

بسمه تعالی

موضوع:

تبیین روابط متقابل متغیرهای بخش مسکن و سایر بخشهای اقتصادی

کارفرما:

وزارت مسکن و شهرسازی

مجری:

دکتر منصور خلیلی عراقی

همکار اصلی:

دکتر علی سوری

مهر ماه ۱۳۸۷



فهرست مطالب

۱	مقدمه
۳	فصل اول: اهمیت بخش مسکن در اقتصاد ایران
۳	۱-۱- مقدمه
۴	۱-۲- سهم بخش مسکن در تولید ناخالص داخلی
۸	۱-۳- رشد بخش مسکن و تولید ناخالص داخلی
۱۱	۱-۴- ایجاد ارزش افزوده
۱۷	۱-۵- جایگاه بخش مسکن در اقتصاد ملی بر اساس جدول داده-ستاده سال ۱۳۸۰
۲۳	۱-۶- شاخصهای پیوند بخش مسکن

فصل دوم: وضعیت سرمایه‌گذاری در بخش مسکن ایران ۴۱

۴۱ ۲-۱- مقدمه

۴۲ ۲-۲- ترکیب سرمایه‌گذاری در مسکن بر اساس جدول داده-ستاده در سال ۱۳۸۰

۴۷ ۲-۳- روند سرمایه‌گذاری در مسکن

۴۷ ۲-۳-۱- نکاتی راجع به آمار سرمایه‌گذاری مسکن

۵۱ ۲-۳-۲- روند سرمایه‌گذاری خصوصی در ساختمان

۶۴ ۲-۴- سرمایه‌گذاری خصوصی در ساختمانهای جدید

۷۳ ۲-۵- ساختمانهای تکمیل شده توسط بخش خصوصی

فصل سوم: مروری بر وضعیت قیمت مسکن ۷۸

۷۸ ۳-۱- مقدمه

۷۹ ۳-۲- شاخص قیمت فصلی مسکن

۸۶ ۳-۳- شاخص قیمت سالانه مسکن

۹۲ ۳-۴- عوامل موثر بر قیمت مسکن در چارچوب جدول داده-ستاده

۹۸	فصل چهارم: معرفی مدل و برآورد معادلات آن
۹۸	۴-۱- مطالعات انجام شده و کلیات مدل
۱۰۱	۴-۲- جدول داده- ستاده و روابط اصلی آن
۱۰۱	۴-۲-۱- جدول داده- ستاده و مدل تعادل عمومی
۱۰۷	۴-۲-۲- جدول داده- ستاده
۱۰۹	۴-۲-۳- روابط تعادلی در جدول داده- ستاده
۱۱۱	۴-۲-۴- تولید ناخالص داخلی در جدول داده- ستاده
۱۱۳	۴-۲-۵- ماتریس مبادلات بین بخشی
۱۱۴	۴-۲-۶- معادلات اصلی در جدول داده- ستاده
۱۱۵	۴-۲-۷- معادلات قیمت در جدول داده- ستاده
۱۱۷	۴-۳- سایر معادلات مدل
۱۱۷	۴-۳-۱- معادلات بخش تقاضای نهایی
۱۲۰	۴-۳-۲- بخش ارزش افزوده و توابع تولید
۱۲۰	۴-۳-۳- موجودی سرمایه
۱۲۱	۴-۳-۴- قیمت‌ها
۱۲۱	۴-۳-۵- سطح عمومی قیمت‌ها

۱۲۲	۶-۳-۴- دستمزد
۱۲۲	۴-۴- برآورد مدل
۱۲۳	۱-۴-۴- معادلات تولید کل جدول داده- ستاده
۱۲۵	۲-۴-۴- معادلات قیمت داده- ستاده
۱۲۶	۳-۴-۴- توابع تولید
۱۲۹	۴-۴-۴- توابع مصرف
۱۳۱	۵-۴-۴- مخارج مصرفی دولت
۱۳۱	۶-۴-۴- مخارج سرمایه گذاری
۱۳۳	۷-۴-۴- صادرات
۱۳۴	۸-۴-۴- واردات
۱۳۵	۹-۴-۴- قیمت ها
۱۳۷	۱۰-۴-۴- موجودی سرمایه
۱۳۹	۵-۴- شبیه سازی مدل
۱۵۵	۷-۴- خلاصه

۱۵۶	فصل پنجم: حل مدل و بررسی متغیرهای مؤثر بر بخش مسکن
۱۵۷	۵-۱- سناریو پایه
۱۵۷	۵-۲- سناریو ۱: تغییر نرخ رشد متغیرهای پولی
۱۷۱	۵-۲- سناریو ۲: تغییر در نرخ سود تسهیلات
۱۸۲	۵-۳- سناریو ۳: تغییر در مالیاتها
۱۹۵	۵-۴- سناریو ۴: اثر حذف یارانه
۲۰۹	۵-۵- سناریو ۵: تغییر در نرخ ارز
۲۱۴	۵-۶- سناریو ۵: تغییر در قیمت طلا
۲۱۷	۵-۷- سناریو ۷: اثر تغییرات بورس اوراق بهادار
۲۱۸	۵-۸- سناریو ۸: اثر تغییر سود سپرده‌های بانکی
۲۲۱	۵-۹- سناریو ۹: اعتبارات بانک مسکن به تفکیک اعتبارات خرید و ساخت
۲۲۶	۵-۱۰- خلاصه و نتیجه گیری
۲۲۸	فصل ششم: خلاصه و نتیجه گیری
۲۳۵	منابع

مقدمه

در این مطالعه، وضعیت بخش مسکن و متغیرهایی که بر آن موثر هستند بررسی می‌شود. در اینجا بخش مسکن از جنبه‌های مختلفی مورد بررسی قرار گرفته است و همواره سعی شده تا در کنار سایر بررسی‌ها از داده‌های جداول داده- استفاده نیز استفاده شود، زیرا اساس این مطالعه استفاده از یک مدل تعادل عمومی است که در چارچوب جدول داده - ستاده تعریف می‌شود.

فصل اول این مطالعه به بررسی جایگاه بخش مسکن در اقتصاد ملی دارد. در این فصل به بررسی روند ارزش افزوده بخش مسکن، سهم آن در اقتصاد ملی، وضعیت ایجاد ارزش افزوده در بخش مسکن و مقایسه آن با سایر بخشها می‌پردازیم. همچنین بر اساس جدول داده - ستاده، وضعیت ارتباط بخش مسکن با سایر بخشهای تولیدی در قالب شاخصهای پیوند بین بخشی بررسی شده است که نشان می‌دهد بخش مسکن تا چه اندازه در اقتصاد ملی دارای اهمیت می‌باشد و رونق و رکودهای آن می‌تواند در سایر اجزای اقتصاد تأثیرگذار باشد. در فصل دوم وضعیت سرمایه‌گذاری در بخش مسکن بررسی شده است. در این فصل مسائل مربوط به وضعیت داده‌های سرمایه‌گذاری در بخش مسکن، وضعیت سرمایه‌گذاری در بخش

مسکن در قالب جدول داده- ستاده و نوسانات آن بررسی شده است. در فصل سوم نیز قیمت‌های بخش مسکن مورد تحلیل قرار گرفته است که در بخش‌های بعدی به عنوان بخشی از یک مدل تعادل عمومی خواهد بود که برای بخش مسکن از آن استفاده خواهد شد. در این راستا قیمت‌های فصلی مسکن و نوسانات آن بررسی شده است که تأثیر برخی از عوامل بر نوسانات قیمت مسکن نیز مورد مطالعه قرار گرفته است. همچنین در چارچوب مدل‌های قیمت داده - ستاده، عوامل تشکیل دهنده قیمت مسکن که عمدتاً از طریق هزینه تولید می‌باشد بررسی شده است و در اینجا نشان داده شده است که قیمت سایر بخش‌ها مانند سیمان، آجر، آهن و ... چه سهمی در تعیین قیمت مسکن دارند و از طرف دیگر قیمت مسکن چه تأثیری بر قیمت سایر بخش‌ها داشته است. در فصل چهارم، ابتدا چارچوب کلی مدل‌هایی که در قالب جداول داده- ستاده ارائه می‌شوند و سپس روابط مدل، برآورد آن و نتایج شبیه‌سازی مدل بررسی خواهند شد. در فصل پنجم، اثرات متغیرهای مختلف با استفاده از مدل برآوردی در فصل چهارم، بررسی می‌گردد.

اهمیت بخش مسکن در اقتصاد ایران

۱-۱- مقدمه

بخش مسکن یکی از مهمترین بخش‌های اقتصاد ایران است که سهم عمده‌ای در تولید ناخالص داخلی و اشتغال داشته است. این بخش یکی از بخش‌های پرنوسان اقتصادی است که همواره با نوسانات بسیار شدیدی مواجه بوده است. در این فصل به بررسی جایگاه بخش مسکن از لحاظ سهم آن در تولید ناخالص داخلی، اشتغال و ایجاد ارزش افزوده می‌پردازیم. توجه داریم که چون آمارهای مربوط به ساختمانهای مسکونی در حسابهای ملی ایران وجود ندارد، لذا از آمار بخش ساختمان خصوصی استفاده می‌کنیم که البته روندهای آن تا حدود

زیادی می‌تواند بیانگر نوسانات بخش مسکن باشد، با توجه به اینکه سهم دولت در سرمایه‌گذاری مسکن در سالهای اخیر کمتر از دو درصد بوده است.

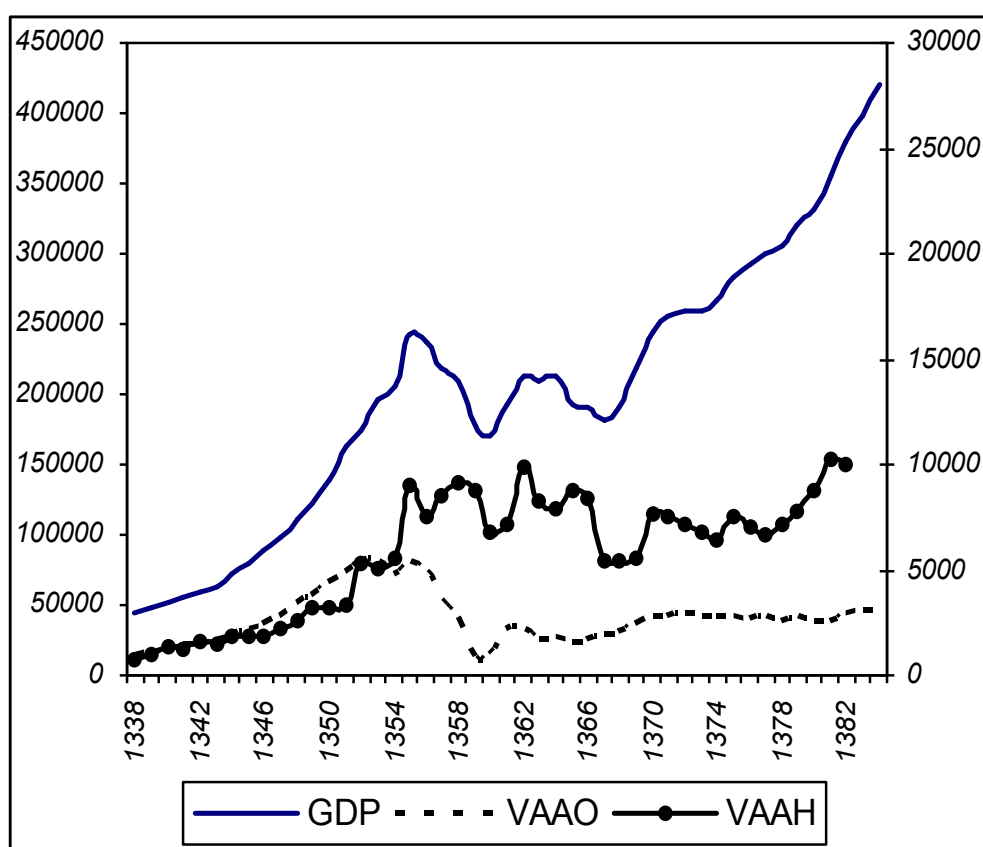
۲-۱- سهم بخش مسکن در تولید ناخالص داخلی

ارزش افزوده بخش ساختمان خصوصی در سال ۱۳۳۸ حدود ۷۸۰ میلیارد ریال بوده است که کمتر از ۲ درصد از تولید ناخالص داخلی را تشکیل داده است. همراه با افزایش نسبتاً زیاد تولید ناخالص داخلی تا سال ۱۳۵۵، ارزش افزوده ساختمان خصوصی نیز از افزایش‌های قابل توجهی برخوردار بوده است، به گونه‌ای که ارزش افزوده ساختمان خصوصی در سال ۱۳۵۵ به ۸۹۸۶ میلیارد ریال و تولید ناخالص داخلی به ۲۴۲۳۲۶ میلیارد ریال برحسب قیمت‌های ثابت سال ۱۳۷۶ می‌رسد. در این سال سهم بخش ساختمان خصوصی از تولید ناخالص داخلی به ۳/۷ درصد می‌رسد. بنابراین نسبت به سال ۱۳۳۸، سهم ساختمان خصوصی از تولید ناخالص داخلی، تقریباً دو برابر می‌شود.

بعد از انقلاب اسلامی به ویژه تا پایان جنگ تحمیلی، اقتصاد کشور با نوسانات زیادی مواجه می‌شود که همراه با آن بخش مسکن نیز دارای نوسانات نسبتاً شدیدی می‌گردد. ارزش افزوده ساختمان خصوصی در دوره ۱۳۶۷ تا ۱۳۶۹ به کمتر از ۵۵۰۰ میلیارد ریال کاهش می‌یابد که موجب می‌شود تا سهم آن در تولید ناخالص داخلی به ۲/۵ درصد سقوط کند. به هر

حال با شروع برنامه‌های توسعه پنج ساله، روند افزایش تولید ناخالص داخلی نیز شروع می‌شود و همراه با آن ارزش افزوده نیز همراه با نوساناتی افزایش می‌یابد. نمودار ۱-۱ روند ارزش افزوده بخش ساختمان خصوصی، بخش نفت و تولید ناخالص داخلی به قیمت ثابت ۱۳۷۶ را نشان می‌دهد.

نمودار ۱-۱: تولید ناخالص داخلی (GDP)، ارزش افزوده بخش ساختمان خصوصی ($VAAH$) و ارزش افزوده بخش نفت ($VAAO$)

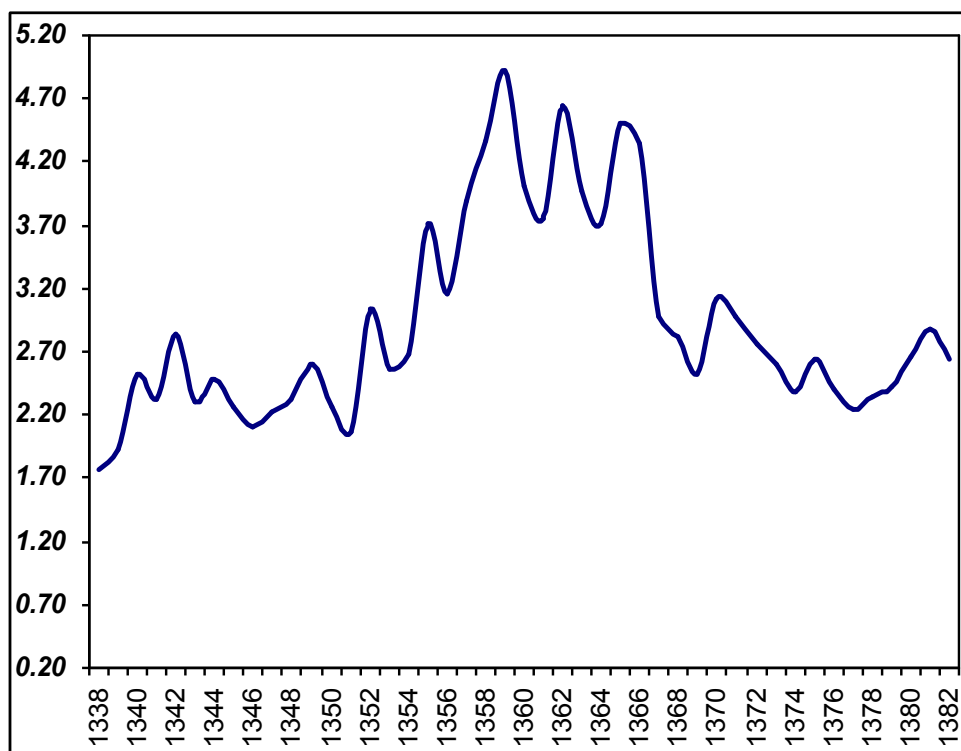


نمودار ۱-۱ نشان می‌دهد که تقریباً یک هم‌سویی بین بخش ساختمان خصوصی و کل اقتصاد وجود دارد ولی بین ارزش افزوده بخش نفت و ساختمان خصوصی ارتباط چندانی وجود ندارد. این وضعیت به گونه‌ای است که ضریب همبستگی بین تولید ناخالص داخلی و ارزش افزوده ساختمان خصوصی حدود $0/89$ می‌باشد، در حالی که ضریب همبستگی بین تولید ناخالص داخلی بدون نفت و ارزش افزوده بخش نفت حدود $0/05$ - است. به هر حال در دوره جاری رابطه محسوسی بین بخش ساختمان خصوصی نفت وجود ندارد، هرچند که ممکن است بخش نفت اثر خود را با تأخیرهای طولانی‌تری بر بخش ساختمان نشان دهد. به عنوان مثال ضریب همبستگی بین ارزش افزوده ساختمان خصوصی با ارزش افزوده بخش نفت حدود $0/12$ می‌باشد، در حالی که این رابطه با تأخیر ۳ ساله ارزش افزوده بخش نفت، حدود $0/87$ می‌باشد.

سهم ارزش افزوده بخش ساختمان خصوصی از تولید ناخالص داخلی در نمودار ۱-۲ نشان داده شده است. سهم ساختمان خصوصی از کمتر از ۲ درصد در سال ۱۳۳۸ به حدود ۱۵ درصد در سال ۱۳۵۹ می‌رسد و پس از آن با نوساناتی شروع به کاهش می‌کند و به حدود $2/5$ درصد می‌رسد. بخش عمده‌ای از تغییرات سهم ساختمان خصوصی، ناشی از نوسانات سهم نفت در اقتصاد ایران است. در حالی که سهم بخش ساختمان خصوصی با سهم بخش غیرنفتی مثبت است (ضریب همبستگی بین این دو حدود $0/5$ می‌باشد)، ولی بین سهم بخش ساختمان

خصوصی و سهم بخش نفت رابطه منفی وجود دارد (ضریب همبستگی بین این دو حدود ۰/۴۹- می باشد). به عبارت دیگر، هرگاه که سهم بخش نفت افزایش یافته است، در مقابل، سهم بخش ساختمان خصوصی کاهش یافته است. زیرا رونق بخش نفت موجب رونق سریع تر در بخش های صنعت، کشاورزی و خدمات می شود، در حالی که تأثیری بر بخش ساختمان خصوصی ندارد.

نمودار ۱-۲: سهم ارزش افزوده بخش ساختمان خصوصی در تولید ناخالص داخلی



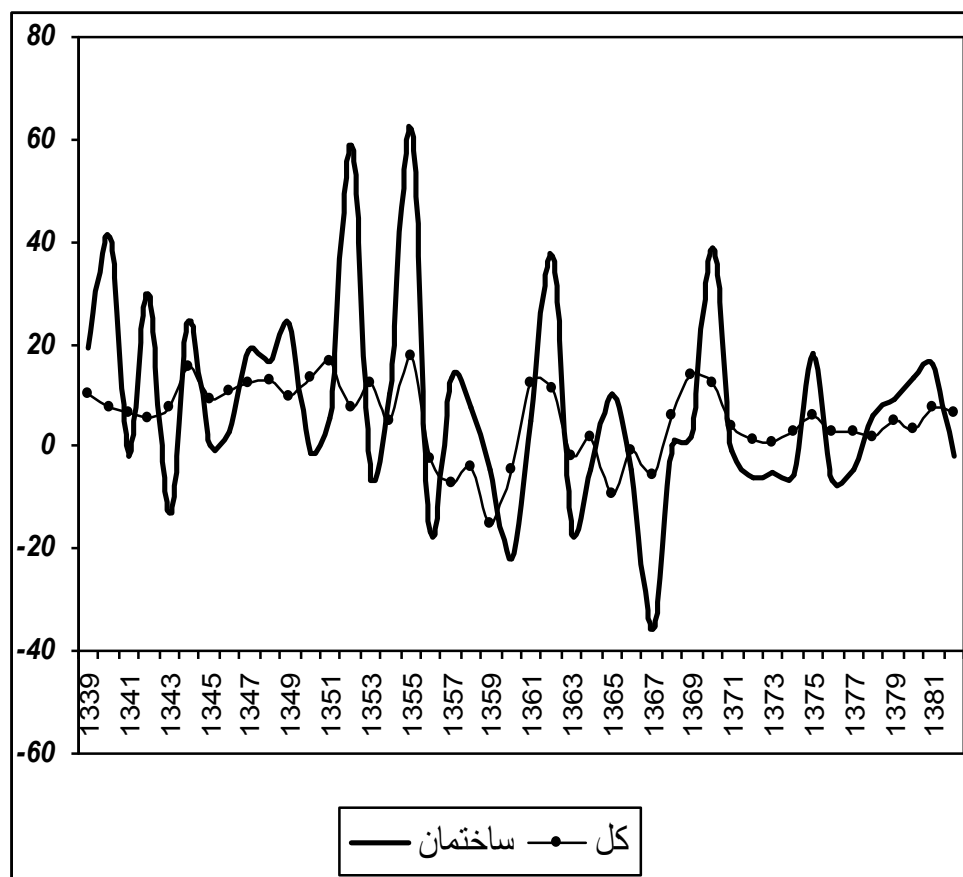
نکته دیگری که بایستی بر آن توجه داشته باشیم این است که بخش مسکن شامل دو قسمت است. یک قسمت که تاکنون بررسی کردیم، مربوط به بخش ساختمان خصوصی است که بیانگر تولید مسکن است و دیگری مربوط به ساختمانهای مسکونی موجود است که ارزش افزوده آن برابر با ارزش خدمات این ساختمانها می باشد. اگر این دو را با هم به حساب آوریم، در این صورت هم سویی بخش مسکن با کل اقتصاد بسیار بیشتر می شود. به گونه ای که ضریب همبستگی بین ارزش افزوده بخش مسکن و تولید ناخالص داخلی بدون نفت حدود ۰/۹۸ بدست می آید، درحالی که ضریب همبستگی بین ارزش افزوده بخش مسکن و بخش نفت حدود ۰/۰۸- می باشد. از طرف دیگر رابطه منفی بین سهم بخش مسکن از تولید ناخالص داخلی و سهم نفت از تولید ناخالص داخلی تشدید می شود، به گونه ای که ضریب همبستگی بین سهم نفت و سهم مسکن برابر با ۰/۹۳- می باشد.

۳-۱- رشد بخش مسکن و تولید ناخالص داخلی

آمارهای ملی نشان می دهد که متوسط رشد ارزش افزوده ساختمان خصوصی از سال ۱۳۳۸ تا سال ۱۳۸۴ به طور متوسط ۵/۸ درصد در سال بوده است. این رقم برای تولید ناخالص داخلی حدود ۴/۹ درصد و برای تولید ناخالص داخلی بدون نفت حدود ۵/۶ درصد می باشد. بنابراین رشد متوسط بخش ساختمان خصوصی تقریباً متناسب با رشد بخش غیرنفتی

بوده است. اما مسئله مهم این است که رشد ساختمان خصوصی دارای نوسانات بسیار شدیدی بوده است، در حالی که کل اقتصاد دارای چنین نوساناتی نمی باشد. نمودار ۱-۳ نرخ رشد تولید ناخالص داخلی و نرخ رشد ارزش افزوده بخش ساختمان خصوصی را به قیمت های ثابت نشان می دهد.

نمودار ۱-۳: نرخ رشد تولید ناخالص داخلی و نرخ رشد ارزش افزوده ساختمان خصوصی



نمودار ۳-۱ نشان می‌دهد که رشد بخش ساختمان دارای نوسانات بسیار شدیدتری در مقایسه با کل اقتصاد می‌باشد. در حالی که نرخ رشد تولید ناخالص داخلی بین حداقل ۱۰/۱- درصد و حداکثر ۱۷/۶ درصد می‌باشد. نرخ رشد ارزش افزوده ساختمان خصوصی بین حداقل ۳۵/۴- و حداکثر ۶۲/۱ درصد می‌باشد. از طرف دیگر پراکندگی نرخ رشد این دو متغیر نشان می‌دهد که انحراف معیار نرخ رشد تولید ناخالص داخلی حدود ۷/۲۶ ولی برای بخش ساختمان خصوصی حدود ۱۹/۶ درصد می‌باشد. بدین ترتیب نوسانات رشد ساختمان خصوصی نسبت به کل اقتصاد، بسیار بیشتر می‌باشد.

اما سؤال این است که آیا رشد بخش مسکن موجب رشد سایر بخش‌ها می‌شود یا رشد سایر بخش‌ها موجب رشد بخش مسکن می‌گردد. آنچه که شواهد مربوط به ایران نشان می‌دهد این است که رشد اقتصاد ملی یا رشد تولید ناخالص داخلی که به معنی رشد درآمد ملی است از طریق افزایش تقاضا موجب رشد بخش مسکن می‌شود. آزمون علیت گرانجر نشان می‌دهد که رشد سایر بخش‌ها علت رشد بخش مسکن می‌باشد. انجام این آزمون با وقفه‌های مختلف، از ۱ وقفه تا ۱۰ وقفه، نشان می‌دهد که به طور کاملاً معناداری، رشد تولید ناخالص داخلی عاملی برای رشد بخش مسکن بوده است. این در حالی است که هیچ گونه رابطه علیتی از بخش مسکن به اقتصاد ملی وجود ندارد. در جدول ۱-۱ برخی از این نتایج نشان داده شده است.

جدول ۱-۱: آزمون علیت بین رشد بخش مسکن و رشد اقتصادی

فرضیه	تعداد وقفه	F	احتمال	نتیجه آزمون
رشد بخش مسکن علت رشد اقتصادی نیست	۱	۰/۰۴	۰/۸۴	رد نمی شود
رشد اقتصادی علت رشد بخش مسکن نیست		۱۲/۴۸	۰/۰۰۱	رد می شود
رشد بخش مسکن علت رشد اقتصادی نیست	۲	۰/۰۴۸	۰/۹۵	رد نمی شود
رشد اقتصادی علت رشد بخش مسکن نیست		۱۲/۹	۰/۰۰۰۰۰۵	رد می شود
رشد بخش مسکن علت رشد اقتصادی نیست	۵	۰/۱۱	۰/۹۸۸	رد نمی شود
رشد اقتصادی علت رشد بخش مسکن نیست		۷/۴۳	۰/۰۰۰۱۵	رد می شود
رشد بخش مسکن علت رشد اقتصادی نیست	۸	۰/۹۳۸	۰/۹۵	رد نمی شود
رشد اقتصادی علت رشد بخش مسکن نیست		۱۱/۰۱	۰/۰۰۰۲۵	رد می شود
رشد بخش مسکن علت رشد اقتصادی نیست	۱۰	۰/۸۹	۰/۵۶۲	رد نمی شود
رشد اقتصادی علت رشد بخش مسکن نیست		۶/۸	۰/۰۰۱	رد می شود

۴-۱- ایجاد ارزش افزوده

ایجاد ارزش افزوده یکی از معیارهایی است که بیانگر اهمیت هریک از فعالیت‌های اقتصادی می‌باشد. ارزش افزوده هر فعالیت برابر با تفاوت بین ارزش تولید آن فعالیت و هزینه‌های واسطه‌ای آن می‌باشد. به عبارت دیگر در تبدیل کالاهای واسطه‌ای (مواد اولیه) به

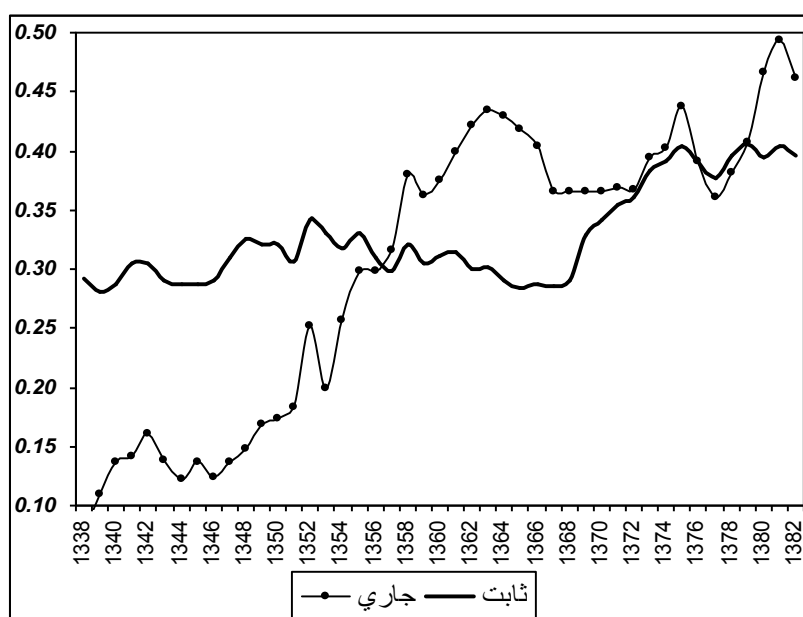
یک محصول، چه مقدار ارزش جدید ایجاد شده است. از طرف دیگر ارزش افزوده در هر فعالیت برابر با ارزش درآمد ایجاد شده در آن فعالیت می‌باشد که به عوامل تولید پرداخت می‌گردد. یکی از معیارهایی که بیانگر میزان ایجاد ارزش افزوده می‌باشد، عبارت از نسبت ارزش افزوده به ارزش تولید کل است.

ضریب ارزش افزوده برحسب قیمت‌های ثابت برای بخش ساختمان خصوصی در ابتدای دوره مورد بررسی حدود $0/3$ بوده است. بدین معنی که از کل ارزش تولید بخش ساختمان خصوصی، حدود 30% آن را ارزش افزوده تشکیل داده است. در واقع در بخش ساختمان خصوصی از هر یک ریال تولید، حدود $0/3$ ریال آن ارزش افزوده و حدود $0/7$ ریال آن مربوط به ارزش مواد اولیه‌ای بوده است که در آن به کار رفته است. ضریب ارزش افزوده بخش ساختمان خصوصی برحسب قیمت‌های ثابت، با نوساناتی که داشته است تا سال 1368 در همین حدود ثابت مانده است. اما از سال 1369 به بعد افزایش نسبتاً زیادی داشته است. به گونه‌ای که در قبل از 1369 ، ضریب ارزش افزوده تقریباً برابر با $0/3$ بوده، ولی از سال 1369 شروع به افزایش می‌کند و از سال 1374 به بعد تقریباً در سطح $0/4$ ثابت می‌ماند.

نمودار ۴-۱ ضریب ارزش افزوده در بخش ساختمان خصوصی را برحسب قیمت‌های ثابت و جاری نشان می‌دهد. در حالی که ضریب ارزش افزوده برحسب قیمت‌های ثابت در سالهای قبل از 1369 برابر با $0/3$ و در سالهای بعد از 1374 در سطح $0/4$ بوده است. ضریب

ارزش افزوده برحسب قیمت‌های جاری از روند صعودی برخوردار بوده است. به گونه‌ای که مقدار ضریب ارزش افزوده برحسب قیمت‌های جاری از ۰/۱ در سال ۱۳۳۸ به حدود ۰/۵ در سال ۱۳۸۱ می‌رسد. به هر حال در بعد از سالهای ۱۳۷۴، ضریب ارزش افزوده به قیمت‌های جاری نوسانات بیشتری داشته است.

نمودار ۴-۱: ضریب ارزش افزوده بخش ساختمان خصوصی بر حسب قیمت‌های جاری و ثابت



آنچه که نمودار ۴-۱ نشان می‌دهد این است که ضریب ارزش افزوده به قیمت ثابت دارای ثبات بیشتری بوده است ولی ضریب ارزش افزوده برحسب قیمت‌های جاری از نوسانات بیشتری برخوردار بوده است. رابطه این دو را می‌توان به صورت زیر تبیین نمود.

ابتدا ضریب ارزش افزوده برحسب قیمت‌های جاری (V_N) را به صورت زیر

می‌نویسیم:

$$V_N = \frac{Y_N}{X_N} \quad (1-1)$$

Y_N ارزش افزوده به قیمت جاری و X_N ارزش تولید کل به قیمت جاری است.

حال رابطه فوق را با توجه به اینکه ارزش افزوده (Y_N) برابر با تفاوت بین ارزش تولید

کل (X_N) و هزینه‌های واسطه‌ای (C_N) است، می‌توان به صورت زیر نوشت:

$$\begin{aligned} V_N &= \frac{Y_N}{X_N} = \frac{X_N - C_N}{X_N} \\ &= 1 - \frac{C_N}{X_N} \end{aligned} \quad (1-2)$$

نسبت $\frac{C_N}{X_N}$ بیانگر سهم هزینه‌های واسطه‌ای (عمدتاً مصالح ساختمانی) در ارزش تولید

کل مسکن می‌باشد. حال با توجه به اینکه هر متغیر اسمی (قیمت جاری) برابر با حاصل ضرب

شاخص قیمت مربوطه در ارزش حقیقی (قیمت ثابت) آن متغیر می‌باشد، ضریب ارزش افزوده

برحسب قیمت جاری را به صورت زیر بازنویسی می‌کنیم:

$$\begin{aligned} V_N &= 1 - \frac{C_N}{X_N} \\ &= 1 - \frac{P_C C_R}{P_X X_R} \end{aligned} \quad (1-3)$$

P_C شاخص قیمت مصالح ساختمانی و P_X شاخص قیمت مسکن می‌باشد. همچنین

C_R و X_R نیز به ترتیب هزینه واسطه‌ای و ارزش تولید مسکن برحسب قیمت‌های ثابت

می‌باشند. حال رابطه ۱-۳ را به صورت زیر می‌نویسیم:

$$\begin{aligned}
 V_N &= 1 - \frac{C_N}{X_N} \\
 &= 1 - \frac{P_C}{P_X} \frac{X_R - Y_R}{X_R} \\
 &= 1 - \frac{P_C}{P_X} \left(1 - \frac{Y_R}{X_R} \right) \\
 &= 1 - \frac{P_C}{P_X} (1 - V_R)
 \end{aligned} \tag{۱-۴}$$

که V_R ضریب ارزش افزوده حقیقی است که برابر با نسبت $\frac{Y_R}{X_R}$ می‌باشد. رابطه ۱-۴ نشان

می‌دهد که ضریب ارزش افزوده برحسب قیمت‌های جاری با نسبت قیمت مصالح ساختمانی

به قیمت مسکن رابطه معکوس دارد. به عبارت دیگر هرچه قیمت مسکن در مقایسه با قیمت

مصالح ساختمانی افزایش بیشتری داشته باشد، موجب می‌شود تا ضریب ارزش افزوده اسمی

افزایش یابد. از طرف دیگر اگر نسبت قیمت مسکن به قیمت مصالح ساختمانی برابر با ۱

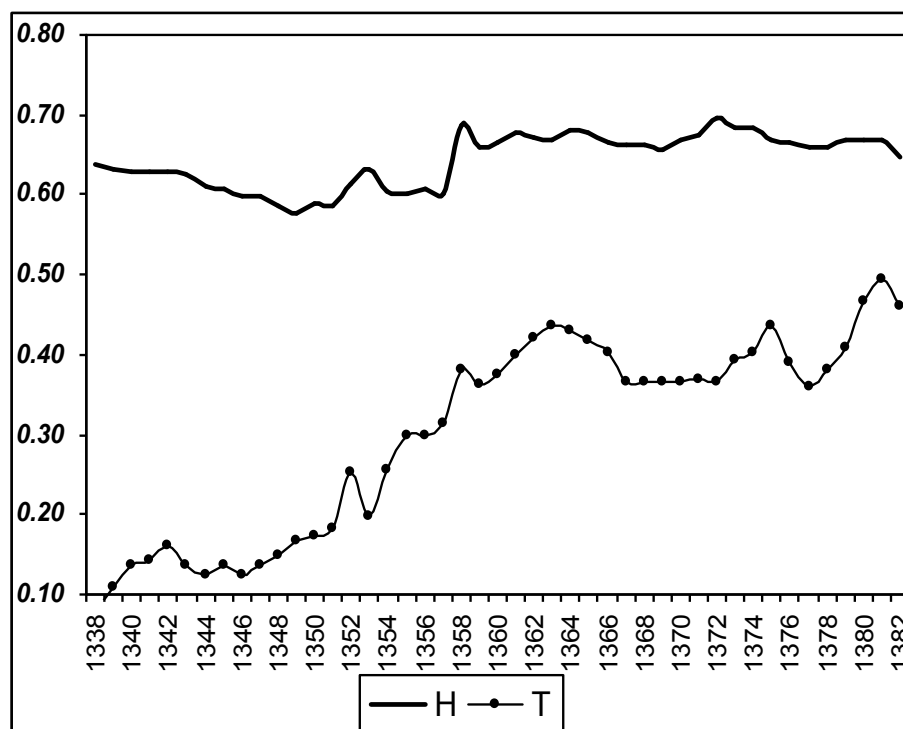
باشد، در این صورت ارزش افزوده اسمی و حقیقی برابر خواهند بود ($V_N = V_R$). به عنوان مثال

در دوره ۸۱-۱۳۷۱ قیمت مصالح ساختمانی حدود ۶/۷ برابر و شاخص قیمت مسکن در شهر تهران حدود ۱۰/۴ برابر شده است.^۱

نمودار ۵-۱ روند ضریب ارزش افزوده در کل اقتصاد و در بخش ساختمان خصوصی را نشان می‌دهد. این نمودار برحسب قیمت‌های جاری ترسیم شده است. ضریب ارزش افزوده بخش ساختمان خصوصی تقریباً در حال افزایش بوده است که از ۰/۱ به حدود ۰/۵ می‌رسد ولی هیچ‌گاه بیشتر از ۰/۵ نشده است. درحالی که ضریب ارزش افزوده در کل اقتصاد بین ۰/۶ و ۰/۷ در نوسان بوده است. بنابراین به طور کلی، ضریب ارزش افزوده در سطح اقتصاد ملی همواره بیشتر از ضریب ارزش افزوده در بخش ساختمان خصوصی بوده است. این وضعیت به گونه‌ای است که ضریب ارزش افزوده در بخش مسکن طی دوره ۸۴-۱۳۳۸ حدود ۰/۳ و در کل اقتصاد حدود ۰/۶۴ بوده است. اما در دوره بعد از جنگ تحمیلی که ضریب ارزش افزوده بخش ساختمانی خصوصی دارای افزایش‌های قابل توجهی بوده است، به طور متوسط حدود ۰/۴ می‌باشد که این رقم برای کل اقتصاد حدود ۰/۶۷ می‌باشد. بدین ترتیب ضریب ارزش افزوده در کل اقتصاد طی دوره ۸۴-۱۳۳۸ حدود ۲/۱ برابر ضریب ارزش افزوده در بخش ساختمان خصوصی بوده است. این نسبت برای دوره بعد از جنگ تحمیلی به حدود ۱/۷ می‌رسد.

۱- دیان، فرزانه، بررسی عوامل موثر بر سرمایه‌گذاری مسکن بخش خصوصی در ایران، پایان نامه فوق لیسانس، ۱۳۸۵، صفحه ۴۶.

نمودار ۵-۱: ضریب ارزش افزوده کل (T) و ضریب ارزش افزوده بخش ساختمان خصوصی (H)
(بر حسب قیمتهای جاری)



۵-۱- جایگاه بخش مسکن در اقتصاد ملی بر اساس جدول داده-ستاده سال ۱۳۸۰

جایگاه بخش مسکن را می‌توان در چارچوب جدول داده-ستاده به طور مناسبی ترسیم

نمود. بدین منظور جداول ۱-۲ و ۱-۳ از جدول داده-ستاده سال ۱۳۸۰ استخراج شده‌اند.

جدول ۱-۲ تقاضا برای محصولات بخش مسکن و کل اقتصاد را نشان می‌دهد. طبق

داده‌های این جدول در کل اقتصاد حدود $\frac{1}{3}$ محصولات به صورت کالای واسطه‌ای و $\frac{2}{3}$ نیز به

صورت کالای نهایی مورد تقاضا بوده‌اند. اما این نسبت در بخش ساختمانهای مسکونی ۱۸ درصد و ۸۲ درصد می‌باشد. در واقع در بخش ساختمانهای مسکونی، عمدتاً محصولات به صورت تقاضای نهایی است که مورد استفاده بخش تقاضای نهایی نه بخش‌های تولیدی قرار می‌گیرد. اما قسمت دیگری از فعالیت‌های مربوط به مسکن را می‌توان در بخش خدمات واحدهای مسکونی مشاهده نمود که در واقع خدمات حاصل از واحدهای مسکونی موجود است که در سالهای قبل تولید شده‌اند. کل ارزش خدمات حاصل از واحدهای مسکونی حدود ۸۰۲۰۱ میلیارد ریال بوده است که از این رقم ۸۰۱۰۹ میلیارد ریال آن توسط خانوارها تقاضا شده است که حدود ۹۹/۸۸ درصد آن را تشکیل می‌دهد. در واقع کل خدمات حاصل از واحدهای مسکونی، مورد تقاضای خانوارها است که به عنوان کالای نهایی معرفی می‌باشد. اما تولیدات بخش ساختمانهای مسکونی که به صورت عرضه مسکن جدید می‌باشد به عنوان کالای سرمایه‌ای خریداری می‌شود. از طرف دیگر بخش مسکن (مجموع تولید ساختمانهای مسکونی و خدمات واحدهای مسکونی) دارای ارزش تولیدی معادل با ۱۱۲۹۲ میلیارد ریال بوده است که از این رقم حدود ۵ درصد به عنوان کالاهای واسطه‌ای توسط بخش‌های تولیدی استفاده شده است و حدود ۹۵ درصد آن توسط تقاضای نهایی جدول ۳-۱ نشان می‌دهد که بخش ساختمانهای مسکونی از کل تقاضای واسطه‌ای کشور که حدود ۴۲۲۶۵۰ میلیارد ریال بوده است حدود ۴/۴ درصد و کل بخش مسکن حدود ۵/۴ درصد را به خود اختصاص داده

است. این رقم برای ارزش افزوده بخش ساختمان مسکونی و خدمات واحدهای مسکونی به حدود ۲ و ۲/۵ درصد می‌رسد. همچنین حدود ۳/۴ درصد از کل پرداختی اقتصاد به نیروی کار متعلق به بخش مسکن بوده است. از طرف دیگر حدود ۴/۸ درصد از کل ارزش تولید کشور به بخش مسکن تعلق داشته است.

جدول ۱-۲: توزیع ارزش تولید بخش مسکن بین اجزای تقاضا در سال ۱۳۸۰ (میلیارد ریال - درصد)

تقاضای کل	تقاضای نهایی			تقاضای واسطه‌ای	
	کل تقاضای نهایی	سرمایه‌گذاری	خانوارها		
۳۲۷۱۱	۲۶۷۹۳	۲۶۳۷۱	۴۲۲	۵۹۱۸	ساختمانهای مسکونی
(۲/۵)	(۳/۱)	(۱۳/۷)	(۰/۱)	(۱/۴)	(سهم از کل اقتصاد - درصد)
۶۶۱۴۶	۶۶۱۴۶	۰	۶۶۱۴۶	۰	خدمات واحدهای مسکونی
۱۴۰۵۵	۱۴۰۱۱	۰	۱۳۹۶۳	۴۴	خدمات واحدهای مسکونی اجاره‌ای
۸۰۲۰۱	۸۰۱۵۷	۰	۸۰۱۰۹	۴۴	جمع خدمات واحدهای مسکونی
(۶/۲)	(۹/۳)	(۰)	(۱۹/۴)	(۰)	(سهم از کل اقتصاد - درصد)
۱۱۲۹۱۲	۱۰۶۹۰۲	۲۶۳۷۱	۸۰۵۳۱	۵۹۶۲	کل بخش مسکن
(۸/۷)	(۱۲/۴)	(۱۳/۷)	(۱۹/۵)	(۱/۴)	
۱۲۸۵۸۱۳	۸۶۰۳۸۴	۱۹۳۰۵۹	۴۱۳۳۸۹	۴۲۵۴۲۹	کل اقتصاد

منبع: استخراج از جدول داده- ستاده سال ۱۳۸۰، مرکز آمار ایران

جدول ۳-۱: ارزش تولید، ارزش افزوده و هزینه واسطه بخش مسکن در سال ۱۳۸۰ (میلیارد ریال - درصد)

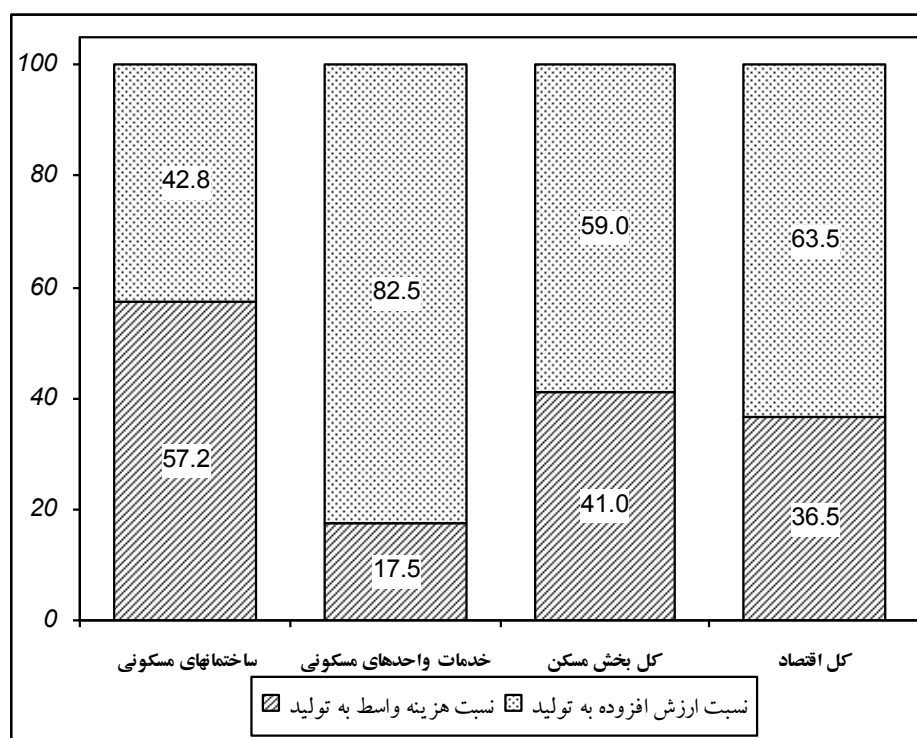
کل اقتصاد	کل بخش مسکن	مجموع خدمات واحدهای مسکونی	خدمات واحدهای مسکونی اجاری	خدمات واحدهای مسکونی شخصی	تولید ساختمانهای مسکونی	
۴۲۲۶۵۰	۲۲۶۸۸	۳۹۶۲	۲۲۲۰	۱۷۴۲	۱۸۷۲۶	هزینه واسطه‌ای (سهم از کل اقتصاد - درصد)
	(۵/۴)	(۰/۹)	(۰/۵)	(۰/۴)	(۴/۴)	
۷۳۳۹۰۸	۳۲۶۹۸	۱۸۷۱۳	۶۴۰۰	۱۲۳۱۳	۱۳۹۸۵	ارزش افزوده (سهم از کل اقتصاد - درصد)
	(۴/۵)	(۲/۵)	(۰/۹)	(۱/۷)	(۱/۹)	
۱۱۵۶۵۵۸	۵۵۳۸۷	۲۲۶۷۵	۸۶۲۰	۱۴۰۵۵	۳۲۷۱۱	ارزش تولید کل (سهم از کل اقتصاد - درصد)
	(۴/۸)	(۲/۰)	(۰/۷)	(۱/۲)	(۲/۸)	

منبع: استخراج از جدول داده- ستاده سال ۱۳۸۰، مرکز آمار ایران

اما در کل اقتصاد، سهم هزینه واسطه‌ای از ارزش تولید کل حدود ۳۶/۵ و سهم ارزش افزوده حدود ۶۳/۵ درصد بوده است. این در حالی است که سهم هزینه واسطه در ارزش تولید کل بخش ساختمانهای مسکونی حدود ۵۷/۲ و سهم ارزش افزوده حدود ۴۲/۸ درصد بوده است. بنابراین از لحاظ ایجاد ارزش افزوده، بخش ساختمان مسکونی از متوسط اقتصاد، پایین‌تر است. این در حالی است که سهم ارزش افزوده در بخش خدمات واحدهای مسکونی

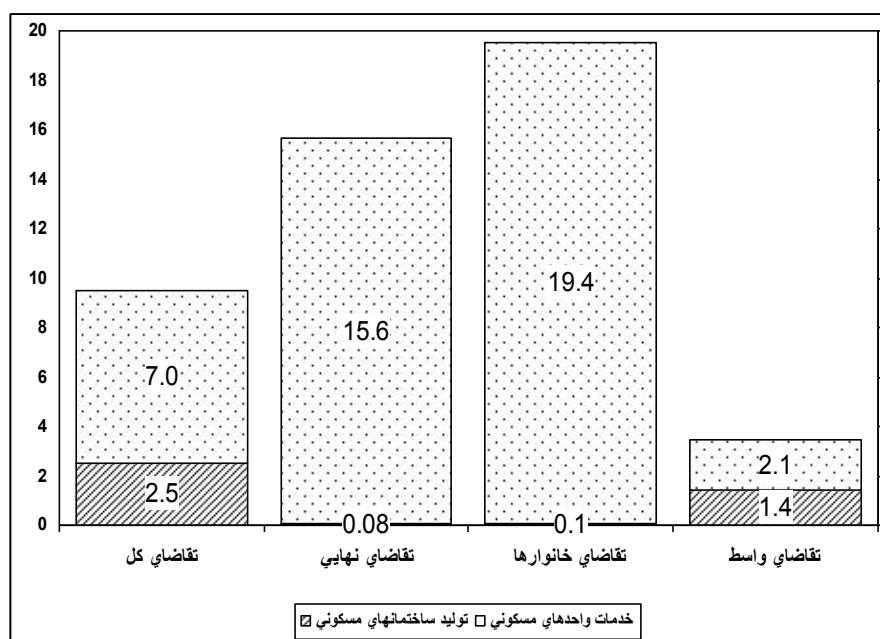
حدود ۸۳/۵ درصد می‌باشد. لذا اگر کل بخش که شامل تولید ساختمانهای مسکونی و خدمات واحدهای مسکونی است را در نظر بگیریم، سهم ارزش افزوده در ارزش تولید کل به ۵۹ درصد می‌رسد که هنوز از متوسط اقتصاد یعنی ۶۳/۵ درصد پایین‌تر است. این وضعیت در نمودار ۱-۶ نشان داده شده است که سهم خرید خانوارها به عنوان کالای نهایی مصرفی ۷۱ درصد و سهم تقاضای سرمایه‌ای حدود ۲۳ درصد بوده است.

نمودار ۱-۶: سهم ارزش افزوده و هزینه‌های واسطه‌ای در ارزش تولید کل



از طرف دیگر به دلیل ارتباط اندکی که بخش‌های تولیدی با بخش مسکن (از دیدگاه نیاز این بخش‌ها به بخش مسکن) دارند، سهم بخش مسکن از تقاضای واسطه‌ای اقتصاد، فقط ۱/۴ درصد است. در حالی که سهم آن در هزینه خانوارها حدود ۱۹/۵ درصد و سهم آن در سرمایه‌گذاری حدود ۱۵/۸ درصد بوده است. به طور کلی حدود ۸/۵ درصد از تقاضای کل (نهایی و واسطه‌ای) مربوط به تقاضای آنها از بخش مسکن بوده است. نمودار ۷-۱ این وضعیت را نشان می‌دهد.

نمودار ۷-۱: مقایسه سهم بخش تولید مسکن و خدمات واحدهای مسکونی موجود از اقتصاد ملی



۶-۱- شاخصهای پیوند بخش مسکن

در چارچوب مدل‌های داده- ستاده، تولید هر بخش ویژه‌ای دو نوع اثر اقتصادی بر سایر بخشها دارد. اگر بخش z تولیدش را افزایش دهد، بدان معنا است که تقاضای بخش z برای محصولات بخش‌هایی که محصولشان به عنوان نهاده در بخش z استفاده می‌شود، افزایش خواهد یافت. در واقع این بیانگر جهت علّیت در مدل طرف تقاضا است. اصطلاح «پیوند پیشین»^۱ برای چنین رابطه‌ای بکار می‌رود که طبق آن یک بخش، نهاده‌هایش را از بخش‌های دیگر تهیه می‌کند.

از طرف دیگر افزایش در تولید بخش z به معنی ارائه مقدار اضافی محصول z است که به عنوان نهاده توسط بخش‌های دیگر مورد استفاده قرار می‌گیرد. بدین معنی که عرضه محصول بخش z به بخش‌هایی که آن را در تولیدشان استفاده می‌کنند، افزایش خواهد یافت. این بیانگر جهت علّیت در طرف عرضه مدل داده- ستاده است. اصطلاح «پیوند پسین»^۲ برای نشان دادن چنین ارتباطی بکار می‌رود که طبق آن یک بخشی محصولش را به بخشهای دیگر می‌فروشد. معیارهایی برای کمی نمودن پیوندهای پسین و پیشین ارائه شده است. بررسی این معیارها به منظور مقایسه ساختار تولید بسیار مهم است. از طرف دیگر مقایسه شدت و ضعف این پیوندها برای یک بخش ویژه در یک اقتصاد، راهکاری برای تشخیص بخشهای کلیدی یا راهبر

^۱-Backward Linkage

^۲- Forward Linkage

در آن اقتصاد است. اگر پیوند پیشین برای بخش i بزرگتر از بخش j باشد، می‌توان نتیجه گرفت که یک ریال افزایش در تولید بخش i منافع بیشتری را در مقایسه با بخش j ، نصیب اقتصاد خواهد کرد. هم‌چنین اگر پیوند پسین بخش i از بخش j بزرگتر باشد بدان معنا است که یک ریال افزایش در تولید بخش i ضروری‌تر از افزایش در تولید بخش j است، زیرا فعالیتهای بیشتری را پشتیبانی می‌کند و نیاز به محصول i بیش از محصول j است.

ساده‌ترین معیار برای شاخص پیوند پیشین موسوم به «پیوند پیشین مستقیم» است که با $B(d)_j$ نشان می‌دهیم. این شاخص چون نیاز مستقیم یک بخش به محصولات سایر بخش‌ها را نشان می‌دهد، لذا برابر با جمع ستونی ماتریس ضرایب فنی می‌باشد. بدین ترتیب شاخص پیوند پیشین مستقیم برای بخش j برابر است با:

$$B(d)_j = \sum_{i=1}^n a_{ij} \quad (1-5)$$

از طرف دیگر چون عناصر ماتریس معکوس لئونتیف ارتباطات بین‌بخشی را بر اساس نیازهای کل (مستقیم و غیرمستقیم) نشان می‌دهد لذا می‌توان شاخص پیوند کل را نیز برای بخش j تعریف نمود. این شاخص نشان می‌دهد که اگر بخش j بخواهد یک ریال محصول به تقاضای نهایی تحویل دهد چه مقدار نیاز به محصولات سایر بخش‌ها دارد و تولید سایر بخش‌ها را افزایش می‌دهد.

$$B(t)_j = \sum_{i=1}^n s_{ij} \quad (1-6)$$

که s_{ij} عناصر ماتریس $(I - A)^{-1}$ می باشد و لذا $B(t)_j$ بیانگر جمع ستون j ام ماتریس $(I - A)^{-1}$ است.

همان طور که اشاره شد، پیوند پسین بیانگر نیاز سایر بخش ها به محصولات بخش i می باشد که در جدول داده- ستاده و یا ماتریس ضرایب فنی به صورت سطر بیان می شود. اگر ماتریس ضرایب فنی را به صورت $\vec{A}$ تعریف کنیم که هر عنصر آن از تقسیم فروشهای یک بخش به کل فروشهای آن بدست می آید، آنگاه در ماتریس $\vec{A}$ هر سطر بیانگر نیاز بخشهای مختلف به محصولات بخش i می باشد. لذا شاخص پیوند پسین مستقیم برای بخش i عبارت است از:

$$F(d)_i = \sum_{j=1}^n \vec{a}_{ij} \quad (1-7)$$

شکل ماتریسی ۱-۷ عبارت است از :

$$F(d)_i = \vec{A}I \quad (1-8)$$

هم چنین شاخص پیوند پسین کل برای بخش i از جمع سطری ماتریس $(I - A)^{-1}$ بدست می آید که عبارت است از:

$$F(t)_i = \sum_{j=1}^n \vec{s}_{ij} \quad (1-8)$$

که $\bar{s}_{ij}$ عناصر ماتریس $(I - \bar{A})^{-1}$ می باشد. شکل ماتریسی ۸-۱ عبارت است از:

$$F(t) = (I - \bar{A})^{-1}l \quad (۱-۹)$$

شاخص پیوند پسین کل نشان می دهد که بخش i به ازای خرید یک ریال از نهاده های اولیه (مانند کار و سرمایه) چه مقدار نیاز به محصولات سایر بخشها دارد.

در رابطه با این شاخص ها توجه شود که وقتی صرفاً می خواهیم شدت و ضعف رابطه بین بخشها را بررسی کنیم لازم است که ماتریس مبادلات بین بخشی (T) شامل کالاهای داخلی و وارداتی باشد. اما وقتی می خواهیم بخشهای کلیدی را شناسایی کنیم لازم است که ماتریس مبادلات بین بخشی فقط شامل کالاهای تولید داخل باشد. زیرا در این حالت می خواهیم ببینیم که چه بخشی می تواند بیش از بقیه موجب رشد بخش های دیگر شود و یا محصولاتش مورد نیاز سایر بخشها جهت تولید محصولات داخلی است.

شاخص هیرشمن - راسموسن برای شناسایی بخشهای کلیدی

در بخش قبلی شاخص های پیوند پسین و پیشین معرفی شدند که طبق آنها می توان شدت و ضعف وابستگی متقابل بین یک بخش با سایر بخشها را تحلیل نمود. در اینجا شاخص های قبلی تا حدودی تعدیل می شوند، به گونه ای که امکان مقایسه بین بخشها فراهم شود. بدین منظور ابتدا ماتریس $(I - A)^{-1}$ را در نظر بگیرید که عناصر آن با s_{ij} نشان داده می شود.

جدول ۴-۱: عناصر ماتریس معکوس ستون تیف

	بخش ۱	بخش ۲	...	بخش n	جمع
بخش ۱	s_{11}	s_{12}	...	s_{1n}	$s_{1.}$
بخش ۲	s_{21}	s_{22}	...	s_{2n}	$s_{2.}$
$\vdots$	$\vdots$	$\vdots$	$\vdots$	$\vdots$	$\vdots$
بخش n	s_{n1}	s_{n2}	...	s_{nn}	$s_{n.}$
جمع	$s_{.1}$	$s_{.2}$	...	$s_{.n}$	$s_{..}$

شاخص‌های هیرشمن (۱۹۵۶) و راسموسن (۱۹۵۸) برای تعیین بخشهای کلیدی معرفی شده‌اند. شاخص پیشین رابطه بین یک بخش و خریدهایش از بخشهای دیگر را اندازه‌گیری می‌کند. هم چنین شاخص پسین رابطه بین یک بخش و فروشهایش به بخشهای دیگر را نشان می‌دهد.

در اینجا شاخص پیوند پیشین نرمال می‌شود تا امکان مقایسه بین بخشی فراهم شود. بر این اساس بجای حاصل جمع ستونی که به صورت ۶-۱ معرفی شد در اینجا به صورت متوسط

هر ستون در نظر گرفته می‌شود که به صورت $\frac{B(t)_j}{n}$ یا $\frac{s_{.j}}{n}$ می‌باشد. اما بدیهی است که هیچ

تفاوتی در نتایج و رتبه‌بندیها بوجود نمی‌آید. حال برای نرمال نمودن این شاخص‌ها آنها را بر

متوسط تمامی ضرایب یعنی $\frac{b_{..}}{n^2}$ تقسیم می‌کنیم:

$$L_j^B = \frac{\frac{s_{.j}}{s_{..}}}{\frac{n}{n^2}} = n \frac{s_{.j}}{s_{..}} \quad (1-10)$$

از طرف دیگر می‌توان این شاخص را به صورت زیر نوشت:

$$\begin{aligned} L_j^B &= \frac{n}{s_{..}} s_{.j} = \frac{n}{s_{..}} B(t)_j \\ &= \frac{B(t)_j}{\frac{\sum_j B(t)}{n}}, \quad s_{..} = \sum_j s_{.j} = \sum_j B(t)_j \end{aligned} \quad (1-11)$$

در واقع شاخص پیوند پیشین هیرشمن - راسموسن همان شاخص پیشین کل است که بر

متوسط شاخص پیشین بخشها تقسیم شده است.

شاخص پیوند پسین هیرشمن - راسموسن نیز به طور مشابهی تعریف می‌شود:

$$L_j^F = \frac{\frac{s_{i.}}{s_{..}}}{\frac{n}{n^2}} = n \frac{s_{i.}}{s_{..}} \quad (1-12)$$

رابطه ۱-۱۲ بیانگر نسبت متوسط هر عنصر ماتریس $(I - A)^{-1}$ به متوسط تمامی عناصر این

ماتریس است. اگر متوسط هر ستون از متوسط کل، بیشتر باشد در این صورت بخش دارای

شاخص پیشین قوی یا قدرت انتشار بالا می‌باشد. بدین معنی که افزایش در تولید بخش

مورد نظر موجب افزایش بیشتری در تقاضای آن برای نهاده‌های بخشهای دیگر می‌شود. بر عکس اگر متوسط سطر بیشتر از متوسط کل باشد در این صورت بخش مورد نظر دارای شاخص پیوند پسین قوی است. بدان معنا که محصول نهایی بخش j که مورد تقاضای بخشهای دیگر است بیش از متوسط همه بخشها است. بنابراین وقتی شاخص پسین و پیشین برای یک بخش تولیدی بزرگتر از ۱ در این صورت بخش مورد نظر یک بخش کلیدی است. هم چنین بایستی شاخص انتشار را در نظر گرفت. کاملاً محتمل است که یک بخش دارای شاخص پیوند پسین و یا پیشین بزرگ باشد اما فقط با چند بخش محدود رابطه داشته باشد. به عبارت دیگر پیوند بخش مورد نظر با سایر بخشها فقط محدود به چند بخش است. لذا بایستی تغییرات این شاخص‌ها را نیز در نظر گرفت. ضریب تغییرات یا شاخص تغییرات را برای پیوندهای پیشین و پسین به صورت زیر تعریف می‌کنیم:

$$V_j^B = \sqrt{\frac{\frac{1}{n-1} \sum_i (s_{ij} - \bar{s}_{.j})^2}{s_{.j}}}, \quad \bar{s}_{.j} = \frac{\sum_{i=1} s_{ij}}{n} = \frac{s_{.j}}{n} \quad (1-13)$$

$$V_j^F = \sqrt{\frac{\frac{1}{n-1} \sum_i (s_{ij} - \bar{s}_{i.})^2}{s_{i.}}}, \quad \bar{s}_{i.} = \frac{\sum_{j=1} s_{ij}}{n} = \frac{s_{i.}}{n} \quad (1-14)$$

۱-۱۳ و ۱-۱۴ بترتیب ضریب تغییرات شاخصهای پیوند پیشین و پسین برای بخش j می‌باشند.

وقتی ضریب تغییرات کوچک باشد بدان معنا است که سرمایه‌گذاری در این بخش می‌تواند سایر بخش‌ها را تقریباً بطور یکنواخت‌تری تحت تأثیر قرار دهد. حال می‌توان شاخص‌های تغییرات را با تقسیم بر شاخص‌های پیوند، نرمال نمود:

$$S_j^B = \frac{V_j^B}{L_j^B} \quad (1-15)$$

$$S_j^F = \frac{V_j^F}{L_j^F} \quad (1-16)$$

اگر $S_j^B < 1$ باشد بدان معنا است که به طور متوسط بخش j به طور یکنواخت‌تری با سایر بخش‌ها مرتبط است. بنابراین در صورتی که $L_j^B > 1$ و $S_j^B < 1$ و یا $L_j^F > 1$ و $S_j^F < 1$ باشد، در این صورت بخش j یک بخش کلیدی است.

جدول ۱-۵ شاخص‌های پیوند را برای بخش‌های تولیدی اقتصاد ایران را بر اساس جدول داده-ستاده سال ۱۳۷۸ نشان می‌دهد. در جدول این شاخص‌های پیوند پسین و پیشین مستقیم و کل و همچنین رتبه‌بندی بخش‌های تولیدی، نشان داده شده است. شاخص پیوند پیشین برای بخش ساختمانهای مسکونی حدود ۰/۶۷۴ بوده است که بر اساس آن، مرتبه سوم را داشته است. در واقع سایر ساختمانها و ساختمانهای غیرمسکونی به ترتیب رتبه ۱ و ۲ را داشته‌اند. بدین ترتیب بخش ساختمان در ایران از جمله بخش‌هایی است که رونق آن می‌تواند به طور قابل توجهی اقتصاد کشور را تحت تأثیر قرار دهد، زیرا به محصولات بسیار زیادی از

قبیل آهن و سایر فلزات، سیمان، گچ، آهک، شیشه، رنگ، سرامیک، سنگ‌های ساختمانی، چوب و ... نیاز دارد که شاید کمتر فعالیتی را می‌توان یافت که چنین وضعیتی داشته باشد. این در حالی است که بخش نفت و گاز در آخرین رتبه یعنی ۴۹ و بخش کشاورزی در رتبه ۴۲ قرار دارد. هم‌چنین صنایع غذایی که ارتباطی زیادی با سایر بخش‌ها دارد در رتبه ۱۰ قرار دارد. شاخص پیوند پسین مستقیم که بیانگر ارتباط و نیاز سایر بخش‌ها به بخش مسکن می‌باشد، برابر با ۰/۰۶۲ است که ۱۰ برابر کوچکتر از شاخص پیوند پیشین است. بر این اساس، بخش مسکن رتبه ۴۷ را دارد. این نشان می‌دهد که بخش مسکن از لحاظ تقاضا، عمدتاً یک بخش تأثیرگذار است و نه تأثیرپذیر، زیرا محصولات زیادی را از بخش‌های تولیدی تقاضا می‌کند ولی محصول بسیار کمی را به آنها می‌فروشد. در واقع فقط حدود ۶ درصد از محصولات بخش مسکن مورد تقاضای بخش‌های تولیدی بوده است و ۹۴ درصد آن توسط بخش تقاضای نهایی مورد استفاده قرار گرفته است.

همان‌طور که اشاره شد، شاخص‌های پیوند مستقیم ارتباط مستقیم یک بخش با سایر بخش‌ها را نشان می‌دهد و توجهی به روابط غیرمستقیم نمی‌کند. به عنوان مثال ممکن است بخش A با بخش C رابطه مستقیم نداشته باشد. ولی بخشی از محصولات بخش B استفاده می‌کند که بخش B نیز متقاضی محصولات بخش C است. بدین ترتیب بخش A به طور

غیرمستقیم و از طریق بخش B با بخش C ارتباط پیدا می‌کند. شاخص‌های پیوند کل، هم روابط مستقیم و هم روابط غیرمستقیم را در نظر می‌گیرند.

