

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 دریافت: ۱۳۹۷/۱۰/۰۹

تاریخ پذیرش: ۱۳۹۸/۰۳/۲۵

** 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 فئونی، 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	۱۳۵۲	۱۳۵۴	۱۳۵۵	۱۳۵۶	۱۳۵۷	۱۳۵۸	۱۳۵۹	۱۳۶۰	۱۳۶۱	۱۳۶۲	۱۳۶۳	۱۳۶۴	۱۳۶۵	۱۳۶۶	۱۳۶۷	۱۳۶۸	۱۳۶۹	۱۳۷۰	۱۳۷۱	۱۳۷۲	
کشاورزی	۳۲۲	۳۲۲	۴۷۰	۴۷۴	۷۰۹	۸۰۹	۱۰۵۰	۱۲۶۲	۱۵۱۱	۱۸۹۷	۲۳۶۱	۲۶۳۸	۳۰۵۰	۳۳۶۳	۳۶۳۶	۴۲۳۸	۴۶۳۸	۵۰۶۵	۷۵۱۲	۹۵۵۴	۱۲۳۶۷
نفت و گاز	۲۹۶	۵۹۲	۹۰۰	۱۳۸۲	۱۳۶۵	۱۵۲۰	۱۸۶۵	۲۳۰۴	۲۶۸۰	۳۰۵۳	۳۰۸۶	۳۰۸۶	۳۰۸۶	۳۰۸۶	۳۰۸۶	۳۰۸۶	۳۰۸۶	۳۰۸۶	۳۰۸۶	۳۰۸۶	۱۹۳۵۰
معادن	۴۲	۶۶	۸۵	۱۴۲	۱۶۶	۱۸۵	۲۱۵	۲۴۸	۲۷۶	۳۱۸	۳۸۷	۴۴۸	۵۰۰	۵۲۳۸	۵۰۰	۵۲۳۸	۵۰۰	۵۲۳۸	۵۰۰	۵۲۳۸	۳۰۳۱۰
صنعت	۳۴۴	۶۰۸	۷۹۵	۱۳۲۸	۱۵۵۰	۱۷۳۹	۲۰۴۶	۲۳۹۹	۲۷۳۸	۳۰۵۵	۳۴۸۸	۳۸۸۸	۴۰۰۰	۴۳۸۸	۴۷۳۸	۵۰۰۰	۵۳۸۸	۵۷۳۸	۶۰۰۰	۶۳۸۸	۳۳۰۷۸
آب، برق و گاز	۳۲۱	۴۷۷	۶۱۸	۱۱۹۷	۱۵۵۰	۱۷۵۹	۲۰۹۷	۲۴۶۷	۲۸۵۱	۳۲۵۱	۳۶۵۱	۴۰۵۱	۴۴۵۱	۴۸۵۱	۵۲۵۱	۵۶۵۱	۶۰۵۱	۶۴۵۱	۶۸۵۱	۷۲۵۱	۴۰۰۳۵۸
ساختن	۱۶۳	۳۲۱	۴۷۷	۷۳۵	۹۹۱	۱۲۴۵	۱۵۰۰	۱۷۵۵	۲۰۱۰	۲۲۶۵	۲۵۲۰	۲۷۷۵	۳۰۳۰	۳۲۸۵	۳۵۴۰	۳۷۹۵	۴۰۵۰	۴۳۰۵	۴۵۶۰	۴۸۱۵	۲۸۰۸۵۲
حمل و نقل	۵۴۴	۷۹۵	۱۰۴۶	۱۳۹۷	۱۶۴۸	۱۸۹۹	۲۱۵۰	۲۴۰۱	۲۶۵۲	۲۹۰۳	۳۱۵۴	۳۴۰۵	۳۶۵۶	۳۹۰۷	۴۱۵۸	۴۴۰۹	۴۶۶۰	۴۹۱۱	۵۱۶۲	۵۴۱۳	۳۸۰۸۵۲
ارتباطات	۱۰۹	۱۶۷	۲۲۴	۲۸۱	۳۳۸	۳۹۵	۴۵۲	۵۰۹	۵۶۶	۶۲۳	۶۸۰	۷۳۷	۷۹۴	۸۵۱	۹۰۸	۹۶۵	۱۰۲۲	۱۰۷۹	۱۱۳۶	۱۱۹۳	۶۶۳۲
مستغلات	۱۹۸۶	۳۰۶۶	۴۱۴۶	۵۲۲۶	۶۳۰۶	۷۳۸۶	۸۴۶۶	۹۵۴۶	۱۰۶۲۶	۱۱۷۰۶	۱۲۷۸۶	۱۳۸۶۶	۱۴۹۴۶	۱۶۰۲۶	۱۷۱۰۶	۱۸۱۸۶	۱۹۲۶۶	۲۰۳۴۶	۲۱۴۲۶	۲۲۵۰۶	۱۹۶۰۳۱۸
سایر خدمات	۱۳۳۲	۲۰۴۴	۲۷۵۶	۳۴۶۸	۴۱۸۰	۴۸۹۲	۵۶۰۴	۶۳۱۶	۷۰۲۸	۷۷۴۰	۸۴۵۲	۹۱۶۴	۹۸۷۶	۱۰۵۸۸	۱۱۳۰۰	۱۲۰۱۲	۱۲۷۲۴	۱۳۴۳۶	۱۴۱۴۸	۱۴۸۶۰	۱۰۶۰۳۲۲
جمع	۵۵۳۹	۸۰۶۸	۱۱۱۵۲	۱۴۲۳۸	۱۷۳۱۴	۱۹۳۹۰	۲۲۴۶۶	۲۵۵۴۲	۲۸۶۱۸	۳۱۶۹۴	۳۴۷۷۰	۳۷۸۴۶	۴۰۹۲۲	۴۳۹۹۸	۴۷۰۷۴	۵۰۱۵۰	۵۳۲۲۶	۵۶۳۰۲	۵۹۳۷۸	۶۲۴۵۴	۳۵۲۰۳۱۸

