اثر انباشـته آن تا چند فصل دیگر نیز باقی می‌ماند.

جدول ۵. آزمون دیکی- فولر تعمیم‌یافته

حالتها	با عرض از مبدأ و بدون روند		با عرض از مبدأ و روند	
متغیر	آماره ADF	ارزش بحرانی مکینون	آماره ADF	ارزش بحرانی مکینون
DLCPI	-۳/۵۵	-۲/۷۲	-۴/۱۴	-۲/۸۱
DLFPI	-۳/۵۸	-۳/۴۸	-۴/۴۹	-۳/۲۹
DLRPI	-۳/۵۳	-۲/۱۱	-۴/۱۳	-۲/۱۳

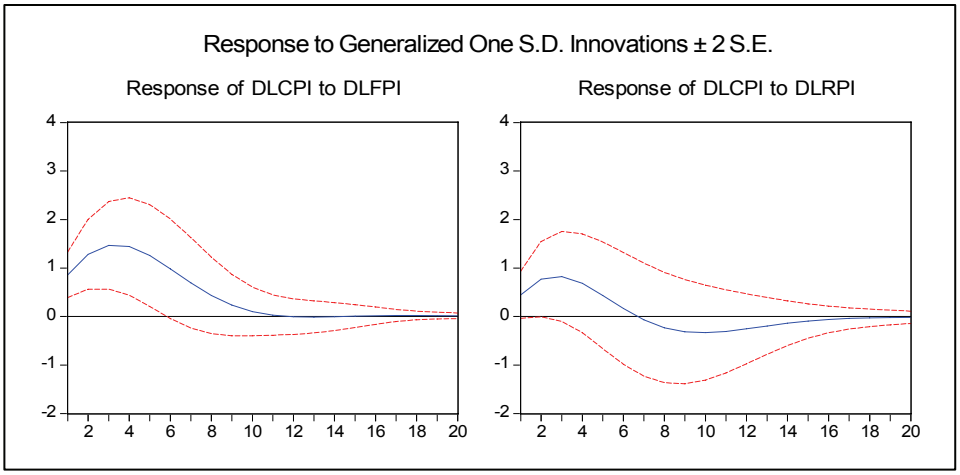
مأخذ: خروجی نرم‌افزار۶ Eviews.

جدول ۶. آزمون تعیین وقفه بهینه

Lag	LogL	LR	FPE	AIC	SC	HQ
۰	-۶۳۶/۵۲۱۸	NA	۲۵۶۳۵۱/۴	۲۰/۹۶۷۹۳	۲۱/۰۷۱۷۴	۲۱/۰۰۸۶۱
۱	-۴۹۷/۲۳۵۹	۲۶۰/۳۰۴۷	۳۵۸۰/۲۷۰	۱۶/۶۹۶۲۶	۱۷/۱۱۱۵۱	۱۶/۸۵۹۰۰
۲	-۴۸۳/۰۹۰۹	۲۵/۰۴۳۶۴*	۳۰۳۲/۰۲۳*	۱۶/۵۲۷۵۷*	۱۷/۲۵۴۲۶	۱۶/۸۱۲۳۷*
۳	-۴۷۶/۳۵۲۵	۱۱/۲۶۷۳۹	۳۲۸۴/۷۵۶	۱۶/۶۰۱۷۲	۱۷/۶۳۹۸۶	۱۷/۰۰۸۵۸

مأخذ: خروجی نرم‌افزار ۶ Eviews.

