

برآورد موجودی سرمایه در سطح استانی در اقتصاد ایران

امیر حسین مزینی

دانشیار اقتصاد، دانشگاه تربیت مدرس، تهران ایران

mozayani@modares.ac.ir

متغیرهای سرمایه‌گذاری و موجودی سرمایه از مهم‌ترین داده‌های مورد نیاز جهت سیاست‌گذاری اقتصادی به حساب می‌آیند. در این راستا در اختیار داشتن آمار و اطلاعات عملکردی از این متغیرها از الزامات برنامه‌ریزی اقتصادی محسوب می‌شود. به‌ویژه در سطوحی فراتر از سطح ملی همچون سطح استانی که توسط نهادهای مسئول آمار اقتصادی کشور تولید می‌شوند. در راستای پاسخگویی به این نیاز در مقاله حاضر تلاش شده در چارچوب روش‌های برآورد موجودی سرمایه، نسبت به محاسبه شاخص موجودی سرمایه استانی و معرفی متغیرهای جایگزین آن اقدام شود. بدین منظور با تأکید بر مبانی نظری تابع تولید، روشی جهت محاسبه متغیر موجودی سرمایه به صورت استانی معرفی و عملیاتی شده و از سوی دیگر دو متغیر جانشین نیز در این رابطه پیشنهاد و داده‌های مربوط به هر یک به صورت نمونه برای دوره ۹۱-۱۳۸۵ ارائه شده است. نتایج به‌دست آمده جدا از میسر کردن مقایسات استانی می‌توانند در مطالعات کمی در حوزه‌هایی چون بهره‌وری و کارایی، رشد اقتصادی، پس‌انداز و سرمایه‌گذاری و تحلیل‌های داده-ستانده به کار آیند.

طبقه‌بندی JEL: C۲۲، E۶۲، H۲.

واژگان کلیدی: موجودی سرمایه، سرمایه‌گذاری، داده‌های استانی، ایران.

تاریخ پذیرش: ۱۳۹۸/۰۳/۲۵

* تاریخ دریافت: ۱۳۹۷/۱۰/۰۹

** مقاله حاضر مستخرج از طرح تحقیقاتی «ارزیابی اثر بهره‌گیری از قابلیت‌های فضای مجازی در ارتقای بهره‌وری در اقتصاد ایران» از مجموعه طرح‌های معاونت امور اقتصادی وزارت امور اقتصادی و دارایی است.

۱. مقدمه

از دیدگاه نظری، سرمایه از مهم‌ترین عوامل رشد اقتصادی است. اکثر مدل‌های ارائه‌شده در زمینه رشد اقتصادی نظیر مدل رشد هارود-دومار، سولو، مدل‌های رشد درون‌زای نئوکلاسیک‌ها و ... بر اهمیت نقش سرمایه تأکیدی خاص دارند. هنگامی که صحبت از سرمایه‌گذاری می‌شود منظور آن است که اقتصاد تمام عایدی حاصل از فعالیت‌های خود را به نیازمندی‌های آتی خود تخصیص نداده و قسمتی از آن را صرف تولید کالاهای سرمایه‌ای کند تا بتواند در آینده امکان بسط و گسترش تولید کالاها را ایجاد کند. تعاریف زیادی برای سرمایه‌گذاری از دیدگاه مکاتب فکری مختلف و اقتصاددانان وجود دارد که از بین آن‌ها می‌توان به چند مورد به شرح زیر اشاره کرد:

- سرمایه‌گذاری عبارت است از فرایندی که در آن کالاهای سرمایه‌ای برای تولید کالاها یا خدمات دیگر به کار می‌روند.

- سرمایه‌گذاری اضافه کردن موجودی ماشین‌آلات، ابزار کار و وسایل، ساختمان‌ها و غیره در طول زمان است. اگر موجودی سرمایه در پایان سال بیشتر از موجودی آن در ابتدای سال باشد، این اختلاف بیان‌کننده سرمایه‌ای است که از ابتدای سال اندوخته شده است. بر این اساس، سرمایه‌گذاری عبارت است از تغییر مقدار موجودی سرمایه یک بنگاه اقتصادی که این تغییرات شامل جایگزینی سرمایه و یا افزایش سرمایه نیز می‌شود.

در واقع، سرمایه‌گذاری تغییر در نهاده‌های ثابت مورد استفاده در فرایند تولید است. در تعریفی بسیار محدود می‌توان سرمایه‌گذاری را تغییر در موجودی سرمایه‌های فیزیکی با عمر مفید بیش از یک سال در نظر گرفت؛ مانند تجهیزات، ماشین‌آلات، ساختمان‌ها و غیره. بدین ترتیب سرمایه‌گذاری عبارت خواهد بود از هر نوع مخارجی که عاملین اقتصادی برای حفظ، تداوم و یا افزایش ظرفیت تولید صرف می‌کنند.

سرمایه‌گذاری از حیث ماهیت کالاهای سرمایه‌ای به سه گروه سرمایه‌گذاری در ماشین‌آلات، سرمایه‌گذاری در ساختمان و سرمایه‌گذاری در موجودی انبار طبقه‌بندی می‌شود. از

منظری دیگر سرمایه‌گذاری به دو گروه سرمایه‌گذاری جبرانی^۱ و سرمایه‌گذاری خالص^۲ قابل تفکیک است. سرمایه‌گذاری جبرانی آن بخش از مخارج سرمایه‌گذاری است که برای جبران مصرف سرمایه ثابت (استهلاک) ماشین‌آلات و تعمیرات ماشین‌آلات و ساختمان‌ها انجام می‌شود و ظرفیت تولید و موجودی سرمایه را حفظ می‌کند. از سوی دیگر سرمایه‌گذاری خالص ظرفیت تولید را افزایش می‌دهد و با خرید و تحصیل ماشین‌آلات جدید، موجودی سرمایه افزایش می‌یابد. مجموع سرمایه‌گذاری خالص و سرمایه‌گذاری جایگزین (جبرانی)، سرمایه‌گذاری ناخالص^۳ را تشکیل می‌دهند. در قالب تعریف فوق، سرمایه‌گذاری خالص آن چیزی است که به صورت ادواری (سالانه) به موجودی سرمایه اضافه می‌شود. موجودی سرمایه (به عنوان یک متغیر انباره) مجموع سرمایه‌گذاری‌های خالص انجام‌شده در بستر زمان است که می‌تواند مستهلک‌شده و به وسیله سرمایه‌گذاری جبرانی، جایگزین شوند.^۴

آنچه در ادبیات رایج اقتصادی همچون تابع تولید از سرمایه به عنوان نهاده تولید نام برده می‌شوند عمدتاً ناظر به موجودی سرمایه است که در کنار نیروی کار به عنوان نهاده‌های اولیه تولید محسوب می‌شوند. در این راستا هرگونه انجام محاسبات کمی و تحلیل در خصوص موضوعاتی چون تولید، رشد اقتصادی و ... مستلزم آگاهی از حجم سرمایه موجود در اقتصاد است. لذا پیوسته یکی از اقدامات آماری در حوزه اقتصاد برآورد موجودی سرمایه در اقتصاد با تفکیکات مختلف (بخشی، منطقه‌ای و ...) است. در اقتصاد ایران آمار موجودی سرمایه در سطح کلان و به تفکیک بخشی توسط نهادهای آماری ذی‌ربط محاسبه و توسط نهادهای سیاست‌گذاری و مطالعاتی مورد استفاده قرار می‌گیرد؛ اما در زمینه اطلاعات مربوط به موجودی سرمایه در سطح استانی تاکنون به

۱. Replacement Investment

۲. Net Investment

۳. Gross Investment

۴. هژبرکیانی، کامبیز (۱۳۹۱). برآورد موجودی سرمایه و مصرف سرمایه ثابت در بخش‌های عمده اقتصادی (طرح پژوهشی) پژوهشکده آمار.

صورت رسمی داده‌ای تولید نشده است. حال آنکه این اطلاعات نمی‌توانند در سیاست‌گذاری‌ها در سطوح استانی (منطقه‌ای) بسیار کاربرد یافته و در بررسی‌ها و مطالعات کمی در حوزه‌های علمی نیز مورد استفاده قرار گیرند. بررسی امکان‌پذیری تولید داده‌های مربوط به موجودی سرمایه در سطح استان‌ها در دستور کار مقاله حاضر قرار دارد. بدین منظور پس از مقدمه حاضر در بخش دوم بررسی ادبیات موضوع و امکان‌پذیری بهره‌گیری از روش‌های موجود در راستای هدف فوق در دستور کار قرار می‌گیرد. در بخش سوم به برآورد موجودی سرمایه در اقتصاد ایران در سطح استانی پرداخته می‌شود. بخش چهارم و پایانی به جمع‌بندی و نتیجه‌گیری اختصاص یافته است.

۲. مروری بر ادبیات موضوع (روش‌های برآورد موجودی سرمایه و مطالعات انجام‌شده)

می‌توان روش‌های برآورد موجودی سرمایه ثابت در ادبیات موضوع را در قالب دو گروه کلی زیر دسته‌بندی کرد^۱:

گروه اول: شامل روش‌ها و مطالعاتی هستند که برای برآورد موجودی سرمایه از تخمین توابع تولید استفاده می‌کنند. این گروه از مطالعات را می‌توان به سه دسته زیر تقسیم کرد:

الف- مطالعاتی که با اتخاذ فروض و روش‌هایی ابتدا توابع تولید را برآورد کرده و سپس بر اساس آن، سری زمانی موجودی سرمایه را محاسبه می‌کنند. در واقع این گروه شامل تحقیقاتی است که با جایگزین کردن روابطی به‌جای متغیر موجودی سرمایه در تابع تولید، تابع تولیدی با خصوصیات

۱. اقتباس از: تهمی‌پور، مرتضی (۱۳۸۷). برآورد سری زمانی موجودی سرمایه در بخش کشاورزی برای دوره زمانی ۸۳-۱۳۳۸. فصلنامه اقتصاد کشاورزی و توسعه. سال ۱۶، شماره ۶۱.

۲. لازم به ذکر است مطالعات دیگری نیز به موضوعات مرتبط با موجودی سرمایه پرداخته‌اند که در دستور کار مطالعه حاضر نیست. به عنوان مثال می‌توان به مطالعه: اکبری‌فرد و همکاران (۱۳۹۴) و تیموری و خلیلیان (۱۳۸۷)، محمدزاده و رهنمای قراملکی (۱۳۸۹)، شهیدی و یاوری (۱۳۹۳) اشاره کرد که (به ترتیب) به بررسی عوامل مؤثر بر موجودی سرمایه و یا بهره‌وری موجودی سرمایه، اثر موجودی سرمایه بر دیگر متغیرها و یا ارتباط میان موجودی سرمایه با دیگر متغیرها پرداخته‌اند.

مطلوب آماری را برآورد می‌کنند و طبق پارامترهای به‌دست‌آمده، سری زمانی قابل استنادی را برای موجودی سرمایه محاسبه می‌کنند. از مطالعاتی که رویکرد فوق در آن‌ها مشاهده می‌شود می‌توان به مطالعه صدیقی و کردبچه (۱۳۶۰) و شاه‌آبادی (۱۳۸۴ و ۱۳۸۴) اشاره کرد؛

ب- مطالعاتی که با استفاده از فروض و فنونی، ابتدا موجودی سرمایه را برآورد و آنگاه از این سری موجودی سرمایه برای تخمین توابع تولید استفاده کرده و پس از انتخاب بهترین برازش (تابع تولید دارای خصوصیات مطلوب)، سری زمانی مطلوب موجودی سرمایه را استخراج کرده و مورد استفاده قرار داده‌اند. از جمله مطالعات این حوزه می‌توان به امینی و نشاط (۱۳۸۴) و شرافتمند و همکاران (۱۳۸۸) اشاره کرد؛

ج- در ادامه دو رویکرد فوق، رویکرد سومی نیز مشاهده می‌شود که در آن برآورد تابع تولید موجودی سرمایه به صورت هم‌زمان صورت می‌گیرد و موجودی سرمایه در سال پایه به عنوان یک پارامتر تلقی می‌شود. در این رابطه می‌توان به مطالعه سلطانی (۱۳۷۰) اشاره کرد.

