

برآورد موجودی سرمایه در زیربخش‌های کشاورزی ایران و چگونگی شکل‌گیری آن در برنامه‌های توسعه

حبیب‌الله سلامی

زهره شعبانی

سید کاظم صدر^۱

تاریخ پذیرش: ۸۸/۱۲/۱۶

تاریخ دریافت: ۸۷/۱۱/۲۰

چکیده

در این مطالعه، موجودی سرمایه در بخش کشاورزی ایران به تفکیک برای هر زیربخش با استفاده از روش موجودی پیوسته، برآورد شده است. در نبود داده‌های آماری مربوط به متغیر تشکیل سرمایه ثابت در زیربخش‌ها و نبود اتفاق نظر بر روی نرخ استهلاک کالاهای، روش غیرمستقیم برای برآورد موجودی سرمایه در زیربخش‌های کشاورزی ایران به کار گرفته شده است. در این روش از اطلاعات مصرف سرمایه در زیربخش‌های کشاورزی در جداول داده - ستانده برای تعیین نرخ واقعی استهلاک و به دست آوردن موجودی سرمایه در هر زیربخش استفاده شده است.

بر اساس نتایج به دست آمده، موجودی سرمایه در سال ۱۳۸۵ در زیر بخش زراعت و باغبانی، ۵۳۳۷۴/۹ میلیارد ریال به قیمت ثابت سال ۱۳۷۶، در زیر بخش دامپروری، ۲۴۳۳۴/۶ میلیارد ریال، در زیربخش جنگل و مرتع، ۴۹۸۲ میلیارد ریال و در زیربخش شیلات، ۱۶۳۷۴/۲ میلیارد ریال می‌باشد. همچنین، نتایج نشان می‌دهد که بیشترین مقدار رشد سالانه موجودی سرمایه، هم، در گروه ماشین‌آلات کشاورزی و هم، در ساختمان کشاورزی طی سالهای برنامه سوم توسعه اتفاق افتاده است. کمترین رشد سالانه موجودی سرمایه در بخش ماشین‌آلات طی سالهای برنامه دوم، در بخش ساختمان طی سالهای برنامه اول و در کل نیز طی سالهای انقلاب و جنگ صورت گرفته است.

واژگان کلیدی: موجودی سرمایه، ماشین‌آلات، ساختمان‌های کشاورزی، روش موجودی پیوسته، جدول داده-ستانده

طبقه بندی JEL : E22, C82, C63, B41

۱. به ترتیب دانشیار و دانشجوی سابق کارشناسی ارشد دانشکده اقتصاد و توسعه دانشگاه تهران و استاد دانشگاه شهید بهشتی

مقدمه

اطلاعات مربوط به موجودی سرمایه در بخشهای اقتصادی، از جمله ضروری ترین اطلاعات لازم برای تجزیه و تحلیل کارکرد بخشها و برنامه ریزی دراز مدت آنهاست. در ایران این کمبود اطلاعاتی در کلیه بخشهای اقتصادی کشور کاملاً مشهود است. در بخش کشاورزی این خلأ اطلاعاتی بیشتر مشخص است چرا که برای هیچیک از زیربخشهای آن، حتی آمار ثبت شده ای از سرمایه گذاری ثابت سالیانه هم وجود ندارد. این درحالی است که بنا به نظر قره باغیان (۱۳۷۳) به نقل از مالتوس، سرمایه و انباشت آن به عنوان مهمترین عامل تعیین کننده رشد اقتصادی کشور هاست و بنا به گفته آدام اسمیت، سرمایه و انباشت آن، شرط لازم برای توسعه اقتصادی است و در نتیجه مانع از رشد آمار مربوط به موجودی سرمایه و چگونگی رشد آن، از ضروریات است.

در نبود اطلاعات ثبت شده رسمی از موجودی سرمایه در کشور، بسیاری از محققان و سازمان ها تلاش کرده اند برآورد هایی از موجودی سرمایه کل کشور و بخشهای اقتصادی را فراهم نمایند. از جمله آنها می توان برآوردهای بانک مرکزی (۱۳۵۶)؛ صدیقی و کردبچه (۱۳۶۰)؛ خوانساری (۱۳۶۲)؛ کلانتری (۱۳۶۹) و (۱۳۷۱)؛ کوپاهی (۱۳۷۰)؛ سلطانی (۱۳۷۰)؛ بغزیان (۱۳۷۱)؛ قارون (۱۳۷۲)؛ دشتی مقدم (۱۳۷۶)؛ امینی و همکاران (۱۳۷۷)؛ امینی (۱۳۷۹)؛ امینی و نشاط (۱۳۸۴) و همچنین صدیقی و دادخواه (Sedighi & Dadkhah, 1979) باهر (Baher, 1981)؛ دادخواه و زاهدی (۱۹۸۶) سلامی (۱۳۷۵) و بانک مرکزی (۱۳۸۷) اشاره کرد.

تا آنجا که کنکاش وسیع انجام شده نشان می دهد، هیچ مطالعه ای تاکنون در رابطه با برآورد موجودی سرمایه برای زیربخشهای کشاورزی ایران انجام نشده است. به نظر می رسد فقدان داده های مربوط به تشکیل سرمایه ثابت ناخالص و نیز نرخ استهلاک کالاهای سرمایه ای به تفکیک زیربخشهای کشاورزی، از جمله مهمترین عوامل بازدارنده محققان از پرداختن به این امر بوده است. در مطالعه حاضر، سعی شده با بهره گیری از داده های سرمایه گذاری ثابت سالانه در کل بخش کشاورزی و با استفاده از اطلاعات مربوط به مصرف سرمایه ثابت در جداول داده ستانده کشور، برآورد قابل قبولی از موجودی سرمایه در زیربخشهای کشاورزی فراهم شود تا به این طریق راه برای مطالعات بیشتر در زمینه سنجش عملکرد زیربخشهای کشاورزی و برنامه ریزی بهتر برای توسعه با شتاب تر این زیربخشها فراهم شود. رویکرد انتخاب شده در این مطالعه در برآورد موجودی سرمایه برای زیربخشهای یاد شده و تعیین نرخهای استهلاک برای ماشین آلات و ساختمان ها، در شرایطی که اطلاعات سرمایه گذاری به تفکیک برای زیربخشهای اقتصاد وجود ندارد، شاید بتواند مورد استفاده برای اندازه گیری موجودی سرمایه در سایر زیربخشهای اقتصاد کشور که با کمبود اطلاعات از این دست مواجه اند، قرار گیرد.

روش تحقیق

الف: روشهای برآورد موجودی سرمایه

به طور کلی، روشهای برآورد موجودی سرمایه را می‌توان به دو روش مشاهده مستقیم و برآورد غیرمستقیم موجودی سرمایه تقسیم نمود. برآورد غیر مستقیم شامل روشهای تابع تولید و موجودی پیوسته می‌باشد. در روش مشاهده مستقیم، اطلاعات مربوط به قیمت اولیه دارایی‌های ثابت بنگاه-های تولیدی، وزارتخانه‌ها و بانک‌ها که شامل ماشین‌آلات، ساختمان‌ها، تأسیسات واز این قبیل می‌باشد، به صورت مستقیم و از طریق پرسشنامه جمع‌آوری می‌شود. سپس ارزش حال دارایی‌ها در سال مورد نظر محاسبه شده و حاصل جمع آنها به عنوان موجودی سرمایه در آن سال محسوب می‌گردد (مرکز آمار استرالیا، ۱۹۹۸). این روش، در گذشته، در بسیاری از کشورهای توسعه یافته و در حال توسعه دنیا مورد استفاده قرار می‌گرفته است؛ اما به دلیل اینکه استفاده از این روش، از یک طرف، بسیار پرهزینه و وقت‌گیر بوده و از طرف دیگر، به دلیل احتمال خطا در گردآوری آمار و اطلاعات نیز زیاد است. در حال حاضر، روشهای دیگری برای برآورد موجودی سرمایه مورد استفاده قرار می‌گیرد.