جدول ۵-۱: ضرایب پیوند پسین و پیشین بخش مسکن

ردیف	بخشهای تولیدی	شاخص پیوند پیشین مستقیم		شاخص پیوند پسین مستقیم		شاخص پیوند پیشین کل		شاخص پیوند پسین	
		رتبه	مقدار	رتبه	مقدار	رتبه	مقدار	رتبه	مقدار
۱	کشاورزی	۴۲	۰,۲۳۰	۳۳	۰,۳۶۲	۴۰	۱,۳۵۰	۳۳	۱,۵۳۰
۲	نفت خام و گاز طبیعی	۴۹	۰,۰۱۸	۴۲	۰,۱۰۷	۴۹	۱,۰۳۰	۴۱	۱,۱۹۱
۳	زغال سنگ	۳۸	۰,۲۶۶	۲	۱,۵۰۸	۳۲	۱,۴۴۲	۲	۴,۹۶۳
۴	سنگهای فلزی	۳۸	۰,۲۶۶	۱۰	۰,۹۵۶	۳۳	۱,۴۴۲	۳	۳,۵۴۷
۵	سنگهای ساختمانی و مجسمه سازی	۳۸	۰,۲۶۶	۱۸	۰,۸۵۳	۲۹	۱,۴۴۲	۷	۲,۹۱۸
۶	سنگ گچ و آهک	۳۸	۰,۲۶۶	۱۱	۰,۹۴۴	۳۰	۱,۴۴۲	۵	۳,۰۸۲
۷	شن و ماسه	۳۸	۰,۲۶۶	۱۵	۰,۹۱۱	۳۲	۱,۴۴۲	۲۳	۲,۱۵۲
۸	سایر محصولات معدنی	۳۱	۰,۳۲۳	۱	۴,۳۶۳	۲۷	۱,۵۲۷	۱	۱۱,۱۲۳
۹	محصولات غذایی	۱۰	۰,۵۷۶	۳۵	۰,۲۵۵	۱۳	۱,۹۲۱	۳۶	۱,۳۶۴
۱۰	محصولات نساجی	۹	۰,۵۷۶	۳۴	۰,۳۰۱	۱۲	۱,۹۳۴	۳۴	۱,۴۷۵
۱۱	محصولات چوبی	۲۲	۰,۴۵۴	۸	۰,۹۷۷	۱۹	۱,۷۳۵	۱۷	۲,۲۸۳
۱۲	کاغذ و محصولات کاغذی	۱۲	۰,۵۳۵	۳	۱,۱۳۲	۱۰	۱,۹۴۹	۴	۳,۴۳۹
۱۳	بنزین	۳۰	۰,۳۴۳	۲۲	۰,۷۶۹	۳۷	۱,۳۸۹	۱۴	۲,۳۳۲
۱۴	نفت سفید	۲۹	۰,۳۴۵	۴۱	۰,۱۱۹	۳۵	۱,۳۹۱	۴۲	۱,۱۸۹
۱۵	گازوئیل	۲۹	۰,۳۴۵	۲۴	۰,۶۸۳	۳۶	۱,۳۹۱	۲۲	۲,۱۹۸
۱۶	نفت کوره و سایر سوختهای نفتی	۲۹	۰,۳۴۵	۴۵	۰,۰۶۴	۳۴	۱,۳۹۱	۴۴	۱,۱۳۳
۱۷	گاز مایع	۳۹	۰,۲۵۸	۳۹	۰,۱۴۳	۴۴	۱,۳۲۵	۳۸	۱,۲۸۵
۱۸	سایر فراوردههای نفتی	۳۲	۰,۲۹۵	۲۳	۰,۷۴۲	۳۹	۱,۳۵۳	۱۸	۲,۲۸۰
۱۹	محصولات شیمیایی	۱۴	۰,۴۸۵	۲۰	۰,۸۱۹	۱۵	۱,۸۱۴	۱۳	۲,۵۲۱
۲۰	شیشه و محصولات شیشه‌ای	۱۷	۰,۴۶۳	۱۴	۰,۹۱۱	۱۸	۱,۷۴۵	۱۵	۲,۳۱۹
۲۱	محصولات غیر سازه‌ای سرامیکی	۲۱	۰,۴۵۵	۴۴	۰,۰۶۷	۲۳	۱,۷۲۴	۴۶	۱,۰۷۹
۲۲	آجر، بلوک، کاشی و سایر محصولات نسوز و غیر نسوز	۲۱	۰,۴۵۵	۷	۰,۹۸۰	۲۲	۱,۷۲۴	۱۹	۲,۲۰۹
۲۳	سیمان، گچ و آهک	۱۸	۰,۴۵۵	۱۲	۰,۹۳۶	۲۰	۱,۷۲۴	۲۴	۲,۱۴۴
۲۴	سایر محصولات کانی غیر فلزی	۱۹	۰,۴۵۵	۶	۰,۹۸۱	۲۱	۱,۷۲۴	۲۱	۲,۱۹۸
۲۵	فلزات اساسی	۸	۰,۵۷۸	۱۳	۰,۹۳۵	۸	۱,۹۹۹	۱۰	۲,۵۹۳
۲۶	محصولات فلزی سازه‌ای و قطعات مربوط به آنها	۲۴	۰,۴۳۲	۱۶	۰,۸۹۱	۱۷	۱,۷۵۶	۲۵	۲,۰۳۳

جدول ۵-۱: ادامه

ردیف	بخشهای تولیدی	شاخص پیوند پیشین مستقیم		شاخص پیوند پسین مستقیم		شاخص پیوند پیشین کل		شاخص پیوند پسین کل	
		مقدار	رتبه	مقدار	رتبه	مقدار	رتبه	مقدار	رتبه
۲۷	انواع دیگ، مخزن و منبع فلزی	۰,۵۳۸	۱۱	۰,۸۵۵	۱۷	۱,۹۵۸	۹	۲,۳۰۳	۱۶
۲۸	سایر محصولات فلزی ساخته شده	۰,۵۳۴	۱۳	۰,۸۴۶	۱۹	۱,۹۴۵	۱۱	۲,۵۴۱	۱۱
۲۹	ماشین آلات و تجهیزات کشاورزی و غذایی	۰,۵۸۱	۷	۰,۶۰۹	۲۷	۲,۰۵۳	۷	۱,۸۶۰	۲۸
۳۰	ماشین آلات و تجهیزات برقی و خانگی	۰,۵۸۷	۶	۰,۸۱۱	۲۱	۲,۱۰۶	۵	۲,۵۴۰	۱۲
۳۱	لوازم جراحی و پزشکی و ابزار دقیق و ...	۰,۴۷۰	۱۶	۰,۵۳۱	۲۸	۱,۸۱۷	۱۴	۱,۶۴۱	۳۱
۳۲	وسایل نقلیه موتوری و تجهیزات حمل و نقل و قطعات آنها	۰,۶۲۵	۵	۰,۱۸۷	۳۸	۲,۱۷۶	۴	۱,۲۷۴	۳۹
۳۳	سایر محصولات صنعتی	۰,۴۳۳	۲۳	۰,۱۲۱	۴۰	۱,۶۹۴	۲۵	۱,۲۰۴	۴۰
۳۴	برق	۰,۶۳۳	۴	۰,۶۲۴	۲۶	۲,۰۸۷	۶	۲,۲۰۶	۲۰
۳۵	گاز تصفیه و توزیع شده	۰,۲۳۷	۴۱	۰,۴۸۳	۳۱	۱,۳۳۳	۴۱	۲,۰۱۶	۲۷
۳۶	آب	۰,۲۷۹	۳۳	۰,۶۴۵	۲۵	۱,۴۶۵	۲۸	۲,۰۲۲	۲۶
۳۷	ساختمانهای مسکونی	۰,۶۷۴	۳	۰,۰۶۲	۴۷	۲,۱۷۷	۳	۱,۰۷۳	۴۷
۳۸	ساختمانهای غیر مسکونی	۰,۶۹۲	۲	۰,۲۴۵	۳۶	۲,۱۸۱	۲	۱,۴۱۲	۳۵
۳۹	سایر ساختمانها	۰,۷۰۲	۱	۰,۰۱۳	۴۹	۲,۱۹۰	۱	۱,۰۲۴	۴۹
۴۰	نگهداری و تعمیر وسایل نقلیه موتوری و موتورسیکلت	۰,۱۹۰	۴۷	۰,۵۱۹	۲۹	۱,۲۹۳	۴۷	۱,۸۰۸	۳۰
۴۱	بازرگانی (عمدهفروشی و خرده فروشی)	۰,۱۹۲	۴۶	۰,۳۷۳	۳۲	۱,۲۹۷	۴۶	۱,۶۰۰	۳۲
۴۲	هتل و رستوران	۰,۴۰۷	۲۵	۰,۲۲۸	۳۷	۱,۶۹۵	۲۴	۱,۳۰۸	۳۷
۴۳	حمل و نقل، انبارداری و ارتباطات	۰,۳۹۲	۲۶	۰,۵۰۲	۳۰	۱,۶۱۰	۲۶	۱,۸۳۲	۲۹
۴۴	واسطه‌گریهای مالی	۰,۲۵۲	۴۰	۰,۹۹۲	۵	۱,۳۸۹	۳۸	۲,۵۹۴	۹
۴۵	خدمات مستقلات	۰,۰۳۹	۴۸	۰,۰۸۸	۴۳	۱,۰۷۲	۴۸	۱,۱۳۵	۴۳
۴۶	خدمات کرایه ماشین‌آلات، کالاهای خانگی و شخصی و تجهیزات بدون اپراتور	۰,۴۸۵	۱۵	۰,۹۶۶	۹	۱,۸۰۶	۱۶	۳,۰۶۵	۶
۴۷	سایر خدمات کسب و کار	۰,۲۰۶	۴۳	۱,۰۳۴	۴	۱,۳۳۳	۴۲	۲,۸۳۶	۸
۴۸	خدمات عمومی	۰,۱۹۶	۴۵	۰,۰۶۳	۴۶	۱,۳۱۴	۴۵	۱,۱۱۴	۴۵
۴۹	خدمات اجتماعی و شخصی	۰,۲۰۵	۴۴	۰,۰۴۱	۴۸	۱,۳۲۷	۴۳	۱,۰۶۵	۴۸

بیشترین شاخص پیوند پیشین کل مربوط به بخش سایر ساختمانها است که برابر با ۲/۱۹ می باشد. بعد از آن بخش ساختمانهای غیرمسکونی و ساختمانهای مسکونی با ۲/۱۸۱ و ۲/۱۷۷ قرار دارند. بدین ترتیب بخش مسکن و به طور کلی بخش ساختمان بالاترین رتبه را در پیوند با سایر بخشها دارند و هر تغییری در آنها می تواند تغییرات اساسی در اقتصاد کشور ایجاد نماید. اما طبق شاخص پیوند پسین کل، بخش مسکن رتبه بسیار پایینی دارد که برابر با ۱/۰۷ می باشد و رتبه ۴۷ را دارد. همچنین بخش سایر ساختمانها رتبه ۴۹ را دارا می باشد. بر اساس این شاخص، بخشهای معدنی بیشترین مقدار را دارند. زیرا محصولات آنها صرفاً توسط بخشهای تولیدی مورد استفاده قرار می گیرد و وابسته به تقاضای سایر بخشها برای محصولاتشان هستند.

شاخصهای پیوند پیشین و پسین کل طبق تعریف هیرشمن - راسموسن در جدول ۶-۱ ارائه شده است. در اینجا بخش مسکن بر اساس شاخص پیوند پیشین دارای رتبه ۳ و بر اساس شاخص پیوند پسین دارای رتبه ۴۳ می باشد. شاخصهای پراکندگی پیشین و پسین که به ترتیب با VB و VF نشان داده می شوند نشان می دهد که بخش مسکن رتبه ۸ و ۴۱ را دارد. بدین ترتیب بخش مسکن، محصولات بخشهای زیادی را تقاضا می کند. در حالیکه محصولات آن توسط بخشهای اندکی مورد تقاضا قرار می گیرد. بدین ترتیب تا اینجا این نتیجه بدست آمد که بخش مسکن از لحاظ ایجاد تقاضا برای محصولات سایر بخشها جایگاه

درخور توجهی دارد. زیرا شاخص‌های پیوند پیشین کاملاً ارقام نسبتاً بالایی را نشان می‌دهد. هم مقدار این شاخص بزرگ است و هم پراکندگی آن نیز بزرگ می‌باشد. حال شاخص SB که از تقسیم شاخص پیوند پیشین به پراکندگی آن بدست می‌آید باید رقم کوچکی را نشان دهد. با انجام این محاسبات مقدار شاخص SB برابر با $0/003$ می‌باشد که بر اساس آن، بخش مسکن رتبه ۳۸ را دارد. توجه شود که رتبه بخش مسکن بر اساس شاخص پیوند پیشین نرمال شده (LB) برابر با ۳ و بر اساس شاخص پراکندگی (VB) برابر با ۸ می‌باشد حال نسبت این دو (یعنی SB) هرچقدر کوچکتر باشد، نشان می‌دهد که بخش موردنظر، هم ارتباط زیادی با سایر بخش‌ها دارد و هم با بخش‌های زیادی در ارتباط است. بدین ترتیب اگر بخش‌ها را بر اساس SB رتبه‌بندی کنیم، در این صورت رتبه بخش مسکن بر اساس SB برابر با ۳۸ می‌باشد و لذا بخش مسکن از لحاظ ایجاد تقاضا می‌تواند یکی از بخش‌های کلیدی اقتصاد حساب شود، در حالی که بر اساس شاخص‌های پیوند پسین که نیاز سایر بخش‌ها به بخش مسکن است، نمی‌تواند یک بخش کلیدی باشد. در واقع محصول بخش مسکن عمدتاً به عنوان کالای نهایی مورد استفاده قرار می‌گیرد و نقشی در فرآیند تولید ندارد. در حالی که تولید محصول بخش مسکن بیش از هر محصول دیگری از محصولات سایر بخش‌ها استفاده می‌کند.

جدول ۶-۱: شاخص پیوند هیرشمن - راسموسن برای بخش مسکن

		B	F	LB	LF	VB	VF	SB	SF
		شاخص پیوند پیشین کل	شاخص پیوند پسین کل						
۱	کشاورزی	۱,۳۵۰	۲,۳۵۶	۰,۸۲۲	۱,۴۳۶	۰,۱۳۰	۰,۶۷۴	۰,۱۵۸	۰,۴۷۰
۲	نفت خام و گاز طبیعی	۱,۰۳۰	۲,۸۸۶	۰,۶۲۸	۱,۷۵۸	۰,۰۰۳	۰,۰۳۳	۰,۰۰۵	۰,۰۱۹
۳	زغال سنگ	۱,۴۴۲	۱,۲۵۳	۰,۸۷۸	۰,۷۶۳	۰,۰۰۲	۰,۰۲۳	۰,۰۰۳	۰,۰۳۰
۴	سنگهای فلزی	۱,۴۴۲	۱,۳۷۲	۰,۸۷۸	۰,۸۳۶	۰,۰۰۲	۰,۰۲۴	۰,۰۰۳	۰,۰۲۹
۵	سنگهای ساختمانی و مجسمه سازی	۱,۴۴۲	۱,۳۱۸	۰,۸۷۸	۰,۸۰۳	۰,۰۰۲	۰,۰۲۴	۰,۰۰۳	۰,۰۲۹
۶	سنگ گچ و آهک	۱,۴۴۲	۱,۱۵۵	۰,۸۷۸	۰,۷۰۴	۰,۰۰۲	۰,۰۲۲	۰,۰۰۳	۰,۰۳۱
۷	شن و ماسه	۱,۴۴۲	۱,۰۳۶	۰,۸۷۸	۰,۶۳۱	۰,۰۰۲	۰,۰۲۱	۰,۰۰۳	۰,۰۳۳
۸	سایر محصولات معدنی	۱,۵۲۷	۱,۷۳۰	۰,۹۳۰	۱,۰۵۴	۰,۰۰۳	۰,۰۲۷	۰,۰۰۳	۰,۰۲۵
۹	محصولات غذایی	۱,۹۲۱	۱,۸۱۳	۱,۱۷۰	۱,۱۰۵	۰,۰۲۳	۰,۰۱۱	۰,۰۲۰	۰,۰۱۰
۱۰	محصولات نساجی	۱,۹۳۴	۱,۸۱۱	۱,۱۷۸	۱,۱۰۴	۰,۰۲۵	۰,۰۲۴	۰,۰۲۱	۰,۰۲۱
۱۱	محصولات چوبی	۱,۷۳۵	۱,۲۴۸	۱,۰۵۷	۰,۷۶۰	۰,۰۰۹	۰,۰۲۳	۰,۰۰۹	۰,۰۳۰
۱۲	کاغذ و محصولات کاغذی	۱,۹۴۹	۱,۹۵۷	۱,۱۸۷	۱,۱۹۲	۰,۰۰۳	۰,۰۲۶	۰,۰۰۲	۰,۰۲۲
۱۳	بنزین	۱,۳۸۹	۱,۳۶۷	۰,۸۴۶	۰,۸۳۳	۰,۰۰۳	۰,۰۲۲	۰,۰۰۴	۰,۰۲۶
۱۴	نفت سفید	۱,۳۹۱	۱,۰۲۷	۰,۸۴۷	۰,۶۲۶	۰,۰۰۳	۰,۰۲۰	۰,۰۰۴	۰,۰۳۲
۱۵	گازوئیل	۱,۳۹۱	۱,۳۲۰	۰,۸۴۷	۰,۸۰۴	۰,۰۰۳	۰,۰۱۸	۰,۰۰۴	۰,۰۲۲
۱۶	نفت کوره و سایر سوختهای نفتی	۱,۳۹۱	۱,۱۵۰	۰,۸۴۷	۰,۷۰۱	۰,۰۰۳	۰,۰۲۲	۰,۰۰۴	۰,۰۳۱
۱۷	گاز مایع	۱,۳۲۵	۱,۰۸۹	۰,۸۰۷	۰,۶۶۴	۰,۰۰۳	۰,۰۲۱	۰,۰۰۴	۰,۰۳۲
۱۸	سایر فراوردههای نفتی	۱,۳۵۳	۱,۱۸۰	۰,۸۲۴	۰,۷۱۹	۰,۰۰۳	۰,۰۲۲	۰,۰۰۴	۰,۰۳۰
۱۹	محصولات شیمیایی	۱,۸۱۴	۳,۵۳۶	۱,۱۰۵	۲,۱۵۴	۰,۰۰۳	۰,۰۱۰	۰,۰۰۲	۰,۰۰۵
۲۰	شیشه و محصولات شیشه‌ای	۱,۷۴۵	۱,۰۵۶	۱,۰۶۳	۰,۶۴۳	۰,۰۰۳	۰,۰۲۱	۰,۰۰۳	۰,۰۳۳
۲۱	محصولات غیر سازه‌ای سرامیکی	۱,۷۲۴	۱,۰۰۲	۱,۰۵۰	۰,۶۱۱	۰,۰۰۳	۰,۰۲۱	۰,۰۰۳	۰,۰۳۴
۲۲	آجر، بلوک، کاشی و سایر محصولات نسوز و غیر نسوز	۱,۷۲۴	۱,۳۹۹	۱,۰۵۰	۰,۸۵۲	۰,۰۰۳	۰,۰۲۴	۰,۰۰۳	۰,۰۲۸
۲۳	سیمان، گچ و آهک	۱,۷۲۴	۱,۱۸۴	۱,۰۵۰	۰,۷۲۱	۰,۰۰۳	۰,۰۲۲	۰,۰۰۳	۰,۰۳۱
۲۴	سایر محصولات کانی غیر فلزی	۱,۷۲۴	۱,۳۷۷	۱,۰۵۰	۰,۸۳۹	۰,۰۰۳	۰,۰۲۴	۰,۰۰۳	۰,۰۲۸

جدول ۶-۱: ادامه

۰,۰۱۶	۰,۰۰۳	۰,۰۴۰	۰,۰۰۳	۲,۴۹۶	۱,۲۱۸	۴,۰۹۷	۱,۹۹۹	فلزات اساسی	۲۵
۰,۰۳۳	۰,۰۰۳	۰,۰۲۱	۰,۰۰۳	۰,۶۳۷	۱,۰۷۰	۱,۰۴۵	۱,۷۵۶	محصولات فلزی سازه‌ای و قطعات مربوط به آنها	۲۶
۰,۰۳۰	۰,۰۰۳	۰,۰۲۲	۰,۰۰۳	۰,۷۵۸	۱,۱۹۳	۱,۲۴۴	۱,۹۵۸	انواع دیگ، مخزن و منبع فلزی	۲۷
۰,۰۲۴	۰,۰۰۲	۰,۰۲۷	۰,۰۰۲	۱,۱۴۴	۱,۱۸۵	۱,۸۷۷	۱,۹۴۵	سایر محصولات فلزی ساخته شده	۲۸
۰,۰۲۵	۰,۰۰۲	۰,۰۲۵	۰,۰۰۲	۱,۰۱۵	۱,۲۵۱	۱,۶۶۶	۲,۰۵۳	ماشین‌آلات و تجهیزات کشاورزی و غذایی	۲۹
۰,۰۲۲	۰,۰۰۳	۰,۰۲۹	۰,۰۰۳	۱,۲۸۹	۱,۲۸۳	۲,۱۱۶	۲,۱۰۶	ماشین‌آلات و تجهیزات برقی و خانگی	۳۰
۰,۰۳۳	۰,۰۰۲	۰,۰۲۱	۰,۰۰۲	۰,۶۳۲	۱,۱۰۷	۱,۰۳۷	۱,۸۱۷	لوازم جراحی و پزشکی و ابزار دقیق و ...	۳۱
۰,۰۲۸	۰,۰۰۲	۰,۰۲۳	۰,۰۰۳	۰,۷۹۸	۱,۳۲۵	۱,۳۱۰	۲,۱۷۶	وسایل نقلیه موتوری و تجهیزات حمل‌ونقل و قطعات آنها	۳۲
۰,۰۳۳	۰,۰۰۶	۰,۰۲۱	۰,۰۰۶	۰,۶۲۳	۱,۰۳۲	۱,۰۲۲	۱,۶۹۴	سایر محصولات صنعتی	۳۳
۰,۰۲۲	۰,۰۰۱	۰,۰۲۴	۰,۰۰۱	۱,۰۶۰	۱,۲۷۲	۱,۷۴۰	۲,۰۸۷	برق	۳۴
۰,۰۲۸	۰,۰۰۴	۰,۰۲۲	۰,۰۰۳	۰,۷۹۹	۰,۸۱۲	۱,۳۱۱	۱,۳۳۳	گاز تصفیه و توزیع شده	۳۵
۰,۰۳۰	۰,۰۰۰	۰,۰۲۴	۰,۰۰۰	۰,۷۷۳	۰,۸۹۳	۱,۲۶۹	۱,۴۶۵	آب	۳۶
۰,۰۳۲	۰,۰۰۳	۰,۰۲۱	۰,۰۰۳	۰,۶۳۷	۱,۳۲۶	۱,۰۴۶	۲,۱۷۷	ساختمانهای مسکونی	۳۷
۰,۰۲۸	۰,۰۰۲	۰,۰۲۲	۰,۰۰۳	۰,۷۹۴	۱,۳۲۹	۱,۳۰۳	۲,۱۸۱	ساختمانهای غیر مسکونی	۳۸
۰,۰۳۱	۰,۰۰۳	۰,۰۲۰	۰,۰۰۴	۰,۶۴۲	۱,۳۳۴	۱,۰۵۴	۲,۱۹۰	سایر ساختمانها	۳۹
۰,۰۲۶	۰,۰۰۴	۰,۰۲۲	۰,۰۰۳	۰,۸۷۰	۰,۷۸۸	۱,۴۲۷	۱,۲۹۳	نگهداری و تعمیر وسایل نقلیه موتوری و موتورسیکلت	۴۰
۰,۰۱۱	۰,۰۰۴	۰,۰۲۶	۰,۰۰۳	۲,۳۸۱	۰,۷۹۰	۳,۹۰۸	۱,۲۹۷	بازرگانی (عمده‌فروشی و خرده‌فروشی)	۴۱
۰,۰۳۲	۰,۰۰۶	۰,۰۲۱	۰,۰۰۶	۰,۶۷۱	۱,۰۳۲	۱,۱۰۱	۱,۶۹۵	هتل و رستوران	۴۲
۰,۰۱۱	۰,۰۰۳	۰,۰۳۴	۰,۰۰۳	۳,۰۸۲	۰,۹۸۱	۵,۰۵۹	۱,۶۱۰	حمل و نقل، انبارداری و ارتباطات	۴۳
۰,۰۰۹	۰,۰۰۴	۰,۰۱۲	۰,۰۰۳	۱,۲۸۹	۰,۸۴۶	۲,۱۱۶	۱,۳۸۹	واسطه‌گریهای مالی	۴۴
۰,۰۲۶	۰,۰۰۵	۰,۰۲۳	۰,۰۰۳	۰,۸۹۴	۰,۶۵۳	۱,۴۶۸	۱,۰۷۲	خدمات مستغلات	۴۵
۰,۰۲۴	۰,۰۰۲	۰,۰۲۳	۰,۰۰۲	۰,۹۴۲	۱,۱۰۰	۱,۵۴۶	۱,۸۰۶	خدمات کرایه ماشین‌آلات، کالاهای خانگی و شخصی و تجهیزات بدون اپراتور	۴۶
۰,۰۲۶	۰,۰۰۴	۰,۰۲۱	۰,۰۰۳	۰,۸۱۱	۰,۸۱۲	۱,۳۳۱	۱,۳۳۳	سایر خدمات کسب و کار	۴۷
۰,۰۲۵	۰,۰۰۱	۰,۰۲۳	۰,۰۰۱	۰,۹۱۰	۰,۸۰۱	۱,۴۹۴	۱,۳۱۴	خدمات عمومی	۴۸
۰,۰۲۶	۰,۰۰۳	۰,۰۱۹	۰,۰۰۲	۰,۷۳۹	۰,۸۰۹	۱,۲۱۳	۱,۳۲۷	خدمات اجتماعی و شخصی	۴۹

در جدول ۷-۱ ضرایب پیوند پسین و پیشین برای بخش ساختمان در برخی از کشورها محاسبه شده است. مقایسه این ضرایب نشان می‌دهد که شاخص پیوند پسین کل در همه کشورها از شاخص پیوند پیشین، کمتر است. این بیانگر این است که در هر شرایطی، بخش ساختمان یک بخش پیشرو است که تغییرات آن می‌تواند موجب تغییرات مهمی در کل اقتصاد شود ولی از طریق بخشهای دیگر، کمتر تحت تأثیر قرار گرفته است، بلکه تغییرات آن عمدتاً وابسته به تغییرات بخشهای تقاضای نهایی مانند خانوارها و سرمایه‌گذاری است.

جدول ۸-۱: ضرایب پیوند پیشین و پسین کل برای برخی از کشورها

کشور	شاخص پیوند پیشین کل	شاخص پیوند پسین کل
آلمان	۲/۳	۱/۳۹
دانمارک	۲/۲۶	۱/۵۳
هلند	۲/۲۴	۱/۵۱۵
کانادا	۲/۲۲	۱/۲۹
امریکا	۲/۲۰۸	۱/۴۱۵
ایتالیا	۲/۲	۱/۲۶
فرانسه	۲/۱۶	۱/۱۱۵
ژاپن	۲/۱۵۳	۱/۱۵۱
استرالیا	۲/۰۶	۱/۰۸
ترکیه	۱/۹۳۷	۱/۰۱۶
سنگاپور	۱/۸۴۷	۱/۰۴۸
سریلانکا	۱/۸۰۸	۱/۰۸۶
فنلاند	۱/۷۸	۱/۱۷
ایران	۲/۱۸	۱/۱۲

فصل دوم

وضعیت سرمایه‌گذاری در بخش مسکن ایران

۱-۲- مقدمه

سرمایه‌گذاری در هر فعالیت تولیدی به معنی خرید ابزار و تجهیزات و به طور کلی ایجاد ظرفیت تولیدی است. در واقع سرمایه‌گذاری معادل با انباشت سرمایه است که توسط یک بنگاه یا یک فعالیت یا یک اقتصاد صورت می‌گیرد. بنابراین بخش مسکن از یک طرف متقاضی ابزار و تجهیزاتی است که در ساخت مسکن به کار می‌رود که این ارقام بسیار جزئی است. اما از طرف دیگر محصول بخش مسکن که ساختمان مسکونی است به عنوان یک کالای سرمایه‌ای مورد تقاضا قرار می‌گیرد. در واقع به عنوان کالای سرمایه‌ای یا یک دارای مولد، تقاضا می‌شود که جریانی از خدمات را تولید می‌کند. خدمات تولید شده در فعالیت دیگری

لحاظ می‌شود که مربوط به بخش مستغلات است که در آنجا خدمات ساختمانهای مسکونی را حساب می‌کند. خدمات واحدهای معادل با ارزش احتسابی اجاره منازل مسکونی می‌باشد. بنابراین در یک اقتصاد، برای بخش مسکن با دو قسمت کاملاً مجزا مواجه‌ایم که یکی بخش تولید و سرمایه‌گذاری در مسکن است و دیگری بخش مستغلات یا خدمات واحدهای مسکونی است.

۲-۲- ترکیب سرمایه‌گذاری در مسکن بر اساس جدول داده- ستاده در سال ۱۳۸۰^۱

همان طور که اشاره شد، بخش مسکن نیاز به برخی ابزار و تجهیزات دارد که در جریان ساخت مسکن از آنها به عنوان ابزار تولید استفاده می‌کند مانند جرثقیل، بالابرها و سایر ماشین‌آلاتی که در ساخت مسکن مورد استفاده قرار می‌گیرند. ترکیب این محصولات بر اساس جدول داده- ستاده سال ۱۳۸۰ ایران به صورت جدول ۲-۱ می‌باشد.

جدول ۲-۱ نشان می‌دهد که بخش مسکن مقدار ناچیزی از چنین ماشین‌آلاتی را نیاز دارد. به طوری کل ارزش آنها معادل ۸۳ میلیارد ریال بوده است که از کل سرمایه‌گذاری کشور حدود ۰/۰۵ درصد را به خود اختصاص داده است. از طرف دیگر بیش از ۹۰ درصد از تقاضای بخش برای ماشین‌آلات مربوط به سایر محصولات فلزی ساخته شده و سایر ماشین‌آلات و تجهیزات با کاربرد خاص می‌باشد.

۱- این جدول توسط مرکز آمار ایران تدوین شده است.

جدول ۱-۲: تقاضای بخش مسکن برای کالاهای سرمایه‌ای در سال ۱۳۸۰ (میلیون ریال - درصد)

کد	عنوان محصولات	تقاضای بخش مسکن برای کالاهای سرمایه‌ای	ترکیب تقاضای بخش مسکن برای کالاهای سرمایه‌ای	کل تقاضای اقتصاد	سهم بخش مسکن
۷۸	سایر محصولات ساخته شده بجز ماشین‌آلات و تجهیزات	۵۱۴۵۹	۶۱/۹۵	۲۱۰۲۶۴۳	۲/۴۵
۷۹	ماشین‌آلات با کاربرد عام	۱۶۹۹	۲/۰۵	۱۱۴۹۲۲۵۹	۰/۰۱
۸۲	سایر ماشین‌آلات و تجهیزات با کاربرد خاص	۲۴۲۳۲	۲۹/۱۷	۱۲۱۰۷۶۸۴	۰/۲۰
۸۷	ابزارهای اندازه‌گیری و ابزارهای دقیق	۴۹۷۹	۵/۹۹	۲۳۲۵۸۰۲	۰/۲۱
۹۱	تجهیزات حمل و نقل	۷۰۱	۰/۸۴	۱۳۹۸۱۵۱	۰/۰۵
	جمع تشکیل سرمایه ثابت ناخالص فعالیتها	۸۳۰۷۰	۱۰۰	۱۷۳۳۸۹۱۱۴	۰/۰۵

اما در رابطه با سرمایه‌گذاری، بحث مهم‌تر مربوط به سرمایه‌گذاری در مسکن است که طبق آن مسکن به عنوان یک کالای سرمایه‌ای مورد تقاضا قرار می‌گیرد. به عبارت دیگر در جدول داده - ستاده سال ۱۳۸۰ بخش مسکن با کد ۴۹ و با نام ساختمانهای مسکونی مشخص شده است. توزیع محصولات بخش ساختمانهای مسکونی بین بخش‌های مختلف در جدول ۲-۲ نشان داده شده است. در انتهای این جدول، نحوه تقسیم محصولات بخش مسکونی بین متقاضیان نشان داده شده است. کل تقاضا برای محصولات بخش ساختمانهای مسکونی حدود

۳۲۷۱۱ میلیارد ریال می‌باشد که از این رقم ۵۹۱۸ میلیارد ریال به عنوان تقاضای واسطه‌ای است و بقیه آن به عنوان کالای نهایی مورد تقاضا قرار گرفته است. بدین ترتیب ۱۸ درصد به صورت تقاضای واسطه‌ای و ۸۲ درصد به عنوان تقاضای نهایی می‌باشد. در بین اجزای تقاضای نهایی بیش از ۸۰ درصد مربوط به تشکیل سرمایه ناخالص می‌باشد و مقدار اندکی نیز مربوط به تقاضای خانوارها است. توجه داریم که تقاضای خانوارها بیانگر تقاضای مصرفی است که مخارج مصرفی آنها در یک سال معین را نشان می‌دهد. در واقع خانوارها به طور مستقیم، هزینه‌های ناچیزی بابت بخش ساختمانهای مسکونی (تولید مسکن) دارند. از طرف دیگر قسمت اصلی محصولات بخش ساختمانهای مسکونی توسط تقاضای سرمایه‌گذاری خریداری می‌شود. خرید مسکن به عنوان یک کالای سرمایه‌ای که بیش از ۸۰ درصد از ارزش تولید مسکن را شامل می‌شود توسط بخش‌های مختلف صورت می‌گیرد. جدول ۲-۲ نشان می‌دهد که حدود ۷۸ درصد از ارزش تولید ساختمانهای مسکونی توسط سه بخش خدمات واحدهای مسکونی شخصی (۶۰/۵ درصد)، خدمات واحدهای مسکونی اجاره‌ای (۱۵/۱ درصد) و اداره امور عمومی (۲/۳ درصد) خریداری شده است. آنچه که خانوارها به عنوان مخارج مصرف بابت مسکن می‌پردازند، معادل با خرید آنها از خدمات واحدهای مسکونی شخصی و اجاره‌ای است که در سطر مربوط به این خدمات نشان داده می‌شود.

جدول ۲-۲: تقاضای بخشهای مختلف برای محصول بخش مسکن در سال ۱۳۸۰ (میلیارد ریال - درصد)

ردیف	عنوان رشته فعالیت ها	ساختمان های مسکونی	سهم از ارزش تولید
۱	زراعت	۷,۷۹۸	۰,۰۲۴
۲	باغداری	۷,۱۹۵	۰,۰۲۲
۳	خدمات کشاورزی و دامپروری	۱۷,۹۰۰	۰,۰۵۵
۴	دامداری	۴۵,۵۵۳	۰,۱۳۹
۵	مرغداری	۲۷,۷۳۸	۰,۰۸۵
۶	زنبورداری و پرورش کرم ابریشم و شکار	۰	۰,۰۰۰
۷	جنگلداری	۲,۱۱۱	۰,۰۰۶
۸	ماهگیری	۰	۰,۰۰۰
۹	استخراج ذغال سنگ و لئیت	۱,۷۲۰	۰,۰۰۵
۱۰	استخراج نفت خام و گاز طبیعی	۷,۹۲۳	۰,۰۲۴
۱۱	استخراج سنگ آهن	۲۹۸	۰,۰۰۱
۱۲	استخراج سنگ مس	۰	۰,۰۰۰
۱۳	استخراج مواد و سنگ های ساختمانی	۲۳,۸۲۶	۰,۰۷۳
۱۴	استخراج سایر کانی های فلزی و غیر فلزی	۲۱۰	۰,۰۰۱
۱۵	ساخت انواع روغن ها و چربی ها	۱۸۰	۰,۰۰۱
۱۶	ساخت سایر محصولات غذایی و انواع آشامیدنی ها	۲۱,۶۶۴	۰,۰۶۶
۱۷	ساخت محصولات از توتون و تنباکو	۷,۳۴۹	۰,۰۲۲
۱۸	ساخت منسوجات	۳۴,۰۹۸	۰,۱۰۴
۱۹	ساخت پوشاک، عمل آوری و رنگ کردن پوست خردار	۰	۰,۰۰۰
۲۰	دبازی و پرداخت چرم، ساخت چمدان، کیف دستی و ...	۵۳۷	۰,۰۰۲
۲۱	چوب و محصولات چوبی، و ساخت کالا از نی و خیزران	۵۰۱	۰,۰۰۲
۲۲	ساخت کاغذ و محصولات کاغذی	۶۲	۰,۰۰۰
۲۳	انتشار، چاپ و تکثیر رسانه های ضبط شده	۲,۷۰۱	۰,۰۰۸
۲۴	فرآورده های نفتی و ذغال کک و عمل آوری سوخت های هسته ای	۱,۶۴۲	۰,۰۰۵
۲۵	ساخت مواد و محصولات شیمیایی	۸,۷۷۲	۰,۰۲۷
۲۶	ساخت محصولات لاستیکی و پلاستیکی	۱۱۲,۰۳۷	۰,۳۴۳
۲۷	ساخت شیشه و محصولات شیشه ای	۱۴,۱۷۲	۰,۰۴۳
۲۸	محصولات کانی غیر فلزی طبقه بندی نشده در جای دیگر	۷,۷۵۸	۰,۰۲۴
۲۹	ساخت محصولات اساسی آهن و فولاد	۵,۶۸۹	۰,۰۱۷
۳۰	ساخت محصولات اساسی مس	۰	۰,۰۰۰
۳۱	ساخت محصولات اساسی آلومینیوم	۷,۰۷۹	۰,۰۲۲
۳۲	ساخت سایر فلزات اساسی و ریخته گری فلزات	۰	۰,۰۰۰
۳۳	ساخت محصولات فلزی فابریکی بجز ماشین آلات و تجهیزات	۳۸۹	۰,۰۰۱
۳۴	ساخت ماشین آلات با کاربرد عام	۹,۲۲۸	۰,۰۲۸
۳۵	ساخت ماشین آلات با کاربرد خاص	۱۲۵	۰,۰۰۰
۳۶	ساخت وسائل خانگی	-۸۷	۰,۰۰۰

۰,۰۰۰	۰	۳۷	ساخت ماشین آلات دفتری، حسابداری و محاسباتی
۰,۰۳۷	۱۲,۱۷۱	۳۸	ساخت ماشین آلات و دستگاه های برقی طبقه بندی نشده در جای دیگر
۰,۰۰۷	۲,۱۳۵	۳۹	ساخت رادیو، تلویزیون و دستگاه ها و وسایل ارتباطی
۰,۰۰۰	۰	۴۰	ساخت ابزار پزشکی
۰,۰۰۱	۳۸۶	۴۱	ساخت ابزار اپتیکی و ابزار دقیق، ساعت های مچی و انواع دیگر ساعت
۰,۲۲۵	۷۳,۵۸۸	۴۲	ساخت وسائل نقلیه موتوری، تریلر و نیم تریلر
۰,۲۶۷	۸۷,۲۷۰	۴۳	ساخت سایر تجهیزات حمل و نقل
۰,۰۰۰	۰	۴۴	ساخت مبله مان
۰,۰۰۲	۶۲۴	۴۵	ساخت مصنوعات طبقه بندی نشده در جای دیگر و بازیافت
۰,۳۶۹	۱۲۰,۶۷۴	۴۶	تولید، انتقال و توزیع برق
۰,۰۰۰	۰	۴۷	پالایش و توزیع گاز طبیعی
۰,۰۰۹	۲,۹۵۲	۴۸	جمع آوری، تصفیه و توزیع آب
۰,۰۰۰	۰	۴۹	ساختمان های مسکونی
۰,۰۰۰	۰	۵۰	سایر ساختمان ها
۰,۰۰۰	۰	۵۱	عمده فروشی و خرده فروشی
۰,۰۰۰	۰	۵۲	تعمیر وسائل نقلیه موتوری، موتورسیکلت و کالاهای شخصی و خانگی
۰,۰۰۰	۰	۵۳	اقامتگاه های عمومی
۰,۰۰۰	۰	۵۴	محل های صرف غذا و نوشیدنی
۰,۰۰۰	۰	۵۵	حمل و نقل با راه آهن
۰,۰۰۰	۰	۵۶	حمل و نقل جاده ای مسافر
۰,۰۰۰	۰	۵۷	حمل و نقل جاده ای بار
۰,۰۵۷	۱۸,۵۲۱	۵۸	حمل و نقل از طریق خطوط لوله
۰,۰۰۰	۱۰۹	۵۹	حمل و نقل آبی
۰,۰۳۰	۹,۷۹۷	۶۰	حمل و نقل هوایی
۰,۰۰۰	۰	۶۱	خدمات پشتیبانی و کمکی حمل و نقل
۰,۰۰۰	۰	۶۲	پست و مخابرات
۰,۲۵۸	۸۴,۲۵۹	۶۳	بانک
۰,۰۰۰	۰	۶۴	سایر واسطه گری های مالی
۰,۰۰۰	۰	۶۵	بیمه
۶۰,۵۰۷	۱۹,۷۹۲,۵۵۸	۶۶	خدمات واحدهای مسکونی شخصی
۱۵,۱۲۴	۴,۹۴۷,۱۹۲	۶۷	خدمات واحدهای مسکونی اجاره ای
۰,۰۰۰	۰	۶۸	خدمات واحدهای غیر مسکونی
۰,۰۰۰	۰	۶۹	خدمات دلالت املاک و مستغلات
۰,۰۰۰	۰	۷۰	کرایه ماشین آلات و تجهیزات بدون اپراتور و کرایه کالاهای شخصی و خانگی
۰,۰۰۰	۰	۷۱	کامپیوتر و فعالیت های مربوط به آن
۰,۰۰۰	۰	۷۲	تحقیق و توسعه
۰,۰۰۰	۲۲	۷۳	سایر فعالیت های کسب و کار
۲,۳۱۹	۷۵۸,۵۴۴	۷۴	اداره امور عمومی
۰,۰۰۰	۰	۷۵	خدمات شهری
۰,۰۰۰	۰	۷۶	امور دفاعی

۰,۰۰۰	۰	امور انتظامی	۷۷
۰,۰۲۱	۶,۷۸۸	تامین اجتماعی اجباری	۷۸
۰,۰۰۰	۰	آموزش ابتدائی دولتی	۷۹
۰,۰۰۰	۱۱۲	آموزش ابتدائی خصوصی	۸۰
۰,۰۰۰	۰	آموزش متوسطه عمومی و فنی و حرفه ای دولتی	۸۱
۰,۰۰۰	۰	آموزش متوسطه عمومی و فنی و حرفه ای خصوصی	۸۲
۰,۰۰۰	۰	آموزش عالی دولتی	۸۳
۰,۰۰۱	۱۷۳	آموزش عالی خصوصی	۸۴
۰,۰۰۰	۰	آموزش بزرگسالان و سایر دولتی	۸۵
۰,۰۰۰	۰	آموزش بزرگسالان و سایر خصوصی	۸۶
۰,۱۲۶	۴۱,۱۸۹	فعالیت های بیمارستانی دولتی	۸۷
۰,۰۴۹	۱۶,۱۵۰	سایر فعالیت های بهداشتی و درمانی دولتی	۸۸
۰,۰۰۰	۰	فعالیت های بیمارستانی خصوصی	۸۹
۰,۰۰۰	۰	فعالیت های پزشکی و دندانپزشکی خصوصی	۹۰
۰,۰۰۰	۰	سایر فعالیت های بهداشتی و درمانی خصوصی	۹۱
۰,۰۰۲	۵۵۱	دامپزشکی	۹۲
۰,۰۰۰	۰	مددکاری اجتماعی	۹۳
۰,۰۴۱	۱۳,۳۱۴	خدمات مذهبی سیاسی	۹۴
۰,۰۱۷	۵,۷۲۲	سینما ، رادیو ، تلویزیون و سایر فعالیت های هنری	۹۵
۰,۰۰۰	۰	کارگزاران خبری	۹۶
۰,۰۰۰	۰	کتابخانه ، موزه و سایر فعالیت های فرهنگی	۹۷
۰,۰۰۰	۰	فعالیت های ورزشی و تفریحی	۹۸
۰,۰۰۱	۴۲۱	سایر خدمات	۹۹
۸۰,۶	۲۶,۳۷۱,۳۹۳	کل تشکیل سرمایه ثابت ناخالص	
۱,۳	۴۲۱,۷۴۹	مصرف نهایی خانوارها	
۱۸,۱	۵,۹۱۸,۲۸۹	تقاضای واسطه ای	
۱۰۰	۳۲,۷۱۱,۴۳۱	تقاضای کل	

۲-۳- روند سرمایه گذاری در مسکن

۲-۳-۱- نکاتی راجع به آمار سرمایه گذاری مسکن

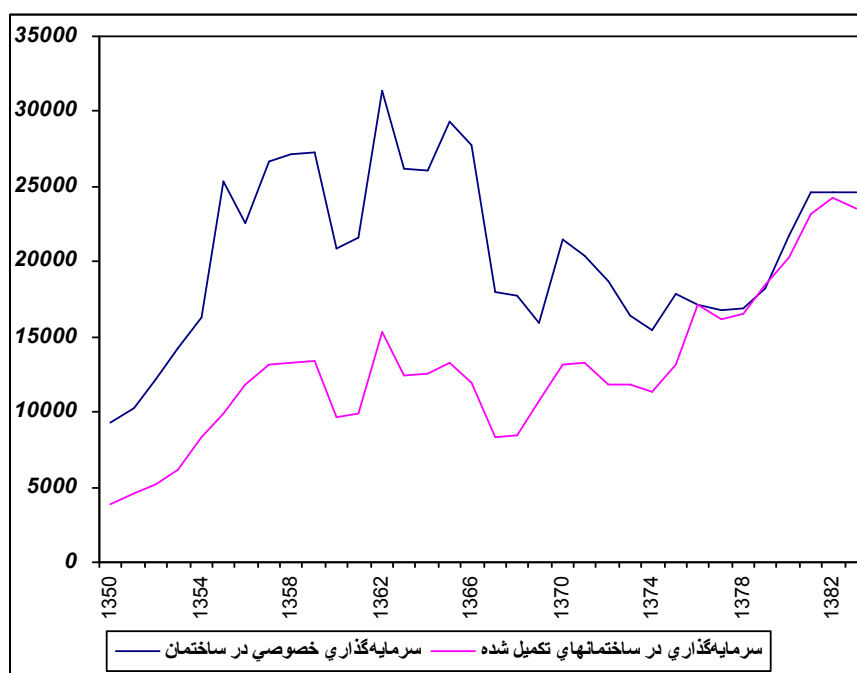
سرمایه گذاری در مسکن که بیانگر تولید مسکن می باشد، دارای آمار و ارقام روشنی در

حسابهای ملی ایران نمی باشد. در آمارهای حسابهای ملی که مربوط به سرمایه گذاری می باشد،

آمارها به تفکیک سرمایه‌گذاری در ساختمان و سرمایه‌گذاری در ماشین آلات می‌باشد. هریک از این دو، برحسب بخش‌های خصوصی و دولتی بیان می‌شود. از آنجا که سرمایه‌گذاری دولت در مسکن، ارقام ناچیزی را نشان می‌دهد، لذا سرمایه‌گذاری در مسکن عمدتاً توسط بخش خصوصی صورت می‌گیرد. بنابراین سرمایه‌گذاری در مسکن در داخل آمارهای مربوط به سرمایه‌گذاری بخش خصوصی در ساختمان می‌باشد. اما چون سرمایه‌گذاری خصوصی در ساختمان به تفکیک ساختمانهای مسکونی و غیرمسکونی ارائه نمی‌شود، لذا اغلب از سرمایه‌گذاری خصوصی در ساختمان استفاده می‌شود. آمارهای سرمایه‌گذاری خصوصی در ساختمان توسط اداره حسابهای اقتصادی بانک مرکزی تهیه می‌شود که در قالب حسابهای ملی منتشر می‌گردد. از طرف دیگر در کتاب گزارش اقتصادی و ترازنامه بانک مرکزی، آمارهایی راجع به سرمایه‌گذاری بخش خصوصی در مسکن ارائه می‌شود که شامل ساختمانهای شروع شده برحسب سطح بنا و ساختمانهای تکمیل شده برحسب سطح بنا و هزینه صرف شده می‌باشد. بنابراین بخش قابل توجهی از سرمایه‌گذاری خصوصی که شامل هزینه بابت ساختمانهای تکمیل شده می‌باشد در گزارش اقتصادی بانک مرکزی ارائه می‌شود. این آمارها برحسب قیمت‌های جاری است و هرگز برحسب قیمت‌های ثابت بیان نمی‌شود. اما می‌توان برای سهولت و سادگی، آنها را با همان شاخص تعدیل‌کننده سرمایه‌گذاری بخش خصوصی در ساختمان، به قیمت‌های ثابت تبدیل نمود. نکته جالب توجه این است که هم‌سویی بسیار

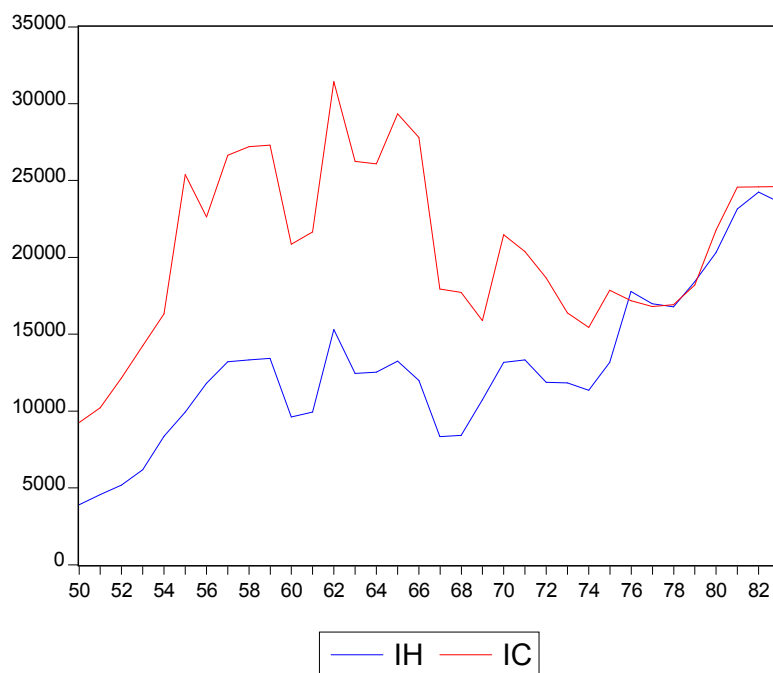
زیادی بین هزینه سرمایه‌گذاری خصوصی در ساختمانهای مسکونی تکمیل شده و سرمایه‌گذاری خصوصی در ساختمان وجود دارد. نمودار ۱-۲ این هم‌سویی را نشان می‌دهد. نمودار ۱-۲ نشان می‌دهد که نوسانات این دو متغیر، شباهت زیادی دارند. این وضعیت به گونه‌ای است که ضریب همبستگی بین این دو، در دوره ۸۴-۱۳۴۲ برابر با ۷۲٪ بوده است.

نمودار ۱-۲: روند سرمایه‌گذاری خصوصی در ساختمان و ساختمانهای مسکونی جدید



همچنین ضریب همبستگی برای دوره ۷۸-۱۳۴۲ حدود ۰/۸۰، برای دوره ۷۵-۱۳۴۲ حدود ۰/۹۲ و برای دوره ۷۰-۱۳۴۲ حدود ۰/۹۷ بوده است. بیشترین هماهنگی در سالهای ۱۳۸۳ و ۱۳۸۴ به چشم می‌خورد. علاوه بر این سالهای پایانی دوره مورد بررسی، سرمایه‌گذاری خصوصی در ساختمان تقریباً برابر با سرمایه‌گذاری خصوصی در ساختمانهای مسکونی تکمیل شده می‌باشد و این نشان می‌دهد که در این سالها، فعالیت بخش خصوصی، عمدتاً معطوف به سرمایه‌گذاری در مسکن شده است. نمودار ۲-۲ وضعیت سهم سرمایه‌گذاری در ساختمانهای مسکونی تکمیل شده را از کل سرمایه‌گذاری خصوصی در ساختمان نشان می‌دهد. این رقم در طول زمان در حال افزایش بوده است به گونه‌ای که از ۴۰ درصد در سال ۱۳۵۵ به حدود ۱۰۰ درصد می‌رسد. در واقع هرچقدر زمینه فعالیت بخش خصوصی در عرصه‌های تولید کالا و خدمات کاهش یافته و یا سودآوری نسبی آنها در مقایسه با بخش مسکن کاهش یافته باشد، آنها تمام سرمایه‌های خود را معطوف به مسکن نموده اند.

نمودار ۲-۲: سرمایه‌گذاری بخش خصوصی در مسکن (IH) و ساختمان (IC)



۲-۳-۲- روند سرمایه‌گذاری خصوصی در ساختمان

جدول ۲-۳ وضعیت سرمایه‌گذاری خصوصی در ساختمان را نشان می‌دهد.

سرمایه‌گذاری خصوصی در ساختمان در سال ۱۳۳۸ حدود ۲۵۳۸ میلیارد ریال به قیمت ثابت

۱۳۷۶ بوده است که با نرخ رشد متوسط سالانه ۵ درصدی به ۲۵۸۲۱ میلیارد ریال در سال

۱۳۸۴ می‌رسد. هرچند که نرخ رشد سرمایه‌گذاری خصوصی در دوره ۸۴-۱۳۳۸ سالانه حدود

۱۵ درصد بوده است، ولی نرخ رشد آن در دوره ۸۴-۱۳۷۱ حدود ۱/۳ درصد در سال می‌باشد

که با توجه رشد جمعیت، نرخ رشد نسبتاً پایینی را نشان می‌دهد. این در حالی است که در دوره ۸۴-۱۳۷۱ نرخ رشد سالانه سرمایه‌گذاری کل در ساختمان حدود ۳/۵ درصد می‌باشد که بیانگر نقش بیشتر دولت در سرمایه‌گذاری است. همچنین نرخ رشد سرمایه‌گذاری کل در دوره مذکور حدود ۱۴/۳۶ درصد در سال بوده است. از طرف دیگر نرخ رشد تولید ناخالصی داخلی نیز در دوره ۸۴-۱۳۳۸ حدود ۱۵ درصد در سال و در دوره ۸۴-۱۳۷۱ حدود ۳/۹۲ درصد در سال بوده است. این تغییرات باعث شده تا وضعیت سرمایه‌گذاری بخش خصوصی در ساختمان در مقایسه با متغیرهای دیگر، بدتر شود. به گونه‌ای که سهم سرمایه‌گذاری خصوصی در ساختمان از کل سرمایه‌گذاری در ساختمان که در برخی سالها مانند سال ۱۳۴۰، ۱۳۴۱، ۱۳۴۳، ۱۳۶۵، ۱۳۶۶، ۱۳۶۷، ۱۳۶۸ به حدود ۷۰ درصد می‌رسد، در سالهای پایانی دوره مورد بررسی به حدود ۴۵ درصد کاهش یابد. نرخ رشد سهم سرمایه‌گذاری خصوصی در ساختمان از کل سرمایه‌گذاری در ساختمان در دوره ۸۴-۱۳۳۸ به طور متوسط ۰/۵- درصد و در دوره ۸۴-۱۳۷۱ به طور متوسط حدود ۲/۱۵- درصد در سال می‌باشد.

جدول ۳-۲: سرمایه‌گذاری خصوصی در ساختمان به قیمت ثابت سال ۱۳۷۶

سال	سرمایه‌گذاری خصوصی در ساختمان	سرمایه‌گذاری کل در ساختمان	سرمایه‌گذاری کل	تولید ناخالص داخلی	سهم سرمایه‌گذاری خصوصی در ساختمان از		
					سرمایه‌گذاری در ساختمان	سرمایه‌گذاری کل	تولید ناخالص داخلی
۱۳۳۸	۲۵۳۹	۴۱۵۹	۱۱۴۲۹	۴۳۹۱۱	۶۱,۰	۲۲,۲	۵,۸
۱۳۳۹	۳۱۶۷	۴۵۸۰	۱۲۱۲۳	۴۸۴۴۲	۶۹,۱	۲۶,۱	۶,۵
۱۳۴۰	۴۳۸۳	۶۱۴۳	۱۲۵۵۴	۵۲۰۴۴	۷۱,۳	۳۴,۹	۸,۴
۱۳۴۱	۴۰۳۰	۵۷۰۰	۱۱۵۲۷	۵۵۳۵۶	۷۰,۷	۳۵,۰	۷,۳
۱۳۴۲	۴۷۵۵	۷۳۷۸	۱۳۰۵۷	۵۸۴۹۲	۶۴,۴	۳۶,۴	۸,۱
۱۳۴۳	۴۷۸۵	۷۰۰۶	۱۴۷۹۲	۶۲۸۷۸	۶۸,۳	۳۲,۳	۷,۶
۱۳۴۴	۵۹۶۳	۱۰۱۰۹	۱۹۹۲۶	۷۲۸۱۵	۵۹,۰	۲۹,۹	۸,۲
۱۳۴۵	۵۹۸۸	۹۵۸۹	۲۰۴۴۱	۷۹۶۴۶	۶۲,۴	۲۹,۳	۷,۵
۱۳۴۶	۶۰۴۰	۱۰۹۹۲	۲۵۲۵۶	۸۸۲۵۸	۵۴,۹	۲۳,۹	۶,۸
۱۳۴۷	۶۷۰۲	۱۳۳۳۵	۲۸۰۱۲	۹۹۰۰۱	۵۰,۳	۲۳,۹	۶,۸
۱۳۴۸	۷۴۵۴	۱۴۶۲۳	۳۰۰۵۱	۱۱۱۶۱۲	۵۱,۰	۲۴,۸	۶,۷
۱۳۴۹	۹۴۳۵	۱۷۱۷۰	۳۴۳۶۹	۱۲۲۵۸۹	۵۵,۰	۲۷,۵	۷,۷
۱۳۵۰	۹۲۵۰	۱۸۹۶۱	۴۱۳۴۷	۱۳۹۲۷۸	۴۸,۸	۲۲,۴	۶,۶
۱۳۵۱	۱۰۲۲۲	۲۰۲۴۳	۵۰۰۳۸	۱۶۲۵۵۷	۵۰,۵	۲۰,۴	۶,۳
۱۳۵۲	۱۲۱۵۶	۲۴۲۴۱	۵۶۳۰۶	۱۷۴۶۶۸	۵۰,۱	۲۱,۶	۷,۰
۱۳۵۳	۱۴۲۴۳	۲۹۳۸۰	۶۷۴۵۲	۱۹۶۵۸۱	۴۸,۵	۲۱,۱	۷,۲
۱۳۵۴	۱۶۳۲۰	۳۳۳۴۵	۹۷۳۵۳	۲۰۶۱۱۴	۴۸,۹	۱۶,۸	۷,۹
۱۳۵۵	۲۵۳۸۰	۵۷۲۶۱	۱۲۹۵۲۴	۲۴۲۳۲۶	۴۴,۳	۱۹,۶	۱۰,۵
۱۳۵۶	۲۲۶۲۳	۴۶۶۵۲	۱۱۲۲۳۹	۲۳۶۶۴۵	۴۸,۵	۲۰,۲	۹,۶
۱۳۵۷	۲۶۶۳۵	۵۸۷۱۲	۹۲۲۴۸	۲۱۹۱۹۱	۴۵,۴	۲۸,۹	۱۲,۲
۱۳۵۸	۲۷۱۹۵	۴۲۳۲۹	۶۴۲۳۹	۲۰۹۹۱۹	۶۴,۲	۴۲,۳	۱۳,۰
۱۳۵۹	۲۷۲۹۹	۴۲۱۰۸	۶۶۸۳۹	۱۷۸۱۴۹	۶۴,۸	۴۰,۸	۱۵,۳
۱۳۶۰	۲۰۸۴۹	۳۳۹۷۲	۶۱۵۵۴	۱۷۰۲۸۱	۶۱,۴	۳۳,۹	۱۲,۲
۱۳۶۱	۲۱۶۴۷	۳۸۱۵۶	۶۶۱۱۱	۱۹۱۶۶۷	۵۶,۷	۳۲,۷	۱۱,۳
۱۳۶۲	۳۱۴۳۹	۴۶۶۸۹	۹۵۲۹۷	۲۱۲۸۷۷	۶۷,۳	۳۳,۰	۱۴,۸
۱۳۶۳	۲۶۲۴۲	۳۷۶۵۲	۸۸۲۲۲	۲۰۸۵۱۶	۶۹,۷	۲۹,۷	۱۲,۶
۱۳۶۴	۲۶۰۸۵	۳۵۵۶۷	۷۰۸۸۰	۲۱۲۶۸۶	۷۳,۳	۳۶,۸	۱۲,۳
۱۳۶۵	۲۹۳۳۸	۴۲۰۱۶	۵۹۹۱۶	۱۹۳۲۳۵	۶۹,۸	۴۹,۰	۱۵,۲
۱۳۶۶	۲۷۸۰۶	۳۹۲۴۱	۵۸۴۲۸	۱۹۱۳۱۲	۷۰,۹	۴۷,۶	۱۴,۵
۱۳۶۷	۱۷۹۳۹	۲۶۰۴۶	۴۶۹۳۶	۱۸۰۸۲۳	۶۸,۹	۳۸,۲	۹,۹
۱۳۶۸	۱۷۷۱۹	۲۵۰۴۶	۵۰۴۱۹	۱۹۱۵۰۳	۷۰,۷	۳۵,۱	۹,۳
۱۳۶۹	۱۵۸۷۸	۲۷۱۰۲	۵۷۴۰۱	۲۱۸۵۳۹	۵۸,۶	۲۷,۷	۷,۳

جدول ۳-۲: ادامه

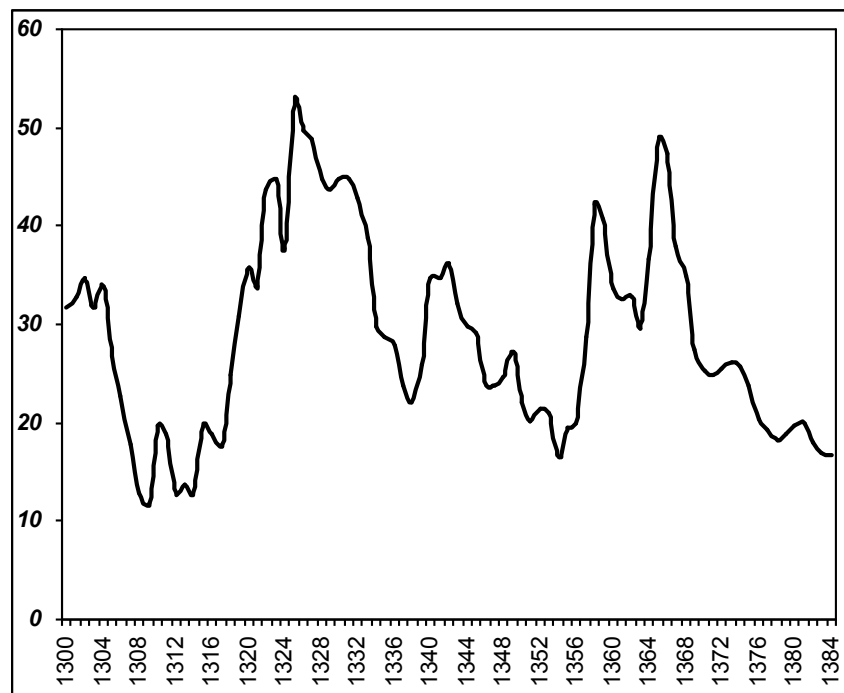
سال	سرمایه گذاری خصوصی در ساختمان	سرمایه گذاری کل در ساختمان	سرمایه گذاری کل	تولید ناخالص داخلی	سهم سرمایه گذاری خصوصی در ساختمان از		
					سرمایه گذاری در ساختمان	سرمایه گذاری کل	تولید ناخالص داخلی
۱۳۷۰	۲۱۴۸۱	۳۳۶۸۶	۸۴۰۱۶	۲۴۵۰۳۶	۶۳,۷۷	۲۵,۵۷	۸,۷۷
۱۳۷۱	۲۰۳۷۶	۳۵۷۵۴	۸۱۰۹۰	۲۵۴۸۲۲	۵۶,۹۹	۲۵,۱۳	۸,۰۰
۱۳۷۲	۱۸۶۵۹	۴۱۳۹۰	۷۲۷۳۰	۲۵۸۶۰۱	۴۵,۰۸	۲۵,۶۶	۷,۲۲
۱۳۷۳	۱۶۳۷۶	۳۷۱۱۴	۶۲۳۹۰	۲۵۹۸۷۶	۴۴,۱۲	۲۶,۲۵	۶,۳۰
۱۳۷۴	۱۵۴۵۱	۳۴۹۶۷	۵۹۵۶۰	۲۶۷۵۳۴	۴۴,۱۹	۲۵,۹۴	۵,۷۸
۱۳۷۵	۱۷۸۵۳	۳۹۲۵۸	۷۴۴۶۵	۲۸۳۸۰۷	۴۵,۴۸	۲۳,۹۸	۶,۲۹
۱۳۷۶	۱۷۱۷۸	۳۷۹۴۴	۸۳۷۶۵	۲۹۱۷۶۹	۴۵,۲۷	۲۰,۵۱	۵,۸۹
۱۳۷۷	۱۶۷۹۲	۳۶۲۹۳	۸۶۴۸۵	۳۰۰۱۴۰	۴۶,۲۷	۱۹,۴۲	۵,۵۹
۱۳۷۸	۱۶۹۱۳	۳۹۸۴۱	۹۱۵۰۶	۳۰۴۹۴۱	۴۲,۴۵	۱۸,۴۸	۵,۵۵
۱۳۷۹	۱۸۱۹۳	۴۱۸۲۸	۹۵۲۶۸	۳۲۰۰۶۹	۴۳,۴۹	۱۹,۱۰	۵,۶۸
۱۳۸۰	۲۱۷۷۰	۴۴۷۸۱	۱۰۸۷۶۲	۳۳۰۵۶۵	۴۸,۶۱	۲۰,۰۲	۶,۵۹
۱۳۸۱	۲۴۵۶۴	۵۱۹۶۸	۱۲۱۸۲۶	۳۵۵۵۵۴	۴۷,۲۷	۲۰,۱۶	۶,۹۱
۱۳۸۲	۲۴۵۸۸	۵۴۳۲۷	۱۳۴۹۷۱	۳۷۹۸۳۸	۴۵,۲۶	۱۸,۲۲	۶,۴۷
۱۳۸۳	۲۴۶۱۶	۵۲۴۲۵	۱۴۴۳۵۹	۳۹۸۲۳۴	۴۶,۹۵	۱۷,۰۵	۶,۱۸
۱۳۸۴	۲۵۸۲۱	۵۴۹۱۵	۱۵۲۷۴۱	۴۱۹۷۰۶	۴۷,۰۲	۱۶,۹۱	۶,۱۵
نرخ رشد سالانه در دوره ۸۴- ۱۳۳۸	۵,۰۶	۵,۶۴	۵,۶۷	۴,۹۲	-۰,۵۵	-۰,۵۸	۰,۱۳
نرخ رشد سالانه در دوره ۸۴- ۱۳۷۱	۱,۳۲	۳,۵۵	۴,۳۶	۳,۹۲	-۲,۱۵	-۲,۹۱	-۲,۵۰

نمودار ۲-۳ سهم سرمایه‌گذاری خصوصی در ساختمان از کل سرمایه‌گذاری را در دوره ۸۴-۱۳۰۰ نشان می‌دهد. سهم سرمایه‌گذاری خصوصی از کل سرمایه‌گذاری دارای نوسانات بسیار زیادی است. نمودار ۲-۳ نشان می‌دهد که این متغیر از سال ۱۳۰۰ تا ۱۳۱۳ کاهش یافته (یعنی یک دوره ۱۳ ساله) سپس از ۱۳۱۲ تا ۱۳۲۵ (یعنی یک دوره ۱۳ ساله) افزایش نسبتاً شدیدی داشته است. مجدداً روند کاهش آن از سال ۱۳۲۶ تا سال ۱۳۳۹ ادامه می‌یابد که یک دوره ۱۳ ساله را نشان می‌دهد. اما بعد از یک افزایش جهشی در دوره ۴۳-۱۳۳۹، مجدداً از ۱۳۴۳ تا ۱۳۵۵ افزایش می‌یابد که حدود ۱۲ سال طول می‌کشد. بعد از ۱۳۵۵ تا ۱۳۶۷ (یعنی حدود ۱۲ سال) روند افزایش آن ادامه می‌یابد. اما بعد از سال ۱۳۶۸ روند نزولی آن تا سال ۱۳۸۴ ادامه یافته است. بدین ترتیب روندهای افزایش یا کاهش سهم سرمایه‌گذاری خصوصی در ساختمان از کل سرمایه‌گذاری تقریباً طولانی است و اغلب بیش از ۱۰ سال بوده است که به طور متوسط بین ۱۲ تا ۱۶ سال بوده است.

از طرف دیگر اگر نوسانات بلندمدت را در نظر بگیریم، یکی از موجهای بلند سهم سرمایه‌گذاری خصوصی در ساختمان از کل سرمایه‌گذاری، در سال ۱۳۱۴ به حداقل خود می‌رسد که بعد از یک افزایش و سپس کاهش مجدداً در سال ۱۳۵۵ به حداقل خود می‌رسد که تقریباً یک دوره ۴۰ ساله را نشان می‌دهد. موج دیگری را از نقطه اوج در سال ۱۳۲۷ تا سال ۱۳۶۷ را می‌توان مشاهده نمود که حدود ۴۰ سال می‌باشد. از طرف دیگر نقطه حداقل

دیگری در سال ۱۳۵۵ وجود داشته است که بعد از افزایش و کاهش‌های آن تا زمان فعلی حدود ۳۱ سال به طول می‌کشد و اگر مشابه موجهای دیگر باشد، بایستی ۱۰ سال دیگر شاهد افزایش سهم سرمایه‌گذاری خصوصی در ساختمان نباشیم.

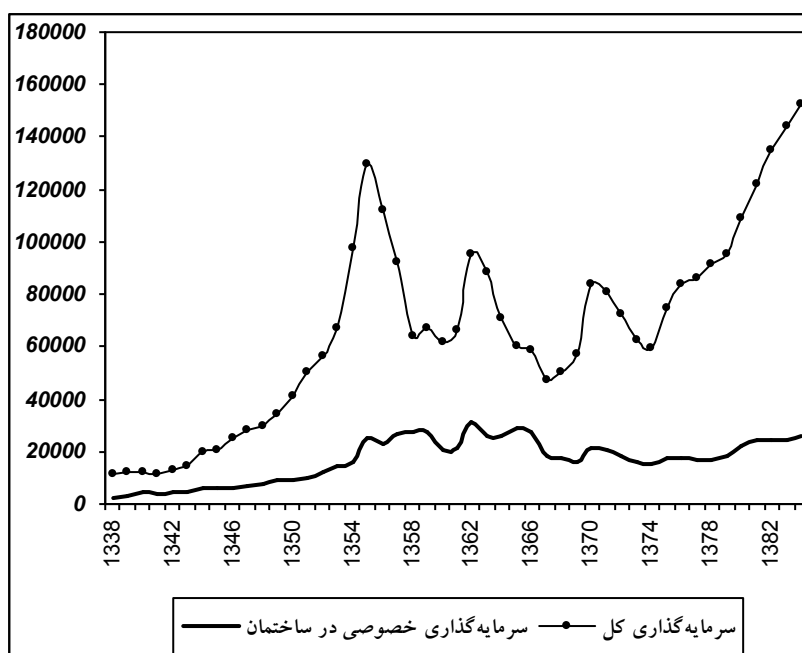
نمودار ۳-۲: سهم سرمایه‌گذاری در ساختمان خصوصی از کل سرمایه‌گذاری



نمودار ۴-۲ سرمایه‌گذاری کل و سرمایه‌گذاری خصوصی در ساختمان را نشان می‌دهد. این نمودار نشان می‌دهد که هم‌سویی نسبتاً زیادی بین این دو وجود دارد، به گونه‌ای که ضریب همبستگی بین آنها برابر ۰/۷۸ می‌باشد. اما نمودار مذکور نشان می‌دهد که نوسانات

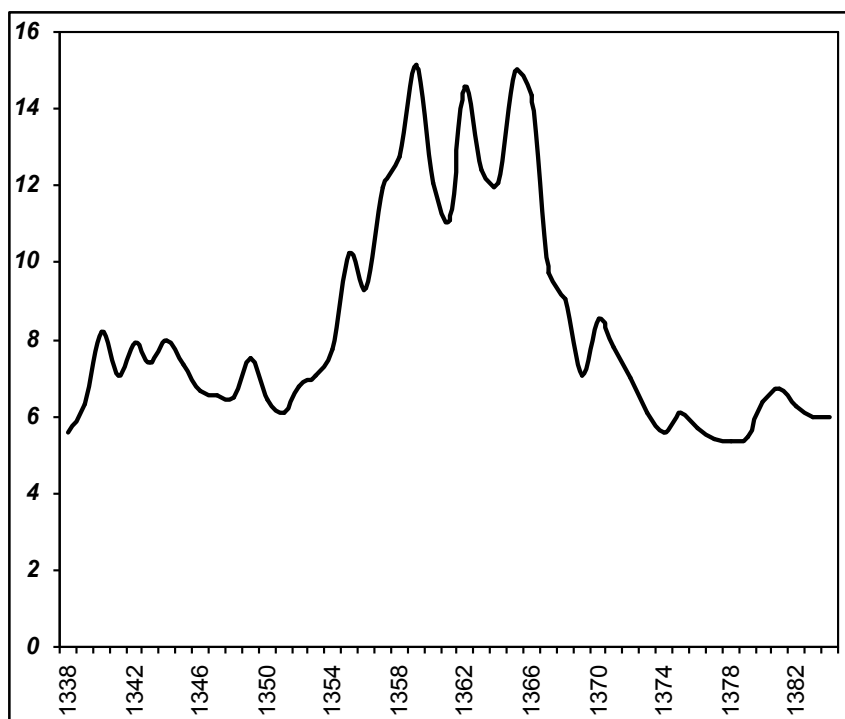
سرمایه‌گذاری کل بیش از سرمایه‌گذاری خصوصی در ساختمان است. میانگین و انحراف معیار سرمایه‌گذاری خصوصی در ساختمان ۱۶۸۵۴ و ۸۳۱۸ میلیارد ریال می‌باشد که بدین ترتیب ضریب تغییرات نسبی آن (نسبت انحراف معیار به میانگین) حدود ۴۹ درصد می‌باشد. اما میانگین و انحراف معیار برای سرمایه‌گذاری کل منهای سرمایه‌گذاری خصوصی در ساختمان ۴۹۵۳۴ و ۳۱۲۳۶ می‌باشد که ضریب تغییرات نسبی آن حدود ۶۳ درصد می‌باشد. بنابراین نوسانات سرمایه‌گذاری خصوصی در ساختمان نسبتاً کمتر بوده است.