گروه دوم: شامل روش‌ها و مطالعاتی هستند که با در نظر گرفتن فرضیات و تعاریف مختلف و یا با استفاده از الگوهای رشد و نظریات اقتصادی، ارزش موجودی سرمایه را برآورد می‌کنند. در این گروه روش‌های برآورد ارزش موجودی سرمایه ثابت تنوع بیشتری نسبت به گروه اول دارند و با توجه به تنوع نظریات اقتصادی و الگوهای رشد می‌توان گفت که تقریباً به تعداد مطالعات انجام‌شده در این زمینه روش برآورد ارزش موجودی سرمایه معرفی شده است. در ادامه به چهار نمونه از این مطالعات اشاره می‌شود:

الف- دسته اول مطالعاتی است که از روش نسبت سرمایه به تولید برای برآورد ارزش موجودی سرمایه استفاده کرده‌اند که در این خصوص می‌توان به مطالعه ذالنور (۱۳۶۵)، شهشهانی (۱۳۵۷) و باستان‌زاده (۱۳۷۶) اشاره کرد؛

ب- دسته دوم شامل مطالعاتی می‌شوند که از الگوها و مدل‌های اقتصادی همچون مدل رشد هارود-دومار، فرضیه درآمد دائمی فریدمن و... جهت برآورد موجودی سرمایه استفاده کرده‌اند

که در این خصوص می‌توان به مطالعه خوانساری (۱۳۶۲)، رئیس‌دانا (۱۳۷۲) و امینی و همکاران (۱۳۷۷) اشاره کرد؛

ج- دسته سوم مطالعاتی است که از روش روندنمایی سرمایه‌گذاری خالص برای برآورد ارزش موجودی سرمایه استفاده کرده‌اند که از جمله آن‌ها می‌توان به مطالعه کلانتری و عرب‌مازار (۱۳۷۱)، زراءنژاد و انصاری (۱۳۸۶) و بغزیان (۱۳۷۱) اشاره کرد؛

د- دسته چهارم از روش موجودی پیوسته یا روش PIM^۱ استفاده کرده‌اند که مورد توصیه سازمان ملل متحد و سازمان بهره‌وری آسیایی^۲ نیز هست. در بین روش‌های ذکرشده، روش موجودی پیوسته جایگاه ویژه‌ای دارد که بانک مرکزی نیز برای برآورد سرمایه از این روش استفاده کرده است. از مهم‌ترین مطالعات انجام‌شده با این روش می‌توان به قارون (۱۳۷۲)، خداپرست شیرازی (۱۳۷۹)، تهامی‌پور (۱۳۸۷)، سلامی و همکاران، (۱۳۸۹) و استادزاده و بهپور (۱۳۹۳) اشاره کرد. در ادامه به این روش با تفصیل بیشتری اشاره می‌شود.

روش موجودی پیوسته بر این اصل استوار است که استهلاك يك كالای سرمایه‌ای مشخص باید به نحوی محاسبه شود که جمع ارزش تنزیل شده استهلاك سالانه برای کلیه سال‌های عمر مفید کالاهای سرمایه‌ای مورد نظر، برابر با ارزش خرید کالا (یا ارزش سرمایه‌گذاری اولیه) باشد. برای به‌کارگیری روش موجودی پیوسته ابتدا باید تشکیل سرمایه طی یک دوره زمانی نسبتاً طولانی برحسب انواع کالاهای سرمایه‌ای تفکیک و برای هر نوع سرمایه، عمر مفید مشخص شود. بدیهی است که هر قدر تفکیک کالاهای سرمایه‌ای دقیق‌تر و برآورد عمر مفید آن‌ها مفصل‌تر باشد، برآورد استهلاك نیز دقیق‌تر خواهد بود. معمولاً عمر مفید ساختمان دو یا سه برابر عمر مفید انواع ماشین‌آلات در نظر گرفته می‌شود. در این رابطه مطالعات مستقلی در کشورها صورت گرفته است (هژبرکیانی و نقیعی، ۱۳۹۴).

۱. Perpetual Inventory Method

۲. Asian Productivity Organization (APO)

بانک مرکزی^۱ در گزارش خود جهت محاسبه موجودی سرمایه بر اساس روش موجودی پیوسته فرایند محاسبه را این گونه تشریح می کند. در این روش، موجودی سرمایه از حاصل جمع ارزش جاری دارایی های خریداری شده و با در نظر گرفتن عمر مفید آنها برآورد می شود. مطابق با این روش، حاصل جمع ارزش جاری مصرف سرمایه ثابت سالانه برای سال های عمر مفید دارایی باید با ارزش جاری خرید دارایی مذکور برابر باشد. لذا عمر مفید دارایی های ثابت نقش مؤثری در برآورد موجودی سرمایه و مصرف سرمایه های ثابت دارد. در این روش فرض بر آن است که تشکیل سرمایه هر دوره، در انتهای همان دوره به موجودی سرمایه تبدیل شده و از کالاهای سرمایه ای نیز در هر سال به میزان مشخصی (با نرخ استهلاک ثابت) بهره برداری می شود. با توجه به توضیحات فوق مراحل برآورد موجودی سرمایه توسط بانک مرکزی این گونه مطرح شده است که در مرحله نخست دارایی های ثابت مشهود به دو گروه «ماشین آلات و تجهیزات» و «ساختمان و تأسیسات» تفکیک می شوند، سپس با استفاده از ارقام تشکیل سرمایه ثابت و عمر مفید دارایی ها در بخش های مختلف اقتصاد، موجودی سرمایه به تفکیک دو گروه مذکور در بخش های مختلف اقتصادی به قیمت های ثابت (سال ۱۳۸۳) و مصرف سرمایه ثابت به روش خطی و با توجه به عمر مفید دارایی های ثابت برآورد می شوند. در مرحله بعد، ارقام موجودی سرمایه به قیمت های ثابت سال ۱۳۸۳ با استفاده از شاخص ضمنی سرمایه گذاری در بخش های مختلف اقتصادی به قیمت های جاری برآورد می شوند.

به منظور ارائه برآورد واقعی از موجودی سرمایه خالص و مصارف سرمایه های ثابت، ارقام مربوط به خسارات جنگ (۶۷-۱۳۵۹) و زلزله رودبار (۱۳۶۹) از تشکیل سرمایه سال های مذکور کسر شده اند. نتایج محاسبات موجود سرمایه بخش های اقتصاد ملی توسط بانک مرکزی طی دوره ۹۱-۱۳۵۳ به قیمت های جاری و ثابت در قالب جداول (۱) و (۲) منعکس شده است. همان گونه

۱. بانک مرکزی جمهوری اسلامی ایران، ۱۳۹۳، موجودی سرمایه در اقتصاد ایران ۹۱-۱۳۵۳.

که ملاحظه می‌شود این روش مستلزم داشتن دو پارامتر اساسی: «عمر مفید سرمایه» و «نرخ استهلاک سرمایه» (نرخ استفاده از سرمایه) است

جدول ۱. موجودی سرمایه خالص به قیمت‌های جاری- میلیارد ریال

فعالیت / سال	۱۳۵۳	۱۳۵۴	۱۳۵۵	۱۳۵۶	۱۳۵۷	۱۳۵۸	۱۳۵۹	۱۳۶۰	۱۳۶۱	۱۳۶۲	۱۳۶۳	۱۳۶۴	۱۳۶۵	۱۳۶۶	۱۳۶۷	۱۳۶۸	۱۳۶۹	۱۳۷۰	۱۳۷۱	۱۳۷۲
کشاورزی	۳۲۲	۳۲۳	۳۲۷	۳۳۲	۳۳۷	۳۴۲	۳۴۷	۳۵۲	۳۵۷	۳۶۲	۳۶۷	۳۷۲	۳۷۷	۳۸۲	۳۸۷	۳۹۲	۳۹۷	۴۰۲	۴۰۷	۴۱۲
نفت و گاز	۲۹۶	۵۹۲	۹۰۰	۱,۳۶۵	۱,۸۳۰	۲,۳۰۴	۲,۷۸۰	۳,۲۵۳	۳,۷۲۷	۴,۲۰۱	۴,۶۷۵	۵,۱۴۹	۵,۶۲۳	۶,۰۹۷	۶,۵۷۱	۷,۰۴۵	۷,۵۱۹	۷,۹۹۳	۸,۴۶۷	۸,۹۴۱
معادن	۴۲	۶۶	۸۵	۱۲۴	۱۶۶	۲۱۵	۲۶۴	۳۱۳	۳۶۲	۴۱۱	۴۶۰	۵۰۹	۵۵۸	۶۰۷	۶۵۶	۷۰۵	۷۵۴	۸۰۳	۸۵۲	۹۰۱
صنعت	۳۴۴	۶۰۸	۹۷۵	۱,۳۴۸	۱,۷۲۱	۲,۰۹۴	۲,۴۶۷	۲,۸۴۰	۳,۲۱۳	۳,۵۸۶	۳,۹۵۹	۴,۳۳۲	۴,۷۰۵	۵,۰۷۸	۵,۴۵۱	۵,۸۲۴	۶,۱۹۷	۶,۵۷۰	۶,۹۴۳	۷,۳۱۶
آب، برق و گاز	۳۲۱	۴۷۷	۶۱۸	۷۶۹	۹۲۰	۱,۰۷۱	۱,۲۲۲	۱,۳۷۳	۱,۵۲۴	۱,۶۷۵	۱,۸۲۶	۱,۹۷۷	۲,۱۲۸	۲,۲۷۹	۲,۴۳۰	۲,۵۸۱	۲,۷۳۲	۲,۸۸۳	۳,۰۳۴	۳,۱۸۵
ساخت‌ها	۱۵۳	۳۲۱	۴۶۴	۶۱۷	۷۷۰	۹۲۳	۱,۰۷۶	۱,۲۲۹	۱,۳۸۲	۱,۵۳۵	۱,۶۸۸	۱,۸۴۱	۱,۹۹۴	۲,۱۴۷	۲,۳۰۰	۲,۴۵۳	۲,۶۰۶	۲,۷۵۹	۲,۹۱۲	۳,۰۶۵
حمل و نقل	۵۴۴	۷۴۵	۹۸۸	۱,۲۳۲	۱,۴۷۶	۱,۷۲۰	۱,۹۶۴	۲,۲۰۸	۲,۴۵۲	۲,۶۹۶	۲,۹۴۰	۳,۱۸۴	۳,۴۲۸	۳,۶۷۲	۳,۹۱۶	۴,۱۶۰	۴,۴۰۴	۴,۶۴۸	۴,۸۹۲	۵,۱۳۶
ارتباطات	۱۰۹	۱۷۷	۲۶۳	۳۶۲	۴۶۱	۵۶۰	۶۵۹	۷۵۸	۸۵۷	۹۵۶	۱,۰۵۵	۱,۱۵۴	۱,۲۵۳	۱,۳۵۲	۱,۴۵۱	۱,۵۵۰	۱,۶۴۹	۱,۷۴۸	۱,۸۴۷	۱,۹۴۶
مستغلات	۱,۹۸۶	۳,۳۵۶	۴,۷۲۳	۶,۰۹۰	۷,۴۵۷	۸,۸۲۴	۱۰,۱۹۱	۱۱,۵۵۸	۱۲,۹۲۵	۱۴,۲۹۲	۱۵,۶۵۹	۱۷,۰۲۶	۱۸,۳۹۳	۱۹,۷۶۰	۲۱,۱۲۷	۲۲,۴۹۴	۲۳,۸۶۱	۲۵,۲۲۸	۲۶,۵۹۵	۲۷,۹۶۲
سایر خدمات	۱,۳۲۲	۲,۱۴۴	۲,۹۶۶	۳,۷۸۸	۴,۶۱۰	۵,۴۳۲	۶,۲۵۴	۷,۰۷۶	۷,۸۹۸	۸,۷۲۰	۹,۵۴۲	۱۰,۳۶۴	۱۱,۱۸۶	۱۲,۰۰۸	۱۲,۸۳۰	۱۳,۶۵۲	۱۴,۴۷۴	۱۵,۲۹۶	۱۶,۱۱۸	۱۶,۹۴۰
جمع	۵,۵۳۹	۸,۶۵۸	۱۱,۳۵۳	۱۴,۱۳۱	۱۶,۹۰۹	۱۹,۶۸۷	۲۲,۴۶۵	۲۵,۲۴۳	۲۸,۰۲۱	۳۰,۷۹۹	۳۳,۵۷۷	۳۶,۳۵۵	۳۹,۱۳۳	۴۱,۹۱۱	۴۴,۶۸۹	۴۷,۴۶۷	۵۰,۲۴۵	۵۳,۰۲۳	۵۵,۸۰۱	۵۸,۵۷۹