نمودار ۶. نمودار واکنش تورم کل به شوک قیمت دارایی‌های مالی و واقعی



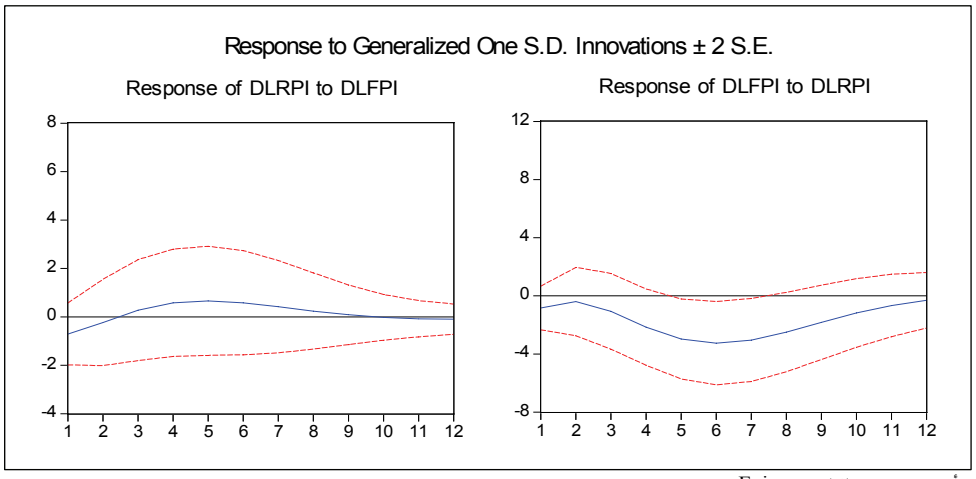
مأخذ: خروجی نرم‌افزار Eviews ۶.

ارتباط و تأثیر متقابل بازارها بر یکدیگر باعث می‌شود، عدم تعادل در بازارها به یکدیگر منتقل شود. بنابراین، رونق یا رکود در یک بازار مانند بازار دارایی‌های مالی با جابه‌جایی نقدینگی به بازارهای دیگر، باعث رکود یا رونق بازار دیگر مانند بازار دارایی‌های واقعی می‌شود. مثلاً با افزایش تورم دارایی‌های واقعی مانند زمین یا مسکن، به دلیل افزایش بازده انتظاری و نیز زود بازده بودن آن نقدینگی به بازار دارایی‌های واقعی سرازیر شده و باعث رکود بازار موازی آن یعنی بازار دارایی مالی می‌شود. همین امر در مورد بازار دارایی‌های مالی نیز صادق است. ارتباط معکوس این بازارها در نمودار ۷ نشان داده شده است.

د) تفکیک واریانس: یکی دیگر از تکنیک‌های پویا در الگوی VAR تفکیک واریانس متغیرها برای یافتن ترتیب اهمیت تأثیرگذاری متغیرهای موجود در الگو بر هریک از متغیرها و روند تأثیر آنهاست. همان‌طور که در جدول ۷ مشاهده می‌شود، سهم بی‌ثباتی متغیرهای FPI و RPI بر CPI با گذشت زمان زیاد می‌شود، به‌طوری‌که پس از دو سال ۱۱/۲ و ۴/۱ درصد از تکانه‌های موجود در این متغیر از سوی FPI و RPI می‌باشد؛ اما باز هم بیشترین سهم بی‌ثباتی از ناحیه خود این متغیر است و پس از دو سال هنوز ۸۴/۶ درصد از نوسانات مشاهده شده در این متغیر توسط خود متغیر توضیح داده می‌شود.

یعنی بازخور متغیر CPI و انتظارات تورمی بر متغیر CPI بسیار بیشتر از دو عامـل دیگـر اسـت. سـهم تکانه CPI بر تغییرات واریانس FPI و RPI ناچیز است و پس از دو سال به ۱۱/۵ و ۹/۸ درصد می‌رسد، این خود دلیلی است بر اینکه تغیـیرات تورم کل نمی‌تواند متغیر چـندان مـؤثری بـر تغییـرات تـورم دارایی‌ها باشد. بیشـترین سـهم بـی ثبـاتی از تـورم دارایـی‌هـای مـالی و واقعـی از سـوی خـود ایـن متغیرهاست.

نمودار ۷. نمودار واکنش متقابل تورم دارایی‌های مالی و واقعی



مأخذ: خروجی نرم‌افزار Eviews ۶.