یکی از روشهای غیرمستقیم که جهت محاسبه موجودی سرمایه وجود دارد، روش تابع تولید است. اساس این روش بر پایه استفاده از تابع تولید و رابطه تعدیل موجودی سرمایه (رابطه ۱) استوار می‌باشد.

$$K_t = (1 - \rho)K_{t-1} + I_t \quad (1)$$

که در آن: K_t نشان دهنده موجودی سرمایه در سال t ، I_t سرمایه‌گذاری ناخالص در سال t و ρ نشان دهنده نرخ استهلاک می‌باشد. در این روش، از شکل‌های مختلف تابع تولید استفاده و فروض مختلفی درباره کشش‌های جانشینی بین عوامل تولید مانند کشش صفر، بینهایت و یک در نظر گرفته می‌شود. در این روش اساساً موجودی سرمایه در سال پایه به صورت یک پارامتر در الگو ظاهر می‌شود که با استفاده از پارامترهای برآورد شده الگو و مقادیر موجودی سایر عوامل تولید، از جمله سرمایه گذاری های سالانه و به طریق جستجو برآورد می‌شود. مطالعات اکافه (۱۳۶۸)؛ هاک، لاهیری و مونتیل (Haqqe et al., 1990)؛ صدیقی و دادخواه (Sedighi & Dadkhah, 1975)؛ باهر (Baher, 1981)؛ صدیقی و کردبچه (۱۳۶۰)، دادخواه و زاهدی (Dadkhah & Zaheki, 1986)، منصور کوپاهی (۱۳۷۰) و سلطانی (۱۳۷۰) نمونه هایی از کاربرد این روش برآورد، موجودی سرمایه می‌باشد. در مطالعاتی که توسط اکافه، باهر، هاک، لاهیری، مونتیل و کوپاهی انجام شده است، از فرم تابعی کاب-داگلاس برای تابع تولید استفاده شده و در سایر مطالعات، تابع تولید با ضرایب ثابت (لئونتیف) مورد استفاده قرار گرفته است. در این روش برآورد، در صورتی که فرم تابع تولید انتخابی

به درستی، تکنولوژی حاکم بر تولید را بازگو نکند، نتایج قابل اطمینانی را از موجودی سرمایه به دست نمی‌دهد و این مهمترین ایرادی است که به این روش وارد شده است.

متداول‌ترین روش غیر مستقیم و یکی از روشهای اولیه برای اندازه‌گیری موجودی سرمایه، روش موجودی پیوسته (PIM^۱) می‌باشد که اولین بار توسط گلداسمیت^۲ در سال ۱۹۵۳ مطرح شد (فانگ و هان^۳، ۱۹۹۸). با استفاده از این روش، برآورد قابل قبولی از موجودی سرمایه در کل اقتصاد یا به تفکیک بخشهای اقتصادی به دست می‌آید.

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

$$V_t = \frac{D_1}{1+r_t} + \frac{D_2}{(1+r_t)(1+r_t)} + \dots + \frac{D_n}{(1+r_t)(1+r_t)\dots(1+r_t)} \quad (2)$$

که در این رابطه: V_t ارزش حال خرید کالا با عمر مفید n سال، $D_1 \dots D_n$ استهلاك سالانه و r نرخ سود در طول سالهای عمر کالا، می‌باشد.

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 کالاهای سرمایه‌ای دقیق‌تر تفکیک شده و برآورد عمر مفید واقع بینانه‌تر 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 هریک از انواع کالاهای سرمایه‌ای نیز به این صورت است که چنانچه کالای مورد نظر، عمر مفیدی معادل n سال داشته باشد، استهلاك این کالا در سال t از رابطه زیر به دست می‌آید:

$$D_t = \frac{I_{t-1}}{n} + \frac{I_{t-2}}{n} + \dots + \frac{I_{t-n}}{n} = \left(\frac{1}{n}\right) \sum_{j=1}^n I_{t-j} \quad (3)$$

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

1. Perpetual Inventory Method
2. Gold Smith
3. Bingsong Fang and Xiaoli Han

با فرض اینکه تشکیل سرمایه در یک سال خاص، استهلاکی در همان سال ندارد، تشکیل سرمایه ثابت در هر سال، به اندازه $(\frac{1}{n})$ در سال بعد مستهلک می‌شود. به عنوان مثال، تشکیل سرمایه ثابت در سال $t-1$ ، (I_{t-1}) به اندازه $(\frac{1}{n})$ در سال t مستهلک می‌گردد. بنابراین سرمایه موجود در پایان سال t برابر است با $(\frac{n-1}{n})I_{t-1}$. 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، و اینکه موجودی کالای سرمایه‌ای در پایان سال t برابر با مجموع تشکیل سرمایه ثابت ناخالص در سالهای قبل است، نتیجه زیر به دست می‌آید:

$$K_t = I_t + \left(\frac{n-1}{n}\right)I_{t-1} + \left(\frac{n-2}{n}\right)I_{t-2} + \dots + \frac{n-(n-1)}{n}I_{t-(n-1)} \quad (4)$$

$$\Rightarrow K_t = \sum_{j=1}^{n-1} \left(\frac{n-j}{n}\right)I_{t-j} \quad i=1, \dots, n-1 \quad (5)$$

در این روش، استهلاک با استفاده از روش خط مستقیم برآورد می‌گردد. از طرف دیگر، رابطه زیر (رابطه تعدیل موجودی سرمایه)، همواره بین موجودی سرمایه در سالهای متوالی برقرار می‌باشد:

$$\begin{cases} K_t = (1-\rho)K_{t-1} + I_t^g & (6) \\ K_t = \sum_{i=0}^{t-1} (1-\rho)^i I_{t-i}^g + (1-\rho)^t K_0 & (7) \end{cases}$$

در این رابطه، ρ نشان دهنده نرخ استهلاک، I_{t-i}^g تشکیل سرمایه ثابت ناخالص در سالهای مختلف، K_t و K_0 به ترتیب موجودی سرمایه در سال پایه و در سال t می‌باشند. همان‌طور که در رابطه (۶) نشان داده شده‌است، به منظور برآورد موجودی سرمایه در هر سال، آمار مربوط به تشکیل سرمایه ثابت ناخالص در آن سال، نرخ استهلاک و نیز موجودی سرمایه سال قبل، مورد نیاز است. با ساده کردن رابطه (۶)، رابطه (۷) به دست می‌آید که نشان می‌دهد موجودی سرمایه در سال پایه یکی از متغیرهای اصلی جهت برآورد موجودی در سالهای بعد می‌باشد. در واقع، یکی از مشکلات اصلی در برآورد موجودی سرمایه، نبود اطلاعات موجودی سرمایه در سال پایه می‌باشد. چگونگی دستیابی به این آمار، در ادامه توضیح داده می‌شود.

ب: برآورد موجودی سرمایه در سال پایه

برای برآورد موجودی سرمایه در سال پایه، راه‌های مختلفی وجود دارد. یکی از این راه‌ها، استفاده از آمار و اطلاعاتی است که در روش مشاهده مستقیم موجودی سرمایه به دست آمده است. بسیاری از کشورهای توسعه یافته که در گذشته از این روش (مشاهده مستقیم) برای برآورد موجودی سرمایه استفاده می‌کردند، امروزه از اطلاعات به دست آمده، به عنوان موجودی سرمایه در سال پایه استفاده می‌نمایند. از جمله این کشورها می‌توان به آرژانتین (گلدبرگ و آنچیلویسی (Goldberg & Ianchilovici, 1997)، استرالیا (کارشناسان مرکز آمار استرالیا، (Australian Bureau of Statistics, 1997)، آلمان (ریتسر 1997 (Ritter، نروژ (تودسن 1997 (Todsén، ژاپن (کالشرشتا و مالهوترا (Kulshreshtha & Malhotra, 1998)، آمریکا (کالشرشتا و مالهوترا، 1998)، انگلیس (کالشرشتا و مالهوترا، 1998)، هندوستان (کالشرشتا و مالهوترا، 1998)، جمهوری چک (براتانوا Bratanova, 2003) و بلغارستان (براتانوا، 2003) اشاره نمود.

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 می‌باشد.

در روش الگوسازی رفتار سرمایه‌گذاری سالانه، سال پایه سالی است که سرمایه‌گذاری در آن سال نزدیک به صفر می‌باشد. بر این اساس، اگر آمار مربوط به سری زمانی سرمایه‌گذاری سالانه موجود باشد، ولو اینکه موجودی سرمایه اولیه معلوم نباشد، می‌توان الگوی رشد مناسبی را بر روی سرمایه‌گذاری‌های سالانه موجود اعمال نمود 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 روند زمانی مناسب برای سری سرمایه‌گذاری وابسته می‌باشد. 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 می‌باشند. در این صورت، چنانچه سالهای عقب‌تر، دارای ثبات بیشتری از نظر روند سرمایه‌گذاری باشد، ترجیح دارد از همین سالها برای تصریح الگوی روند زمانی سرمایه‌گذاری سالانه استفاده شود.