ادامه جدول ۱. موجودی سرمایه خالص به قیمت‌های جاری- میلیارد ریال

فعالیت / سال	۱۳۷۳	۱۳۷۴	۱۳۷۵	۱۳۷۶	۱۳۷۷	۱۳۷۸	۱۳۷۹	۱۳۸۰	۱۳۸۱	۱۳۸۲	۱۳۸۳	۱۳۸۴	۱۳۸۵	۱۳۸۶	۱۳۸۷	۱۳۸۸	۱۳۸۹	۱۳۹۰	۱۳۹۱	
کشاورزی	۱۹,۳۵۵	۲۷,۴۰۰	۳۶,۵۶۹	۴۵,۷۳۸	۵۴,۹۰۷	۶۴,۰۷۶	۷۳,۲۴۵	۸۲,۴۱۴	۹۱,۵۸۳	۱۰۰,۷۵۲	۱۰۹,۹۲۱	۱۱۹,۰۹۰	۱۲۸,۲۵۹	۱۳۷,۴۲۸	۱۴۶,۵۹۷	۱۵۵,۷۶۶	۱۶۴,۹۳۵	۱۷۴,۱۰۴	۱۸۳,۲۷۳	۱۹۲,۴۴۲
نفت و گاز	۲۲,۵۳۰	۳۲,۵۴۸	۴۲,۵۶۶	۵۲,۵۸۴	۶۲,۶۰۲	۷۲,۶۲۰	۸۲,۶۳۸	۹۲,۶۵۶	۱۰۲,۶۷۴	۱۱۲,۶۹۲	۱۲۲,۷۱۰	۱۳۲,۷۲۸	۱۴۲,۷۴۶	۱۵۲,۷۶۴	۱۶۲,۷۸۲	۱۷۲,۸۰۰	۱۸۲,۸۱۸	۱۹۲,۸۳۶	۲۰۲,۸۵۴	۲۱۲,۸۷۲
معادن	۴,۳۶۵	۶,۰۹۰	۷,۸۱۵	۹,۵۴۰	۱۱,۲۶۵	۱۳,۰۰۰	۱۴,۷۲۵	۱۶,۴۵۰	۱۸,۱۷۵	۱۹,۹۰۰	۲۱,۶۲۵	۲۳,۳۵۰	۲۵,۰۷۵	۲۶,۸۰۰	۲۸,۵۲۵	۳۰,۲۵۰	۳۱,۹۷۵	۳۳,۷۰۰	۳۵,۴۲۵	۳۷,۱۵۰
صنعت	۳۱,۵۷۰	۴۵,۶۱۲	۵۹,۶۵۴	۷۳,۶۹۶	۸۷,۷۳۸	۱۰۱,۷۸۰	۱۱۵,۸۲۲	۱۲۹,۸۶۴	۱۴۳,۹۰۶	۱۵۷,۹۴۸	۱۷۱,۹۹۰	۱۸۶,۰۳۲	۲۰۰,۰۷۴	۲۱۴,۱۱۶	۲۲۸,۱۵۸	۲۴۲,۲۰۰	۲۵۶,۲۴۲	۲۷۰,۲۸۴	۲۸۴,۳۲۶	۲۹۸,۳۶۸
آب، برق و گاز	۶,۰۸۲	۸,۶۹۹	۱۱,۳۱۵	۱۳,۹۳۰	۱۶,۵۴۵	۱۹,۱۶۰	۲۱,۷۷۵	۲۴,۳۹۰	۲۷,۰۰۵	۲۹,۶۲۰	۳۲,۲۳۵	۳۴,۸۵۰	۳۷,۴۶۵	۴۰,۰۸۰	۴۲,۶۹۵	۴۵,۳۱۰	۴۷,۹۲۵	۵۰,۵۴۰	۵۳,۱۵۵	۵۵,۷۷۰
ساخت‌ها	۴,۶۸۸	۱۱,۱۲۲	۱۷,۵۵۶	۲۴,۰۰۰	۳۰,۴۴۴	۳۶,۸۸۸	۴۳,۳۳۲	۴۹,۷۷۶	۵۶,۲۲۰	۶۲,۶۶۴	۶۹,۱۰۸	۷۵,۵۵۲	۸۱,۹۹۶	۸۸,۴۴۰	۹۴,۸۸۴	۱۰۱,۳۲۸	۱۰۷,۷۷۲	۱۱۴,۲۱۶	۱۲۰,۶۶۰	۱۲۷,۱۰۴
حمل و نقل	۵۶,۰۰۰	۸۰,۲۱۴	۱۱۱,۵۶۶	۱۴۲,۹۱۸	۱۷۴,۲۷۰	۲۰۵,۶۲۲	۲۳۶,۹۷۴	۲۶۸,۳۲۶	۲۹۹,۶۷۸	۳۳۱,۰۳۰	۳۶۲,۳۸۲	۳۹۳,۷۳۴	۴۲۵,۰۸۶	۴۵۶,۴۳۸	۴۸۷,۷۹۰	۵۱۹,۱۴۲	۵۵۰,۴۹۴	۵۸۱,۸۴۶	۶۱۳,۱۹۸	۶۴۴,۵۵۰
ارتباطات	۸,۲۷۱	۱۱,۰۰۵	۱۴,۷۴۱	۱۸,۴۷۷	۲۲,۲۱۳	۲۵,۹۴۹	۲۹,۶۸۵	۳۳,۴۲۱	۳۷,۱۵۷	۴۰,۸۹۳	۴۴,۶۲۹	۴۸,۳۶۵	۵۲,۱۰۱	۵۵,۸۳۷	۵۹,۵۷۳	۶۳,۳۰۹	۶۷,۰۴۵	۷۰,۷۸۱	۷۴,۵۱۷	۷۸,۲۵۳
مستغلات	۲۷,۹۳۹	۳۲,۹۷۷	۳۸,۰۱۵	۴۳,۰۵۳	۴۸,۰۹۱	۵۳,۱۲۹	۵۸,۱۶۷	۶۳,۲۰۵	۶۸,۲۴۳	۷۳,۲۸۱	۷۸,۳۱۹	۸۳,۳۵۷	۸۸,۳۹۵	۹۳,۴۳۳	۹۸,۴۷۱	۱۰۳,۵۰۹	۱۰۸,۵۴۷	۱۱۳,۵۸۵	۱۱۸,۶۲۳	۱۲۳,۶۶۱
سایر خدمات	۱۴۹,۰۵۱	۲۱۸,۹۴۲	۲۸۸,۸۳۳	۳۵۸,۷۲۴	۴۲۸,۶۱۵	۴۹۸,۵۰۶	۵۶۸,۳۹۷	۶۳۸,۲۸۸	۷۰۸,۱۷۹	۷۷۸,۰۷۰	۸۴۷,۹۶۱	۹۱۷,۸۵۲	۹۸۷,۷۴۳	۱۰۵۷,۶۳۴	۱۱۲۷,۵۲۵	۱۱۹۷,۴۱۶	۱۲۶۷,۳۰۷	۱۳۳۷,۱۹۸	۱۴۰۷,۰۸۹	۱۴۷۶,۹۸۰
جمع	۲۲۲,۳۵۲	۳۱۸,۸۶۰	۴۱۴,۹۷۲	۵۱۱,۰۸۴	۶۰۷,۱۹۶	۷۰۳,۳۰۸	۷۹۹,۴۲۰	۸۹۵,۵۳۲	۹۹۱,۶۴۴	۱۰۸۷,۷۵۶	۱۱۸۳,۸۶۸	۱۲۸۰,۰۰۰	۱۳۷۶,۱۱۲	۱۴۷۲,۲۲۴	۱۵۶۸,۳۳۶	۱۶۶۴,۴۴۸	۱۷۶۰,۵۶۰	۱۸۵۶,۶۷۲	۱۹۵۲,۷۸۴	۲۰۴۸,۸۹۶

جدول ۲. موجودی سرمایه خالص به قیمت‌های ثابت سال ۱۳۸۳ - میلیارد ریال

فعالیت / سال	۱۳۷۲	۱۳۷۱	۱۳۷۰	۱۳۶۹	۱۳۶۸	۱۳۶۷	۱۳۶۶	۱۳۶۵	۱۳۶۴	۱۳۶۳	۱۳۶۲	۱۳۶۱	۱۳۶۰	۱۳۵۹	۱۳۵۸	۱۳۵۷	۱۳۵۶	۱۳۵۵	۱۳۵۴	۱۳۵۳	
کشورزی	۹۹۰۰۹	۹۴۰۰۵	۸۸۰۵۴	۸۰۰۰۰	۸۴۰۰۹	۸۰۰۰۰	۸۱۰۰۱	۸۱۰۰۱	۸۷۰۰۲	۸۹۰۰۱	۸۹۰۰۱	۸۸۰۰۱	۸۸۰۰۱	۸۵۰۰۵	۸۲۰۰۷	۷۸۰۰۶	۷۳۰۰۷	۶۶۰۰۴	۵۳۰۰۱	۴۸۰۰۷	
نفت و گاز	۱۳۵۰۳۶۶	۱۳۷۰۰۰	۱۳۹۰۳۲	۱۳۸۰۶۰	۱۴۰۰۳۵	۱۳۵۰۳۶۶	۱۳۵۰۳۶۶	۱۳۵۰۳۶۶	۱۳۵۰۳۶۶	۱۳۵۰۳۶۶	۱۳۵۰۳۶۶	۱۳۵۰۳۶۶	۱۳۵۰۳۶۶	۱۳۵۰۳۶۶	۱۳۵۰۳۶۶	۱۳۵۰۳۶۶	۱۳۵۰۳۶۶	۱۳۵۰۳۶۶	۱۳۵۰۳۶۶	۱۳۵۰۳۶۶	۱۳۵۰۳۶۶
معادن	۳۵۰۲۶۶	۳۱۰۰۰	۲۸۰۰۰	۲۲۰۰۰	۲۲۰۰۰	۲۲۰۰۰	۲۲۰۰۰	۲۲۰۰۰	۲۲۰۰۰	۲۲۰۰۰	۲۲۰۰۰	۲۲۰۰۰	۲۲۰۰۰	۲۲۰۰۰	۲۲۰۰۰	۲۲۰۰۰	۲۲۰۰۰	۲۲۰۰۰	۲۲۰۰۰	۲۲۰۰۰	۲۲۰۰۰
صنعت	۲۲۴۶۲۷	۲۲۴۶۲۷	۲۲۴۶۲۷	۲۲۴۶۲۷	۲۲۴۶۲۷	۲۲۴۶۲۷	۲۲۴۶۲۷	۲۲۴۶۲۷	۲۲۴۶۲۷	۲۲۴۶۲۷	۲۲۴۶۲۷	۲۲۴۶۲۷	۲۲۴۶۲۷	۲۲۴۶۲۷	۲۲۴۶۲۷	۲۲۴۶۲۷	۲۲۴۶۲۷	۲۲۴۶۲۷	۲۲۴۶۲۷	۲۲۴۶۲۷	۲۲۴۶۲۷
آب و برق و گاز	۴۵۰۳۱۸	۳۹۰۸۲۲	۳۷۰۳۶۶	۳۵۰۳۱۸	۳۵۰۳۱۸	۳۵۰۳۱۸	۳۵۰۳۱۸	۳۵۰۳۱۸	۳۵۰۳۱۸	۳۵۰۳۱۸	۳۵۰۳۱۸	۳۵۰۳۱۸	۳۵۰۳۱۸	۳۵۰۳۱۸	۳۵۰۳۱۸	۳۵۰۳۱۸	۳۵۰۳۱۸	۳۵۰۳۱۸	۳۵۰۳۱۸	۳۵۰۳۱۸	۳۵۰۳۱۸
ساختمان	۹۱۰۲۱۴	۹۲۰۰۱۱	۹۰۰۰۰	۹۲۰۰۰	۹۲۰۰۰	۹۲۰۰۰	۹۲۰۰۰	۹۲۰۰۰	۹۲۰۰۰	۹۲۰۰۰	۹۲۰۰۰	۹۲۰۰۰	۹۲۰۰۰	۹۲۰۰۰	۹۲۰۰۰	۹۲۰۰۰	۹۲۰۰۰	۹۲۰۰۰	۹۲۰۰۰	۹۲۰۰۰	۹۲۰۰۰
حمل و نقل	۲۲۰۰۰	۲۲۰۰۰	۲۲۰۰۰	۲۲۰۰۰	۲۲۰۰۰	۲۲۰۰۰	۲۲۰۰۰	۲۲۰۰۰	۲۲۰۰۰	۲۲۰۰۰	۲۲۰۰۰	۲۲۰۰۰	۲۲۰۰۰	۲۲۰۰۰	۲۲۰۰۰	۲۲۰۰۰	۲۲۰۰۰	۲۲۰۰۰	۲۲۰۰۰	۲۲۰۰۰	۲۲۰۰۰
ارتباطات	۵۷۰۰۰	۶۰۰۰۰	۶۱۰۰۰	۶۲۰۰۰	۶۲۰۰۰	۶۲۰۰۰	۶۲۰۰۰	۶۲۰۰۰	۶۲۰۰۰	۶۲۰۰۰	۶۲۰۰۰	۶۲۰۰۰	۶۲۰۰۰	۶۲۰۰۰	۶۲۰۰۰	۶۲۰۰۰	۶۲۰۰۰	۶۲۰۰۰	۶۲۰۰۰	۶۲۰۰۰	۶۲۰۰۰
مستغلات	۱۰۰۰۰	۱۰۰۰۰	۱۰۰۰۰	۱۰۰۰۰	۱۰۰۰۰	۱۰۰۰۰	۱۰۰۰۰	۱۰۰۰۰	۱۰۰۰۰	۱۰۰۰۰	۱۰۰۰۰	۱۰۰۰۰	۱۰۰۰۰	۱۰۰۰۰	۱۰۰۰۰	۱۰۰۰۰	۱۰۰۰۰	۱۰۰۰۰	۱۰۰۰۰	۱۰۰۰۰	۱۰۰۰۰
سایر خدمات	۸۲۰۰۰	۸۲۰۰۰	۸۲۰۰۰	۸۲۰۰۰	۸۲۰۰۰	۸۲۰۰۰	۸۲۰۰۰	۸۲۰۰۰	۸۲۰۰۰	۸۲۰۰۰	۸۲۰۰۰	۸۲۰۰۰	۸۲۰۰۰	۸۲۰۰۰	۸۲۰۰۰	۸۲۰۰۰	۸۲۰۰۰	۸۲۰۰۰	۸۲۰۰۰	۸۲۰۰۰	۸۲۰۰۰
جمع	۲۲۴۶۲۷	۲۲۴۶۲۷	۲۲۴۶۲۷	۲۲۴۶۲۷	۲۲۴۶۲۷	۲۲۴۶۲۷	۲۲۴۶۲۷	۲۲۴۶۲۷	۲۲۴۶۲۷	۲۲۴۶۲۷	۲۲۴۶۲۷	۲۲۴۶۲۷	۲۲۴۶۲۷	۲۲۴۶۲۷	۲۲۴۶۲۷	۲۲۴۶۲۷	۲۲۴۶۲۷	۲۲۴۶۲۷	۲۲۴۶۲۷	۲۲۴۶۲۷	۲۲۴۶۲۷