نمودار ۴-۲: سرمایه‌گذاری کل و ساختمان خصوصی



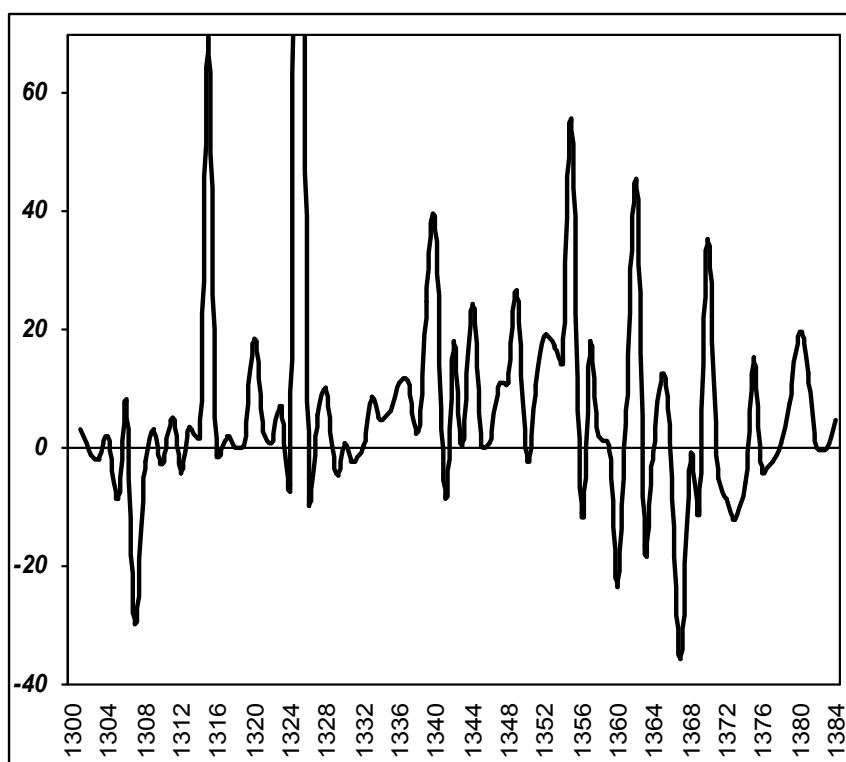
نمودار ۲-۵ نیز سهم سرمایه‌گذاری خصوصی در ساختمان از تولید ناخالص داخلی را نشان می‌دهد که در دو دوره ۱۳۳۸-۱۳۵۵ و ۸۴-۱۳۶۸ تقریباً یکسان بوده و در اطراف ۷ درصد دارای نوسانات اندکی بوده است. اما در بین این دو دوره که از ابتدای انقلاب شروع و تا پایان جنگ تحمیلی ادامه داشته است، دارای نوسانات شدیدی بوده که ابتدا از افزایش‌های شدید و سپس با کاهش‌های شدید مواجهه بوده است.

نمودار ۲-۵: سهم سرمایه‌گذاری خصوصی در ساختمان از تولید ناخالص داخلی



اما مهمترین متغیری که در اینجا مطرح است، نرخ رشد سرمایه‌گذاری خصوصی در ساختمان است که نوسانات آن در نمودار ۶-۲ نشان داده شده است و دامنه نوسانات این متغیر بسیار زیاد است، اما به استثنای دو سال ۱۳۱۴ و ۱۳۲۵، در ابتدای دوره مورد بررسی یعنی دوره ۱۳۴۰-۱۳۰۰ نوسانات این متغیر بسیار کمتر از دوره بعدی یعنی ۸۵-۱۳۴۰ می‌باشد.

نمودار ۶-۲: نرخ رشد سرمایه‌گذاری خصوصی در ساختمان



بنابراین نوسانات نرخ رشد سرمایه‌گذاری خصوصی در ساختمان در طول زمان افزایش یافته است. متوسط نرخ رشد سرمایه‌گذاری خصوصی در ساختمان در دوره مورد بررسی حدود ۴ درصد بوده است که در حول این رقم دارای نوسانات شدیدی بوده است. برای بررسی نوسانات متغیرها از مدل‌های $GARCH^1$ استفاده می‌شود که طبق آن همراه با معادله میانگین شرطی یک معادله نیز برای واریانس متغیر وابسته تعریف می‌کنند. در اینجا برای نرخ رشد سرمایه‌گذاری خصوصی در ساختمان (GI) معادله زیر برآورد شده است:

$$GI_t = 3/83 + 167/7 D_t$$

$$(2/2) \quad (2/8)$$

$$\sigma_t^2 = 6/32 - 0/537 \frac{|e_t|}{\sigma_t} + 0/278 \frac{e_t}{\sigma_t} - 0/098 \sigma_{t-1}^2$$

$$(3/7) \quad (-2/2) \quad (1/6) \quad (-0/3)$$

در این معادله D یک متغیر مجازی است که برای سال ۱۳۲۵ تعریف شده است، زیرا در این سال نرخ رشد سرمایه‌گذاری خصوصی در ساختمان به طور غیر عادی، بالا می‌باشد. در معادله دوم σ^2 واریانس نرخ رشد سرمایه‌گذاری خصوصی در ساختمان را نشان می‌دهد. هم‌چنین e_t مقدار خطا یا باقیمانده معادله اول می‌باشد. چون ضریب σ_{t-1}^2 معنادار نیست، لذا آن را از معادله حذف کرده و معادله را مجدداً برآورد می‌کنیم.

^۱- Generalized Autoregressive Conditional Heteroscedasticity

$$GI_t = 3/83 + 175/3 D_t$$

$$(2/2) \quad (4/4)$$

$$\sigma_t^2 = 5/77 - 0/506 \frac{|e_t|}{\sigma_t} + 0/247 \frac{e_t}{\sigma_t}$$

$$(3/7) \quad (-2/2) \quad (1/6)$$

این معادله نشان می‌دهد که واریانس نرخ رشد سرمایه‌گذاری خصوصی در ساختمان کاملاً معادله‌ای معنادار است. از طرف دیگر $|e_t|$ برای نوسانات مثبت و منفی است که آنها را مثبت می‌کند. اما e_t نوسانات یا شوکها را با همان علامتی که دارد در نظر می‌گیرد. لذا برای شوک‌های مثبت برابر با $0/247$ و اثر شوکهای منفی برابر با $-0/259$ ($-0/506 + 0/247 =$) اگر ضریب $|e_t|$ معنادار نباشد، اثر شوکهای مثبت و منفی یکسان می‌باشد و مدل قرینه است. اما در اینجا چون ضریب $|e_t|$ معنادار است و همچنین منفی است، لذا اثر شوکهای منفی کمتر از شوکهای مثبت است بدین ترتیب هرگاه که نرخ رشد سرمایه‌گذاری خصوصی دارای افزایش بوده است باعث شده تا نوسانات آن تشدید شود. حال اگر معادله را به صورت زیر برآورد کنیم، نتایج دیگری از آن بدست می‌آید.

$$GI_t = 176/1 D_t + 0/317 \sigma_t$$

$$(6/6) \quad (2/8)$$

$$\sigma_t^2 = 5/914 - 0/708 \frac{|e_t|}{\sigma_t} + 0/304 \frac{e_t}{\sigma_t}$$

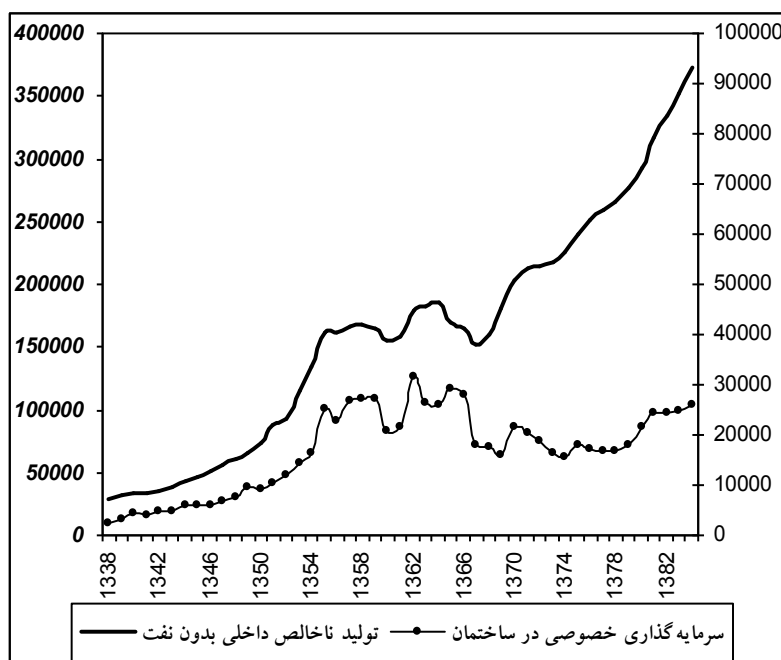
$$(38/5) \quad (-3/3) \quad (1/8)$$

در این معادله، میانگین نرخ رشد متأثر از انحراف معیار رشد است. به عبارت دیگر هرچقدر نوسانات رشد سرمایه‌گذاری بیشتر باشد، نرخ رشد سرمایه‌گذاری نیز بیشتر می‌شود. ممکن است دلیل این موضوع در این نکته باشد که در دوره‌هایی که سودآوری سرمایه‌گذاری در مسکن بیشتر بوده است، نوسانات آن نیز زیاد بوده است که باعث شده تا همراه با نوسان زیاد، شروع به افزایش نماید.

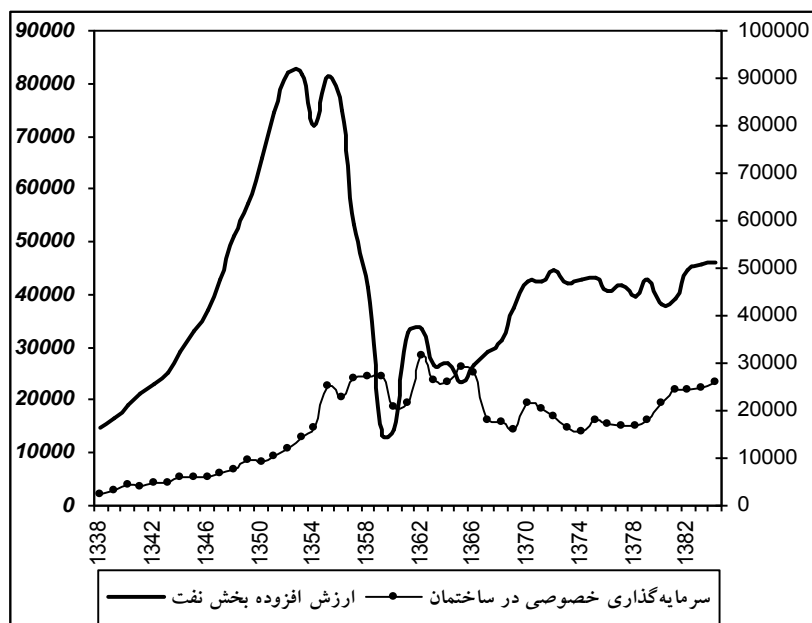
به هر حال نوسانات سرمایه‌گذاری خصوصی در ساختمان متأثر از عوامل مختلفی است که در بخش‌های بعدی به آنها خواهیم پرداخت. اما در اینجا نمودارهای ۵-۲ و ۶-۲ روند سرمایه‌گذاری خصوصی در ساختمان را با روند تولید ناخالص داخلی بدون نفت و ارزش افزوده بخش نفت مقایسه می‌کند. نکته درخور توجه این است که بهر حال تا حدود زیادی بین سرمایه‌گذاری خصوصی در ساختمان و تولید ناخالصی داخلی هم‌سویی وجود دارد. هم‌چنین بین ارزش افزوده بخش نفت و سرمایه‌گذاری خصوصی در ساختمان در سالهای قبل از انقلاب و هم‌چنین تا سال ۱۳۶۴ هم‌سویی زیادی وجود دارد. اما بعد از آن روند آنها در جهت مخالف حرکت کرده است. این وضعیت به گونه‌ای است که ضریب همبستگی این دو در دوره ۸۴-۱۳۵۰ حدود ۰/۴۸- می‌باشد. اما اگر این ارتباط را برحسب نرخ رشد ارزش افزوده نفت و سرمایه‌گذاری خصوصی در ساختمان بررسی کنیم، ضریب همبستگی بین آنها در دوره ۸۴-۱۳۳۸ برابر با صفر، ولی ضریب همبستگی بین نرخ رشد سرمایه‌گذاری خصوصی و نرخ رشد

ارزش افزوده نفت با یک دوره تأخیر، برابر با ۰/۵۶ می‌باشد. این بدان معناست که این رابطه به صورت تأخیری می‌باشد. یعنی بخش نفت با یک تأخیر یک ساله اثر خود را بر بخش مسکن نشان می‌دهد. این وضعیت را آزمون علیت گرانجر نشان می‌دهد. آزمون علیت گرانجر نشان می‌دهد که رابطه علیت بین این دو متغیر، از رشد بخش نفت به رشد سرمایه‌گذاری خصوصی در ساختمان می‌باشد.

نمودار ۷-۲: روند سرمایه‌گذاری خصوصی در ساختمان و تولید ناخالص داخلی بدون نفت



نمودار ۸-۲: روند سرمایه‌گذاری خصوصی در ساختمان و ارزش افزوده بخش نفت



۲-۴- سرمایه‌گذاری خصوصی در ساختمانهای جدید

سرمایه‌گذاری خصوصی در ساختمانهای جدید توسط بانک مرکزی در گزارش

اقتصادی و ترازنامه بانک مرکزی منتشر می‌شود. این آمار برحسب قیمت‌های جاری است که

در اینجا با استفاده از شاخص تعدیل کننده سرمایه‌گذاری خصوصی در ساختمان، به قیمت‌های

ثابت سال ۱۳۷۶ تبدیل شده است. همان طور که در بخش ۲-۲ اشاره شد، رابطه نزدیکی بین

سرمایه‌گذاری خصوصی در ساختمانهای جدید و سرمایه‌گذاری خصوصی در ساختمان وجود

دارد. هرچند بین مقدار این دو متغیر تفاوت زیادی وجود دارد، ولی جهت آنها بسیار نزدیک به هم است.

جدول ۲-۴ سرمایه‌گذاری خصوصی در ساختمانهای جدید به قیمت ثابت را به تفکیک شهرهای بزرگ و کوچک نشان می‌دهد. به طور کلی علیرغم نوسانات، سرمایه‌گذاری خصوصی در ساختمانهای جدید دارای روند صعودی بوده است (نمودار ۹-۲). در سال ۱۳۵۰ کل سرمایه‌گذاری خصوصی در ساختمانهای جدید برابر با ۳۸۹۷ میلیارد ریال بوده است که حدود ۷۶ درصد از آن در شهرهای بزرگ صورت گرفته است. این رقم در سال ۱۳۸۴ به ۳۰۱۳۲ میلیارد ریال افزایش می‌یابد که بیش از نیمی از آن در شهرهای بزرگ صورت گرفته است. بدین ترتیب در طی این دوره، سهم شهرهای بزرگ در سرمایه‌گذاری خصوصی از روند نزولی برخوردار بوده است، به گونه‌ای که سالانه حدود ۱/۲ درصد کاهش داشته است.

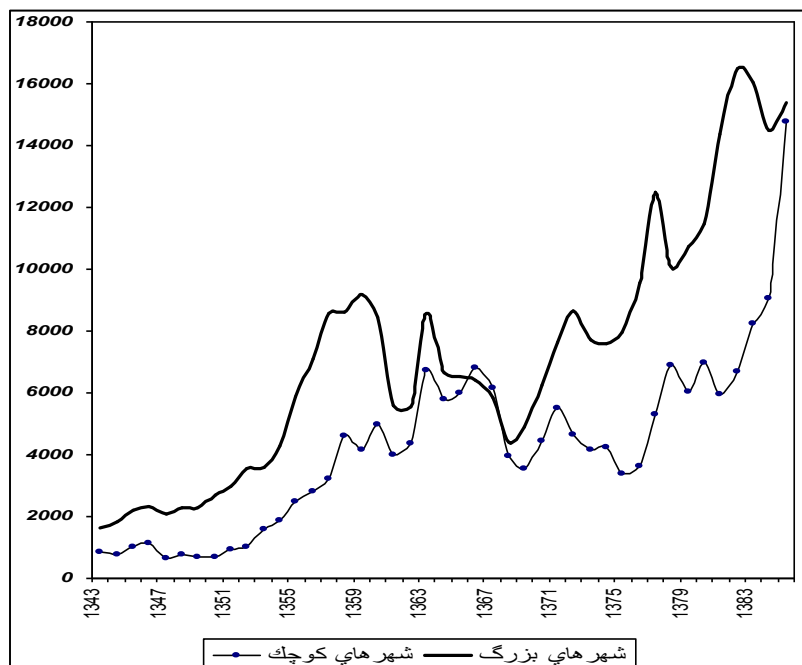
جدول ۴-۲: سرمایه‌گذاری خصوصی در ساختمانهای جدید (میلیارد ریال - درصد)

سهم شهرهای بزرگ	کل		شهرهای کوچک		شهرهای بزرگ		
	نرخ رشد	مقدار	نرخ رشد	مقدار	نرخ رشد	مقدار	
۷۶,۱		۳۸۹۶,۸		۹۳۲,۷		۲۹۶۴,۱	۱۳۵۰
۷۷,۵	۱۷,۲	۴۵۶۶,۴	۱۰,۰	۱۰۲۶,۴	۱۹,۴	۳۵۴۰,۰	۱۳۵۱
۶۹,۰	۱۳,۶	۵۱۸۵,۲	۵۶,۴	۱۶۰۵,۲	۱,۱	۳۵۸۰,۱	۱۳۵۲
۶۹,۴	۱۹,۲	۶۱۷۸,۷	۱۸,۰	۱۸۹۳,۷	۱۹,۷	۴۲۸۴,۹	۱۳۵۳
۷۰,۴	۳۵,۲	۸۳۵۶,۶	۳۰,۷	۲۴۷۵,۴	۳۷,۳	۵۸۸۱,۲	۱۳۵۴
۷۱,۴	۱۸,۹	۹۹۳۳,۳	۱۴,۲	۲۸۲۶,۱	۲۰,۷	۷۰۹۵,۷	۱۳۵۵
۷۲,۷	۱۸,۹	۱۱۸۰۷,۵	۱۴,۲	۳۲۲۶,۵	۲۰,۹	۸۵۸۱,۰	۱۳۵۶
۶۵,۲	۱۱,۸	۱۳۱۹۷,۸	۴۲,۵	۴۵۹۷,۴	۰,۲	۸۶۰۰,۴	۱۳۵۷
۶۸,۹	۱,۰	۱۳۳۲۴,۲	-۹,۸	۴۱۴۵,۱	۶,۷	۹۱۷۹,۰	۱۳۵۸
۶۳,۰	۰,۷	۱۳۴۲۰,۹	۱۹,۹	۴۹۶۸,۶	-۷,۹	۸۴۵۲,۳	۱۳۵۹
۵۸,۳	-۲۸,۴	۹۶۰۷,۱	-۱۹,۳	۴۰۰۷,۳	-۳۳,۷	۵۵۹۹,۸	۱۳۶۰
۵۶,۰	۳,۳	۹۹۲۸,۱	۹,۱	۴۳۷۰,۹	-۰,۸	۵۵۵۷,۱	۱۳۶۱
۵۶,۱	۵۴,۱	۱۵۲۹۵,۹	۵۳,۶	۶۷۱۴,۷	۵۴,۴	۸۵۸۱,۳	۱۳۶۲
۵۳,۵	-۱۸,۷	۱۲۴۳۹,۲	-۱۳,۸	۵۷۸۶,۸	-۲۲,۵	۶۶۵۲,۳	۱۳۶۳
۵۲,۲	۰,۷	۱۲۵۳۱,۰	۳,۶	۵۹۹۲,۴	-۱,۷	۶۵۳۸,۷	۱۳۶۴
۴۸,۵	۵,۷	۱۳۲۵۰,۳	۱۳,۹	۶۸۲۲,۵	-۱,۷	۶۴۲۷,۸	۱۳۶۵
۴۸,۶	-۹,۵	۱۱۹۹۲,۲	-۹,۷	۶۱۶۱,۰	-۹,۳	۵۸۳۱,۲	۱۳۶۶
۵۲,۶	-۳۰,۴	۸۳۴۴,۹	-۳۵,۹	۳۹۵۱,۹	-۲۴,۷	۴۳۹۳,۰	۱۳۶۷
۵۷,۹	۰,۹	۸۴۲۰,۴	-۱۰,۴	۳۵۴۲,۳	۱۱,۰	۴۸۷۸,۱	۱۳۶۸
۵۸,۳	۲۷,۳	۱۰۷۲۲,۹	۲۶,۲	۴۴۶۸,۷	۲۸,۲	۶۲۵۴,۲	۱۳۶۹
۵۸,۱	۲۲,۷	۱۳۱۵۷,۷	۲۳,۳	۵۵۱۰,۱	۲۲,۳	۷۶۴۷,۵	۱۳۷۰
۶۵,۱	۱,۲	۱۳۳۱۷,۵	-۱۵,۷	۴۶۴۶,۴	۱۳,۴	۸۶۷۱,۲	۱۳۷۱

جدول ۴-۲: ادامه

سهم شهرهای بزرگ	کل		شهرهای کوچک		شهرهای بزرگ		سال
	نرخ رشد	مقدار	نرخ رشد	مقدار	نرخ رشد	مقدار	
۶۵,۰	-۱۰,۹	۱۱۸۶۵,۴	-۱۰,۷	۴۱۵۰,۲	-۱۱,۰	۷۷۱۵,۳	۱۳۷۲
۶۴,۲	-۰,۳	۱۱۸۳۰,۰	۲,۰	۴۲۳۲,۰	-۱,۵	۷۵۹۸,۰	۱۳۷۳
۷۰,۲	-۴,۱	۱۱۳۴۴,۲	-۲۰,۱	۳۳۸۳,۲	۴,۸	۷۹۶۰,۹	۱۳۷۴
۷۲,۵	۱۶,۲	۱۳۱۷۶,۶	۷,۲	۳۶۲۶,۳	۲۰,۰	۹۵۵۰,۳	۱۳۷۵
۷۰,۲	۳۴,۹	۱۷۷۷۹,۳	۴۶,۲	۵۳۰۰,۲	۳۰,۷	۱۲۴۷۹,۱	۱۳۷۶
۵۹,۵	-۴,۵	۱۶۹۸۶,۶	۲۹,۹	۶۸۸۵,۷	-۱۹,۱	۱۰۱۰۰,۹	۱۳۷۷
۶۳,۹	-۱,۲	۱۶۷۸۷,۰	-۱۲,۰	۶۰۵۷,۴	۶,۲	۱۰۷۲۹,۶	۱۳۷۸
۶۲,۲	۹,۸	۱۸۴۲۵,۲	۱۵,۰	۶۹۶۴,۹	۶,۸	۱۱۴۶۰,۳	۱۳۷۹
۷۰,۶	۱۰,۳	۲۰۳۱۹,۵	-۱۴,۴	۵۹۶۴,۹	۲۵,۳	۱۴۳۵۴,۶	۱۳۸۰
۷۱,۱	۱۴,۰	۲۳۱۵۵,۵	۱۲,۰	۶۶۸۰,۶	۱۴,۸	۱۶۴۷۴,۹	۱۳۸۱
۶۶,۱	۴,۷	۲۴۲۵۳,۵	۲۳,۱	۸۲۲۵,۰	-۲,۷	۱۶۰۲۸,۴	۱۳۸۲
۶۱,۶	-۲,۸	۲۳۵۶۸,۶	۱۰,۱	۹۰۵۹,۸	-۹,۵	۱۴۵۰۸,۹	۱۳۸۳
۵۱,۰	۲۷,۸	۳۰۱۳۱,۷	۶۳,۰	۱۴۷۶۴,۱	۵,۹	۱۵۳۶۷,۶	۱۳۸۴
-۱,۲	۶,۲		۸,۵		۵,۰		نرخ رشد متوسط سالانه

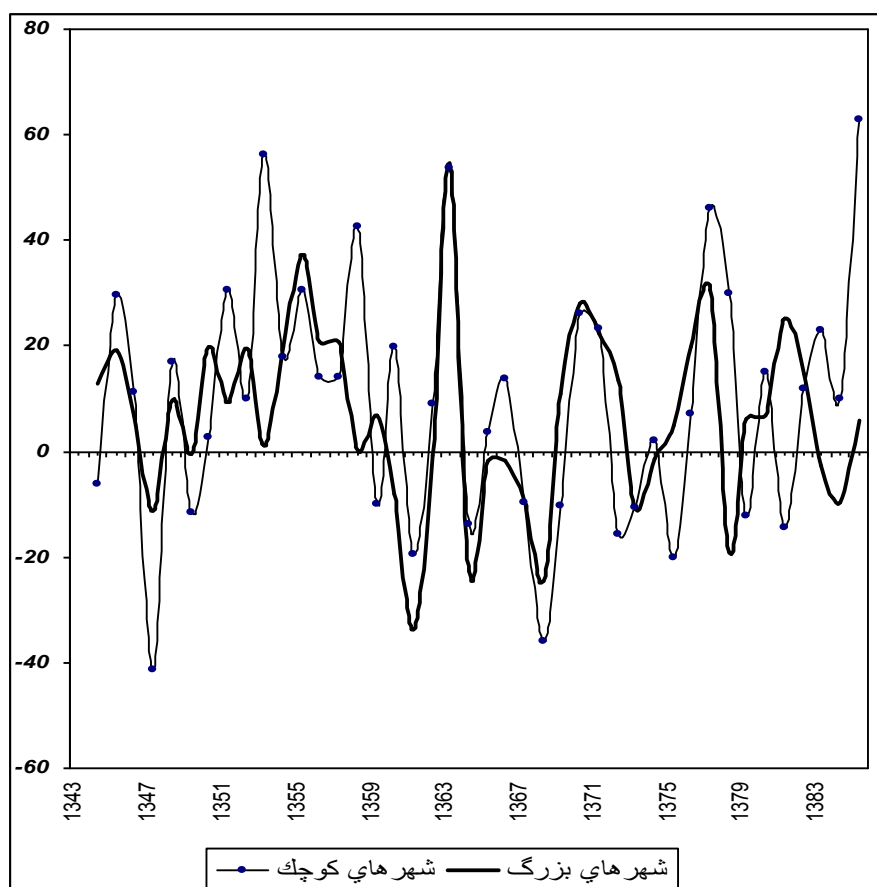
نمودار ۹-۲: سرمایه گذاری در مسکن توسط بخش خصوصی (میلیارد ریال)



سرمایه‌گذاری بخش خصوصی در ساختمانهای جدید در شهرهای بزرگ از ۲۹۶۴ میلیارد ریال در سال ۱۳۵۰ به حدود ۱۵۳۶۷ میلیارد ریال در سال ۱۳۸۴ رسیده است که بدین ترتیب سالانه حدود ۵ درصد رشد داشته است. این رقم در شهرهای کوچک از ۳۸۹۷ در سال ۱۳۵۰ به ۱۴۷۶۴ در سال ۱۳۸۴ می‌رسد که رشد سالانه آن حدود ۸/۵ درصد بوده است. بدین ترتیب رشد سرمایه‌گذاری خصوصی در شهرهای کوچک بیشتر از شهرهای بزرگ بوده است. نرخ رشد سرمایه‌گذاری خصوصی در شهرهای بزرگ و کوچک نیز در نمودار ۱۰-۲ نشان

داده شده است. این نمودار نشان می‌دهد که هم‌سویی بسیار زیادی بین این دو وجود داشته است.

نمودار ۱۰-۲: نرخ رشد سرمایه‌گذاری در مسکن توسط بخش خصوصی



این وضعیت به گونه‌ای است که ضریب همبستگی بین سرمایه‌گذاری خصوصی در ساختمانهای جدید در شهرهای بزرگ و کوچک در دوره ۸۴-۱۳۴۲ حدود ۰/۸۲۷ بوده است. اما ضریب همبستگی بین سرمایه‌گذاری در شهرهای کوچک و سرمایه‌گذاری تأخیری (با یک

تأخیر) در شهرهای بزرگ حدود ۰/۹۵ درصد می‌باشد. این وضعیت گویای این است که سرمایه‌گذاری در شهرهای کوچک به دنبال سرمایه‌گذاری در شهرهای بزرگ حرکت کرده است. این موضوع را آزمون علیت گرانجر نشان می‌دهد که نتایج آن در جدول ۵-۲ ارائه شده است.

جدول ۵-۲: آزمون علیت گرانجر بین سرمایه‌گذاری در شهرهای کوچک و بزرگ

تعداد وقفه	فرضیه	F	احتمال	نتیجه آزمون
۱	سرمایه‌گذاری در شهرهای بزرگ علت سرمایه‌گذاری در شهرهای کوچک نیست	۶/۴۴	۰/۰۱۵	رد می‌شود
	سرمایه‌گذاری در شهرهای کوچک علت سرمایه‌گذاری در شهرهای بزرگ نیست	۰/۸۸	۰/۳۵	رد نمی‌شود
۲	سرمایه‌گذاری در شهرهای بزرگ علت سرمایه‌گذاری در شهرهای کوچک نیست	۳/۴	۰/۰۴	رد نمی‌شود
	سرمایه‌گذاری در شهرهای کوچک علت سرمایه‌گذاری در شهرهای بزرگ نیست	۰/۹	۰/۴۱	رد می‌شود
۵	سرمایه‌گذاری در شهرهای بزرگ علت سرمایه‌گذاری در شهرهای کوچک نیست	۵/۹۹	۰/۰۰۲	رد نمی‌شود
	سرمایه‌گذاری در شهرهای کوچک علت سرمایه‌گذاری در شهرهای بزرگ نیست	۰/۵۴	۰/۵۴	رد می‌شود

بنابراین نتایج حاصله در جدول ۵-۲ نشان می‌دهد که سرمایه‌گذاری در ساختمانهای جدید، ابتدا از شهرهای بزرگ شروع شده است و سپس در شهرهای کوچک سرایت نموده است.

اما رابطه بین سرمایه‌گذاری خصوصی در ساختمانهای جدید با بخش‌های دیگر اقتصاد نیز درخور توجه است. بین سرمایه‌گذاری خصوصی در ساختمانهای جدید و ارزش افزوده

بخش نفت نیز رابطه نزدیکی وجود دارد، زیرا رشد بخش نفت موجب افزایش درآمد شده که از طریق ایجاد تقاضا موجب افزایش قیمت مسکن می‌گردد و این امر رونق بخش مسکن را به دنبال دارد. ضریب همبستگی بین رشد سرمایه‌گذاری خصوصی در ساختمانهای جدید و رشد بخش نفت برابر با $0/003-$ است که هیچ گونه رابطه معناداری را نشان نمی‌دهد. اما اگر رشد بخش نفت را با یک تأخیر یک دوره‌ای در نظر بگیریم، ضریب همبستگی به $0/52$ افزایش می‌یابد. این نشان می‌دهد که بخش نفت لااقل با یک تأخیر یک دوره‌ای موجب رشد بخش مسکن می‌شود.

آزمون علیت نیز نشان می‌دهد رشد بخش نفت علت رشد سرمایه‌گذاری در ساختمانهای جدید بوده است. جدول ۶-۲ نتیجه آزمون علیت را برای سرمایه‌گذاری خصوصی در مسکن و بخش نفت نشان می‌دهد.

جدول ۶-۲: آزمون علیت گرانجر بین سرمایه‌گذاری در شهرهای کوچک و بزرگ

تعداد وقفه	فرضیه	F	احتمال	نتیجه آزمون
۱	سرمایه‌گذاری در مسکن علت بخش نفت نیست	$0/53$	$0/75$	رد نمی‌شود
	بخش نفت علت سرمایه‌گذاری در مسکن نیست	$3/7$	$0/01$	رد می‌شود
۲	سرمایه‌گذاری در مسکن در شهرهای بزرگ علت بخش نفت نیست	$0/36$	$0/87$	رد نمی‌شود
	بخش نفت علت سرمایه‌گذاری در مسکن در شهرهای بزرگ نیست	$4/09$	$0/007$	رد می‌شود
۵	سرمایه‌گذاری در مسکن در شهرهای کوچک علت بخش نفت نیست	$0/81$	$0/5$	رد نمی‌شود
	بخش نفت علت سرمایه‌گذاری در مسکن در شهرهای کوچک نیست	$1/04$	$0/4$	رد نمی‌شود

نتایج جدول ۶-۲ بر اساس ۵ وقفه می‌باشد، که نتایج حاصله بر اساس وقفه‌های ۱، ۲، ۳ و ۱۰ نیز مشابه با نتایج فوق می‌باشد. جدول ۶-۲ یک نتیجه بدیهی را نشان می‌دهد که طبق آن سرمایه‌گذاری در مسکن تأثیری بر بخش نفت ندارد. اما اینکه بخش نفت علت و عاملی برای سرمایه‌گذاری خصوصی در مسکن است مورد تأثیر قرار گرفته است. نکته مهم دیگری که از جدول ۶-۲ بدست می‌آید این است که بخش نفت سرمایه‌گذاری در مسکن در شهرهای کوچک را تحت تأثیر قرار نداده است بلکه علتی برای سرمایه‌گذاری در مسکن در شهرهای بزرگ بوده است. بنابراین رشد بخش نفت ابتدا موجب افزایش سرمایه‌گذاری در مسکن در شهرهای بزرگ می‌شود و سپس سرمایه‌گذاری در شهرهای بزرگ به شهرهای کوچک سرایت می‌کند.

بین سرمایه‌گذاری در مسکن و سایر بخش‌ها (بخش غیرمسکن) نیز رابطه درخور توجهی وجود دارد. ضریب همبستگی بین سرمایه‌گذاری خصوصی در مسکن و ارزش افزوده سایر بخش‌ها برابر با ۰/۹۶۷ می‌باشد که رابطه بسیار نزدیکی را نشان می‌دهد. در اینجا نیز آزمون علیت نشان می‌دهد که سایر بخش‌ها علت و عامل تأثیرگذاری بر بخش مسکن بوده است و تأثیر بخش مسکن بر سایر بخش‌ها کمتر بوده است. رابطه علیت برای وقفه‌های کوتاه (۲۱ وقفه)، عمدتاً از سایر بخش‌ها به بخش مسکن بوده است، ولی برای وقفه‌های طولانی رابطه علیت عمدتاً دوطرفه می‌باشد. بنابراین رشد بخش مسکن در کوتاه مدت متأثر از سایر

بخش‌ها است ولی در بلندمدت، هم بخش مسکن بر سایر بخش‌ها اثر می‌گذارد و هم سایر بخش‌ها بر بخش مسکن.

۲-۵- ساختمانهای تکمیل شده توسط بخش خصوصی

جدول ۲-۷ و نمودارهای ۲-۱۱، ۲-۱۲ و ۲-۱۳ وضعیت ساختمانهای تکمیل شده توسط بخش خصوصی را نشان می‌دهد. مقدار ساختمانهای تکمیل در سال ۱۳۵۰ حدود ۸۸۹۱ هزار مترمربع بوده است که حدود ۳۵ درصد از آن در شهرهای بزرگ و ۶۵ درصد آن در شهرهای کوچک بوده است. این رقم در سال ۱۳۸۴ به ۶۴۹۲۹ افزایش می‌یابد که سهم شهرهای بزرگ به بیش از ۵۰ درصد می‌رسد. در واقع سهم شهرهای بزرگ کاملاً متأثر از وقایعی بوده که در کشور رخ داده است. سهم شهرهای بزرگ در ساختمانهای تکمیل شده توسط بخش خصوصی که در سال ۱۳۵۰ حدود ۶۵ درصد بوده است، در سال ۱۳۵۷ به دلیل وقوع انقلاب اسلامی به ۵۶ درصد کاهش می‌یابد. اما در سال ۱۳۵۸ مجدداً به حدود ۶۴ درصد افزایش می‌یابد. هم‌چنین در سال‌های پایانی جنگ تحمیلی بویژه سالهای ۱۳۶۵، ۱۳۶۶ و ۱۳۶۷ به دلیل حملات موشکی به شهرهای کشور که عمدتاً به شهرهای بزرگ صورت می‌گرفت، سهم شهرهای بزرگ به حدود ۴۴ درصد کاهش یافت و بعد از آن مجدداً شروع به افزایش نمود. توجه شود که در این سالها قیمت نفت نیز به حداقل خود رسیده بود. دردوره

۸۴-۱۳۵۰ رشد ساختمانهای تکمیل شده در شهرهای کوچک حدود ۷/۲ درصد در سال بوده است. این رقم برای شهرهای بزرگ ۵/۱ و برای کل شهری ۶ درصد بوده است. هم‌چنین سهم شهرهای بزرگ تقریباً حدود ۰/۹- درصد در سال کاهش یافته است.

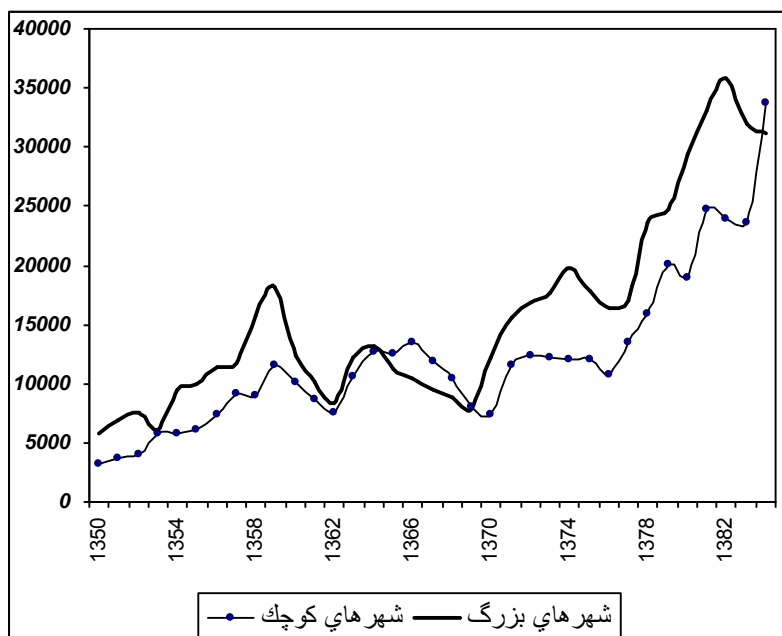
جدول ۷-۲: ساختمانهای تکمیل شده توسط بخش خصوصی (هزار متر مربع - درصد)

سهم شهرهای							
	نرخ رشد	مقدار	نرخ رشد	مقدار	نرخ رشد	مقدار	
۶۴,۷		۸۸۹۹		۵۷۶۰		۳۱۳۹	۱۳۵۰
۶۴,۸	۱۹,۴	۱۰۶۲۹	۱۹,۶	۶۸۹۱	۱۹,۱	۳۷۳۸	۱۳۵۱
۶۵,۰	۹,۹	۱۱۶۸۰	۱۰,۲	۷۵۹۲	۹,۴	۴۰۸۸	۱۳۵۲
۵۱,۰	۲,۰	۱۱۹۱۰	-۲۰,۰	۶۰۷۲	۴۲,۸	۵۸۳۸	۱۳۵۳
۶۲,۴	۲۷,۵	۱۵۱۸۴	۵۶,۱	۹۴۷۹	-۲,۳	۵۷۰۵	۱۳۵۴
۶۱,۹	۶,۱	۱۶۱۱۴	۵,۲	۹۹۷۴	۷,۶	۶۱۴۰	۱۳۵۵
۶۰,۶	۱۷,۰	۱۸۸۵۱	۱۴,۴	۱۱۴۱۵	۲۱,۱	۷۴۳۶	۱۳۵۶
۵۶,۱	۱۱,۳	۲۰۹۸۴	۳,۱	۱۱۷۷۴	۲۳,۹	۹۲۱۰	۱۳۵۷
۶۳,۸	۱۷,۶	۲۴۶۸۶	۳۳,۸	۱۵۷۵۳	-۳,۰	۸۹۳۳	۱۳۵۸
۶۱,۰	۲۰,۱	۲۹۶۵۹	۱۴,۸	۱۸۰۸۳	۲۹,۶	۱۱۵۷۶	۱۳۵۹
۵۵,۱	-۲۴,۴	۲۲۴۱۴	-۳۱,۷	۱۲۳۵۰	-۱۳,۱	۱۰۰۶۴	۱۳۶۰
۵۴,۰	-۱۶,۱	۱۸۸۰۸	-۱۷,۷	۱۰۱۶۲	-۱۴,۱	۸۶۴۶	۱۳۶۱
۵۲,۸	-۱۵,۲	۱۵۹۵۴	-۱۷,۱	۸۴۲۸	-۱۳,۰	۷۵۲۶	۱۳۶۲
۵۳,۸	۴۳,۰	۲۲۸۲۱	۴۵,۶	۱۲۲۷۴	۴۰,۱	۱۰۵۴۷	۱۳۶۳
۵۱,۰	۱۲,۹	۲۵۷۶۹	۷,۲	۱۳۱۵۲	۱۹,۶	۱۲۶۱۷	۱۳۶۴
۴۷,۲	-۷,۸	۲۳۷۶۳	-۱۴,۷	۱۱۲۲۲	-۰,۶	۱۲۵۴۱	۱۳۶۵
۴۳,۶	۰,۷	۲۳۹۳۱	-۷,۰	۱۰۴۳۱	۷,۶	۱۳۵۰۰	۱۳۶۶
۴۴,۰	-۱۰,۷	۲۱۳۷۵	-۹,۸	۹۴۰۸	-۱۱,۴	۱۱۹۶۷	۱۳۶۷
۴۵,۷	-۱۰,۱	۱۹۲۲۵	-۶,۶	۸۷۸۳	-۱۲,۷	۱۰۴۴۲	۱۳۶۸
۴۹,۵	-۱۷,۷	۱۵۸۱۸	-۱۰,۸	۷۸۳۲	-۲۳,۵	۷۹۸۶	۱۳۶۹
۵۱,۵	۵۰,۴	۲۳۷۹۸	۵۶,۵	۱۲۲۵۶	-۷,۵	۷۳۸۴	۱۳۷۰
۵۵,۷	۱۷,۵	۲۷۹۵۸	۲۷,۰	۱۵۵۵۹	۵۶,۳	۱۱۵۴۲	۱۳۷۱
۵۸,۲	۳,۸	۲۹۰۲۱	۸,۵	۱۶۸۸۰	۷,۴	۱۲۳۹۹	۱۳۷۲

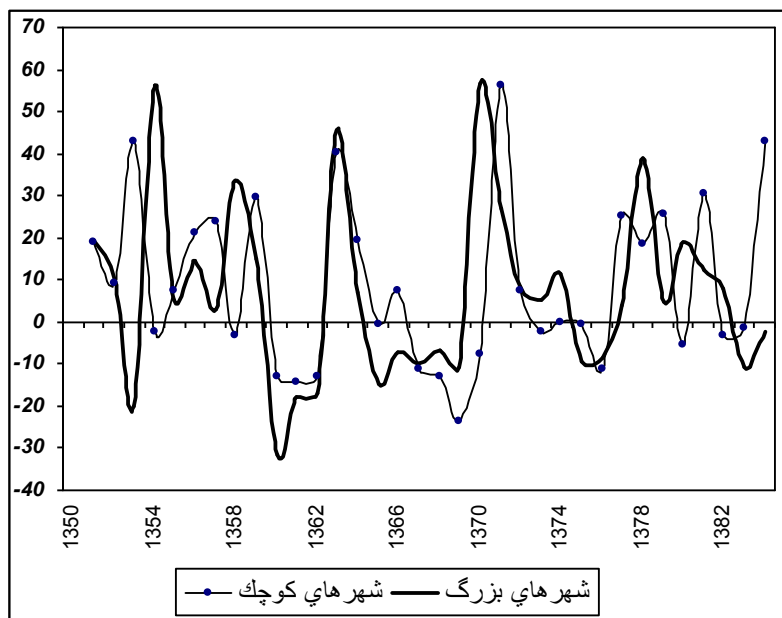
جدول ۷-۲: ادامه

سهم شهرهای بزرگ	کل		شهرهای بزرگ		شهرهای کوچک		
	نرخ رشد	مقدار	نرخ رشد	مقدار	نرخ رشد	مقدار	
۵۹,۱	۳,۴	۲۹۹۹۶	۵,۰	۱۷۷۲۹	-۲,۱	۱۲۱۳۸	۱۳۷۳
۶۲,۰	۶,۲	۳۱۸۵۸	۱۱,۴	۱۹۷۴۶	-۰,۲	۱۲۱۱۳	۱۳۷۴
۵۹,۷	-۶,۱	۲۹۹۲۹	-۹,۵	۱۷۸۶۲	-۰,۴	۱۲۰۶۷	۱۳۷۵
۶۰,۴	-۹,۵	۲۷۰۸۴	-۸,۵	۱۶۳۵۱	-۱۱,۱	۱۰۷۳۳	۱۳۷۶
۵۵,۸	۱۲,۴	۳۰۴۳۵	۳,۸	۱۶۹۷۹	۲۵,۴	۱۳۴۵۶	۱۳۷۷
۵۹,۷	۳۰,۱	۳۹۶۰۵	۳۹,۲	۲۳۶۲۹	۱۸,۷	۱۵۹۷۶	۱۳۷۸
۵۵,۳	۱۳,۳	۴۴۸۶۹	۵,۰	۲۴۸۰۸	۲۵,۶	۲۰۰۶۱	۱۳۷۹
۶۰,۸	۸,۱	۴۸۴۸۲	۱۸,۸	۲۹۴۷۴	-۵,۲	۱۹۰۰۸	۱۳۸۰
۵۷,۲	۱۹,۵	۵۷۹۵۷	۱۲,۵	۳۳۱۶۶	۳۰,۴	۲۴۷۹۱	۱۳۸۱
۵۹,۹	۳,۲	۵۹۸۰۱	۷,۹	۳۵۸۰۱	-۳,۲	۲۴۰۰۰	۱۳۸۲
۵۷,۵	-۷,۱	۵۵۵۷۳	-۱۰,۸	۳۱۹۴۳	-۱,۵	۲۳۶۳۰	۱۳۸۳
۴۸,۰	۱۶,۸	۶۴۹۲۹	-۲,۵	۳۱۱۳۹	۴۳,۰	۳۳۷۹۰	۱۳۸۴
-۰,۹	۶,۰		۵,۱		۷,۲		نرخ رشد متوسط سالانه

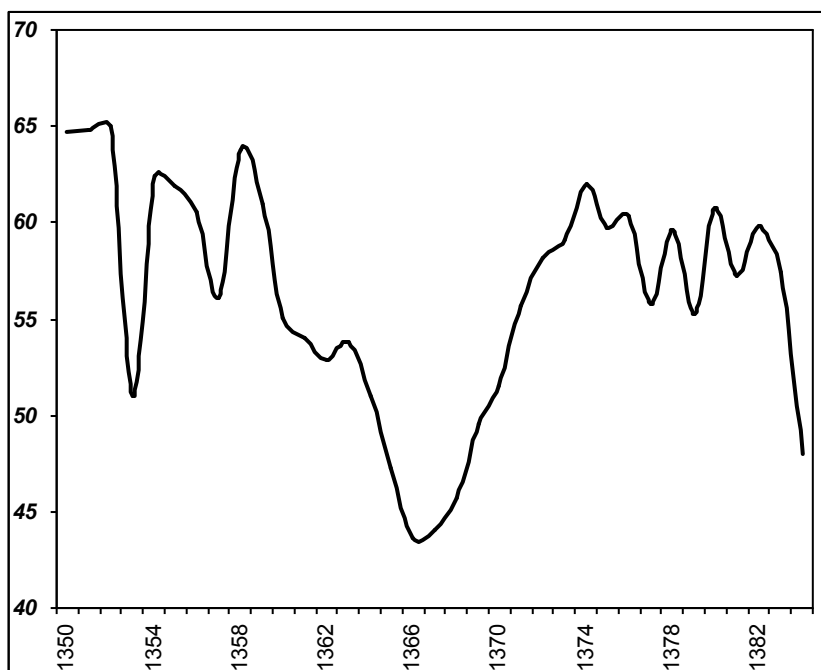
نمودار ۱۱-۲: ساختمانهای تکمیل شده توسط بخش خصوصی



نمودار ۱۲-۲: رشد ساختمانهای تکمیل شده توسط بخش خصوصی



نمودار ۱۳-۲: سهم شهرهای بزرگ در ساختمانهای تکمیل شده



فصل سوم

مروری بر وضعیت قیمت مسکن

۱-۳- مقدمه

قیمت مسکن و نوسانات آن متأثر از عوامل مختلفی بویژه بخش تقاضای اقتصاد می‌باشد. اثر عوامل مختلف بر قیمت مسکن در فصول بعدی و در قالب یک مدل تعادل عمومی بررسی خواهد شد. اما در این فصل مروری بر وضعیت قیمت مسکن و نوسانات آن و همچنین برخی مسائل پیرامون آن خواهیم پرداخت. ابتدا به بررسی شاخص قیمت مسکن که برحسب شاخص هزینه مسکن خانوارهای شهری است و به صورت فصلی می‌باشد می‌پردازیم. سپس به بررسی شاخص قیمت سالانه مسکن و نوسانات آن خواهیم پرداخت. در

پایان نیز به تحلیل از قیمت مسکن در قالب مدل‌های قیمت جدول داده- ستاده می‌پردازیم که در این چارچوب می‌توان نقش قیمت نهاده‌های مختلف در تعیین قیمت مسکن را بررسی نمود که زمینه‌ای برای مدل‌سازی قیمت مسکن در فصول بعدی می‌باشد.

۳-۲- شاخص قیمت فصلی مسکن

نرخ رشد قیمت فصلی مسکن که از شاخص قیمت مسکن در مناطق شهری محاسبه شده است برای دوره ۸۵-۱۳۴۴ در جدول (۱-۳) ارائه شده است. ارقام این جدول نشان می‌دهد که رشد قیمت مسکن نوسانات بسیار زیادی داشته است، از نرخهای رشد منفی تا نرخهای رشدی که به بیش از ۱۵ درصد می‌رسد. در ابتدای دوره مورد بررسی نرخهای رشد قیمت مسکن کوچک بوده است به گونه‌ای که تا سال ۱۳۴۸ نرخ رشدها کمتر از ۲ درصد بوده‌اند ولی در سال ۱۳۴۸ و بعد از آن نرخهای رشد بالای ۵ درصد نیز مشاهده می‌شود. بهر حال در دوره ۵۱-۱۳۴۸ نرخهای رشد قیمت مسکن بیش از ۶ درصد نبوده است. اما از سال ۱۳۵۲ به بعد نرخهای رشد بالاتر نیز مشاهده می‌شود به گونه‌ای که در دوره ۵۶-۱۳۵۲ نرخ رشد قیمت مسکن به بالای ۱۳ درصد نیز می‌رسد که می‌تواند تا حدود زیادی ناشی از افزایش تقاضا به خاطر افزایش درآمدهای نفتی باشد.

جدول ۳-۱: نرخ رشد قیمتهای فصلی مسکن (درصد)

سال	فصل	نرخ رشد قیمت مسکن	سال	فصل	نرخ رشد قیمت مسکن	سال	فصل	نرخ رشد قیمت مسکن
۱۳۴۴	۱		۱۳۵۲	۱	۷,۰۸	۱۳۶۰	۱	۳,۰۸
	۲	۰,۶۷		۲	۵,۸۰		۲	۲,۲۷
	۳	-۰,۲۸		۳	۳,۱۹		۳	۲,۴۴
	۴	-۰,۸۹		۴	۱,۰۷		۴	۱,۱۷
۱۳۴۵	۱	۱,۲۴	۱۳۵۳	۱	۷,۷۰	۱۳۶۱	۱	۶,۱۸
	۲	۱,۱۱		۲	۴,۹۴		۲	۵,۴۱
	۳	-۰,۳۹		۳	۴,۰۸		۳	۲,۷۲
	۴	-۰,۸۳		۴	۴,۰۰		۴	۲,۴۵
۱۳۴۶	۱	۲,۰۶	۱۳۵۴	۱	۱۱,۲۲	۱۳۶۲	۱	۷,۳۷
	۲	۲,۲۴		۲	۶,۳۵		۲	۴,۶۳
	۳	۰,۲۷		۳	۰,۲۷		۳	۲,۳۰
	۴	-۱,۷۰		۴	۲,۸۲		۴	۲,۰۸
۱۳۴۷	۱	۱,۱۴	۱۳۵۵	۱	۲,۷۴	۱۳۶۳	۱	۵,۵۵
	۲	۱,۵۵		۲	۱۳,۰۶		۲	۱,۳۱
	۳	۰,۴۷		۳	۱۳,۶۳		۳	۰,۰۸
	۴	-۰,۳۷		۴	۶,۵۰		۴	-۱,۲۲
۱۳۴۸	۱	۴,۷۴	۱۳۵۶	۱	۱۳,۱۱	۱۳۶۴	۱	۳,۴۲
	۲	۶,۳۴		۲	۱۰,۲۶		۲	۰,۳۶
	۳	۱,۸۵		۳	-۵,۶۸		۳	۱,۳۲
	۴	۳,۸۶		۴	-۰,۹۰		۴	۰,۵۶
۱۳۴۹	۱	-۱,۰۷	۱۳۵۷	۱	-۰,۵۵	۱۳۶۵	۱	۱,۱۲
	۲	-۲,۴۰		۲	۲,۶۹		۲	۴,۱۸
	۳	-۱,۳۰		۳	-۲,۵۲		۳	۹,۶۸
	۴	۰,۸۵		۴	-۲,۶۱		۴	۱,۹۵
۱۳۵۰	۱	۶,۰۵	۱۳۵۸	۱	۵,۰۴	۱۳۶۶	۱	-۰,۹۵
	۲	۰,۲۲		۲	-۴,۵۲		۲	۷,۵۰
	۳	۱,۱۴		۳	-۳,۰۹		۳	۴,۰۱
	۴	۱,۱۷		۴	-۰,۳۶		۴	۲,۸۵
۱۳۵۱	۱	۳,۰۸	۱۳۵۹	۱	۶,۵۴	۱۳۶۷	۱	۱۴,۷۶
	۲	۵,۰۷		۲	۳,۰۰		۲	۱۰,۰۱
	۳	۳,۲۰		۳	-۱,۷۹		۳	۵,۲۷
	۴	۰,۵۷		۴	۵,۷۸		۴	۷,۴۸

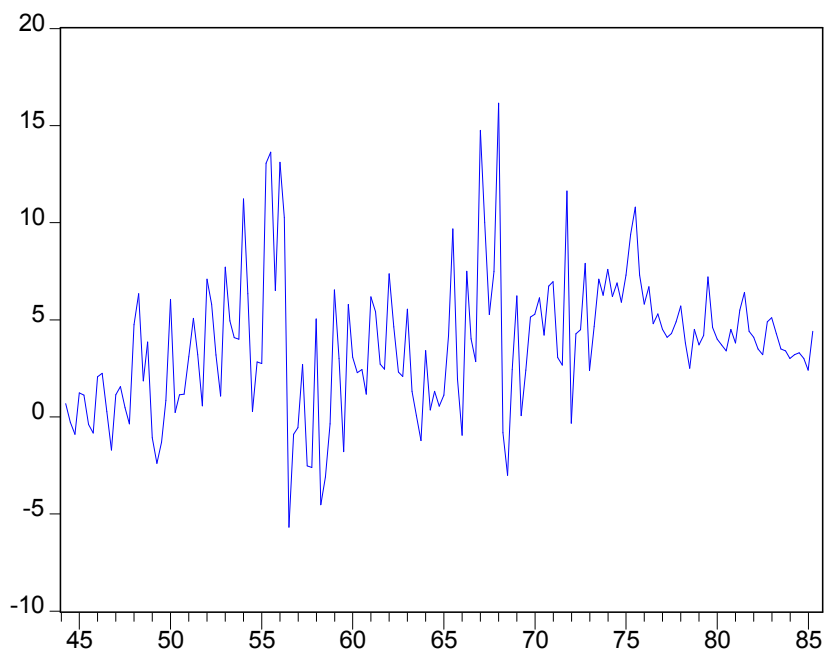
جدول ۱-۳: ادامه

سال	فصل	نرخ رشد قیمت مسکن	سال	فصل	نرخ رشد قیمت مسکن
۱۳۶۸	۱	۱۶,۱	۱۳۷۷	۱	۴,۵
	۲	-۰,۸		۲	۴,۱
	۳	-۳,۰		۳	۴,۳
	۴	۲,۴		۴	۴,۹
۱۳۶۹	۱	۶,۲	۱۳۷۸	۱	۵,۷
	۲	۰,۱		۲	۳,۸
	۳	۲,۴		۳	۲,۵
	۴	۵,۱		۴	۴,۵
۱۳۷۰	۱	۵,۳	۱۳۷۹	۱	۳,۷
	۲	۶,۱		۲	۴,۲
	۳	۴,۲		۳	۷,۲
	۴	۶,۷		۴	۴,۶
۱۳۷۱	۱	۷,۰	۱۳۸۰	۱	۴
	۲	۳,۱		۲	۳,۷
	۳	۲,۷		۳	۳,۴
	۴	۱۱,۶		۴	۴,۵
۱۳۷۲	۱	-۰,۳	۱۳۸۱	۱	۳,۸
	۲	۴,۳		۲	۵,۵
	۳	۴,۵		۳	۶,۴
	۴	۷,۹		۴	۴,۴
۱۳۷۳	۱	۲,۴	۱۳۸۲	۱	۴,۱
	۲	۴,۷		۲	۳,۵
	۳	۷,۱		۳	۳,۲
	۴	۶,۳		۴	۴,۹
۱۳۷۴	۱	۷,۶	۱۳۸۳	۱	۵,۱
	۲	۶,۲		۲	۴,۳
	۳	۶,۹		۳	۳,۵
	۴	۵,۹		۴	۳,۴
۱۳۷۵	۱	۷,۳	۱۳۸۴	۱	۳
	۲	۹,۴		۲	۳,۲
	۳	۱۰,۸		۳	۳,۳
	۴	۷,۳		۴	۳
۱۳۷۶	۱	۵,۸	۱۳۸۵	۱	۲,۴
	۲	۶,۷		۲	۴,۴

			۴,۸	۳	
			۵,۳	۴	

در سالهای ۱۳۵۷ و ۱۳۵۸ نرخ رشد قیمت مسکن منفی بوده است. هم‌چنین تا پایان جنگ تحمیلی رشد قیمت مسکن روند صعودی داشته است. به گونه‌ای که در سال ۱۳۶۰ رشد قیمت مسکن بین ۱/۲ تا ۳ درصد بوده که در سال ۱۳۶۷ به حداقل ۵/۳ و حداکثر ۱۴/۸ می‌رسد. بعد از این دوره رشد قیمت مسکن تا حدودی کندتر می‌شود و سپس شروع به افزایش می‌کند که در سالهای ۱۳۷۴ و ۱۳۷۵ به اوج خود می‌رسد و پس از آن شروع به کاهش می‌کند به گونه‌ای که رشد فصلی قیمت مسکن به حدود ۳ و ۴ درصد می‌رسد. نرخ رشد فصلی قیمت مسکن در نمودار ۱-۳ نیز نشان داده شده است. روند این نمودار نشان می‌دهد که رشد قیمت مسکن همراه با نوسان تا سال ۱۳۵۵ به طور متوسط در حال افزایش بوده است. سپس در سال ۱۳۵۶ با کاهش نسبتاً شدیدی مواجه می‌شود و مجدداً به طور متوسط و همراه با نوسان شروع به افزایش می‌کند. این روند افزایشی تا سال ۱۳۷۵ ادامه می‌یابد و بعد از آن سیر نزولی به خود می‌گیرد و روند نزولی آن تا سال ۱۳۸۵ تداوم می‌یابد.

نمودار ۳-۱: نرخ رشد قیمت فصلی مسکن



نکته دیگری که راجع به قیمت‌های مسکن مطرح است، نوسانات آن است. نمودار ۳-۱ نشان می‌دهد که قیمت مسکن در امتداد یک خط افقی در نوسان بوده است. این نوسانات به نظر می‌رسد که درخور توجه است و از نظر آماری معنادار است. بدین منظور می‌توان از یک مدل *GARCH* استفاده نمود که برای نوسانات رشد قیمت مسکن، معادله‌ای را برآورد می‌کند که موسوم به معادله واریانس شرطی است. اگر ضرایب این معادله معنادار باشد، نشان می‌دهد که قیمت مسکن واقعاً دارای نوسانات معناداری است. معادلات برآوردی عبارتند از:

$$\dot{P}_H = 4/115$$

$$(19/1)$$

(۳-۱)

$$\sigma_t^2 = 0/014 + 0/181e_{t-1}^2 + 0/830\sigma_{t-1}^2$$

$$(0/15) \quad (3/4) \quad (20/9)$$

$\dot{P}_H$ رشد فصلی قیمت مسکن، e_t باقیمانده‌های معادله اول و σ^2 واریانس شرطی

رشد قیمت مسکن می‌باشد.

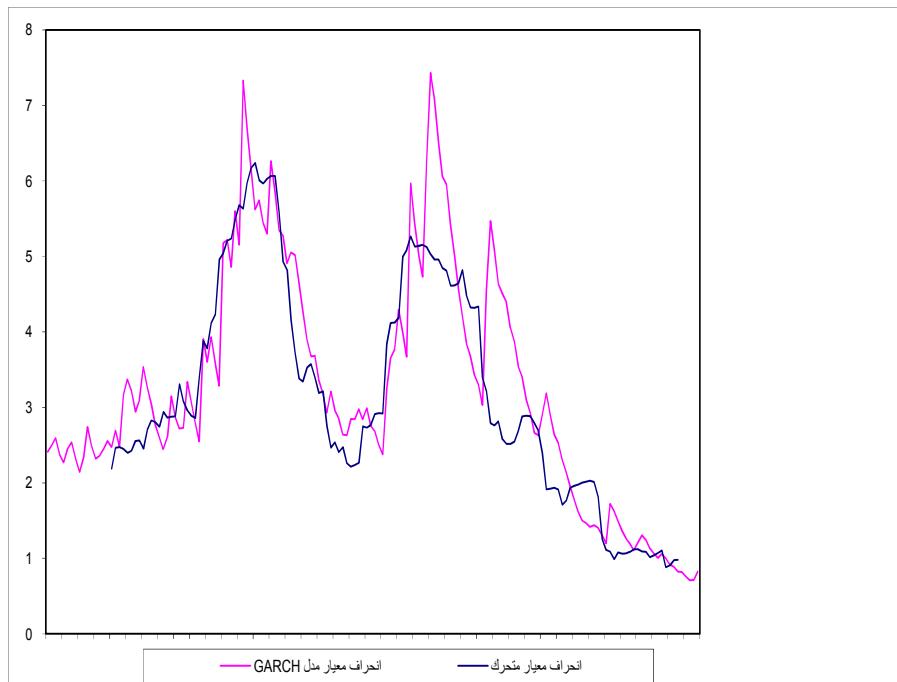
معادله اول، معادله میانگین شرطی است که نشان می‌دهد رشد فصلی قیمت مسکن به طور متوسط برابر با ۴/۱ درصد بوده است که کاملاً معنادار می‌باشد و قیمت مسکن در حول این نرخ، در نوسان بوده است. از طرف دیگر معادله دوم واریانس یا نوسانات یا نااطمینانی در رشد قیمت مسکن را نشان می‌دهد که ضرایب آن کاملاً معنادار است. لذا رشد قیمت مسکن دارای نوساناتی است که از لحاظ آماری معنادار می‌باشد. نکته دیگری که در رابطه با معادلات ۳-۱ مطرح است این است که می‌توانیم متغیر وابسته تأخیری را نیز به این مدل اضافه کنیم و بدین صورت بحث کنیم که رشد قیمت مسکن برحسب مقدار قبلی آن قابل برآورد و پیش‌بینی است. اما بخشی از آن که قابل پیش‌بینی نمی‌باشد، بخش نامطمئن یا نوسانی آن است که معادله واریانس آن را نشان می‌دهد. معمولاً اگر نوسانات قیمت مسکن معنادار نباشد بایستی تقریباً

تمامی تغییرات آن توسط معادله میانگین شرطی توضیح داده شود و معادله واریانس شرطی نباید معنادار باشد. نتایج برآورد چنین معادله‌ای عبارت است از:

$$\begin{aligned}\dot{P}_{Ht} &= 2/0.94 + 0/492 \dot{P}_{Ht-1} \\ &\quad (6/4) \quad (6/6) \\ &\quad (3-2) \\ \sigma_t^2 &= 0/0.05 + 0/193 e_{t-1}^2 + 0/829 \sigma_{t-1}^2 \\ &\quad (0/0.7) \quad (3/8) \quad (22/2)\end{aligned}$$

نتایج معادلات (۳-۲) نیز نشان می‌دهد که هم ضرایب معادله میانگین شرطی و هم معادله واریانس شرطی معنادار هستند و قیمت‌های مسکن دارای نوسانات کاملاً معناداری می‌باشد که در طول زمان این نوسانات دارای تغییرات اساسی بوده است. انحراف معیار رشد قیمت مسکن (σ_t) در سال t که از معادله σ_t^2 بدست می‌آید، این وضعیت را نشان می‌دهد. برای برآورد نوسانات قیمت مسکن از دوروش استفاده نموده ایم که یکی از مدل ۳-۲ می‌باشد و دیگری استفاده از انحراف معیار متحرک می‌باشد که مشابه با محاسبه میانگین متحرک است. نتایج هر دو روش تا حدود زیادی شبیه به هم است و هر دو نشان می‌دهند که رشد قیمت‌های مسکن واقعاً دارای نوسانات تصادفی و غیرقابل پیش‌بینی است.

نمودار ۲-۳: انحراف معیار قیمت‌های فصلی مسکن



۳-۳: شاخص قیمت سالانه مسکن

شاخص قیمت سالانه مسکن برای دوره ۸۴-۱۳۱۵ در جدول ۲-۳ نشان داده شده است. همراه با نرخ رشد قیمت مسکن، نرخ رشد شاخص قیمت مصرف‌کننده نیز ارائه شده است. مقایسه رشد قیمت مسکن و تورم (نرخ رشد شاخص قیمت مصرف‌کننده) نشان می‌دهد که تا حدود زیادی مشابه هم هستند. برای بررسی تقدم و تأخر آنها می‌توان از آزمون علیت استفاده نمود. آزمون علیت نشان می‌دهد که بین این دو رابطه علیت، دو طرفه است، یعنی هر

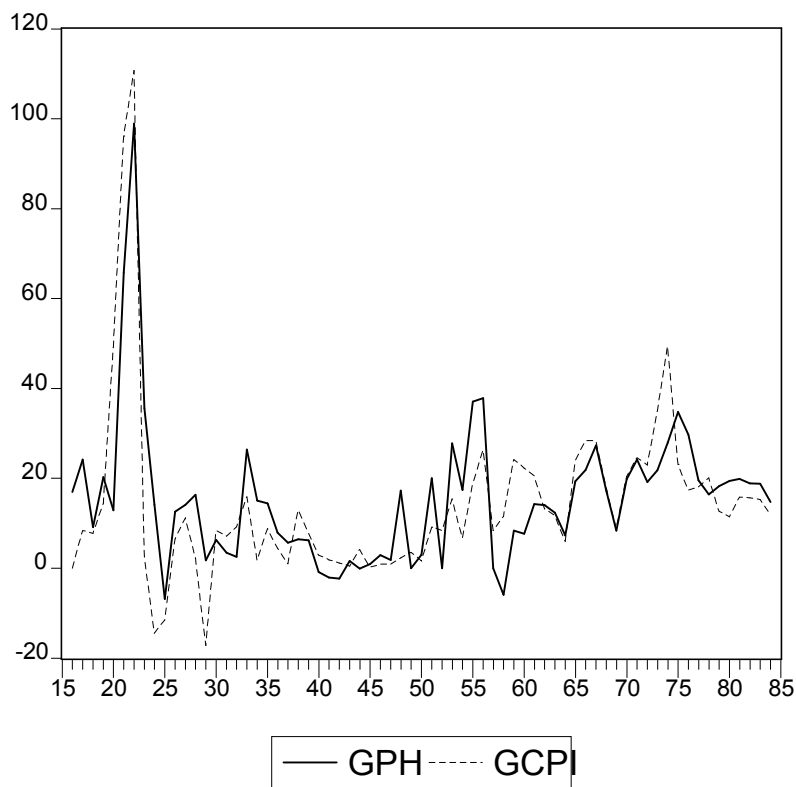
دو به طور همزمان بر همدیگر اثر متقابل داشته اند و لذا نتیجه یک طرفه‌ای مبنی بر تقدم یکی بر دیگری بدست نمی‌آید.