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	۱۹۳۵۵	۲۷۰۰۰	۳۵۳۶۹	۴۵۳۲۱	۵۵۲۷۳	۶۵۲۲۵	۷۵۱۷۷	۸۵۱۲۹	۹۵۰۸۱	۱۰۵۰۳۰	۱۱۴۹۸۰	۱۲۴۹۳۰	۱۳۴۸۸۰	۱۴۴۸۳۰	۱۵۴۷۸۰	۱۶۴۷۳۰	۱۷۴۶۸۰	۱۸۴۶۳۰	۱۹۴۵۸۰	۲۰۴۵۳۰	
نفت و گاز	۲۲۵۳۰	۳۲۵۴۸	۴۲۵۶۶	۵۲۵۸۴	۶۲۶۰۲	۷۲۶۲۰	۸۲۶۳۸	۹۲۶۵۶	۱۰۲۶۷۴	۱۱۲۶۹۲	۱۲۲۷۱۰	۱۳۲۷۲۸	۱۴۲۷۴۶	۱۵۲۷۶۴	۱۶۲۷۸۲	۱۷۲۸۰۰	۱۸۲۸۱۸	۱۹۲۸۳۶	۲۰۲۸۵۴	۲۱۲۸۷۲	
معادن	۴۳۶۵	۶۰۰۰	۷۷۲۹	۹۴۵۳	۱۱۱۷۷	۱۲۹۰۱	۱۴۶۲۵	۱۶۳۴۹	۱۸۰۷۳	۱۹۷۹۷	۲۱۵۲۱	۲۳۲۴۵	۲۴۹۶۹	۲۶۶۹۳	۲۸۴۱۷	۳۰۱۴۱	۳۱۸۶۵	۳۳۵۸۹	۳۵۳۱۳	۳۷۰۳۷	
صنعت	۳۱۵۷۰	۴۵۶۱۲	۶۰۶۶۵	۷۵۷۱۸	۹۰۷۷۱	۱۰۵۸۲۴	۱۲۰۸۷۷	۱۳۵۹۳۰	۱۵۰۹۸۳	۱۶۶۰۳۶	۱۸۱۰۹۰	۱۹۶۱۴۳	۲۱۱۱۹۶	۲۲۶۲۴۹	۲۴۱۳۰۲	۲۵۶۳۵۵	۲۷۱۴۰۸	۲۸۶۴۶۱	۳۰۱۵۱۴	۳۱۶۵۶۷	
آب، برق و گاز	۶۰۰۰	۸۰۰۰	۱۰۰۰۰	۱۲۰۰۰	۱۴۰۰۰	۱۶۰۰۰	۱۸۰۰۰	۲۰۰۰۰	۲۲۰۰۰	۲۴۰۰۰	۲۶۰۰۰	۲۸۰۰۰	۳۰۰۰۰	۳۲۰۰۰	۳۴۰۰۰	۳۶۰۰۰	۳۸۰۰۰	۴۰۰۰۰	۴۲۰۰۰	۴۴۰۰۰	
ساختن	۴۶۶۸	۱۱۱۲۲	۱۷۶۶۶	۲۴۲۱۰	۳۰۷۵۴	۳۷۲۹۸	۴۳۸۴۲	۵۰۳۸۶	۵۶۹۳۰	۶۳۴۷۴	۷۰۰۱۸	۷۶۵۶۲	۸۳۱۰۶	۸۹۶۵۰	۹۶۱۹۴	۱۰۲۷۳۸	۱۰۹۲۸۲	۱۱۵۸۲۶	۱۲۲۳۷۰	۱۲۸۹۱۴	
حمل و نقل	۵۶۰۰۰	۸۰۰۰	۱۱۰۰۰	۱۴۰۰۰	۱۷۰۰۰	۲۰۰۰۰	۲۳۰۰۰	۲۶۰۰۰	۲۹۰۰۰	۳۲۰۰۰	۳۵۰۰۰	۳۸۰۰۰	۴۱۰۰۰	۴۴۰۰۰	۴۷۰۰۰	۵۰۰۰۰	۵۳۰۰۰	۵۶۰۰۰	۵۹۰۰۰	۶۲۰۰۰	
ارتباطات	۸۲۷۱	۱۱۰۰۰	۱۴۵۶۱	۱۸۰۲۳	۲۱۵۸۵	۲۵۱۴۷	۲۸۷۰۹	۳۲۲۷۱	۳۵۸۳۳	۳۹۳۹۵	۴۲۹۵۷	۴۶۵۱۹	۵۰۰۸۱	۵۳۶۴۳	۵۷۲۰۵	۶۰۷۶۷	۶۴۳۲۹	۶۷۸۹۱	۷۱۴۵۳	۷۵۰۱۵	
مستغلات	۲۷۰۳۹	۳۲۰۳۷	۳۷۰۳۵	۴۲۰۳۳	۴۷۰۳۱	۵۲۰۲۹	۵۷۰۲۷	۶۲۰۲۵	۶۷۰۲۳	۷۲۰۲۱	۷۷۰۱۹	۸۲۰۱۷	۸۷۰۱۵	۹۲۰۱۳	۹۷۰۱۱	۱۰۲۰۰۹	۱۰۷۰۰۷	۱۱۲۰۰۵	۱۱۷۰۰۳	۱۲۲۰۰۱	
سایر خدمات	۱۴۹۰۵۱	۲۱۸۴۲۴	۲۸۷۸۳۷	۳۵۷۲۴۰	۴۲۶۶۳۳	۴۹۶۰۲۶	۵۶۵۴۱۹	۶۳۴۸۱۲	۷۰۴۲۰۵	۷۷۳۶۰۸	۸۴۳۰۰۱	۹۱۲۳۹۴	۹۸۱۷۸۷	۱۰۵۱۲۸۰	۱۱۲۰۷۸۳	۱۱۹۰۲۸۶	۱۲۶۰۰۰۰	۱۳۳۰۰۰۰	۱۴۰۰۰۰۰	۱۴۷۰۰۰۰	۱۵۴۰۰۰۰
جمع	۳۵۲۰۳۱۸	۴۹۱۰۸۶۰	۶۳۰۰۰۰۰	۷۷۰۰۰۰۰	۹۱۰۰۰۰۰	۱۰۵۰۰۰۰۰	۱۲۰۰۰۰۰۰	۱۳۵۰۰۰۰۰	۱۵۰۰۰۰۰۰	۱۶۵۰۰۰۰۰	۱۸۰۰۰۰۰۰	۱۹۵۰۰۰۰۰	۲۱۰۰۰۰۰۰	۲۲۵۰۰۰۰۰	۲۴۰۰۰۰۰۰	۲۵۵۰۰۰۰۰	۲۷۰۰۰۰۰۰	۲۸۵۰۰۰۰۰	۳۰۰۰۰۰۰۰	۳۱۵۰۰۰۰۰	۳۳۰۰۰۰۰۰