این همان روشی است که سلامی (Salami, 1996) برای برآورد موجودی سرمایه در بخش کشاورزی و به تبع آن برای زیربخش زراعت ایران در چارچوب روش موجودی پیوسته (PIM) استفاده نموده است. کلانتری و عرب‌مازار (1369)، نیز از همین روش برای محاسبه موجودی

سرمایه در سال پایه استفاده نموده‌اند. همانگونه که تفضلی (۱۳۸۲) بیان نموده است، در نظریه‌های رشد اقتصادی، وضعیتی مطرح می‌شود که در آن، متغیرهای کلان از جمله سرمایه‌گذاری با نرخ ثابتی در طول زمان افزایش می‌یابد. در این حالت که رشد یکنواخت^۱ نامیده می‌شود، رابطه مشخصی بین موجودی سرمایه و سرمایه‌گذاری برقرار شده و با استفاده از آن می‌توان مقدار موجودی سرمایه را محاسبه کرد. به طوری که کلانتری و عرب‌مازار نیز بیان می‌کنند، این روش احتیاج به پیش فرض خاصی از تابع تولید ندارد و اساس آن بر پایه روابط زیر است:

$$\begin{cases} I_{nt} = I_{n0} e^{\sigma t} & (۸) \\ \text{Ln} I_{nt} = \text{Ln} I_{n0} + \sigma t + ut \\ \text{Ln} \hat{I}_{nt} = \text{Ln} \hat{I}_{n0} + \hat{\sigma} t \end{cases}$$

که در معادلات فوق: I_{nt} سرمایه‌گذاری خالص در سال t ، I_{n0} سرمایه‌گذاری در سال پایه و σ نرخ رشد سرمایه‌گذاری می‌باشد. اگر سرمایه‌گذاری خالص به صورت تغییر موجودی سرمایه در واحد زمان در نظر گرفته شود، یعنی:

$$I_{nt} = \frac{dk}{dt} \quad (۹)$$

آنگاه می‌توان نتیجه گرفت:

$$dk = I_{nt} . dt \quad (۱۰)$$

پس از جایگزینی اولین جزء از رابطه (۸) در رابطه (۱۰)، این رابطه را می‌توان به صورت زیر بازنویسی کرد:

$$dk = I_{n0} . e^{\sigma t} dt \quad (۱۱)$$

از آنجا که انتگرال تغییرات سرمایه در طول زمان برابر موجودی سرمایه می‌باشد، لذا موجودی سرمایه به صورت زیر محاسبه می‌شود:

$$K_t = \int_{-\infty}^t dk = \int_{-\infty}^t I_{n0} . e^{\sigma t} dt = \frac{I_{n0} . e^{\sigma t}}{\sigma} + c_{-\infty}^t \quad (۱۲)$$

در این صورت اگر بازه زمانی انتگرال فوق $(-\infty, 0)$ در نظر گرفته شود، موجودی سرمایه در یک سال پایه از روابط زیر به دست می‌آید.

$$K_0 = \int_{-\infty}^0 dk = \int_{-\infty}^0 I_{n0} . e^{\sigma t} dt = \frac{I_{n0} . e^{\sigma t}}{\sigma} + c \uparrow_{-\infty}^0 = \frac{I_{n0}}{\sigma}$$

1. Steady State Growth

$$\Rightarrow K_0 = \frac{I_{n0}}{\sigma} \quad (13)$$

در این رابطه، I_{n0} سرمایه‌گذاری در سال پایه و σ نرخ رشد سرمایه‌گذاری می‌باشد که با استفاده از رابطه (۸) محاسبه می‌شوند.

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:

$$\frac{S/Y}{\Delta Y/Y} = \frac{K}{Y} \quad (14)$$

که در آن، S/Y نسبت پس انداز به تولید و یا درآمد ناخالص ملی (GNI) به قیمت بازار، K/Y نسبت سرمایه به تولید و $\Delta Y/Y$ بیان کننده نرخ رشد درآمد ناخالص ملی می‌باشد. به این ترتیب، 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 نمود. بانک مرکزی (۱۳۶۰) در مطالعه‌ای این نسبت را برای بخشهای مختلف اقتصادی ایران برآورد نموده است.

در مطالعه حاضر، به منظور محاسبه موجودی سرمایه در سال پایه از روش الگوسازی رفتار سرمایه‌گذاری سالانه و برای محاسبه موجودی سرمایه در بخش کشاورزی، از روش موجودی پیوسته استفاده می‌شود. وارد (Ward, 1976)، روش موجودی پیوسته را مهمترین روش و سازمان ملل متحد (۱۹۹۳) همین روش را بهترین روش برآورد موجودی سرمایه معرفی نموده است و به پیشنهاد این سازمان، در اکثر کشورها از جمله ایران مورد استفاده قرار می‌گیرد. این روش به فرم خاصی از تابع تولید متکی نیست. فرضی که در این روش در نظر گرفته می‌شوند، عبارتند از این که سرمایه‌گذاری در هر دوره به موجودی سرمایه در انتهای آن تبدیل می‌شود. یعنی سرمایه‌گذاری در یک سال خاص، در همان سال استهلاک ندارد و از سال بعد مستهلک می‌شود. و اینکه از کالاهای سرمایه‌ای در هر سال به میزان مشخص بهره برداری می‌شود و نرخ استهلاک با فرض عمر مفید معین برای کالاهای مورد نظر، در هر سال ثابت است.

1. Harrod -Domar

مهمترین متغیرهای مورد نیاز در برآورد موجودی سرمایه با استفاده از روش موجودی پیوسته، عبارتند از تشکیل سرمایه ثابت ناخالص، عمر مفید کالاهای سرمایه‌ای و موجودی سرمایه در سال پایه که دربارهٔ هریک از آنها در زیر توضیح داده می‌شود.

ج: متغیرهای مورد استفاده در برآورد موجودی سرمایه

یکی از مهمترین متغیرها در برآورد موجودی سرمایه، تشکیل سرمایه ثابت ناخالص می‌باشد. اطلاعات مربوط به این متغیر، در حساب‌های ملی ایران، به صورت سری زمانی و به تفکیک زیربخش‌های کشاورزی که شامل زراعت و باغبانی، دامپروری، جنگل و مرتع و شیلات می‌باشد، وجود ندارد. تنها آماری که در این زمینه در دسترس است، تشکیل سرمایه ثابت ناخالص در کل بخش کشاورزی، به تفکیک ماشین‌آلات و ساختمان است. بنابراین، به علت فقدان داده‌های مربوط به تشکیل سرمایه ثابت در زیربخش‌های کشاورزی، در مطالعه حاضر، روش غیر مستقیم برآورد موجودی سرمایه با کمک از جداول داده- ستانده کشور پیشنهاد شده است.

روش کار به این صورت است که برای استخراج موجودی سرمایه در هریک از زیربخش‌های کشاورزی از روی آمار سری زمانی سرمایه‌گذاری ثابت سالانه ساختمان و ماشین‌آلات، ابتدا موجودی سرمایه برای هر کدام از این دو برای کل بخش کشاورزی، محاسبه و سپس با بهره‌گیری از اطلاعات مصرف سرمایه‌های ثابت در زیربخش‌های کشاورزی موجود در جداول داده - ستانده سالهای ۱۳۶۵ و ۱۳۸۰ مرکز آمار ایران به طریقی که توضیح داده می‌شود سهم هر زیربخش محاسبه می‌گردد. ارقام مصرف سرمایه ثابت (استهلاک) در جدول داده - ستانده، بازگو کننده موجودی سرمایه در هر یک از زیربخشهای کشاورزی است. بدین معنی که بزرگ تر بودن مصرف سرمایه ثابت در یک زیربخش، بیانگر وجود موجودی بیشتر سرمایه در آن زیربخش می‌باشد. لذا می‌تواند در تقسیم کل سرمایه موجود در بخش کشاورزی به زیربخشهای مربوطه مورد استفاده قرار گیرد. برای این منظور، لازم است مصرف سرمایه ثابت برای سایر سالها هم محاسبه شود. یعنی برای محاسبه سهم هریک از زیربخش‌ها از مصرف سرمایه ثابت سالانه در سایر سالها، اطلاعات مربوط به این متغیر در دو سال ۱۳۶۵ و ۱۳۸۰ می‌باید به سالهای ۸۰-۱۳۶۵ نیز بسط داده شود. این کار از طریق روش درون‌یابی^۱ امکان‌پذیر می‌باشد.