جدول ۲-۳: نرخ رشد شاخص قیمت مصرف‌کننده و مسکن (درصد)

سال	رشد شاخص قیمت مسکن	رشد شاخص قیمت مصرف‌کننده
۱۳۱۶	۱۶,۹۸	۰,۰۰
۱۳۱۷	۲۴,۱۹	۸,۳۹
۱۳۱۸	۹,۰۹	۷,۷۴
۱۳۱۹	۲۰,۲۴	۱۴,۳۷
۱۳۲۰	۱۲,۸۷	۴۹,۲۱
۱۳۲۱	۶۵,۷۹	۹۶,۱۴
۱۳۲۲	۹۸,۹۴	۱۱۰,۷۳
۱۳۲۳	۳۵,۶۴	۲,۷۲
۱۳۲۴	۱۴,۱۲	-۱۴,۴۶
۱۳۲۵	-۶,۸۷	-۱۱,۵۰
۱۳۲۶	۱۲,۵۵	۶,۵۵
۱۳۲۷	۱۴,۱۰	۱۱,۱۷
۱۳۲۸	۱۶,۳۸	۲,۳۰
۱۳۲۹	۱,۷۳	-۱۷,۲۱
۱۳۳۰	۶,۳۱	۸,۳۸
۱۳۳۱	۳,۴۲	۷,۱۳
۱۳۳۲	۲,۵۴	۹,۱۸
۱۳۳۳	۲۶,۳۷	۱۵,۸۸
۱۳۳۴	۱۵,۰۸	۱,۷۸
۱۳۳۵	۱۴,۴۳	۸,۸۱
۱۳۳۶	۷,۸۹	۴,۴۱
۱۳۳۷	۵,۷۰	۱,۰۲
۱۳۳۸	۶,۴۱	۱۳,۰۰
۱۳۳۹	۶,۱۸	۷,۸۶
۱۳۴۰	-۰,۸۵	۲,۹۱
۱۳۴۱	-۲,۰۸	۱,۸۲
۱۳۴۲	-۲,۳۳	۱,۱۴
۱۳۴۳	۱,۵۹	۰,۴۹
۱۳۴۴	-۰,۱۰	۴,۱۰
۱۳۴۵	۰,۹۴	۰,۲۳

•,Λε	Υ,9ο	13ε7
•,ΛΛ	1,Λ7	13ε7
2,3•	17,3•	13εΛ
3,ο1	•,••	13ε9
1,71	Υ,9Λ	13ο•
9,•9	Υ•,••	13ο1
Λ,33	•,••	13ο2
1ο,3Λ	Υ7,7Λ	13ο3
7,77	17,39	13οε
1Λ,7ο	37,•ε	13οο
27,3Υ	37,Λε	13ο7
Λ,33	•,••	13ο7
11,οε	-ο,ΛΛ	13οΛ
2ε,1ε	Λ,33	13ο9
22,2Υ	7,79	137•
Υ•,εο	1ε,29	1371
13,21	1ε,•7	1372
11,77	12,33	1373
ο,97	7,32	137ε
23,9ε	19,32	137ο
2Λ,ε1	21,9•	1377
2Λ,32	27,3ε	1377
17,93	17,1Λ	137Λ
Λ,77	Λ,3Λ	1379
Υ•,ε3	19,Λ1	137•
2ε,οο	2ε,19	1371
22,9ε	19,17	1372
3ε,99	21,Λ•	1373
ε9,ε7	27,97	137ε
23,12	3ε,79	137ο
17,37	29,7•	1377
1Λ,1•	19,7•	1377
Υ•,•7	17,39	137Λ
12,72	1Λ,2ο	1379
11,ε•	19,3Λ	13Λ•
1ο,Λ•	19,9•	13Λ1
1ο,73	1Λ,Λ9	13Λ2
1ο,2ε	1Λ,Λ1	13Λ3
12,•7	1ε,79	13Λε

نمودار ۳-۴: نرخ رشد شاخص قیمت مصرف‌کننده و مسکن



بررسی نوسانات قیمت مسکن بر اساس داده‌های سالانه نیز درخور توجه است. به منظور

برآورد نوسانات قیمت سالانه مسکن مجدداً از یک مدل *GARCH* استفاده می‌کنیم که نتایج

آن عبارت است از:

$$\begin{aligned}\dot{P}_{ht} &= 8/178 + 0/483 \dot{P}_{ht-1} + 34/22 D_t \\ &\quad (6/2) \quad (6/1) \quad (8/5) \\ \sigma_t^2 &= 1/255 + 0/790 e_{t-1}^2 + 0/398 \sigma_{t-1}^2 \\ &\quad (0/2) \quad (2/6) \quad (3/6)\end{aligned}\tag{3-3}$$

$\dot{P}_h$ نرخ رشد سالانه قیمت مسکن، σ_t^2 واریانس رشد قیمت مسکن در سال t و e_t نیز باقیمانده‌های معادله اول می‌باشد. D_t متغیر مجازی است که مقدار آن برای سالهای ۱۳۲۱ و ۱۳۲۲ برابر با ۱ و برای بقیه سالها برابر با صفر می‌باشد، زیرا در سالهای مذکور رشد قیمت مسکن و همچنین سایر کالاها بسیار بالا بوده و هیچ سنخیتی با بقیه سالها ندارد.

با استفاده از معادله ۳-۳ انحراف معیار رشد قیمت مسکن را که بیانگر نوسانات آن یا نااطمینانی آن می‌باشد محاسبه نموده‌ایم. انحراف معیار یا نااطمینانی قیمت‌های مسکن در نمودار ۳-۴ نشان داده شده است. روند این نمودار نشان می‌دهد که در سالهای اخیر، انحراف معیار رشد قیمت مسکن کاهش یافته است. این نتیجه با نتایج حاصل از بررسی رشد فصلی قیمت مسکن نیز مشابه است. این کاهش بدان معنی است که نااطمینانی مربوط به قیمت‌های مسکن کمتر شده است و کاهش نااطمینانی به معنی کاهش ریسک است که می‌تواند منجر به افزایش بیشتری در سرمایه‌گذاری در بخش مسکن شود. در واقع افزایش قیمت مسکن بیانگر بازدهی آن و نوسانات غیرقابل پیش‌بینی آن (انحراف معیار) بیانگر ریسک آن است.

برای بررسی عوامل مؤثر بر انحراف معیار یا نوسانات قیمت مسکن، معادله زیر برآورد

شده است. در اینجا اثر عوامل مختلفی بررسی شده است که نتایج آن عبارت است از:

$$\sigma_t = -0.00032EX_t + 0.218\dot{W}_{t-1} + 0.304\dot{A}_{t-2} - 0.083\dot{P}_{t-1} + 0.646\sigma_{t-1} \quad (3-4)$$

$(-2/2) \quad (2/7) \quad (2/7) \quad (-1/2) \quad (7/4)$
 $R^2 = 0.823 \quad DW = 1.61$

در معادله ۳-۴، EX_t نرخ ارز اسمی بازار آزاد، $\dot{W}$ نرخ رشد دستمزد، $\dot{A}$ نرخ رشد اعتبارات بانک مسکن، $\dot{P}$ تورم و σ انحراف معیار رشد قیمت مسکن می‌باشد. نتایج فوق نشان می‌دهند که نرخ ارز اثر منفی بر نوسانات قیمت مسکن داشته است، زیرا با نوسانات نرخ ارز، بخشی از نقدینگی جامعه به سمت خرید و فروش ارز جهت کسب سود می‌رود. رشد دستمزدها به دلیل افزایش تقاضا و به دلیل افزایش هزینه تولید مسکن، موجب افزایش نوسانات قیمت مسکن می‌شود. همچنین رشد اعتبارات بانک مسکن به دلیل افزایش تقاضا برای مسکن و آثار روانی که برجای می‌گذارد موجب افزایش نوسانات قیمت مسکن می‌شود. اثر این متغیر با یک تأخیر ۲ دوره‌ای خود را نشان می‌دهد. علاوه بر اینها افزایش سطح عمومی قیمت‌ها نیز موجب کاهش نوسانات قیمت مسکن شده است. هرچند که مقدار این ضریب از نظر آماری معنادار نیست.

۳-۴- عوامل موثر بر قیمت مسکن در چارچوب جدول داده- ستاده

جدول داده- ستاده به دلیل اینکه روابط بین بخشی را در نظر می گیرد، امکان تعریف معادلات قیمت بر اساس چنین روابطی را فراهم می سازد. از آنجا که در جداول داده- ستاده ساختار خریده ها و از این طریق، ساختار هزینه تولید بخش ها را فراهم می سازد، لذا می توان بر اساس ساختار هزینه ها، معادله تعیین قیمت را برای هر بخش تعریف نمود. در اینجا ابتدا معادله قیمت داده- ستاده و سپس برخی مطالعات مربوط به آن را بررسی می کنیم.

براساس جدول داده- ستاده، هر بخش تولیدی نیازهای خود را از بخشها دیگر خریداری می کند. این نیازها شامل نهاده های واسطه ای و نهاده های اولیه می باشند. بنابراین اگر روش قیمت گذاری را بدین صورت تعریف کنیم که قیمت برابر است با هزینه های هر واحد از تولید بعلاوه درصدی به عنوان سود، خواهیم داشت:

$$p_j = \frac{x_{1j}p_1 + x_{2j}p_2 + \dots + x_{nj}p_n + v_j p_v}{x_j} \quad (3-5)$$

p_1 تا p_n قیمت محصولات بخشها، p_v قیمت عوامل تولید اولیه (نیروی کار، سرمایه و ...) می باشد که در واقع همان اجزای بخش ارزش افزوده می باشد. رابطه ۳-۵ بیانگر معادله ای است که برای تعیین قیمت بخش لازم بکار می رود. به عبارت دیگر بیانگر متوسطی از

قیمت‌های پرداختی بعلاوه سود می‌باشد. در معادله ۳-۵ ضرایب قیمت‌ها بیانگر وزن آنها است. π_j نیز بیانگر سود بخش j ام است. رابطه فوق را به صورت زیر می‌نویسیم:

$$p_j = \frac{x_{1j}}{x_j} p_1 + \frac{x_{vj}}{x_j} p_v + \dots + \frac{x_{nj}}{x_j} p_n + \frac{v_j}{x_j} p_v \quad (3-6)$$

از طرف دیگر جمع وزن‌ها برابر با x_j است زیرا $x_j = x_{1j} + v_j$ می‌باشد.

$$p_j = a_{1j} p_1 + a_{vj} p_v + \dots + a_{nj} p_n + \alpha_j p_v \quad (3-7)$$

a_{ij} ضرایب فنی هستند که قبلاً معرفی شده‌اند. α_j سهم عوامل تولید از تولید کل بخش j ام می‌باشد.

رابطه ۳-۷ به صورت ماتریس عبارت است از:

$$P = A'P + V \quad (3-8)$$

که A' بیانگر ترانسپوز A ، P بردار قیمت و V بردار ضرایب ارزش افزوده می‌باشند.

با حل ۳-۴ برای P خواهیم داشت:

$$(I - A')P = V \quad (3-9)$$

$$P = (I - A')^{-1}V$$

حالت دیگری را می‌توان تصور کرد که برخی از قیمت‌ها برونزا باشند. به عنوان مثال قیمت بخش k ام توسط دولت تعیین می‌شود و لذا یکی از قیمت‌ها، برونزا خواهد بود. بنابراین با حذف معادله قیمت بخش k ام، تعداد معادلات به $n-1$ معادله کاهش می‌یابد.

$$p_j = a_{vj}p_k + a_{vj}p_v + \dots + a_{nj}p_n + \alpha_j p_v \quad (3-10)$$

فرم ماتریسی ۳-۱۰ عبارت است از:

$$P_N = K'P_k + A'_N P_N + VP_v \quad (3-11)$$

P_k قیمت بخش k و P_N بردار قیمت سایر بخشها است که ابعاد آن $1 \times (n-1)$ می‌باشد. K بیانگر بردار ضرایب فنی بخش k ام است که خریدهای سایر بخشها از بخش k ام می‌باشد. A'_N نیز ماتریسی با ابعاد $(n-1) \times (n-1)$ است که مربوط به مبادلات بین سایر بخشها است. با حل ۳-۱۱ برای P_N خواهیم داشت:

$$P_N = (I - A'_N)^{-1} [K'P_k + VP_v] \quad (3-12)$$

اما حالت ساده‌تری نیز وجود دارد که P_v را برونزا فرض کرده و آن را برابر با ۱ در نظر بگیریم. بنابراین ۳-۱۲ را به صورت زیر می‌نویسیم:

$$P_N = (I - A'_N)^{-1} [K'P_k + V] \quad (3-13)$$

که A_N ماتریس ضرایب فنی برای مبادلات بین سایر بخشها، K بردار سطری است که ضرایب فنی را برای بخش k ام نشان می‌دهد.

به طور کلی باید توجه داشت که این معادلات قیمت، اثر قیمت محصولات بخش‌های مختلف را بر همدیگر نشان می‌دهد که این اثرات صرفاً از طریق هزینه‌های تولید است. بدیهی است که اثرات عوامل دیگر از قبیل نقدینگی و ... نیاز به علت دیگری دارد که در بخش‌های بعدی به آن خواهیم پرداخت. جدول ۳-۳ عوامل تشکیل دهنده قیمت مسکن را نشان می‌دهد. در اینجا بخش مسکن با هر بخشی که ارتباط (مستقیم یا غیرمستقیم) بیشتری داشته باشد، اثر قیمت محصولات آن بخش بر قیمت بخش مسکن نیز بیشتر خواهد بود. به همین دلیل ضرب مربوط به فلزات اساسی بیش از سایر بخش‌ها است که حدود ۰/۲۵۵۷ می‌باشد. بنابراین هر تغییری که در قیمت فلزات اساسی ایجاد شود، قیمت‌های بخش مسکن را دچار تغییر اساسی می‌کند. همچنین ضرایب مربوط به بخش‌هایی مانند محصولات کانی غیرفلزی (سیمان، گچ، آهک، آجر و ...) نیز درخور توجه است. علاوه بر این خدمات بخش‌های بازرگانی و حمل و نقل نیز اثرات قابل توجهی بر قیمت بخش مسکن دارند.

از طرف دیگر تأثیر قیمت مسکن بر قیمت سایر بخش‌ها ناچیز است، زیرا همان طور که در فصل اول توضیح داده شد، دیدیم که سایر بخش‌های اقتصاد وابستگی چندانی به بخش مسکن ندارند. در واقع محصولات بخش مسکن مورد تقاضای بخش‌های تولیدی نیست و این باعث می‌شود تا تغییرات قیمت آن، اثر درخور توجهی بر قیمت سایر بخش‌ها نداشته باشد.

جدول ۳-۳: تأثیر متقابل بین قیمت بخش مسکن و قیمت سایر بخشها

تأثیر قیمت سایر بخشها بر قیمت سایر بخشها	تأثیر قیمت سایر بخشها بر قیمت مسکن		
۰,۰۰۰۴۱۶	۰,۰۰۰۸۹۳۴	۱	کشاورزی
۰,۰۰۰۰۱۵	۰,۰۰۰۷۸۹۶	۲	نفت خام و گاز طبیعی
۰,۰۰۰۰۱۵۹	۰,۰۰۰۱۰۷۷۳	۳	زغال سنگ
۰,۰۰۰۰۱۵۹	۰,۰۰۰۱۴۲۰۲	۴	سنگهای فلزی
۰,۰۰۰۰۱۵۹	۰,۰۰۰۶۵۶۳	۵	سنگهای ساختمانی و مجسمه سازی
۰,۰۰۰۰۱۵۹	۰,۰۰۰۳۱۳۰	۶	سنگ گچ و آهک
۰,۰۰۰۰۱۵۹	۰,۰۰۰۵۰۹۸	۷	شن و ماسه
۰,۰۰۰۰۱۹۲	۰,۰۰۰۱۸۱۰۸	۸	سایر محصولات معدنی
۰,۰۰۰۱۰۸۷	۰,۰۰۰۵۸۰۲	۹	محصولات غذایی
۰,۰۰۰۰۴۴۶	۰,۰۰۰۹۹۰۴	۱۰	محصولات نساجی
۰,۰۰۰۰۶۰۵	۰,۰۰۰۱۸۹۷۲	۱۱	محصولات چوبی
۰,۰۰۰۰۴۴۵	۰,۰۰۰۸۴۲۵	۱۲	کاغذ و محصولات کاغذی
۰,۰۰۰۰۰۳۸	۰,۰۰۰۹۷۱۳	۱۳	بنزین
۰,۰۰۰۰۰۳۵	۰,۰۰۰۰۳۸۸	۱۴	نفت سفید
۰,۰۰۰۰۰۳۵	۰,۰۰۰۵۹۷۵	۱۵	گازوئیل
۰,۰۰۰۰۰۳۵	۰,۰۰۰۲۷۷۸	۱۶	نفت کوره و سایر سوختهای نفتی
۰,۰۰۰۰۲۲۶	۰,۰۰۰۰۸۲۵	۱۷	گاز مایع
۰,۰۰۰۰۱۴۵	۰,۰۰۰۶۸۰۰	۱۸	سایر فراوردههای نفتی
۰,۰۰۰۰۴۸۴	۰,۰۰۰۶۵۱۴۲	۱۹	محصولات شیمیایی
۰,۰۰۰۰۲۷۷	۰,۰۰۰۲۷۹۴	۲۰	شیشه و محصولات شیشه‌ای
۰,۰۰۰۰۲۷۰	۰,۰۰۰۰۴۰۲	۲۱	محصولات غیر سازه‌ای سرامیکی
۰,۰۰۰۰۲۷۰	۰,۰۰۰۵۷۲۹۹	۲۲	آجر، بلوک، کاشی و سایر محصولات نسوز و غیر نسوز
۰,۰۰۰۰۲۷۰	۰,۰۰۰۲۷۶۲۸	۲۳	سیمان، گچ و آهک
۰,۰۰۰۰۲۷۰	۰,۰۰۰۴۱۷۶۱	۲۴	سایر محصولات کانی غیر فلزی
۰,۰۰۰۰۳۱۷	۰,۰۰۰۲۵۶۷۵۵	۲۵	فلزات اساسی
۰,۰۰۰۰۹۶۵	۰,۰۰۰۱۵۸۶۵	۲۶	محصولات فلزی سازه‌ای و قطعات مربوط به آنها
۰,۰۰۰۰۳۷۳	۰,۰۰۰۳۰۰۹۸	۲۷	انواع دیگ، مخزن و منبع فلزی
۰,۰۰۰۰۴۶۰	۰,۰۰۰۳۰۱۹۶	۲۸	سایر محصولات فلزی ساخته شده
۰,۰۰۰۰۴۰۰	۰,۰۰۰۲۲۱۲۰	۲۹	ماشین آلات و تجهیزات کشاورزی و غذایی
۰,۰۰۰۰۳۹۵	۰,۰۰۰۴۸۳۹۹	۳۰	ماشین آلات و تجهیزات برقی و خانگی

۰,۰۰۰,۷۶۹	۰,۰۰۰,۲۵۶۹	۳۱	لوازم جراحی و پزشکی و ابزار دقیق و ...
۰,۰۰۰,۴۲۵	۰,۰۰۰,۳۹۰۸	۳۲	وسایل نقلیه موتوری و تجهیزات حمل و نقل و قطعات آنها
۰,۰۰۰,۸۶۳	۰,۰۰۰,۳۹۰	۳۳	سایر محصولات صنعتی
۰,۰۰۰,۷۷۰	۰,۰۱۴۱۳۱	۳۴	برق
۰,۰۰۰,۱۴۱	۰,۰۰۷۴۹۹	۳۵	گاز تصفیه و توزیع شده
۰,۰۰۰,۲۲۶	۰,۰۰۱۹۴۵	۳۶	آب
۱,۰۰۰,۴۴۶	۱,۰۰۰,۴۴۶	۳۷	ساختمانهای مسکونی
۰,۰۰۰,۴۵۵	۰,۰۰۵۸۹۰	۳۸	ساختمانهای غیر مسکونی
۰,۰۰۰,۴۵۹	۰,۰۰۰,۲۱۴	۳۹	سایر ساختمانها
۰,۰۰۰,۲۳۰۷	۰,۰۱۰,۴۴۹	۴۰	نگهداری و تعمیر وسایل نقلیه موتوری و موتورسیکلت
۰,۰۰۰,۲۲۸۱	۰,۱۳۴۲۴۵	۴۱	بازرگانی (عمده‌فروشی و خرده‌فروشی)
۰,۰۰۰,۱۹۹۸	۰,۰۰۰,۱۹۲۰	۴۲	هتل و رستوران
۰,۰۰۰,۴۳۴	۰,۱۶۸۷۷۶	۴۳	حمل و نقل، انبارداری و ارتباطات
۰,۰۰۰,۳۵۸	۰,۰۴۹۳۹۰	۴۴	واسطه‌گریهای مالی
۰,۰۱۸۵۷۵	۰,۰۰۹۹۲۴	۴۵	خدمات مستغلات
۰,۰۰۰,۷۱۴	۰,۰۰۶۷۸۷	۴۶	خدمات کرایه ماشین‌آلات، کالاهای خانگی و شخصی و تجهیزات بدون اپراتور
۰,۰۰۰,۵۵۰	۰,۰۰۶۲۰۴	۴۷	سایر خدمات کسب و کار
۰,۰۰۰,۴۲۷۷	۰,۰۰۵۹۶۹	۴۸	خدمات عمومی
۰,۰۰۰,۵۷۰	۰,۰۰۳۵۴۲	۴۹	خدمات اجتماعی و شخصی

فصل چهارم

معرفی مدل و برآورد معادلات آن

در این فصل بر مبنای جدول داده- ستاده و روابطی که در آن وجود دارد، یک مدل کلان جهت ارزیابی بخش مسکن معرفی می‌شود. از آنجا که جدول داده- ستاده تمامی روابط مورد نیاز را ندارد، لذا برخی معادلات دیگر نیز تعریف می‌شوند که با روشهای اقتصادسنجی برآورد خواهند شد.

۴-۱- مطالعات انجام شده و کلیات مدل

در رابطه با تحلیل بخش مسکن در چاقوب یک مدل مبتنی بر داده- ستاده، قبلاً مطالعه‌ای در سال ۱۳۷۷ صورت گرفته است.^۱ این طرح تحقیقاتی، به بررسی وضعیت سرمایه‌گذاری و

^۱ - خلیلی عراقی، منصور، طرح تحقیقاتی: تحلیل اقتصادی سرمایه‌گذاری در بخش مسکن، وزارت مسکن و شهرسازی، سال ۱۳۷۷.

قیمتها در بخش مسکن و بر اساس جدول داده- ستاده می‌پردازد. جدول داده- ستاده مورد استفاده در این مطالعه مربوط به سال ۱۳۷۰ می‌باشد. در این مطالعه با چارچوب داده- ستاده، مدلی برای تحلیل عوامل مؤثر بر بخش مسکن ارائه می‌شود. در قالب این مدل اثر عواملی مانند قیمت مصالح ساختمانی، دستمزدها و اعتبارات بخش مسکن بررسی می‌شود. نتایج این مدل نشان می‌دهد که افزایش قیمت مصالح ساختمانی تأثیر معناداری بر سرمایه‌گذاری در بخش مسکن داشته است. از طرف دیگر افزایش دستمزد نیروی کار تأثیر منفی بر رشد سرمایه‌گذاری در مسکن داشته است. عامل دیگری که در این مطالعه بررسی شده است مربوط به اعتبارات بخش مسکن می‌باشد. نتایج این مطالعه نشان می‌دهد که ۵ درصد رشد اعتبارات موجب رشد ۰/۱۴ سرمایه‌گذاری در بخش مسکن می‌شود.

مدل دیگری توسط سقایی (۱۳۷۰) ارائه شده است که از مدل سرمایه‌گذاری آیزنر استفاده می‌کند. طبق بحث آیزنر، سرمایه‌گذاری تابعی از مقادیر جاری تولید نیست بلکه بستگی به رفتار تقاضاکنندگان در گذشته و رابطه این تقاضا و متغیرهای مؤثر بر آن مانند درآمد و ظرفیت تولید دارد. وی در مطالعه خود به تحلیل سرمایه‌گذاری خصوصی در ساختمان می‌پردازد و از داده‌های ۶۹-۱۳۳۸ استفاده می‌کند و به این نتیجه می‌رسد که کشش سرمایه‌گذاری نسبت به اعتبارات ۰/۴۷۹ و نسبت به قیمت مصالح ساختمانی ۰/۹۶- و نسبت به سرمایه‌گذاری دوره قبل ۰/۳۲ می‌باشد. همچنین بدین نتیجه می‌رسد که سرمایه‌گذاری خصوصی در ساختمان، واکنش بیشتری به عملکرد سیستم بانکی و هزینه تولید دارد.

در سال ۱۳۷۰ نیز مدل دیگری برای عرضه و تقاضای مسکن در وزارت اقتصاد و دارایی ارائه شده است که از عرضه و تقاضای واحدهای مسکونی جدیدالاحداث استفاده می‌کند. در این مدل به بررسی اثرات متغیرهایی مانند قیمت مسکن، قیمت سایر کالاها، نرخ بهره، وضعیت خانوار مانند شغل، مهارت، تحصیلات و غیره،

درآمد، اعتبارات و مالیات پرداخته می‌شود. نتایج این مدل نشان می‌دهد که کشش قیمتی عرضه کوچک است اما ضریب تکنولوژی بالا است و بیانگر این است که گرایش به استفاده از مصالح فلزی می‌تواند عرضه را به نحو قابل توجهی افزایش دهد.

شیرین‌بخش (۱۳۷۰) نیز از یک مدل عرضه و تقاضای مسکن استفاده می‌کند و به دنبال این است که تأثیر متغیرهای سیاستی را بر بخش مسکن بررسی نماید. وی از داده‌های سالهای ۶۸-۱۳۵۱ استفاده می‌کند و با استفاده از مدل خود برای دوره ۷۲-۱۳۶۸ نیز به پیش‌بینی می‌پردازد. وی به این نتیجه می‌رسد که متغیرهایی مانند نرخ بهره، اعتبارات و قیمت مسکن تأثیر معناداری بر عرضه مسکن ندارند و عرضه عمدتاً متأثر از قیمت مصالح ساختمانی است.

آنچه که در اینجا مورد بررسی قرار خواهد گرفت، یک مدل مبتنی بر داده- ستاده است که جزئیات آن در ادامه ارائه خواهد شد. در اینجا از جدول داده- ستاده سال ۱۳۷۸ استفاده خواهیم کرد، که سازگاری بیشتری با حسابهای ملی ایران دارد. در این مدل اثر عواملی مانند رشد نقدینگی، اعتبارات، نرخ ارز، بازار سهام، قیمت طلا، مالیاتها و یارانه‌ها بررسی خواهند شد. یکی از ویژگیهای مهم این مدل این است که بخش قیمتهای آن به صورت گسترده‌تری ارائه شده است. در اینجا قیمتهای طرف عرضه که از جدول داده- ستاده بدست می‌آید که هزینه‌های تولید را منعکس می‌کند. اما قیمتهای طرف تقاضا هم هزینه‌های تولید و هم اثر عوامل دیگری مانند نقدینگی، رشد تولید و ... را نشان می‌دهد. بدین ترتیب در این مدل، دستمزدها به عنوان متغیر درون‌زا در نظر گرفته می‌شوند که در تأثیر آنها بر هزینه تولید (قیمتهای طرف عرضه) بوده و از این طریق اثر آنها بر قیمتهای بازار منعکس شده و سپس اثر آن بر سایر متغیرها اعمال می‌گردد. از طرف دیگر، معادله‌ای برای دستمزد در نظر گرفته شده

است که اثر تورم را بر نرخ رشد دستمزد نشان خواهد داد. جزئیات بیشتر این مدل در ادامه ارائه خواهد شد.

۲-۴- جدول داده- ستاده و روابط اصلی آن

۱-۲-۴- جدول داده- ستاده و مدل تعادل عمومی

مدلهای تعادل عمومی مدل‌هایی هستند که تعادل همزمان در بازارها را بر اساس تقسیم‌بندیهای مناسبی است که از فعالیتهای تولیدی می‌شود نشان می‌دهند. این مدلها جریان پرداختها و دریافتها را در یک اقتصاد نشان می‌دهند که به منظور تحلیل آثار سیاستهای اقتصادی به طور گسترده‌ای مورد استفاده قرار می‌گیرند. مزیت عمده این نوع از مدلها در این است که می‌توانند ارتباط بین فعالیتهای تولیدی مختلف را در نظر گرفته و روابط اقتصادی را از سطوح خرد تا کلان در بر بگیرند. این ویژگی موجب می‌شود تا امکان در نظر گرفتن اثر سیاستها و شوکهای مختلفی که به یک اقتصاد وارد می‌شود، فراهم گردد.

به هر حال طی سالهای اخیر، مدل‌های تعادل عمومی تبدیل به یک ابزار استاندارد برای تحلیلهای تجربی اقتصاد شده‌اند. در این سالها، توفیق‌هایی در تصریح این نوع از مدلها، داده‌های مورد نیاز و نرم‌افزارهای مختلف حاصل شده است که امکان استفاده بیشتر از این مدلها را فراهم می‌سازد.

مدلهای تعادل عمومی معمولاً یا دارای مبنای والراسی هستند که به دنبال کاربردی نمودن نظریه تعادل عمومی والراس هستند و یا دارای مبنای کلان هستند که عمدتاً بر اساس جدول داده- ستاده و مسائل مربوط به آن طراحی می‌شوند.

مدلسازی تعادل عمومی والراسی را به کار هاربرگر (۱۹۶۲) نسبت می‌دهند که وی به دنبال تحلیل مالیات در چارچوب یک مدل دو بخشی بود. بعد از وی، اسکارف^۱ (۱۹۷۳) توانست سیستم تعادل والراسی را به صورت عملی ارائه دهد.

هدف مدل‌های تعادل والراسی، تحلیل اثرات تغییرات برونزا بر تخصیص بهینه منابع، کارایی و رفاه به‌ویژه بررسی اثرات مالیات و سیاست‌های تجاری بوده است. برگمن^۲ (۱۹۹۰) و ویلنباکل^۳ (۱۹۹۴) اظهار می‌دارند که مدل‌های تعادل عمومی والراسی نمی‌توانند دنیای واقعی را به خوبی توصیف کنند، اما به هر حال اغلب آن را به‌عنوان یک «چارچوب فکری سازمان‌یافته‌ی» می‌دانند که توانایی تحلیل پیامدهای سیاست‌های اقتصادی را ممکن می‌سازد. برای اینکه مدل‌های تعادل عمومی والراسی با واقعیت تطبیق بیشتری داشته باشند، بایستی تعدیلات زیادی در آنها صورت گیرد. به عنوان نمونه فلتنشتین و شاه^۴ (۱۹۹۵) بازارهای مالی را وارد این مدل‌ها کرده‌اند. به هر حال ویژگی مهم مدل‌های تعادل عمومی والراسی این است که براساس بهینه‌یابی کارگزاران نوعی بوده و بازارها از طریق قیمت‌های درونزا، تسویه

^۱ - Scarf, ۱۹۷۳

^۲ - Bergman, ۱۹۹۰

^۳ - Willenbockel, ۱۹۹۴

^۴ - Feltenstein and Shah, ۱۹۹۵

می‌شوند. به عنوان نمونه مدل‌های تعادل عمومی که بخش تولیدی آنها دارای یک تابع تولید نباشد در گروه مدل‌های تعادل عمومی والراسی قرار نمی‌گیرند.

مدل‌های تعادل عمومی کلان^۱ شامل مدل‌های داده-ستانده و مدل‌های کلان کوتاه‌مدت هستند که از دهه ۱۹۳۰ به بعد برای تحلیل‌های سیاستی بکار گرفته شده‌اند. در مدل‌های تعادل عمومی کلان، می‌توان تحلیل داده-ستانده را از طریق درون‌زا کردن مقادیر و قیمت‌ها، و همچنین با برقراری ارتباط بین مصرف و درآمد و ارائه جریان پولی را تعمیم داد. مدل یوهانسون^۲ (۱۹۶۰) از جمله این مدل‌ها است که با تعیین همزمان مقادیر و قیمت‌ها، جنبه‌های رشد بخشی را همراه با تخصیص نیروی کار و سرمایه مورد تحلیل قرار می‌دهد. مدل وی اولین مدل از این نوع است که توسط پاول و لاوسرن^۳ (۱۹۹۰) برای اقتصاد استرالیا و همچنین توسط دکالو و مارتنز^۴ (۱۹۹۸) و باندارا^۵ (۱۹۹۱) برای کشورهای در حال توسعه، بسط داده شد. همچنین رایبنسون^۶ (۱۹۸۹) و تیلور^۷ (۱۹۹۰) را می‌توان از پیشگامان این نوع از مدل‌های تعادل عمومی عمومی دانست که به مدلسازی اقتصاد کشورهای در حال توسعه پرداخته‌اند.

در سال ۱۹۶۳ یک مدل پایه توسط سن ارائه گردید که بیانگر مدل کلان کوتاه مدتی است. در این مدل، سرمایه‌گذاری برونزا است. برای تولید کالاها یک تابع تولید نئوکلاسیکی معرفی می‌شود که همگن از درجه صفر بوده و طبق آن، با ترکیب عوامل تولید نیروی کار و

^۱ - Macro CGE Models

^۲ - Johansen; ۱۹۶۰

^۳ - Pawell and Lawson; ۱۹۹۰

^۴ - Decaluwe and Martens; ۱۹۸۸

^۵ - Bandara; ۱۹۹۱

^۶ - Robinson; ۱۹۸۹

^۷ - Taylor; ۱۹۹۰

سرمایه تولید می‌شوند. در این مدل، پرداختی به عوامل تولید نیز براساس بهره‌وری نهایی آنها است. شرط تعادل بازار کالا نیز مشابه مدل‌های سنتی است که در آنها تعادل طرف تقاضا به صورت برابری پس‌انداز و سرمایه‌گذاری می‌باشد.

یکی از روش‌های متداول برای مدلسازی تعادل عمومی، رویکرد نئوکلاسیکی می‌باشد. در مدل‌های نئوکلاسیکی مکانیسمی وجود دارد که سرمایه‌گذاری را به سمت تعادل سوق می‌دهد به گونه‌ای که در اشتغال کامل با پس‌انداز برابر می‌شود. این در واقع همان ایده کلاسیکی است که فرض می‌شود، آنچه که پس‌انداز می‌شود سرمایه‌گذاری می‌شود. مکانیسم برقرار کننده این تعادل از طریق نرخ بهره عمل می‌کند. در واقع نرخ بهره به عنوان مکانیسمی عمل می‌کند که قانون سی را عملی می‌سازد و نقش توزیع درآمد بین مصرف و پس‌انداز از یک طرف و توزیع مخارج بین مصرف و سرمایه‌گذاری را از طرف دیگر ایفا می‌کند.

نوع دیگری از مدل‌های تعادل عمومی، مدل‌هایی است که بر اساس جدول داده- ستاده یا ماتریس حساب‌های اجتماعی می‌باشند. ضرایب این مدل‌ها معمولاً از طریق روش کالیبراسیون تعیین می‌شود. این روش متفاوت از روش‌های مرسوم اقتصادسنجی است، هر چند که برخی از آنها نیز از روش‌های اقتصادسنجی استفاده می‌کنند. برخی از مدل‌های تعادل عمومی که از روش‌های اقتصادسنجی استفاده کرده‌اند مدیون کار جورگنسون (۱۹۸۴) هستند.

اما علت استفاده از روش کالیبراسیون به جای تخمین تصادفی مدل‌های تعادل عمومی، این است که در تخمین‌های تصادفی، مدل‌های تعادل عمومی نیاز به تخمین سیستم معادلات همزمان می‌باشند که عملاً برای مدل‌های با مقیاس بزرگ، تقریباً غیرممکن است. به هر حال

مدلسازان مایلند از مدلهایی با ساختار نسبتاً ساده استفاده کنند، زیرا مزیت اصلی روش کالیبراسیون در سادگی برآورد ضرایب می‌باشد، زیرا به داده‌های نسبتاً کمی نیاز دارد. به گونه‌ای که فقط با استفاده از مشاهدات یک سال می‌توان پارامترها را بدست آورد. تغییرات اساسی در ساختار اقتصاد کشورهای در حال توسعه ممکن است یکی دیگر از دلایل استفاده از روش کالیبراسیون به جای تخمین‌های اقتصادسنجی برای تعیین پارامترهای مدلهای تعادل عمومی برای کشورهای در حال توسعه باشد. به خصوص اینکه اگر جهت علیت اقتصادی تغییر کند، ارتباط برقرار کردن چند سال پیش با وضعیت امروز بسیار سخت خواهد بود. تخمین پارامترها، با استفاده از ارقام مربوط به دوره طولانی با وزن یکسان، ممکن است نتایج قابل قبولی را ارایه نکند (تیلور، ۱۹۹۰). در چنین حالتی، بهتر است که از روش کالیبراسیون استفاده شود که در آن از داده‌های بعد از تغییرات ساختاری استفاده می‌شود.

علاوه بر مساله اعتبار^۱ پارامترهایی که با استفاده از داده‌های تنها یک نقطه از زمان برآورد می‌شوند، روش کالیبراسیون برخی ایرادات دیگر نیز دارد. برای مثال، در مدلهای اقتصادسنجی، جزء تصادفی وارد مدل می‌شود تا اثرات متغیرهای حذف شده از مدل، خطای اندازه‌گیری متغیرهای برون‌زا و درون‌زا را نشان دهد. اگر روش کالیبراسیون برای تعیین پارامترها به کار گرفته شود، در این صورت جزء خطا فرض می‌شود که صفر است و این بیانگر این است که هیچ عامل دیگری غیر از عواملی که در مدل وارد شده‌اند بر متغیرهای درون‌زا تاثیر نمی‌گذارند و یا حداقل انتظار نداریم که تاثیرگذار باشند. البته ممکن است استفاده از مدلهای

^۱ - Reliability

تعادل عمومی چنین توجیه شود که هدف این مدلها، پیش‌بینی دقیق نمی‌باشد، بلکه سعی می‌شود تا مکانیسم اقتصاد با نشان دادن اثرات مقداری روشن شود.

به هر حال الگوی تعادل عمومی قابل‌محاسبه چارچوب کلانی را فراهم می‌کند که به کمک آن می‌توان موضوعاتی مانند اثر سیاست‌های مختلف دولت و شوکهای برون‌زا را بر توزیع درآمد بین گروههای مختلف و فقر، تعادل ترازپرداخت‌ها، کسری بودجه، مسایل زیست‌محیطی و ساختار تولید چند بخشی را به صورت سیستمی تحلیل کرد. همچنین این مدل‌ها، معادلات رفتار بنگاه‌های اقتصادی، خانوارها و نهادها را شامل می‌شود. در این قسمت سعی می‌شود تا ساختار و عناصر اصلی یک مدل تعادل عمومی قابل‌محاسبه بر اساس نگرش نئوکلاسیکی توضیح داده شده و یک چشم‌انداز از این الگو را ارائه کند. شکل اولیه این الگو در اصل توسط درویش و همکارانش (۱۹۸۲) ارائه شده است. بعدها از جنبه‌های مختلفی مانند مصرف کالاهای غیربازاری، تصریح بحث هزینه‌های مبادله، تولید چند محصولی توسط تولیدکنندگان توسعه داده شد (تورلو و سوستر^۱؛ ۲۰۰۲). هم اکنون شکل استاندارد شده این الگو در موسسه بین‌المللی تحقیقات سیاست‌های غذایی^۲ مورد استفاده قرار می‌گیرد. برای این منظور ابتدا ساختار کلی الگوی تعادل عمومی قابل‌محاسبه در قالب جریان چرخه مخارج-درآمد کارگزاران اقتصادی بیان کرده سپس برای تبیین کامل‌تر و نزدیک‌تر شدن به فرمول‌بندی تجربی این الگو برای یک اقتصاد واقعی، عناصر مهم این نوع مدلسازی شامل جریان قیمت‌ها،

^۱ - Thurlow, James and Dirk Ernst Van Seventer; ۲۰۰۲

^۲ - International Food Policy Research Institute

جریان کالاها و خدمات، ساختار تولید و نهادها به تفکیک مورد بررسی قرار می‌گیرد. همچنین برای اینکه رفتار کارگزاران در فضای سازگاری با اقتصاد کلان انجام گیرد، برخی قیود از جمله تراز مالی دولت، تراز خارجی، تراز پس‌انداز-سرمایه‌گذاری و تعادل بازار عوامل تولید باید در این مدل تامین شود.

۲-۲-۴- جدول داده- ستاده

بدون ورود به جزئیات فنی، جدول داده- ستاده نشانگر جریان کالاها و خدمات بین فعالیتهای مختلف در یک اقتصاد است. در واقع حالت گسترده‌تری از حسابهای ملی است که جریان مبادله بین فعالیتهای اقتصادی را نشان می‌دهد. لذا در نگاه اول، جدول داده- ستاده یک تصویر آماری از وضعیت اقتصاد در یک سال معین می‌باشد. لازم به ذکر است که بدلیل عدم امکان استفاده از ارقام فیزیکی، تمامی ارقام این جدول بر حسب واحد پولی بیان می‌گردند. در حالت کلی، اقتصاد به n بخش تقسیم کرده و جریان داد و ستد بین آنها به صورت جدول ۴-۱ نشان داده می‌شود.

جدول ۱-۵ : جدول داده-سنجاده

منادۀ داده	سنادۀ	تقاضای واسطه‌ای			جمع	تقاضای نهایی						تقاضای کل
		بخش ۱	بخش ۲	... بخش n		مخارج مصرفی خصوصی	مخارج مصرفی دولتی	مخارج سرمایه‌گذاری	صادرات	تغییر در موجودی انبار	جمع	
	بخش ۱	x_{11}	x_{12}	...	x_{1n}	c_1	g_1	i_1	e_1	iv_1	f_1	z_1
	بخش ۲	x_{21}	x_{22}	...	x_{2n}	c_2	g_2	i_2	e_2	iv_2	f_2	z_2
	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
	بخش n	x_{n1}	x_{nr}	...	x_{nm}	c_n	g_n	i_n	e_n	iv_n	f_n	z_n
	جمع(هزینه‌های واسطه‌ای)	x_{o1}	x_{or}	...	x_{on}	c	g	i	e	iv	f	z
اجزای ارزش افزوده	جبران خدمات نیروی کار	w_1	w_r	...	w_n							
	مصرف سرمایه‌های ثابت	d_1	d_r	...	d_n							
	مازاد عملیاتی	π_1	π_r	...	π_n							
	خالص مالیات‌های غیر مستقیم	t_1	t_r	...	t_n							
	ارزش افزوده ناخالص	v_1	v_r	...	v_n							
	ارزش تولید کل	x_1	x_r	...	x_n							
	واردات	m_1	m_r	...	m_n							
	عوضه کل	z_1	z_r	...	z_n							

۳-۲-۴- روابط تعادلی در جدول داده- ستاده

در یک جدول داده- ستاده، سطرها نشان‌دهنده چگونگی توزیع محصولات بین بخشهای مختلف است. به عنوان مثال سطر اول نشان می‌دهد که کل تقاضا برای محصولات بخش ۱ برابر با z_1 ریال است که x_{10} ریال آن به بخش‌های تولیدی (تقاضای واسطه‌ای) و f_1 ریال آن به بخش مصرف‌کنندگان نهایی (تقاضای نهایی) اختصاص می‌یابد. لذا برای بخش i رابطه زیر تعریف می‌شود:

$$z_i = x_{i0} + f_i \quad ; \quad i = 1, \dots, n \quad (4-1)$$

که x_{i0} و f_i برابرند با :

$$x_{i0} = x_{i1} + x_{i2} + \dots + x_{in} = \sum_{j=1}^n x_{ij} \quad (4-2)$$

$$f_i = c_i + g_i + i_i + e_i + iv_i$$

که x_{ij} بیانگر خرید کالاهای واسطه‌ای توسط بخش j از i یا فروش بخش i به j می‌باشد. c_i مخارج مصرفی خانوارها، g_i مخارج مصرفی دولت، i_i مخارج سرمایه‌گذاری، e_i صادرات و iv_i تغییر در موجودی انبار می‌باشد. از آنجا که سطرهای جدول ۴-۱ نشان‌دهنده محصولی است که هر بخش تولید می‌کند لذا به آن ستاده می‌گوییم.

ستونهای جدول ۴-۱ بیانگر خریده‌ها یا نیازهای هر یک از بخش‌های تولیدی است که در واقع نهاده‌ها آن بخش می‌باشند. به عنوان مثال بخش ۱ مقدار x_{01} را از بخش‌های تولیدی خریداری می‌کند که بیانگر نیازهای واسطه‌ای آن یا کل هزینه‌های واسطه‌ای بخش ۱ است.

همچنین بخش ۱ مقداری را از عوامل تولید (شامل نیروی کار، سرمایه و ...) خریداری می‌کند که اصطلاحاً به آنها نهاده‌های اولیه گفته می‌شود که همان اجزای ارزش افزوده هستند. بدیهی است که حاصل جمع هزینه واسطه‌ای و ارزش افزوده برابر با ارزش تولید کل می‌باشد. بنابراین برای بخش z_j (ستون z_j) رابطه زیر برقرار است:

$$x_j = x_{oj} + v_j \quad j = 1, \dots, n \quad (4-3)$$

x_j ارزش تولید کل، x_{oj} هزینه‌های واسطه‌ای و v_j ارزش افزوده بخش z_j می‌باشد. بنابراین کل پرداختی‌های بخش z_j به دو دسته تقسیم می‌شود که یکی پرداختی بابت محصولات واسطه‌ای و دیگری پرداختی بابت عوامل تولید اولیه است. از طرف دیگر x_{oj} و v_j برابرند با:

$$x_{oj} = x_{1j} + x_{2j} + \dots + x_{nj} = \sum_{i=1}^n x_{ij} \quad j = 1, \dots, n \quad (4-4)$$

$$v_j = w_j + d_j + \pi_j + t_j \quad j = 1, \dots, n$$

همچنین عرضه کل محصولات بخش z_j برابر با تولید کل بعلاوه واردات است:

$$z_j = x_j + m_j \quad (4-5)$$

توجه شود که m_j نشان‌دهنده خرید بخش z_j از واردات نیست. بلکه بیانگر واردات محصولاتی است که از نوع محصولات بخش z_j است. به عنوان مثال m_j برای بخش کشاورزی بیانگر واردات محصولات کشاورزی است.

در یک جدول داده- ستاده برای هر بخش جمع سطری و ستونی برابرند. به عبارت دیگر عرضه کل و تقاضای کل برای هر بخش برابر است. به عنوان مثال برای بخش ۱، روابط زیر برقرار است:

$$\begin{aligned} x_{10} + f_1 &= z_1 = \text{تقاضای نهایی} + \text{تقاضای واسطه‌ای} = \text{جمع عناصر سطر ۱} = \text{تقاضای کل محصولات بخش ۱} \\ x_{01} + v_1 + m_1 &= z_1 = \text{واردات} + \text{ارزش افزوده} + \text{هزینه واسطه‌ای} = \text{جمع عناصر ستون ۱} = \text{عرضه کل بخش ۱} \\ \Rightarrow x_{10} + f_1 &= x_{01} + v_1 + m_1 \quad (4-6) \end{aligned}$$

عرضه کل محصولات بخش ۱ = تقاضای کل محصولات بخش ۱

از طرف دیگر چون جمع هزینه‌های واسطه‌ای و ارزش افزوده با تولید کل (x_1) برابر است، لذا $x_1 = x_{01} + v_1 + m_1$ می‌باشد که اگر آن را در ۴-۶ جایگزاری کنیم، رابطه $x_{10} + f_1 = x_1 + m_1$ بدست می‌آید که برای بخش نام عبارت است از:

$$x_i = x_{i0} + f_i - m_i = \sum_{j=1}^n x_{ij} + f_i - m_i \quad (4-7)$$

۴-۲-۴- تولید ناخالص داخلی در جدول داده- ستاده

به هر حال، جدول داده- ستاده بیان تفصیلی حسابهای ملی است. لذا می‌توان روابط اساسی حسابهای ملی را از جدول داده- ستاده استخراج نمود. به عنوان مثال تولید ناخالص داخلی برابر با جمع ارزش افزوده بخش‌های مختلف است که در جدول داده- ستاده به صورت زیر اندازه‌گیری می‌شود:

$$GDP = v_1 + v_2 + \dots + v_n = \sum_{j=1}^n v_j = v \quad (4-8)$$

بنابراین افزوده کل یا GDP برابر با کل پرداختی به عوامل تولید خواهد بود.

همچنین تولید ناخالص داخلی برابر با مجموع ارزش کالاها و خدمات نهایی است که در یک اقتصاد تولید می شود. اگر آن را بخواهیم از طریق مخارج مصرفی نهایی اندازه گیری کنیم برابر است با:

$$GDP = (f_1 - m_1) + (f_2 - m_2) + \dots + (f_n - m_n) = \sum_{i=1}^n (f_i - m_i) \quad (4-9)$$

$$\sum_{i=1}^n f_i - \sum_{i=1}^n m_i = f - m$$

رابطه ۴-۹ برابر با ارزش تولید کالاها و خدمات نهایی خریداری شده در اقتصاد منهای واردات می باشد. بسادگی می توان نشان داد که نتایج ۴-۹ و ۴-۸ با هم برابرند. از نظر تقاضای کل، z برابر است با:

$$\begin{aligned} z &= \sum_{i=1}^n z_i = \sum_{i=1}^n (x_{i0} + f_i) = \sum_{i=1}^n x_{i0} + \sum_{i=1}^n f_i \\ &= x_{00} + f \end{aligned}$$

و از نظر عرضه کل، z برابر است با:

$$\begin{aligned} z &= \sum_{j=1}^n z_j = \sum_{j=1}^n (x_j + m_j) = \sum_{j=1}^n x_j + \sum_{j=1}^n m_j \\ &= x + m = x_{00} + v + m \quad ; \quad x = x_{00} + v \end{aligned}$$

چون عرضه کل و تقاضای کل برابرند، لذا رابطه زیر را می‌توان بدست

آورد:

$$x_{oo} + f = x_{oo} + v + m \Rightarrow f = v + m \Rightarrow v = f - m = GDP$$

و اگر بجای f از رابطه $f = c + g + i + e + iv$ قرار دهیم، خواهیم داشت:

$$\begin{aligned} GDP = f - m &= c + g + i + e + iv - m \\ &= c + g + i + nx + iv \quad ; \quad nx = e - m \end{aligned} \quad (4-10)$$

nx خالص صادرات می‌باشد. رابطه ۴-۱۰ بیانگر محاسبه درآمد ملی از روش مخارج می‌باشد.

۴-۲-۵- ماتریس مبادلات بین بخشی

قسمت اصلی در هر جدول داده- ستاده، ماتریس مبادلات بین بخشی است که آن را با T

نشان می‌دهیم:

$$T = \begin{bmatrix} x_{11} & x_{12} & \dots & x_{1n} \\ x_{21} & x_{22} & \dots & x_{2n} \\ \vdots & \vdots & & \vdots \\ x_{n1} & x_{n2} & \dots & x_{nn} \end{bmatrix} \quad (4-11)$$

ماتریس T بیانگر جریان مبادله محصولات واسطه‌ای بین فعالیت‌های تولیدی است که ارقام

آن برحسب واحد پولی می‌باشد. هر عنصر این ماتریس خرید یک بخش از بخش دیگر را

نشان می‌دهد. به عنوان مثال x_{ij} برابر با خرید بخش j از بخش i برای تولید x_j می‌باشد. به عبارت دیگر اگر بخش j بخواهد x_j را تولید کند باید به اندازه x_{ij} را از محصولات بخش i مصرف نماید.

۴-۲-۶- معادلات اصلی در جدول داده- ستاده

یکی از کاربردهای اساسی جدول داده- ستاده، تعیین سطح تولید بخش‌ها است. در این روش هدف این است که با توجه به سطح تقاضای نهایی، مقدار تولید بخش‌ها را تعیین کنیم. بدین منظور لازم است که رابطه بین تولید کل و تقاضای نهایی را که به صورت ۴-۷ بیان شد در نظر بگیریم:

$$x_i = x_{i1} + x_{i2} + \dots + x_{in} + y_i \quad ; \quad y_i = f_i - m_i \quad (۴-۱۲)$$

که به طور خلاصه عبارت است از:

$$X = Tl + Y \quad (۴-۱۳)$$

X بردار تولید کل بخش‌ها، T ماتریس مبادلات بین‌بخشی، l بردار ستونی با عناصر واحد و Y بردار تقاضای نهایی است.

برای بیان ارتباط بین بخش i و j از نسبت $\frac{x_{ij}}{x_j}$ استفاده کرده و آن را با a_{ij} نشان می‌دهیم که معروف به ضرایب فنی هستند. a_{ij} نشان‌دهنده این است که بخش j برای تولید یک ریال از

محصولات خود، چند ریال به محصولات بخش i نیاز دارد. هم‌چنین می‌توان گفت که a_{ij} بیانگر این است که بخش j چه نسبتی از نیازهای خود را از بخش i تأمین می‌کند. حال بر اساس ۲-۲ ماتریس ضرایب فنی (A) را تعریف می‌کنیم:

$$A = T\hat{X}^{-1} \quad (۴-۱۴)$$

$\hat{X}$ ماتریس قطری است که عناصر آن تولید کل بخش‌ها را نشان می‌دهد.

حال رابطه ۴-۱۴ را به صورت $A\hat{X} = T$ نوشته و به جای T در ۴-۱۳ قرار می‌دهیم:

$$X = A\hat{X}I + Y$$

با توجه به اینکه $\hat{X}I = X$ است، رابطه فوق به صورت زیر نوشته می‌شود:

$$X = AX + Y \quad (۴-۱۵)$$

۴-۲-۷- معادلات قیمت در جدول داده- ستاده

جدول داده- ستاده به دلیل اینکه روابط بین‌بخشی را در نظر می‌گیرد، امکان تعریف معادلات قیمت بر اساس چنین روابطی را فراهم می‌سازد. از آنجاییکه در جداول داده- ستاده ساختار خریده‌ها و از این طریق، ساختار هزینه تولید بخش‌ها را فراهم می‌سازد، لذا می‌توان بر اساس ساختار هزینه‌ها، معادله تعیین قیمت را برای هر بخش تعریف نمود. در اینجا ابتدا معادله قیمت داده- ستاده و سپس برخی مطالعات مربوط به آن را بررسی می‌کنیم.

براساس جدول داده- ستاده، هر بخش تولیدی نیازهای خود را از بخشها دیگر خریداری می‌کند. این نیازها شامل نهاده‌های واسطه‌ای و نهاده‌های اولیه می‌باشند. بنابراین اگر روش قیمت‌گذاری را بدین صورت تعریف کنیم که قیمت برابر است با هزینه‌های هر واحد از تولید بعلاوه درصدی به عنوان سود، خواهیم داشت:

$$p_j = \frac{x_{1j}p_1 + x_{2j}p_2 + \dots + x_{nj}p_n + w_jp_w + v_jp_v + \pi_j}{x_j} \quad (4-16)$$

p_1 تا p_n قیمت محصولات بخشها، p_w دستمزد نیروی کار و p_v قیمت سایر عوامل می‌باشد. در واقع بخش ارزش افزوده را به سه قسمت تقسیم کرده‌ایم که شامل نیروی کار، سایر عوامل و سود می‌باشد. رابطه ۴-۱۶ بیانگر معادله‌ای است که برای تعیین قیمت بخش j ام بکار می‌رود. به عبارت دیگر بیانگر متوسطی از قیمت‌های پرداختی بعلاوه سود می‌باشد. در معادله ۴-۱۶ ضرایب قیمت‌ها بیانگر وزن آنها است. π_j نیز بیانگر سود بخش j ام است. رابطه فوق را به صورت زیر می‌نویسیم:

$$p_j = \frac{x_{1j}}{x_j}p_1 + \frac{x_{2j}}{x_j}p_2 + \dots + \frac{x_{nj}}{x_j}p_n + \frac{w_j}{x_j}p_w + \frac{v_j}{x_j}p_v + \frac{\pi_j}{x_j} \quad (4-17)$$

توجه شود که ارزش افزوده بخش j ام برابر با حاصل جمع $v_j = w_j + r_j + \pi_j$ می‌باشد.

از طرف دیگر جمع وزن‌ها برابر با x_j است زیرا $x_j = x_{.j} + v_j$ می‌باشد.

$$p_j = a_{1j}p_1 + a_{2j}p_2 + \dots + a_{nj}p_n + \varepsilon_jp_w + \alpha_jp_v + \beta_j \quad (4-18)$$

a_{ij} ضرایب فنی هستند که قبلاً معرفی شده‌اند. ε_j سهم نیروی کار از تولید کل، α_j سهم سایر عوامل (بجز سود) از تولید کل و β_j نیز سهم سود از تولید کل در بخش j ام می‌باشد. اگر در این معادلات نقش انتظارات را نیز در نظر بگیریم، می‌توان یک متغیر تأخیری را به آن اضافه نمود.

توجه شود که این معادلات قیمت بیانگر هزینه‌های تولید هستند و با قیمتهای بخش تقاضا متفاوت می‌باشند. در ادامه، معادلات قیمت دیگری نیز معرفی می‌شوند که اثرات سایر عوامل مانند نقدینگی و ... را منعکس می‌کنند.

۳-۴- سایر معادلات مدل

در این قسمت سایر معادلات و روابطی که در مدل مورد نظر به آنها نیاز است ولی در جدول داده- ستاده وجود ندارد، معرفی می‌کنیم. این روابط عمدتاً شامل بخشهای برونزای جدول داده- ستاده است مانند بخش تقاضای نهایی، بخش ارزش افزوده و معادلات قیمت و دستمزد.

۱-۳-۴- معادلات بخش تقاضای نهایی

از آنجا که جدول داده- ستاده، برای بخش تقاضای نهایی، معادلاتی را در نظر نمی‌گیرد، لذا لازم است برای این قسمت از مدل معادلاتی را تعریف و با روشهای اقتصاد سنجی برآورد

نماییم. بدین منظور بخش تقاضای نهایی که به صورت معادله ۲-۴ معرفی گردید، در نظر بگیریم. این معادله شامل مصرف خانوارها، مخارج مصرفی دولت، مخارج سرمایه‌گذاری، صادرات و واردات می‌باشد.

معادله مصرف خانوارها برای بخش i ام به صورت زیر معرفی می‌شود:

$$C_{it} = f\left(\frac{P_{it}}{P_t}, V_t, C_{it-1}, \dots\right) \quad , \quad i = 1, \dots, n \quad (4-19)$$

C_i مصرف خانوارها از بخش i ، P_i قیمت محصولات بخش i ، P سطح عمومی قیمت‌ها و V درآمد ملی است. توجه شود که از آنجا که آمار مصرف خانوارها به تفکیک بخشهای تولیدی وجود ندارد، لذا ابتدا معادلات مصرف برای خانوارها به تفکیک اجزایی که در حسابهای ملی وجود دارد برآورد شده و سپس با ضرایبی که در جدول داده-ستاده وجود دارد تعدیل می‌گردند تا با آمارهای جدول داده-ستاده مطابقت پیدا کند.

مخارج مصرفی دولت نیز یکی از متغیرهایی است که معادله زیر برای آن در نظر گرفته می‌شود:

$$G_t = f(VO_t, G_{t-1}, \dots) \quad (4-20)$$

G_t مخارج مصرفی دولت و VO درآمد حاصل از بخش نفت می‌باشد.

یکی دیگر از اجزای مهم تقاضای نهایی، مخارج سرمایه‌گذاری است. از آنجا که آمارهای سرمایه‌گذاری در حسابهای ملی ایران به تفکیک بخشهای تولیدی وجود ندارد، لذا ابتدا مخارج

سرمایه‌گذاری را به تفکیک سرمایه‌گذاری بخش خصوصی در ماشین‌آلات و ساختمان، و همچنین سرمایه‌گذاری دولت در ماشین‌آلات و ساختمان برآورد می‌کنیم و سپس بر حسب ضرایب جدول داده-ستاده، آنها را تعدیل کرده تا با داده‌های جدول داده-ستاده و روابط آن تطبیق یابد. معادلات سرمایه‌گذاری عبارتند از:

$$IMP_t = f\left(\frac{P_{IM,t}}{P_t}, \Delta V_t, IMP_{t-1}, \dots\right) \quad (4-21)$$

$$ICP_t = f\left(\frac{P_{CM,t}}{P_t}, \Delta V_t, ICP_{t-1}, \dots\right) \quad (4-22)$$

$$IMG_t = f(VO_t, IMG_{t-1}, \dots) \quad (4-23)$$

$$ICG_t = f(VO_t, ICG_{t-1}, \dots) \quad (4-24)$$

در این معادلات، ICG, IMG, ICP, IMP به ترتیب سرمایه‌گذاری بخش خصوصی در ماشین‌آلات، سرمایه‌گذاری بخش خصوصی در ساختمان، سرمایه‌گذاری بخش دولتی در ماشین‌آلات، سرمایه‌گذاری بخش دولتی در ساختمان می‌باشند. P_{CP} و P_{IM} به ترتیب شاخص قیمت مربوط به ماشین‌آلات و ساختمان می‌باشند. V نیز درآمد ملی را نشان می‌دهد.

صادرات و واردات نیز یکی دیگر از اجزای تقاضای نهایی است که در این راستا صادرات نفت به صورت تابعی از درآمد جهانی در نظر گرفته می‌شود. صادرات کالاها و خدمات نیز به صورت جداگانه در نظر گرفته می‌شود که تابعی از نرخ ارز، قیمت‌ها و ... می‌باشد. در بخش

واردات نیز، معادلات مربوطه به تفکیک واردات کالا و خدمات برآورد می‌شوند که تابعی از نرخ ارز، قیمت‌ها و درآمد ملی می‌باشند.

۲-۳-۴- بخش ارزش افزوده و توابع تولید

بخش ارزش افزوده نیز یکی دیگر از اجزای جدول داده- ستاده است که به صورت برونزا در نظر گرفته می‌شود. بنابراین در اینجا نیز لازم است، برای هر یک از بخشهای تولیدی، توابع تولید را معرفی و برآورد نماییم. در اینجا از توابع تولید کاب- داگلاس استفاده می‌کنیم:

$$V_{it} = A_{it} L_{it}^{\alpha_i} K_{it}^{\beta_i} \quad , \quad i = 1, \dots, n \quad (4-25)$$

در این معادله، K_i, L_i, V_i به ترتیب بیانگر ارزش افزوده، نیروی کار و موجودی سرمایه می‌باشند. معمولاً از شکل لگاریتمی معادله ۴-۲۵ استفاده می‌شود که به صورت زیر است:

$$\text{Log}(V_{it}) = \gamma_i + \alpha_i \text{Log}(L_{it}) + \beta_i \text{Log}(K_{it}) \quad , \quad i = 1, \dots, n \quad (4-26)$$

در صورت لزوم، متغیر وابسته تأخیری نیز به عنوان متغیر توضیحی به این مدل اضافه خواهد شد.

۳-۳-۴- موجودی سرمایه

برای موجودی سرمایه از معادله زیر برای هر یک از بخشهای تولیدی استفاده خواهیم کرد:

$$K_{it} = (1 - \delta_i)K_{it-1} + I_{it} \quad , \quad i = 1, \dots, n \quad (4-27)$$

K_i موجودی سرمایه در بخش i ، I_i سرمایه‌گذاری در بخش i می‌باشد. δ_i نیز نرخ استهلاک سرمایه را در بخش i نشان می‌دهد.

۴-۳-۴- قیمت‌ها

برای هر یک از قیمت بخشها (قیمتهایی که در بازار وجود دارند)، معادلاتی در نظر گرفته می‌شود که شکل کلی آن برای بخش i ام به صورت زیر می‌باشد:

$$P_{it} = f(P_{it}^s, Y_{it}, M_t, P_{it-1}, P_{at}, \dots) \quad (4-28)$$

در این معادله، P_i قیمت بخش i ام را نشان می‌دهد. P_i^s قیمت بخش عرضه است که هزینه‌های تولید را منعکس می‌کند و از معادلات قیمت جدول داده- ستاده به دست می‌آید. Y_i تقاضای نهایی برای محصولات بخش i ام می‌باشد که شامل تقاضای خانوارها، دولت و ... است. M حجم پول یا نقدینگی است و P_a نیز قیمت سایر کالاها یا داراییها می‌باشد. این معادلات را می‌توان بر حسب نرخ رشد نیز نوشت.

۴-۳-۵- سطح عمومی قیمتها

سطح عمومی قیمتها که بیانگر شاخص قیمت مصرف‌کننده است از متوسط قیمت محصولات بخشهای مختلف به دست می‌آید که به صورت ۴-۲۹ تعریف می‌شود.

$$P_t = \frac{\sum_{i=1}^n C_i P_{it}}{\sum_{i=1}^n C_i} \quad (4-29)$$

در این معادله، C_i هزینه مصرفی خانوارها بابت خرید محصولات بخش i ام می‌باشد.

۴-۳-۶- دستمزد

برای دستمزد، معادله زیر در نظر گرفته می‌شود که تابعی از هزینه زندگی و سطح دستمزدهای دوره قبلی است.

$$W_t = f(P_t, W_{t-1}) \quad (4-30)$$

در این معادله، P شاخص قیمت مصرف‌کننده است که شاخص هزینه زندگی خانوارها را نشان می‌دهد. در اینجا فرض بر این است که تعدیل دستمزدها، عمدتاً متأثر از تورم می‌باشد.

۴-۴- برآورد مدل

مدلی که در اینجا استفاده می‌شود شامل سه نوع روابط است؛ یکی روابطی که در قالب جدول داده- ستاده تعریف شده و با استفاده از ضرایب جدول داده- ستاده قابل برآورد هستند، دیگری روابطی هستند که با استفاده از روشهای اقتصادسنجی برآورد می‌شوند و بالاخره روابطی که به صورت اتحادها می‌باشند.

در اینجا از جدول داده- ستاده ده بخشی سال ۱۳۷۸ استفاده می‌کنیم که توسط بانک مرکزی تهیه شده است. دلیل استفاده از داده- ستاده بانک مرکزی ایران این است که در سایر قسمتهای این مطالعه از داده‌های بانک مرکزی استفاده شده است. زیرا لازم است که داده‌های مورد استفاده با جدول داده- ستاده مطابقت بیشتری داشته باشد. در اینجا ابتدا معادلاتی که بر اساس جدول داده- ستاده استخراج می‌شوند را برآورد می‌کنیم و سپس سایر روابطی که نیاز به روشهای اقتصاد سنجی دارند.