ادامه جدول ۲. موجودی سرمایه خالص به قیمت‌های ثابت سال ۱۳۸۳ - میلیارد ریال

فعالیت / سال	۱۳۹۱	۱۳۹۰	۱۳۸۹	۱۳۸۸	۱۳۸۷	۱۳۸۶	۱۳۸۵	۱۳۸۴	۱۳۸۳	۱۳۸۲	۱۳۸۱	۱۳۸۰	۱۳۷۹	۱۳۷۸	۱۳۷۷	۱۳۷۶	۱۳۷۵	۱۳۷۴	۱۳۷۳	
کشورزی	۲۱۰۰۰	۲۰۰۰۰	۲۰۰۰۰	۲۰۰۰۰	۲۰۰۰۰	۲۰۰۰۰	۲۰۰۰۰	۲۰۰۰۰	۲۰۰۰۰	۲۰۰۰۰	۲۰۰۰۰	۲۰۰۰۰	۲۰۰۰۰	۲۰۰۰۰	۲۰۰۰۰	۲۰۰۰۰	۲۰۰۰۰	۲۰۰۰۰	۲۰۰۰۰	
نفت و گاز	۲۲۴۶۲۷	۲۲۴۶۲۷	۲۲۴۶۲۷	۲۲۴۶۲۷	۲۲۴۶۲۷	۲۲۴۶۲۷	۲۲۴۶۲۷	۲۲۴۶۲۷	۲۲۴۶۲۷	۲۲۴۶۲۷	۲۲۴۶۲۷	۲۲۴۶۲۷	۲۲۴۶۲۷	۲۲۴۶۲۷	۲۲۴۶۲۷	۲۲۴۶۲۷	۲۲۴۶۲۷	۲۲۴۶۲۷	۲۲۴۶۲۷	۲۲۴۶۲۷
معادن	۹۰۰۰۰	۹۰۰۰۰	۹۰۰۰۰	۹۰۰۰۰	۹۰۰۰۰	۹۰۰۰۰	۹۰۰۰۰	۹۰۰۰۰	۹۰۰۰۰	۹۰۰۰۰	۹۰۰۰۰	۹۰۰۰۰	۹۰۰۰۰	۹۰۰۰۰	۹۰۰۰۰	۹۰۰۰۰	۹۰۰۰۰	۹۰۰۰۰	۹۰۰۰۰	۹۰۰۰۰
صنعت	۷۵۰۰۰	۷۵۰۰۰	۷۵۰۰۰	۷۵۰۰۰	۷۵۰۰۰	۷۵۰۰۰	۷۵۰۰۰	۷۵۰۰۰	۷۵۰۰۰	۷۵۰۰۰	۷۵۰۰۰	۷۵۰۰۰	۷۵۰۰۰	۷۵۰۰۰	۷۵۰۰۰	۷۵۰۰۰	۷۵۰۰۰	۷۵۰۰۰	۷۵۰۰۰	۷۵۰۰۰
آب و برق و گاز	۴۵۰۰۰	۴۵۰۰۰	۴۵۰۰۰	۴۵۰۰۰	۴۵۰۰۰	۴۵۰۰۰	۴۵۰۰۰	۴۵۰۰۰	۴۵۰۰۰	۴۵۰۰۰	۴۵۰۰۰	۴۵۰۰۰	۴۵۰۰۰	۴۵۰۰۰	۴۵۰۰۰	۴۵۰۰۰	۴۵۰۰۰	۴۵۰۰۰	۴۵۰۰۰	۴۵۰۰۰
ساختمان	۹۱۰۰۰	۹۱۰۰۰	۹۱۰۰۰	۹۱۰۰۰	۹۱۰۰۰	۹۱۰۰۰	۹۱۰۰۰	۹۱۰۰۰	۹۱۰۰۰	۹۱۰۰۰	۹۱۰۰۰	۹۱۰۰۰	۹۱۰۰۰	۹۱۰۰۰	۹۱۰۰۰	۹۱۰۰۰	۹۱۰۰۰	۹۱۰۰۰	۹۱۰۰۰	۹۱۰۰۰
حمل و نقل	۲۲۰۰۰	۲۲۰۰۰	۲۲۰۰۰	۲۲۰۰۰	۲۲۰۰۰	۲۲۰۰۰	۲۲۰۰۰	۲۲۰۰۰	۲۲۰۰۰	۲۲۰۰۰	۲۲۰۰۰	۲۲۰۰۰	۲۲۰۰۰	۲۲۰۰۰	۲۲۰۰۰	۲۲۰۰۰	۲۲۰۰۰	۲۲۰۰۰	۲۲۰۰۰	۲۲۰۰۰
ارتباطات	۵۷۰۰۰	۵۷۰۰۰	۵۷۰۰۰	۵۷۰۰۰	۵۷۰۰۰	۵۷۰۰۰	۵۷۰۰۰	۵۷۰۰۰	۵۷۰۰۰	۵۷۰۰۰	۵۷۰۰۰	۵۷۰۰۰	۵۷۰۰۰	۵۷۰۰۰	۵۷۰۰۰	۵۷۰۰۰	۵۷۰۰۰	۵۷۰۰۰	۵۷۰۰۰	۵۷۰۰۰
مستغلات	۱۰۰۰۰	۱۰۰۰۰	۱۰۰۰۰	۱۰۰۰۰	۱۰۰۰۰	۱۰۰۰۰	۱۰۰۰۰	۱۰۰۰۰	۱۰۰۰۰	۱۰۰۰۰	۱۰۰۰۰	۱۰۰۰۰	۱۰۰۰۰	۱۰۰۰۰	۱۰۰۰۰	۱۰۰۰۰	۱۰۰۰۰	۱۰۰۰۰	۱۰۰۰۰	۱۰۰۰۰
سایر خدمات	۸۲۰۰۰	۸۲۰۰۰	۸۲۰۰۰	۸۲۰۰۰	۸۲۰۰۰	۸۲۰۰۰	۸۲۰۰۰	۸۲۰۰۰	۸۲۰۰۰	۸۲۰۰۰	۸۲۰۰۰	۸۲۰۰۰	۸۲۰۰۰	۸۲۰۰۰	۸۲۰۰۰	۸۲۰۰۰	۸۲۰۰۰	۸۲۰۰۰	۸۲۰۰۰	۸۲۰۰۰
جمع	۲۲۴۶۲۷	۲۲۴۶۲۷	۲۲۴۶۲۷	۲۲۴۶۲۷	۲۲۴۶۲۷	۲۲۴۶۲۷	۲۲۴۶۲۷	۲۲۴۶۲۷	۲۲۴۶۲۷	۲۲۴۶۲۷	۲۲۴۶۲۷	۲۲۴۶۲۷	۲۲۴۶۲۷	۲۲۴۶۲۷	۲۲۴۶۲۷	۲۲۴۶۲۷	۲۲۴۶۲۷	۲۲۴۶۲۷	۲۲۴۶۲۷	۲۲۴۶۲۷

۳. برآورد موجودی سرمایه استانی

۳-۱. بررسی امکان‌پذیری بهره‌گیری از روش موجودی پیوسته

همان‌گونه که مطرح شد متداول‌ترین روش غیرمستقیم و یکی از روش‌های اولیه برای اندازه‌گیری موجودی سرمایه، روش موجودی پیوسته (PIM) است که اولین بار توسط گلد اسمیت^۱ در سال ۱۹۵۳ مطرح شد. با استفاده از این روش، برآورد قابل قبولی از موجودی سرمایه در کل اقتصاد یا به تفکیک بخش‌های اقتصادی به دست می‌آید.

۱. Gold smith

روش موجودی پیوسته، بر این اصل استوار است که استهلاك يك كالای سرمایه‌ای باید به نحوی محاسبه شود که مجموع ارزش حال (تنزیل شده) استهلاك سالانه برای سال‌های عمر مفید كالای یادشده، برابر با ارزش خرید کالا (ارزش سرمایه‌گذاری اولیه) باشد؛ یعنی برای کالا رابطه زیر برقرار باشد:

$$V = \frac{D_1}{1+r_1} + \frac{D_2}{(1+r_1)(1+r_2)} + \dots + \frac{D_n}{(1+r_1)(1+r_2)\dots(1+r_n)}$$

که در این رابطه: V ارزش حال خرید کالا با عمر مفید n سال، $D_1 \dots D_n$ استهلاك سالانه و $r_1 \dots r_n$ نرخ سود (تنزیل) در طول سال‌های عمر کالا است. برای استفاده از این روش، ابتدا باید سرمایه تشکیل شده طی یک دوره زمانی نسبتاً طولانی بر حسب انواع کالاهای سرمایه‌ای تفکیک شده و برای هر کالا، عمر مفیدی در نظر گرفته شود. هرچه كالای سرمایه‌ای دقیق‌تر تفکیک شود و برآورد عمر مفید واقع‌بینانه‌تر باشد، برآورد استهلاك نیز دقیق‌تر خواهد بود. استهلاك هر گروه از کالاهای سرمایه‌ای باید به تفکیک و برای هر سال برآورد شده و سپس نتایج حاصل از آن ادغام شود. تا برآوردی از کل استهلاك در یک بخش اقتصادی به دست آید. برآورد استهلاك در مورد هر یک از انواع کالاهای سرمایه‌ای نیز به این صورت است که چنانچه كالای مورد نظر عمر مفیدی معادل n سال داشته باشد، استهلاك این کالا در سال t از رابطه زیر به دست می‌آید.

$$D_t = \frac{I_{t-1}}{n} + \frac{I_{t-2}}{n} + \dots + \frac{I_{t-n}}{n} = \left(\frac{1}{n}\right) \sum_{j=1}^n I_{t-j}$$

در این رابطه D_t استهلاك كالای سرمایه‌ای در سال t ، $I_{t-1}, I_{t-2}, \dots, I_{t-n}$ تشکیل سرمایه و n عمر مفید كالای سرمایه‌ای است.

با فرض اینکه تشکیل سرمایه در یک سال خاص، استهلاكی در همان سال ندارد، تشکیل سرمایه ثابت در هر سال، به اندازه $\left(\frac{1}{n}\right)$ در سال بعد مستهلك می‌شود. با همین استدلال و با در نظر گرفتن اینکه مقادیر تشکیل سرمایه در سال $t-n$ و سال‌های قبل از آن در پایان سال t کاملاً مستهلك می‌شود، اینکه موجودی كالای سرمایه‌ای در پایان سال t ، برابر با مجموع تشکیل سرمایه ثابت ناخالص در سال‌های قبل است (با اندکی ساده‌سازی جبری)، نتیجه زیر به دست می‌آید:

$$K_t = \sum_{j=1}^n \left(\frac{n-i}{n} \right) I_{t-j} \quad i = 1, \dots, n-1$$

در این روش استهلاک با استفاده از روش خط مستقیم برآورد می‌شود.

از طرف دیگر، رابطه زیر (رابطه تعدیل موجودی سرمایه)، همواره بین موجودی سرمایه در سال‌های متوالی برقرار است:

$$K_t = (1-p)K_{t-1} + I_t^g$$

$$K_t = \sum_{i=1}^{t-1} (1-p)^i I_{t-i-1}^g + (1-p)^t K_0$$

در این رابطه p نشان‌دهنده استهلاک، I_{t-i-1}^g تشکیل سرمایه ثابت ناخالص در سال‌های مختلف، K_t و K_0 به ترتیب موجودی سرمایه در سال پایه و سال t هستند. همان‌گونه که از روابط فوق مشاهده می‌شود موجودی سرمایه در سال پایه یکی از متغیرهای اصلی برای برآورد موجودی در سال‌های بعد است. این موضوع (نبود اطلاعات موجودی سرمایه در سال پایه) یکی از مشکلات اصلی در برآورد موجودی سرمایه است. در این رابطه در ادبیات موضوع روش‌هایی مطرح شده که در ادامه به آن‌ها اشاره می‌شود.

برای برآورد موجودی سرمایه در سال پایه راه‌های مختلفی وجود دارد. یکی از این راه‌ها، استفاده از آمار و اطلاعاتی است که از مشاهده مستقیم موجودی سرمایه به دست می‌آید. بسیاری از کشورهای توسعه‌یافته که در گذشته از این روش (مشاهده مستقیم) برای برآورد موجودی سرمایه استفاده می‌کردند، امروزه از اطلاعات به‌دست آمده به عنوان موجودی سرمایه در سال پایه استفاده می‌کنند. از جمله این کشورها می‌توان به آرژانتین، استرالیا، آلمان، نروژ، ژاپن، آمریکا، انگلیس، هندوستان، جمهوری چک و بلغارستان اشاره کرد.