1. Interpolate

برای این منظور، روشهای درون یابی خطی، لگاریتمی، درجه دو، درجه سه، نمایی و سایر روشها در این زمینه وجود دارد^۱ (کیندر، دوری و اسمیت، ۱۹۹۹) که می باید مناسبترین روش با توجه به اطلاعات موجود در دوره اول ۱۳۶۵ و دوره آخر ۱۳۸۰ انتخاب شود. با توجه به اینکه با افزایش سرمایه گذاری در طی سالهای مختلف و به تبع آن، افزایش انبار سرمایه، مصرف سرمایه نیز افزایش می یابد، می توان رابطه زیر را بین مصرف سرمایه ثابت طی سالهای مختلف در نظر گرفت.

$$C_t = C_0 \cdot e^{r \cdot t} \quad (15)$$

$$\ln C_t = \ln C_0 + r \cdot t \Rightarrow r = \frac{\ln C_t - \ln C_0}{t} \quad (16)$$

که در آن: C_t مصرف سرمایه ثابت در سال t (۱۳۸۰)، C_0 مصرف سرمایه ثابت در سال مبدأ (۱۳۶۵) و r نرخ رشد مصرف سرمایه ثابت به تبع افزایش تشکیل سرمایه ثابت بین سال t و سال مبدأ می باشد.

با محاسبه نرخ رشد مصرف سرمایه ثابت از رابطه (۱۶) در بازه زمانی ۱۳۶۵-۸۰ برای هر یک از زیربخشهای کشاورزی، و به کارگیری رابطه (۱۵)، می توان ارقام مربوط به مصرف سرمایه ثابت را طی سالهای مذکور برآورد کرد و سپس با روش برون یابی و بر اساس اطلاعات مصرف سرمایه ثابت به دست آمده برای سالهای ۱۳۶۵-۸۰ مصرف سرمایه ثابت را برای سالهای قبل از سال ۱۳۶۵ و بعد از سال ۱۳۸۰ برآورد نمود. و به این ترتیب، مصرف سرمایه ثابت در زیربخشهای کشاورزی را برای سالهای ۱۳۳۸-۸۵ به دست آورد. اطلاعات به دست آمده می تواند مبنای محاسبه سهم هر یک از زیربخشها از کل موجودی سرمایه در بخش کشاورزی باشد که از روش PIM به دست آمده است.

فقدان اطلاعات دقیق مربوط به عمر مفید و نرخ مستهلک شدن کالاهای سرمایه ای در بخش و زیربخشهای کشاورزی مشکل دیگری است که در استفاده از روش موجودی پیوسته وجود دارد. به همین دلیل، می باید، گزینههای مختلفی درباره عمر مفید کالاهای سرمایه ای در نظر گرفته شود. برای این منظور، یکی از گزینهها می تواند، عمر مفیدی باشد که توسط بانک مرکزی اعلام شده است. بنابر نظر بانک مرکزی، عمر مفید ماشین آلات ۱۸ و عمر مفید ساختمان ۴۰ سال است (بانک مرکزی، ۱۳۸۶).

۱. برای اطلاع بیشتر از روشهای موجود در زمینه درون یابی به سایت <http://en.wikipedia.org/wiki/Interpolation> مراجعه نمایید.

گزینه دوم، عمر مفیدی است که وزارت امور اقتصادی و دارایی برای کالاهای سرمایه‌ای در بخشهای مختلف اقتصادی در نظر گرفته است. بر اساس نظر این وزارت، عمر مفید ماشین‌آلات بخش کشاورزی ۵ سال و عمر مفید ساختمان در این بخش ۱۵ سال در نظر گرفته شده است. (وزارت دارایی، ۱۳۸۶).

گزینه بعدی، سنواتی است که در برخی مطالعات تجربی در این زمینه ملاک عمل قرار گرفته است. برای مثال سلامی (Salami, 1996) عمر مفید کالاهای سرمایه‌ای در بخش کشاورزی، برای ساختمان و ماشین‌آلات را به ترتیب ۲۰ و ۱۰ سال در نظر گرفته است. دشتی مقدم (۱۳۷۶)، عمر مفید ساختمان را ۲۵، ۳۰ و ۳۵ سال و عمر مفید ماشین‌آلات را ۱۵، ۲۰ و ۲۵ سال در نظر گرفته است.

در مطالعه حاضر، موجودی سرمایه ماشین‌آلات با عمرهای مفید ۵، ۱۰، ۱۵، ۱۸، ۲۰ و ۲۵ سال و موجودی سرمایه ساختمان با عمرهای مفید ۱۵، ۲۰، ۲۵، ۳۰، ۳۵ و ۴۰ سال برآورد می‌شود. به این ترتیب در مجموع، با در نظر گرفتن سناریوهای مطرح شده، موجودی سرمایه در کل بخش کشاورزی با استفاده از ۱۸ فرض مختلف درباره عمر مفید کالاهای سرمایه‌ای محاسبه می‌شود. سپس، به منظور انتخاب بهترین عمر مفید، مصرف سرمایه ثابت در سال ۱۳۸۰ که از جدول داده - ستانده این سال استخراج شده، به عنوان یک نشانگر در نظر گرفته می‌شود. بدین معنی که موجودی سرمایه در کل بخش کشاورزی با فروض مختلف درباره عمر مفید کالاهای سرمایه‌ای برآورد می‌شود و از روی آن، مصرف سرمایه ثابت برای سال ۱۳۸۰ محاسبه می‌شود. آنگاه، نتیجه حاصل شده، با مصرف سرمایه ثابت سال ۱۳۸۰ که از جدول داده - ستانده حاصل شده، مورد مقایسه قرار می‌گیرد.

با این روش، آن عمر مفیدی مورد تأیید قرار می‌گیرد که مصرف سرمایه ثابت به دست آمده از کاربرد آن در محاسبه موجودی سرمایه، با آنچه در جدول داده - ستانده منعکس است، برابری - نماید و یا لاقلاً نزدیکترین عدد به آن باشد. از آنجا که موجودی سرمایه به تفکیک ساختمان و ماشین‌آلات محاسبه می‌شود و عمر مفید مناسب برای هر کدام جداگانه به دست می‌آید، به منظور به دست آوردن عمر مفید کل کالاهای سرمایه‌ای در بخش کشاورزی، از رابطه زیر استفاده می‌شود:

$$D_A = \left[\frac{I_B}{I_A} \times D_B \right] + \left[\frac{I_M}{I_A} \times D_M \right] \quad (17)$$

که در رابطه فوق، D_A عمر مفید کل کالاهای سرمایه‌ای در بخش کشاورزی، $\frac{I_B}{I_A}$ سهم گروه

ساختمان از کل تشکیل سرمایه ثابت ناخالص در این بخش، D_B عمر مفید گروه ساختمان در این

بخش، $\frac{IM}{IA}$ سهم گروه ماشین‌آلات از تشکیل سرمایه ثابت ناخالص در این بخش و D_M عمر مفید گروه ماشین‌آلات در بخش کشاورزی می‌باشد.

نتایج و بحث

الف. نتایج مربوط به محاسبه موجودی سرمایه به تفکیک ماشین‌آلات و ساختمان در

بخش کشاورزی

همان‌طور که در بخش قبل توضیح داده شد، به منظور محاسبه موجودی سرمایه در سال پایه، از روش الگوسازی رفتار سرمایه‌گذاری سالیانه در مورد هر دو گروه کالاهای سرمایه‌ای شامل ماشین‌آلات و ساختمان استفاده شده است. از آن جا که هدف از الگوسازی رفتار سرمایه‌گذاری، پیدا کردن نرخ رشد سرمایه‌گذاری ثابت سالیانه ای است که بازگو کننده رشد سرمایه‌گذاری در کشور برای سالهای قبل از سال ۱۳۳۸ که آمار آن موجود است باشد، لذا آمار مربوط به سرمایه‌گذاری در سالهای قبل از انقلاب از آمار کل دوره ۱۳۸۵-۱۳۳۸ مناسب تر می‌باشد و تصویر واقعی تری از سرمایه‌گذاری در قبل از انقلاب را نشان می‌دهد. بر همین اساس، برای گروه ماشین‌آلات کشاورزی بازه زمانی ۱۳۳۸-۵۶ و برای گروه ساختمان‌های کشاورزی بازه زمانی ۱۳۳۸-۵۲ انتخاب گردید.