۱-۴-۴- معادلات تولید کل جدول داده- ستاده

معادلات تولید کل بیانگر این هستند که تولید کل هر بخش تولیدی بین تقاضای نهایی و تقاضای واسطه‌ای تقسیم می‌شود. از طرف دیگر تقاضای واسطه نیز شامل تقاضای بخشهای تولیدی برای محصولات بخش مورد نظر می‌باشد. این معادلات برای هر یک از بخشهای تولیدی به صورت زیر می‌باشد:

$$x_1 = 0.0482x_1 + 0.0000185x_2 + 0.00443x_3 + 0.0632x_4 + 0.0115x_5 + 0.00064x_6 + 0.000654x_7 + 0.000069x_8 + 0.004802x_9 + y_1$$

$$x_2 = 0.0x_1 + 0.0x_2 + 0.0184x_3 + 0.0141x_4 + 0.0000029x_5 + 0.0000082x_6 + 0.000013x_7 + 0.00000588x_8 + y_2$$

$$x_3 = 0.000031x_1 + 0.0000023x_2 + 0.0283x_3 + 0.0094x_4 + 0.00107x_5 + 0.00427x_6 + 0.00466x_7 + 0.0000345x_8 + 0.00000432x_9 + 0.000123x_{10} + y_3$$

$$x_4 = 0.0498x_1 + 0.001299x_2 + 0.0714x_3 + 0.191x_4 + 0.1098x_5 + 0.387x_6 + 0.352x_7 + 0.1823x_8 + 0.0054x_9 + 0.668x_{10} + y_4$$

$$x_5 = 0.038101x_1 + 0.00108x_2 + 0.01403x_3 + 0.00791x_4 + 0.0023x_5 + 0.000131x_6 + 0.00295x_7 + 0.0091201x_8 + 0.000201x_9 + 0.105x_{10} + y_5$$

$$x_6 = 0.00022x_1 + 0.0x_2 + 0.000117x_3 + 0.0000018x_4 + 0.0x_5 + 0.000339x_6 + 0.0000013x_7 + 0.0185x_8 + 0.00164x_9 + y_6$$

$$x_7 = 0.00072x_1 + 0.0036x_2 + 0.0026x_3 + 0.0026x_4 + 0.0157x_5 + 0.0023x_6 + 0.0466x_8 + 0.0020x_9 + 0.0213x_{10} + y_7$$

$$x_8 = 0.0125x_1 + 0.003x_2 + 0.0365x_3 + 0.0404x_4 + 0.0245x_5 + 0.0888x_6 + 0.0876x_7 + 0.0680x_9 + 0.0131x_{10} + 0.0208x_{11} + y_8$$

$$x_9 = 0.00027x_1 + 0.000142x_2 + 0.000802x_3 + 0.001499x_4 + 0.00083x_5 + 0.00113x_6 + 0.010496x_7 + 0.00706x_8 + 0.002073x_{10} + 0.02271x_{11} + y_9$$

$$x_{10} = 0.0350x_1 + 0.00832x_2 + 0.0495x_3 + 0.0513x_4 + 0.1025x_5 + 0.1069x_6 + 0.1142x_7 + 0.0629x_8 + 0.0097x_9 + 0.0604x_{11} + y_{10}$$

در این معادلات، x_i ها بیانگر ارزش تولید کل بخشها و y_i تقاضای نهایی برای محصولات

بخش نام می باشد. بخشهای ۱ تا ۱۰ عبارتند از:

۱- کشاورزی

۲- نفت و گاز

۳- معدن

۴- صنعت

۵- آب، برق و گاز

۶- ساختمان مسکونی

۷- ساختمان غیر مسکونی

۸- حمل و نقل، انبارداری و ارتباطات

۹- مستغلات

۱۰- سایر خدمات

۲-۴-۴- معادلات قیمت داده- ستاده

معادلات قیمت داده- ستاده که به صورت سیستم معادلات ۱۸-۴ معرفی گردید، با استفاده

از جدول داده- ستاده ده بخشی بانک مرکزی به صورت زیر برآورد می‌شود:

$$P_{\gamma}^s = 0.0482P_{\gamma}^s + 0.000315P_{\gamma}^s + 0.04987P_{\gamma}^s + 0.0384P_{\delta}^s + 0.00022P_{\gamma}^s + 0.00072P_{\gamma}^s \\ + 0.0125P_{\lambda}^s + 0.00027P_{\gamma}^s + 0.035P_{\gamma}^s + 0.0208W + 0.01228T_{\gamma} - 0.0642S_{\gamma} + 0.797$$

$$P_{\gamma}^s = 0.00018P_{\gamma}^s + 0.00023P_{\gamma}^s + 0.013P_{\gamma}^s + 0.016P_{\delta}^s + 0.036P_{\gamma}^s \\ + 0.03P_{\lambda}^s + 0.00014P_{\gamma}^s + 0.0832P_{\gamma}^s + 0.1812W + 0.00044T_{\gamma} - 0.00003S_{\gamma} + 0.961$$

$$P_{\gamma}^s = 0.0443P_{\gamma}^s + 0.000283P_{\gamma}^s + 0.0714P_{\gamma}^s + 0.014P_{\delta}^s + 0.026P_{\gamma}^s + 0.03655P_{\lambda}^s \\ + 0.0008P_{\gamma}^s + 0.0495P_{\gamma}^s + 0.01577W + 0.0228T_{\gamma} - 0.000031S_{\gamma} + 0.6322$$

$$P_{\gamma}^s = 0.0632P_{\gamma}^s + 0.0184P_{\gamma}^s + 0.094P_{\gamma}^s + 0.1911P_{\gamma}^s + 0.079P_{\delta}^s + 0.00012P_{\gamma}^s + 0.026P_{\gamma}^s \\ + 0.04045P_{\lambda}^s + 0.00015P_{\gamma}^s + 0.05135P_{\gamma}^s + 0.1528W + 0.0354T_{\gamma} - 0.0665S_{\gamma} + 0.491$$

$$P_{\delta}^s = 0.0115P_{\gamma}^s + 0.0141P_{\gamma}^s + 0.00107P_{\gamma}^s + 0.098P_{\gamma}^s + 0.0502P_{\delta}^s + 0.000018P_{\gamma}^s + 0.0158P_{\gamma}^s \\ + 0.02447P_{\lambda}^s + 0.00083P_{\gamma}^s + 0.0249P_{\gamma}^s + 0.2683W + 0.0529T_{\delta} - 0.015S_{\delta} + 0.3449$$

$$P_{\gamma}^s = 0.00042P_{\gamma}^s + 0.0387P_{\gamma}^s + 0.00013P_{\delta}^s + 0.0000888P_{\lambda}^s \\ + 0.000113P_{\gamma}^s + 0.0694P_{\gamma}^s + 0.1493W + 0.0121T_{\gamma} - 0.00001S_{\gamma} + 0.2187$$

$$P_{\gamma}^s = 0.000643P_{\gamma}^s + 0.00003P_{\gamma}^s + 0.0466P_{\gamma}^s + 0.3517P_{\gamma}^s + 0.0295P_{\delta}^s + 0.00034P_{\gamma}^s + 0.0235P_{\gamma}^s \\ + 0.08765P_{\lambda}^s + 0.0105P_{\gamma}^s + 0.1142P_{\gamma}^s + 0.162W + 0.000797T_{\gamma} - 0.000019S_{\gamma} + 0.216$$

$$P_{\lambda}^s = 0/00065P_{\gamma}^s + 0/000008P_{\gamma}^s + 0/000034P_{\gamma}^s + 0/1824P_{\gamma}^s + 0/0091P_{\delta}^s + 0/000013P_{\delta}^s + 0/0465P_{\gamma}^s \\ + 0/068P_{\lambda}^s + 0/0071P_{\gamma}^s + 0/0629P_{\gamma}^s + 0/122W + 0/0114T_{\lambda} - 0/0244S_{\lambda} + 0/4729$$

$$P_{\gamma}^s = 0/000069P_{\gamma}^s + 0/000013P_{\gamma}^s + 0/000004P_{\gamma}^s + 0/0054P_{\gamma}^s + 0/00025P_{\delta}^s + 0/0185P_{\delta}^s + 0/002P_{\gamma}^s \\ + 0/00132P_{\lambda}^s + 0/00207P_{\gamma}^s + 0/00975P_{\gamma}^s + 0/00143W + 0/00045T_{\gamma} - 0/00045S_{\gamma} + 0/9489$$

$$P_{\gamma}^s = 0/0018P_{\gamma}^s + 0/000006P_{\gamma}^s + 0/000123P_{\gamma}^s + 0/0668P_{\gamma}^s + 0/105P_{\delta}^s + 0/0164P_{\delta}^s + 0/0213P_{\gamma}^s \\ + 0/02084P_{\lambda}^s + 0/0227P_{\gamma}^s + 0/0604P_{\gamma}^s + 0/276W + 0/00131T_{\gamma} - 0/00301S_{\gamma} + 0/5135$$

۳-۴-۴- توابع تولید

در برآورد تابع تولید از داده‌هایی مانند ارزش افزوده (V)، موجودی سرمایه (K) و نیروی کار (L) استفاده می‌شود. قبل از برآورد تابع تولید، لازم است مانایی این متغیرها را بررسی کنیم. در اینجا چون در برآورد توابع تولید از تابع کاب-داگلاس با بازدهی ثابت استفاده شده است، لذا برای بررسی مانایی متغیرها لازم است مانایی نسبت ارزش افزوده به نیروی کار و نسبت سرمایه به نیروی کار را بررسی کنیم. نتایج آزمون ریشه واحد در جدول ۱-۴ ارائه شده است. توجه شود که چون آمارهای موجودی سرمایه برای بخش صنعت و معدن و همچنین برای بخش ساختمان به تفکیک وجود ندارد، لذا در برآورد توابع تولید این بخشها، به ناچار بخشهای ۳ و ۴ و همچنین بخشهای ۶ و ۷ را ادغام نموده‌ایم.

جدول (۴-۱): آزمون مانایی متغیرهای مورد استفاده در برآورد توابع تولید

متغیرها	آماره t	احتمال	مقدار بحرانی آماره دیکی - فولر
$dLog(V_{\gamma}/N_{\gamma})$	-۶/۶۱	۰	-۳/۵۶
$dLog(K_{\gamma}/N_{\gamma})$	-۳/۷۵	۰/۰۳	-۳/۵۲
$dLog(V_{\gamma}/N_{\gamma})$	-۳/۵	۰/۰۴۷	-۳/۵۶
$dLog(K_{\gamma}/N_{\gamma})$	-۵/۰۴	۰/۰۳	-۳/۵۷
$dLog(V_{\gamma\gamma}/N_{\gamma\gamma})$	-۴/۶۴	۰/۰۴۳	-۳/۵۶
$dLog(K_{\gamma\gamma}/N_{\gamma\gamma})$	-۵/۳۲	۰/۰۲	-۳/۵۷
$dLog(V_{\delta}/N_{\delta})$	-۵/۲۵	۰/۰۰۱	-۳/۵۷
$dLog(K_{\delta}/N_{\delta})$	-۴/۱۰	۰/۰۱۸	-۳/۵۹
$dLog(V_{\gamma\gamma}/N_{\gamma\gamma})$	-۴/۸۳	۰/۰۰۳	-۳/۵۶
$dLog(K_{\gamma\gamma}/N_{\gamma\gamma})$	-۶/۴۸	۰/۰۰۰۱	-۳/۵۷
$dLog(V_{\lambda}/N_{\lambda})$	-۴/۹۸	۰/۰۰۲	-۳/۵۶
$dLog(K_{\lambda}/N_{\lambda})$	-۶/۱۲	۰/۰۰۰	-۳/۵۷
$dLog(V_{\eta}/N_{\eta})$	-۴/۶۶	۰/۰۰۴	-۳/۵۶
$dLog(K_{\eta}/N_{\eta})$	-۵/۳۶	۰/۰۰۱	-۳/۵۷
$dLog(V_{\gamma\gamma}/N_{\gamma\gamma})$	-۵/۴۳	۰/۰۰۱	-۳/۵۶
$dLog(K_{\gamma\gamma}/N_{\gamma\gamma})$	-۵/۸۲	۰/۰۰۰۳	-۳/۵۷

آزمون مانایی متغیرهای مورد بررسی نشان داد که همه متغیرها در سطح، نامانا بوده و دارای ریشه واحد می‌باشند. از طرف دیگر، آزمون مانایی برای تفاضل مرتبه اول متغیرها که نتایج آن در جدول ۴-۱ ارائه شده است نشان می‌دهد که همه تفاضل مرتبه اول آنها، مانا است.

نتایج حاصل از برآورد توابع تولید هر یک از بخشهای تولیدی عبارت است از:

$$\begin{aligned} \text{Log}(V_{\mathfrak{u}}/N_{\mathfrak{u}}) = & \cdot/\mathfrak{u}\mathfrak{r}\wedge\mathfrak{z} \text{Log}(K_{\mathfrak{u}}/N_{\mathfrak{u}}) + \cdot/\wedge\mathfrak{z}\mathfrak{z} \text{Log}(V_{\mathfrak{u},t-\mathfrak{u}}/N_{\mathfrak{u},t-\mathfrak{u}}) \\ & (\mathfrak{z}/\mathfrak{z}) \qquad \qquad \qquad (\mathfrak{u}\mathfrak{z}/\mathfrak{u}) \end{aligned}$$

$$R^{\mathfrak{r}} = \cdot/\mathfrak{u}\wedge\mathfrak{z} \quad , \quad DW = \mathfrak{z}/\mathfrak{z}$$

$$\begin{aligned} \text{Log}(V_{\mathfrak{u}}/N_{\mathfrak{u}}) = & \cdot/\mathfrak{u}\mathfrak{z}\mathfrak{z}\mathfrak{z} + \cdot/\mathfrak{z}\mathfrak{z}\mathfrak{z}\mathfrak{u} \text{Log}(K_{\mathfrak{u}}/N_{\mathfrak{u}}) + \cdot/\mathfrak{z}\mathfrak{z}\wedge\mathfrak{u} \text{Log}(V_{\mathfrak{u},t-\mathfrak{u}}/N_{\mathfrak{u},t-\mathfrak{u}}) \\ & (\mathfrak{u}/\cdot\mathfrak{z}) \quad (\mathfrak{z}/\mathfrak{u}) \qquad \qquad \qquad (\mathfrak{z}/\mathfrak{u}) \end{aligned}$$

$$R^{\mathfrak{r}} = \cdot/\mathfrak{u}\cdot\mathfrak{z} \quad , \quad DW = \mathfrak{z}/\mathfrak{u}$$

$$\begin{aligned} \text{Log}(V_{\mathfrak{r}\mathfrak{r}t}/N_{\mathfrak{r}\mathfrak{r}t}) = & -\cdot/\mathfrak{z}\mathfrak{r}\wedge + \cdot/\mathfrak{z}\mathfrak{z}\mathfrak{z}\mathfrak{r} \text{Log}(K_{\mathfrak{r}\mathfrak{r}t}/N_{\mathfrak{r}\mathfrak{r}t}) + \cdot/\mathfrak{u}\mathfrak{z}\mathfrak{r}\wedge \text{Log}(V_{\mathfrak{r}\mathfrak{r},t-\mathfrak{u}}/N_{\mathfrak{r}\mathfrak{r},t-\mathfrak{u}}) + -\cdot/\mathfrak{u}\mathfrak{z}\mathfrak{r} D_{\mathfrak{u}} \\ & (-\mathfrak{u}/\mathfrak{u}) \quad (\mathfrak{u}/\wedge) \qquad \qquad \qquad (\mathfrak{u}/\mathfrak{u}) \qquad \qquad \qquad (-\mathfrak{z}/\mathfrak{z}) \end{aligned}$$

$$R^{\mathfrak{r}} = \cdot/\mathfrak{u}\mathfrak{u}\cdot \quad , \quad DW = \mathfrak{u}/\mathfrak{u}\mathfrak{z}$$

$$\begin{aligned} \text{Log}(V_{\mathfrak{z}t}/N_{\mathfrak{z}t}) = & \cdot/\cdot\mathfrak{z}\mathfrak{z} \text{Log}(K_{\mathfrak{z}t}/N_{\mathfrak{z}t}) + \cdot/\mathfrak{u}\mathfrak{z}\wedge \text{Log}(V_{\mathfrak{z},t-\mathfrak{u}}/N_{\mathfrak{z},t-\mathfrak{u}}) - \cdot/\cdot\mathfrak{z}\mathfrak{z} D_{\mathfrak{u}} \\ & (\mathfrak{z}/\mathfrak{z}) \qquad \qquad \qquad (\mathfrak{z}\mathfrak{z}/\mathfrak{z}) \qquad \qquad \qquad (-\mathfrak{z}/\mathfrak{z}) \end{aligned}$$

$$R^{\mathfrak{r}} = \cdot/\mathfrak{u}\mathfrak{z}\mathfrak{z} \quad , \quad DW = \mathfrak{u}/\mathfrak{u}\mathfrak{u}$$

$$\begin{aligned} \text{Log}(V_{\mathfrak{z}\mathfrak{u}t}/N_{\mathfrak{z}\mathfrak{u}t}) = & \cdot/\mathfrak{z}\mathfrak{z}\mathfrak{z} + \cdot/\mathfrak{z}\cdot\mathfrak{z} \text{Log}(K_{\mathfrak{z}\mathfrak{u}t}/N_{\mathfrak{z}\mathfrak{u}t}) + \cdot/\mathfrak{z}\mathfrak{u}\mathfrak{u} \text{Log}(V_{\mathfrak{z}\mathfrak{u},t-\mathfrak{u}}/N_{\mathfrak{z}\mathfrak{u},t-\mathfrak{u}}) - \cdot/\mathfrak{z}\mathfrak{z} D_{\mathfrak{u}} \\ & (\mathfrak{u}/\mathfrak{u}) \quad (\mathfrak{z}/\mathfrak{u}) \qquad \qquad \qquad (\mathfrak{z}/\mathfrak{z}) \qquad \qquad \qquad (-\mathfrak{z}/\mathfrak{u}) \end{aligned}$$

$$R^{\mathfrak{r}} = \cdot/\mathfrak{z}\mathfrak{z} \quad , \quad DW = \mathfrak{z}/\mathfrak{z}\mathfrak{u}$$

$$\begin{aligned} \text{Log}(V_{\mathfrak{u}t}/N_{\mathfrak{u}t}) = & \cdot/\mathfrak{u}\mathfrak{z}\mathfrak{u} \text{Log}(K_{\mathfrak{u}t}/N_{\mathfrak{u}t}) + \cdot/\mathfrak{u}\mathfrak{u}\wedge\mathfrak{u} \text{Log}(V_{\mathfrak{u},t-\mathfrak{u}}/N_{\mathfrak{u},t-\mathfrak{u}}) \\ & (\mathfrak{u}/\wedge) \qquad \qquad \qquad (\mathfrak{z}/\mathfrak{z}) \end{aligned}$$

$$R^{\mathfrak{r}} = \cdot/\mathfrak{u}\mathfrak{z}\mathfrak{u} \quad , \quad DW = \mathfrak{u}/\mathfrak{u}\mathfrak{u}$$

$$\text{Log}(V_{9t}/N_{9t}) = \underset{(4/8)}{0/247} \text{Log}(K_{9t}/N_{9t}) + \underset{(9/3)}{0/669} \text{Log}(V_{9,t-1}/N_{9,t-1}) - \underset{(-3/6)}{0/172} D_1$$

$$R^2 = 0/919, \quad DW = 1/72$$

$$\text{Log}(V_{1,t}/N_{1,t}) = \underset{(-2/7)}{-2/25} + \underset{(2/7)}{0/73} \text{Log}(K_{1,t}/N_{1,t}) + \underset{(7/7)}{0/779} \text{Log}(V_{1,t-1}/N_{1,t-1}) - \underset{(-3/4)}{0/103} D_1$$

$$R^2 = 0/975, \quad DW = 1/86$$

در معادلات فوق، D_1 و D_2 متغیرهای مجازی هستند که اولی برای سالهای انقلاب و جنگ تحمیلی و دومی برای سالهای ۱۳۶۷ و ۱۳۶۸ می باشد.

۴-۴-۴- توابع مصرف

برای مصرف خانوارها چهار معادله برآورد شده است که شامل خوراکیها، پوشاک و مبیل و اثاثه، حمل و نقل، خدمات مستغلات و سایر خدمات. بعد از برآورد این توابع، با استفاده از ضرایب جدول داده- ستاده، مخارج مصرفی خانوارها بابت محصولات هر بخش را به یکی از این معادلات مرتبط می کنیم.

$$CC_{1t} = \underset{(2/4)}{8884/11} - \underset{(-1/8)}{6868/7} \frac{P_{1t}}{P_t} + \underset{(2/8)}{0/257} V_t + \underset{(15/6)}{0/8483} CC_{1,t-1}$$

$$R^2 = 0/957, \quad DW = 2/1$$

$$CC_{\tau t} = 53560/13 - 32435/2 \frac{P_{\tau t}}{P_t} + 0/10457V_t + 0/3548CC_{\tau, t-1}$$

(2/4) (-1/9) (3/6) (2/0)

$$R^{\tau} = 0/950, \quad DW = 2/1$$

$$CC_{\lambda t} = -2009/4 \frac{P_{\lambda t}}{P_t} + 0/0145V_t + 0/9229CC_{\lambda, t-1}$$

(-3/3) (3/05) (3/5)

$$R^{\lambda} = 0/976, \quad DW = 1/85$$

$$CC_{\eta t} = -6357/5 \frac{P_{\eta t}}{P_t} + 0/0652V_t + 0/5301C_{\eta, t-1} + 0/114 \frac{M_{\eta t}}{P_t}$$

(-4/5) (4/9) (5/6) (3/6)

$$R^{\eta} = 0/988, \quad DW = 1/70$$

$$C_{\gamma t} = -1923/5 \frac{P_{\gamma t}}{P_t} + 0/0312V_t + 0/609C_{\gamma, t-1}$$

(-2/8) (3/6) (4/8)

$$R^{\gamma} = 0/960, \quad DW = 2/0$$

در این معادلات، CC_1 ، CC_4 ، CC_{λ} ، CC_{τ} ، CC_{η} و CC_{γ} به ترتیب هزینه‌های خوراکی، پوشاک و مبیل و اثاثه، حمل و نقل و ارتباطات، مسکن و سایر خدمات می‌باشد. P_i قیمت مربوط به بخش مورد نظر و P سطح عمومی قیمت‌ها است. همچنین V تولید ناخالص داخلی و M_{η} حجم پول می‌باشد. در معادلات فوق، حجم پول فقط در معادله مربوط به مخارج مصرفی خانوارها بابت خدمات واحدهای مسکونی معنادار است.

۴-۴-۵- مخارج مصرفی دولت

از بین توابع مختلفی که برای مخارج مصرفی دولت برآورد گردید، عمدتاً دو عامل نقش معناداری داشتند: یکی درآمدهای نفتی و دیگری سطح مخارج دولت در دوره‌های قبلی. برآورد معادله مخارج مصرفی دولت عبارت است از:

$$GG_{1,t} = 0/1514VO + 0/1556GG_{1,t-1}$$

(۵/۶) (۲۸/۶)

$$R^2 = 0/117 \quad , \quad DW = 2/19$$

۴-۴-۶- مخارج سرمایه‌گذاری

برای مخارج سرمایه‌گذاری، معادلاتی به تفکیک مخارج سرمایه‌گذاری خصوصی و دولتی بر حسب سرمایه‌گذاری در ماشین‌آلات و سرمایه‌گذاری در ساختمان برآورد شده است. در اینجا برای بخش خصوصی، سرمایه‌گذاری تابعی از نرخ بهره، تغییرات درآمد ملی، و در مواردی قیمت‌های نسبی، در نظر گرفته شده است. اما برای دولت، عمدتاً متغیرهایی مانند درآمدهای نفتی و سطح سرمایه‌گذاری در دوره‌های قبلی، تأثیرگذار هستند. تخمین معادلات سرمایه‌گذاری به صورت زیر به دست آمده است.

$$IMP_t = 345263/5 + 0/284 \Delta V_t + 0/377 IMP_{t-1} - 17712/1 \frac{P_{\varphi t}}{P_t} + 44/3 \frac{\Delta CR_t}{P_t}$$

(۲/۳) (۲/۱) (۲/۳) (-۱/۶۱) (۱/۹۸)

$$R^2 = 0/729, \quad DW = 1/98$$

$$ICP_t = 7065/7 + 0/591 ICP_{t-1} + 3022/4 \frac{P_{\varphi t}}{P_t} + 69/85 \frac{CRC_t}{P_t} - 356/7 RC_t$$

(۱/۲) (۴/۷) (۱/۴) (۱/۸) (-۱/۴)

$$R^2 = 0/62, \quad DW = 2/18$$

$$IMG_t = 0/403 VO_{t-1} + 0/835 IMG_{t-1}$$

(۲/۹) (۱۲/۹)

$$R^2 = 0/798, \quad DW = 2/1$$

$$ICG_t = -5455/8 + 0/153 VO_{t-1} + 0/4412 ICG_{t-1} + 304/74 T$$

(-۱/۴) (۲/۰) (۲/۶) (۳/۰)

$$R^2 = 0/692, \quad DW = 2/2$$

در این معادلات، IMP و ICP به ترتیب سرمایه‌گذاری خصوصی در ماشین‌آلات و ساختمان و IMG و ICG نیز به ترتیب سرمایه‌گذاری دولتی در ماشین‌آلات و ساختمان می‌باشد. VO و V به ترتیب ارزش افزوده کل و ارزش افزوده بخش نفت را نشان می‌دهد. P_{φ} قیمت محصولات بخش صنعت می‌باشد که تا حدود زیادی بیانگر قیمت ماشین‌آلات نیز می‌باشد. P_{η} قیمت خدمات بخش مستغلات است که تا حدود زیادی بیانگر بازدهی منازل مسکونی از قبیل اجاره و ... بوده و لذا رقیبی برای سایر سرمایه‌گذاریها می‌باشد. ΔCR بیانگر

تغییر در مانده اعتبارات به بخشهای تولیدی و *CRC* اعتبارات بانک مسکن می باشد. *RC*

نرخ سود بانکی برای بخش ساختمان را نشان می دهد.

۷-۴-۴- صادرات

در آمار حسابهای ملی ایران، صادرات به تفکیک صادرات نفت و گاز، کالاهای غیر نفتی،

کرایه حمل و نقل و سایر خدمات وجود دارد.

$$EE_t = 3911/0.5 + 0/6111EE_{t-1} + 0/2789EXR \frac{P_{Et}}{P_t} - 2943/9D_t$$

(۲/۸) (۴/۳) (۱/۷) (-۲/۱)

$$R^2 = 0/79 \quad , \quad DW = 1/95$$

$$EE_{rt} = 9764/6 + 0/813EE_{rt-1} - 7791/4D_t$$

(۲/۹) (۱۱/۰) (-۲/۶)

$$R^2 = 0/895 \quad , \quad DW = 2/0$$

$$EE_{rt} = 0/8517EE_{rt-1} + 0/582EXR \frac{P_{Et}}{P_t}$$

(۷/۴) (۲/۷)

$$R^2 = 0/933 \quad , \quad DW = 2/17$$

$$EE_{rt} = 0/672EE_{rt-1} + 0/1013EXR \frac{P_{Et}}{P_t}$$

(۴/۵) (۲/۵)

$$R^2 = 0/795 \quad , \quad DW = 1/76$$

متغیرهای استفاده شده در این معادلات عبارتند از:

EE_1 : صادرات کالاهای غیر نفتی

EE_2 : صادرات نفت و گاز

EE_3 : صادرات خدمات حمل و نقل

EE_4 : صادرات سایر خدمات

P_E : شاخص قیمت صادرات

P : سطح عمومی قیمت‌ها

EXR : نرخ ارز اسمی

D_1 : متغیر مجازی برای سال‌های انقلاب و جنگ تحمیلی

۸-۴-۴- واردات

آمار واردات در حساب‌های ملی ایران به تفکیک واردات کالاهای، کرایه حمل و نقل و سایر

خدمات وجود دارد. تخمین معادلات واردات عبارت است از:

$$QQ_{1t} = 0/4836 QQ_{1,t-1} - 2/63 EXR \frac{P_{Q_t}}{P_t} + 0/1603 V_t$$

(۲/۱) (-۱/۶) (۲/۲)

$$R^2 = 0/63 \quad , \quad DW = 1/84$$

$$QQ_{rt} = ۷۲۰/۲ + ۰/۷۸۸۲ QQ_{r,t-1}$$

$$(۱/۳) \quad (۵/۴)$$

$$R^2 = ۰/۷۴۸, \quad DW = ۱/۹۴$$

$$QQ_{rt} = ۰/۰۰۴۸ V_t + ۰/۷۸۲ QQ_{r,t-1}$$

$$(۲/۰) \quad (۶/۹)$$

$$R^2 = ۰/۶۳, \quad DW = ۱/۷۹$$

متغیرهای مورد استفاده در این معادلات عبارتند از:

QQ_1 : واردات کالاها

QQ_2 : واردات خدمات حمل و نقل

QQ_3 : واردات سایر خدمات

EXR : نرخ ارز اسمی

P_Q : قیمت کالاهای وارداتی

P : سطح عمومی قیمت‌ها

۹-۴-۴- قیمت‌ها

برآورد معادلات قیمت برای بخشهای تولیدی عبارت است:

$$\dot{P}_v = ۰/۶۱۷۸ \dot{P}S_v + ۰/۳۱۹۳ \dot{M}_{v,t-1}$$

$$(۱۱/۶) \quad (۶/۹)$$

$$R^2 = ۰/۷۴, \quad DW = ۱/۹۶$$

$$\dot{P}_{\tau t} = \frac{4}{(1/85)} \frac{692}{(2/9)} + \frac{0}{(3/7)} \frac{91}{(3/7)} \dot{P}S_{\tau t} + \frac{0}{(3/7)} \frac{4552}{(3/7)} \dot{P}_{\tau, t-1}$$

$$R^{\tau} = 0/404 \quad , \quad DW = 2/02$$

$$\dot{P}_{\tau t} = \frac{11}{(2/7)} \frac{29}{(2/4)} + \frac{0}{(1/7)} \frac{353}{(2/4)} \dot{P}S_{\tau t} + \frac{0}{(1/7)} \frac{287}{(1/7)} \dot{P}_{\tau, t-1} - \frac{0}{(-2/9)} \frac{69}{(-2/9)} \dot{V}_{\tau t}$$

$$R^{\tau} = 0/53 \quad , \quad DW = 2/24$$

$$\dot{P}_{\delta t} = \frac{4}{(1/7)} \frac{37}{(5/4)} + \frac{0}{(5/4)} \frac{691}{(5/4)} \dot{P}_{\delta, t-1}$$

$$R^{\tau} = 0/48 \quad , \quad DW = 1/92$$

$$\dot{P}_{\varphi t} = \frac{-3}{(-2/1)} \frac{936}{(24/3)} + \frac{0}{(24/3)} \frac{9261}{(3/9)} \dot{P}S_{\varphi t} + \frac{0}{(3/9)} \frac{2266}{(3/9)} \dot{M}_{\varphi, t-1}$$

$$R^{\tau} = 0/96 \quad , \quad DW = 1/71$$

$$\dot{P}_{\nu t} = \frac{1}{(1/3)} \frac{377}{(20/2)} + \frac{0}{(20/2)} \frac{883}{(20/2)} \dot{P}S_{\nu t}$$

$$R^{\tau} = 0/907 \quad , \quad DW = 2/14$$

$$\dot{P}_{\lambda t} = \frac{5}{(1/87)} \frac{83}{(4/9)} + \frac{0}{(4/9)} \frac{5181}{(2/0)} \dot{P}S_{\lambda t} + \frac{0}{(2/0)} \frac{188}{(2/0)} \dot{E}X\dot{M}_{t-1}$$

$$R^{\tau} = 0/58 \quad , \quad DW = 2/24$$

$$\dot{P}_{\delta t} = \frac{4}{(1/2)} \frac{702}{(3/1)} + \frac{0}{(3/1)} \frac{364}{(3/1)} \dot{P}S_{\tau t} + \frac{0}{(3/1)} \frac{6}{(3/1)} \dot{M}_{\nu t} - \frac{0}{(-3/2)} \frac{4552}{(-3/2)} \dot{P}_{gt}$$

$$R^{\tau} = 0/404 \quad , \quad DW = 2/02$$

$$\dot{P}_{1,t} = 0/5531 \dot{P}S_{3,t} + 0/378 \dot{P}_{1,t-1}$$

(۵/۳) (۳/۳)

$$R^2 = 0/66, \quad DW = 1/6$$

متغیرهای استفاده شده در این معادلات عبارتند از:

$\dot{P}_i$: نرخ رشد قیمت محصولات بخش i

$\dot{P}S_i$: نرخ رشد قیمت‌هایی که هزینه تولید را منعکس می‌کنند.

$\dot{M}_1$: نرخ رشد حجم پول

$\dot{M}_r$: نرخ رشد نقدینگی بخش خصوصی

$\dot{P}_g$: نرخ رشد قیمت طلا (سکه)

$\dot{EXM}$: نرخ رشد نرخ ارز اسمی

$\dot{V}_4$: نرخ رشد ارزش افزوده بخش ۴ (بخش صنعت)

۱۰-۴-۴- موجودی سرمایه

آمارهای مربوط به موجودی سرمایه از داده‌های گردآوری شده اداره حسابهای اقتصادی بانک مرکزی ایران استخراج شده است. این داده‌ها برحسب بخشهای مختلف می‌باشد. اما این داده‌ها، برای بخش صنعت و معدن و همچنین برای بخش ساختمان و غیرمسکونی تفکیک نشده است. در اینجا معادله‌ای که برای موجودی سرمایه برای بخش i ام در نظر گرفته شده است عبارت است از:

$$K_{it} = (1 - \delta_i)K_{i,t-1} + I_{it}$$

در این معادله K موجودی سرمایه، δ نرخ استهلاک و I_i سرمایه گذاری در بخش i را نشان می‌دهد. توجه شود که در جدول داده- ستاده ارقام سرمایه‌گذاری بیانگر خرید محصولات نهایی بخش i ام به عنوان کالای سرمایه‌ای می‌باشد. اما در اینجا بیانگر خرید کالاهای سرمایه‌ای توسط بخش i ام از محصولات بخشها می‌باشد. بدین منظور معادله فوق را به صورت زیر بازنویسی می‌کنیم:

$$K_{it} = (1 - \delta_i)K_{i,t-1} + a_i(IMP_t + IMG_t) + b_i(ICP_t + ICG_t)$$

a_i سهم بخش i ام از سرمایه‌گذاری در ماشین‌آلات و b_i سهم بخش i ام از سرمایه‌گذاری در ساختمان می‌باشد. a_i و b_i از آمار حسابهای ملی استخراج شده است. همچنین نرخ استهلاک در بخشهای مختلف به صورت آزمون و خطا تعیین شده است به گونه‌ای که موجودی سرمایه که از معادله فوق به دست می‌آید بتواند به طور قابل توجهی بر موجودی سرمایه واقعی تطبیق یابد.

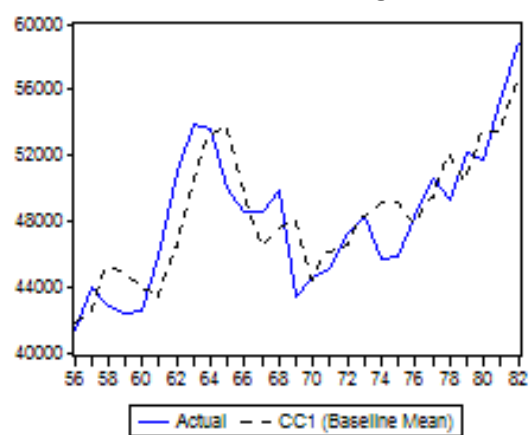
معادلات برآوردی فوق به همراه روابطی که بیانگر اتحادها می‌باشند، مدل برآوردی را نشان می‌دهد. در ادامه این فصل، به نتایج شبیه سازی این مدل می‌پردازیم.

۵-۴- شبیه سازی مدل

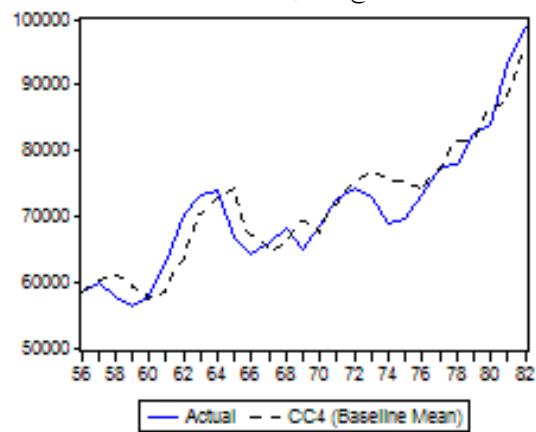
نتایج شبیه سازی مدل نشان می دهد که برای دوره ۸۲-۱۳۵۲ که مدل برای آن برآورد شده است، تا حد قابل توجهی توانسته است روند متغیرهای مورد نظر را به خوبی تبیین نماید. توجه شود که معادلات این مدل که در بخش قبلی توصیف شد، با توجه به مانایی و یا نامایی متغیرها، با روش *OLS* برآورد گردیدند که مبنایی برای شروع بحث می باشند. از طرف دیگر این معادلات در قالب یک سیستم معادلات همزمان در نظر گرفته شد و سپس با روش معادلات به ظاهر نامرتبط نیز برآورد گردید که همه ضرایب معنادار بودند و نتایج آن با نتایج روش *OLS* منطبق بود. سپس سایر معادلاتی که از داده های جدول داده- ستاده استخراج شده بود به آن اضافه گردید. بر این اساس، مدل مذکور برای دوره ۸۲-۱۳۵۲ شبیه سازی گردید که در اینجا نتایج آن را بررسی می کنیم.

نتایج شبیه سازی معادلات مصرف برای دوره ۱۳۵۲ تا ۱۳۸۲ در نمودار ۱-۴ ارائه شده است. در این نمودارها روند واقعی متغیرها با منحنی پررنگ و روندهای شبیه سازی شده با نمودارهای خط چین نشان داده شده است. مقایسه مقادیر واقعی و شبیه سازی نشان می دهد که معادلات برآوردی این مدل به خوبی توانسته است، روند واقعی متغیرهای مصرف را تبیین نماید.

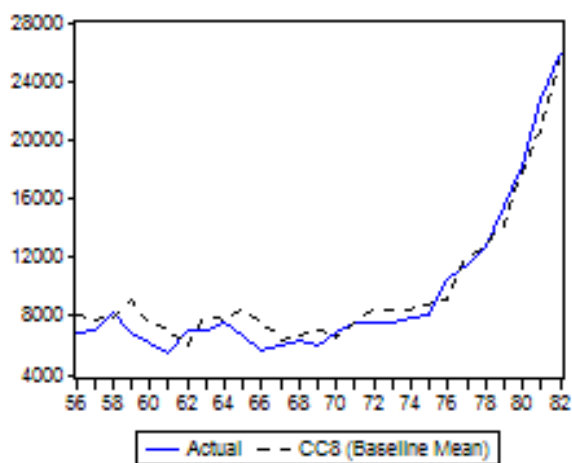
مخارج مصرفی از بخش کشاورزی



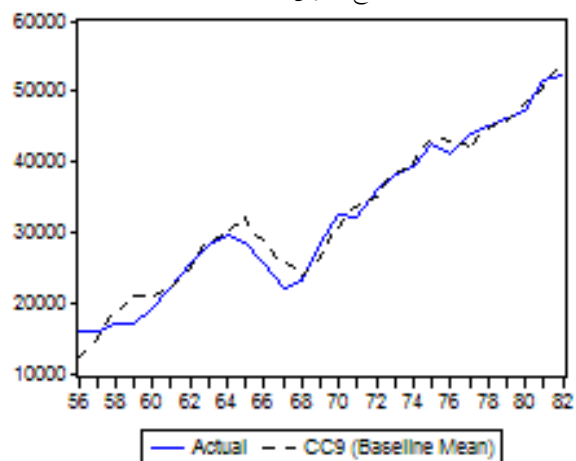
مخارج مصرفی از بخش صنعت



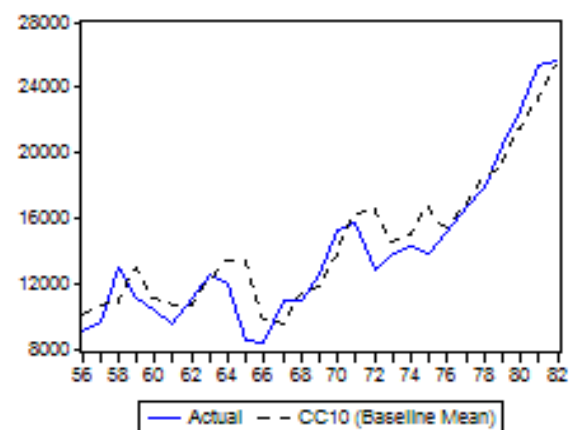
مخارج مصرفی از بخش حمل و نقل و ارتباطات



مخارج مصرفی از مستغلات

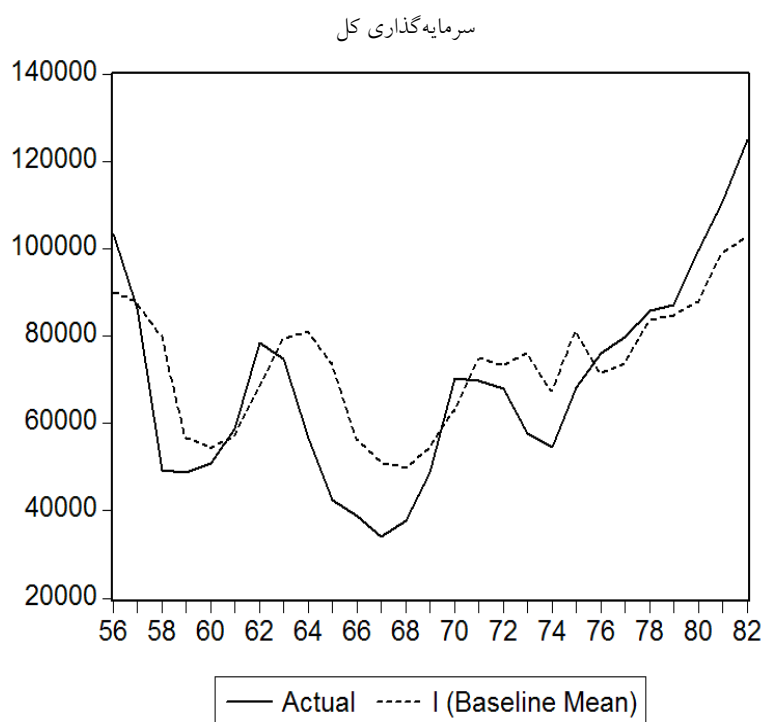


مخارج مصرفی از سایر خدمات

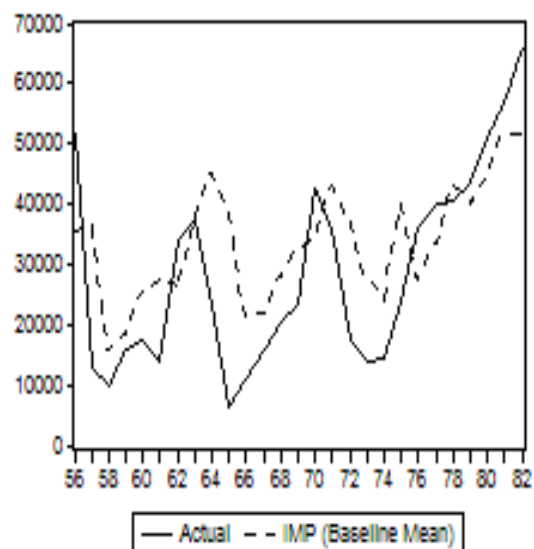


نمودار ۴-۱: روند واقعی و شبیه‌سازی متغیرهای مخارج مصرفی خانوارها

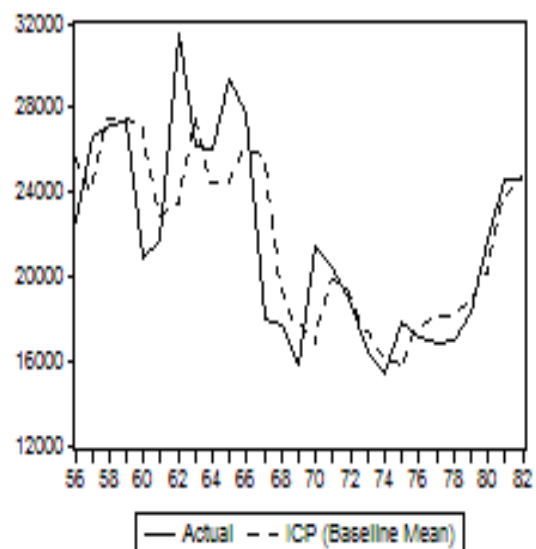
نمودار ۲-۴ مقادیر واقعی سرمایه‌گذاری و شبیه‌سازی شده آن را نشان می‌دهد. در اینجا نیز مقادیر واقعی با خطوط پررنگ و مقادیر شبیه‌سازی شده با خط چین نشان داده شده است. مقایسه این دو نشان می‌دهد که مدل مذکور توانسته است تا حدود زیادی روند واقعی متغیرهای سرمایه‌گذاری را توصیف نماید. در اینجا I سرمایه‌گذاری کل، IC و IM سرمایه‌گذاری کل در ساختمان و ماشین‌آلات را نشان می‌دهد. P و G که در آخر متغیرها آمده است بیانگر بخش خصوصی و دولتی است.



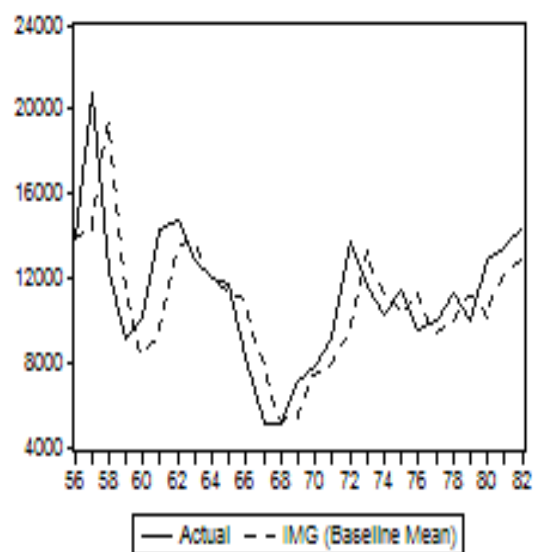
سرمایه‌گذاری خصوصی در ماشین‌آلات



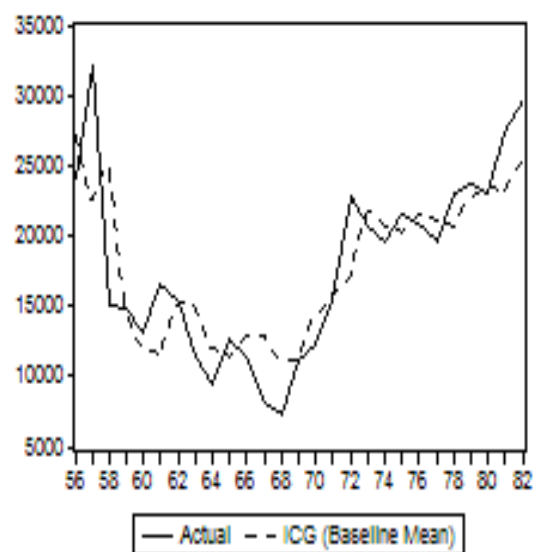
سرمایه‌گذاری خصوصی در ساختمان



سرمایه‌گذاری دولتی در ماشین‌آلات



سرمایه‌گذاری دولتی در ساختمان

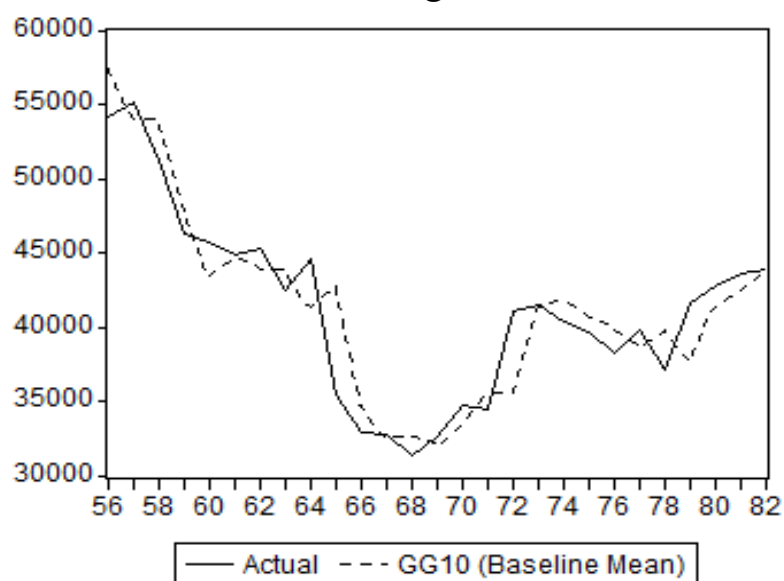




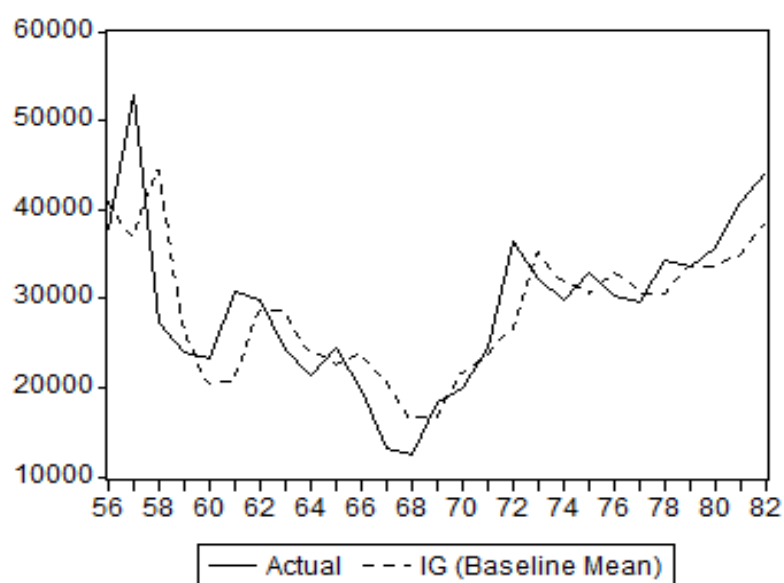
نمودار ۲-۴: مقادیر واقعی و شبیه‌سازی متغیرهای سرمایه‌گذاری

نمودار ۳-۴ مقادیر واقعی و شبیه‌سازی شدهٔ مخارج مصرفی دولت (GG^1) و مخارج کل دولت (IG) را نشان می‌دهد. در اینجا مخارج کل دولت از مجموع هزینه‌های مصرفی (جاری) دولت به علاوه مخارج سرمایه‌گذاری دولت در ماشین‌آلات (IMG) و سرمایه‌گذاری دولت در ساختمان (ICP) به دست آمده است.

مخارج مصرفی دولت



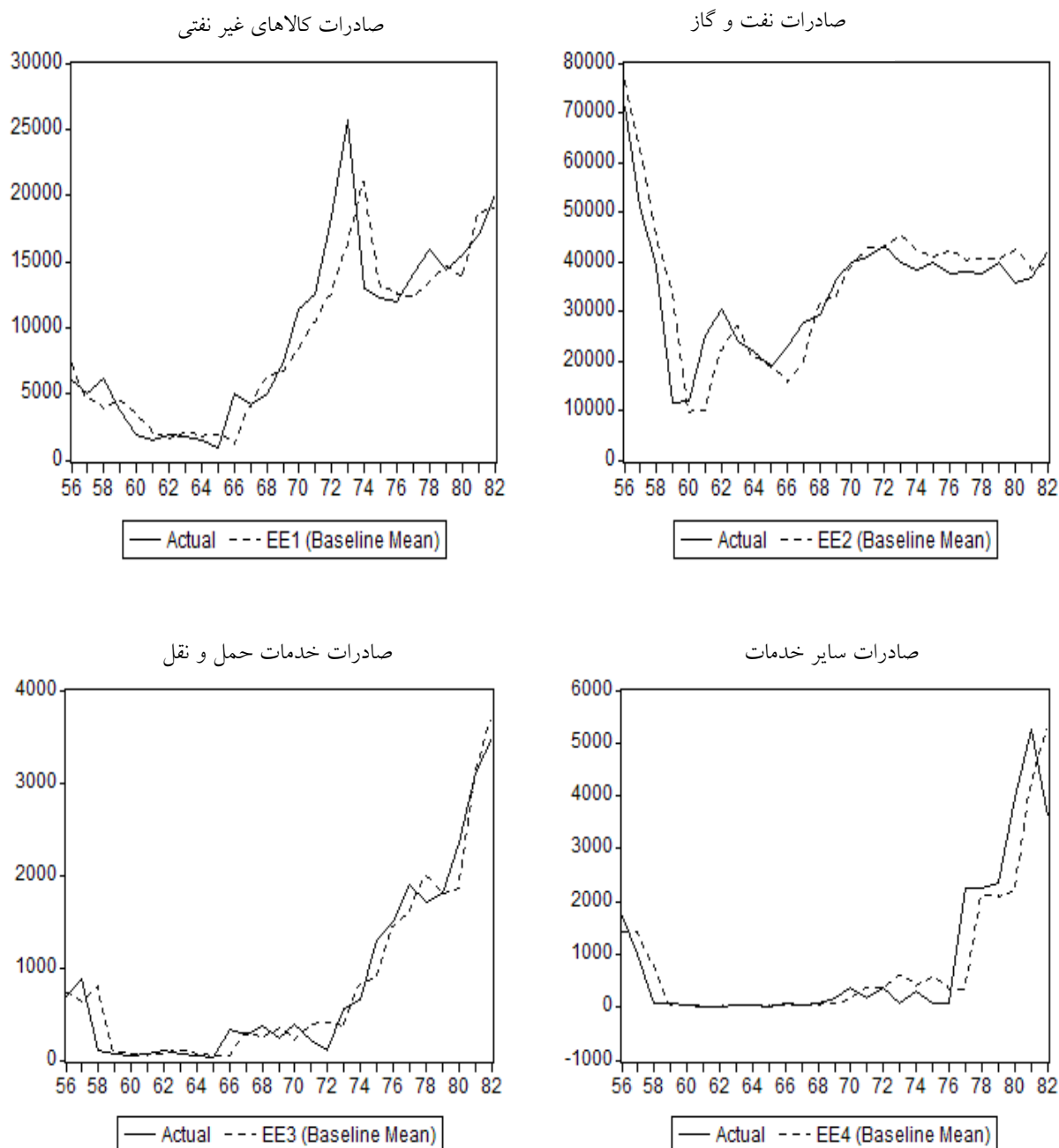
مخارج سرمایه‌گذاری دولت



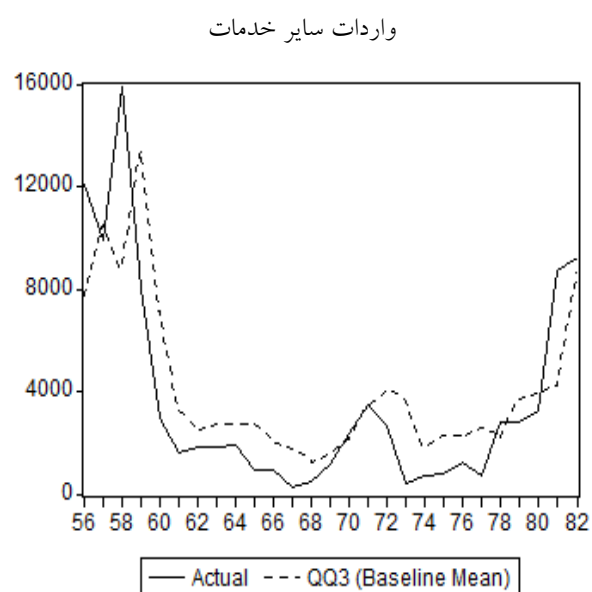
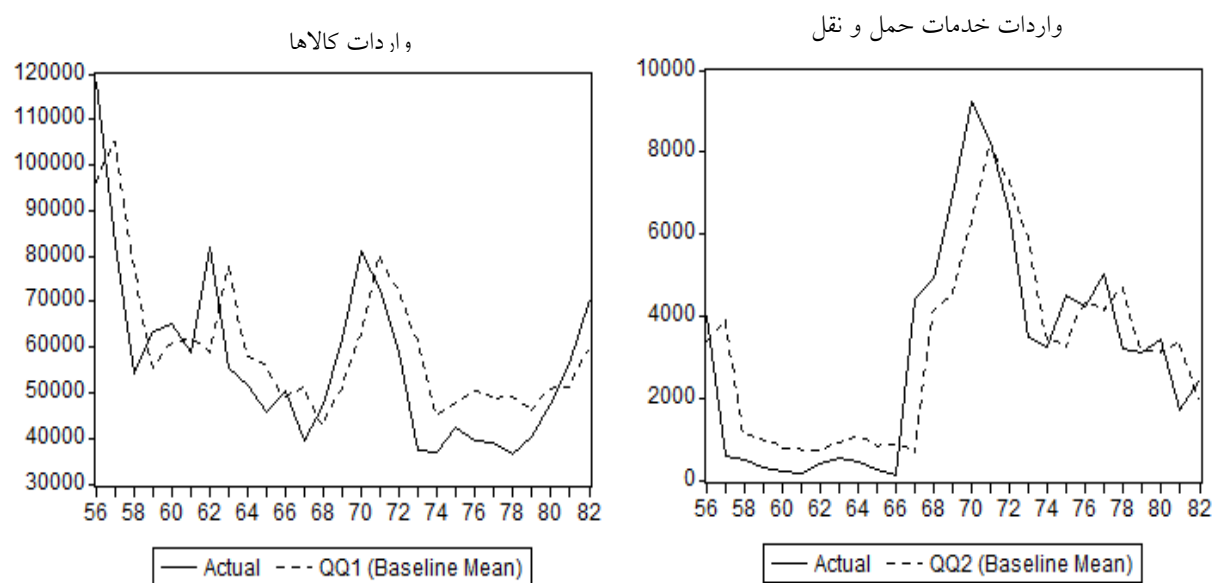
نمودار ۳-۴: مقادیر واقعی و شبیه‌سازی مخارج دولت

در نمودار ۴-۴ مقادیر واقعی و شبیه‌سازی صادرات و در نمودار ۴-۵ واردات نشان داده

شده است. در اینجا نیز واضح است که روند واقعی متغیرها به خوبی توصیف شده است.



نمودار ۴-۴: مقادیر واقعی و شبیه‌سازی صادرات

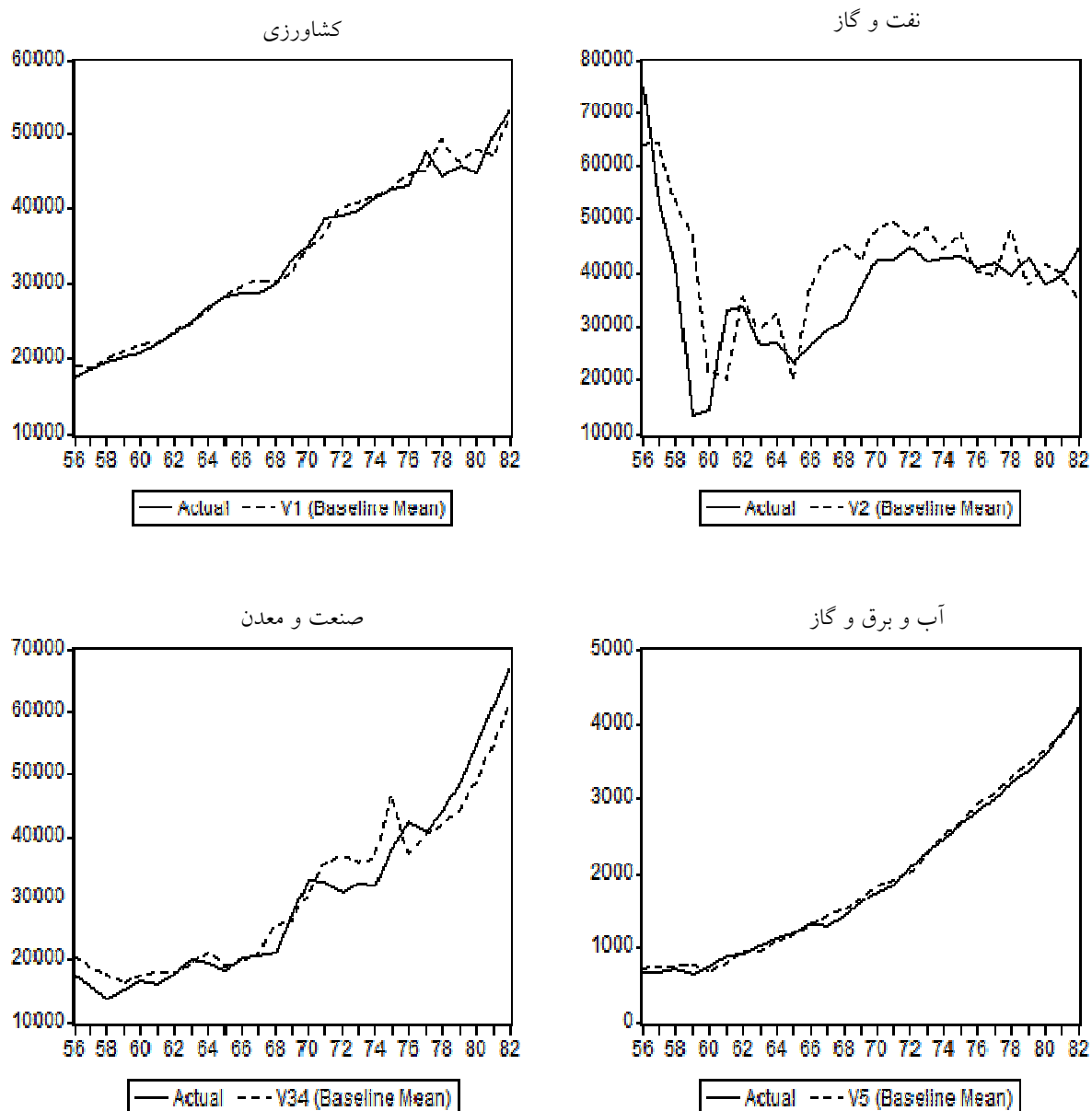


نمودار ۴-۵: مقادیر واقعی و شبیه‌سازی واردات

نتایج شبیه‌سازی ارزش افزوده برخی از بخشهای تولیدی در نمودار ۴-۶ نشان داده شده

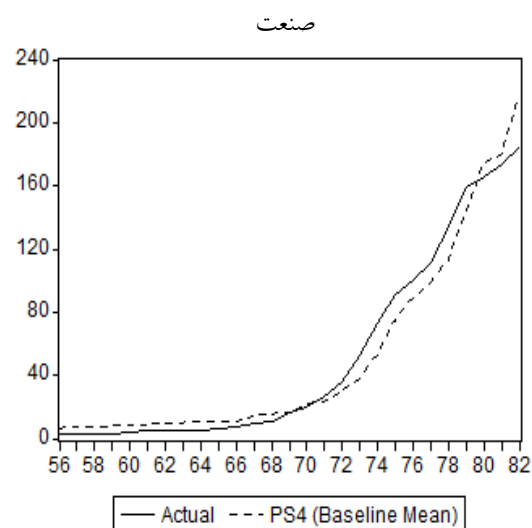
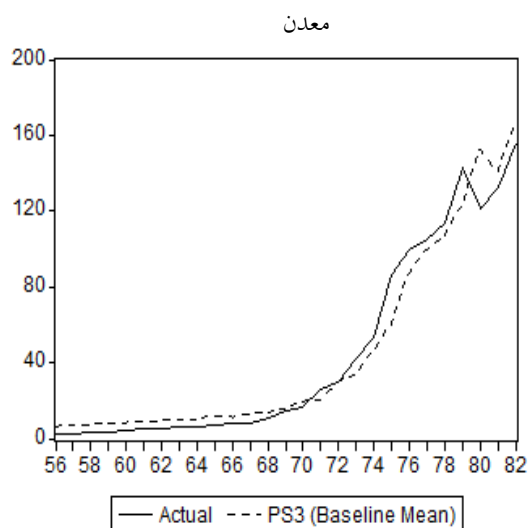
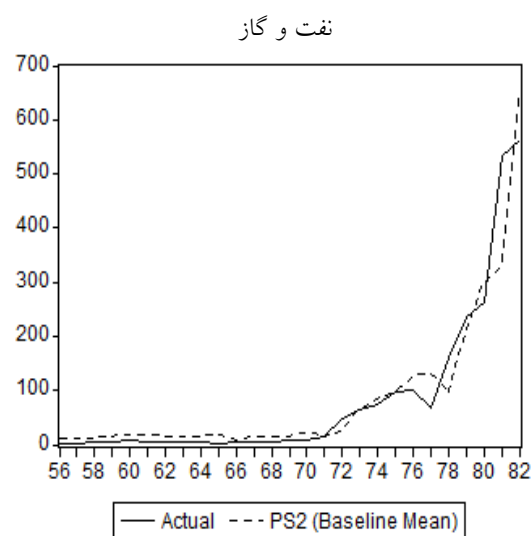
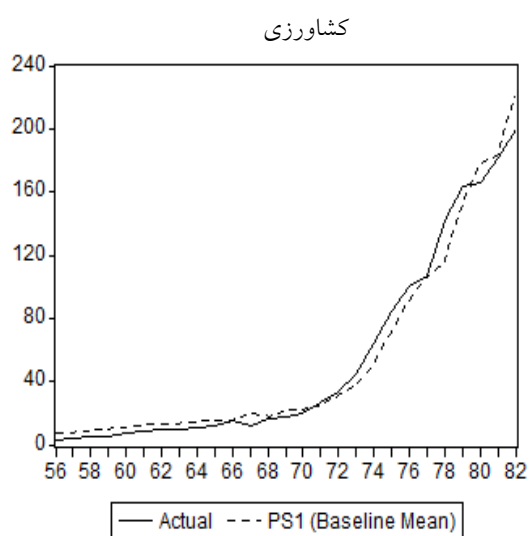
است. در اینجا نیز مشاهده می‌شود که روند این متغیرها به طور مناسبی توسط این مدل تبیین

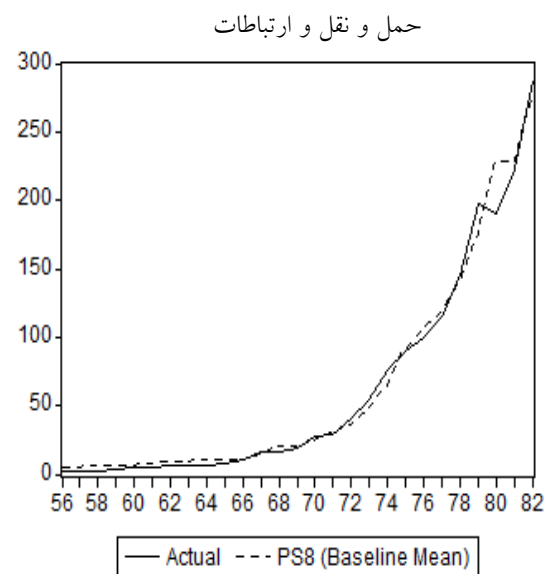
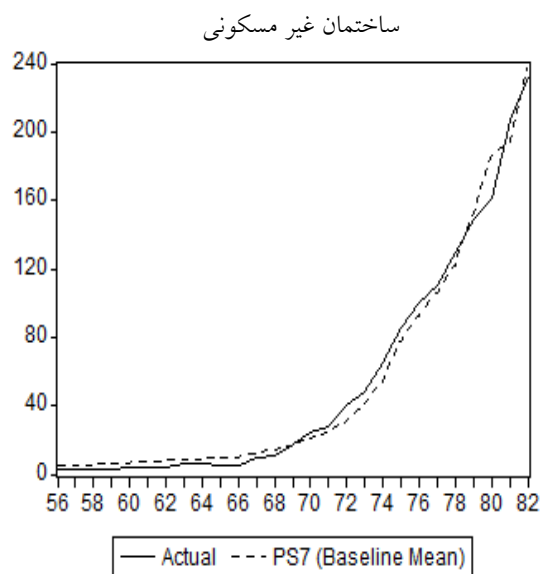
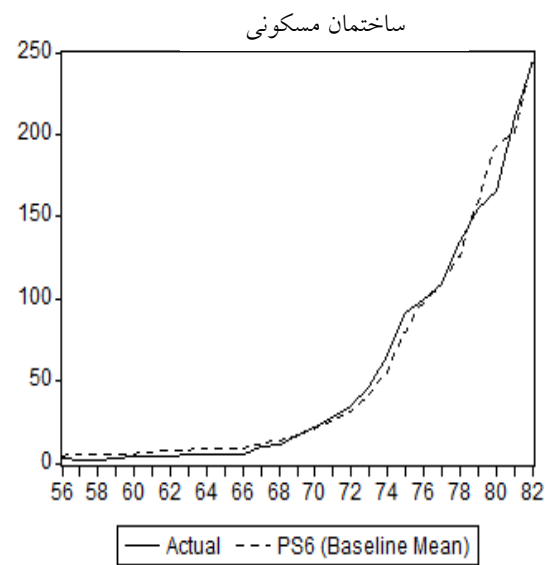
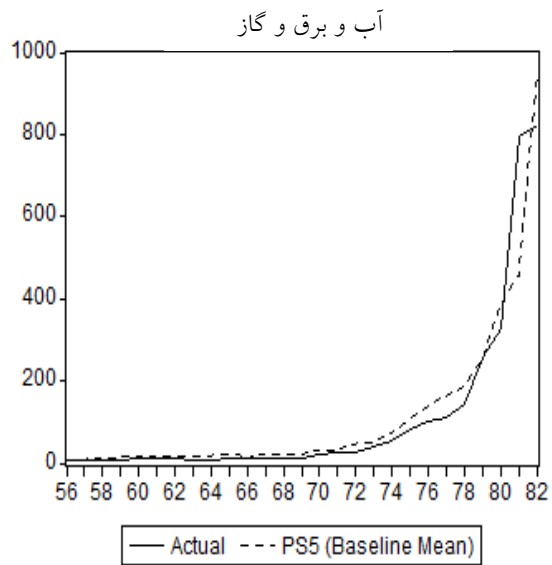
شده است.



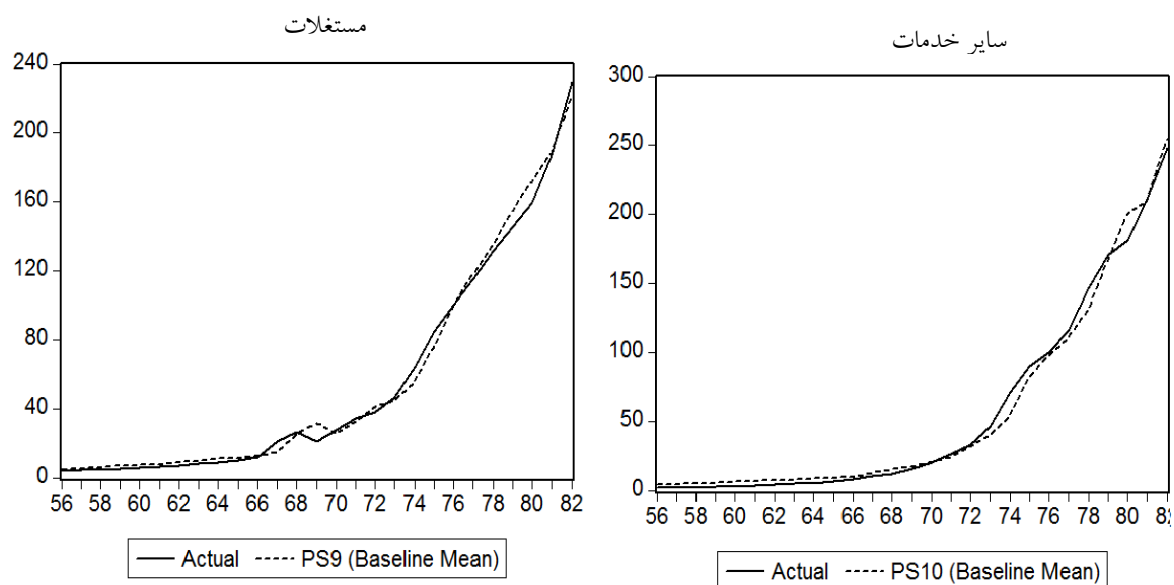
نمودار ۴-۵: مقادیر واقعی و شبیه‌سازی ارزش افزوده برخی از بخشهای تولیدی

در نمودار ۴-۶ مقادیر واقعی و شبیه‌سازی قیمت‌های طرف عرضه که بیانگر هزینه‌های تولید است نشان داده شده است. این معادلات که از جدول داده-ستاده و روشهای اقتصادسنجی به دست آمده‌اند به خوبی توانسته‌اند که روند این متغیرها را توصیف نمایند.





ن



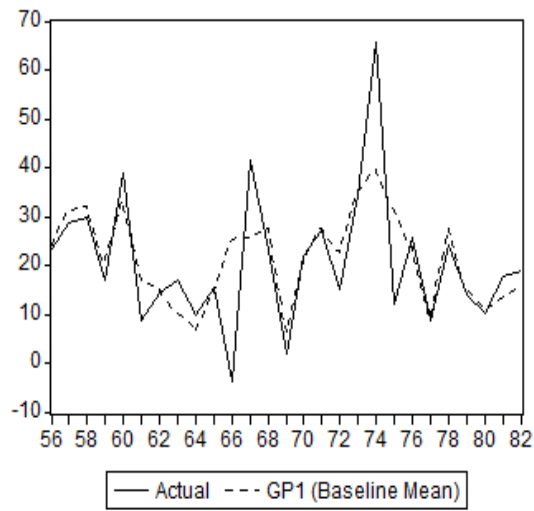
نمودار ۴-۶: مقادیر واقعی و شبیه‌سازی شده قیمتهای طرف عرضه

مقادیر واقعی و شبیه‌سازی نرخ رشد قیمت‌ها در نمودار ۴-۷ نشان داده شده است. این

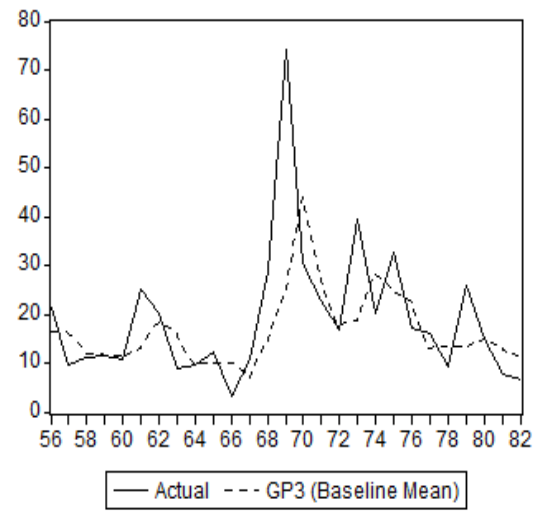
نمودار بیانگر این است که مدل مورد استفاده تا حدود زیادی توانسته است توصیف مناسبی از

نرخ رشد قیمت‌ها را ارائه نماید.