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	۹۹,۸۰۹	۹۴,۰۵۵	۸۸,۵۴۴	۸۰,۹۰۶	۸۴,۰۶۹	۸۰,۶۶۸	۸۱,۶۷۱	۸۱,۶۹۱	۸۷,۹۳۴	۸۹,۱۱۴	۸۸,۷۳۵	۸۸,۱۵۱	۸۸,۷۶۹	۸۵,۵۵۵	۸۲,۰۷۷	۷۸,۰۶۶	۷۳,۳۱۷	۶۶,۸۴۴	۵۷,۳۸۱	۴۸,۲۰۷
نفت و گاز	۱۳۵,۳۶۶	۱۳۷,۰۰۰	۱۳۹,۱۵۲	۱۳۸,۶۹۰	۱۴۰,۳۵۹	۱۴۵,۳۶۶	۱۵۱,۶۱۵	۱۵۶,۲۰۴	۱۷۵,۶۶۹	۱۸۹,۱۳۴	۱۸۳,۷۵۸	۱۷۵,۳۰۰	۱۷۴,۰۲۷	۱۷۴,۴۴۱	۱۸۰,۳۳۷	۱۷۵,۸۱۹	۱۶۱,۶۵۷	۱۶۱,۶۱۷	۱۰۴,۸۳۸	۹۵,۴۰۱
معادن	۳۵,۲۴۶	۳۱,۳۰۸	۲۸,۱۷۶	۲۳,۱۵۵	۲۳,۳۵۸	۲۳,۵۹۹	۲۳,۵۹۹	۲۴,۵۴۲	۲۵,۷۸۵	۲۶,۵۹۹	۲۶,۲۷۹	۲۶,۱۱۰	۲۶,۷۸۹	۲۷,۶۰۰	۲۷,۵۶۶	۲۷,۶۷۱	۲۵,۹۳۵	۲۲,۵۴۸	۱۷,۶۹۷	۱۳,۸۱۱
صنعت	۲۴۴,۶۲۷	۲۳۶,۶۶۲	۲۰۳,۵۳۲	۱۸۳,۴۶۸	۱۸۳,۵۰۲	۱۸۱,۰۲۴	۱۹۱,۰۴۴	۲۰۳,۵۱۱	۲۲۰,۵۴۲	۲۴۴,۸۳۲	۲۴۱,۸۰۲	۲۳۷,۴۵۷	۲۶۰,۸۳۲	۲۶۷,۶۴۲	۲۷۰,۳۰۱	۲۶۹,۰۵۴	۲۵۳,۱۵۲	۲۱۸,۶۹۹	۱۶۷,۸۱۲	۱۴۹,۵۸۸
آب و برق و گاز	۴۹۵,۳۱۸	۳۷۹,۸۴۲	۳۷۱,۶۶۶	۳۵۵,۵۳۲	۳۵۵,۹۰۲	۳۵۲,۰۴۲	۳۵۳,۶۶۸	۳۵۳,۲۴۴	۳۵۴,۶۶۵	۳۴۹,۸۰۱	۳۳۷,۶۹۰	۳۳۵,۱۲۲	۳۱۵,۶۵۵	۳۰۶,۵۲۲	۳۰۱,۸۶۱	۲۹۷,۴۶۶	۱۷۶,۰۵۲	۱۴۷,۳۳۰	۱۰۳,۵۱۲	۸۲,۳۸۴
ساختمان	۶۱,۴۱۴	۴۳,۱۱۱	۴۰,۷۵۶	۴۲,۳۶۲	۳۶,۲۰۰	۴۰,۵۵۵	۴۵,۱۶۱	۴۹,۹۶۱	۵۴,۵۵۸	۵۴,۳۸۶	۵۲,۰۲۵	۴۹,۳۴۵	۴۸,۱۶۶	۴۹,۳۱۴	۵۲,۳۶۸	۵۶,۳۳۸	۵۹,۵۴۲	۶۰,۷۷۲	۵۵,۰۵۸	۴۲,۴۵۶
حمل و نقل	۲۷۰,۴۶۱	۲۷۰,۱۰۸	۲۵۵,۳۶۲	۲۳۹,۴۵۹	۲۳۷,۸۹۹	۲۳۰,۴۹۹	۲۳۴,۵۶۲	۲۳۷,۹۸۸	۲۴۹,۸۳۴	۲۴۲,۵۵۸	۲۳۰,۰۲۹	۲۳۱,۵۷۵	۲۲۰,۶۷۲	۲۱۶,۸۴۴	۲۱۱,۲۷۷	۲۰۷,۴۸۸	۱۹۳,۳۱۵	۱۷۶,۶۰۹	۱۵۲,۸۶۱	۱۳۱,۹۹۹
ارتباطات	۵۷,۶۰۲	۶۰,۱۵۷	۶۱,۳۸۷	۶۲,۶۱۶	۶۹,۷۲۲	۷۲,۴۶۶	۷۸,۹۲۲	۸۰,۶۵۴	۸۳,۳۲۴	۸۲,۴۰۰	۸۰,۱۹۷	۷۵,۵۱۵	۸۰,۱۹۲	۸۱,۱۷۸	۸۰,۰۶۱	۸۲,۴۶۶	۷۷,۷۵۵	۶۱,۱۹۹	۴۹,۴۰۲	۴۰,۳۳۷
مستغلات	۱۹۰,۵۱۰۸	۱۸۸,۳۰۹	۱۸۹,۴۹۹	۱۸۱,۴۶۶	۱۸۱,۴۳۴	۱۸۱,۵۰۴	۱۸۱,۸۲۳	۱۷۰,۰۰۶	۱۵۳,۵۱۲	۱۳۴,۴۱۷	۱۳۱,۳۸۹	۱۳۳,۸۱۷	۱۱۷,۰۶۶	۱۰۷,۱۲۲	۱۰۷,۱۲۲	۹۷,۰۰۰	۸۴,۹۱۴	۷۴,۸۳۷	۶۱,۸۲۲	۵۴,۶۶۵