به منظور انتخاب بهترین روند تشکیل سرمایه در دوره‌های مورد نظر، الگوهای خطی، لگاریتمی، نمایی و چند جمله‌ای مورد آزمون قرار گرفت و با استفاده از معیار ضریب تعیین تعدیل شده، در هر دو گروه کالاهای سرمایه‌ای ماشین‌آلات و ساختمان، روند نمایی به عنوان بهترین روند انتخاب شد. سپس با استفاده از برازش یک تابع رشد نمایی بر روی ارقام تشکیل سرمایه ثابت ناخالص و پارامترهای به دست آمده از آن، تشکیل سرمایه ثابت مربوط به سالهای قبل از ۱۳۳۸ برآورد گردید.

تابع (۱۸) نشان دهنده تابع رشد برآورد شده در بخش ماشین‌آلات و تابع (۱۹) نشان دهنده تابع رشد برآورد شده در بخش ساختمان کشاورزی می‌باشد.

$$y = 253/19 e^{0.0857x} \quad R^2 = 0.74 \quad (18)$$

$$y = 130/86 e^{0.1544x} \quad R^2 = 0.90 \quad (19)$$

با استفاده از پارامترهای برآورد شده توابع فوق، برون‌یابی انجام شد. نتایج برون‌یابی، سال ۱۳۰۰ را سال پایه برای بخش ساختمان کشاورزی و سال ۱۲۷۴ را سال پایه برای بخش ماشین‌آلات کشاورزی پیشنهاد می‌کند. همان‌طور که در بخش روش تحقیق ذکر شد، سال پایه، سالی است که سرمایه‌گذاری

در آن نزدیک به صفر و تغییرات سرمایه در سالهای قبل از آن بسیار ناچیز باشد. اما، با توجه به اینکه حجم سرمایه‌گذاری در بخش ماشین‌آلات طی سالهای ۱۳۰۰-۱۳۷۴ ناچیز بوده و همچنین سرمایه‌گذاری طی این سالها از تغییرات بسیار اندکی برخوردار می‌باشد، لذا در بخش ماشین‌آلات کشاورزی نیز سال ۱۳۰۰ به عنوان سال پایه در نظر گرفته شده است. بر این اساس، تشکیل سرمایه ثابت در بخش ماشین‌آلات کشاورزی در سال ۱۳۰۰ (که همان موجودی سرمایه در سال پایه می‌باشد) معادل ۹/۷۵ میلیارد ریال به قیمت ثابت سال ۱۳۷۶ و تشکیل سرمایه ثابت (موجودی سرمایه سال پایه) در بخش ساختمان کشاورزی در سال ۱۳۰۰ معادل ۰/۳۷ میلیارد ریال به قیمت ثابت سال ۱۳۷۶ به دست آمده است.

با استفاده از آمار مربوط به تشکیل سرمایه ثابت طی سالهای ۸۵-۱۳۰۰ و نیز موجودی سرمایه در سال ۱۳۰۰ به عنوان سال پایه که در این قسمت به دست آمده‌اند، و با در نظر گرفتن گزینه‌های متفاوت دربارهٔ عمر مفید کالاهای سرمایه‌ای (که در بخش قبل توضیح داده شد)، موجودی سرمایه در بخشهای ماشین‌آلات و ساختمان کشاورزی طی سالهای ۸۵-۱۳۰۰ برای هر گزینه برآورد شد. محاسبهٔ مصرف سرمایه ثابت برای سالهای ۱۳۶۵ و ۱۳۸۰ از روی ارقام موجودی سرمایه به دست آمده با نرخهای استهلاک متفاوت ذکر شده در بخش روش شناسی تحقیق، حاکی از عدم انطباق مصرف سرمایه ثابت محاسبه شده با مصرف سرمایه ثابت گزارش شده در جدول داده - ستاندهٔ مرکز آمار ایران در سالهای یاد شده می‌باشد. بنابراین، عمرهای مفید پیشنهادی از طرف بانک مرکزی و وزارت امور اقتصادی و دارایی به نظر خالی از اشکال نمی‌باشد. از این‌رو، برآورد موجودی سرمایه با نرخهای متفاوت استهلاک (عمر مفید) برای ۱۰ گزینهٔ مختلف تکرار شد و در نهایت عمر مفید ۲۵ سال و ۴۷ سال برای ساختمان و یا ۳۰ سال برای ماشین‌آلات و ۴۵ سال برای ساختمان مناسب‌ترین عمرهای مفید تشخیص داده شد. اما، تحقیقات انجام شده^۱ و نظرات اخذ شده از کارشناسان حوزه مکانیزاسیون کشاورزی، حاکی از آن است که عمر مفید ۳۰ سال برای ماشین‌آلات در شرایط اقتصادی کشور،

۱. برای مثال به منبع زیر مراجعه شود: شاهین آجیرلو، شاهان. (۱۳۸۷) مطالعهٔ بهره‌وری اقتصادی تولید گندم در مناطق پارس‌آباد و اردبیل در مساحت‌ها و نظام‌های مختلف بهره‌برداری؛ پایان‌نامهٔ کارشناسی ارشد، دانشکدهٔ بیو سیستم کشاورزی، دانشگاه تهران.

جدول ۱. نتایج برآورد موجودی سرمایه ماشین آلات و ساختمان بخش کشاورزی
(میلیارد ریال، به قیمت ثابت ۱۳۷۶)