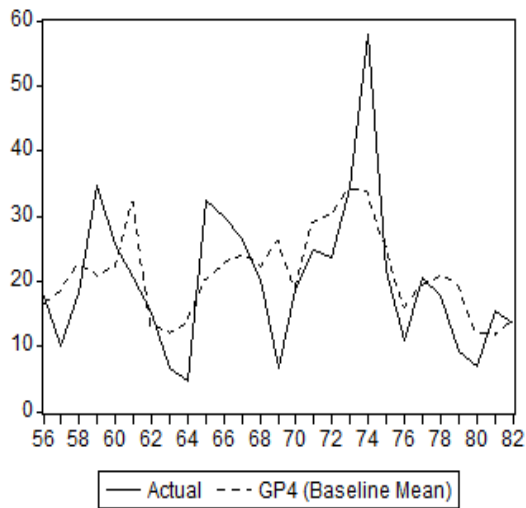
کشاورزی



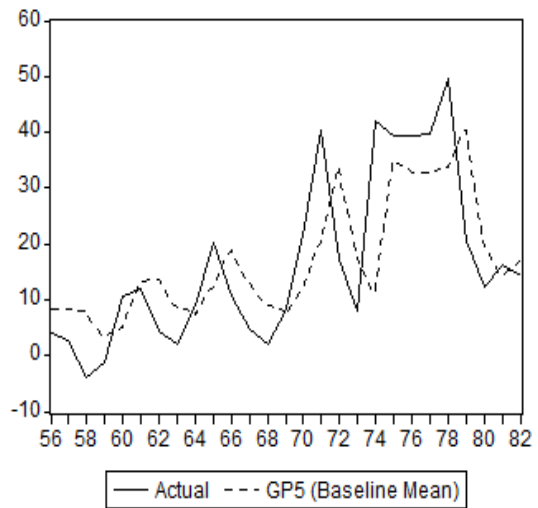
معدن



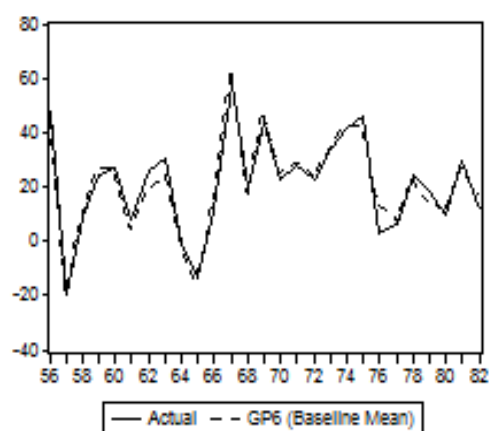
صنعت



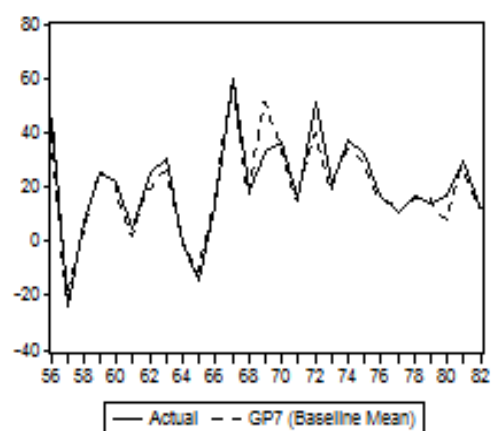
آب و برق و گاز



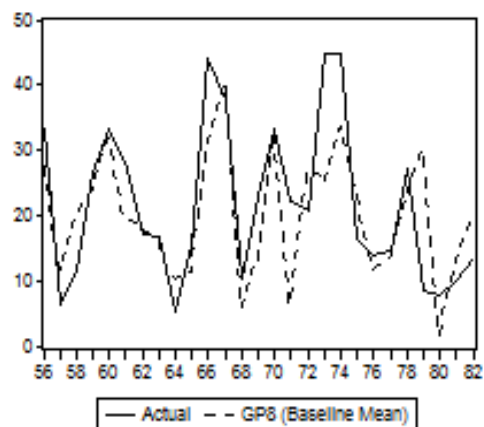
ساختمان مسکونی



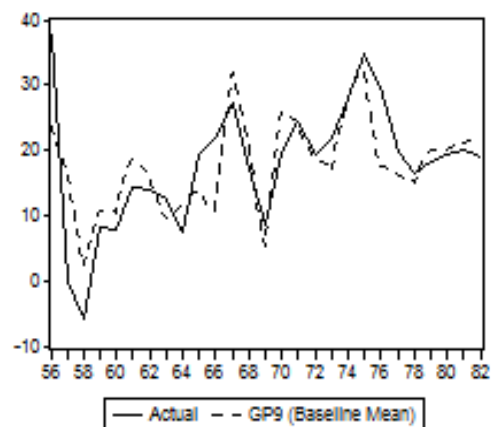
ساختمان غیر مسکونی



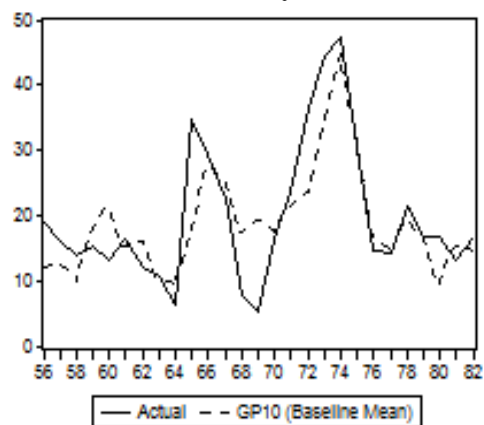
حمل و نقل و ارتباطات



مستغلات

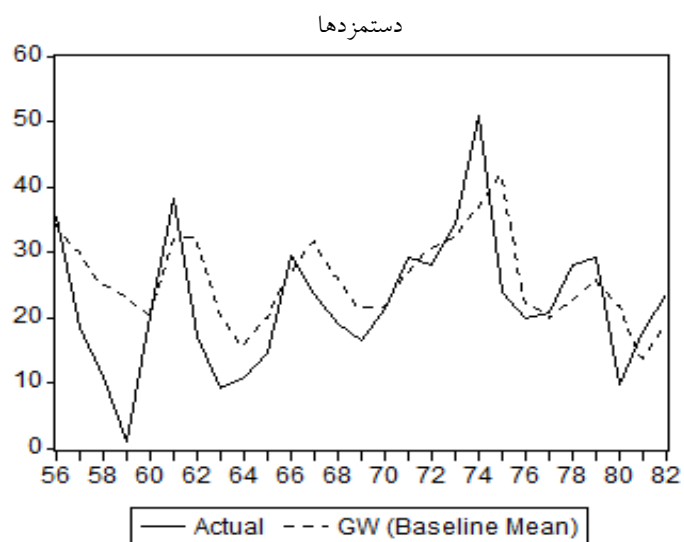
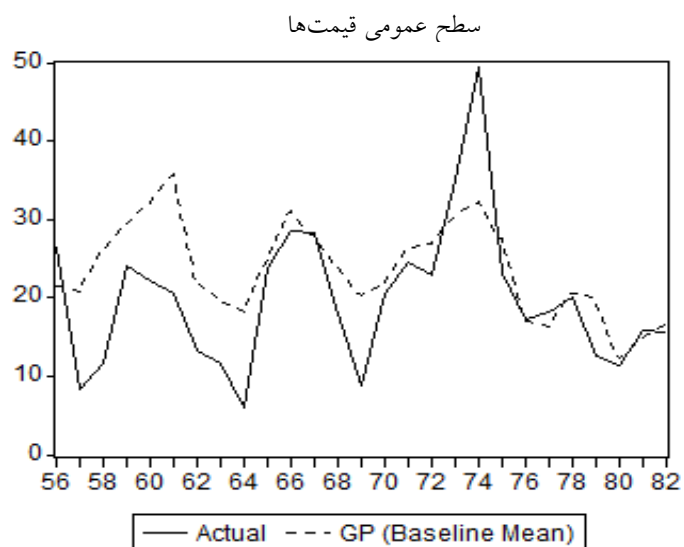


سایر خدمات



نمودار ۷-۴: مقادیر واقعی و شبیه‌سازی شده نرخ رشد قیمت‌ها

نمودار ۴-۸ نیز مقادیر واقعی و شبیه‌سازی شاخص قیمت مصرف‌کننده و دستمزدها را نشان می‌دهد. شاخص قیمت مصرف‌کننده از متوسط وزنی شاخص قیمت بخش‌های مختلف به دست آمده است.



نمودار ۴-۸: مقادیر واقعی و شبیه‌سازی نرخ رشد قیمت و نرخ رشد دستمزد

در این فصل معادلات یک مدل اقتصاد کلان معرفی و برآورد گردید. این مدل بر مبنای جدول داده- ستاده و روابط اساسی این جداول ارائه گردید و سپس سایر روابط مکمل به آن اضافه گردید. با بررسی وضعیت مانایی متغیرهای این مدل، ابتدا معادلات مورد نظر با روش *OLS* برآورد گردید که این برآوردها به عنوان یک مبنا مورد استفاده قرار گرفت. در مرحله بعد این معادلات، در قالب یک سیستم معادلات با استفاده از روش معادلات به ظاهر نامرتبط، برآورد گردید و سپس معادلاتی که با استفاده از ضرایب داده- ستاده برآورد شدند، اضافه گردید. با حل مدل نهایی، نتایج شبیه سازی شده متغیرهای درونزای مدل به دست آمد. نتایج شبیه سازی و مقایسه آن با مقادیر واقعی نشان می داد که مدل مذکور به خوبی توانسته روند این متغیرها را تبیین نماید.

فصل پنجم

حل مدل و بررسی متغیرهای مؤثر بر بخش مسکن

در این فصل، به حل مدل بر اساس سناریوهای مختلف می‌پردازیم. در اینجا سناریوهای مختلفی را برای بررسی متغیرهایی که می‌توانند به طور مستقیم یا غیرمستقیم بر بخش مسکن اثر بگذارند، معرفی می‌کنیم. بدین منظور نتایج مدل را برای سناریوهای مختلف برای دوره ۱۳۸۵ تا ۱۴۰۰ شبیه‌سازی می‌کنیم. اما لازم است که سناریو پایه را جهت مقایسه سایر سناریوها در نظر داشته باشیم. در اینجا، سناریو پایه را بر اساس روند موجود متغیرهای برونزا تعریف می‌کنیم.

۱-۵- سناریو پایه

متغیرهای برونزا که لازم است اثرات آنها را بررسی نماییم شامل نرخ رشد حجم پول، نرخ رشد نقدینگی بخش خصوصی، اعتبارات بانک مسکن، اعتبارات بانکها به بخشهای اقتصادی،

مالیات و یارانه‌های مربوط به بخشهای تولیدی، نرخ سود تسهیلات بانکی، نرخ ارز، قیمت دارائی‌هایی مانند طلا و ارز، قیمت کالاهای صادراتی و وارداتی و ... می‌باشد.

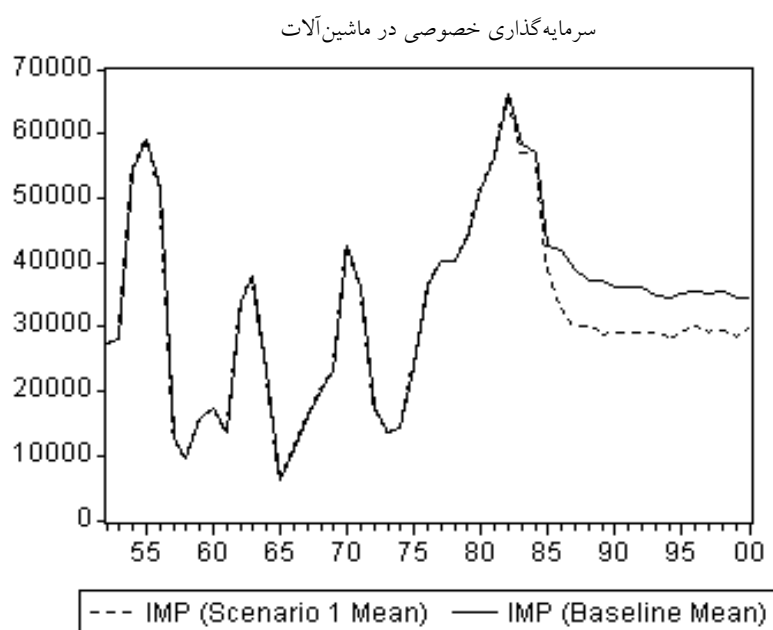
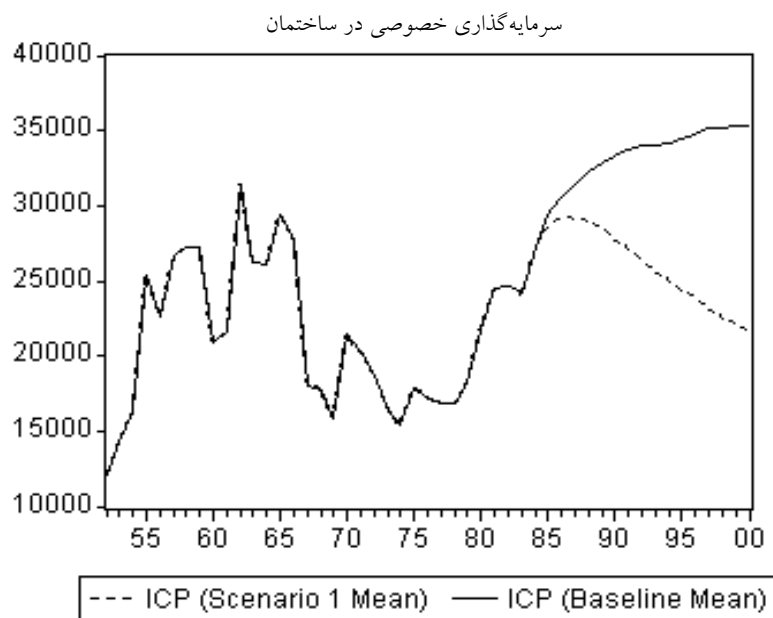
در سناریو پایه، نرخ رشد متغیرهای مورد نظر را بر اساس ۵ سال اخیر در نظر می‌گیریم. در این حالت، نرخ رشد نقدینگی بخش خصوصی برابر با ۲۵ درصد، نرخ رشد حجم پول برابر با ۲۰ درصد، نرخ رشد اعتبارات بانک مسکن برابر با ۲۰ درصد، نرخ رشد اعتبارات سیستم بانکی برابر با ۲۰ درصد، نرخ رشد قیمت طلا برابر با ۲۰ درصد، نرخ ارز و نرخ تسهیلات بانکی را ثابت در نظر می‌گیریم. همچنین مالیاتها و یارانه را نیز ثابت در نظر می‌گیریم.

۲-۵- سناریو ۱: تغییر نرخ رشد متغیرهای پولی

برای بررسی تأثیر متغیرهای پولی بر بخش مسکن، تصور کنید که دولت یک سیاست انقباضی را دنبال نماید. بدین منظور نرخ رشد متغیرهای پولی را در مقایسه با سناریو پایه، کاهش می‌دهیم. در این سناریو، نرخ رشد حجم پول، نقدینگی بخش خصوصی، اعتبارات بانک مسکن و اعتبارات بانکی را برابر با ۱۰ درصد قرار می‌دهیم. با شبیه سازی مدل برای سناریو پایه و سناریو ۱ می‌توان تأثیر متغیرهای پولی را بر بخش مسکن و همچنین سایر بخشهای مرتبط بررسی نمود.

نمودار ۱-۵ روند سرمایه‌گذاری خصوصی در ساختمان و ماشین‌آلات را بر اساس سناریوهای پایه و ۱ مقایسه می‌کند. ملاحظه می‌شود که سیاست انقباضی موجب کاهش سرمایه‌گذاری بخش خصوصی شده است. کاهش سرمایه‌گذاری بخش خصوصی از یک طرف

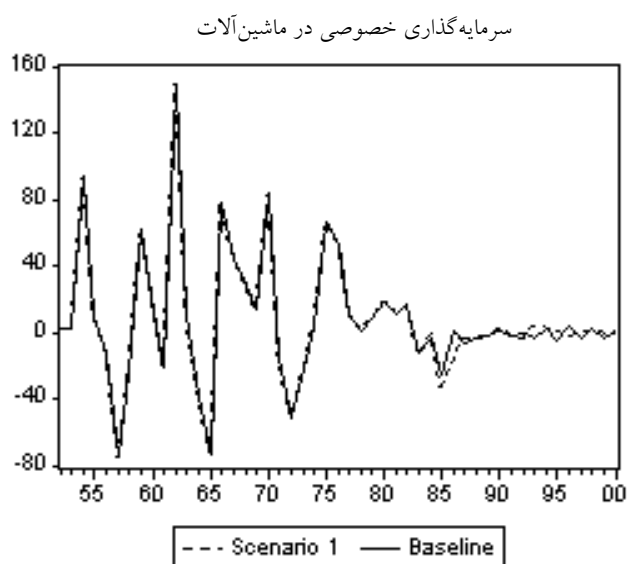
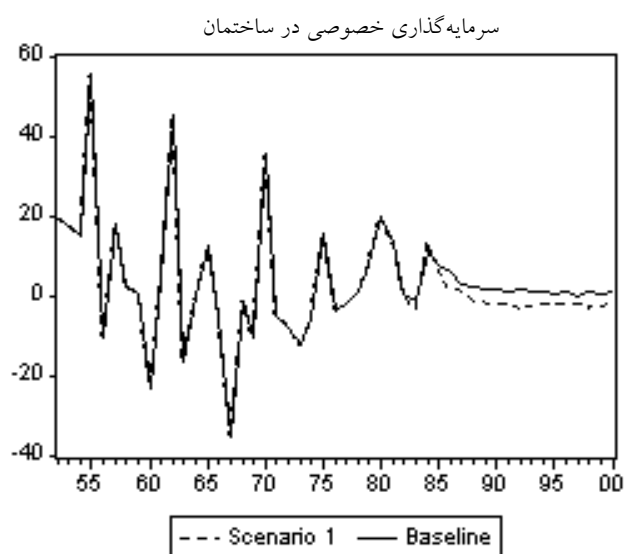
به خاطر کاهش رشد پول و از طرف دیگر به خاطر کاهش رشد اعتبارات می‌باشد. همان طور که در فصل پنجم دیدیم، اعتبارت یکی از متغیرهایی است که به طور مستقیم در معادلات سرمایه‌گذاری خصوصی وارد شده است. اما حجم پول و نقدینگی در معادلات سرمایه‌گذاری وجود ندارند، بلکه صرفاً در معادلات قیمت وارد شده‌اند. بنابراین، تغییر رشد پول و نقدینگی از طریق تغییر قیمت‌ها و همچنین تغییر در قیمت‌های نسبی، منجر به تغییر در سرمایه‌گذاری بخش خصوصی می‌شود.



نمودار ۱-۵: سرمایه‌گذاری خصوصی در ساختمان (ICP) و ماشین‌آلات (IMP)

نتایج حاصل از سناریو پایه و ۱ برای سرمایه‌گذاری نشان می‌دهد که اگر نرخ رشد متغیرهای پولی از حدود ۲۰ درصد به ۱۰ درصد کاهش یابد، در این صورت رشد سرمایه‌گذاری خصوصی در ساختمان از ۱/۶۴ به ۱/۴۳- و سرمایه‌گذاری خصوصی در ماشین‌آلات از ۳/۰۷- به ۴- درصد در سال، کاهش می‌یابد. از طرف دیگر کاهش سرمایه‌گذاری موجب کاهش موجودی سرمایه می‌شود که از طریق توابع تولید موجب کاهش ارزش افزوده بخش‌های تولیدی و کل اقتصاد می‌گردد.

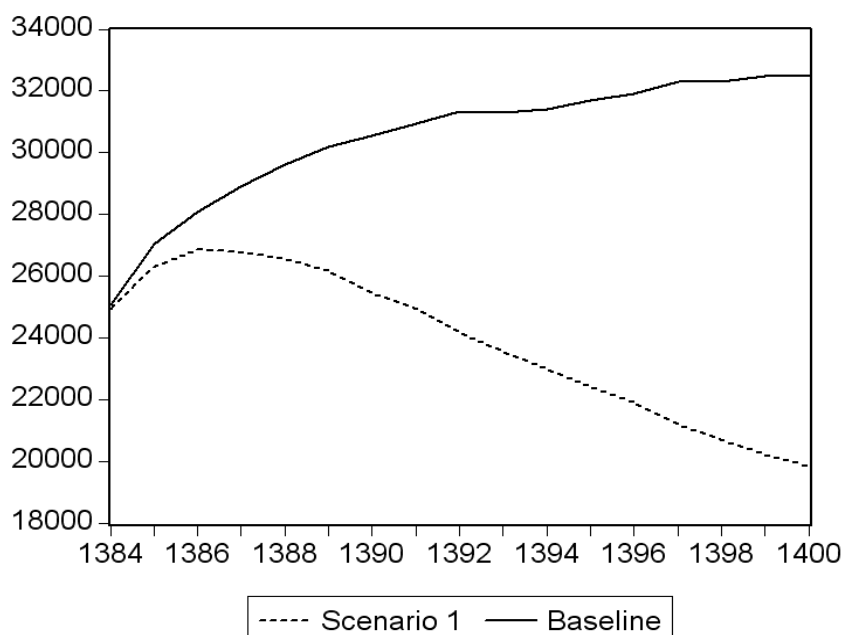
به هر حال انقباض پولی موجب می‌شود تا در بخش مسکن یک رکود ایجاد شود. این رکود با کاهش سرمایه‌گذاری خصوصی در ساختمان مشهود است. از طرف دیگر، در بخش تقاضای نهایی، خرید از بخش ساختمان مسکونی بیانگر سرمایه‌گذاری در ساختمان مسکونی می‌باشد که به دنبال انقباض پولی، کاهش محسوسی می‌یابد.



نمودار ۲-۵: نرخ رشد سرمایه‌گذاری خصوصی در ساختمان (ICP) و ماشین‌آلات (IMP)

نمودار ۳-۵: روند مخارج نهایی بابت خرید از بخش مسکن برای دوره ۱۳۸۴ تا ۱۴۰۰ نشان

می‌دهد که ناشی از سناریوهای پایه و ۱ می‌باشد.

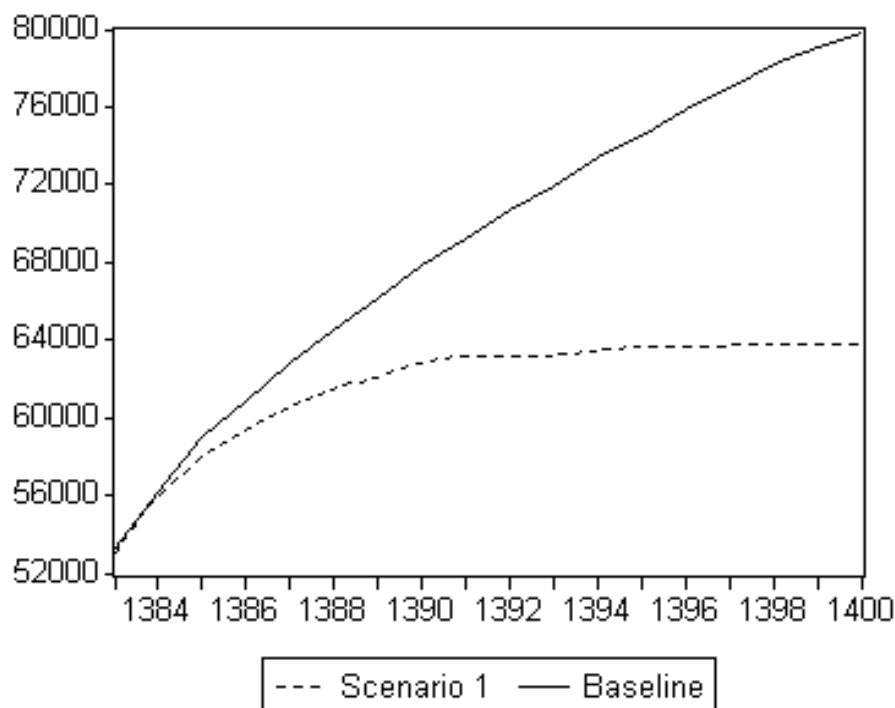


نمودار ۳-۵: تقاضای نهایی برای مسکن در سناریو پایه و ۱

توجه شود که سرمایه‌گذاری در مسکن برابر با خرید از بخش مسکن به عنوان یک کالای سرمایه‌ای است که آن را با استفاده از ارقام جدول داده-ستاده و ضرایب آن می‌توان بر حسب سرمایه‌گذاری خصوصی در ساختمان به دست آورد.

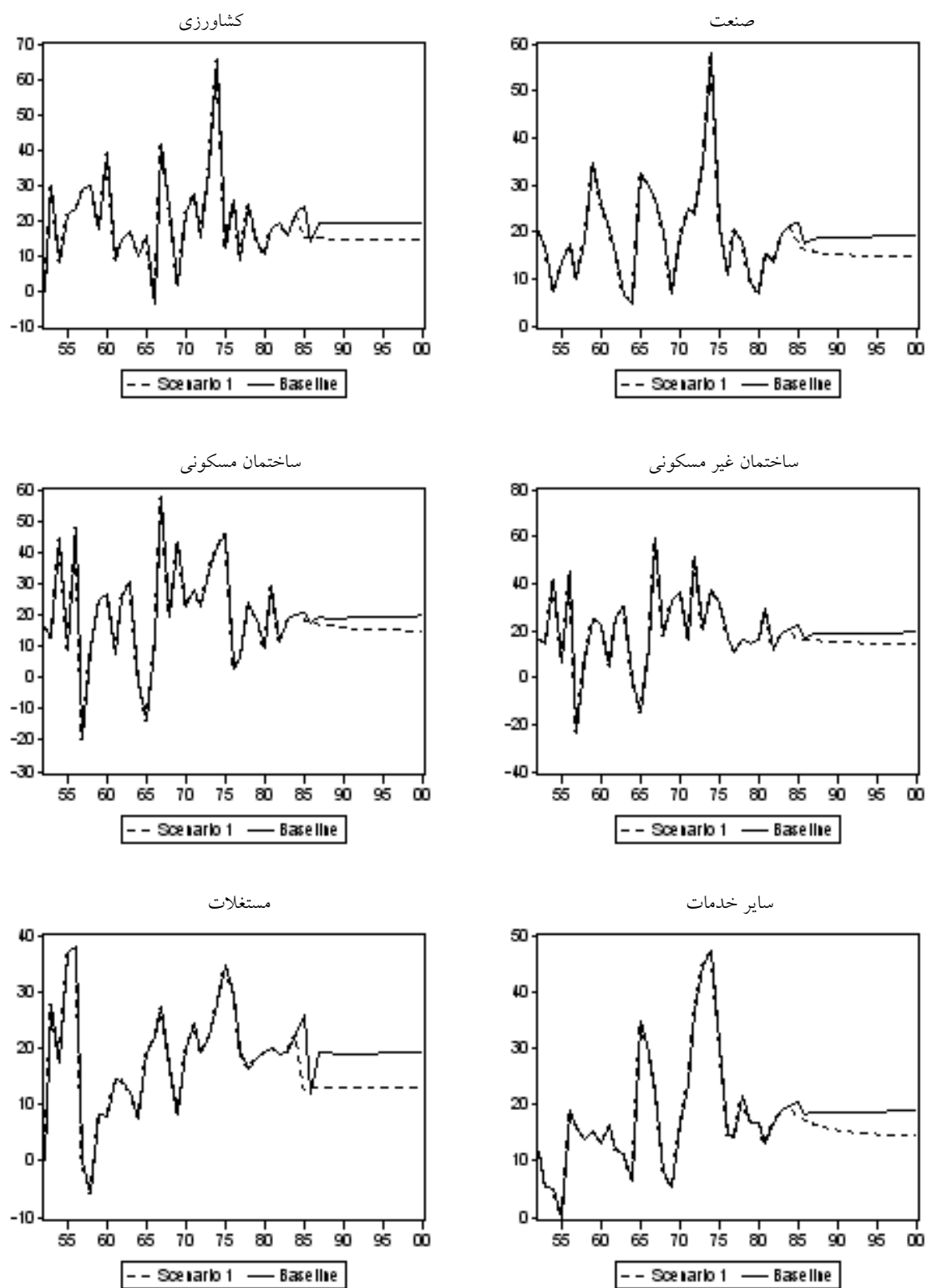
نمودار ۴-۵ بیانگر مخارج خانوارها (به قیمت ثابت) بابت استفاده از خدمات مستغلات می‌باشد که هزینه آنها برای استفاده از اجاره و استفاده از منازل مسکونی می‌باشد. این نمودار نشان می‌دهد که انقباض پولی موجب کاهش و کندی رشد هزینه خانوارها برای استفاده از واحدهای مسکونی می‌شود. واضح است که با انقباض پولی، رشد هزینه خانوارها بابت منازل مسکونی به صفر می‌رسد که بیانگر رکود در این بخش می‌باشد. بنابراین کاهش رشد پول و کاهش رشد اعتبارات بانکی موجب رکورد در بخش مسکن می‌شود که هم سرمایه‌گذاری در

بخش مسکن را کاهش می‌دهد و هم مخارج خانوارها برای استفاده از منازل مسکونی را کاهش می‌دهد.



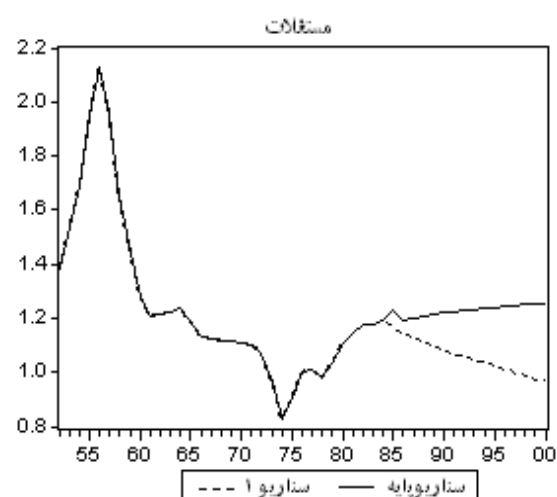
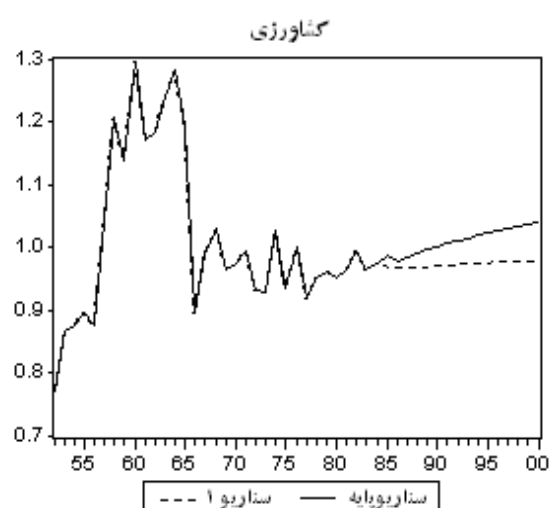
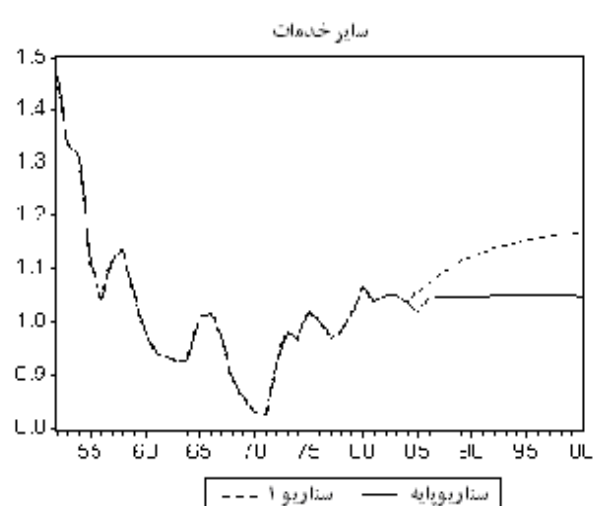
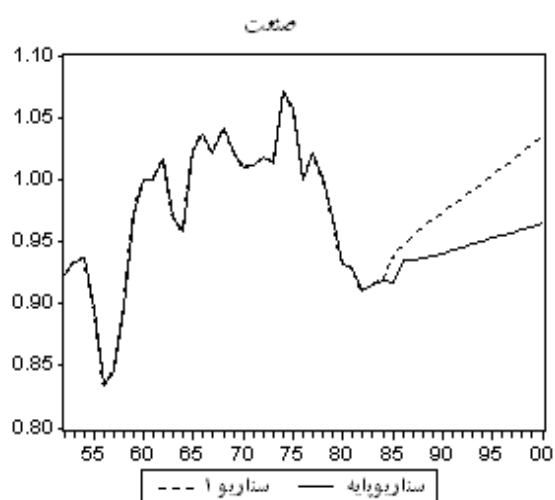
نمودار ۴-۵: روند مخارج خانوارها بابت خرید خدمات بخش مستغلات

از طرف دیگر با انقباض پولی، قیمت‌ها نیز دچار تغییر می‌شوند. نرخ رشد قیمت بخش‌های مختلف در نمودار ۵-۵ نشان داده شده است. این نتایج نشان می‌دهد که نرخ رشد همه قیمت‌ها کاهش یافته و از حدود ۲۰ درصد به حدود ۱۲ درصد کاهش می‌یابند.



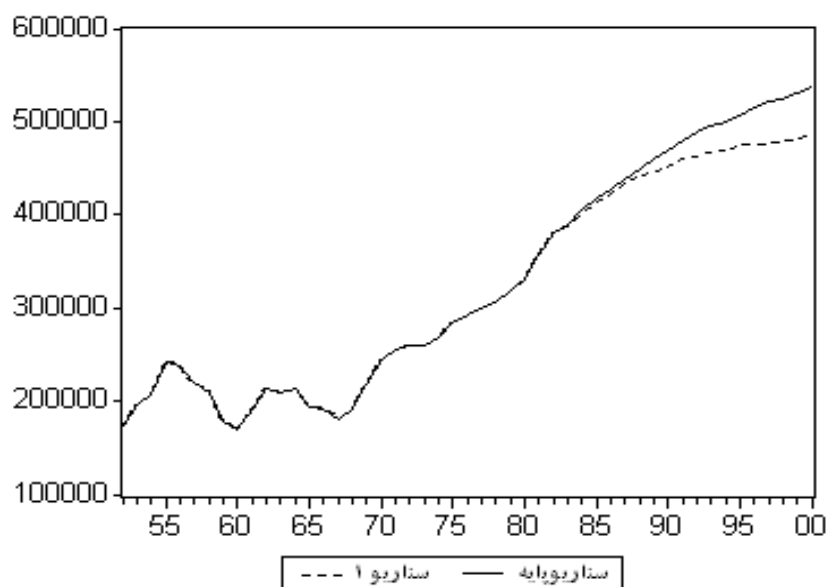
نمودار ۵-۵: نرخ رشد قیمت بخشهای مختلف طبق سناریو پایه و ۱

نکته دیگر این است که قیمت‌های نسبی (نسبت قیمت هر بخش به شاخص قیمت کل)، همراه با این تغییرات پولی دچار تغییر می‌شوند. به عنوان مثال قیمت بخش مستغلات که عمدتاً هزینه و اجاره بهای مسکن را منعکس می‌کند دچار کاهش می‌شود (نمودار ۶-۵). اما قیمت نسبی بخش مسکن و صنعت افزایش می‌یابد. همچنین قیمت نسبی بخش کشاورزی کاهش می‌یابد. این تغییرات موجب می‌شود تا تقاضا نیز دچار تغییر شود و اثرات دیگری را بر جای بگذارد.



نمودار ۵-۶: قیمت‌های نسبی بخش‌های مختلف در سناریو پایه و ۱

تغییراتی که در کل اقتصاد ایجاد می‌شود موجب می‌گردد تا تولید ناخالص داخلی که از مجموع ارزش افزوده بخش‌ها بدست می‌آید، با کاهش مواجه گردد. نمودار ۵-۷ روند تولید ناخالص داخلی را در دو سناریو پایه و ۱ نشان می‌دهد. بدین ترتیب به دنبال انقباض پولی، کل اقتصاد با رکود مواجه می‌شود و رشد اقتصادی را کاهش می‌دهد.



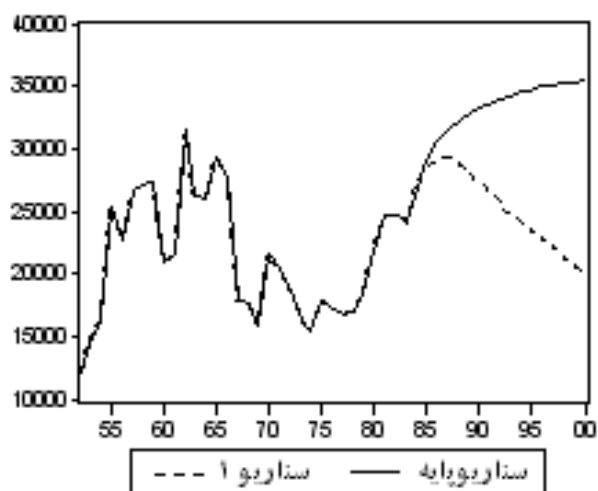
نمودار ۵-۷: روند تولید ناخالص داخلی در سناریو پایه و ۱

نکته دیگری که در اینجا بایستی مورد توجه قرار داد این است که اگر انقباض پولی در کل اقتصاد اعمال نگردد، به عنوان مثال رشد پول و اعتبارات کاهش نیابد و فقط اعتبارات به بخش مسکن کاهش یابد. بدین منظور رشد حجم پول و رشد نقدینگی و همچنین رشد اعتبارات

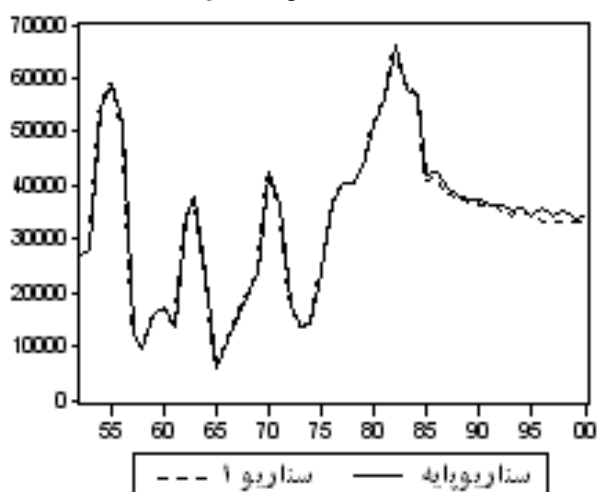
بانکی به بخشهای مختلف را مطابق با سناریو پایه ادامه می‌دهیم و فقط رشد اعتبارات بانک مسکن را به ۱۰ درصد کاهش می‌دهیم.

در این صورت، سرمایه‌گذاری خصوصی در بخش ساختمان که بخش عمده آن سرمایه‌گذاری در مسکن است کاهش می‌یابد ولی سرمایه‌گذاری بخش خصوصی در ماشین‌آلات تغییری نمی‌کند. این وضعیت در نمودار ۸-۵ نشان داده شده است. این وضعیت به گونه‌ای است که نرخ رشد سرمایه‌گذاری در ساختمان از ۱/۳۷ در سناریو پایه به ۲/۳۲- درصد در سناریو ۱ کاهش می‌یابد. این در حالی است که در حالت قبلی که کاهش اعتبارات مسکن همراه با کاهش رشد پول بود، نرخ رشد سرمایه‌گذاری بخش خصوصی در ساختمان به ۱/۴۳- کاهش می‌یافت. بدین ترتیب اگر سیاست انقباضی فقط شامل بخش مسکن شود، در این صورت کاهش سرمایه‌گذاری در مسکن بیشتر می‌شود.

سرمایه گذاری خصوصی در ساختمان

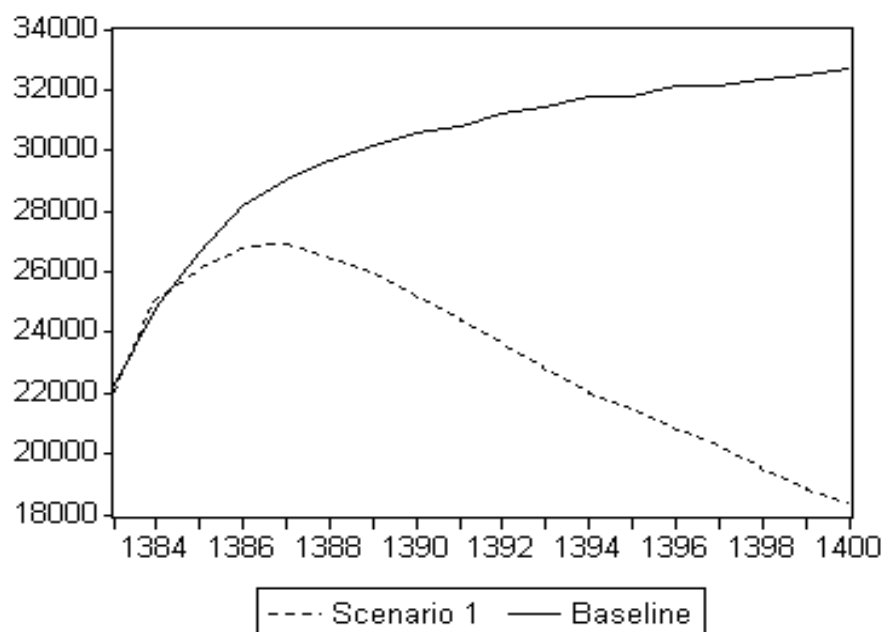


سرمایه گذاری خصوصی در ماشین آلات



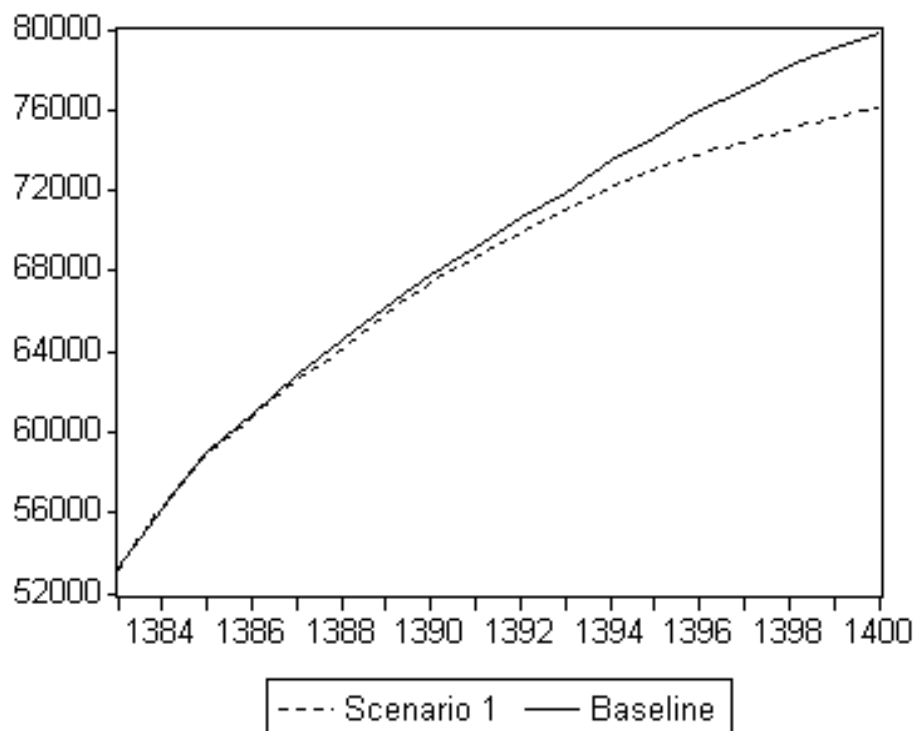
نمودار ۸-۵: سرمایه گذاری بخش خصوصی در ساختمان (ICP) و ماشین آلات (IMP)

(در سناریو ۱، فقط رشد اعتبارات بانک ممکن گاهش یافته است و سایر متغیرها، مشابه سناریو پایه هستند)



نمودار ۹-۵: سرمایه‌گذاری در ساختمان مسکونی

از طرف دیگر، هزینه خانوارها برای خدمات واحدهای مسکونی (بخش مستغلات) نیز دچار کاهش می‌شود. اما نمودار ۱۰-۵ نشان می‌دهد که کاهش آن نسبت به قبل، کمتر شده است. به گونه‌ای که در حالت قبل، رشد آن در سناریو ۱ صفر می‌شد ولی در اینجا رشد آن در آخر دوره به حدود یک درصد می‌رسد. بدین ترتیب رکود بخش مسکن عمدتاً در بخش تولید آن است و در بخش مستغلات این رکود، کمتر می‌باشد.



نمودار ۱۰-۵: روند مخارج خانوارها بابت خرید خدمات بخش مستغلات

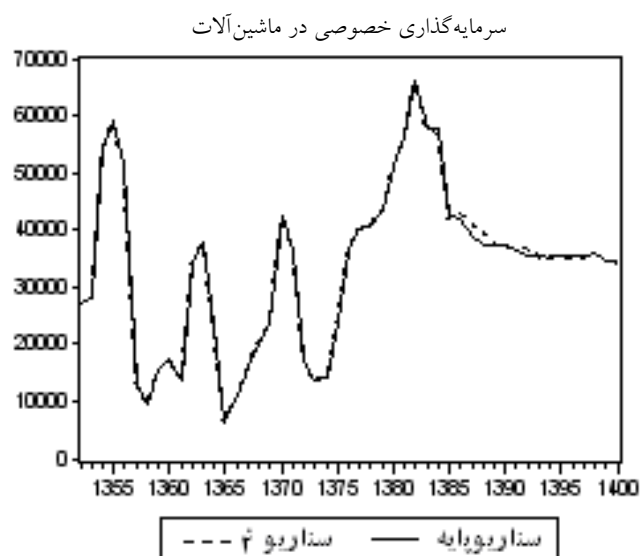
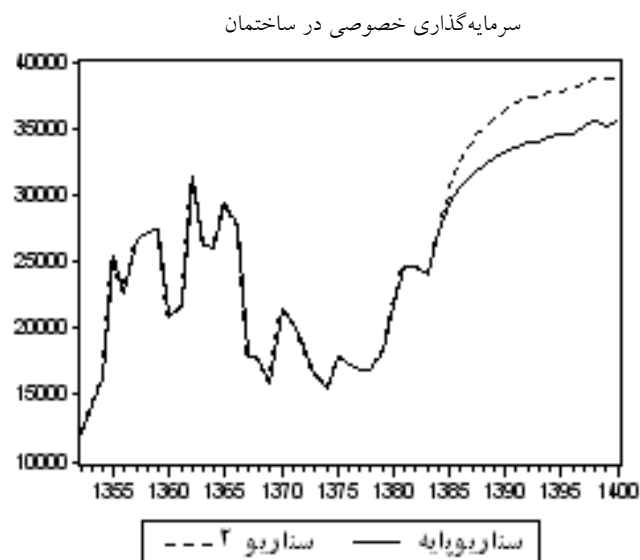
۲-۵- سناریو ۲: تغییر در نرخ سود تسهیلات

در این قسمت، نرخ سود تسهیلات بانکی به بخش ساختمان را کاهش می‌دهیم. در سناریو پایه نرخ سود تسهیلات را در سطح ۱۵ درصد در نظر می‌گیریم ولی در سناریو ۲ آن را برابر با ۱۲ درصد در نظر می‌گیریم.

با کاهش نرخ سود تسهیلات بانکی، بیشترین تأثیر بر سرمایه‌گذاری بخش خصوصی در ساختمان به وجود می‌آید. نمودار ۱۱-۵ سرمایه‌گذاری خصوصی در ساختمان و ماشین‌آلات و

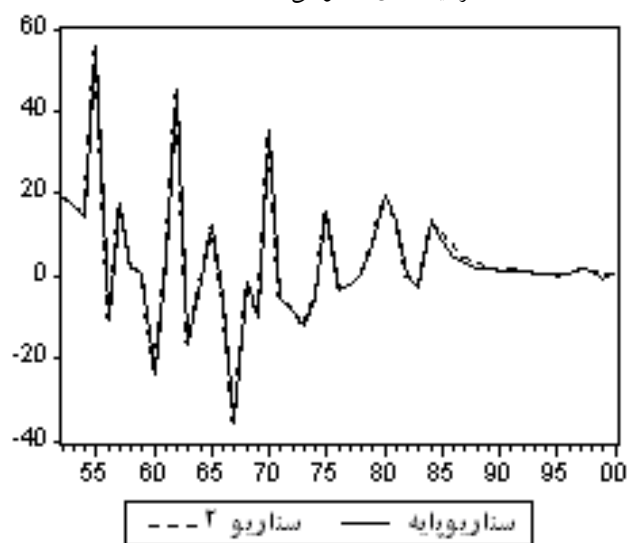
نمودار ۵-۱۲: نرخ رشد آنها را نشان می‌دهد. علیرغم اینکه یک افزایش اولیه در سرمایه‌گذاری

خصوصی در ساختمان به وجود می‌آید، ولی رشد آن چندان تحت تأثیر قرار نمی‌گیرد.

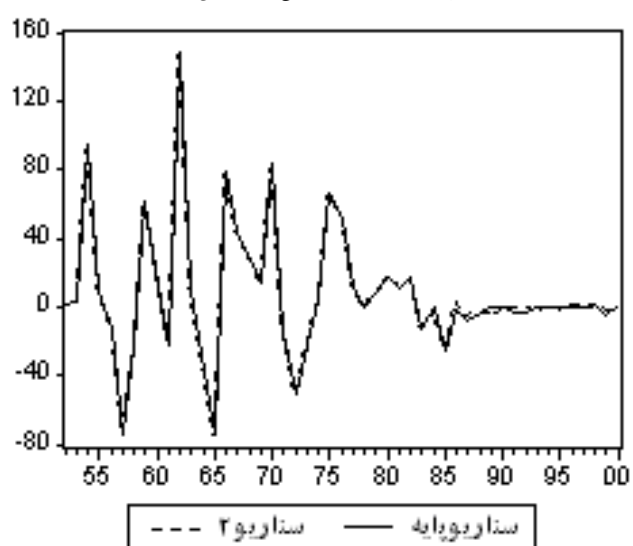


نمودار ۵-۱۱: سرمایه‌گذاری خصوصی در ساختمان (ICP) و ماشین‌آلات (IMP) در سناریو پایه و ۲

سرمایه‌گذاری خصوصی در ساختمان

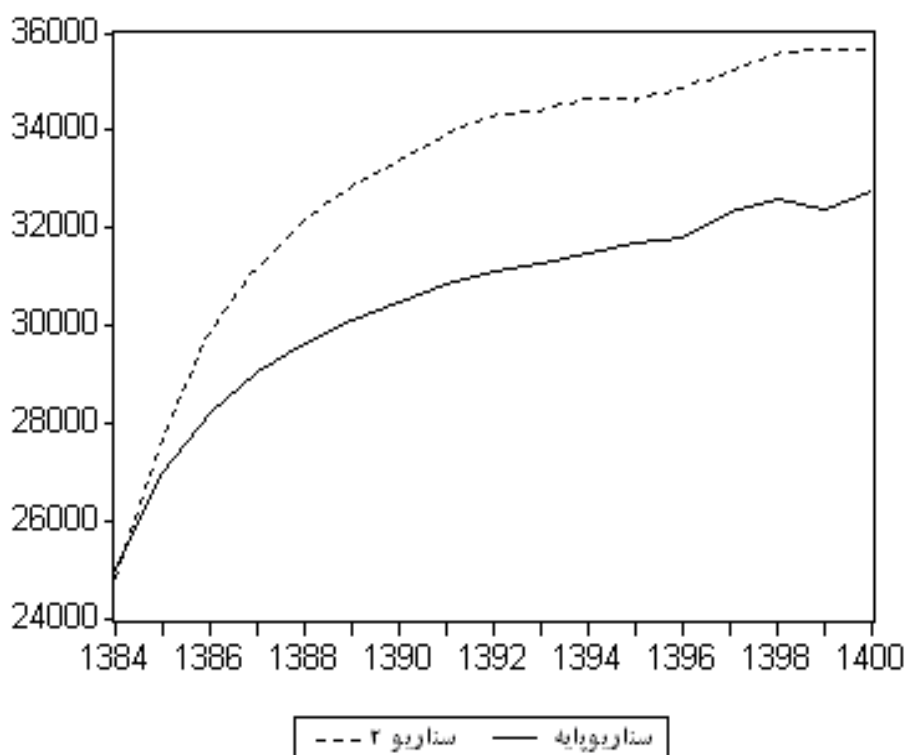


سرمایه‌گذاری خصوصی در ماشین‌آلات

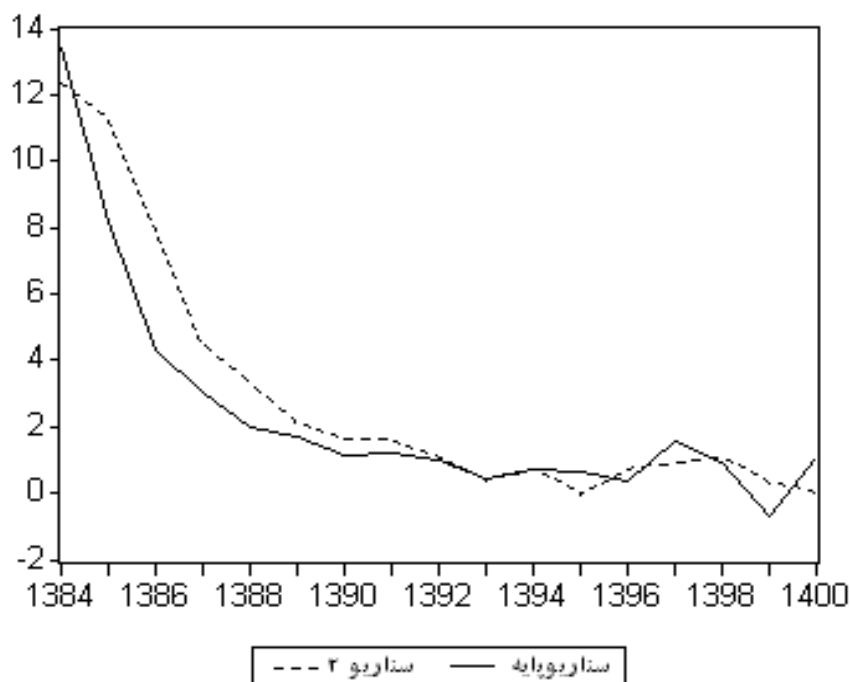


نمودار ۱۲-۵: نرخ رشد سرمایه‌گذاری خصوصی در ساختمان (ICP) و ماشین‌آلات (IMP) در سناریو پایه و ۲

وضعیت سرمایه‌گذاری در مسکن، طبق سناریو پایه و ۲ در نمودار ۵-۱۳ و نمودار ۵-۱۴ نشان داده شده است. این نمودارها نشان می‌دهند که با کاهش نرخ سود تسهیلات بانکی، سرمایه‌گذاری در مسکن در ابتدا با یک افزایش مواجه می‌شود ولی سپس افزایشهای آن متوقف می‌گردد. این وضعیت به ویژه توسط نرخ رشد سرمایه‌گذاری در مسکن که در نمودار ۵-۱۴ نشان داده شده است، به خوبی توصیف می‌گردد. در هر دو سناریوی پایه و ۲، نرخ رشد سرمایه‌گذاری در مسکن کاهش یافته و به صفر می‌رسد. بدین ترتیب اثر کاهش نرخ سود تسهیلات بانکی در بلند مدت از بین می‌رود و دارای اثرات ماندگار نمی‌باشد.

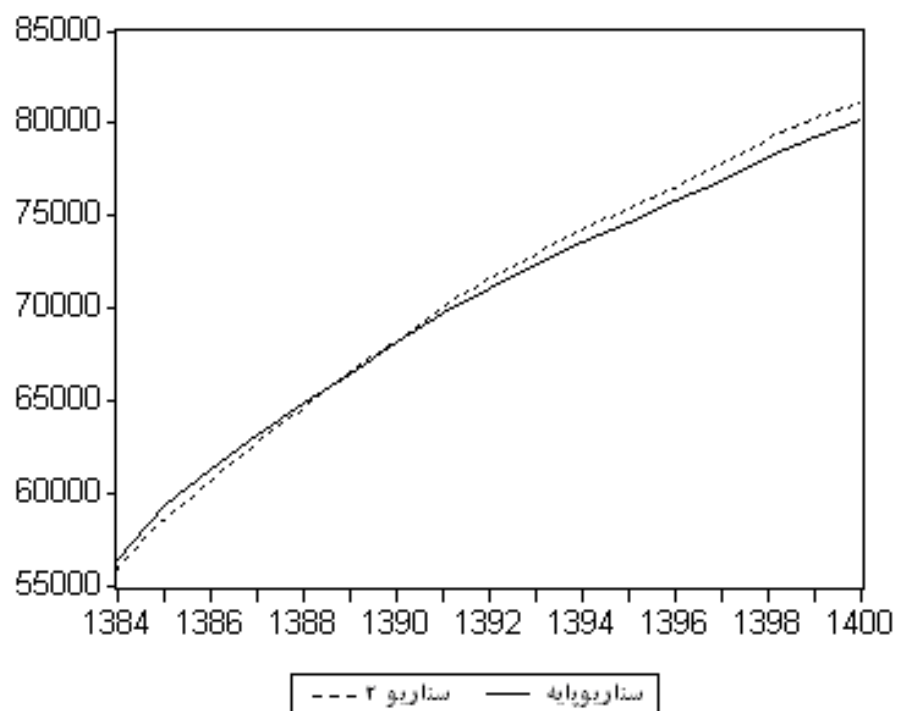


نمودار ۵-۱۳: سرمایه‌گذاری در مسکن

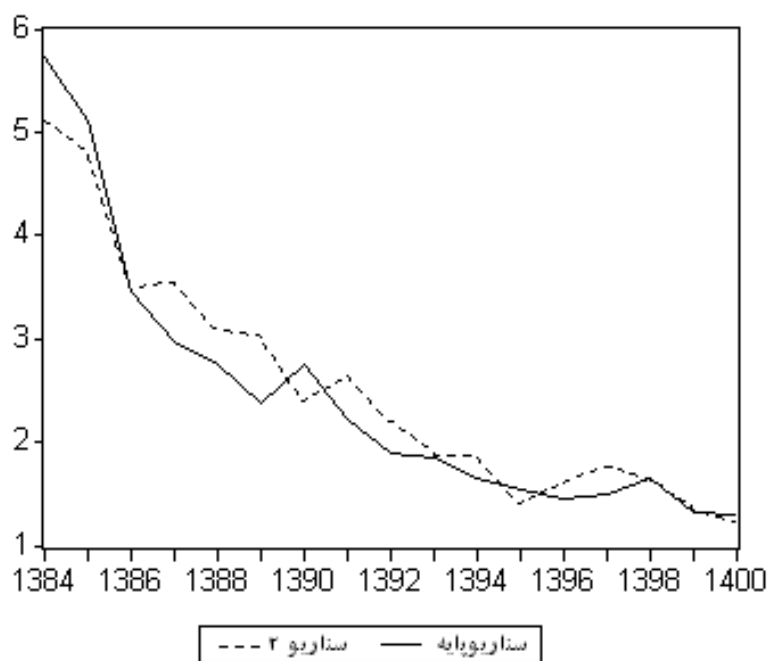


نمودار ۱۴-۵: نرخ رشد سرمایه‌گذاری در مسکن

نمودارهای ۵-۱۵ و ۵-۱۶ هزینه خانوارها بابت استفاده از واحدهای مسکونی را منعکس می‌کند. نمودار ۵-۱۵ نشان می‌دهد که با کاهش نرخ سود تسهیلات بانکی، تغییرات اندکی در تقاضای خانوارها بابت خدمات مستغلات ایجاد می‌شود که درخور توجه نمی‌باشد. نرخ رشد این هزینه‌ها در نمودار ۵-۱۶ نشان می‌دهد که در هر دو سناریو پایه و ۲، نرخ رشد این متغیر از حدود ۵ یا ۶ درصد به حدود ۱ درصد کاهش می‌یابد. بنابر این در اینجا نیز کاهش نرخ سود تسهیلات بانکی نمی‌تواند موجب افزایش دائمی در هزینه خانوارها بابت استفاده از منازل مسکونی شود و رونق دائمی را در این بخش ایجاد نماید.

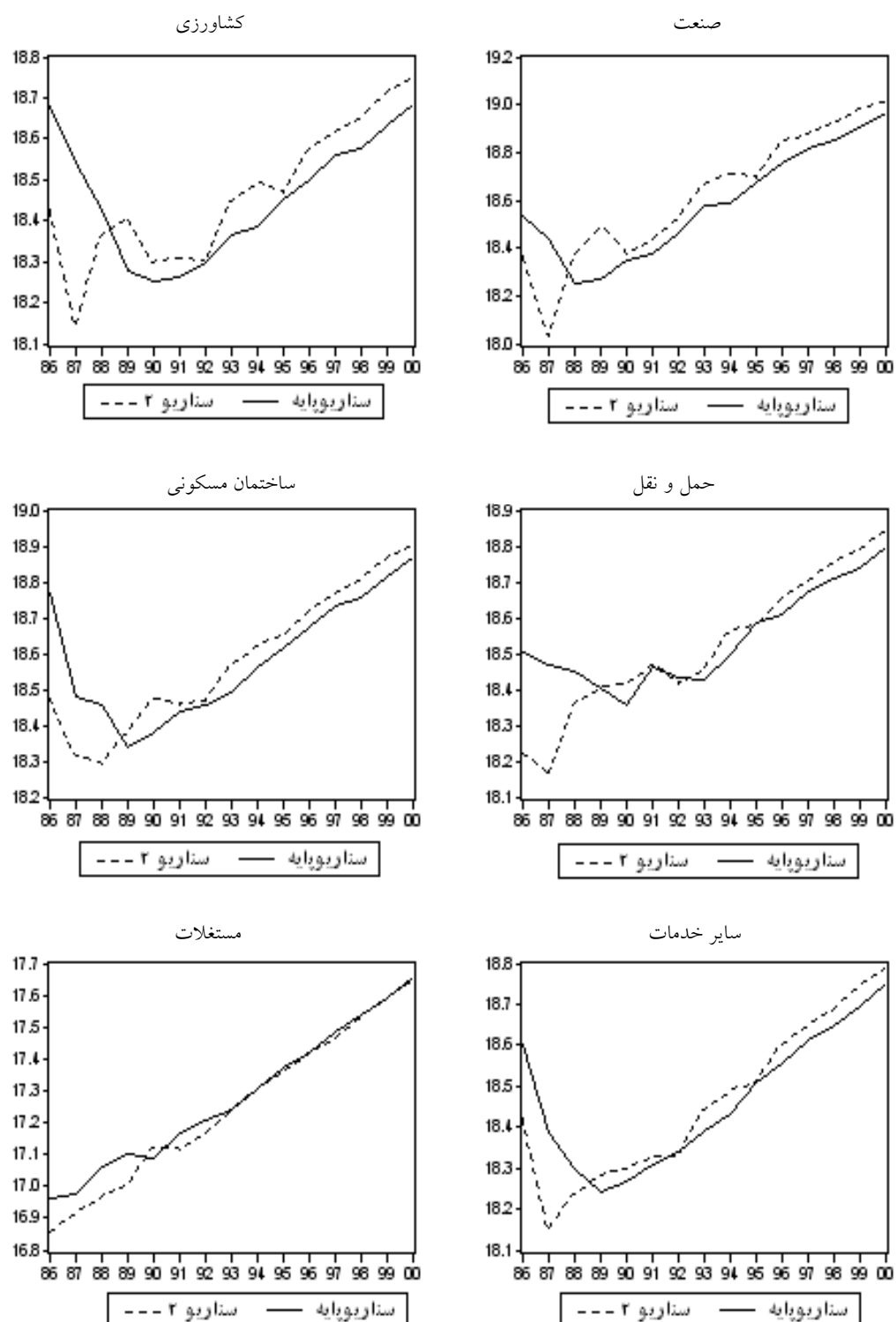


نمودار ۵-۱۵: مخارج خانوارها بابت خدمات بخش مستعلات



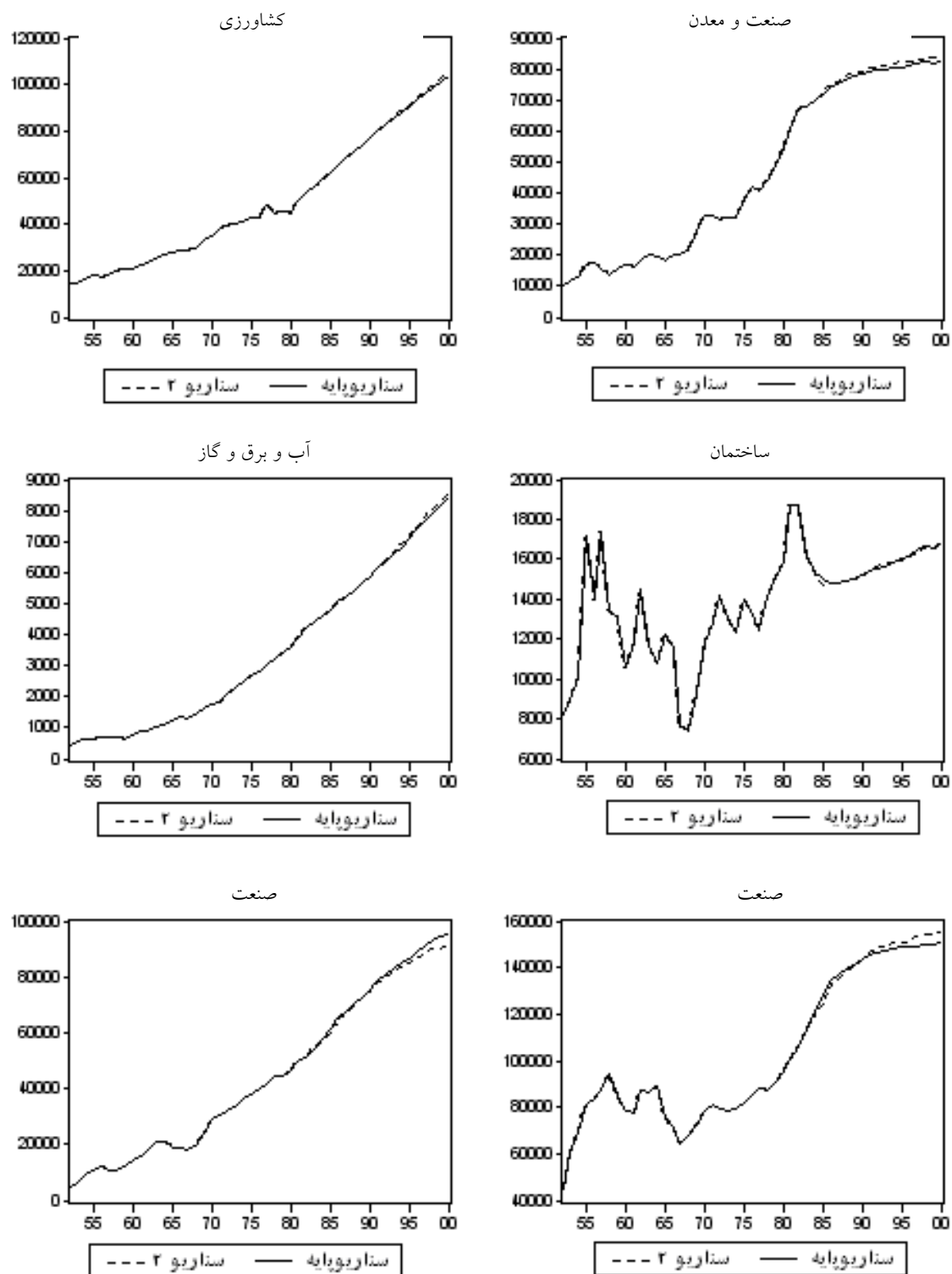
نمودار ۵-۱۶: نرخ رشد مخارج خانوارها بابت خدمات بخش مستعلات

از طرف دیگر کاهش نرخ سود تسهیلات بانکی ممکن است موجب کاهش هزینه تولید شود که از این طریق می‌تواند قیمت‌های طرف عرضه که هزینه تولید را منعکس می‌کنند کاهش دهد. این امر می‌تواند رونقی را چه در بخش مسکن و چه در سایر بخش‌ها ایجاد نماید. بررسی تأثیر کاهش نرخ سود تسهیلات بر قیمت‌های طرف عرضه نشان می‌دهد که این تأثیرات بسیار ناچیز بوده است. نمودار ۱۷-۵ نشان می‌دهد که کاهش نرخ سود تسهیلات بانکی اثر محسوسی بر نرخ رشد قیمت‌های طرف عرضه نداشته است. بنابراین کاهش نرخ سود تسهیلات بانکی نمی‌تواند عامل مؤثری برای کاهش هزینه تولید و رونق اقتصادی شود. در واقع برای سرمایه‌گذاران متغیرهای مهمتری از نرخ سود تسهیلات وجود دارد که نقش تعیین‌کننده‌ای در ترغیب سرمایه‌گذاری دارد. بدیهی است که عدم تأثیر گذاری نرخ سود تسهیلات بر قیمت‌های طرف عرضه موجب می‌شود که قیمت‌ها نیز تغییری نکنند.