سایر خدمات	۸۲۴,۸۴۴	۸۲۹,۳۴۶	۷۸۲,۰۷۷	۷۲۶,۲۱۲	۷۱۸,۲۶۸	۷۰۳,۴۴۴	۷۲۱,۷۹۹	۷۲۱,۸۴۲	۷۹۱,۱۵۸	۸۰۳,۰۱۶	۷۸۱,۱۵۷	۷۷۲,۳۱۰	۷۷۲,۵۰۸	۷۴۸,۳۲۲	۷۱۴,۰۸۲	۶۷۲,۵۸۲	۶۰۳,۲۹۹	۵۲۰,۶۰۹	۴۴۵,۳۰۶	۳۶۰,۷۱۹
جمع	۲,۴۲۴,۴۸۷	۲,۳۸۶,۵۷۵	۲,۳۲۰,۳۹۲	۲,۳۵۸,۵۰۹	۲,۳۵۹,۶۶۸	۲,۳۵۴,۵۲۳	۲,۳۵۳,۰۳۵	۲,۳۵۹,۶۶۸	۲,۳۵۰,۵۸۲	۲,۳۵۵,۷۸۹	۲,۳۵۵,۷۸۹	۲,۳۵۵,۷۸۹	۲,۳۵۵,۷۸۹	۲,۳۵۵,۷۸۹	۲,۳۵۵,۷۸۹	۲,۳۵۵,۷۸۹	۲,۳۵۵,۷۸۹	۲,۳۵۵,۷۸۹	۲,۳۵۵,۷۸۹	۲,۳۵۵,۷۸۹

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	۴۱۲,۳۳۷	۳۰۵,۸۸۲	۳۵۵,۳۱۱	۳۶۸,۹۲۲	۳۵۲,۵۲۲	۳۳۲,۷۶۱	۳۱۸,۷۳۶	۳۰۴,۴۴۷	۱۸۷,۴۴۴	۱۷۳,۰۲۱	۱۶۱,۹۱۴	۱۵۰,۷۱۶	۱۴۰,۷۳۲	۱۳۲,۶۶۹	۱۲۲,۶۹۱	۱۱۴,۶۱۸	۱۱۳,۳۸۸	۱۰۷,۴۵۸	۱۰۳,۵۵۷
نفت و گاز	۲۴۴,۸۰۲	۲۵۱,۶۵۷	۲۴۵,۳۲۵	۲۴۵,۳۷۶	۲۳۲,۷۷۷	۲۳۲,۵۰۹	۲۰۳,۳۳۸	۲۸۶,۰۷۱	۲۴۲,۳۲۲	۲۴۲,۳۲۲	۲۳۰,۴۹۱	۲۱۷,۹۸۸	۱۹۷,۳۲۱	۱۸۱,۰۱۵	۱۶۴,۶۹۰	۱۵۶,۴۴۰	۱۴۷,۲۰۰	۱۲۷,۹۲۹	۱۲۶,۱۵۸
معادن	۹۰,۱۸۹	۹۱,۰۷۳	۸۵,۴۸۸	۷۹,۳۵۷	۷۳,۵۳۸	۶۹,۶۰۰	۶۶,۴۵۲	۵۸,۹۱۳	۵۱,۴۴۲	۴۴,۷۷۲	۳۷,۸۷۲	۳۴,۴۶۱	۳۸,۱۳۴	۳۸,۶۲۵	۳۰,۳۳۸	۳۱,۸۶۹	۲۳,۴۲۴	۲۴,۴۴۲	۳۵,۸۳۸
صنعت	۷۵۳,۹۳۷	۷۵۹,۳۶۶	۷۶۶,۶۹۹	۶۹۳,۱۵۷	۶۶۶,۳۸۸	۶۳۳,۸۹۲	۶۰۴,۵۲۹	۵۶۶,۴۸۹	۵۱۷,۴۸۰	۴۶۸,۲۰۶	۴۲۷,۵۸۱	۳۸۵,۵۴۶	۳۴۷,۸۸۶	۳۱۹,۴۹۰	۲۹۲,۶۵۲	۲۶۱,۳۲۷	۲۴۴,۳۱۲	۲۳۶,۲۲۲	۲۳۵,۷۷۹
آب و برق و گاز	۶۶۵,۱۶۴	۶۶۲,۳۶۶	۶۶۶,۶۸۷	۶۷۷,۷۴۳	۶۰۸,۰۲۰	۳۹,۰۵۱	۳۳۶,۱۵۱	۳۶۶,۶۶۰	۳۵۰,۸۰۴	۳۴۲,۰۰۶	۳۳۳,۵۱۰	۳۲۵,۶۷۲	۳۲۱,۰۵۵	۳۱۹,۵۲۴	۳۱۹,۵۲۴	۳۱۸,۱۰۱	۳۱۳,۳۸۳	۳۰۹,۶۳۱	۳۰۳,۸۱۲
ساختمان	۹۱,۷۶۸	۶۴,۰۰۲	۶۲,۳۲۱	۴۰,۵۱۶	۳۸,۹۵۶	۳۶,۶۰۵	۳۴,۶۵۸	۳۱,۰۵۸	۲۷,۴۳۳	۲۳,۴۳۳	۲۱,۹۲۰	۲۲,۳۵۸	۲۲,۹۷۸	۲۵,۰۰۰	۲۷,۴۴۴	۳۰,۸۵۵	۳۴,۹۵۶	۳۶,۶۰۲	۳۷,۸۲۱
حمل و نقل	۹۸۵,۳۸۷	۹۵۸,۳۹۸	۸۶۸,۴۰۹	۷۹۶,۳۵۵	۷۳۸,۰۲۳	۶۸۵,۷۷۲	۶۶۱,۰۵۵	۵۸۹,۱۱۴	۵۴۴,۸۵۷	۴۷۸,۶۸۷	۴۴۵,۷۱۵	۴۳۰,۰۶۶	۴۲۵,۰۱۵	۳۳۴,۶۶۹	۳۰۷,۶۹۱	۲۹۲,۶۶۰	۲۸۳,۰۰۵	۲۷۸,۳۲۱	۲۷۸,۹۲۴