۸. جمع‌بندی و نتیجه‌گیری

با توجه به اینکه بازار دارایی‌ها می‌تواند در تأمین مالی فعالیـت‌هـای بخـش واقعـی و نیـز شـکل‌دهـی انتظارات تورمی نقش مؤثری داشته باشد، اطلاع از روند قیمتی و چگونگی سـاز و کـار ارتبـاطی آن بـا بازارهای دیگر از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است و در صورتی‌که حاوی اطلاعات پیشرو در مورد وضعیت اقتصاد ماننـد تـورم یـا رشـد باشـد، بایـد در مجموعـه اطلاعـاتی سیاسـت‌گـذار وارد شـود. بنـابراین، تصمیم‌گیران سیاست‌های پولی می‌توانند از قیمت دارایی به عنوان بخشی از اطلاعاتشان برای ارزیـابی تورم آینده استفاده کنند.

- مطالعات فراوانی درمورد اثرگذاری شاخص قیمت دارایی‌ها بر بخش واقعی انجام شده است. در این مطالعات از انواع متغیرهای مالی مانند نرخ بهره، حاشیه ریسک، مسکن و نماگرهای دیگر مالی استفاده شده است.

- روش تحلیل مؤلفه‌های اصلی، روشی آماری است که در تحلیل مجموعه داده‌ها، برای کاهش ابعاد بردارها و حل مشکل همخطی کاربرد تعداد زیاد متغیرها در رگرسیون به کار می‌رود. در حال حاضر، روش بررسی مؤلفه‌های اصلی در تحلیل مسائل اقتصادی کاربرد فراوانی دارند. تعدادی از پژوهش‌های انجام شده در این خصوص عبارتند از: کاربرد تحلیل مؤلفه‌های اصلی در جدول زمان‌بندی نرخ بهره، برآورد رشد اقتصادی، تبدیل داده‌ها با تواتر بالا (سالانه) به تواتر پایین (فصلی یا ماه)، برآورد استقلال بانک مرکزی و نمونه‌های کاربردی دیگر.

- در این پژوهش با توجه به سطح دسترسی به اطلاعات و سهم عمده برخی از اقلام دارایی‌ها در سبد دارایی عوامل اقتصادی، از شاخص قیمت مسکن، زمین، ارز(دلار)، سکه و سهام و روش تحلیل مؤلفه‌های اساسی برای استخراج شاخص قیمت دارایی‌ها استفاده شده است.

- با استفاده از روش مؤلفه‌های اصلی در نرم‌افزار Stata، پنج بردار دارایی استخراج شد که با توجه به سطح پوشش واریانس داده‌ها و ملاک‌های دیگر، بردار اول برای برآورد شاخص کل قیمت دارایی‌ها انتخاب گردید.

- پس از استخراج شاخص قیمت دارایی‌های واقعی و مالی، با استفاده از مدل اقتصادسنجی VAR به بررسی چگونگی اثرگذاری تورم دارایی‌ها بر تورم کل و برعکس پرداخته شد.

- بررسی اثر تکانه تورم بازار دارایی‌های مالی و واقعی بر تورم کل نشان می‌دهد، تورم این بازارها از همان دوره نخست به تورم کل انتقال می‌یابد و پس از گذشت چند فصل از بین می‌رود.

- نتایج تفکیک واریانس نشان می‌دهد بیشترین سهم بی‌ثباتی متغیرهای مالی و واقعی از ناحیه خود این متغیرهاست و تکانه‌های دارایی‌های مالی و واقعی بر تغییرات واریانس تورم کل قابل توجه است.

- بررسی اثرات متقابل متغیرها بر یکدیگر نشان می‌دهد، با توجه به تعامل بازارها با هم، رکـود در یک بازار باعث جابه‌جایی نقدینگی و رونق بازارهای دیگرا می‌شود.