موجودی کل سرمایه	موجودی کل سرمایه		موجودی سرمایه ساختمان کشاورزی			موجودی سرمایه ماشین آلات کشاورزی					
	سال	سال	سال ۴۵	سال	سال ۴۵	سال	سال ۳۰	سال	سال ۳۰		
۶۱۱۳/۵	۱۳۴۳	۱۰/۱	۱۳۰۰	۲۱۴۱/۴۱	۱۳۴۳	۰/۳۷	۱۳۰۰	۳۹۷۲/۱۰	۱۳۴۳	۹/۷۵	۱۳۰۰
۶۷۰۱/۷	۱۳۴۴	۲۰/۸	۱۳۰۱	۲۴۵۸/۰۱	۱۳۴۴	۰/۷۹	۱۳۰۱	۴۲۴۳/۷۰	۱۳۴۴	۳۰/۰۵	۱۳۰۱
۷۱۵۵/۵	۱۳۴۵	۳۳/۲	۱۳۰۲	۲۶۵۳/۶۹	۱۳۴۵	۱/۲۸	۱۳۰۲	۴۵۰۱/۸۴	۱۳۴۵	۳۰/۹۶	۱۳۰۲
۷۸۸۶/۲	۱۳۴۶	۴۴/۴	۱۳۰۳	۳۱۵۲/۵۲	۱۳۴۶	۱/۸۴	۱۳۰۳	۴۷۳۳/۶۸	۱۳۴۶	۴۲/۵۴	۱۳۰۳
۸۶۷۸/۶	۱۳۴۷	۵۷/۴	۱۳۰۴	۳۷۱۳/۰۶	۱۳۴۷	۲/۴۹	۱۳۰۴	۴۹۶۵/۴۹	۱۳۴۷	۵۴/۸۶	۱۳۰۴
۹۵۳۷/۱	۱۳۴۸	۷۱/۲	۱۳۰۵	۴۲۹۲/۱۵	۱۳۴۸	۳/۲۳	۱۳۰۵	۵۴۴۴/۹۷	۱۳۴۸	۶۸/۰۰	۱۳۰۵
۱۰۵۰۸/۷	۱۳۴۹	۸۶/۲	۱۳۰۶	۴۹۶۵/۰۷	۱۳۴۹	۴/۱۰	۱۳۰۶	۵۵۴۳/۶۴	۱۳۴۹	۸۲/۰۵	۱۳۰۶
۱۱۹۸۵/۷	۱۳۵۰	۱۰۰/۲	۱۳۰۷	۵۹۹۷/۱۳	۱۳۵۰	۵/۱۰	۱۳۰۷	۵۹۸۸/۵۵	۱۳۵۰	۹۲/۰۸	۱۳۰۷
۱۳۹۹۹/۸	۱۳۵۱	۱۱۹/۵	۱۳۰۸	۶۹۹۵/۷۶	۱۳۵۱	۶/۲۶	۱۳۰۸	۷۰۰۴/۰۳	۱۳۵۱	۱۱۳/۲۰	۱۳۰۸
۱۵۹۶۸/۵	۱۳۵۲	۱۳۸/۱	۱۳۰۹	۸۲۳۲/۴۰	۱۳۵۲	۷/۶۱	۱۳۰۹	۷۷۳۵/۰۷	۱۳۵۲	۱۳۰/۵۲	۱۳۰۹
۱۹۴۰۱/۶	۱۳۵۳	۱۵۸/۳	۱۳۱۰	۱۰۹۰۸/۵۴	۱۳۵۳	۹/۱۷	۱۳۱۰	۸۴۳۰/۰۳	۱۳۵۳	۱۴۹/۱۵	۱۳۱۰
۲۲۹۲۹/۱	۱۳۵۴	۱۸۰/۲	۱۳۱۱	۱۳۰۷۰/۰۳	۱۳۵۴	۱۰/۹۹	۱۳۱۱	۹۸۵۹/۰۳	۱۳۵۴	۱۶۹/۲۱	۱۳۱۱
۲۶۵۳۸/۴	۱۳۵۵	۲۰۴/۰	۱۳۱۲	۱۵۳۶۰/۷۸	۱۳۵۵	۱۳/۱۱	۱۳۱۲	۱۱۱۱۷۷/۵۹	۱۳۵۵	۱۹۰/۸۴	۱۳۱۲
۲۹۰۰۶/۴	۱۳۵۶	۲۲۹/۸	۱۳۱۳	۱۶۹۶۲/۹۳	۱۳۵۶	۱۵/۵۸	۱۳۱۳	۱۲۰۴۳/۵۱	۱۳۵۶	۲۱۴/۴۰	۱۳۱۳
۳۰۹۰۲/۳	۱۳۵۷	۲۷۵/۹	۱۳۱۴	۱۸۵۸۹/۳۸	۱۳۵۷	۱۸/۴۵	۱۳۱۴	۱۳۳۱۲/۹۶	۱۳۵۷	۲۳۹/۴۳	۱۳۱۴
۳۲۶۲۰/۵	۱۳۵۸	۲۸۸/۵	۱۳۱۵	۲۰۱۳۴/۶۸	۱۳۵۸	۲۱/۷۹	۱۳۱۵	۱۲۴۸۵/۸۳	۱۳۵۸	۲۶۶/۷۲	۱۳۱۵
۳۴۵۰۰/۰	۱۳۵۹	۳۲۲/۰	۱۳۱۶	۲۱۶۹۳/۷۴	۱۳۵۹	۲۵/۶۹	۱۳۱۶	۱۲۸۰۶/۲۳	۱۳۵۹	۲۹۶/۲۶	۱۳۱۶
۳۶۳۵۰/۹	۱۳۶۰	۳۵۸/۵	۱۳۱۷	۲۲۹۹۶/۲۶	۱۳۶۰	۳۰/۲۳	۱۳۱۷	۱۳۳۵۴/۶۶	۱۳۶۰	۳۲۸/۲۵	۱۳۱۷
۳۷۷۶۹/۸	۱۳۶۱	۳۹۸/۴	۱۳۱۸	۲۴۱۸۸/۳۳	۱۳۶۱	۳۵/۳۵	۱۳۱۸	۱۳۵۸۱/۵۰	۱۳۶۱	۳۶۲/۹۱	۱۳۱۸
۴۰۰۲۳/۴	۱۳۶۲	۴۴۲/۲	۱۳۱۹	۲۵۸۳۹/۳۱	۱۳۶۲	۴۱/۷۰	۱۳۱۹	۱۴۱۸۴/۰۹	۱۳۶۲	۴۰۰/۵۱	۱۳۱۹
۴۱۱۶۸/۹	۱۳۶۳	۴۹۰/۲	۱۳۲۰	۲۷۳۶۶/۹۱	۱۳۶۳	۴۸/۹۰	۱۳۲۰	۱۴۸۰۱/۹۸	۱۳۶۳	۴۴۱/۳۰	۱۳۲۰
۴۲۴۹۰/۸	۱۳۶۴	۵۴۲/۹	۱۳۲۱	۲۸۸۲۱/۶۷	۱۳۶۴	۵۷/۲۹	۱۳۲۱	۱۵۶۶۹/۰۸	۱۳۶۴	۴۸۵/۵۷	۱۳۲۱
۴۳۶۲۴/۲	۱۳۶۵	۶۰۰/۷	۱۳۲۲	۲۷۷۱۶/۲۴	۱۳۶۵	۶۷/۰۸	۱۳۲۲	۱۵۹۰۷/۹۸	۱۳۶۵	۵۵۳/۶۴	۱۳۲۲
۴۴۹۰۶/۵	۱۳۶۶	۶۶۴/۴	۱۳۲۳	۲۸۹۰۷/۶۲	۱۳۶۶	۵۰/۷۸	۱۳۲۳	۱۵۹۹۸/۹۱	۱۳۶۶	۵۸۵/۸۷	۱۳۲۳
۴۵۷۶۸/۰	۱۳۶۷	۷۲۴/۴	۱۳۲۴	۲۹۷۱۳/۳۳	۱۳۶۷	۹۱/۸۳	۱۳۲۴	۱۶۰۵۴/۶۲	۱۳۶۷	۶۴۲/۶۱	۱۳۲۴
۴۶۹۸۵/۹	۱۳۶۸	۸۱۱/۷	۱۳۲۵	۳۰۳۱۶/۵۳	۱۳۶۸	۱۰۷/۳۷	۱۳۲۵	۱۶۶۶۹/۳۶	۱۳۶۸	۷۰۴/۲۹	۱۳۲۵
۴۸۵۸۲/۰	۱۳۶۹	۸۹۶/۹	۱۳۲۶	۳۱۵۸۳/۸۳	۱۳۶۹	۱۲۵/۵۰	۱۳۲۶	۱۹۹۹۹/۱۲	۱۳۶۹	۷۷۱/۳۵	۱۳۲۶
۵۱۴۱۴/۸	۱۳۷۰	۹۹۰/۹	۱۳۲۷	۳۲۷۳۱/۸۷	۱۳۷۰	۱۴۶/۶۶	۱۳۲۷	۱۸۶۸۲/۸۸	۱۳۷۰	۸۸۴/۲۷	۱۳۲۷
۵۳۳۳۲/۹	۱۳۷۱	۱۰۹۴/۹	۱۳۲۸	۳۳۵۹۵/۸۹	۱۳۷۱	۱۷۱/۳۴	۱۳۲۸	۱۹۷۳۷/۰۲	۱۳۷۱	۹۲۳/۵۹	۱۳۲۸
۵۵۲۵۲/۶	۱۳۷۲	۱۲۱۰/۰	۱۳۲۹	۳۴۸۴۵/۰۲	۱۳۷۲	۲۰۰/۱۴	۱۳۲۹	۲۰۴۰۸/۶۲	۱۳۷۲	۱۰۰۹/۸۹	۱۳۲۹
۵۶۶۵۵/۶	۱۳۷۳	۱۳۳۷/۵	۱۳۳۰	۳۵۹۲۷/۸۸	۱۳۷۳	۲۳۳/۷۴	۱۳۳۰	۲۰۷۲۷/۷۳	۱۳۷۳	۱۱۰۳/۷۸	۱۳۳۰
۵۷۷۱۸/۳	۱۳۷۴	۱۴۷۸/۹	۱۳۳۱	۳۶۸۳۲/۶۹	۱۳۷۴	۲۷۲/۹۵	۱۳۳۱	۲۰۸۸۴/۶۱	۱۳۷۴	۱۲۰۵/۹۵	۱۳۳۱
۵۹۶۷۴/۹	۱۳۷۵	۱۶۳۵/۹	۱۳۳۲	۳۸۴۳۰/۶۶	۱۳۷۵	۳۱۸/۷۰	۱۳۳۲	۲۱۲۴۴/۲۵	۱۳۷۵	۱۳۱۷/۱۶	۱۳۳۲
۶۱۴۱۸/۶	۱۳۷۶	۱۸۱۰/۳	۱۳۳۳	۳۹۸۸۹/۱۵	۱۳۷۶	۳۷۲/۰۹	۱۳۳۳	۲۱۵۳۹/۴۱	۱۳۷۶	۱۴۳۸/۲۰	۱۳۳۳
۶۲۷۴۷/۳	۱۳۷۷	۲۰۰۴/۴	۱۳۳۴	۴۰۹۵۲/۴۲	۱۳۷۷	۴۳۴/۳۹	۱۳۳۴	۲۱۷۹۴/۸۶	۱۳۷۷	۱۵۶۷/۹۷	۱۳۳۴
۶۶۱۴۴/۲	۱۳۷۸	۲۲۲۰/۵	۱۳۳۵	۴۴۰۰۴/۷۷	۱۳۷۸	۵۰۸/۰۸	۱۳۳۵	۲۲۱۴۹/۴۷	۱۳۷۸	۱۷۱۳/۴۳	۱۳۳۵
۶۸۸۲۱/۰	۱۳۷۹	۲۴۶/۱	۱۳۳۶	۴۶۳۱۵/۵۸	۱۳۷۹	۵۹۱/۹۰	۱۳۳۶	۲۲۵۰۵/۳۹	۱۳۷۹	۱۸۶۹/۶۲	۱۳۳۶
۷۲۰۳۴/۸	۱۳۸۰	۲۷۳۰/۶	۱۳۳۷	۴۸۱۹۱/۱۵	۱۳۸۰	۶۹۰/۸۹	۱۳۳۷	۲۲۸۴۱/۶۱	۱۳۸۰	۲۰۴۹/۷۰	۱۳۳۷
۷۶۰۶۱/۹	۱۳۸۱	۳۰۳۷/۸	۱۳۳۸	۵۱۰۲۲/۳۳	۱۳۸۱	۷۸۶/۰۴	۱۳۳۸	۲۵۰۳۹/۵۹	۱۳۸۱	۲۲۵۱/۷۱	۱۳۳۸
۸۰۵۷۴/۷	۱۳۸۲	۳۵۵۵/۳	۱۳۳۹	۵۳۷۱۷/۵۶	۱۳۸۲	۹۴۵/۶۷	۱۳۳۹	۲۶۸۷۵/۱۴	۱۳۸۲	۲۶۰۹/۶۵	۱۳۳۹
۸۵۸۵۶/۶	۱۳۸۳	۴۱۷۴/۳	۱۳۴۰	۵۶۶۴۸/۶۴	۱۳۸۳	۱۲۱۰/۳۵	۱۳۴۰	۲۹۲۰۷/۹۸	۱۳۸۳	۲۹۶۳/۹۶	۱۳۴۰
۹۱۹۹۳/۴	۱۳۸۴	۴۶۸۳/۸	۱۳۴۱	۵۹۸۳۳/۱۷	۱۳۸۴	۱۴۴۶/۲۶	۱۳۴۱	۲۹۲۰۷/۱۸	۱۳۸۴	۳۳۲۷/۵۶	۱۳۴۱
۹۹۰۶۵/۷	۱۳۸۵	۵۲۶۲/۸	۱۳۴۲	۶۳۳۹۰/۱۴	۱۳۸۵	۱۷۶۹/۴۲	۱۳۴۲	۳۵۷۷۵/۵۸	۱۳۸۵	۳۴۹۳/۳۴	۱۳۴۲