ارتباطات	۱۰۰,۴۳۵	۱۱۱,۸۱۹	۱۱۳,۰۱۰	۱۱۶,۷۰۷	۱۱۶,۶۲۳	۱۱۶,۹۲۶	۱۱۶,۵۸۹	۱۰۵,۷۸۶	۹۷,۶۲۵	۹۱,۴۲۵	۸۶,۲۹۲	۸۲,۸۶۶	۷۴,۵۵۲	۷۱,۸۲۰	۶۹,۱۱۲	۶۰,۶۱۷	۵۴,۴۵۴	۵۴,۴۶۶	۵۴,۷۲۲
مستغلات	۲,۸۱۹,۳۱۴	۲,۷۳۱,۷۶۱	۲,۶۴۸,۳۴۴	۲,۵۳۸,۰۱۰	۲,۴۶۱,۳۵۸	۲,۳۴۴,۶۵۷	۲,۲۶۲,۴۸۴	۲,۲۲۱,۰۰۹	۲,۱۸۷,۳۷۵	۲,۱۴۴,۶۸۱	۲,۰۹۹,۰۵۶	۲,۰۵۲,۰۲۷	۲,۰۱۸,۷۱۲	۲,۰۰۰,۳۲۷	۱,۹۸۶,۶۶۶	۱,۹۷۶,۸۷۲	۱,۹۵۸,۱۹۴	۱,۹۵۳,۳۴۴	۱,۹۴۴,۳۱۵
سایر خدمات	۲,۰۱۹,۵۷۶	۱,۹۵۵,۳۹۹	۱,۸۴۴,۰۶۱	۱,۷۶۱,۱۱۶	۱,۶۵۰,۶۴۴	۱,۵۵۹,۰۰۵	۱,۴۴۴,۸۳۱	۱,۳۴۴,۳۲۲	۱,۲۶۵,۶۷۷	۱,۲۰۷,۸۶۱	۱,۱۴۹,۰۲۶	۱,۱۸۸,۷۴۹	۱,۱۳۲,۷۴۴	۱,۰۸۶,۰۰۷	۱,۰۴۲,۳۳۸	۱,۰۰۶,۶۴۴	۹۶,۰۱۷	۹۱,۰۰۵	۸۹,۰۰۶
جمع	۷,۳۲۹,۳۱۷	۷,۷۷۰,۰۰۵	۷,۶۱۹,۳۱۶	۷,۰۷۶,۳۲۶	۶,۷۲۷,۵۷۸	۶,۳۹۱,۳۱۴	۶,۰۳۲,۴۶۵	۵,۵۵۵,۰۵۸	۵,۵۸۲,۰۷۸	۵,۰۷۳,۸۸۸	۴,۸۳۴,۶۶۸	۴,۶۳۰,۶۰۹	۴,۴۸۹,۶۶۵	۴,۳۶۶,۹۸۱	۴,۳۲۳,۳۱۲	۴,۱۴۲,۶۲۴	۴,۰۲۲,۸۴۲	۴,۰۰۰,۷۹۱	

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 استهلاک یک کالای سرمایه‌ای باید به نحوی محاسبه شود که مجموع ارزش حال (تنزیل شده) استهلاک سالانه برای سال‌های عمر مفید کالای 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، $D_1 \dots D_n$ استهلاک 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 کالای سرمایه‌ای دقیق‌تر تفکیک شود و برآورد عمر مفید واقع‌بینانه‌تر باشد، برآورد استهلاک نیز دقیق‌تر خواهد بود. استهلاک 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 استهلاک در یک بخش اقتصادی به دست آید. برآورد استهلاک در مورد هر یک از انواع کالاهای سرمایه‌ای نیز به این صورت است که چنانچه کالای مورد نظر عمر مفیدی معادل n سال داشته باشد، استهلاک 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 استهلاک کالای سرمایه‌ای در سال t ، $I_{t-1}, I_{t-2}, \dots, I_{t-n}$ تشکیل سرمایه و n عمر مفید کالای سرمایه‌ای است.