از جمله سایر روش‌هایی که در رابطه با برآورد موجودی سرمایه در سال پایه وجود دارد، روش الگوسازی رفتار سرمایه‌گذاری سالانه و روش نسبت سرمایه به تولید است. در روش الگوسازی رفتار سرمایه‌گذاری سالانه، سال پایه سالی است که سرمایه‌گذاری در آن سال نزدیک به صفر است. بر این اساس، اگر آمار مربوط به سری زمانی سرمایه‌گذاری سالانه موجود باشد،

هرچند اینکه موجودی سرمایه اولیه معلوم نباشد، می‌توان الگوی رشد مناسبی را بر روی سرمایه‌گذاری‌های سالانه موجود اعمال کرد و با استفاده از پارامترهای برآورد شده، زمانی را که در آن سرمایه‌گذاری نزدیک به صفر است مشخص کرد و مقدار سرمایه در آن سال را به عنوان موجودی سال پایه قرار داد.

واضح است که در این روش، دقت در تعیین سال پایه و در نتیجه برآورد موجودی سرمایه، به دقت در مشخص کردن الگوی زمانی مناسب برای سری زمانی سرمایه‌گذاری وابسته است. با توجه به اینکه هدف از تعیین الگوی روند زمانی در درجه اول، نرخ رشدی است که با آن نرخ، سالی را تعیین کرد که مقدار سرمایه‌گذاری در آن به صفر نزدیک شود. لذا سال‌های عقب‌تر یعنی سال‌های نزدیک به سال پایه، دارای اهمیت بیشتری هستند. در این صورت، چنانچه سال‌های عقب‌تر، دارای ثبات بیشتری از نظر روند سرمایه‌گذاری باشند، ترجیح دارد از همین سال‌ها برای تصحیح الگوی روند زمانی سرمایه‌گذاری سالانه استفاده شود.

در روش نسبت سرمایه به تولید، به منظور محاسبه موجودی سرمایه در سال پایه، با استفاده از الگوی رشد هارود-دومار^۱ نسبت سرمایه به تولید به صورت رابطه زیر به دست می‌آید:

$$\frac{S/Y}{\Delta Y/Y} = \frac{K}{Y}$$

که در آن S/Y نسبت پس‌انداز به تولید (یا درآمد ناخالص ملی) به قیمت بازار، K/Y نسبت سرمایه به تولید و $\Delta Y/Y$ بیان‌کننده نرخ رشد درآمد ناخالص ملی است. بدین صورت با محاسبه نسبت سرمایه به تولید و استفاده از آمار مربوط به تولید (درآمد) ناخالص ملی در هر سالی به عنوان سال پایه، می‌توان موجودی سرمایه را در آن سال برآورد کرد (سلامی و همکاران، ۱۳۸۹).

همان‌گونه که مشاهده شد و در ادبیات موضوع و مطالعات متعدد انجام شده نیز آمده است برآورد روش موجودی پیوسته در سطح استانی پیش از هر چیز منوط به در اختیار داشتن موجودی سرمایه در یک سال پایه در کنار اطلاع از آمار مربوط به طول عمر ارقام سرمایه و یا نرخ

۱. Harrod- Domar

استهلاک در سطح استانی است. شاید بتوان با برخی فروض اطلاعات مربوط به استهلاک در سطح ملی آن را به سطوح استانی تعمیم داد؛ اما بدون شک اطلاعات مربوط به موجودی سرمایه در یک سال پایه در سطح استان‌ها غیر قابل شبیه‌سازی است که با توجه به پیگیری‌های انجام‌شده چنین آماری در اقتصاد ایران در سطح استانی تولید نشده و وجود ندارد.

بدین ترتیب عملاً تولید آمار موجودی سرمایه با استفاده از روش موجودی پیوسته در سطح استانی امکان‌پذیر نیست. لذا شایسته است برای محاسبه داده‌های موجودی سرمایه در سطح استانی با مرور ادبیات موضوع رویکردهای دیگر در دستور کار قرار گیرد. بدین منظور برای در اختیار داشتن آمار مربوط به موجودی سرمایه به صورت استانی و یا جانشینی برای آن دو رویکرد زیر قابل تصور است:

۳-۲. بهره‌گیری از رویکرد تابع تولید

همان‌گونه که پیش از این مطرح شد یکی از رویکردهای محاسبه موجودی سرمایه، استفاده از نسبت یا سهم سرمایه از تولید است. بدین صورت که این نسبت از تقسیم سهم پس‌انداز از تولید به نرخ رشد تولید محاسبه می‌شود. با رویکردی مشابه جهت دستیابی به مقادیر موجودی سرمایه در سطح استانی با استفاده از مقادیر موجودی سرمایه‌بخشی در سطح ملی که توسط بانک مرکزی برآورد شده (جدول ۱ و ۲)، از حاصل ضرب سهم استان در ارزش افزوده بخش مورد نظر در موجودی سرمایه بخش مورد نظر در سطح ملی، ارزش موجودی سرمایه استانی به تفکیک هریک از بخش‌های اقتصادی به دست می‌آید. در این رابطه ذکر دو نکته به شرح زیر ضروری است.

ابتدا اینکه نظر به تفاوت‌ها و پتانسیل‌های متمایز میان استان‌ها چنانچه سهم استان در ارزش افزوده بخشی به تفکیک زیربخش‌های جزئی‌تر محاسبه و مبنای عمل قرار گیرد، نتایج قابلیت اعتماد بیشتر خواهند داشت. چرا که شاید به عنوان نمونه عمده فعالیت دو استان در بخش کشاورزی باشد؛ اما این احتمال وجود دارد که ترکیب فعالیت‌های در جریان در این دو استان در بخش کشاورزی متفاوت باشد. بدین نحو که استان اول در بخش شیلات حائز مزیت بوده و این بخش سهم بالاتری در ارزش افزوده بخش کشاورزی آن داشته باشد و استان دیگر در بخش

محصولات باغی یا دام‌داری. بدین دلیل در این رویکرد تلاش می‌شود تا حد امکان سهم استان‌ها در ارزش افزوده بخش تا زیربخش‌های ممکن به صورت مجزا محاسبه و مجدداً تجمیع شود تا تفاوت‌های موجود میان استان‌ها در ساختار تابع تولید کلان آن‌ها در برآورد موجودی سرمایه استان لحاظ شود. نکته دیگر اینکه اجرای این روش مستلزم پیش‌فرض تشابه استان‌های مختلف کشور در بهره‌وری سرمایه به صورت بخشی و نیز تغییرات هماهنگ بهره‌وری سرمایه در استان‌های کشور در دوره مورد بررسی است. نتایج حاصل از محاسبه موجودی سرمایه استانی با استفاده از تابع تولید به صورت نمونه برای دوره ۹۱-۱۳۸۵ در قالب جدول (۳) نشان داده شده است.

۳-۳. بهره‌گیری از متغیرهای جایگزین

در این رویکرد با فرض عدم امکان تولید موجودی سرمایه‌ها در استان‌های کشور می‌توان استفاده از متغیرهای جایگزین (به عنوان انتخاب دوم^۱) را در دستور کار قرار داد. در واقع در این رویکرد با فرض اینکه تولید داده‌های مربوط به موجودی سرمایه (در سطح استانی) میسر نیست، تلاش می‌شود داده‌هایی انتخاب و مورد استفاده قرار گیرند که بیشترین هماهنگی را با متغیر موجودی سرمایه داشته و یا حداقل آهنگ نوسانات مشابهی داشته باشند. در این راستا به صورت خاص می‌توان دو متغیر را به شرح زیر پیشنهاد داد:

الف- استفاده از متغیر اعتبارات تملک دارایی‌های سرمایه‌ای استانی در قالب بودجه عمرانی دولت (جدول ۴). این رویکرد توسط آقائی و همکاران (۱۳۹۲) نیز مورد استفاده قرار گرفته است. با توجه به سهم قابل توجه دولت در اقتصاد کشور که یکی از مصادیق آن سرمایه‌گذاری‌های دولتی در سطح اقتصاد ملی است، انتظار می‌رود جریان سرمایه‌گذاری‌های دولتی که در قالب بودجه سالانه و تحت عنوان اعتبارات تملک دارایی‌های سرمایه‌ای به استان‌ها تخصیص یافته و متعاقباً

۱. Second Best

تحقق می‌یابد به عنوان یک متغیر جریان^۱ (و نه یک متغیر انباره^۲) بتواند آهنگ نوسانات و تغییرات ایجاد شده در موجودی سرمایه را نشان دهد؛

ب- استفاده از متغیر مانده تسهیلات اعطایی توسط بانک‌ها و مؤسسات اعتباری کشور به استان‌ها (جدول ۵). این متغیر نیز به گونه‌ای حکایت از جریان ورود منابع مالی به استان‌ها به سبب سرمایه‌گذاری دارد؛ اما در استفاده از این متغیر باید دقت شود به گونه‌ای که حتی الامکان داده‌های انتخاب شده مربوط به اعتبارات هزینه شده در استان مورد نظر باشند. چرا که به عنوان مثال مشاهده می‌شود یک واحد تولیدی که در یکی از استان‌ها قرار دارد، از طریق دفتر مرکزی خود در تهران اقدام به اخذ وام از منابع بانکی می‌کند و در واحد مذکور در استان ذی‌ربط سرمایه‌گذاری می‌نماید. حال آنکه چه بسا این وام در آمار اعتبارات بانکی مربوط به تهران لحاظ شده باشد.

بدیهی است عمده تأکید دو متغیر فوق (فارغ از موجودی سرمایه در یک سال پایه) بر تغییرات موجودی سرمایه و به تعبیری سرمایه‌گذاری‌های جدید در سطوح استانی استوار است؛ به عبارت دیگر با فرض گرفتن سال قبل از دوره مورد بررسی به عنوان سال پایه، چنانچه تغییرات موجودی سرمایه طی دوره مورد بررسی مد نظر باشد، می‌توان از متغیرهای فوق به عنوان جایگزین استفاده کرد. بدیهی است با توجه به در اختیار بودن موجودی سرمایه استانی مبتنی بر رویکرد تابع تولید (جدول ۳)، استفاده از دو متغیر فوق به عنوان جانشین چندان موجه نخواهد بود.

حال جهت اطمینان از اینکه متغیرهای مذکور به‌خوبی تفاوت‌ها و نوسانات موجودی سرمایه را در استان‌های کشور نشان می‌دهند، لازم است نسبت به انطباق آن‌ها با واقعیت‌های موجود در استان‌ها اطمینان حاصل کرد. بدین منظور دو رویکرد به شرح زیر در دستور کار قرار می‌گیرد:

الف- بررسی هماهنگی داخلی خود متغیرهای گردآوری شده به عنوان موجودی سرمایه است که از آن به هماهنگی درونی یاد می‌کنیم. بدین مضمون که چنانچه قرار است که این سه متغیر همگی از یک واقعیت بیرونی حکایت کنند آیا نوسانات این متغیرها با یکدیگر هماهنگ هستند؟ یا اینکه

۱. Flow

۲. Stock

در این رابطه تفاوت‌هایی با یکدیگر دارند که این موضوع باعث می‌شود ضریب اعتماد به آن‌ها کاهش یابد. بدین منظور ضریب همبستگی میان متغیرهای مذکور محاسبه و مشاهده شد همبستگی میان متغیر موجودی سرمایه کل به قیمت‌های جاری و ثابت با متغیر (سرجمع) تملک دارایی‌های سرمایه‌ای (اعتبارات عمرانی) به ترتیب ۸۵ و ۹۴ درصد و همبستگی میان متغیر موجودی سرمایه کل به قیمت‌های جاری و ثابت با متغیر (سرجمع) مانده تسهیلات و سپرده‌های اعطایی توسط بانک‌ها و مؤسسات اعتباری به ترتیب ۹۸ و ۹۳ درصد است. این ضرایب حکایت از آن دارند که متغیرهای مذکور (علی‌رغم تفاوت‌های ذاتی در ماهیت هر یک از آن‌ها و نحوه محاسبه‌شان) در راستای توصیف یک واقعیت خارجی که همان موجودی سرمایه است هماهنگی بالایی با یکدیگر دارند؛

ب- رویکرد دوم بررسی هماهنگی و ارتباط این متغیرها با دیگر واقعیت‌های بیرونی در سطوح استانی است که از آن به هماهنگی بیرونی یاد می‌کنیم. در این رابطه با توجه به دسترسی به اقلام آماری در سطح استانی و نیز یافتن متغیر مرتبط با موجودی سرمایه به نظر می‌رسد مناسب‌ترین متغیر در این راستا متغیر مصرف واسطه رشته فعالیت‌های اقتصادی در سطح استانی است. انتظار می‌رود میان حجم مصارف واسطه (به عنوان حلقه واسطه ورودی داده‌ها و ستانده‌های هر بخش) و موجودی سرمایه به عنوان یکی از نهاده‌های تولید که منجر به ایجاد ستانده در فرایند تولید می‌شود، در بستر زمان هماهنگی بالایی وجود داشته باشد. بدین منظور (با استفاده از داده‌های در اختیار) همبستگی میان مصارف واسطه در سطوح استانی در بخش‌های منتخب شامل «صنعت»، «ساختمان» و «تأمین آب، برق و گاز طبیعی» با موجودی سرمایه تولیدشده (به روش تابع تولید)، محاسبه و مشاهده شد که ضریب همبستگی به ترتیب معادل ۹۸، ۹۴ و ۹۱ درصد در نوسان است. مقادیر بالای ضریب همبستگی فوق می‌تواند حکایت از قابل اعتماد بودن ارقام تولیدشده برای موجودی سرمایه و انطباق نسبی آن با واقعیت‌های بیرونی حاکم بر ساختار تولید در سطوح استانی کشور و امکان استفاده از آن‌ها در قالب تابع تولید باشد.