مأخذ: محاسبات تحقیق

به واقعیت نزدیک تر است. از این رو، تحلیل های بعدی بر اساس عمر مفید ۳۰ سال برای ماشین آلات و ۴۵ سال برای ساختمان ها انجام می شود. جدول (۱) مقادیر برآورد شده موجودی سرمایه را با گزینه اخیر نشان می دهد. مقایسه طول عمر مفید به دست آمده برای دو گروه سرمایه-گذاری ها با طول عمرهای پیشنهادی بانک مرکزی و وزارت امور اقتصادی و دارائی حاکی از آن است که در عمل، صاحبان کالاهای سرمایه ای اعم از دولت و یا بخش خصوصی برای دوره طولانی تری از آنچه مورد نظر این دو سازمان می باشد، با صرف بیشتر هزینه نگهداری و تعمیر، از این سرمایه ها استفاده می کنند. به عبارت دیگر، اگر نرخهای پیشنهادی از طرف این دو سازمان در محاسبات استهلاک و برآورد موجودی سرمایه در بخش مورد عمل قرار گیرد، یک نوع کم شماری از موجودی سرمایه در بخش کشاورزی حاصل خواهد شد.

نتایج مربوط به برآورد رشد سالانه موجودی سرمایه ماشین آلات کشاورزی طی دوره های مختلف زمانی در جدول (۲) نشان داده شده است.

جدول ۲. برآورد رشد سالانه موجودی سرمایه ماشین آلات و ساختمان در دوره های مختلف (میلیارد ریال، به قیمت ثابت ۱۳۷۶)

دوره های زمانی	عمر مفید ۳۰ سال برای ماشین آلات کشاورزی	عمر مفید ۴۵ سال برای ساختمان کشاورزی
۱۳۵۵-۱۳۸۵	۸۳۶/۰	۱۶۲۰/۰۰
۱۳۵۵-۱۳۶۷	۴۷۶/۶	۱۲۸۰/۲۵
۱۳۶۸-۱۳۷۲	۸۷۰/۸	۱۰۲۶/۳۴
۱۳۷۴-۱۳۷۸	۲۸۲/۳	۱۶۱۵/۳۸
۱۳۷۹-۱۳۸۳	۱۴۱۳/۷	۲۵۲۸/۷۷
۱۳۸۵-۱۳۸۴	۳۲۸۳/۸۰	۳۳۲۰/۷۵

* سال ۱۳۷۳ مابین برنامه های اول و دوم توسعه بوده و در هیچ یک از این دو برنامه قرار نداشته است.

مأخذ: نتایج محاسبات تحقیق حاضر

به طور متوسط، رشد سالانه موجودی سرمایه در این گروه، طی سالهای ۸۵-۱۳۵۵ برابر با ۸۳۶ میلیارد ریال بوده است. بیشترین مقدار رشد سالانه موجودی این گروه از سرمایه متعلق به سالهای برنامه سوم بوده است که به موجب آن، موجودی سرمایه در ابتدای برنامه سوم توسعه (سال

۱۳۷۹) که برابر با ۲۲۵۰۵/۴ میلیارد ریال بوده که در پایان این برنامه (سال ۱۳۸۳) به ۲۹۲۰۷/۹ میلیارد ریال رسیده است. موجودی سرمایه در این سالها رشدی معادل ۱۴۱۳/۷ میلیارد ریال در سال داشته که این مقدار، از متوسط رشد سالانه کل دوره نیز بیشتر است.

دوره برنامه اول توسعه با رشد سالانه‌ای معادل ۸۷۰/۸ میلیارد ریال در سال در رتبه دوم قرار دارد. طی سالهای برنامه اول، موجودی سرمایه در این بخش، از ۱۶۶۶۹/۳ میلیارد ریال در سال ۱۳۶۸ به ۲۰۴۰۸/۶ میلیارد ریال در سال ۱۳۷۲ رسیده است. سالهای انقلاب و جنگ نیز با رشد ۴۷۶/۶ میلیارد ریال در سال، سومین رتبه را داشته است. موجودی سرمایه ماشین آلات در این سالها، از ۱۱۱۷۷/۶ میلیارد ریال در سال ۱۳۵۵ به ۱۶۰۵۴/۶ میلیارد ریال در سال ۱۳۶۷ افزایش یافته است. کمترین رشد سالانه موجودی سرمایه در دوره برنامه دوم توسعه رخ داده است که ۲۸۲/۳ میلیارد ریال در سال بوده و به واسطه این رشد، موجودی سرمایه در سالهای برنامه دوم توسعه از ۲۰۸۸۴/۶ میلیارد ریال در سال ۱۳۷۴ به ۲۲۱۳۹/۵ میلیارد ریال در سال ۱۳۷۸ رسیده است.