با فرض اینکه تشکیل سرمایه در یک سال خاص، استهلاکی در همان سال ندارد، تشکیل سرمایه ثابت در هر سال، به اندازه $\left(\frac{1}{n}\right)$ در سال بعد مستهلک 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 مستهلک می‌شود، اینکه موجودی کالای 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 اقلام 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 آمارى 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 ایجادشده 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 انتخاب‌شده 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 گردآوری‌شده 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 واسط و 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	۴۲۷۷۴۲۰۷	۶۵۵۷۸۱۲۸	۸۵۴۹۳۱۲۵	۸۷۱۲۳۵۳۲	۹۶۹۵۸۸۵۴	۱۳۰۵۳۰۶۳۸	۲۰۱۴۴۶۷۶۹۲
ایلام	۸۸۴۷۰۰۱۷	۱۲۹۴۶۸۳۳	۱۵۰۶۴۵۰۱۸	۱۳۷۵۴۸۳۷	۱۶۱۰۱۰۱۰	۲۰۳۰۱۸۰۶۲	۲۲۹۰۸۲۰۶
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	۶۲۳۰۲۲۵۹	۸۴۲۷۳۶۲۷	۱۴۴۹۲۴۷۱۹
قزوین	۱۰۸۰۳۸۷۵	۱۳۳۷۸۶۵۲	۱۹۱۳۳۶۶۸	۲۰۴۲۳۹۸۱	۲۰۳۸۰۶۵۱	۲۶۶۸۹۲۱۳	۴۵۹۵۸۸۴۸
قم	۷۰۹۵۸۰۷	۹۲۶۲۸۲۱	۱۲۰۹۷۱۱۹	۱۳۲۰۹۴۱۱	۱۴۱۹۸۹۹۵	۱۸۳۶۰۹۰۲	۲۲۰۰۷۵۴۵
کردستان	۷۳۸۴۰۰۱۵	۹۵۲۲۶۷۵	۱۲۱۷۹۴۵۸	۱۳۹۷۸۰۳۸	۱۴۵۹۳۳۱۶	۱۹۷۰۱۸۵۱۸	۳۱۱۲۰۰۳۳
کerman	۲۲۷۴۹۹۰۱	۳۸۹۸۹۲۰۱۱	۳۳۰۷۱۹۶۲	۳۶۴۴۷۷۲۰	۴۳۵۱۲۳۸۹	۵۱۳۰۱۸۹۶	۹۵۰۹۸۹۸۶
کرمانشاه	۱۱۱۳۵۱۹۵	۱۴۳۰۰۸۷۴	۱۹۳۹۱۱۵۱	۲۲۳۷۷۶۱۸	۲۵۴۸۴۸۱۰	۳۲۲۳۳۸۳۲	۵۵۷۲۲۳۶۲
کهگیلویه و بویراحمد	۳۰۰۱۶۹۱۹	۳۱۰۹۰۰۸۳	۳۴۳۵۵۳۳۸	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	۳۸۸۹۲۴۳۸
مازندران	۲۵۰۶۷۸۶۷	۳۲۷۱۴۲۹	۴۶۶۶۰۴۰۴	۵۰۲۶۰۲۰۰	۵۲۰۰۲۸۹۱	۶۳۷۶۱۳۶۴	۱۰۰۷۳۶۰۸۱۱