جدول ۷. تجزیه واریانس مربوط به الگوی DLWPI و DLPPI و DLCP I

وضعیت / متغیر	در افق زمانی (فصل)	دراثر تکانه		
		قیمت خرده فروشی	قیمت دارایی‌های مالی	قیمت دارایی‌های واقعی
CPI	۱	۱۰۰	۰	۰
	۳	۹۳/۸	۳/۲	۲/۸
	۵	۸۷/۶	۸/۲	۴/۱
	۷	۸۴/۲	۱۰/۸	۳/۹
	۸	۸۴/۶	۱۱/۲	۴/۱
FPI	۱	۱۹/۴	۸۰	۰
	۳	۱۳/۳	۷۶/۰۹	۰/۵۵
	۵	۱۱/۳	۸۲/۶۰	۶/۰۶
	۷	۱۱/۵	۷۱/۷۱	۱۶/۷
	۸	۱۱/۵	۶۸/۴	۱۹/۹۸
RPI	۱	۵/۲	۷/۲	۸۷/۴
	۳	۸/۹	۴/۳	۸۶/۶۸
	۵	۹/۹۱	۳/۴	۸۶/۶۷
	۷	۹/۹۲	۳/۳	۸۶/۷۵
	۸	۹/۸۷	۳/۳	۸۶/۸۰

مأخذ: خروجی نرم‌افزار Eviews ۶.

منابع

۱- فصلنامه‌های آماری بانک مرکزی جمهوری اسلامی ایران.

2- Alchian, A. A. and Klein, B. (1973). On a Correct Measure of Inflation. Journal of Money,Credit, and Banking 5 (1). February. Part 1. PP 173-191.

3- Andrew, J. Filardo. (2001). Should Monetary Policy Respond to Asset Price Bubbles? Some Experimental Results. Bank for International Settlements (BIS). Monetary and Economic Department. FRB of Kansas City Working Paper No. 01-04 .

4- Ang, James, B. and Mckibbin, Warwick, J. (2007). Financial Liberalization, Financial Sector Development and Growth:Evidence from Malaysia. Journal of Development Economics 84.PP 215-223.

5- Bernanke, Ben, S. and Blinder, Alan, S.(1992). The Federal Funds Rate and the Channels of Monetary Transmission. Amer. Econ. Rev. 82:4. PP 901–21.

6- Bernanke, Ben, S. and Frederic, S. Mishkin. (1992). The Predictive Power of Interest Rate Spreads: Evidence from Six Industrialized Countries. Manuscript. Princeton U.

7- Bernanke, Ben and Gertler, Mark.(2001). How Should Central Bankers Respond to Asset Prices. American Economic Review Papers and Proceedings.

8- Campbell, Harvey, (1989). Forecasting Economic Growth with the Bond and Stock Markets. Financial Analysts Journal September-October.

9- Cecchetti, Stephen,G., Chu, Rita, S. and Steindel, Charles. (2000). The Unreliability of Inflation Indicators. Fed. Reserve Bank New York Current Issues Econ. Finance 6:4. PP1-6.

10- Charles, Bean .(2003). Asset Prices, Financial Imbalances and Monetarypolicy: Are Inflation Targetsenough. BIS Working Paper No 140. Monetary and Economic Department. Bank of England.

11- Chen, Nai-Fu. (1991). Financial Investment Opportunities and the Macroeconomy. J. Finance 46:2. PP 529–54.

12- Coutino , A. (2003). Methodology for High-Frequency Forecasting Model for Mexico Center for Economic Forcasting of Mexico(CKF). Philadelphia. PA. USA.