با توجه به آنچه که در بالا مطرح شد و از آن‌ها به عنوان هماهنگی درونی و بیرونی یاد کردیم. به نظر می‌رسد که می‌توان نسبت به هماهنگی ارقام به دست آمده تحت عنوان موجودی سرمایه (و متغیرهای جایگزین آن)، با واقعیت‌های موجود در استان‌ها، اعتماد کرده و از آن‌ها در محاسبات کمی بهره گرفت.

جدول ۳۱. موجودی سرمایه استانی محاسبه‌شده بر اساس رویکرد تابع تولید به قیمت جاری- میلیارد ریال

سال	۱۳۸۵	۱۳۸۶	۱۳۸۷	۱۳۸۸	۱۳۸۹	۱۳۹۰	۱۳۹۱
کل کشور	۷۸۸۶۷۸۸۴۲	۱۰۳۱۸۲۱۱۶۹	۱۳۳۳۶۱۲۱۷۵	۱۳۸۰۳۳۶۷۶۱	۱۵۲۰۷۸۱۷۳۴	۱۹۴۹۳۷۴۳۶۵	۳۰۶۲۷۶۷۱۷۰
آذربایجان شرقی	۲۷۵۵۵۶۴۸	۳۶۰۳۶۶۴۹	۴۶۰۲۳۲۴۸	۴۹۵۷۹۳۹۵	۵۰۴۶۵۹۴۷	۶۵۲۹۸۲۶۴	۱۱۱۳۱۴۹۳۸
آذربایجان غربی	۱۵۵۴۰۴۸۴	۱۸۷۵۲۴۰۸	۲۴۷۶۷۸۲۹	۲۹۹۵۱۸۰۱	۲۹۴۶۵۲۸۱	۴۰۰۳۴۸۹۹	۶۴۹۰۷۰۳۵
اردبیل	۷۳۳۸۸۶۴	۹۵۲۹۷۵۴	۱۲۷۳۸۰۸۲	۱۶۱۵۸۴۶۹	۱۶۸۲۹۷۰۳	۱۸۳۶۰۱۳۳	۲۳۳۰۴۴۹۷
اصفهان	۴۷۲۷۴۲۰۷	۶۵۵۷۸۱۲۸	۸۵۴۹۳۱۷۵	۸۷۱۲۳۵۳۲	۹۶۹۵۸۸۵۴	۱۳۰۵۳۰۶۳۸	۲۱۴۴۶۷۶۹۲
ایلام	۸۸۴۷۰۰۱۷	۱۲۹۴۶۸۳۳	۱۵۰۶۴۵۰۱۸	۱۳۷۵۴۸۳۷	۱۶۱۰۱۰۱۰	۲۰۳۰۱۸۰۶۲	۲۲۰۸۲۰۹۶
بوشهر	۱۵۹۲۱۶۷۵	۲۵۳۴۸۴۸۹	۳۰۷۹۲۲۴۷	۳۰۰۵۹۵۴۸	۴۴۸۵۸۶۸۵	۶۵۰۲۶۸۱۳	۱۰۰۸۹۶۴۹۴۴
تهران	۱۹۶۷۱۱۰۰۰	۳۵۸۶۶۵۷۵۴	۳۵۷۹۹۵۰۷۰	۳۰۹۰۵۱۸۹۲	۴۱۶۸۸۴۸۵۲	۵۰۳۶۹۰۹۱۴	۸۳۴۸۶۳۹۰۰
چهارمحال و بختیاری	۴۸۳۹۹۰۷	۶۲۳۲۷۵۸	۸۴۷۷۳۰۴	۹۵۹۹۲۳۸	۱۰۲۷۶۸۰۷	۱۳۳۵۰۷۲۷	۲۲۸۵۲۱۷۱
خراسان	۴۷۴۳۵۸۰۶	۶۱۲۹۷۵۹۹	۷۸۲۶۷۸۶۶	۹۰۹۴۹۰۵۲	۹۵۲۴۶۲۴۳	۱۲۴۰۲۶۲۱۲	۱۹۹۸۸۳۰۵۹
خوزستان	۱۳۱۶۵۲۰۸۳	۱۶۳۵۹۸۹۳۶	۱۸۸۳۲۲۸۱۹	۱۶۳۵۹۲۱۶۹	۱۹۲۹۲۲۳۸	۳۵۷۵۶۰۴۳۵	۳۰۱۸۰۲۸۸۸
زنجان	۶۹۹۵۴۷۶	۸۳۹۴۵۰۴	۱۱۲۳۱۸۹۵	۱۲۴۴۴۸۹۵	۱۳۳۲۶۱۰۵	۱۶۶۴۶۶۴۵	۲۸۸۵۸۷۹۸
سمنان	۶۱۹۵۶۶۲	۷۸۷۹۵۵۸	۱۰۶۹۹۷۱۷	۱۱۸۳۱۰۶۷	۱۲۸۸۰۵۷۲	۱۷۶۳۶۲۹۳	۲۸۰۳۵۲۰۸
سیستان و بلوچستان	۷۶۵۶۳۴۲	۹۲۹۲۹۷۱	۱۲۶۶۶۳۸۲	۱۴۴۱۸۱۳۸	۱۸۷۴۰۸۹۲	۲۲۹۷۸۱۹۱	۴۲۱۲۳۱۴۰
فارس	۳۲۸۴۸۹۹۰	۴۱۸۰۴۸۰۶	۵۲۳۶۰۴۳۳	۵۶۳۰۸۰۷۲	۶۲۳۰۲۳۵۹	۸۴۲۷۳۶۲۷	۱۴۴۹۲۴۷۱۹
قزوین	۱۰۸۰۳۸۷۵	۱۳۳۷۸۶۵۲	۱۹۱۳۳۶۶۸	۲۰۴۲۳۹۸۱	۲۰۳۸۰۶۵۱	۲۶۶۸۹۲۱۳	۴۵۹۵۸۸۴۸
قم	۷۰۹۵۸۰۷	۹۲۶۲۸۲۱	۱۲۰۹۷۱۱۹	۱۳۲۰۹۴۱۱	۱۶۱۹۸۹۹۵	۱۸۳۶۰۹۰۲	۲۲۰۰۷۵۴۵
کردستان	۷۳۸۴۰۰۱۵	۹۵۲۷۶۷۵	۱۲۱۷۹۴۵۸	۱۳۹۷۸۰۳۸	۱۴۵۹۳۳۱۶	۱۹۷۰۱۸۵۱۸	۳۱۱۲۰۰۳۳
کerman	۲۲۷۴۹۹۰۱	۳۸۹۸۹۲۰۱۱	۳۳۰۷۱۹۶۲	۳۶۴۴۷۷۲۰	۴۲۵۱۲۳۸۹	۵۱۳۰۱۸۹۶	۹۵۰۹۸۹۸۶
کرمانشاه	۱۱۱۳۵۱۹۵	۱۴۳۰۰۸۷۴	۱۹۳۹۱۱۵۱	۲۲۳۷۷۶۱۸	۲۵۴۸۴۸۱۰	۳۲۲۳۳۸۳۲	۵۵۷۲۲۳۶۲
کهگیلویه و بویراحمد	۳۰۰۱۶۹۱۹	۳۱۰۹۰۰۸۳	۳۴۳۴۵۳۳۸	۲۸۷۹۱۶۳۸	۳۵۵۹۰۳۲۳	۴۴۴۰۴۴۲۰	۶۵۲۰۲۰۵۳
گلستان	۹۵۰۹۵۰۰۰	۱۲۴۹۰۶۳۴	۱۶۱۲۸۷۰۵	۱۸۰۵۷۱۲۰	۱۸۱۰۸۳۹۹	۲۲۱۳۰۳۸۲	۲۷۸۶۳۱۶۷
گیلان	۱۶۴۱۹۸۵۰	۲۲۱۸۷۷۹۰	۲۹۶۴۸۳۳۴	۳۳۳۵۶۱۸۵	۳۱۳۲۰۲۳۹	۳۸۸۲۵۵۲	۶۷۳۳۸۷۹۶
لرستان	۹۳۹۹۸۴۴	۱۱۳۸۳۶۷۰	۱۴۳۷۹۸۰۵	۱۶۱۸۳۶۶۳	۱۸۴۰۴۶۸۲	۲۲۱۱۵۵۷۰	۳۸۸۹۴۴۳۸
مازندران	۲۵۰۶۷۸۶۷	۳۲۷۱۴۲۹	۴۶۶۶۰۴۰۴	۵۰۲۶۰۲۰۰	۵۲۰۰۲۸۹۱	۶۳۷۶۱۳۶۴	۱۰۰۷۳۶۰۸۱۱
مرکزی	۱۶۳۵۱۳۸۸	۲۰۰۹۸۲۴۳	۲۵۰۴۴۹۷۵	۲۶۷۵۸۱۱۸	۲۸۸۴۷۸۵۸	۳۹۲۷۶۲۱۸	۶۸۹۰۲۸۰۵
هرمزگان	۱۳۸۳۳۰۰۵	۱۶۸۲۸۴۴۷	۲۳۸۷۳۷۴۸	۲۳۸۷۰۳۸۸	۲۲۲۸۹۶۵۲	۴۱۵۴۷۵۰	۷۵۴۶۹۹۲۹
همدان	۱۰۷۳۰۲۰۹	۱۶۱۵۱۴۶۹	۱۷۵۸۲۶۳۲	۲۰۵۴۱۷۵۶	۲۱۳۸۶۴۱۳	۲۸۰۲۰۹۱۲	۴۶۴۲۰۷۴۷
یزد	۱۰۰۵۴۷۶۸	۱۲۹۹۴۲۴۶	۱۷۳۶۴۸۴۹	۱۹۳۴۰۷۴۹	۲۵۰۴۵۵۰۸	۳۱۵۷۷۳۵۶	۶۱۴۷۶۶۶۱

جدول ۴. آمار سرمایه‌گذاری مبتنی بر عملکرد اعتبارات تملک دارایی‌های سرمایه‌ای (عمرانی) استان‌ها- میلیون ریال