مرکزی	۱۶۳۵۱۳۸۸	۲۰۰۹۸۲۴۳	۲۵۰۴۴۹۷۵	۲۶۷۵۸۱۱۸	۲۸۸۴۷۸۵۸	۳۹۲۷۶۲۱۸	۶۸۹۰۲۸۰۵
هرمزگان	۱۳۸۳۲۰۰۵	۱۶۸۲۸۴۴۷	۲۳۸۷۳۷۴۸	۲۳۸۷۰۳۸۸	۲۲۳۸۹۶۵۲	۴۱۵۴۷۵۰	۷۵۴۶۹۹۲۹
همدان	۱۰۷۳۰۲۰۹	۱۴۱۵۱۴۶۹	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	۵۴۳۹۰۰۴	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	۷۸۸۶۰۷۸۸۰۲۲	۱۰۰۳۱۸۳۱۱۶۹	۱۳۰۳۳۶۱۲۱۰۷۵	۱۳۸۰۳۳۶۷۶۱	۱۵۲۰۷۸۲۷۰۳۴	۱۹۰۴۹۳۷۴۳۶۵	۳۰۶۲۷۶۷۱۰۷۰
آذربایجان شرقی	۲۱۶۵۶۰۰۵۹	۲۹۹۰۲۵۱۸۷	۳۸۶۰۴۵۱۵۲	۴۰۰۷۰۹۷۸	۴۴۳۰۲۲۶۱۱	۵۴۹۰۹۳۹۶۱	۸۴۵۰۳۲۳۰۱۰
آذربایجان غربی	۱۵۳۰۱۶۱۰۱۲	۲۰۸۰۳۳۵۹۱	۲۶۲۰۹۱۰۰۲	۲۶۵۰۳۳۷۰۱۷	۲۷۸۰۳۴۱۸۸	۳۳۵۰۱۵۱۰۷	۵۰۷۸۵۲۰۲۰
اردبیل	۷۴۰۵۵۶۰۹۸	۹۸۰۵۱۳۰۹۲	۱۲۷۰۶۴۵۰۹۹	۱۲۵۰۵۷۷۰۶۲	۱۳۸۰۸۲۵۰۱۰	۱۶۵۰۹۳۷۰۷۲	۲۴۹۰۳۵۰۸۹
اصفهان	۴۱۲۰۷۸۶۸۶	۵۳۶۰۱۲۶۰۱۴	۶۵۰۳۰۵۲۸	۶۸۱۰۱۲۱۰۱۰	۷۸۰۳۲۴۰۹۲	۱۰۱۰۰۵۳۶۶ ۸	۱۶۴۰۶۷۷۰۷۷
ایلام	۴۷۰۳۴۸۰۱۶	۶۶۰۵۷۷۰۳۲	۸۵۰۷۰۴۰۱۴	۸۶۰۶۰۰۰	۹۰۰۴۳۶۴	۱۰۸۰۷۱۳۰۲۶	۱۶۲۰۲۰۴۰۷
بوشهر	۶۹۰۹۲۰۰۹۵	۹۳۰۷۱۶۰۹۳	۱۱۵۰۱۳۸۰۷۵	۱۱۶۰۸۳۳۰۳۷	۱۳۰۷۵۰۰۵۳	۱۶۲۰۲۷۱۰۲۰	۲۴۱۰۳۵۵۰۲۷
تهران	۴۵۰۷۹۴۰۶۳	۵۷۳۲۰۸۶۰۹۷	۷۰۴۹۹۰۱۳۴۰۴۳	۷۰۴۹۹۰۱۳۴۰۴۳	۸۷۱۴۰۵۱۵۰۳۲	۱۱۶۲۱۰۳۶۸۸۳	۱۸۰۷۳۱۰۰۸۴۰۰۸
چهارمحال و بختیاری	۵۵۰۰۷۷۰۶۹	۶۹۰۷۸۲۰۷۷	۸۷۰۲۸۰۰۰۱	۸۵۰۷۱۹۰۴۹	۱۰۱۰۶۶۳۰۷۸	۱۳۲۰۷۰۷۰۲	۲۰۴۰۹۶۶۰۵۰
خراسان	۳۹۵۰۹۴۴۰۱۷	۵۱۹۰۳۷۲۰۶۱	۶۳۴۰۴۱۰۰۹۹	۶۲۵۰۶۸۲۰۸۲	۷۰۱۰۴۳۷۰۸۶	۸۴۴۰۸۲۹۰۱۹	۱۰۲۸۶۰۲۸۳۰۷۱
خوزستان	۲۶۴۰۰۵۵۰۸۰	۳۵۵۰۲۴۳۰۷۸	۴۴۰۰۸۰۳۰۰۹	۴۴۰۰۸۰۳۰۰۹	۴۴۰۰۲۰۰۵۶	۴۸۷۰۲۳۸۰۵۶	۷۱۹۰۱۱۱۰۵۶
زنجان	۶۸۰۳۷۱۰۳۶	۹۳۰۱۷۷۰۳۸	۱۱۲۰۹۹۹۰۶۲	۱۲۱۰۲۳۵۰۴۳	۱۳۸۰۷۱۳۰۴۳	۱۶۷۰۵۴۲۰۰۷	۲۵۱۰۰۷۰۹۷
سمنان	۸۲۰۱۶۰۰۳۸	۱۱۶۰۶۵۸۰۰۸	۱۳۰۰۹۰۸۰۴۹	۱۲۴۰۷۱۵۰۹۹	۱۳۷۰۲۸۳۰۷۵	۱۵۷۰۶۰۲۰۲۶	۲۱۷۰۹۴۳۰۸۹