13- Dotsey, Michael. (1998). The Predictive Content of the Interest Rate Term Spread for Future Economic Growth. Fed. Reserve Bank Richmond Econ. Quart. 84:3. PP 31–51.
14- Estrella, Arturo and Hardouvelis, Gikas, A. (1991). The Term Structure as a Predictor of Real Economic Activity. Journal of Finance, American Finance Association. Vol. 46(2). PP 55-76.
15- Factor Analysis.(2004). Statistics for Psychosocial Research, Lectures 7 and 8. September 27 and 29.
16- Farooq, Q., Bardsen, Gunnar and Eitrheim, Yvind. (2006). Monetary Policy and Asset Prices:To Respond or Not?. Norges Bank. Norvay. International Journal of Finance and Economics.
17- Feldstein, Martin and James, H. Stock. (1994). The Use of a Monetary Aggregate to Target Nominal GDP. in N.G. Mankiw (ed.). Monetary Policy. Chicago: U.Chicago Press for the NBER. PP 7–70.
18- Fernandez, G.(2003). Principal Component Analysis. Lecture .
19- Fisher, Irving. (1911). The Purchasing Power of Money, The MacMillan Company.
20- Flemming, J. (1999). Monetary Policy; Questions of Adequacy, Design and Presentation. Economic Outlook Vol. 24. No. 1. PP 9-13.
21- Freguson, Jr. W.(2005). Asset Price Levels and Volatility:Causes and Implication. A Speach to the Banco de Mexico. International Conference. Mexico City.
22- Friedman, Benjamin, M. and Kenneth, N. Kuttner.(1992). Money, Income, Prices and Interest Rates. Amer. Econ. Rev. 82:June, PP 472–92.
23- Friedman, M. (1957). A Theory of the Consumption Function. Princeton, Princeton University Press.
24- Gerlach, Stefan. (1997). The information Content of the Term Structure: Evidence for Germany. Empirical Econ. 22:2. PP 161-80.
25- Goodhart, Charles and Hofmann, Boris. (2000). Do Asset Prices Help to Predict Consumer Price Inflation. Manchester School Supplement 68. PP 40-122.
26- Goodhart, C. and Hoffman, B. (2000). Do Asset Prices Help to Predict Consumer Price Inflation. Unpublished Manuscript.

27- Gordon, Robert, J. (1982). Inflation, Flexible Exchange Rates, and the Natural Rate of Unemployment. In M.N. Baily (ed.), Workers, Jobs and Inflation,Brookings Institution.
28- Gordon, Robert, J. (1998). Foundations of the Goldilocks Economy: Supply Shocks and the Time Varying NAIRU. Brookings Papers Econ. Activity 1998:2. PP 297–333.
29- Haubrich, Joseph, G. and Ann, M. Dombrosky. (1996). Predicting Real Growth Using the Yield Curve. Fed. Reserve Bank Cleveland Econ. Rev. 32:1. PP 26–34.
30- Introduction to Principal Component Analysis.Short Course in Statistics, Structural Equation Modelling. Session 2.
31- Jagjit, S. Chadha., Luccio, Sarno and Giorgio, Valente. (2004). Monetary Policy Rules, Asset Prices, and Exchange Rates. IMF Staff Papers.Vol. 51. No. 3.
32- Jorion, Philippe and Frederic, S. Mishkin. (1991). A Multi-Country Comparison of Term Structure Forecasts at Long Horizons. J. Finan. Econ. 29. PP 59–80.
33- Kim, Jae-On and Mueller, Charles. W. (1978). Factor Analysis: Statistical Methods and Practical Issues. Thousand Oaks. CA: Sage Publications, Quantitative Applications, in the Social Sciences Series. No.14.
34- King Banaian., Richard, C.K. Burdekin and Thomas, D. Willett. (1998). Reconsidering the Principal Components of Central Bank Independence: The More the Merrier?. Public Choice. Volume 97, Issue 1-2. PP 1-12.
35- Klein, Lawrence, R. and Ozmucur, S.(2002). The Estimation of Chaina's Economic Growth Rate. ICAS Symposium. Institute for Korean-American Studies.
36- Kozicki, Sharon. (1997). Predicting Real Growth and Inflation with the Yield Spread. Fed. Reserve Bank Kansas City Econ. Rev. 82. PP 39–57.
37- Laurent, Robert, D. (1988). An Interest Rate-Based Indicator of Monetary Policy. Fed. Reserve Bank,Chicago, Econ. Perspectives 12:1. PP 3–14.
38- Martin, Lettau., Sydney, Ludvigson. (2001). Consumption, Aggregate Wealth and Expected Stock Returns. The Journal of Finance, Vol. 56. Issue 3. PP 815–849.