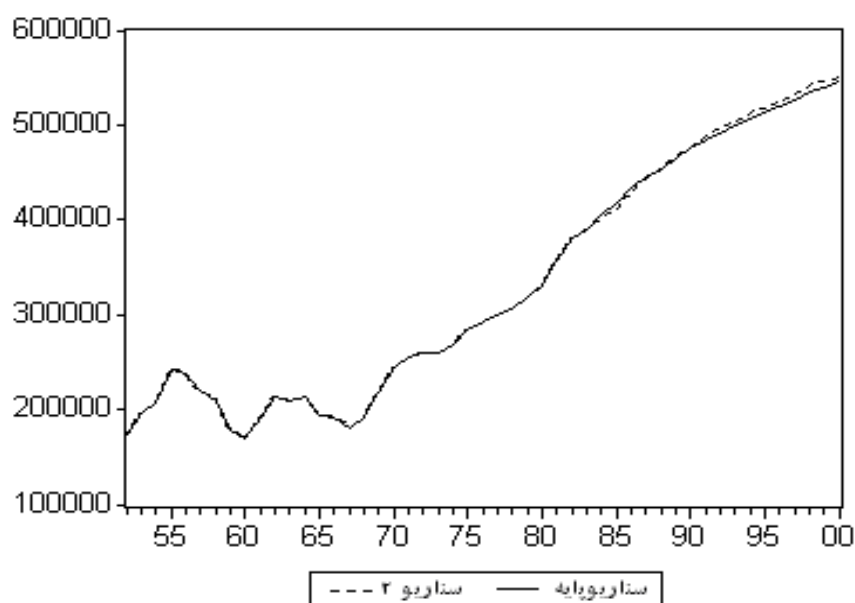
نمودار ۱۷-۵: نرخ رشد قیمت‌های طرف عرضه

عدم تأثیرگذاری کاهش نرخ سود تسهیلات به گونه‌ای است که ارزش افزوده بخشهای مختلف، دچار تغییر چندانی نمی‌شوند. نمودار ۱۸-۵ نرخ رشد ارزش افزوده بخشها را در سناریو پایه و ۲ نشان می‌دهد. همان طور که ملاحظه می‌شود تغییرات محسوسی را مشاهده نمی‌کنیم.

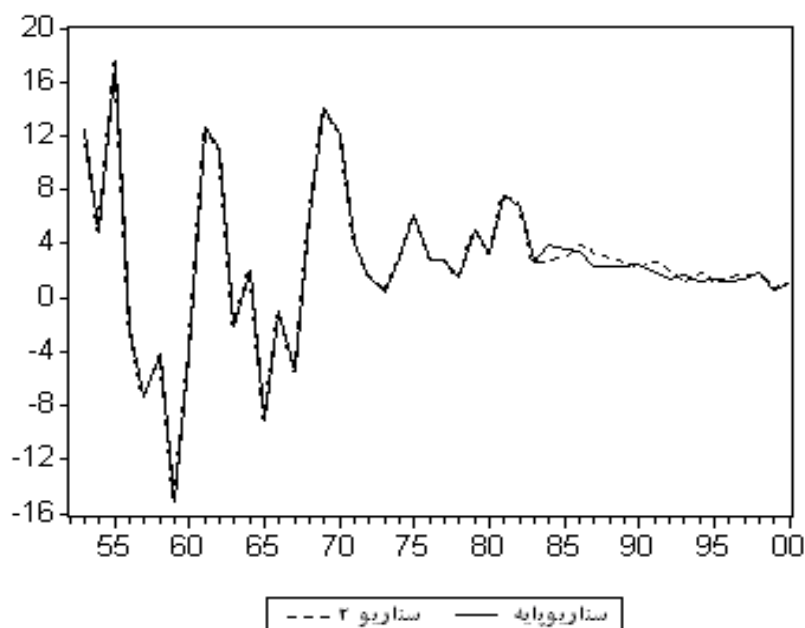


نمودار ۱۸-۵: ارزش افزوده بخشهای مختلف

وضعیت تولید ناخالص داخلی طبق سناریوهای پایه و ۲ در نمودارهای ۵-۱۹ و ۵-۲۰ نشان داده شده است. این دو نمودار نشان می‌دهند که کاهش نرخ سود تسهیلات بانکی، به طور کلی هیچ اثر قابل توجهی برای اقتصاد ندارد. به گونه‌ای که تولید ناخالص داخلی و نرخ رشد آن در قبل و بعد از کاهش نرخ سود تسهیلات، تفاوت محسوسی ندارد.



نمودار ۵-۱۹: تولید ناخالص داخلی



نمودار ۲۰-۵: نرخ رشد تولید ناخالص داخلی

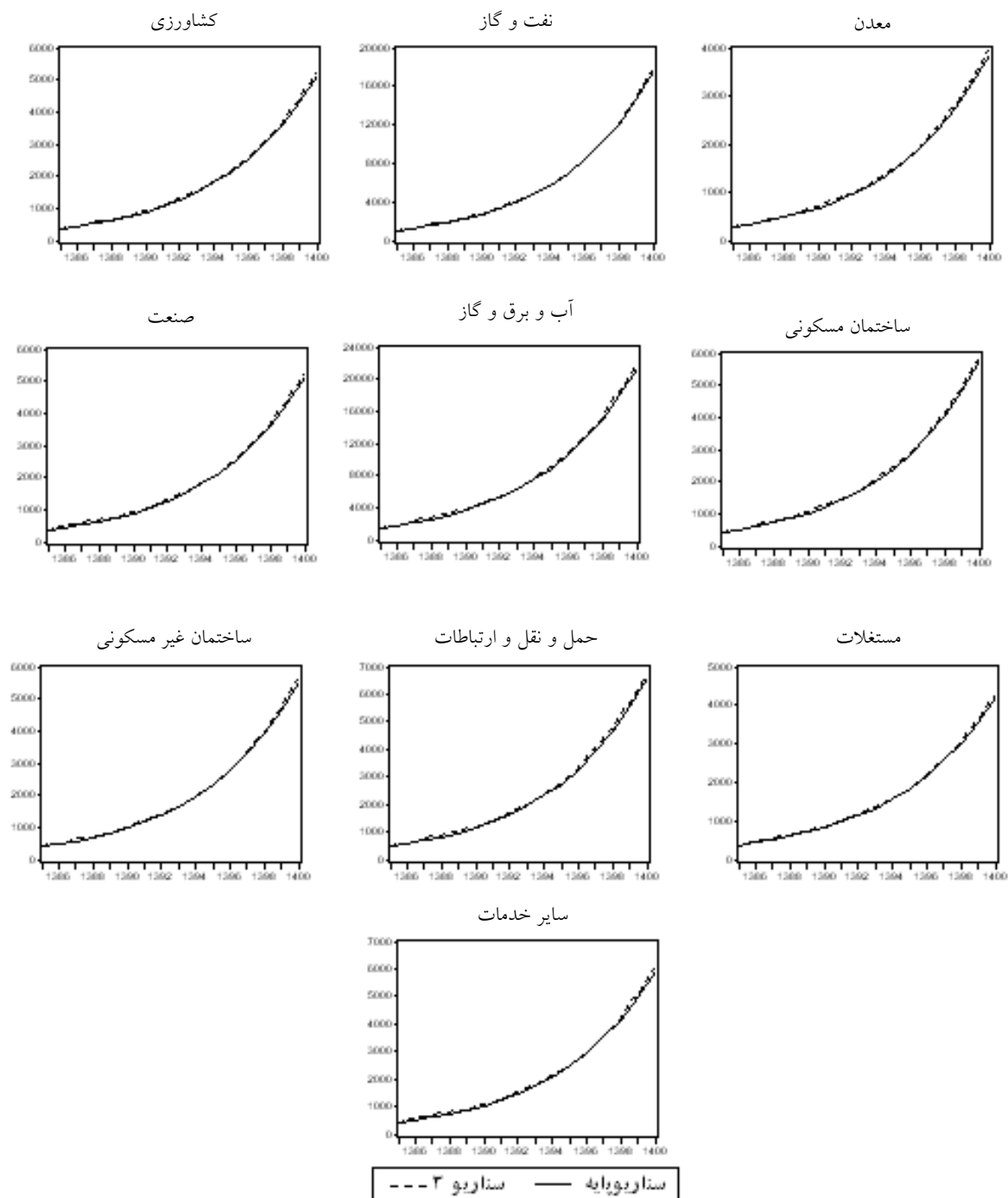
۳-۵- سناریو ۳: تغییر در مالیاتها

تغییر نرخهای مالیات یکی از ابزارهای سیاستی دولت است که می‌تواند از طریق آن بخشهای تولید را تحت تأثیر قرار دهد. در جدول داده - ستاده در قسمت ارزش افزوده رقم مالیات بر کالاها و خدمات وجود دارد که در معادلات قیمت طرف عرضه وارد می‌شود. در واقع در اینجا مالیات بر کالاها و خدمات، موجب افزایش هزینه تولید می‌شود که از طریق معادلات قیمت و روابط بین بخشی موجب افزایش قیمتهای طرف عرضه می‌گردد. همچنین، با تغییر قیمتهای طرف عرضه، قیمتهای بازار نیز دچار تغییر شده و از این طریق منجر به تغییراتی در کل اقتصاد می‌گردد. توجه شود که برای بخش مسکن، مالیاتها شامل عوارض شهرداری نیز می‌شود که نسبت مالیات بر ارزش تولید در بخش ساختمان مسکونی بر اساس جدول داده -

ستاده، کمتر از ۲ درصد می‌باشد. ممکن است این رقم در مقایسه با هزینه تولید، بالا باشد ولی نسبت به ارزش ساختمان، رقم ناچیزی را نشان می‌دهد.

در اینجا اثر تغییر در مالیاتها را در قالب سناریو ۳ بررسی می‌کنیم. به طور کلی نتایج حاصله نشان می‌دهد که افزایش مالیات بر کالاها و خدمات، اثر قابل توجهی بر متغیرهای اقتصادی و از جمله بخش مسکن ندارد. دلیل عمده آن در این واقعیت است که سهم مالیاتها در اقتصاد ایران بسیار اندک است، به گونه‌ای که در سال ۱۳۸۴ سهم مالیات در تولید ناخالص داخلی فقط حدود ۸ درصد و سهم مالیات بر کالاها و خدمات کمتر از ۱ درصد بوده است.

در سناریو ۳ نرخ مالیات بر کالاها و خدمات را برای هریک از بخشهای تولید دو برابر می‌کنیم و نتایج حاصله را با سناریو پایه مقایسه می‌کنیم. ابتدا اثر افزایش مالیاتها را بر قیمت‌های طرف عرضه بررسی می‌کنیم که نتایج آن در نمودار ۲۱-۵ نشان داده شده است. همان طور که این نمودار نشان می‌دهد، افزایش مالیات بر محصول بخشهای تولیدی، اثر محسوسی بر قیمت‌های طرف عرضه نداشته است و لذا نمی‌توان انتظار داشت که بر سایر متغیرها نیز اثر در خور توجهی داشته باشد. زیرا مالیات بر محصول از طریق افزایش قیمت‌ها، اثرات خود را بر بازارها و تخصیص منابع اعمال می‌کند و لذا وقتی که اثری بر قیمت‌ها نداشته باشد نمی‌توان انتظار داشت که بر تخصیص منابع تأثیر بگذارد.



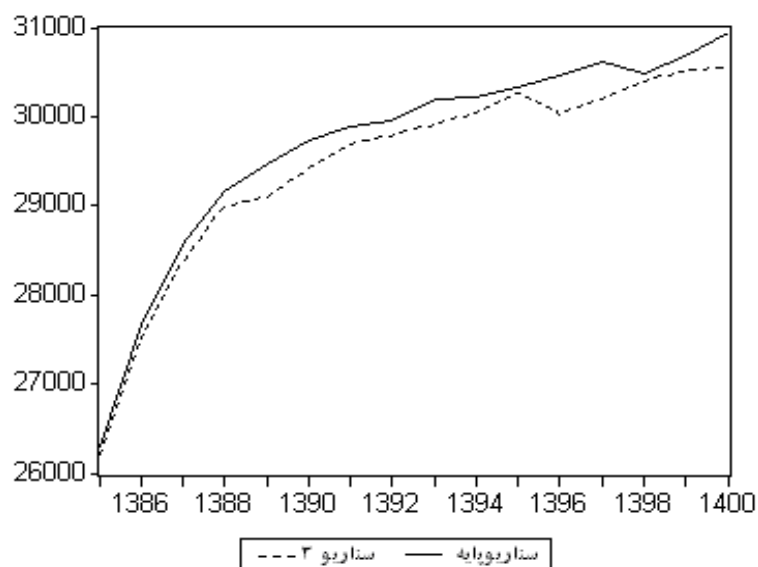
نمودار ۲۱-۵: اثر افزایش مالیات بر قیمتهای طرف عرضه

در نمودار ۲۲-۵ نیز اثرات مالیاتها بر سرمایه‌گذاری خصوصی در ساختمان و ماشین‌آلات نشان داده شده است. در اینجا نیز واضح است که اثر محسوسی را مشاهده نمی‌کنیم.

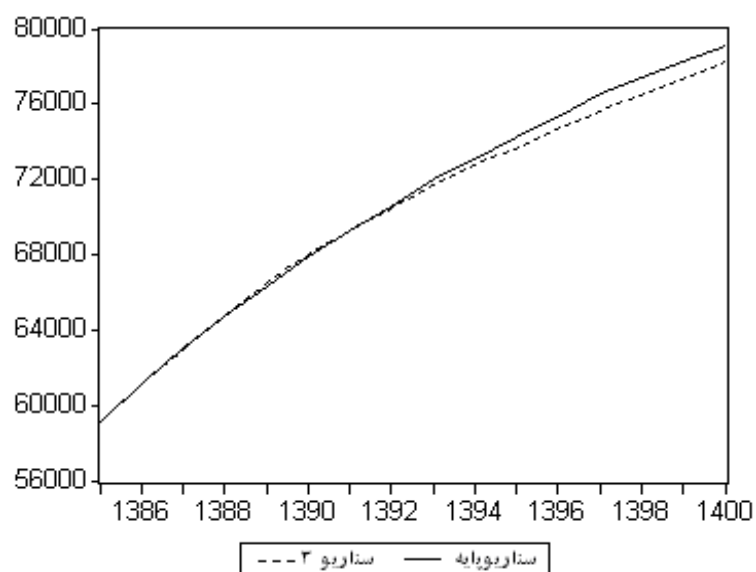


نمودار ۲۲-۵: اثر افزایش مالیات بر محصول بر سرمایه‌گذاری خصوصی

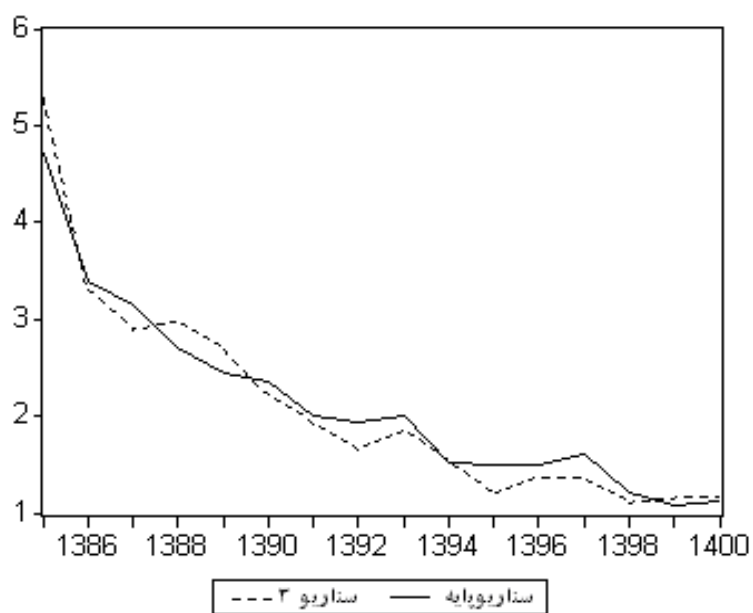
نمودار ۲۳-۵ اثر مالیات بر سرمایه گذاری در مسکن را نشان می‌دهد. این نمودار نشان می‌دهد که کاهش اندک و ناچیزی در سرمایه‌گذاری مسکن به وجود آمده است. همین وضعیت برای هزینه خانوارها بابت خدمات مستغلات نیز به چشم می‌خورد، به گونه‌ای که یک کاهش بسیار جزئی را مشاهده می‌کنیم ولی نرخ رشد آن تحت تأثیر قرار نمی‌گیرد.



نمودار ۲۳-۵: سرمایه‌گذاری در مسکن

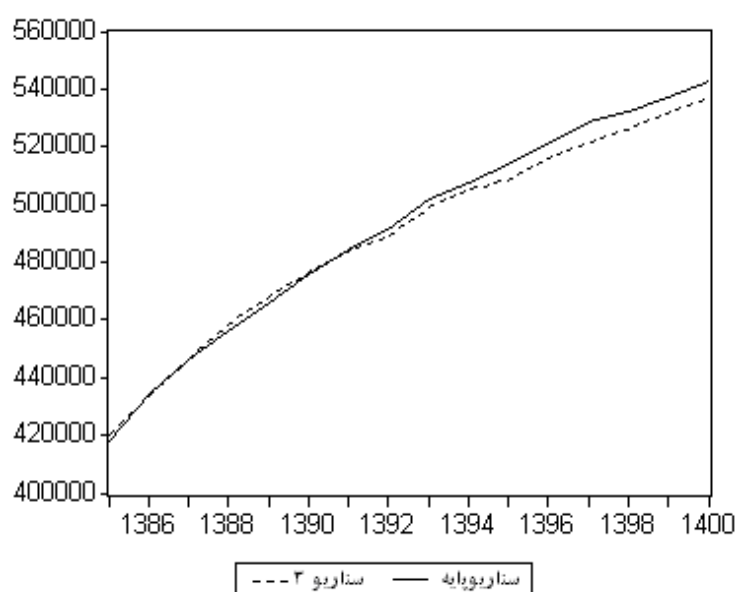


نمودار ۲۴-۵: هزینه خانوارها بابت استفاده از خدمات مستقلات

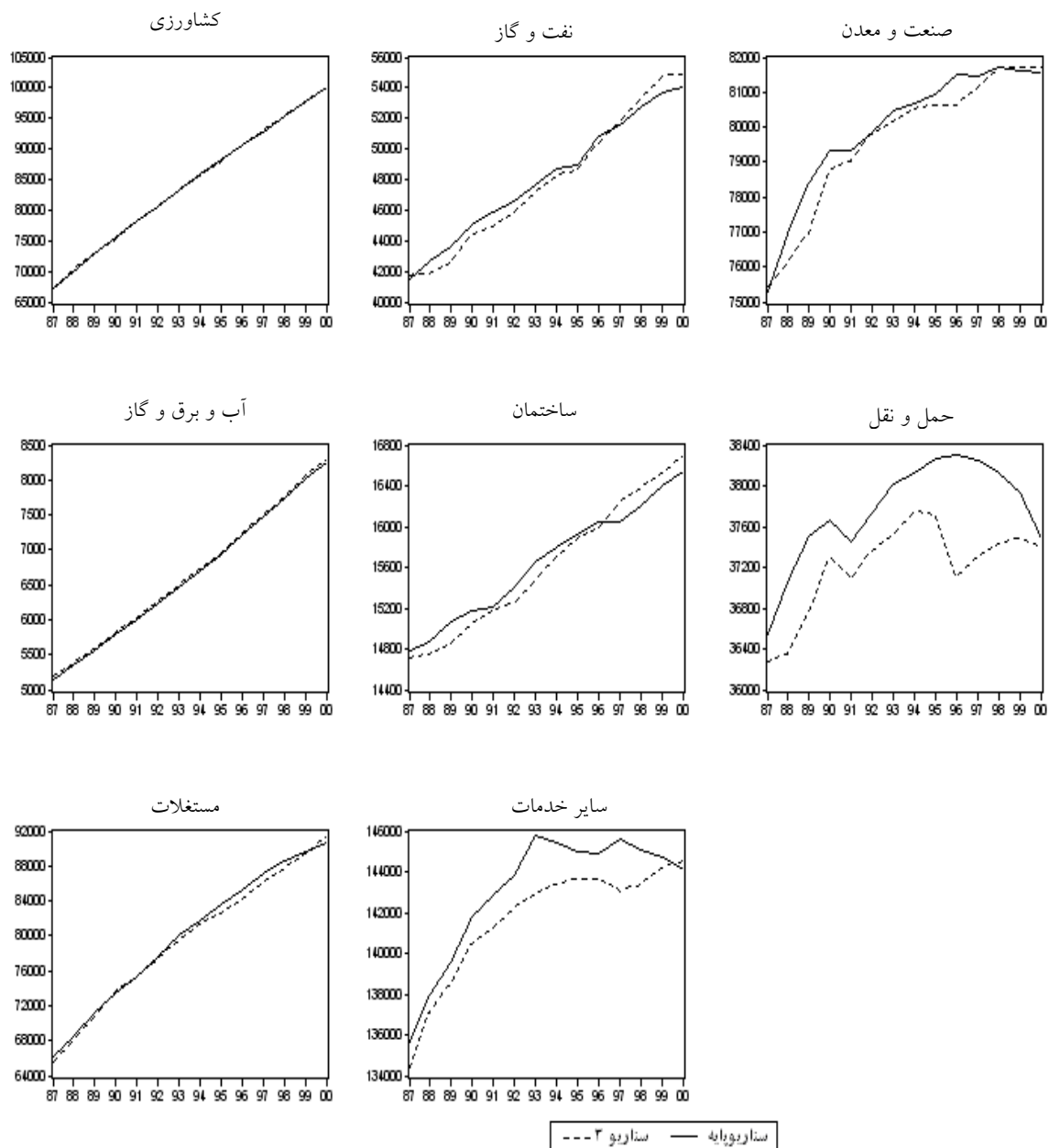


نمودار ۲۵-۵: نرخ رشد هزینه خانوارها بابت استفاده از خدمات مستقلات

نتیجه نهایی افزایش مالیات بر محصول را می‌توان از روند تولید ناخالص داخلی مشاهده نمود. در اینجا مشاهده می‌شود که کاهش کوچکی در تولید ناخالص داخلی به وجود می‌آید ولی نرخ رشد آن تقریباً ثابت می‌ماند و لذا اثرات قابل توجهی را بر جای نمی‌گذارد. اثر افزایش مالیاتها برای هر یک از بخشهای تولیدی در نمودار ۲۷-۵ نشان داده شده است.



نمودار ۲۶-۵: روند تولید ناخالص داخلی



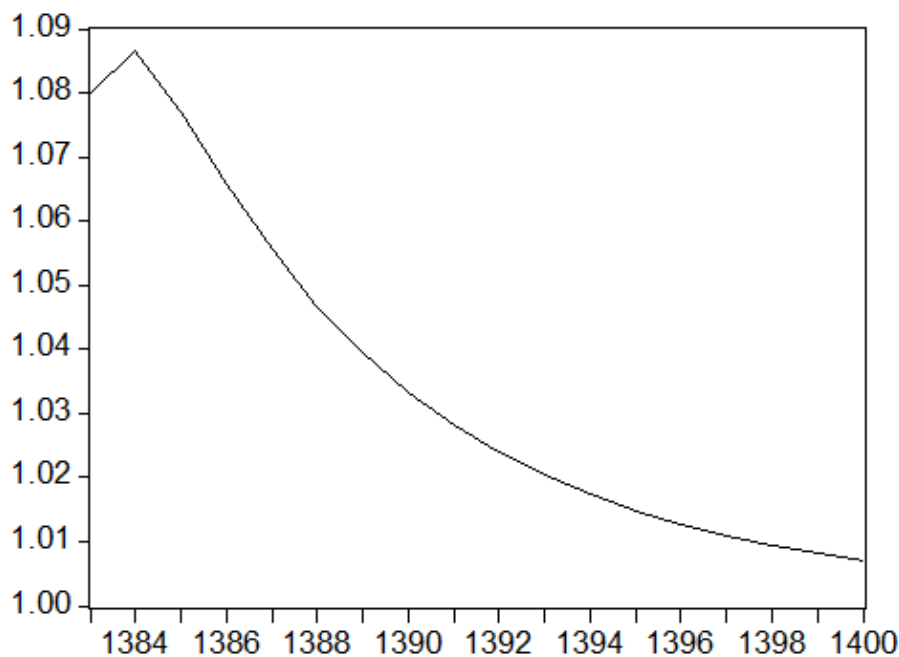
نمودار ۲۷-۵: اثر مالیاتها بر بخشهای تولیدی

بنابر این، نتایج حاصله نشان داد که اثر تغییر در مالیاتها بر بخش مسکن ناچیز است. اما اگر

افزایش مالیاتها نسبتاً زیاد باشد و سهم آن از ارزش افزوده و تولید بخش مسکن تا حد قابل

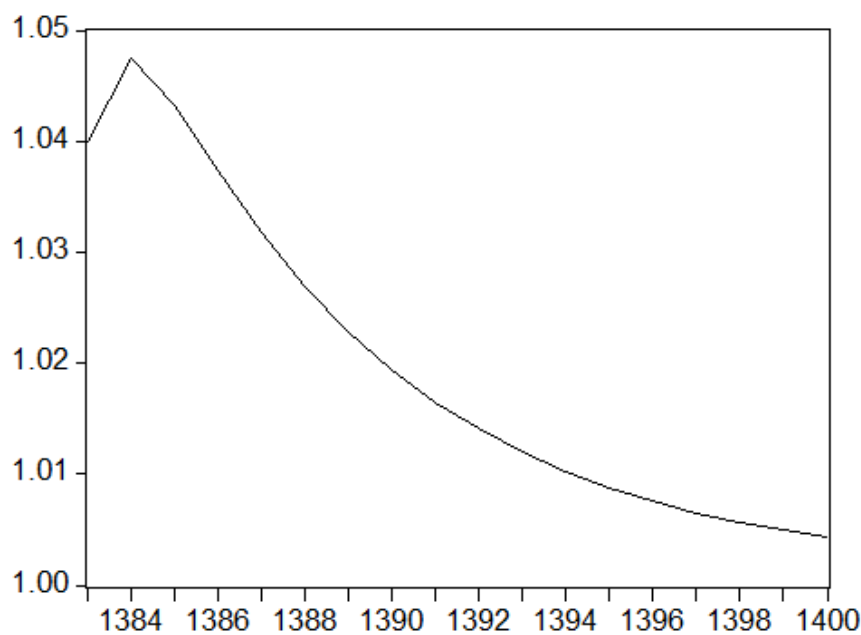
توجهی افزایش یابد و به گونه ای باشد که ضریب تأثیرگذاری مالیات در معادله قیمت بخش عرضه را افزایش دهد، در این صورت مشاهده خواهیم کرد که اثرات افزایش مالیات می تواند قابل توجه باشد. بدین منظور در اینجا ابتدا فرض می کنیم که مالیات بر بخش مسکن ۲۰ برابر شود. در این شرایط اثرات وضع چنین مالیاتی بر بخش مسکن در نمودارهای زیر نشان داده شده است.

نمودار زیر نشان می دهد که با ۲۰ برابر شدن مالیات بر بخش مسکن، در ابتدا قیمتهای طرف عرضه مسکن حدود ۹ درصد افزایش می یابد ولی سپس اثرات آن از بین رفته و در بلند مدت به سطح قیمتهای قبلی بازمی گردد. در واقع این تغییرات در ابتدا هزینه های تولید در بخش مسکن را حدود ۹ درصد افزایش داده و سپس در بلندمدت این افزایش هزینه از بین می رود.



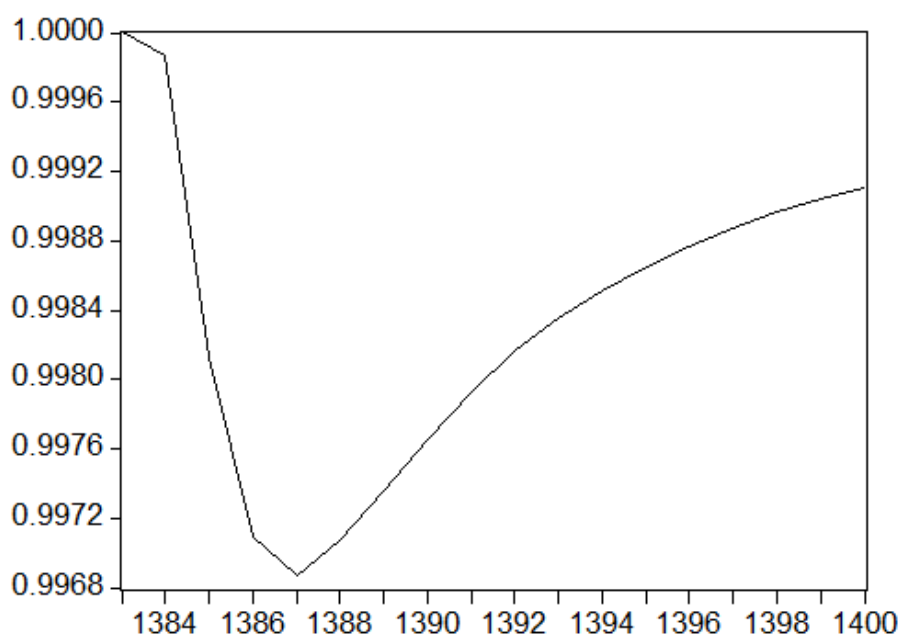
نسبت شاخص قیمت بخش عرضه مسکن بعد از افزایش مالیات به قبل از افزایش مالیات (۲۰ برابر شدن مالیات)

نمودار زیر نیز اثر افزایش مالیاتها را بر قیمت مسکن نشان می دهد. در اینجا مالیاتها از طریق افزایش هزینه بخش مسکن موجب افزایش قیمت‌های مسکن می شود. این اثرات موجب شده است تا رشد قیمت‌های بازاری مسکن در ابتدا به حدود ۵ درصد برسد ولی با گذشت زمان این اثرات از بین رفته و قیمت‌های مسکن به سطح قبلی خود برمی گردد. در واقع مالیاتها باعث می شود که ابتدا نرخ رشد قیمت‌های مسکن با افزایشهای درخورتوجهی مواجه شود ولی به مرور زمان، نرخ رشد آن کاهش یافته تا به سطح نرخ رشدهای قبل از افزایش مالیاتها برسد.



نسبت شاخص قیمت مسکن بعد از افزایش مالیات به قبل از افزایش مالیات (۲۰ برابر شدن مالیات)

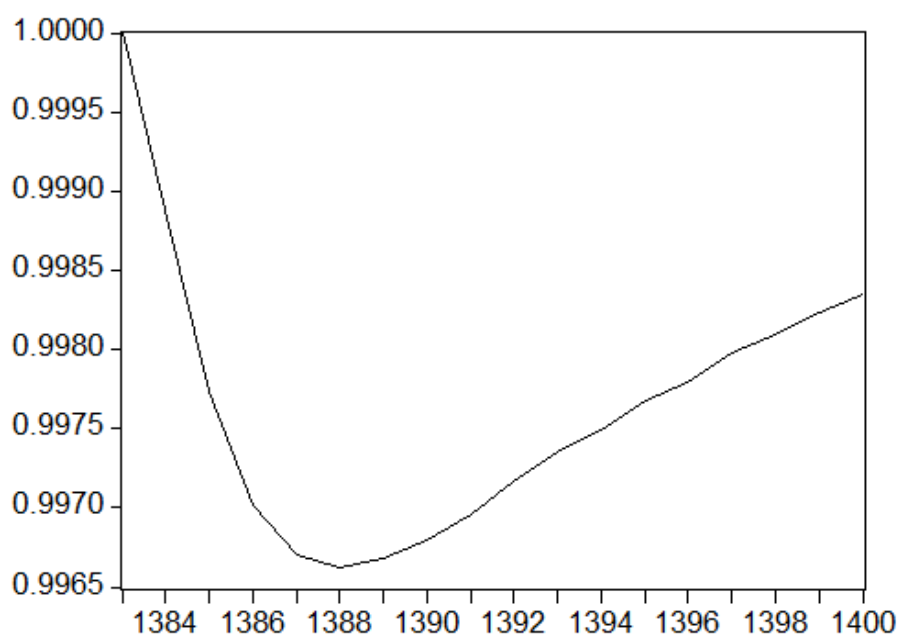
در نمودار زیر اثر ۲۰ برابر شدن مالیات در بخش مسکن بر سرمایه گذاری نشان داده شده است. این نمودار نشان می دهد که سرمایه گذاری در مسکن فقط حدود ۰/۴ درصد کاهش می یابد و سپس به سطح قبلی خود برمی گردد. این ناشی از این واقعیت است که مالیاتهای موجود، بسیار ناچیز است و لذا ۲۰ برابر شدن آن نیز اثرات محسوسی بر بخش مسکن ندارد.



نسبت سرمایه گذاری در ساختمان خصوصی بعد از افزایش مالیات به قبل از افزایش مالیات (۲۰ برابر شدن مالیات)

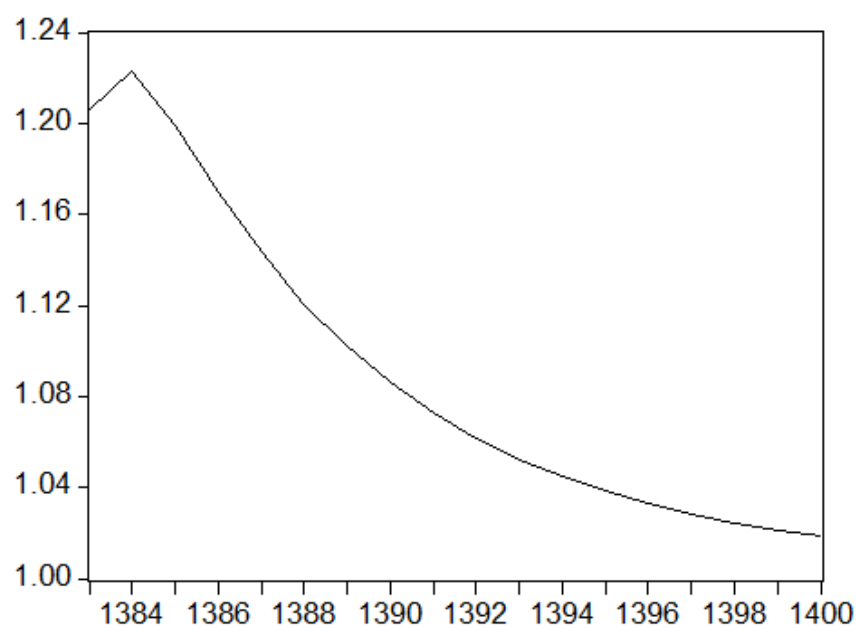
اما نکته دیگری که وجود دارد این است که افزایش مالیات در بخشهای دیگر می تواند موجب تغییراتی در بخش مسکن شود. به عنوان مثال نمودار زیر اثر ۱/۹ برابر شدن مالیاتها در بخش صنعت را بر سرمایه گذاری در بخش مسکن نشان می دهد که مشابه با اثرات ۲۰ برابر شدن مالیاتها در بخش مسکن می باشد. افزایش مالیات در بخش صنعت موجب افزایش هزینه ها و قیمت بخش مسکن شده که این نیز موجب افزایش سطح عمومی قیمتها و دستمزدها شده که

از این طریق موجب افزایش هزینه های تولید در بخش مسکن می شود. اما چون بخش مسکن بخش عمده ای از نیاز خود مانند آهن آلومینیوم و سایر مصالح ساختمانی را از بخش صنعت تأمین می کند، لذا قیمت این نهاده ها نیز افزایش یافته که موجب افزایش هزینه تولید در بخش مسکن می شود.

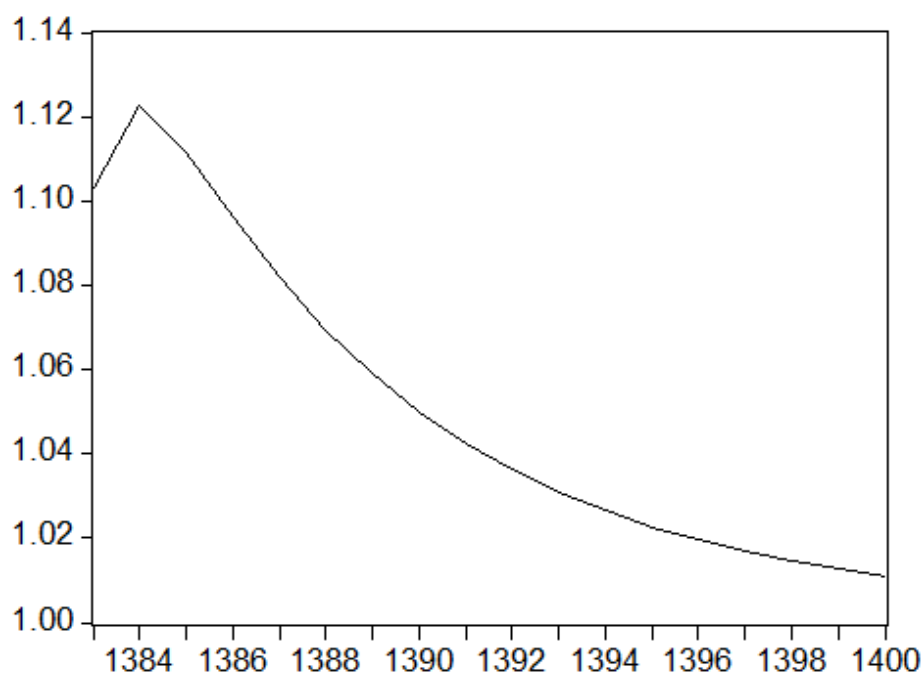


نسبت سرمایه گذاری در ساختمان خصوصی بعد از افزایش مالیات به قبل از افزایش مالیات (۱/۹ برابر شدن مالیات بر بخش صنعت)

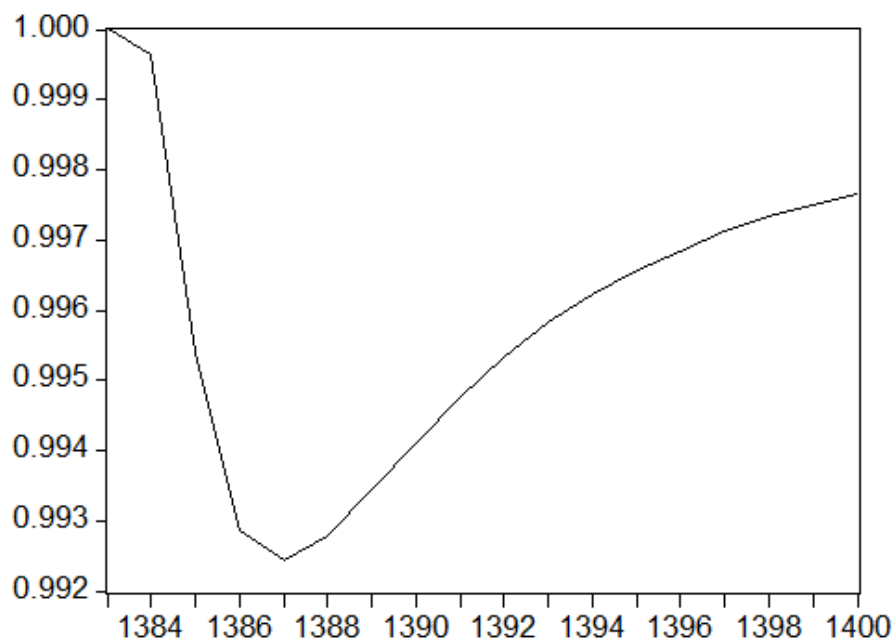
نمودارهای زیر اثرات ۵۰ برابر شدن مالیاتها در بخش مسکن را نشان می دهند. هر یک از این نمودارها نشان می دهند که با افزایش نسبتاً زیاد مالیاتها در بخش مسکن، قیمت های بخش عرضه مسکن، قیمت های بازاری مسکن و سرمایه گذاری در مسکن چگونه و تا اندازه تحت تأثیر قرار می گیرند.



نسبت شاخص قیمت بخش عرضه مسکن بعد از افزایش مالیات به قبل از افزایش مالیات (۵۰ برابر شدن مالیات)



نسبت شاخص قیمت مسکن بعد از افزایش مالیات به قبل از افزایش مالیات (۵۰ برابر شدن مالیات)



نسبت سرمایه‌گذاری در ساختمان خصوصی بعد از افزایش مالیات به قبل از افزایش مالیات (۵۰ برابر شدن مالیات)

۴-۵- سناریو ۴: اثر حذف یارانه

حذف یارانه‌های غیر مستقیم یا یارانه بر محصولات، اثری مشابه با افزایش مالیات بر محصولات دارد. در جدول داده- ستاده در قسمت ارزش افزوده هم مالیاتهای غیر مستقیم و هم یارانه‌های غیر مستقیم وجود دارد، که می‌توان در این قسمت از جدول اثرات تغییر آنها را بررسی نمود. مالیاتها و یارانه‌ها در قسمت برونزای معادلات قیمت داده- ستاده آمده است که با تغییر آنها، اولین اثرات آنها در قیمتهای طرف عرضه بروز می‌کند. با تغییر قیمتهای طرف عرضه که هزینه‌های تولید را منعکس می‌کنند، قیمتهای بازار نیز دچار تغییر می‌شوند. از طرف دیگر به دنبال تغییر قیمت بخشهای تولیدی، سطح عمومی قیمتها نیز تغییر می‌کند. نکته دیگر این است که به دلیل ارتباط دستمزدها با سطح عمومی قیمتها، شاهد تغییرات دستمزدها نیز

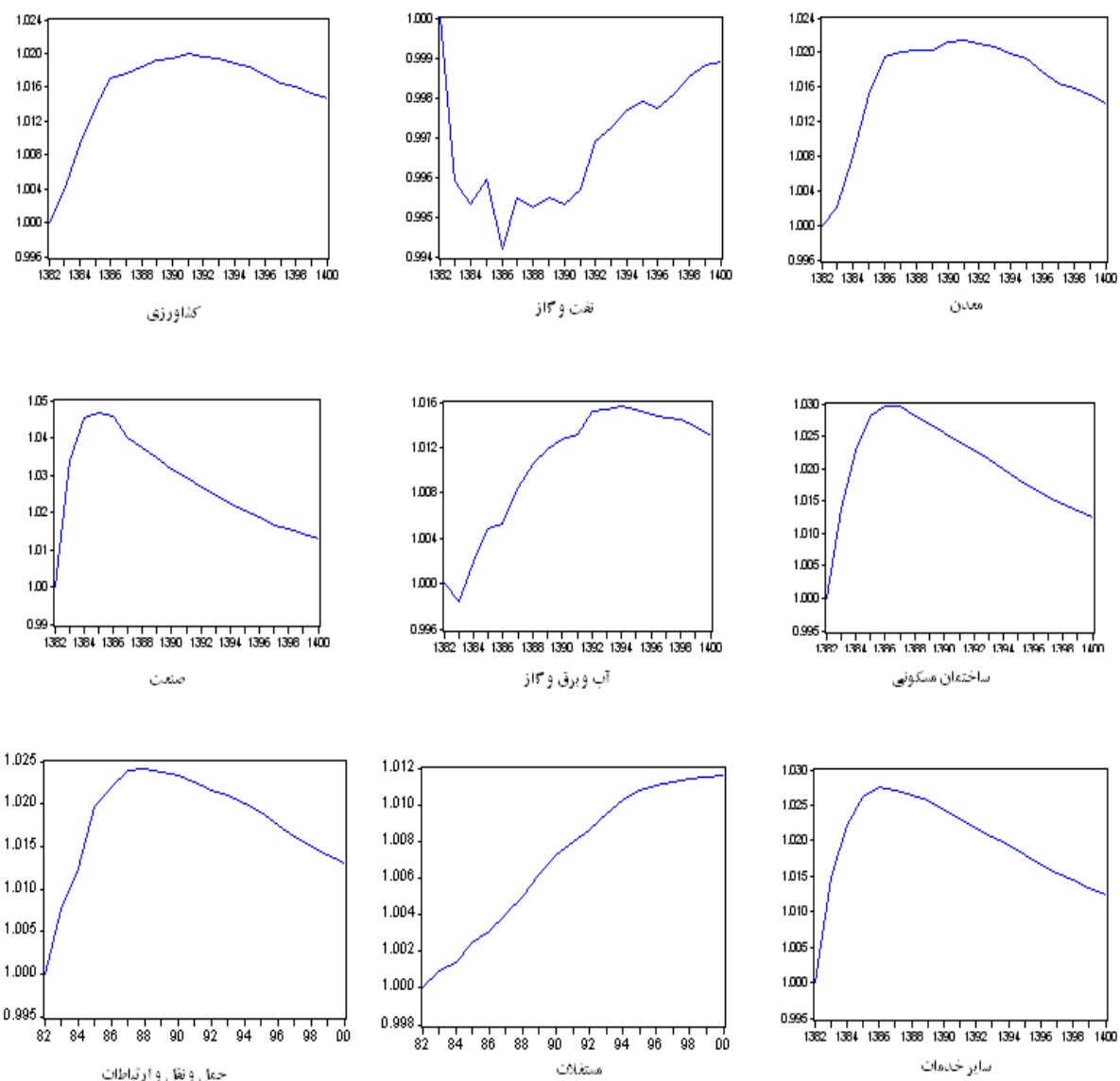
خواهیم بود. از آنجا که تغییر دستمزدها منجر به تغییر هزینه تولید می‌شود، لذا مجدداً قیمت‌های طرف عرضه دچار تغییر می‌شوند. به هر حال این تغییرات ادامه می‌یابد تا زمانی که اثرات آنها از بین بروند و متغیرها به سطح باثبات خود برسند.

برای بررسی اثرات یارانه‌ها، در سناریو ۴ فرض می‌کنیم که یارانه‌های غیر مستقیم حذف شوند. با حذف یارانه‌های غیر مستقیم تغییراتی هر چند اندک در قیمت‌های طرف عرضه به وجود می‌آید. برای مقایسه قیمت‌های قبل از حذف یارانه‌ها با بعد از حذف یارانه‌ها نسبت این دو قیمت را محاسبه و در نمودار ۲۸-۵ نشان داده‌ایم. حذف یارانه‌ها موجب می‌شود تا قیمت‌های طرف عرضه برای همه بخش‌ها به جز بخش استخراج نفت و گاز، افزایش می‌یابند. اما در ابتدای دوره مورد بررسی، یعنی سال ۱۳۸۲ نسبت قیمت‌ها برابر با ۱ است. به دنبال حذف یارانه‌ها، نسبت قیمت‌ها شروع به افزایش می‌کند و سپس کاهش یافته و در نهایت مجدداً به ۱ برمی‌گردد. بنابر این به نظر می‌رسد که حذف یارانه در کوتاه مدت قیمت‌ها را افزایش می‌دهد ولی در بلند مدت اثرات آن از بین می‌رود.

نکته در خورتأمل این است که برای برخی از بخش‌ها، قیمت‌ها (هزینه‌های تولید) خیلی سریع افزایش می‌یابد و سپس کاهش‌های آن شروع می‌شود. به عنوان مثال در بخش صنعت، قیمت‌ها سریعاً افزایش یافته و سپس شروع به کاهش می‌کند و به آرامی به سمت ۱ میل می‌کند. در بخش معدن و کشاورزی، حمل و نقل و سایر خدمات نیز قیمت‌ها سریع رشد می‌کند اما کاهش آن به کندی صورت می‌گیرد. اما در بخش آب و برق و گاز و به ویژه در بخش مستغلات، افزایش قیمت‌ها به آرامی و در طی سال‌های بیشتری صورت می‌گیرد و کاهش آن خیلی دیر

صورت می‌گیرد. در واقع به نظر می‌رسد که اثرات حذف یارانه‌ها بر هزینه استفاده از واحدهای مسکونی، ماندگار است در حالی که برای سایر بخشها این اثرات از بین می‌رود.

اما بیشترین اثر حذف یارانه‌ها بر قیمتهای طرف عرضه مربوط به بخش صنعت است که حداکثر به حدود ۴/۶ درصد می‌رسد. بعد از آن، بخش ساختمان مسکونی قرار دارد که افزایش قیمت آن به حدود ۳ درصد می‌رسد. این رقم برای بخش مستغلات به ۱/۲ درصد می‌رسد که رقم کوچکتري را نشان می‌دهد ولی همان طور که اشاره شد ماندگاری بیشتری دارد.

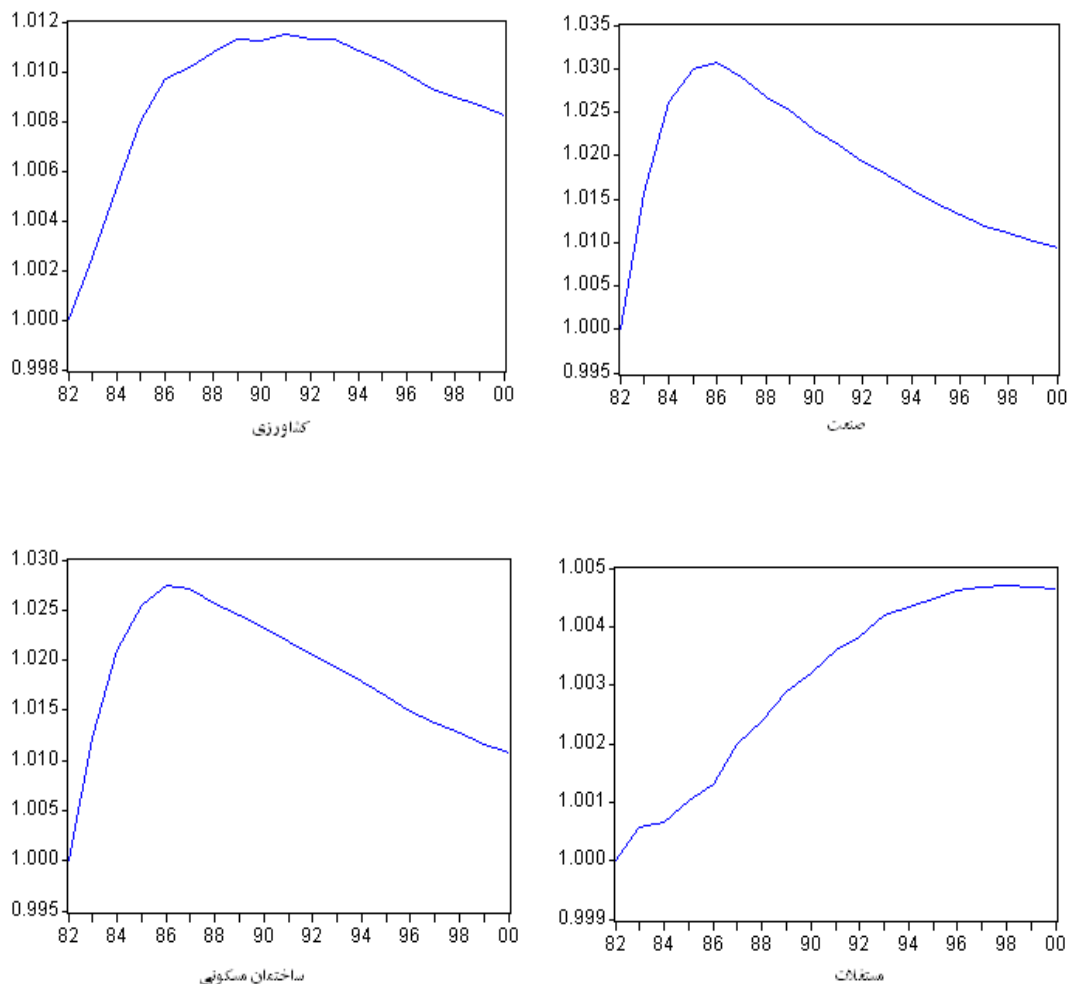


نمودار ۲۸-۵: اثرات حذف یارانه بر قیمت‌های طرف عرضه (نسبت قیمت‌ها بعد از حذف یارانه به قبل از حذف یارانه)

در نمودار ۲۹-۵ اثرات حذف یارانه‌ها بر قیمت‌های بازار برای برخی از بخش‌های تولیدی نشان داده شده است. همان‌طور که ملاحظه می‌شود الگوی تغییر قیمت‌های بازار مشابه با الگوی تغییر قیمت‌های طرف عرضه است. در بخش صنعت بیشترین افزایش را مشاهده

می‌کنیم که حدود ۳ درصد می‌باشد. این رقم برای بخش مسکن به حدود ۲/۵ درصد می‌رسد،

در حالی که برای بخش مستغلات به کمتر از ۰/۵ درصد می‌رسد.



نمودار ۲۹-۵: اثرات حذف یارانه بر قیمت‌های بازار (نسبت قیمت‌ها بعد از حذف یارانه به قبل از حذف یارانه)

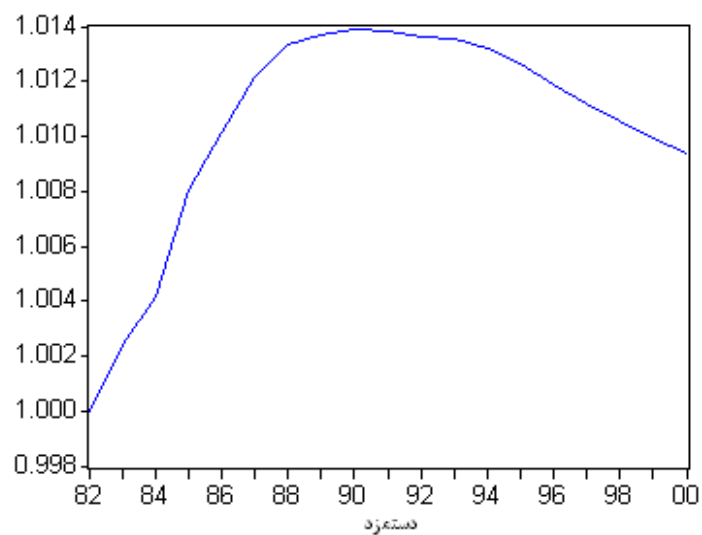
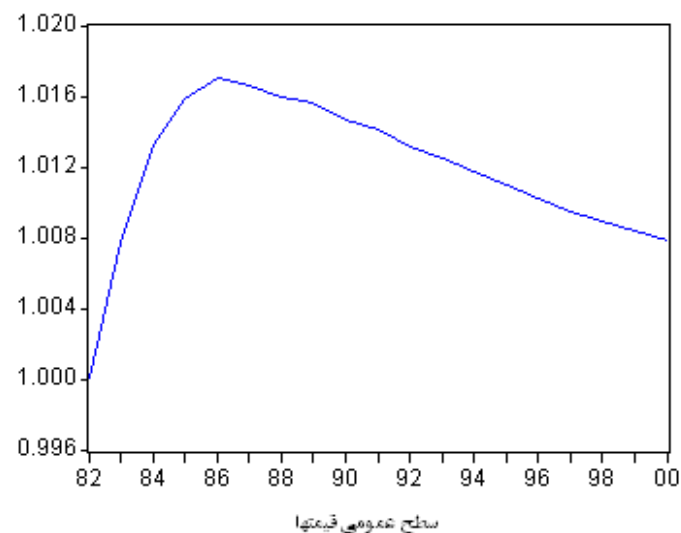
نتیجه نهایی حذف یارانه‌ها بر قیمت‌ها را می‌توان در سطح عمومی قیمت‌ها و دستمزدها ملاحظه

نمود. اثرات حذف یارانه‌ها بر سطح عمومی قیمت‌ها و دستمزدها در نمودار ۳۰-۵ نشان داده

شده است. این نمودار نشان می‌دهد که حداکثر افزایش در سطح عمومی قیمت‌ها حدود ۱/۷

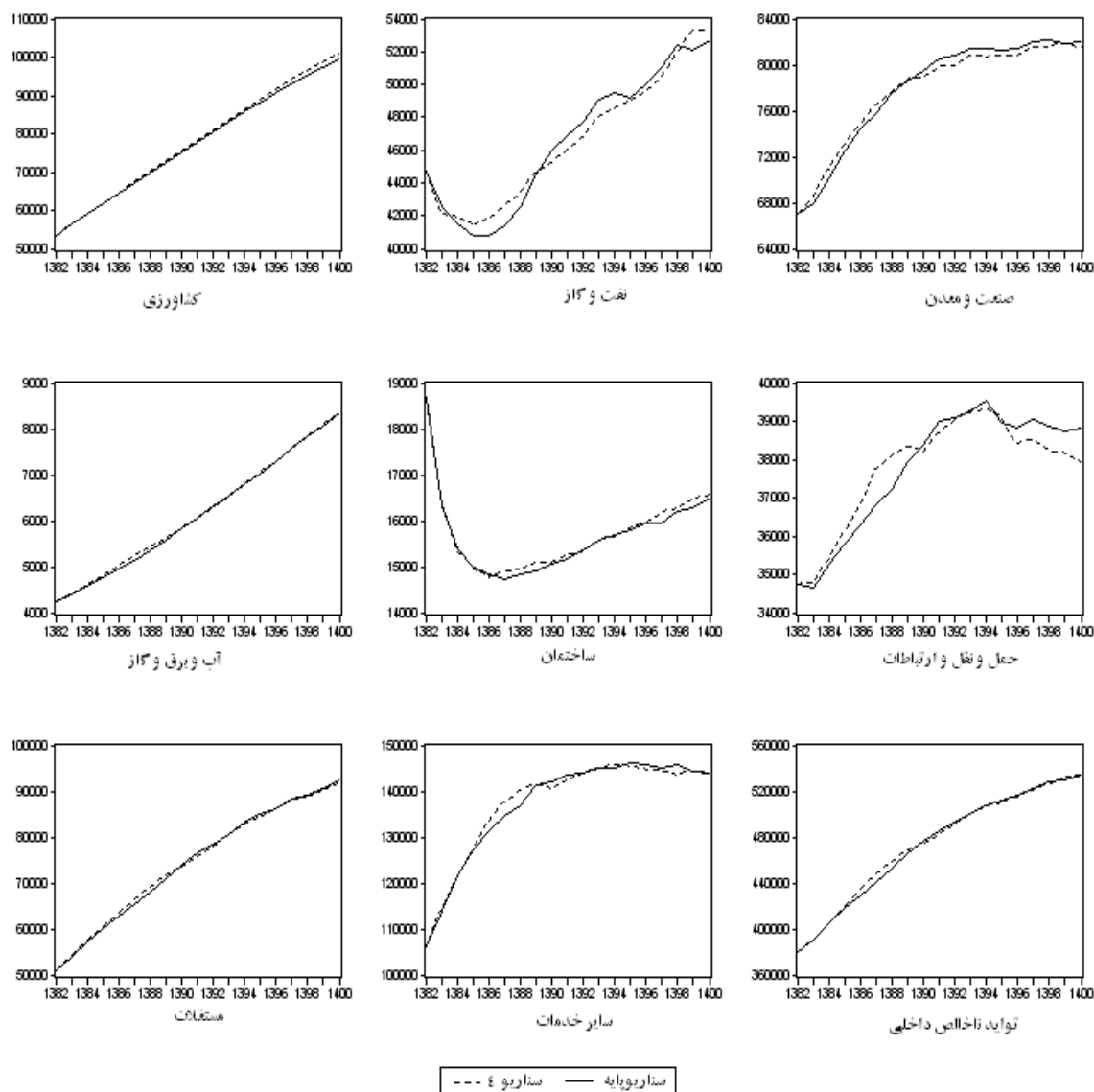
درصد و برای دستمزدها به ۱/۴ درصد می‌رسد. در اینجا نیز سطح عمومی قیمت‌ها و دستمزدها

مانند سایر قیمت‌ها، ابتدا از یک روند افزایشی برخوردارند و سپس شروع به کاهش می‌کنند، به گونه‌ای که در بلند مدت اثر حذف یارانه بر قیمت‌ها از بین می‌رود.



نمودار ۳۰-۵: اثر حذف یارانه‌ها بر سطح عمومی قیمت‌ها و دستمزدها

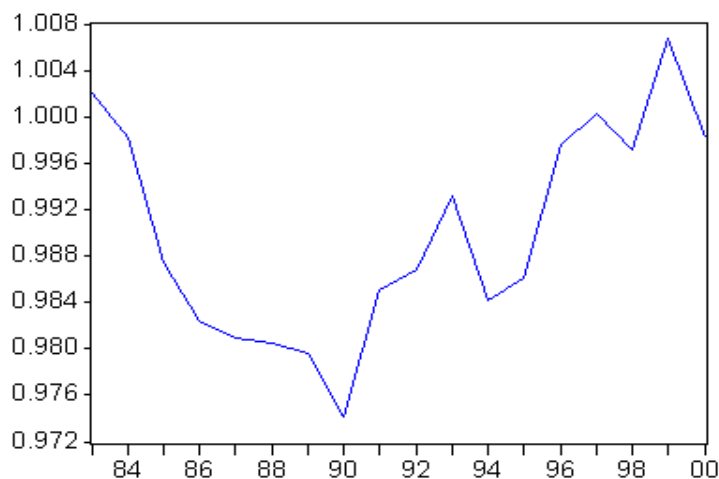
حال به بررسی اثرات حذف یارانه بر سایر متغیرهای اقتصادی می‌پردازیم. ابتدا اثر آن بر ارزش افزوده بخشها و تولید ناخالص داخلی را در نظر بگیرید. نمودار ۳۱-۵ نشان می‌دهد که این اثرات درخور توجه نمی‌باشند. در اینجا ملاحظه می‌شود که اثرات حذف یارانه‌ها بر بخش ساختمان مانند سایر بخشها، ناچیز می‌باشد. به هر حال یک دلیل این است که یارانه‌های غیر مستقیم در مقایسه با تولید ناخالص داخلی و همچنین در مقایسه با سطح تولید بخشها ارقام قابل توجهی نیست.



نمودار ۳۱-۵: اثرات حذف یارانه‌ها بر ارزش افزوده بخشها و تولید ناخالص داخلی

اثر حذف یارانه‌ها بر سرمایه گذاری در ساختمان مسکونی، در نمودار ۳۲-۵ نشان داده شده است. این نمودار نشان می‌دهد که با حذف یارانه‌ها ابتدا سرمایه گذاری در مسکن کاهش می‌یابد و سپس شروع به افزایش می‌کند تا جایی که مجدداً به سطح قبلی خود می‌رسد.

بیشترین کاهش در سرمایه‌گذاری در ساختمان مسکونی به حدود ۳ درصد می‌رسد که بعد از آن افزایش یافته و اثرات حذف یارانه‌ها از بین می‌رود.



نمودار ۳۲-۵ اثر حذف یارانه‌ها بر سرمایه‌گذاری در ساختمان مسکونی
(نسبت سرمایه‌گذاری در ساختمان مسکونی بعد از حذف یارانه به قبل از حذف آن)

برای بررسی اثرات حذف یارانه‌ها به ویژه یارانه‌های انرژی، نمی‌توان بحث را در چارچوب مرسوم طرح نمود. زیرا اگر یارانه‌ها فقط شامل یارانه‌هایی باشد که دولت پرداخت می‌کند و در قسمت ارزش افزوده جدول داده- ستاده آورده می‌شود، می‌توان آنها را برابر با صفر قرار داد و اثرات حذف آنها را در قالب مدل قیمت داده- ستاده بررسی نمود. اما یارانه‌های انرژی در جدول داده- ستاده وجود ندارد و به صورت تفاوت بین قیمت تمام شده و قیمت دریافتی از مصرف‌کنندگان می‌باشد. بدین منظور در چارچوب مدل قیمت داده- ستاده، حذف یارانه‌های انرژی را معادل با افزایش قیمت‌های انرژی تا سطح قیمت‌های تمام شده در نظر می‌گیریم که در این صورت، یارانه بابت آنها پرداخت نمی‌شود.

بر این اساس ابتدا معادله قیمت داده- ستاده را که در فصل چهارم به صورت زیر معرفی گردید، در نظر بگیرید:

$$p_j = a_{1j}p_1 + a_{2j}p_2 + \dots + a_{nj}p_n + v_j$$

که شکل ماتریسی آن به صورت زیر است:

$$P = A'P + V$$

برای بررسی اثرات حذف یارانه‌های انرژی که منجر به افزایش قیمت انرژی می‌شود، قیمت‌های انرژی را به صورت برونزا در نظر گرفته و معادله قیمت را به صورت زیر می‌نویسیم:

$$P_N = A'_N P_N + E'P_e + V_N$$

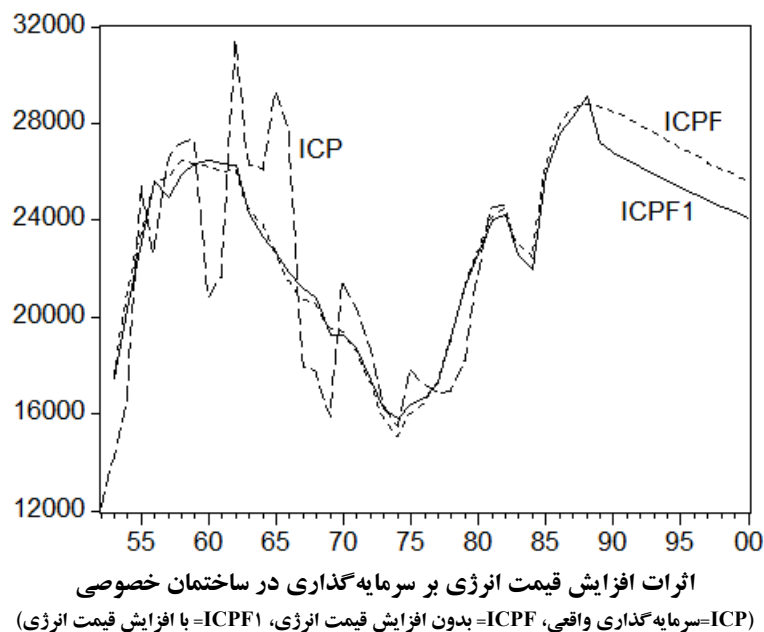
که P_N بردار قیمت انرژی، A'_N ماتریس ضرایب فنی بین بخشهای غیر انرژی، E' ماتریس ضرایب نهاده‌های انرژی که توسط بخشهای غیرانرژی مصرف می‌شود، P_e ماتریس قیمت‌های انرژی و V_N بردار ضرایب ارزش افزوده بخشهای غیرانرژی می باشد.

$$P_N = (I - A'_N)^{-1} (E'P_e + V_N)$$

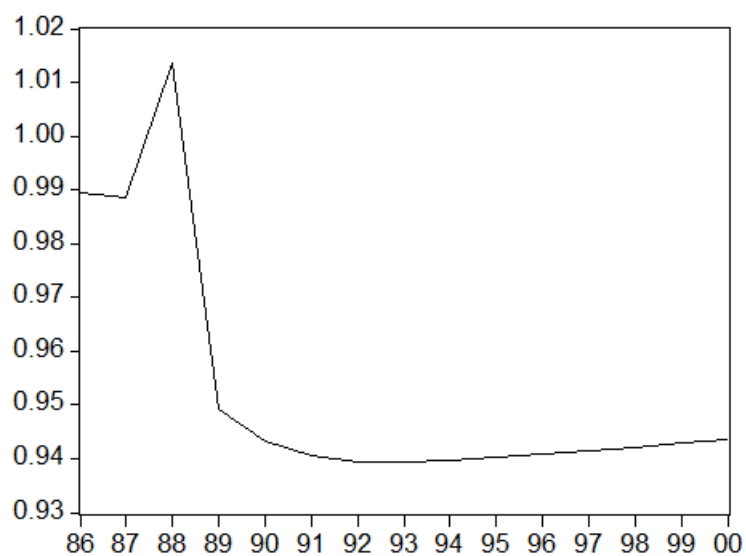
از طریق این معادله می‌توان اثرات افزایش قیمت‌های انرژی را که ناشی از حذف یارانه‌های انرژی است، بر قیمت‌های غیرانرژی بررسی نمود. با توجه به مباحث اخیر در رابطه با افزایش قیمت‌های انرژی که قیمت‌های متعددی نیز پیشنهاد شده است در اینجا اثرات افزایش قیمت انرژی را بدین صورت در نظر می‌گیریم که قیمت بنزین، گازوئیل، نفت سفید و نفت کوره به ۴۰۰۰ ریال و برق و گاز نیز به ترتیب به ۶۶۰ و ۴۴۰ ریال افزایش یابند. نتایج حاصل از اثرات

افزایش قیمت انرژیها به قیمتهای فوق بر قیمت بخشهای مختلف به دست آمده است که به طور متوسط سطح عمومی قیمتها را بدون در نظر گرفتن انرژی حدود ۲۵ درصد و با در نظر گرفتن انرژی حدود حدود ۳۱ درصد افزایش می دهد. این اثرات برای برخی از بخشها که قسمت عمده ای از نیازهای بخش مسکن را تأمین می کنند، عبارت است از: محصولات معدنی ۲۹/۵، محصولات چوبی ۲۰/۵، محصولات کانی غیرفلزی ۵۷/۸، فلزات اساسی ۳۹/۴، محصولات فلزی ساخته شده ۲۴/۲، ساختمان مسکونی و غیر مسکونی ۳۰/۱، حمل و نقل ۷۰ و سایر خدمات ۴۶/۵ درصد. بدین ترتیب با افزایش قیمتهای انرژی، هزینه تولید بخش مسکن دچار افزایش قابل توجهی می شود، زیرا قیمت محصولات بخشهایی که نهاده های مورد نیاز بخش مسکن را تأمین می کنند افزایش زیادی می یابند.

با افزایش قیمت و هزینه بخش مسکن، سرمایه گذاری در مسکن نیز دچار تغییر می شود. برای بررسی اثرات افزایش قیمت انرژی بر سرمایه گذاری در مسکن، ابتدا فرض می کنیم که به دنبال افزایش قیمتهای انرژی، قیمت های دیگر و همچنین سطح عمومی قیمتها با یک جهش قیمتی مواجه شوند و این اثرات تداوم نداشته باشد. لذا در این حالت قیمتها در سال ۱۳۸۸ با یک جهش مواجه شده و از آن به بعد سطح قیمت با نرخ مشابه با قبل، به روند خود ادامه می دهد. این وضعیت همان چیزی است که مسئولین بر آن تأکید دارند. اگر چنین وضعیتی پیش بیاید، نتایج حاصله در نمودارهای زیر نشان داده شده است.

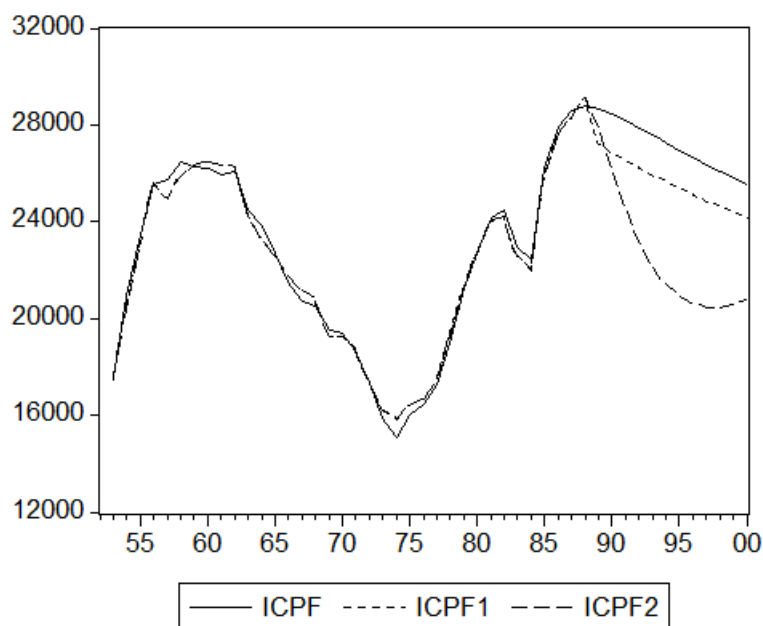


نمودار فوق نشان می‌دهد با افزایش قیمت انرژی و با در نظر گرفتن اثرات آن، سرمایه‌گذاری خصوصی در ساختمان از سال ۱۳۸۸ به بعد دچار کاهش قابل توجهی می‌شود. اما روند آن با روند قبل از افزایش قیمت‌های انرژی یکسان است. نمودار زیر نسبت سرمایه‌گذاری خصوصی در ساختمان را بعد از افزایش قیمت انرژی به قبل از آن نشان می‌دهد. واضح است که یا افزایش قیمت انرژی، سرمایه‌گذاری خصوصی در ساختمان حدود ۶ درصد کاهش می‌یابد.