۱۳۹۱	۱۳۹۰	۱۳۸۹	۱۳۸۸	۱۳۸۷	۱۳۸۶	۱۳۸۵	
۹۴۹۷۳۳	۲۷۵۱۵۱۸	۳۰۱۵۱۸۸	۲۸۲۰۰۱۲	۲۸۵۲۳۷۷	۲۲۰۵۲۵۹	۲۱۲۲۹۱۷	آذربایجان شرقی
۹۷۹۱۰۴	۳۰۸۸۸۸۷	۲۲۲۳۴۶۶	۱۶۳۲۲۹۶	۲۱۲۷۵۶۵	۲۷۰۸۷۴۲	۲۶۰۱۰۵۰	آذربایجان غربی
۶۰۰۲۲۸	۱۲۸۴۱۳۷	۱۰۸۱۰۵۸	۷۸۵۴۵۳	۱۲۹۷۸۷۱	۱۵۲۵۱۶۶	۱۴۳۳۳۶۰	اردبیل
۱۱۷۸۱۲۷	۳۵۴۹۰۳۳	۳۲۲۲۴۶۱	۳۱۲۶۵۴۶	۳۱۵۱۶۰۰	۲۲۰۴۳۲۳	۱۷۸۷۵۱۲	اصفهان
۶۱۶۲۵۱	۱۴۵۱۰۴۰	۹۴۸۱۰۸	۱۰۲۷۶۵۷	۱۲۵۱۹۹۶	۱۴۷۰۱۸۹	۱۵۱۶۵۱۸	ایلام
۱۷۵۰۸۷۴	۳۶۵۹۷۴۶	۲۷۸۴۰۵۷	۲۲۹۲۹۴۳	۳۰۹۷۹۷۷	۲۰۸۸۳۸۹	۲۳۵۱۱۱۲	بوشهر
۲۰۱۳۰۷۲	۹۷۸۹۶۲۶	۴۶۱۷۶۳۶	۳۹۴۸۶۲۹	۳۶۵۳۱۴۱	۳۴۸۷۱۲۸	۲۳۴۰۷۲۴	تهران
۴۱۸۷۶۸	۱۳۱۹۸۶۷	۹۹۴۱۲۴	۸۲۴۷۶۱	۱۲۱۰۹۵۶	۱۰۳۹۹۴۳	۱۱۹۶۹۶۵	چهارمحال و بختیاری
۳۶۷۳۳۸۳	۹۱۲۸۱۷۸	۷۳۱۷۷۸۲	۴۶۱۹۸۲۹	۵۲۲۲۷۴۱	۶۰۷۴۲۷۴	۵۴۴۹۰۰۴	خراسان
۳۱۵۲۰۷۱	۹۰۲۳۴۵۳	۸۲۲۳۹۵۶	۷۵۲۴۱۸۳	۹۵۴۴۴۳۱	۶۸۹۳۶۷۷	۷۷۶۰۷۳۲	خوزستان
۱۰۴۵۷۹۳	۱۸۲۶۶۵۳	۱۰۴۶۵۳۵	۸۹۸۸۵۶	۱۰۹۹۰۷۱	۱۱۹۵۵۳۵	۱۲۱۵۳۹۲	زنجان
۳۹۸۱۸۷	۱۲۳۷۸۵۵	۱۰۴۷۸۸۴	۱۰۶۸۲۸۰	۱۰۹۸۲۳۴	۱۱۱۳۱۶۳	۸۸۱۸۶۱	سمنان
۱۴۷۲۴۹۴	۵۱۰۲۶۱۵	۲۶۵۱۳۴۱	۲۱۷۲۰۱۷	۲۸۰۱۹۹۹	۳۳۹۵۵۴۱	۲۵۹۱۷۰۹	سیستان و بلوچستان
۱۷۹۳۵۶۱	۵۰۲۳۹۹۸	۴۵۹۹۷۹۸	۴۱۶۸۴۱۳	۳۶۰۶۹۴۶	۳۴۲۱۷۸۸	۲۹۹۲۵۲۰	فارس
۴۸۱۷۲۶	۱۳۱۲۶۰۴	۱۰۱۸۳۱۰	۱۲۶۳۳۰۱	۱۰۹۴۶۱۱	۹۵۰۲۸۰	۹۲۰۲۴۸	قزوین
۱۱۸۵۱۹۳	۲۷۶۴۰۸۸	۱۳۲۹۵۰۵	۹۲۱۶۸۳	۱۲۲۱۳۵۹	۱۳۰۰۵۸۸	۷۹۵۹۴۳	قم
۱۲۹۷۴۱۵	۴۰۰۲۵۹۱	۲۶۷۵۱۶۳	۱۷۷۰۹۰۵	۱۶۲۱۶۹۰	۱۶۹۸۱۳۹	۱۷۵۹۰۹۰	کردستان
۱۴۶۵۰۴۶	۴۵۳۸۲۷۵	۳۷۴۲۰۳۵	۳۵۹۶۵۹۳	۶۴۵۳۹۷۱	۳۳۶۴۱۲۶	۲۸۸۶۷۷۹	کرمان
۱۳۵۵۸۹۶	۴۱۷۱۷۲۹	۲۳۲۴۱۰۱	۲۰۱۰۳۷۰	۲۱۴۳۴۸۶	۲۱۸۳۱۵۴	۲۷۰۶۰۴۰	کرمانشاه
۷۱۰۵۴۱	۱۹۱۷۱۰۷	۱۴۳۷۴۳۶	۱۱۲۷۵۱۶	۱۶۸۰۴۷۷	۱۳۴۹۴۱۷	۱۲۸۴۲۴۴	کهگیلویه و بویراحمد
۹۰۶۰۷۱	۱۸۸۹۲۴۹	۱۳۱۳۷۷۷	۱۱۰۰۳۳۹	۱۴۴۱۱۳۸	۱۵۹۸۳۴۹	۱۶۶۹۲۴۹	گلستان
۱۰۲۵۳۲۶	۲۲۹۸۰۴۹	۱۷۶۶۲۱۰	۱۳۶۵۹۵۲	۳۴۶۴۷۵۹	۱۹۰۶۶۹۲	۱۶۵۶۸۷۱	گیلان
۱۲۷۵۸۰۰	۲۳۹۸۸۰۱	۲۵۶۰۶۹۵	۱۵۷۸۱۴۲	۲۲۵۰۱۲۴	۱۶۲۷۱۰۳	۲۰۸۲۴۸۴	لرستان
۱۲۹۸۰۷۰	۴۴۲۱۴۸۱	۱۷۷۵۱۸۴	۱۶۴۶۹۸۰	۳۹۲۵۳۲۶	۲۰۰۵۳۸۷	۱۶۷۸۶۸۷	مازندران
۵۱۳۳۸۲	۱۴۸۷۵۷۷	۱۷۸۳۳۹۸	۱۳۳۰۵۸۳	۱۷۳۹۰۹۳	۱۲۸۱۶۷۹	۱۲۳۱۴۵۰	مرکزی
۱۳۶۱۶۴۸	۳۰۸۴۵۶۸	۲۳۳۳۹۶۴	۲۱۸۱۵۴۴	۲۹۱۱۸۱۰	۲۴۴۶۱۷۰	۲۱۶۴۴۳۸	هرمزگان
۶۵۷۱۹۷	۲۴۲۳۸۵۷	۲۱۶۵۹۷۰	۱۳۹۳۴۷۵	۱۹۵۷۱۷۱	۱۵۹۰۲۹۴	۱۴۲۱۳۵۴	همدان
۶۷۹۴۶۲	۱۸۰۰۸۶۰	۱۶۱۴۸۲۷	۱۴۶۹۸۸۳	۱۶۲۸۴۶۰	۱۵۰۳۴۸۲	۱۲۸۷۵۷۱	یزد

جدول ۵. آمار سرمایه‌گذاری براساس تسهیلات اعطاشده در استان‌ها- میلیارد ریال

سال	۱۳۸۵	۱۳۸۶	۱۳۸۷	۱۳۸۸	۱۳۸۹	۱۳۹۰	۱۳۹۱
کل کشور	۷۸۸۶۰۷۸۸٫۴۲	۱۰۰۳۱۸۳۱۱٫۶۹	۱۳۰۳۳۶۱۲۱٫۷۵	۱۳۸۰۳۳۶۷٫۶۱	۱۵۲۰۷۸۲۷٫۳۴	۱۹۰۴۹۳۷۴۳٫۶۵	۳۰۶۲۷۶۷۱٫۷۰
آذربایجان شرقی	۲۱۶۵۶۰۰٫۵۹	۲۹۹٫۲۵۱٫۸۷	۳۸۶٫۴۵۱٫۵۲	۴۰۰٫۷۰۹٫۷۸	۴۴۳٫۲۲۶٫۱۱	۵۴۹٫۹۳۹٫۶۱	۸۴۵٫۳۲۳٫۱۰
آذربایجان غربی	۱۵۳٫۱۶۱٫۱۲	۲۰۸٫۳۳۵٫۹۱	۲۶۲٫۹۰۱٫۰۲	۲۶۵٫۳۳۷٫۱۷	۲۷۸٫۳۴۱٫۸۸	۳۳۵٫۱۵۱٫۰۷	۵۰۷٫۸۵۲٫۲۰
اردبیل	۷۴٫۵۵۶٫۹۸	۹۸٫۵۱۳٫۹۲	۱۲۷٫۶۴۵٫۹۹	۱۳۵٫۵۷۷٫۶۲	۱۳۸٫۸۲۵٫۱۰	۱۶۵٫۹۳۷٫۷۲	۲۴۹٫۰۳۵٫۸۹
اصفهان	۴۱۲٫۷۸۶٫۸۶	۵۳۶٫۱۲۶٫۱۴	۶۵۰٫۳۰۵٫۲۸	۶۸۱٫۱۲۱٫۱۰	۷۸۰٫۲۲۴٫۹۲	۱۰۱۰۰۵۳۶٫۶ ۸	۱۶۴۰٫۶۷۷٫۷۷
ایلام	۴۷٫۳۴۸٫۱۶	۶۶٫۵۷۷٫۳۲	۸۵٫۷۰۴٫۱۴	۸۶٫۶۰۶٫۰۰	۹۰۰٫۴۳۶٫۴	۱۰۸۰۷۱۳٫۲۶	۱۶۲٫۲۰۴٫۰۷
بوشهر	۶۹٫۹۲۰٫۹۵	۹۳٫۷۱۶٫۹۳	۱۱۵٫۱۳۸٫۷۵	۱۱۶٫۸۳۳٫۳۷	۱۳۰٫۷۵۰٫۵۳	۱۶۲٫۲۷۱٫۲۰	۲۴۱٫۳۵۵٫۲۷
تهران	۴۵۰٫۷۹۴٫۶۳	۵۷۳۳٫۸۶۰٫۹۷	۷۰۴۹۹٫۱۳۴٫۴۳	۷۰۹۳۶۸۰۳۶۷	۸۷۱۴۵۱۵۳۲	۱۱۶۲۱۳۶۸۸۳	۱۸۰۷۳۱۰۰۸۴۰۰۸
چهارمحال و بختیاری	۵۵۰۰۷۷٫۶۹	۶۹٫۷۸۲٫۷۷	۸۷٫۲۸۰۰۰۱	۸۵٫۷۱۹٫۴۹	۱۰۱٫۶۶۳٫۷۸	۱۳۲٫۷۰۷۰۲	۲۰۴٫۹۶۶٫۵۰
خراسان	۳۹۵٫۹۴۴٫۱۷	۵۱۹٫۳۷۲٫۶۱	۶۳۴٫۴۱۰٫۹۹	۶۲۵٫۶۸۲٫۸۲	۷۰۱٫۴۳۷٫۸۶	۸۴۴٫۸۲۹٫۱۹	۱۲۸۶٫۲۸۳٫۷۱
خوزستان	۲۶۴۰۰۵۵۸۰	۳۵۵٫۲۴۳٫۷۸	۴۴۶۰۴۱۰٫۷۴	۴۴۰۸۰۳۰۰۹	۴۴۰۲۰۰۵۶	۴۸۷٫۲۳۸٫۵۶	۷۱۹٫۱۱۱٫۵۶
زنجان	۶۸٫۳۷۱٫۳۶	۹۳٫۱۷۷٫۳۸	۱۱۲٫۹۹۹٫۶۲	۱۲۱٫۲۳۵٫۴۳	۱۳۸٫۷۱۳٫۴۳	۱۶۷٫۵۴۲٫۰۷	۲۵۱۰۰۷۰۹۷
سمنان	۸۲٫۱۶۰۰۰۳۸	۱۱۶٫۶۵۸۰۰۸	۱۳۰۰۹۰۸۴۹	۱۲۴٫۷۱۵٫۹۹	۱۳۷٫۲۸۳٫۷۵	۱۵۷٫۶۰۲٫۲۶	۲۱۷٫۹۴۳٫۸۹
سیستان و بلوچستان	۵۳۸۴۷٫۴۶	۷۰۰۸۴۸٫۶۴	۹۱٫۳۹۳۰۰۹	۹۵٫۴۴۲٫۹۲	۱۰۴٫۷۵۳٫۵۶	۱۲۹٫۳۴۵٫۹۱	۱۹۲٫۱۹۰۰۰۲
فارس	۲۷۴٫۲۳۲٫۲۱	۳۸۰۰۱۷۳٫۲۸	۴۷۶٫۳۸۶۰۰۹	۴۷۷٫۷۷۲٫۷۱	۵۲۵٫۲۹۰۰۹۳	۶۴۲٫۹۳۸٫۹۲	۹۹۶٫۵۰۷۰۰۲
قزوین	۷۶۰۱۳۸٫۲۱	۱۰۷٫۴۴۲٫۸۰	۱۳۵٫۲۷۵٫۷۳	۱۴۶۰۰۹۰۶۲	۱۷۹٫۸۳۵٫۳۷	۲۲۴٫۵۳۴٫۱۰	۳۴۰۰۹۸۲۰۰۴
قم	۶۴٫۲۳۱٫۵۱	۸۷٫۵۱۴٫۱۰	۱۰۰۰۸۳۷٫۸۲	۱۰۴۰۲۵۰۰۳	۱۰۴۰۷۵۵٫۲۹	۱۷۶٫۶۳۳٫۵۷	۲۷۴٫۷۲۷٫۱۳
کردستان	۶۱٫۸۲۴٫۸۲	۸۳٫۳۴۰۰۷۵	۱۰۴٫۳۹۸۰۰۰	۱۰۳۰۱۰۰۲۷	۱۱۸٫۲۸۶٫۵۱	۱۳۸٫۳۳۹٫۹۴	۲۰۹۶۲۳٫۲۵
کرمان	۱۷۷٫۱۲۷٫۶۷	۲۳۱٫۹۴۵٫۴۴	۲۹۲٫۱۰۳٫۹۵	۳۰۸٫۳۲۳٫۷۹	۳۴۵٫۶۳۶٫۳۲	۴۲۸۰۰۸۵٫۷۸	۶۷۴٫۹۱۳٫۴۵
کرمانشاه	۱۳۸٫۶۴۸۰۰۴	۱۹۱٫۶۳۶۰۰۰	۲۴۳٫۴۱۱٫۵۵	۲۴۱٫۲۳۸٫۹۳	۲۶۲٫۲۸۱٫۷۴	۲۹۸۰۰۹۸٫۶۳	۴۳۱٫۸۲۲۰۰۳
کهگیلویه و بویراحمد	۳۳۰۱۳۲٫۲۴	۴۶۶۸۴٫۶۴	۵۹٫۳۷۹۰۰۶	۶۱٫۳۵۹٫۶۱	۷۱٫۸۵۳٫۲۱	۸۳٫۴۸۵٫۹۷	۱۲۳۰۰۷۵٫۹۰
گلستان	۱۰۱۰۹۹۹۰۰۲	۱۴۷٫۴۹۰۰۲۵	۱۹۵٫۹۸۳٫۵۲	۲۱۶٫۴۴۵٫۲۳	۲۴۰۰۳۳۳٫۴۳	۲۸۵٫۶۸۵٫۱۴	۴۲۳٫۵۴۷۰۰۰
گیلان	۱۷۴٫۳۰۰۰۸۸	۲۳۰۰۰۵۳٫۶۲	۲۹۵٫۴۸۳٫۱۲	۳۲۶٫۴۲۸٫۴۳	۳۵۲٫۲۸۴٫۲۶	۴۰۸٫۶۳۶٫۰۹	۶۰۲۰۰۳۳۰۰۴
لرستان	۹۷٫۳۵۲٫۱۲	۱۳۷٫۶۳۳٫۱۶	۱۷۰۰۶۸۰۰۴۸	۱۷۱٫۸۵۱٫۸۳	۱۹۲٫۲۶۵٫۵۳	۲۳۳٫۵۵۸٫۱۳	۳۲۲٫۷۹۵۰۰۶
مازندران	۲۷۸٫۶۳۶٫۱۷	۴۱۰۰۹۶۱۰۰۹	۵۲۴٫۷۴۱٫۸۴	۵۲۶٫۹۴۸٫۹۱	۵۴۳٫۹۰۷۰۱۹	۶۹۲٫۳۴۸٫۱۴	۱۰۰۲۰۳۹۵٫۹۴
مرکزی	۹۰۰۷۴۴٫۳۶	۱۳۱٫۳۹۱٫۳۴	۱۵۶٫۷۵۳٫۸۴	۱۶۵٫۸۴۳۰۰۹	۱۷۱٫۵۶۱٫۱۸	۲۰۹۶۰۶۰۷۰	۳۰۹۶۱۱٫۴۸
هرمزگان	۷۴۰۱۳۲٫۳۸	۱۰۶۰۴۰۵۰۲۴	۱۴۳٫۶۳۶٫۷۸	۱۵۵٫۸۱۳۰۰۸	۱۹۰۰۴۲۶٫۹۴	۲۳۱٫۳۳۳٫۶۷	۳۲۱٫۲۹۵٫۴۴
همدان	۹۱۰۳۷۲٫۹۷	۱۱۵۵۰۰۱۷۳	۱۵۲٫۹۸۵٫۲۸	۱۶۹٫۲۷۷٫۴۸	۱۵۸٫۴۴۱٫۵۲	۱۹۴٫۲۵۸٫۱۷	۲۹۲٫۳۴۸٫۴۲
یزد	۱۲۰۸۹۵٫۴۸	۱۶۷٫۱۶۰۰۱۱	۲۰۳۰۱۰۲۰۱۶	۲۰۸٫۳۹۸۰۰۹	۲۲۲٫۳۳۵٫۴۷	۲۷۸۰۰۲۸۰۰۴	۴۰۶٫۱۳۴٫۷۹