سیستان و بلوچستان	۵۳۰۸۴۷۰۴۶	۷۰۰۸۴۸۰۶۴	۹۱۰۳۹۳۰۰۹	۹۵۰۴۴۲۰۹۲	۱۰۴۰۷۵۳۰۵۶	۱۲۹۰۳۴۵۰۹۱	۱۹۲۰۱۹۰۰۰۲
فارس	۲۷۴۰۲۳۲۰۲۱	۳۸۰۰۱۷۳۰۲۸	۴۷۶۰۳۸۶۰۰۹	۴۷۷۰۷۷۲۰۷۱	۵۲۵۰۲۹۰۰۹۳	۶۴۲۰۹۳۸۰۹۲	۹۹۶۰۵۰۷۰۰۲
قزوین	۷۶۰۱۳۸۰۲۱	۱۰۷۰۴۴۲۰۸۰	۱۳۵۰۲۷۵۰۷۳	۱۴۶۰۰۹۰۶۲	۱۷۹۰۸۳۵۰۳۷	۲۲۴۰۵۳۴۰۱۰	۳۴۰۰۹۸۲۰۰۴
قم	۶۴۰۲۳۱۰۵۱	۸۷۰۵۱۴۰۱۰	۱۰۰۰۸۳۷۰۸۲	۱۰۴۰۲۵۰۰۳	۱۰۴۰۷۵۵۰۲۹	۱۷۶۰۶۳۳۰۵۷	۲۷۴۰۷۲۷۰۱۳
کردستان	۶۱۰۸۲۴۰۸۲	۸۳۰۳۴۰۰۷۵	۱۰۴۰۳۹۸۰۰۰	۱۰۳۰۱۰۰۲۷	۱۱۸۰۲۸۶۰۵۱	۱۳۸۰۳۳۹۰۹۴	۲۰۹۶۲۳۰۲۵
کرمان	۱۷۷۰۱۲۷۰۶۷	۲۳۱۰۹۴۵۰۴۴	۲۹۲۰۱۰۳۰۹۵	۳۰۸۰۳۲۳۰۷۹	۳۴۵۰۶۳۶۰۳۲	۴۲۸۰۰۸۵۰۷۸	۶۷۴۰۹۱۳۰۴۵
کرمانشاه	۱۳۸۰۶۴۸۰۰۴	۱۹۱۰۶۳۶۰۰	۲۴۳۰۴۱۱۰۵۵	۲۴۱۰۲۳۸۰۹۳	۲۶۲۰۲۸۱۰۷۴	۲۹۸۰۰۹۸۰۶۳	۴۳۱۰۸۲۲۰۰۳
کهگیلویه و بویراحمد	۳۳۰۱۳۲۰۲۴	۴۶۰۶۸۴۰۶۴	۵۹۰۳۷۹۰۰۶	۶۱۰۳۵۹۰۶۱	۷۱۰۸۵۳۰۲۱	۸۳۰۴۸۵۰۹۷	۱۲۲۰۰۷۵۰۹۰
گلستان	۱۰۱۰۹۹۹۰۰۲	۱۴۷۰۴۹۰۲۵	۱۹۵۰۹۸۳۰۵۲	۲۱۶۰۴۴۵۰۲۳	۲۴۰۰۳۳۳۰۴۳	۲۸۵۰۶۸۵۰۱۴	۴۲۳۰۵۴۷۰۰۰
گیلان	۱۷۴۰۳۰۰۸۸	۲۳۰۰۰۵۳۰۶۲	۲۹۵۰۴۸۳۰۱۲	۳۲۶۰۴۲۸۰۴۳	۳۵۲۰۲۸۴۰۲۶	۴۰۸۰۶۲۶۰۰۹	۶۰۲۰۰۳۲۰۰۴
لرستان	۹۷۰۳۵۲۰۱۲	۱۳۷۰۶۳۳۰۱۶	۱۷۰۰۶۸۰۰۴۸	۱۷۱۰۸۵۱۰۸۳	۱۹۲۰۲۶۵۰۵۳	۲۲۳۰۵۵۸۰۱۳	۳۲۲۰۷۹۵۰۰۶
مازندران	۲۷۸۰۶۳۶۰۱۷	۴۱۰۰۹۶۱۰۰۹	۵۲۴۰۷۴۱۰۸۴	۵۲۶۰۹۴۸۰۹۱	۵۴۳۰۹۰۷۰۱۹	۶۹۲۰۳۴۸۰۱۴	۱۰۰۰۲۰۳۹۵۰۹۴
مرکزی	۹۰۰۷۴۴۰۳۶	۱۲۱۰۳۹۱۰۳۴	۱۵۶۰۷۵۳۰۸۴	۱۶۵۰۸۴۲۰۰۹	۱۷۱۰۵۶۱۰۱۸	۲۰۹۰۶۰۶۰۷۰	۳۰۹۰۶۱۱۰۴۸
هرمزگان	۷۴۰۱۳۲۰۳۸	۱۰۶۰۴۰۵۰۲۴	۱۴۳۰۶۳۶۰۷۸	۱۵۵۰۸۱۳۰۰۸	۱۹۰۰۴۲۶۰۹۴	۲۲۱۰۳۳۳۰۶۷	۳۲۱۰۲۹۵۰۴۴
همدان	۹۱۰۳۷۲۰۹۷	۱۱۵۰۵۰۱۰۷۳	۱۵۲۰۹۸۵۰۲۸	۱۶۹۰۲۷۷۰۴۸	۱۵۸۰۴۴۱۰۵۲	۱۹۴۰۲۵۸۰۱۷	۲۹۴۰۳۴۸۰۴۲
یزد	۱۲۰۸۹۵۰۴۸	۱۶۷۰۱۶۰۰۱۱	۲۰۳۰۱۰۲۰۱۶	۲۰۸۰۳۹۸۰۰۹	۲۲۲۰۳۳۵۰۴۷	۲۷۸۰۰۲۸۰۰۴	۴۰۶۰۱۳۴۰۷۹

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 زیر بخش‌های 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.