39- Mitchell, Wesley, C. and Arthur, F. Burns. (1938). Statistical Indicators of Cyclical Revivals. NBERBulletin 69. NY. Reprinted in Business Cycle Indicators. G.H. Moore, ed. 1961. Princeton: Princeton U. Press.
40- Modigliani, F. and Ando, A. (1963). The life Cycle Hypothesis of Saving: Aggregated Implications and Tests. American Economic Review. 53. 55-84.
41- Pollack, Robert, A. (1975). The Intertemporal Cost-of-Living Index", Annals of Economic and Social Measurement 4(1), Winter, 179-195. (Reprinted in Robert A. Pollack. (1989). The Theory of the Cost-of-Living Index, New York: Oxford University Press.)
42- Principal Component Analysis. Chapter 1. (2000). SAS Publishig book Series.
43- Principal Component and Factor Analysis. (2004). www.statsoft.com/textbook/stfacan.htm1
44- Ray, Partha and Chatterjee, Somnath. (2003). The Role of Asset Prices in Indian Inflation in Recent Years: Some Conjectures. BIS Paper. No 8.
45- SAS/STAT® User's Guide, Version 6, Fourth Edition, Volume 2. Cary, N.C.: SAS Institute.(1990).
46- Shibuya, Hiroshi. (1992). Dynamic Equilibrium Price Index: Asset Price and Inflation. Bankof Japan Monetary and Economic Studies. Bank of Japan. Vol. 10 (1), PP 95-109.
47- Shiratsuka, Shigenori .(1999). Asset Price Fluctuations and Price Indices. Institute for Monetary and Economic Studies. Bank of Japan. Discussion Paper No. 99-E-21.
48- Sims, Christopher, A. (1980). Comparison of Interwar and Postwar Cycles: Monetarism Reconsidered. American Economic Review 70 (May): 250–57.
49- Smith, Stephen, D. (1999). What do Asset Prices Tell Us About the future?. Federal Reserve Bank of Atlanta. Economic Review 84. No 3:4–13.
50- Stock, James, H. and Watson, Mark, W. (2005). Forcasting with Many Predictors. National Bureau of Economic Research. Handbook of Economic Forcasting.
51- Stock, James, H. and Watson, Mark, W. (2003). Forecasting Output and Inflation, Role of Asset Prices. Journal of Economic Literature. Vol . XLI.PP 788-829.

52- Stock, James H. and Mark, W. Watson.(1999). Forecasting Inflation. J. Monet. Econ.44. PP 293–335.
53- Stock, James., and Mark, Watson. (1989). New Indexes of Coincident and Leading Indicators. In National Bureau of Economic Research Macroeconomics Annual, Edited by Blanchard, O. and Fischer. S. Cambridge: MIT Press.
54- Suhr, Diana, D.(2004). Principal Component Analysis vs. Exploratory Factor Analysis. University of Northern Colorado .
55- Tkacz and Carolyn, Wilkins. (2006). Linear and Threshold Forecasts of Output and Inflation with Stock and Housing Prices. Bank of Canada, Working. PP 06-25.
56- UCL Department of Primary Care and Population Sciences.(2006). Introduction to Factor Analysis. Lecture.
57- Vickers, John. (2003). Monetary Policy and Asset Prices. Bank of England.
58- Wynne, Mark, A. (1994). An Intertemporal Cost-of-Living Index. Unpublished Manuscript. Federal Reserve Bank of Dallas.
59- Wynne, Mark, A. (1999). Monetary Policy and Asset Prices. Bank of England Quarterly Bulletin. Vol. 39 (4). November. PP 428-435.