۴. جمع‌بندی و نتیجه‌گیری

موجودی سرمایه به عنوان یکی از مهم‌ترین متغیرهای سیاست‌گذاری در زمینه رشد اقتصادی در ایران از نظر آماری و دسترسی به داده‌ها با برخی محدودیت‌ها مواجه است. بدین صورت که هرچند در کشور داده‌های مربوط به موجودی سرمایه در سطح ملی و نیز به تفکیک بخشی تولید می‌شود؛ اما آماری در خصوص موجودی سرمایه در سطح استانی وجود ندارد. بررسی امکان‌پذیری تولید این آمار و معرفی رویکردهای موجود در این راستا در دستور کار مطالعه حاضر قرار گرفت. بدین منظور ضمن مروری بر مبانی نظری و مطالعات انجام‌شده در این رابطه در کشور، مشاهده شد که از میان روش‌های موجود در ادبیات موضوع تنها رویکرد مبتنی بر تابع تولید قابل عملیاتی شدن است و حتی روش‌هایی چون روش موجودی پیوسته در زمینه محاسبه موجودی سرمایه استانی در ایران قابل استفاده نیستند. بدین ترتیب با استفاده از رویکرد تابع تولید نسبت به برآورد موجودی سرمایه در سطح استانی در اقتصاد ایران، به صورت نمونه برای دوره ۹۱-۱۳۸۵، اقدام شد که تاکنون دارای پیشینه نیست. ضمن اینکه به عنوان دو متغیر جانشین اقدام به معرفی و جمع‌آوری داده‌های مربوط به دو متغیر اعتبارات تملک‌داری‌های سرمایه‌ای و تسهیلات اعطایی مؤسسات بانکی و اعتباری در سطح استانی شد که نمی‌توانند به عنوان جایگزین برای متغیر جریان سرمایه‌گذاری مورد استفاده قرار گیرند. همچنین مشاهده شد متغیرهای برآوردی و جمع‌آوری‌شده از نظر انطباق با شرایط حاکم بر اقتصاد کشور از قابلیت اعتماد کافی برخوردار هستند و می‌توانند جدای از بهره‌گیری در مطالعات علمی و دانشگاهی، به عنوان مبنایی جهت انجام مقایسات تطبیقی استان‌های کشور و نیز برنامه‌ریزی و سیاست‌گذاری در حوزه‌های استانی و منطقه‌ای توسط نهادهای ذی‌ربط مورد استفاده قرار گیرند.

منابع

- استادزاد، علی حسین و سجاد بهپور (۱۳۹۳). «رویکردی نوین در محاسبه سری زمانی سرمایه در ایران: روش الگوریتم بازگشتی با استفاده از الگوریتم ژنتیک (۸۹-۱۳۳۸)». *تحقیقات مدل‌سازی اقتصادی*. دوره ۵. شماره ۱۸. صص ۱۴۱-۱۷۸.
- اکبری فرد، حسین؛ قطب‌الدینی قاسم‌آباد، محمد؛ شهریاران، فرحناز و امید جنابی (۱۳۹۴). «بررسی تأثیر سرکوب مالی بر رشد موجودی سرمایه زیربخش‌های کشاورزی ایران». *پژوهش‌های رشد و توسعه اقتصادی*. دوره ۵. شماره ۱۸. صص ۸۳-۹۴.
- امیر تیموری، سمیه و صادق خلیلیان (۱۳۸۷). «بررسی عوامل مؤثر بر بهره‌وری موجودی سرمایه در بخش کشاورزی ایران». *اقتصاد کشاورزی و توسعه*. شماره ۶۱. صص ۵۷-۷۸.
- امینی، علیرضا و حاجی محمد نشاط (۱۳۸۴). «برآورد سری زمانی موجودی سرمایه در اقتصاد ایران طی دوره زمانی ۸۱-۱۳۳۸». *فصلنامه برنامه‌ریزی و توسعه*. شماره ۹۰. فروردین و اردیبهشت.
- امینی، علیرضا؛ نهواندی، مجید و مسعود صفاری پور اصفهانی (۱۳۷۷). «برآورد آمارهای سری زمانی اشتغال و موجودی سرمایه در بخش‌های اقتصادی ایران». *برنامه‌ریزی و توسعه*. شماره ۷ و ۸. پیاپی ۳۲. صص ۲-۳۱.
- آقایی، مجید؛ رضاقلی‌زاده، مهدیه و فریده باقری (۱۳۹۲). «بررسی تأثیر سرمایه انسانی بر رشد اقتصادی در استان‌های ایران». *فصلنامه پژوهش و برنامه‌ریزی در آموزش عالی*. دوره ۱۹. شماره ۱. صص ۲۱-۴۲.
- باستان‌زاد، حسین (۱۳۷۶). «محاسبه موجودی سرمایه و نرخ بازدهی آن در ایران طی دوره ۷۴-۱۳۳۸». *اطلاعات سیاسی-اقتصادی*. صص ۲۲-۱۲۱.
- بانک مرکزی جمهوری اسلامی ایران (۱۳۹۳). «موجودی سرمایه در اقتصاد ایران ۹۱-۱۳۵۳».
- بغزیان، آلبرت (۱۳۷۱). «برآورد موجودی سرمایه در زیربخش‌های عمده اقتصادی (۵۶-۱۳۳۸)». *پایان‌نامه کارشناسی ارشد*. دانشگاه شهید بهشتی.
- تهامی پور، مرتضی (۱۳۸۷). «برآورد سری زمانی موجودی سرمایه در بخش کشاورزی برای دوره زمانی ۸۳-۱۳۳۸». *فصلنامه اقتصاد کشاورزی و توسعه*. سال ۱۶. شماره ۶۱.

- حسن خوانساری، زهرا (۱۳۶۲). «برآورد ذخیره سرمایه در اقتصاد کشور در سال‌های (۶۰-۱۳۳۸) و تفکیک آن بین بخش‌های مختلف اقتصادی در طی سال‌های ۶۰-۱۳۴۳». سازمان برنامه و بودجه. خداپرست شیرازی، جلیل (۱۳۷۹). «برآورد موجودی سرمایه ۷۰-۱۳۴۹». *اطلاعات سیاسی-اقتصادی*. صص ۵۲-۱۵۱.
- ذالانور، سید حسین (۱۳۶۵). «تحلیل سازگاری سرمایه‌گذاری در برنامه اول توسعه اقتصادی اجتماعی جمهوری اسلامی ایران». استفاده از الگوی داده و ستاده. *برنامه و توسعه*.
- رئیس دانا، فریبرز (۱۳۷۲). «شکل‌گیری و سمت‌وسوی سرمایه‌های ملی در ایران ۶۹-۱۳۵۶». گزارش تحقیقی شرکت سرمایه‌گذاری سازمان صنایع ملی ایران. شماره ۲۹.
- زراع‌نژاد، منصور و الهه انصاری (۱۳۸۶). «اندازه‌گیری بهره‌وری سرمایه در صنایع بزرگ استان خوزستان». *فصلنامه بررسی‌های اقتصادی*. دوره ۴. شماره ۴.
- سلامی، حبیب‌الله؛ شعبانی، زهره و سید کاظم صدر (۱۳۸۹). «برآورد موجودی سرمایه در زیربخش‌های کشاورزی ایران و چگونگی شکل‌گیری آن در برنامه‌های توسعه». *فصلنامه پژوهش‌های اقتصادی*. سال ۱۰. شماره ۱. صص ۱۳۳-۱۶۲.
- سلطانی، منصور (۱۳۷۰). «برآورد تابع تولید بخش کشاورزی ایران». *پایان‌نامه کارشناسی ارشد*. دانشگاه شهید بهشتی. دانشکده علوم اقتصادی.
- شاه‌آبادی، ابوالفضل (۱۳۸۴). «منابع رشد بخش صنایع و معادن اقتصاد ایران». *جستارهای اقتصادی*. دوره ۲. شماره ۴. صص ۵۸-۸۲.
- شاه‌آبادی، ابوالفضل (۱۳۸۴). «منابع رشد بخش خدمات اقتصاد ایران». *جستارهای اقتصادی*. دوره ۲. شماره ۳.
- شرافتمند، حبیبیه؛ همایونی‌فر، مسعود؛ مهربانی بشرآبادی، حسین و علی‌اکبر باغستانی (۱۳۸۸). «برآورد موجودی سرمایه در زیربخش‌های کشاورزی ایران». دوره ۳. شماره ۱. صص ۱۴۱-۱۵۹.
- شهشانی، احمد (۱۳۵۷). *الگوی اقتصادسنجی ایران و کاربردهای آن*. انتشارات دانشگاه تهران.
- شهیدی، آمنه و کاظم یآوری (۱۳۹۳). «توسعه مالی، موجودی سرمایه، سرمایه‌گذاری خارجی و رشد اقتصادی در ایران». *سیاست‌گذاری پیشرفت اقتصادی*. دوره ۲. شماره ۱ (پیاپی ۲).

- صدیقی، کوروس و محمد کوردبچه (۱۳۶۰). «الگوی تابع تولید و برآورد موجودی سرمایه در بخش غیرنفتی اقتصاد ایران ۵۸-۱۳۴۵». سازمان برنامه و بودجه. دفتر برنامه‌ریزی و اقتصاد کلان. معاونت برنامه‌ریزی و ارزشیابی. تهران.
- طهماسبی، اسماعیل؛ طاهری، حامد و سارا شمس‌الهی (۱۳۹۲). «ارزیابی کارایی نسبی استان‌های کشور در شاخص‌های اقتصادی فرهنگ طی برنامه سوم و چهارم توسعه (رویکرد تحلیل پوششی داده‌ها)». راهبرد فرهنگ. شماره ۲۴. صص ۱۸۳-۱۶۳.
- قارون، معصومه (۱۳۷۲). «برآورد موجودی سرمایه بخش‌های اقتصادی ایران ۷۰-۱۳۵۲». روند. پاییز و زمستان. شماره ۱۴ و ۱۵.
- محمدزاده، پرویز و غلامحسین رهنمای قراملکی (۱۳۸۹). «بررسی تأثیر موجودی سرمایه داخلی و خارجی بر ارزش افزوده در صنایع متوسط و بزرگ ایران». سیاست‌گذاری اقتصادی. شماره ۴.
- هژبرکیانی، کامبیز و محمد نقیعی (۱۳۹۴). «برآورد موجودی سرمایه و بررسی کارایی روش‌های مختلف محاسبه آن در بخش‌های عمده اقتصادی ایران. فصلنامه پژوهش‌های اقتصادی (رشد و توسعه پایدار). سال پانزدهم. شماره ۲
- هژبرکیانی، کامبیز (۱۳۹۱). «برآورد موجودی سرمایه و مصرف سرمایه ثابت در بخش‌های عمده اقتصادی». (طرح پژوهشی) پژوهشکده آمار.