نسبت سرمایه‌گذاری خصوصی در ساختمان بعد از افزایش قیمت انرژی به قبل از آن

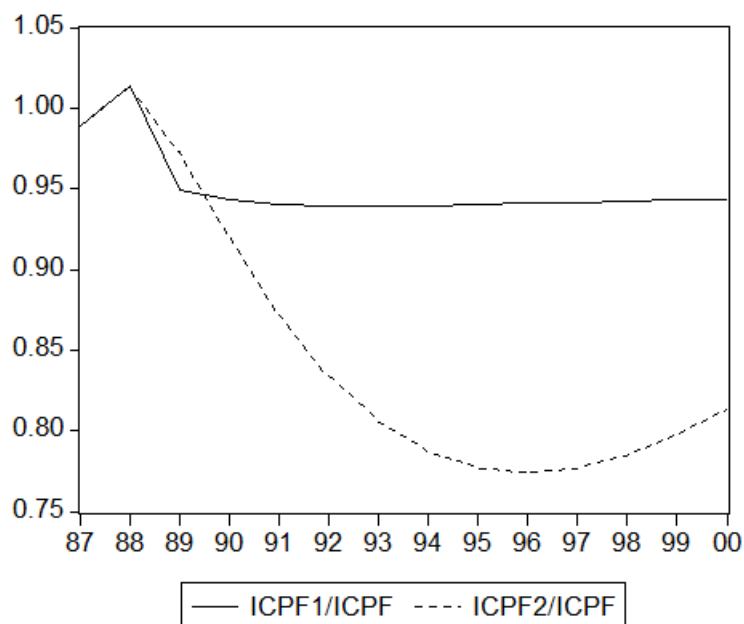
حالت دیگری که ممکن است بعد از افزایش قیمت انرژی پیش بیاید این است که اثرات افزایش قیمت انرژی بر قیمت بخشهای تولیدی در طول زمان تداوم یابد. در این صورت سرمایه‌گذاری خصوصی دچار تغییرات بیشتری می‌شود که در نمودارهای زیر نشان داده شده است.



اثرات افزایش قیمت انرژی بر سرمایه‌گذاری در ساختمان خصوصی

(ICPF=بدون افزایش قیمت انرژی، ICPF1=با افزایش قیمت انرژی و اثرات مقطعی آن، ICPF2=با افزایش قیمت انرژی و تداوم اثرات آن)

نمودار فوق نشان می‌دهد که در صورتی که اثرات افزایش قیمت انرژی در طول زمان تداوم یابد، کاهش سرمایه‌گذاری در ساختمان خصوصی، بیشتر می‌شود. این وضعیت در نمودار زیر به خوبی مشخص شده است. همان‌طور که اشاره شد، در صورتی که اثرات افزایش قیمت انرژی، مقطعی باشد، کاهش سرمایه‌گذاری خصوصی در ساختمان فقط حدود ۶ درصد می‌باشد. در حالی که اگر اثرات افزایش قیمت انرژی تداوم داشته باشد، در این صورت کاهش سرمایه‌گذاری خصوصی به حدود ۲۳ درصد نیز می‌رسد.



نسبت سرمایه‌گذاری خصوصی در ساختمان بعد از افزایش قیمت انرژی به قبل از آن
 $ICPF1/ICPF$ = افزایش قیمت انرژی با اثرات مقطعی آن، $ICPF2/ICPF$ = افزایش قیمت انرژی و تداوم اثرات آن

۵-۵- سناریو ۵: تغییر در نرخ ارز

تغییرات نرخ ارز می‌تواند بخش مسکن را تحت تأثیر قرار دهد. ارزشهای خارجی به عنوان یک دارایی که سرمایه‌گذاری در آن همراه با سودآوری است، می‌تواند رقیبی برای بخش مسکن باشد. افزایش نرخ بیانگر رونق و سودآوری بازار ارز در مقایسه با بخش مسکن است، لذا در این شرایط نقدینگی بیشتری به بازار ارز سوق پیدا می‌کند و در مقابل، بازار مسکن را با رکود مواجه می‌کند. از طرف دیگر با افزایش نرخ ارز، قیمت کالاهای وارداتی نیز افزایش می‌یابد که منجر به افزایش هزینه‌های تولید شده و این باعث رکود بیشتر در بخش مسکن می‌شود. علاوه بر این، افزایش نرخ ارز به دلیل اینکه منجر به کاهش واردات و افزایش صادرات می‌شود، می‌تواند باعث رونق بخشهایی شود که محصول آنها قابل تجارت است. از

اینرو انتظار می‌رود که بخشهایی مانند خدمات و مسکن با رکود مواجه شوند و سایر بخشها با

رونق مواجه گردند. البته این اثرات عمدتاً از طریق تغییر قیمتها رخ می‌دهد.

در سناریو ۵ فرض می‌کنیم که نرخ ارز اسمی سالانه ۵ درصد افزایش یابد، به گونه‌ای که در

سال ۱۴۰۰ به ۱۲۴۰۰ ریال برسد. این در حالی است که در سناریو پایه فرض بر این است که

مشابه با سالهای اخیر، نرخ ارز تقریباً ثابت بماند.

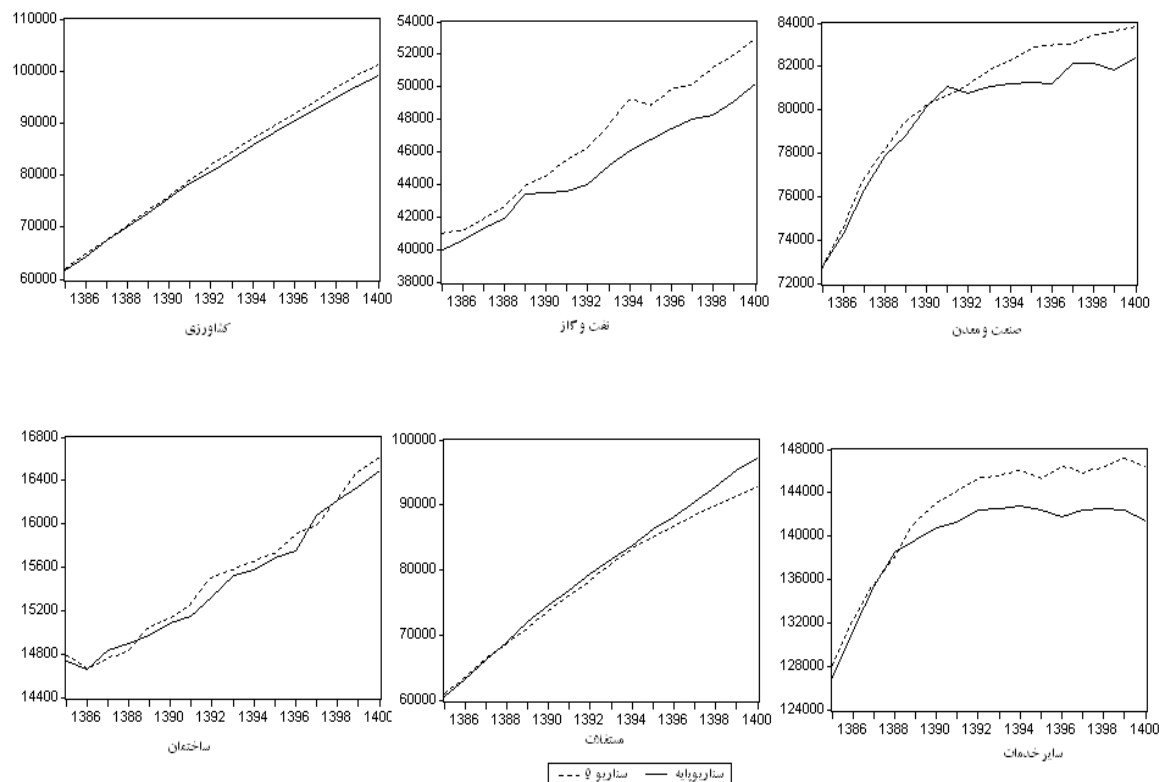
ابتدا اثر افزایش نرخ ارز را بر ارزش افزوده بخشها بررسی می‌کنیم. نمودار ۳۳-۵ اثر افزایش

نرخ ارز را بر ارزش افزوده بخشها نشان می‌دهد. این نمودار نشان می‌دهد که با افزایش نرخ

ارز، ارزش افزوده بخشهایی مانند کشاورزی، صنعت و معدن و سایر خدمات افزایش می‌یابد.

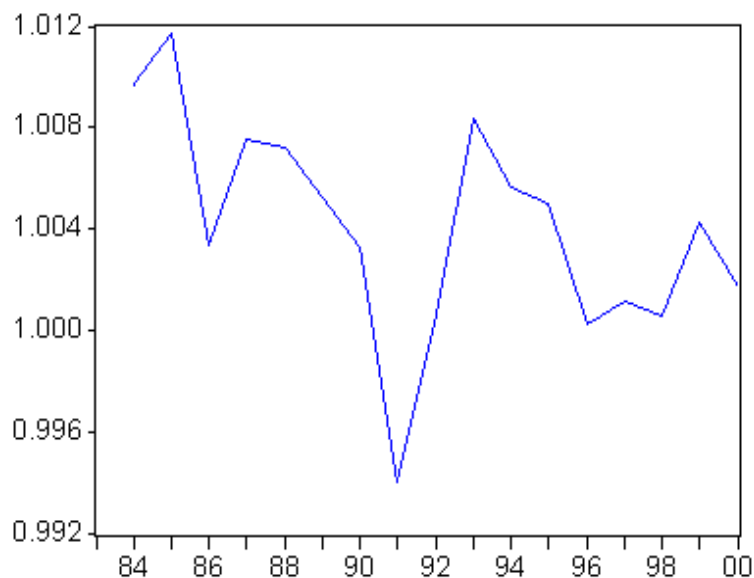
در مقابل، ارزش افزوده بخش ساختمان مسکونی تغییر چندانی نمی‌کند، ولی ارزش افزوده

بخش مستغلات با کاهش مواجه می‌گردد.



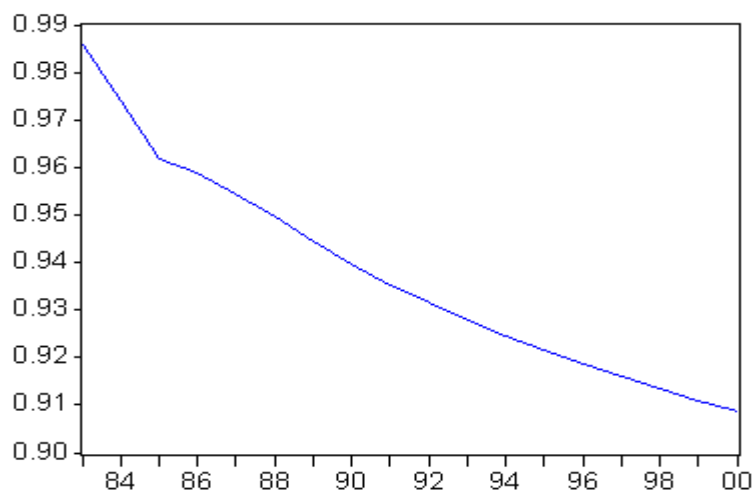
نمودار ۳۲-۵: اثر افزایش نرخ ارز بر ارزش افزوده بخشها

نمودار ۳۴-۵ نشان می‌دهد که با افزایش نرخ ارز سرمایه‌گذاری در ساختمان مسکونی کاهش اندکی می‌یابد. این نمودار نسبت سرمایه‌گذاری در ساختمان مسکونی بعد از افزایش نرخ ارز به قبل از افزایش نرخ ارز را نشان می‌دهد. به هر حال افزایش نرخ ارز نمی‌گذارد که سرمایه‌گذاری در تولید مسکن افزایش یابد، بدین معنی که یا ثابت می‌ماند و یا کاهش می‌یابد.



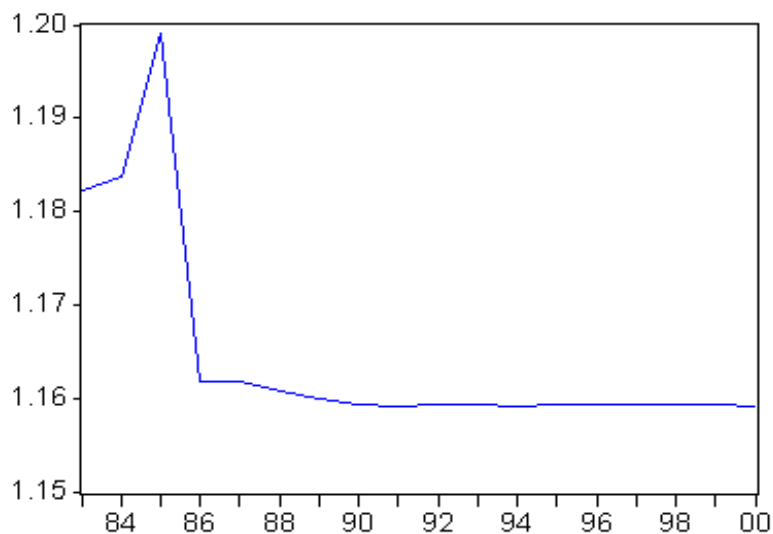
نمودار ۳۴-۵: اثر افزایش نرخ ارز بر سرمایه گذاری در ساختمان مسکونی
(نسبت سرمایه گذاری در ساختمان مسکونی بعد از افزایش نرخ ارز به قبل از افزایش آن)

نمودار ۳۵-۵ اثر افزایش نرخ ارز بر شاخص قیمت بخش ساختمان مسکونی را نشان می دهد. این نمودار نشان می دهد که با افزایش نرخ ارز شاخص قیمت بخش ساختمان مسکونی بعد از افزایش نرخ ارز نسبت به قبل از افزایش نرخ ارز، کاهش می یابد. توجه شود که افزایش نرخ ارز، قیمت مسکن را کاهش نمی دهد، بلکه رشد آن را کند یا متوقف می کند و لذا نمودار ۳۵-۵ یک روند نزولی را نشان می دهد. این وضعیت باعث می شود تا روند سرمایه گذاری مسکن کند شود.



نمودار ۳۵-۵: اثر افزایش نرخ ارز بر شاخص قیمت بخش ساختمان مسکونی
(نسبت شاخص قیمت ساختمان مسکونی بعد از افزایش نرخ ارز به قبل از افزایش آن)

از طرف دیگر، در بخش مستغلات که شاخص قیمتها، بیانگر روند قیمت یا شاخص هزینه استفاده از منازل مسکونی است با افزایش نرخ ارز دچار تغییراتی می شود که عمدتاً با کاهش رشد مواجه می شود. در نمودار ۳۶-۵ نسبت قیمت بخش مستغلات به سطح عمومی قیمتها یا قیمت نسبی بخش مستغلات برای بعد از افزایش نرخ ارز نشان داده شده است. این نمودار نشان می دهد که با افزایش نرخ ارز، قیمت نسبی این بخش با کاهش مواجه می شود به گونه ای که از حدود ۱/۲ به حدود ۱/۱۶ کاهش می یابد که بیانگر ۳/۳۳- درصد کاهش می باشد. این وضعیت باعث کاهش بازدهی مسکن شده و لذا سرمایه گذاری در آن را کاهش می دهد.



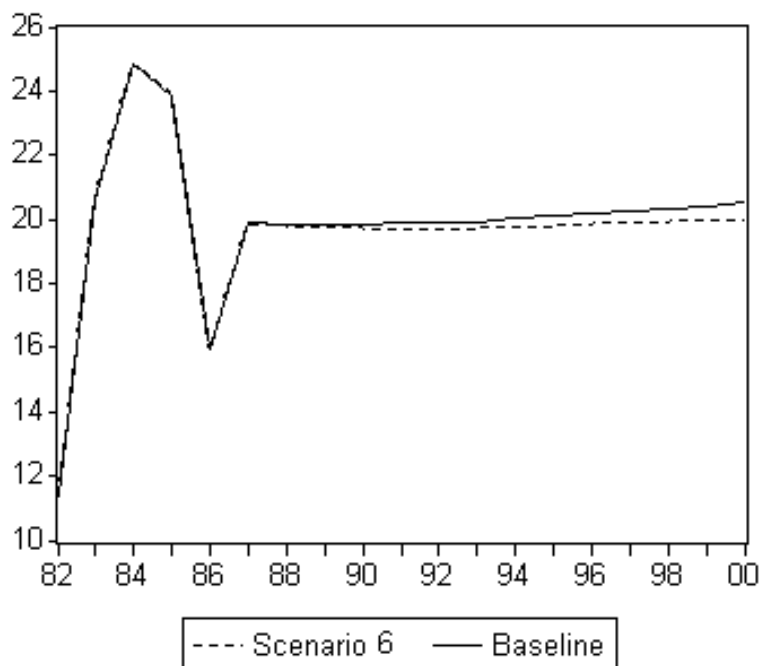
نمودار ۵-۳۶: اثر افزایش نرخ ارز بر قیمت نسبی بخش مسکن
(نسبت شاخص قیمت بخش مسکن به سطح عمومی قیمت‌ها)

۵-۶- سناریو ۵: تغییر در قیمت طلا

بازار طلا به عنوان یکی از بازار داراییها رقیب دیگری برای سرمایه‌گذاری در مسکن است. افزایش قیمت طلا می‌تواند اثرات منفی بر بخش مسکن داشته باشد و مقداری از نقدینگی را جذب خود نماید. در واقع بازدهی بالای بازار طلا و سکه می‌تواند جذابیت پیدا کرده و موجب رکود بخش مسکن شود. در اینجا فرض می‌کنیم که در سناریو پایه، قیمت طلا با نرخ سالهای اخیر یعنی ۲۰ درصد در سال رشد کند ولی در سناریو ۶ نرخ رشد آن را افزایش داده و به ۳۰ درصد می‌رسانیم.

علیرغم مباحث فوق، نتایج این مطالعه نشان می‌دهد که تأثیر تغییرات بازار طلا تأثیر درخور توجهی بر بخش مسکن نداشته است. نمودار ۵-۳۷ اثر افزایش قیمت طلا، در اینجا قیمت سکه، را بر شاخص قیمت ساختمان مسکونی نشان می‌دهد. این نمودار بیانگر این است که

تغییرات محسوسی در رشد آن به وجود نمی‌آید. بنابراین انتظار نمی‌رود که بر سرمایه‌گذاری در مسکن نیز اثر درخور توجهی داشته باشد.

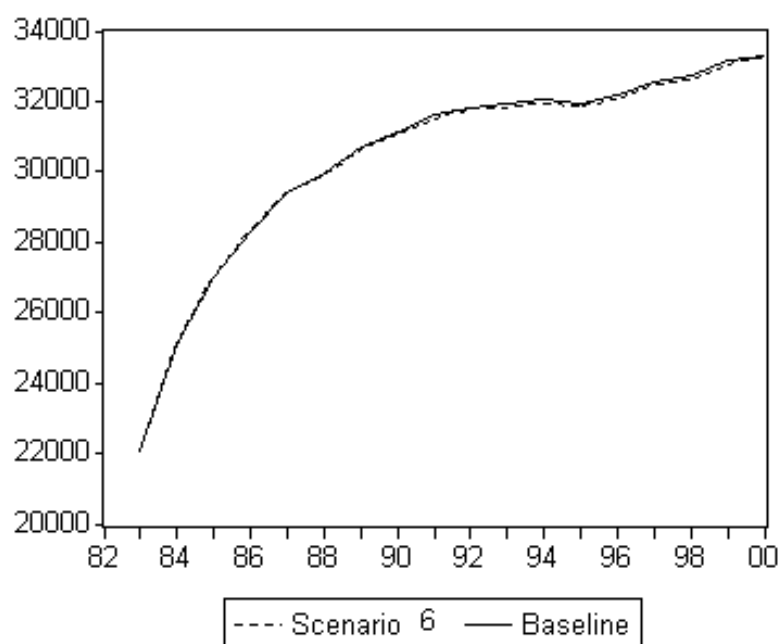


نمودار ۳۷-۵: نرخ رشد شاخص قیمت بخش ساختمان مسکونی قبل و بعد از افزایش قیمت طلا

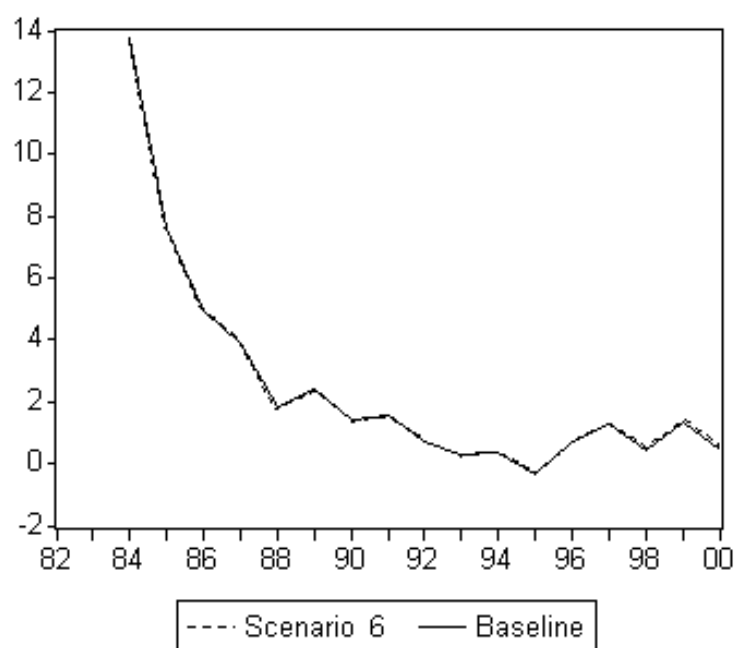
در نمودار ۳۸-۵ اثر افزایش قیمت طلا بر سرمایه‌گذاری در ساختمان مسکونی و در نمودار

۳۹-۵ نرخ رشد آن نشان داده شده است. این نمودارها نشان می‌دهند که سرمایه‌گذاری در

مسکن و نرخ رشد آن تأثیری از افزایش قیمت طلا نمی‌پذیرند.



نمودار ۳۷-۵: سرمایه‌گذاری در ساختمان مسکونی در سناریو پایه و ۶



نمودار ۳۸-۵: نرخ رشد سرمایه‌گذاری در ساختمان مسکونی در سناریو پایه و ۶

۷-۵- سناریو ۷: اثر تغییرات بورس اوراق بهادار

بورس اوراق بهادار نیز از جمله بازارهایی است که می‌تواند رقیبی برای بخش مسکن باشد. در زمانهایی که بورس اوراق بهادار با رونق مواجه باشد بخشی از نقدینگی جامعه را جذب کرده و موجب رکود بخش مسکن می‌شود. افزایش حجم معاملات بورس شاخصی از جذب نقدینگی است. در اینجا از نسبت حجم معاملات بورس به تولید ناخالص داخلی استفاده می‌کنیم. نتایج حاصله نشان می‌دهد که ارتباط چندانی بین رونق بورس و بازار مسکن در ایران وجود ندارد. علیرغم انتظار قبلی، افزایش حجم معاملات بورس تأثیر ناچیزی بر بخش مسکن دارد. در اینجا می‌توان گفت که وقتی بازار مسکن دارای رونق است بدین معنی است که نقدینگی بیشتری وارد بخش مسکن شده است که موجب افزایش قیمت مسکن شده و لذا افزایش سرمایه‌گذاری را نیز دنبال دارد. وقتی سودآوری بخش مسکن به اوج خود می‌رسد و بعد از آن انتظار کاهش سودآوری می‌رود، نقدینگی بتدریج از بخش مسکن خارج شده و وارد بازارهای دیگری مانند بورس می‌شود. به دنبال آن، رونق بورس و رکود مسکن شروع می‌شود. در واقع رونق بورس عاملی برای رکود بخش مسکن نیست، بلکه حرکت وجابجایی نقدینگی است که رونق و رکود بازارها را به صورت پی‌درپی به دنبال دارد. این حرکتها به گونه‌ای به نظر می‌رسد که گویی یکی علت دیگری است. انجام آزمونهای علیت نشان می‌دهد که هیچ رابطه علی بین بازار مسکن و بورس وجود ندارد.

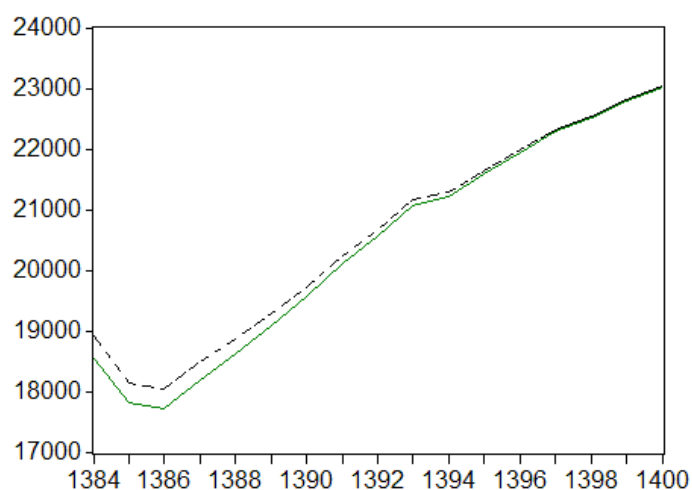
۸-۵- سناریو ۸: اثر تغییر در نرخ سود سپرده‌های بانکی

تغییر در نرخ سود سپرده‌های بانکی نیز یکی از متغیرهایی است که می‌تواند بخش مسکن را تحت تأثیر قرار دهد. کاهش نرخ سود سپرده‌ها موجب کاهش سپرده‌های بانکی شده و لذا بخشی از نقدینگی جامعه وارد سیستم بانکی نمی‌شود و آن را وارد بازارهای دیگری می‌کنند تا بتوانند از سودآوری آن بازارها استفاده نمایند. معمولاً یکی از بازارهایی که در چنین شرایطی متأثر می‌شود و بخش زیادی از نقدینگی را جذب خود می‌کند، بخش مسکن است. نکته دیگری که در این راستا قابل توجه است این است که معمولاً کاهش نرخ سود سپرده‌ها با کاهش نرخ سود تسهیلات بانکی نیز همراه است که خود موجب کاهش هزینه وام‌ها شده و لذا تقاضا برای اخذ وام و ورود آن به بخش مسکن را افزایش می‌دهد. در اینجا اثر کاهش نرخ سود سپرده‌ها را از حدود ۱۵ درصد به حدود ۱۰ درصد بررسی می‌کنیم.

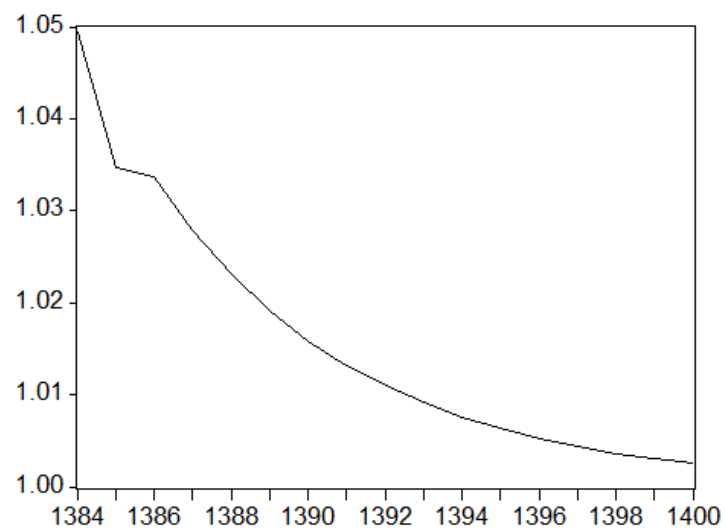
اثر کاهش نرخ سود سپرده‌ها بر سرمایه‌گذاری خصوصی در مسکن در نمودار ۳۹-۵ نشان داده شده است. این نمودار نشان می‌دهد که با کاهش نرخ سود سپرده‌های بانکی، سرمایه‌گذاری در مسکن ابتدا افزایش می‌یابد ولی سپس با گذشت زمان مجدداً به سطح قبلی خود بازمی‌گردد. این وضعیت در نمودار ۴۰-۵ نیز به خوبی نشان داده شده است. نمودار ۴۰-۵ نسبت سرمایه‌گذاری در مسکن را بعد از کاهش نرخ سود سپرده‌ها به قبل از آن نشان می‌دهد. این نمودار بیانگر این است که با کاهش نرخ سود سپرده‌ها، سرمایه‌گذاری در مسکن حدود ۵ درصد افزایش می‌یابد، ولی این افزایشها به مرور زمان از بین رفته و اثرات آن کاملاً حذف می‌شود. بنابراین اگر چه کاهش نرخ سود سپرده‌ها در کوتاه‌مدت می‌تواند اثراتی بر

سرمایه‌گذاری در مسکن داشته باشد ولی اثرات آن در بلندمدت از بین می‌رود و در واقع فقط موجب وارد شدن شوکهای موقتی به بخش مسکن می‌گردد.

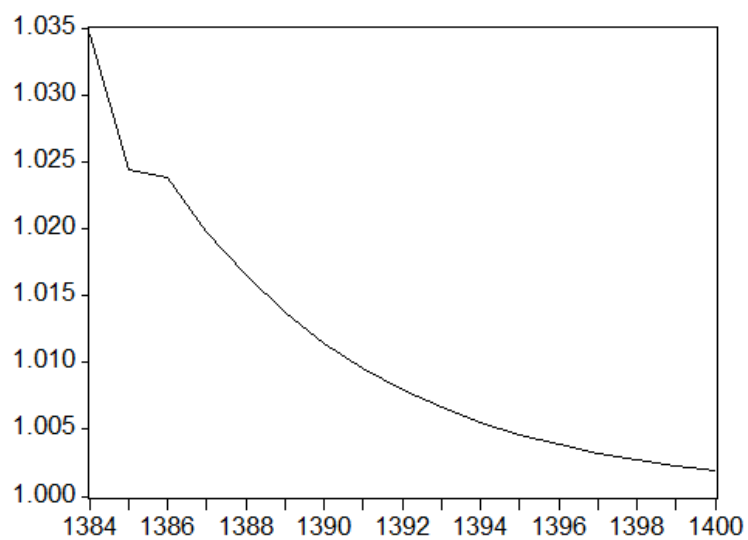
نمودار ۴۱-۵ نیز اثر کاهش نرخ سود سپرده‌های بانکی را بر قیمت مسکن نشان می‌دهد. این نمودار نشان می‌دهد که با کاهش نرخ سود سپرده‌های بانکی، قیمت مسکن ابتدا ۳/۵ درصد افزایش یافته ولی در بلندمدت اثرات آن از بین می‌رود. بدین ترتیب با کاهش نرخ سود سپرده‌ها شاهد یک شوک کوتاه‌مدت به بخش مسکن هستیم که از طریق جذب نقدینگی به این بخش می‌باشد ولی اثرات آن پایدار نبوده در بلندمدت حذف می‌شود.



نمودار ۳۹-۵: تأثیر کاهش نرخ سود سپرده‌های بانکی بر سرمایه‌گذاری خصوصی در مسکن



نمودار ۵-۴۰: نسبت سرمایه‌گذاری در مسکن بعد از کاهش نرخ سود سپرده‌ها به قبل از کاهش آن

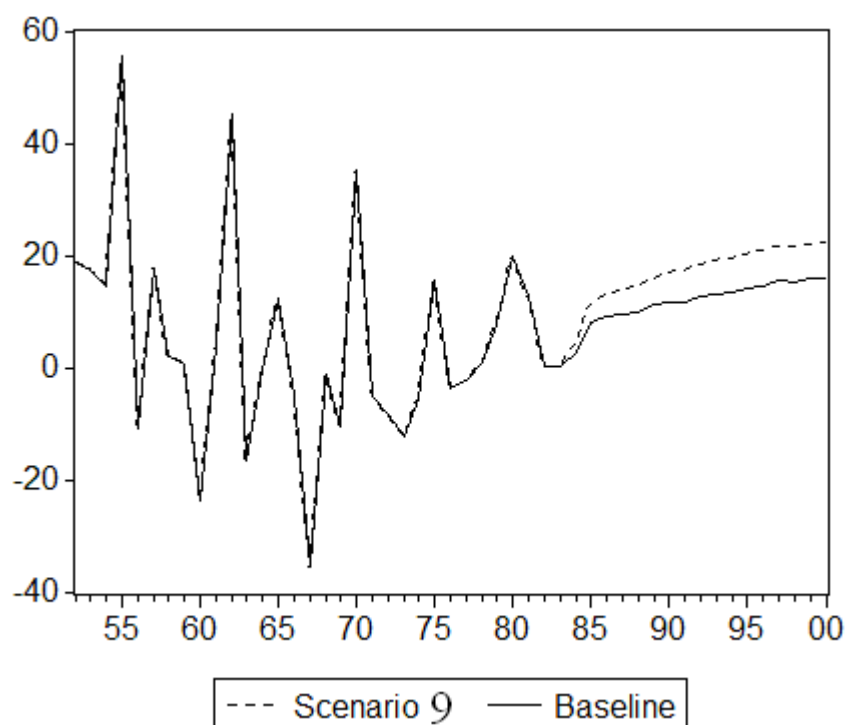


نمودار ۵-۴۱: نسبت قیمت مسکن بعد از کاهش نرخ سود سپرده‌ها به قبل از کاهش آن

۹-۵- سناریو ۹: اعتبارات بانک مسکن به تفکیک اعتبارات خرید و ساخت

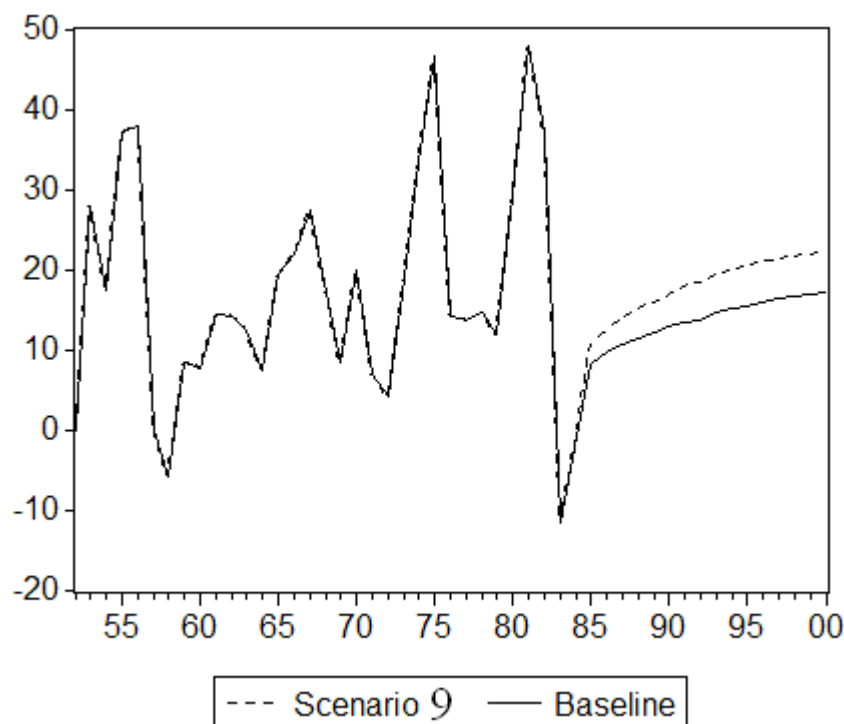
در این بخش اثر اعتبارات بانک مسکن را به تفکیک اعتبارات خرید و ساخت بررسی می‌کنیم. در سناریو پایه فرض بر این بوده که اعتبارات بانک مسکن ۱۵ درصد در سال رشد کند. در سناریو ۹ فرض بر این است که نرخ رشد اعتبارات مسکن به ۲۵ درصد برسد. با بررسی و مقایسه این دو سناریو، نتایج حاصله در نمودارهای ۴۲-۵ تا ۴۷-۵ نشان داده شده است.

نمودار ۴۲-۵ نشان می‌دهد که با افزایش اعتبارات خرید و ساخت توسط بانک مسکن، نرخ رشد سرمایه گذاری خصوصی افزایش می‌یابد. نکته درخور توجه این است که اگر افزایش نرخ رشد اعتبارات بانک مسکن تداوم یابد در این صورت افزایش رشد سرمایه گذاری در مسکن نیز تداوم می‌یابد که همواره موجب چنین افزایشی خواهد شد. افزایش نرخ رشد اعتبارات بانک مسکن از ۱۵ درصد به ۲۵ درصد باعث می‌شود تا نرخ رشد سرمایه گذاری در مسکن در ابتدا از ۲/۲ درصد به ۳/۹ درصد افزایش یابد. این افزایشها با گذشت زمان، بیشتر می‌شود، به گونه ای که بعد از ۵ سال از ۹/۷ به ۱۴ درصد و بعد از ۱۰ سال از ۱۲/۱ به ۱۸ درصد و بالاخره از ۱۶ به ۲۲ درصد افزایش می‌یابد. بدین ترتیب افزایش نرخ رشد اعتبارات بانک مسکن، سرمایه گذاری در مسکن را در کوتاه مدت حدود ۱/۷ درصد و در بلند مدت حدود ۶ درصد افزایش می‌دهد. بنابراین به ازای هر یک درصد افزایش در اعتبارات بانک مسکن، سرمایه گذاری در مسکن حدود ۰/۶ درصد افزایش می‌یابد.



نمودار ۴۲-۵: اثر افزایش رشد اعتبارات بانک مسکن بر نرخ رشد سرمایه گذاری خصوصی در ساختمان

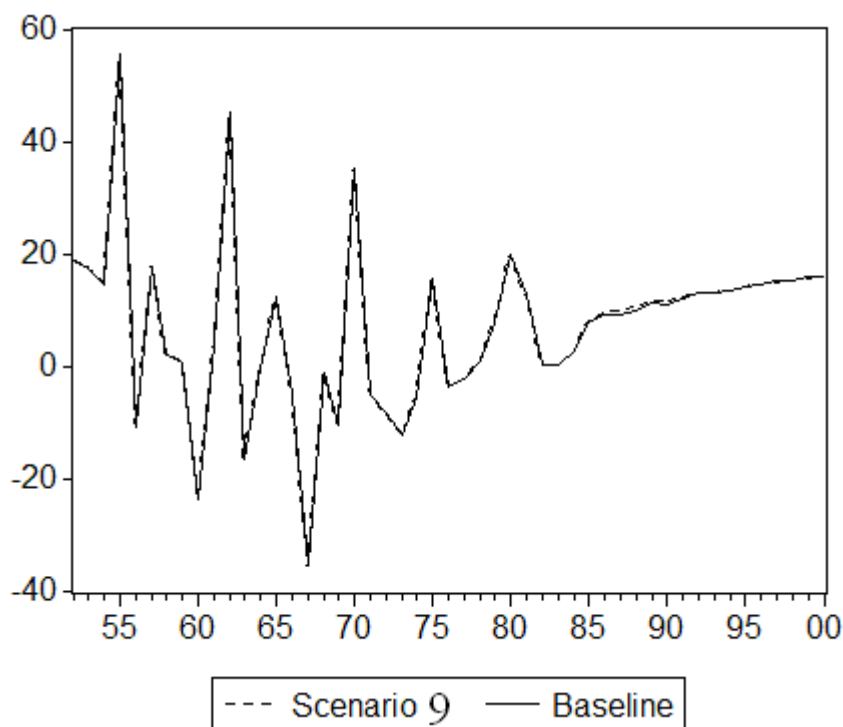
نمودار ۴۳-۵ نیز اثر افزایش نرخ رشد اعتبارات بانک مسکن را بر نرخ رشد قیمت مسکن نشان می دهد. این نمودار نشان می دهد که افزایش اعتبارات بانک مسکن موجب افزایش قابل توجهی بر نرخ رشد قیمت مسکن می شود، به گونه ای که آن را در ابتدا از ۸/۴ درصد به ۱۰/۸ درصد افزایش می دهد. بنابراین در کوتاه مدت موجب می شود تا قیمت مسکن حدود ۲/۴ درصد افزایش یابد. این افزایشها با گذشت زمان، بیشتر شده و در بلند مدت به ۵/۱ درصد می رسد.



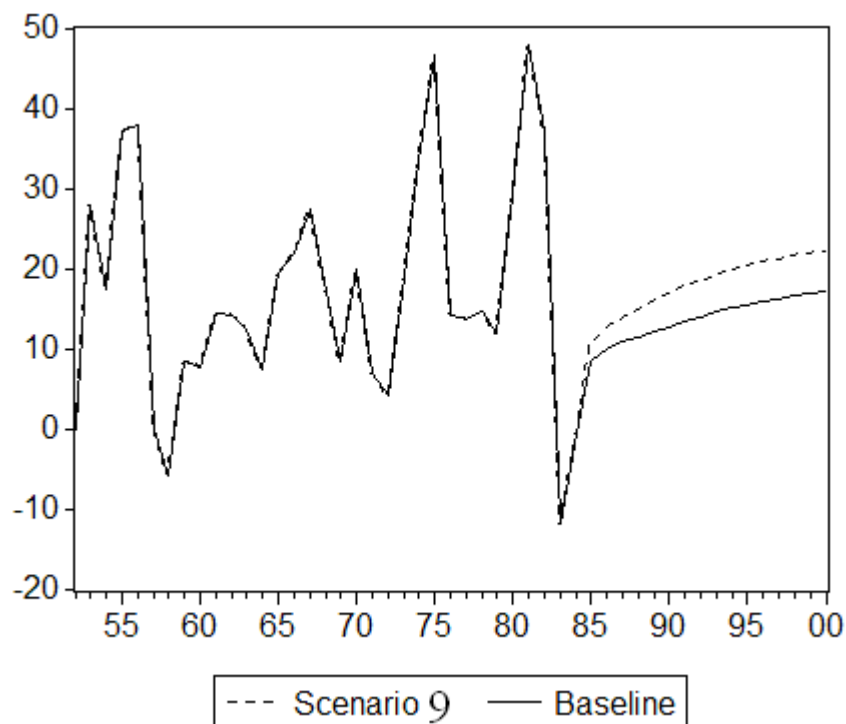
نمودار ۴۳-۵: اثر افزایش رشد اعتبارات بانک مسکن بر نرخ رشد قیمت مسکن

حال اثرات افزایش اعتبارات بانک مسکن را به تفکیک اعتبارات خرید و ساخت بررسی می کنیم. نمودار ۴۴-۵ اثر افزایش اعتبارات بانک مسکن بابت خرید مسکن را بر سرمایه گذاری و نمودار ۴۵-۵ اثر آن را بر نرخ رشد قیمت مسکن نشان می دهد. همان طور که نمودار ۴۴-۵ نشان می دهد، افزایش رشد اعتبارات بانک مسکن بر سرمایه گذاری ناچیز است، هرچند که موجب افزایش قیمت مسکن می شود. بنابر این رشد اعتبارات مسکن بابت خرید موجب افزایش قیمت مسکن شده که عمدتاً ناشی از افزایش تقاضا برای خرید مسکن می باشد. این تحریک تقاضا، اندکی موجب افزایش سرمایه گذاری در مسکن می شود و می توان گفت که عمدتاً موجب افزایش خرید و فروش خانه های ساخته شده می شود.

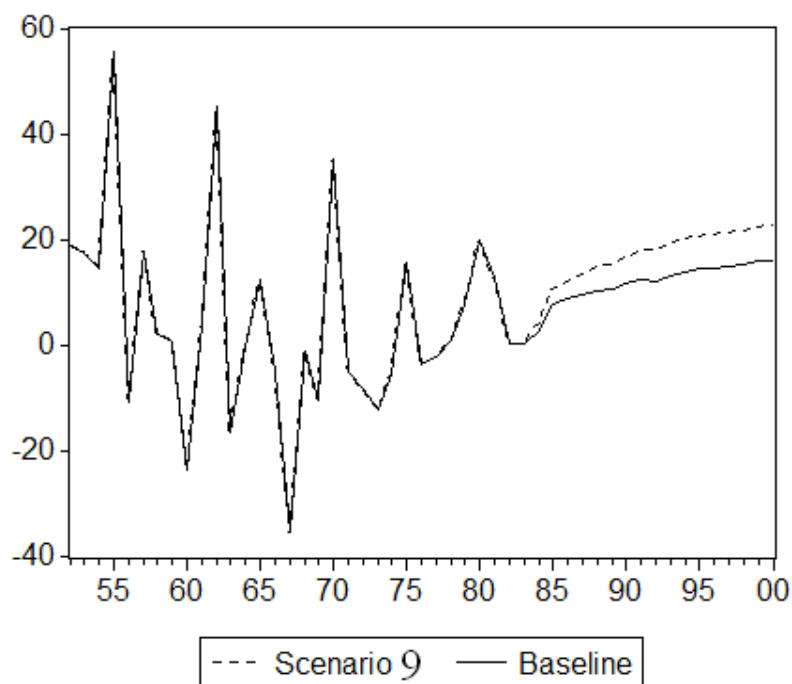
نمودار ۴۶-۵ اثر افزایش رشد اعتبارات بانک مسکن بابت ساخت را بر سرمایه گذاری در مسکن و نمودار ۴۷-۵ اثر آن را بر نرخ رشد قیمت مسکن نشان می دهد. این نمودارها نشان می دهند که افزایش رشد اعتبارات بانک مسکن بابت ساخت موجب افزایش سرمایه گذاری در مسکن می شود اما تأثیری بر نرخ رشد قیمت مسکن ندارد.



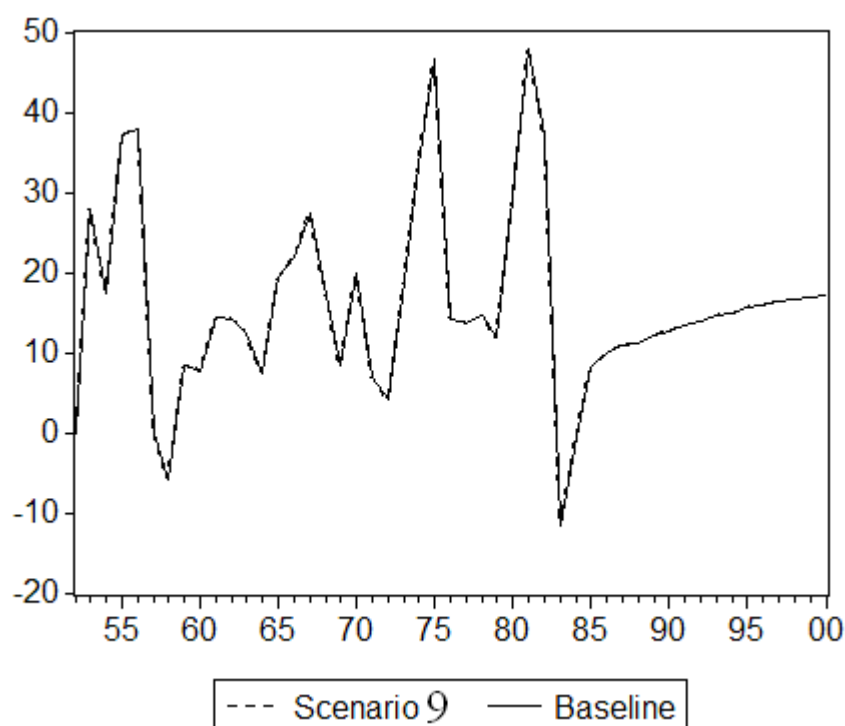
نمودار ۴۴-۵: اثر افزایش رشد اعتبارات بانک مسکن بابت خرید بر نرخ رشد سرمایه گذاری خصوصی در ساختمان



نمودار ۴۵-۵: اثر افزایش رشد اعتبارات بانک مسکن بابت خرید بر نرخ رشد قیمت مسکن



نمودار ۴۶-۵: اثر افزایش رشد اعتبارات بانک مسکن بابت ساخت بر نرخ رشد سرمایه گذاری خصوصی در ساختمان



نمودار ۴۷-۵: اثر افزایش رشد اعتبارات بانک مسکن بابت ساخت بر نرخ رشد قیمت مسکن

۵-۱۰- خلاصه و نتیجه‌گیری

در این فصل به بررسی اثرات متغیرهای مختلفی بر بخش مسکن پرداختیم که شامل اعتبارات، نقدینگی، نرخ سود تسهیلات بانکی، مالیات‌ها و یارانه‌ها، قیمت داراییهای رقیب مانند طلا و سهام و نرخ سود سپرده‌های بانکی می‌باشند. نتایج به دست آمده در قالب این مدل نشان داد که متغیرهایی مانند قیمت طلا، بورس اوراق بهادار و نرخ ارز اثرات قابل توجهی بر بخش مسکن نداشته‌اند. همچنین کاهش نرخ سود تسهیلات بانکی موجب یک افزایش در سرمایه‌گذاری خصوصی در بخش مسکن می‌شود ولی نرخ رشد آن را متأثر نمی‌سازد. از طرف

دیگر مالیاتها که اثر عوارض شهرداری را نیز نشان می‌دهد، تأثیر چندانی بر بخش مسکن ندارد. در بدو امر به نظر می‌رسد که مالیاتها و عوارض رقم قابل توجهی را برای بخش مسکن نشان می‌دهند ولی واقع امر این است که آنچه برای تصمیم‌گیرندگان مهم است، سهم این نوع از مالیاتها و عوارض در ارزش ساختمان تولیدی است. از آنجا که سهم این مالیاتها در ارزش ساختمان تولیدی ناچیز است، لذا اثرات قابل توجهی بر بخش مسکن ندارد. نرخ سود سپرده‌های بانکی نیز از جمله متغیرهایی است که در این مطالعه اثرات آن بررسی گردید. کاهش نرخ سود سپرده‌های بانکی علی‌رغم اثرات آنی آن، در بلندمدت اثر قابل توجهی بر بخش مسکن نداشته است. ولی به هر حال می‌تواند شوک‌هایی را هر چند موقتی به بخش مسکن وارد نماید و نوسانات شدیدی را در آن ایجاد نماید. آنچه در این میان اهمیت دارد نقش حجم نقدینگی جامعه و اعتبارات اعطایی به بخش مسکن می‌باشد که اثرات جدی بر بخش مسکن داشته‌اند بنابراین تغییرات حجم نقدینگی و اعتبارات و همراه با آن تغییر در نرخ سود سپرده و نرخ سود تسهیلات بانکی عامل اصلی برای تبیین نوسانات بخش مسکن می‌باشد.

فصل ششم

خلاصه و نتیجه‌گیری

در این مطالعه، وضعیت بخش مسکن و متغیرهایی موثر بر آن بررسی شدند. در اینجا بخش مسکن از جنبه‌های مختلفی مورد بررسی قرار گرفت که در این راستا از داده‌های جداول داده-ستاده نیز استفاده گردید. زیرا اساس این مطالعه استفاده از یک مدل تعادل عمومی است که در چارچوب جدول داده-ستاده تعریف می‌شود.

بخش مسکن یکی از مهمترین بخش‌های اقتصاد ایران است که سهم عمده‌ای در تولید ناخالص داخلی و اشتغال داشته است. این بخش یکی از بخش‌های پرنوسان اقتصادی است که همواره با نوسانات بسیار شدیدی مواجه بوده است.

ارزش افزوده بخش ساختمان خصوصی در سال ۱۳۳۸ کمتر از ۲ درصد بوده که در سال ۱۳۵۶ به ۵ و در سال ۱۳۷۶ به ۳/۷ و در نهایت به ۲/۵ درصد از تولید ناخالص داخلی می‌رسد.

متوسط رشد ارزش افزوده ساختمان خصوصی به طور متوسط ۵/۸ درصد در سال بوده ولی رشد تولید ناخالص داخلی حدود ۴/۹ درصد و تولید ناخالص داخلی بدون نفت حدود ۵/۶ درصد می‌باشد. بنابراین رشد متوسط بخش ساختمان خصوصی تقریباً متناسب با رشد بخش غیرنفتی بوده است. پراکندگی نرخ رشد این دو متغیر نشان می‌دهد که انحراف معیار نرخ رشد تولید ناخالص داخلی حدود ۷/۲۶ ولی برای بخش ساختمان خصوصی حدود ۱۹/۶ درصد می‌باشد.

نتایج حاصله نشان می‌دهد که رشد اقتصاد ملی یا رشد تولید ناخالص داخلی که به معنی رشد درآمد ملی است از طریق افزایش تقاضا موجب رشد بخش مسکن می‌شود. آزمون علیت گرانجر نشان می‌دهد که رشد سایر بخشها علت رشد بخش مسکن می‌باشد.

ضریب ارزش افزوده در بخش ساختمان خصوصی در ابتدای دوره مورد بررسی حدود ۰/۳ تا ۰/۴ بوده است. بدین معنی که از کل ارزش تولید بخش ساختمان خصوصی، حدود ۳۰٪ آن را ارزش افزوده تشکیل داده است. درحالی که ضریب ارزش افزوده در کل اقتصاد بین ۰/۶ و ۰/۷ در نوسان بوده است. بنابراین به طور کلی، ضریب ارزش افزوده در سطح اقتصاد ملی همواره بیشتر از ضریب ارزش افزوده در بخش ساختمان خصوصی بوده است.

طبق داده‌های جدول داده-ستاده سال ۱۳۸۰، در کل اقتصاد حدود $\frac{1}{3}$ محصولات به صورت کالای واسطه‌ای و $\frac{2}{3}$ نیز به صورت کالای نهایی مورد تقاضا بوده‌اند. اما این نسبت در بخش ساختمانهای مسکونی ۱۸ درصد و ۸۲ درصد می‌باشد. در واقع در بخش ساختمانهای مسکونی، عمدتاً محصولات به صورت تقاضای نهایی است که مورد استفاده بخش تقاضای نهایی، نه بخش‌های تولیدی، قرار می‌گیرد.

شاخص پیوند پیشین برای بخش ساختمانهای مسکونی حدود ۰/۶۷۴ بوده است که بر اساس آن، مرتبه سوم را داشته است. در واقع سایر ساختمانها و ساختمانهای غیرمسکونی به ترتیب رتبه ۱ و ۲ را داشته‌اند. بدین ترتیب بخش ساختمان در ایران از جمله بخش‌هایی است که رونق آن می‌تواند به طور قابل توجهی اقتصاد کشور را تحت تأثیر قرار دهد، زیرا به محصولات بسیار زیادی از قبیل آهن و سایر فلزات، سیمان، گچ، آهک، شیشه، رنگ، سرامیک، سنگ‌های ساختمانی، چوب و ... نیاز دارد که شاید کمتر فعالیتی را می‌توان یافت که چنین وضعیتی داشته باشد. شاخص پیوند پسین مستقیم که بیانگر ارتباط و نیاز سایر بخش‌ها به بخش مسکن می‌باشد، برابر با ۰/۰۶۲ است که ۱۰ برابر کوچکتر از شاخص پیوند پیشین است. بر این اساس، بخش مسکن رتبه ۴۷ را دارد. این نشان می‌دهد که بخش مسکن از لحاظ تقاضا، عمدتاً یک بخش تأثیرگذار است و نه تأثیرپذیر، زیرا محصولات زیادی را از بخش‌های تولیدی تقاضا می‌کند ولی محصول بسیار کمی را به آنها می‌فروشد. در واقع فقط حدود ۶

درصد از محصولات بخش مسکن مورد تقاضای بخش‌های تولیدی بوده است و ۹۴ درصد آن توسط بخش تقاضای نهایی مورد استفاده قرار گرفته است.

بررسی عوامل تشکیل دهنده قیمت مسکن در جدول داده- ستاده نشان می‌دهد که بخش مسکن با هر بخشی که ارتباط (مستقیم یا غیرمستقیم) بیشتری داشته باشد، اثر قیمت محصولات آن بخش بر قیمت بخش مسکن نیز بیشتر خواهد بود. به همین دلیل ضرب مربوط به فلزات اساسی بیش از سایر بخش‌ها است که حدود ۰/۲۵۵۷ می‌باشد. همچنین ضرایب مربوط به بخش‌هایی مانند محصولات کانی غیرفلزی (سیمان، گچ، آهک، آجر و ...) نیز درخور توجه است. علاوه بر این خدمات بخش‌های بازرگانی و حمل‌ونقل نیز اثرات قابل توجهی بر قیمت بخش مسکن دارند. از طرف دیگر تأثیر قیمت مسکن بر قیمت سایر بخش‌ها ناچیز است، زیرا سایر بخش‌های اقتصاد وابستگی چندانی به بخش مسکن ندارند. در واقع محصولات بخش مسکن مورد تقاضای بخش‌های تولیدی نیست و این باعث می‌شود تا تغییرات قیمت آن، اثر درخور توجهی بر قیمت سایر بخش‌ها نداشته باشد.

برای بررسی رابطه بخش مسکن با سایر متغیرها و تأثیر آنها بر بخش مسکن، از یک مدل اقتصاد کلان استفاده شد. این مدل بر مبنای جدول داده- ستاده و روابط اساسی این جداول ارائه گردید و سپس سایر روابط مکمل به آن اضافه گردید. در مرحله بعد معادلات مذکور، در قالب یک سیستم معادلات به استفاده از روش معادلات به ظاهر نامرتبط، برآورد گردید و سپس معادلاتی که با استفاده از ضرایب داده- ستاده برآورد شدند، اضافه گردید. با حل مدل نهایی، نتایج شبیه‌سازی شده متغیرهای درونزای مدل به دست آمد. نتایج شبیه‌سازی و مقایسه

آن با مقادیر واقعی نشان می‌داد که مدل مذکور به خوبی توانسته روند این متغیرها را تبیین نماید.

برای بررسی تأثیر متغیرهای مؤثر بر بخش مسکن، سناریوهای مختلفی را برای این متغیرها معرفی گردید. بدین منظور نتایج حاصل از مدل برای سناریوهای مختلف برای دوره ۱۳۸۵ تا ۱۴۰۰ شبیه‌سازی شد. بدین منظور سناریو پایه را جهت مقایسه سایر سناریوها تعریف نمودیم که بر اساس روند موجود می‌باشد. متغیرهای برونزا که اثرات آنها بررسی گردید شامل نرخ رشد حجم پول، نرخ رشد نقدینگی بخش خصوصی، اعتبارات بانک مسکن، اعتبارات بانکها به بخشهای اقتصادی، مالیات و یارانه‌های مربوط به بخشهای تولیدی، نرخ سود تسهیلات بانکی، نرخ ارز، قیمت دارائی‌هایی مانند طلا و ارز، قیمت کالاهای صادراتی و وارداتی و ... می‌باشد.

اثرات متغیرهای مختلف بر بخش مسکن بررسی گردید که شامل اعتبارات، نقدینگی، نرخ سود تسهیلات بانکی، مالیات‌ها و یارانه‌ها، قیمت داراییهای رقیب مانند طلا و سهام و نرخ سود سپرده‌های بانکی می‌باشند. نتایج به دست آمده در قالب این مدل نشان داد که متغیرهایی مانند قیمت طلا، بورس اوراق بهادار و نرخ ارز اثرات قابل توجهی بر بخش مسکن نداشته‌اند. همچنین کاهش نرخ سود تسهیلات بانکی موجب یک افزایش در سرمایه‌گذاری خصوصی در بخش مسکن می‌شود ولی نرخ رشد آن را متأثر نمی‌سازد. از طرف دیگر مالیاتها که اثر عوارض شهرداری را نیز نشان می‌دهد، تأثیر چندانی بر بخش مسکن ندارد. در بدو امر به نظر می‌رسد که مالیاتها و عوارض رقم قابل توجهی را برای بخش مسکن نشان می‌دهند ولی واقع

امر این است که آنچه برای تصمیم‌گیرندگان مهم است، سهم این نوع از مالیاتها و عوارض در ارزش ساختمان تولیدی است. از آنجا که سهم این مالیاتها در ارزش ساختمان تولیدی ناچیز است، لذا اثرات قابل توجهی بر بخش مسکن ندارد.

اثرات افزایش قیمت‌های انرژی را که ناشی از حذف یارانه‌های انرژی است، بر قیمت‌های غیرانرژی موجب افزایش قابل‌توجهی در هزینه تولید بخش مسکن می‌شود، زیرا قیمت محصولات بخشهایی که نهاده‌های مورد نیاز بخش مسکن را تأمین می‌کنند افزایش زیادی می‌یابند. با افزایش قیمت و هزینه بخش مسکن، سرمایه‌گذاری در مسکن نیز دچار تغییر می‌شود. در صورتی که اثرات افزایش قیمت انرژی، مقطعی باشد، کاهش سرمایه‌گذاری خصوصی در ساختمان فقط حدود ۶ درصد می‌باشد. در حالی که اگر اثرات افزایش قیمت انرژی تداوم داشته باشد، در این صورت کاهش سرمایه‌گذاری خصوصی به حدود ۲۳ درصد نیز می‌رسد.

نرخ سود سپرده‌های بانکی نیز از جمله متغیرهایی است که در این مطالعه اثرات آن بررسی گردید. کاهش نرخ سود سپرده‌های بانکی علی‌رغم اثرات آنی آن، در بلندمدت اثر قابل توجهی بر بخش مسکن نداشته است. ولی به هر حال می‌تواند شوک‌هایی را هر چند موقتی به بخش مسکن وارد نماید و نوسانات شدیدی را در آن ایجاد نماید. آنچه در این میان اهمیت دارد نقش حجم نقدینگی جامعه و اعتبارات اعطایی به بخش مسکن می‌باشد که اثرات جدی بر بخش مسکن داشته‌اند بنابراین تغییرات حجم نقدینگی و اعتبارات و همراه با آن تغییر در

نرخ سود سپرده و نرخ سود تسهیلات بانکی عامل اصلی برای تبیین نوسانات بخش مسکن می‌باشد.

اثرات افزایش اعتبارات بانک مسکن به تفکیک اعتبارات خرید و ساخت نشان می‌دهد که اعتبارات خرید تأثیر ناچیزی بر سرمایه‌گذاری دارد، در حالی که اثرات آن بر افزایش قیمت مسکن درخور توجه است. بنابر این رشد اعتبارات مسکن بابت خرید موجب افزایش قیمت مسکن شده که عمدتاً ناشی از افزایش تقاضا برای خرید مسکن می‌باشد. این تحریک تقاضا، اندکی موجب افزایش سرمایه‌گذاری در مسکن می‌شود و می‌توان گفت که عمدتاً موجب افزایش خرید و فروش خانه‌های ساخته شده می‌شود. اثر افزایش رشد اعتبارات بانک مسکن بابت ساخت بر سرمایه‌گذاری در مسکن می‌تواند درخور توجه باشد در حالی که اثر محسوسی بر قیمت‌های مسکن ندارد.

بدین ترتیب نتیجه کلی و همه مهم این است که متغیرهای بخش پولی به ویژه رشد نقدینگی و رشد اعتبارات مسکن تأثیر بسیار مهمی بر بخش مسکن داشته است. علاوه بر این، اثر اعتبارات خرید بانک مسکن و اعتبارات ساخت بانک مسکن به ترتیب اثر قابل توجهی بر قیمت مسکن و سرمایه‌گذاری داشته‌اند.

منابع

- ۱- اسدی، مرتضی، دوره‌های کوتاه‌مدت و بلندمدت مسکن در اقتصاد ایران، بولتن اقتصاد مسکن، شماره ۱۵، تابستان، ۱۳۷۴
- ۲- اطهاری، کمال، نقش انتظارات عقلایی در نوسانات بازار مسکن ایران، فصلنامه اقتصاد مسکن، شماره ۳۱، ۱۳۸۲
- ۳- بانک مرکزی جمهوری اسلامی ایران، جدول داده- ستانده، سال ۱۳۷۸
- ۴- بانک مرکزی جمهوری اسلامی ایران، حسابهای ملی ایران، سالهای ۱۳۳۸ تا ۱۳۸۵
- ۵- بانک مرکزی جمهوری اسلامی ایران، گزارش اقتصادی و ترازنامه بانک مرکزی، سالهای مختلف.
- ۶- توفیق، فیروز، تحلیل داده- ستانده در ایران، انتشارات و آموزش انقلاب اسلامی، ۱۳۷۱
- ۷- جهانی، محمود، تحولات اخیر بازار مسکن: زمینه‌ها و راهکارها، فصلنامه علمی اقتصاد مسکن، شماره ۳۹، ۱۳۸۶
- ۸- چگنی، علی، بررسی شاخصهای کلان بخش مسکن، فصلنامه اقتصاد مسکن، شماره ۳۵ و ۳۶، پاییز، ۱۳۸۳

۹- خیابانی، ناصر، عوامل تعیین کننده قیمت مسکن در ایران، فصلنامه اقتصاد مسکن،

شماره ۳۴، پاییز، ۱۳۸۲

۱۰- دژکام، ژاله، مسئله مسکن در ایران، دانشگاه تهران، ۱۳۶۴

۱۱- دیان، فرزانه، بررسی عوامل مؤثر بر سرمایه‌گذاری مسکن بخش خصوصی در ایران،

پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه تهران، ۱۳۸۵

۱۲- رفیعی، مینو و چگنی، علی، شاخص‌های بین‌المللی مسکن، بولتن اقتصاد مسکن، شماره

۱۵، تابستان، ۱۳۷۴

۱۳- سقایی، غلامرضا، برآورد تابع سرمایه‌گذاری بخش خصوصی در ایران، دانشگاه شهید

بهشتی، تابستان، ۱۳۷۰

۱۴- سوری، علی، تحلیل داده- ستانده، انتشارات نور علم، ۱۳۸۴

۱۵- قارون، معصومه، برآورد موجودی سرمایه بخشهای اقتصاد ایران، روند، سال چهارم،

شماره ۱۴ و ۱۵، ۱۳۷۲

۱۶- کارنامه فعالیت بانک مسکن طی سالهای ۷۲-۱۳۵۸، اداره برنامه ریزی و آموزش بانک

مسکن، ۱۳۷۴

۱۷- مرکز آمار ایران، جدول داده- ستانده، سال ۱۳۸۰

۱۸- مرکز آمار ایران، سالنامه آماری، سالهای مختلف.

۱۹- مرکز آمار ایران، نتایج تفصیلی آمارگیری از هزینه و درآمد خانوارهای شهری، سالهای

مختلف

۲۰- مرکز آمار ایران، نتایج تفصیلی آمارگیری از هزینه و درآمد خانوارهای روستایی،

سالهای مختلف.

۲۱- میر سعید قاضی، سید محمد ابراهیم، بررسی وضعیت مسکن، روند، شماره ۲۸، ۲۹،

بهار و تابستان، ۱۳۷۹

۲۲- میر شجاعی، فخری، نقش بانک مسکن در تأمین مالی بخش مسکن، نشریه روند،

بانک مرکزی، سال ۱۳۸۳

۲۳- نیکوسرشت، ناصر، بخش مسکن و سایه روشن جذب تقدینگی، بولتن اقتصاد مسکن،

شماره ۱۲ و ۱۳، بهار، ۱۳۷۳

۲۴- وزارت اقتصاد و دارایی، بررسی امکانات بالقوه و تنگناهای بخش مسکن در ایران،

مرداد، ۱۳۷۵

- ۲۵- وزارت مسکن و شهرسازی، ابعاد اقتصادی مسکن، ۱۳۷۶.
- ۲۶- وزارت مسکن و شهرسازی، تجارب کشورهای مختلف در تأمین مسکن، بهار، ۱۳۷۵.
- ۲۷- وزارت مسکن، بررسی اشتغال‌زایی بخش مسکن، بولتن اقتصاد مسکن، شماره ۶۹ و ۲۰، ۱۳۷۶.
- ۲۸- هادی زنوز، بهروز، سیاست‌های اعتباری مسکن در ایران در دوره ۷۰-۱۳۵۸، وزارت مسکن و شهر سازی، ۱۳۷۱.
- ۲۹- یزدانی، بازار مسکن: زمینه‌ها و چارچوبها، فصلنامه اقتصاد مسکن، شماره ۳۴، پاییز ۱۳۸۲.
- ۳۰- Berkovec, J. and Fullerton, D.; A General Equilibrium Model of Housing, Taxes and Portfolio Choice; Journal of Political Economy, Vol. ۱۰۰, No. ۲, ۱۹۹۲.
- ۳۱- Berkovec, J. and Fullerton, D.; The Equilibrium Effect of Inflation on Housing Consumption and Investment; American Economic Review, Vol. ۷۹, No. ۲, ۱۹۸۹.
- ۳۲- Bulmer, V.; Application of Input-Output Analysis for Less Developed Countries, in: Reading in Input-Output Analysis Theory and Applications, Ed. Ira Sohn, Oxford University Press, ۱۹۸۶.

۳۳- Cameron, B., Input-Output Analysis and Resource Allocation, London Cambridge U. P., ۱۹۶۸.

۳۴- Fair, R. C.; Disequilibrium in Housing Models; Journal of Finance, Vol. ۲۷, No. ۲, ۱۹۷۲.

۳۵- Hendershott, P. H., and Lemmon, R. C.; The Financial Behavior of Households: Some Empirical Estimates; Journal of Finance, Vol. ۳۰, No. ۳, ۱۹۷۵.

۳۶- Miller, R. E. and Blair, P. D.; Input-Output Analysis: Foundation and Extension, Prentice Hall, ۱۹۸۵.

۳۷- Smith, L. B.; A Model of Canadian Housing and Mortgage Markets; Journal of Political Economy, ۱۹۶۹.

۳۸- Smith, L. B., Rosen, K. T. and Fallis, G.; Recent Developments in Economic Models of Housing Markets; Journal of Economic Literature, Vol. ۲۶, No. ۱, ۱۹۸۸.

۳۹- Sonis, M., Hewings, G.J. D. and Guo, J.; Sources of Change in Input-Output Systems: A Field of Influence Approach; Economic System Research, Vol. ۸, No. ۱, ۱۹۹۵.

۴۰- Titman, S.; The Effects of Anticipated Inflation on Housing Market Equilibrium; Journal of Finance, Vol. ۳۷, No. ۳, ۱۹۸۲.

۴۱- Zhuaang, J.; Estimating Distortions in the Chinese Economy: A General Equilibrium Approach, Economica, Vol. ۶۳, No. ۲۵۲, ۱۹۹۶.