نتایج مربوط به رشد سالانه موجودی سرمایه در سالهای آغازین برنامه چهارم توسعه کشور یعنی سالهای ۱۳۸۴ و ۱۳۸۵ نیز در جدول ۴ نشان داده شده است. همان‌طور که مشاهده می‌شود، موجودی سرمایه در بخش ماشین‌آلات کشاورزی طی این دو سال، به طور متوسط ۳۲۸۳/۸ میلیارد ریال در سال افزایش یافته است. اگرچه این نتیجه مربوط به ۲ سال ابتدایی برنامه چهارم توسعه است اما نشان می‌دهد سرمایه‌گذاری خالص در ابتدای برنامه چهارم توسعه بسیار قابل توجه بوده و حتی مقدار افزایش در موجودی سرمایه طی این سالها از متوسط رشد موجودی سرمایه طی سالهای مورد مطالعه (۸۵-۱۳۵۵) نیز بیشتر بوده است. نتایج مربوط به برآورد رشد سالانه ساختمان کشاورزی نیز در جدول ۲ گزارش شده است.

همان‌طور که مشاهده می‌شود، موجودی سرمایه با عمر مفید ۴۵ سال در این بخش طی سالهای ۸۵-۱۳۵۵ با رشد سالانه‌ای برابر با ۱۶۲۰ میلیارد ریال، از ۱۵۳۶۰/۸ میلیارد ریال (به قیمت ثابت سال ۱۳۷۶) در سال ۱۳۵۵، به ۶۳۲۹۰/۱ میلیارد ریال در سال ۱۳۸۵ رسیده است. مفایسه رشد سالانه موجودی سرمایه در بخش ساختمان در دوره‌های زمانی مختلف نشان می‌دهد، بیشترین رشد سالانه طی سالهای برنامه سوم توسعه اتفاق افتاده است. طی این سالها، موجودی سرمایه از ۴۶۳۱۵/۶ میلیارد ریال در سال ۱۳۷۹ به ۵۶۶۴۸/۶ میلیارد ریال در سال ۱۳۸۳ رسیده است. رشد سالانه موجودی سرمایه در این سالها برابر با ۲۵۲۸/۷ میلیارد ریال در سال بوده است. از این جهت سالهای برنامه دوم توسعه با ۱۶۱۵/۴ میلیارد ریال در سال در جایگاه دوم قرار می‌گیرد. موجودی سرمایه در سال آغاز این برنامه یعنی سال ۱۳۷۴ برابر با ۳۶۸۳۳/۷ میلیارد ریال بوده که

در سال ۱۳۷۸ به ۴۴۰۰۴/۸ میلیارد ریال رسیده است. پس از آن، سالهای انقلاب و جنگ با رشد سالانه‌ای معادل ۱۲۸۰/۲ میلیارد ریال در سال در جایگاه سوم قرار دارد. به موجب این رشد، موجودی سرمایه در این بخش از ۱۵۳۶۰/۸ میلیارد ریال در سال ۱۳۵۵ به ۲۹۷۱۳/۳ میلیارد ریال در سال ۱۳۶۷ رسیده است. در نهایت، کمترین رشد سالانه موجودی سرمایه ساختمان طی سالهای برنامه اول توسعه صورت گرفته که مقدار آن برابر با ۱۰۲۶/۳ میلیارد ریال در سال می باشد. طی سالهای برنامه اول توسعه، موجودی سرمایه از ۳۰۳۱۶/۵ میلیارد ریال در سال ۱۳۶۸ به ۳۴۸۴۵ میلیارد ریال در سال ۱۳۷۲ رسیده است.

نتایج مربوط به برآورد رشد سالانه موجودی سرمایه در بخش ساختمان کشاورزی طی سالهای ۸۵-۱۳۸۴ یعنی سالهای شروع برنامه چهارم توسعه نیز نشان می‌دهد به‌طور متوسط، موجودی سرمایه در بخش ساختمان طی این دو سال، رشدی برابر با ۳۳۲۰/۷ میلیارد ریال در سال داشته که در مقایسه با دوره‌های قبل رشد بیشتری را نشان می‌دهد.

ب: نتایج مربوط به محاسبه موجودی سرمایه کل بخش کشاورزی

موجودی سرمایه در بخش کشاورزی، از مجموع موجودی سرمایه در بخشهای ماشین آلات و ساختمان طی سالهای ۸۵-۱۳۰۰ به‌دست آمده است. با توجه به گزینه‌های در نظر گرفته شده در رابطه با عمر مفید کالاهای سرمایه‌ای، سری‌های زمانی متفاوت از موجودی سرمایه در کل بخش به دست آمده است. نکته دیگری که در این بخش مطرح است، کسر خسارت‌های مربوط به جنگ تحمیلی است. به علت رویداد جنگ در ایران، خسارت‌های بسیاری بر بخشهای مختلف اقتصادی وارد شده است. به منظور کسر این خسارت‌ها از موجودی سرمایه محاسبه شده، از آمار منتشر شده در زمینه خسارت‌های جنگ تحمیلی توسط سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی کشور (۱۳۶۹) استفاده شده است.

نتایج مربوط به برآوردهای موجودی با استفاده از عمرهای مفید ۳۰ سال برای ماشین آلات و ۴۵ سال برای ساختمان‌ها در جدول ۳ آمده است. نتایج مربوط به محاسبه رشد سالانه موجودی سرمایه در بخش کشاورزی در دوره‌های مختلف نیز در جدول ۴ گزارش شده است.

جدول ۳. برآورد موجودی سرمایه در بخش کشاورزی

(میلیارد ریال، به قیمت ثابت ۱۳۷۶)

M=سال ۳۰ B=سال ۴۵	سال	M=سال ۳۰ B=سال ۴۵	سال	M=سال ۳۰ B=سال ۴۵	سال
۳۲۶۲۰/۵۰	۱۳۵۸	۱۲۱۰/۰۲	۱۳۲۹	۱۰/۱۲	۱۳۰۰
۳۴۴۸۶/۴۶	۱۳۵۹	۱۳۳۷/۵۲	۱۳۳۰	۲۰/۸۵	۱۳۰۱
۳۶۳۳۷/۲۹	۱۳۶۰	۱۴۷۸/۹۰	۱۳۳۱	۳۲/۲۴	۱۳۰۲
۳۷۷۲۸/۷۹	۱۳۶۱	۱۶۳۵/۸۶	۱۳۳۲	۳۸۴۴	۱۳۰۳
۳۹۹۸۰/۰۴	۱۳۶۲	۱۸۱۰/۲۹	۱۳۳۳	۷۵/۳۵	۱۳۰۴
۴۱۱۵۲/۰۷	۱۳۶۳	۲۰۰۴/۳۶	۱۳۳۴	۷۱/۲۴	۱۳۰۵
۴۲۴۶۰/۳۹	۱۳۶۴	۲۲۲۰/۵۱	۱۳۳۵	۸۶/۱۴	۱۳۰۶
۴۳۵۶۹/۱۵	۱۳۶۵	۲۴۶۱/۵۳	۱۳۳۶	۱۰۲/۱۸	۱۳۰۷
۴۴۸۸۹/۷۱	۱۳۶۶	۲۷۳۰/۵۹	۱۳۳۷	۱۱۹/۴۶	۱۳۰۸
۴۵۷۵۴/۶۷	۱۳۶۷	۳۰۳۷/۷۴	۱۳۳۸	۱۳۸/۱۳	۱۳۰۹
۴۶۹۸۵/۹۰	۱۳۶۸	۳۵۵۵/۳۲	۱۳۳۹	۱۵۸/۳۲	۱۳۱۰
۴۸۵۸۲/۹۵	۱۳۶۹	۴۱۷۴/۳۱	۱۳۴۰	۱۸۰/۲۰	۱۳۱۱
۵۱۴۱۴/۷۵	۱۳۷۰	۴۶۸۳/۸۲	۱۳۴۱	۲۰۳/۹۶	۱۳۱۲
۵۳۳۳۲/۹۱	۱۳۷۱	۵۲۶۲/۷۶	۱۳۴۲	۲۲۹/۷۷	۱۳۱۳
۵۵۲۵۳/۶۴	۱۳۷۲	۶۱۱۳/۵۰	۱۳۴۳	۲۵۷/۸۸	۱۳۱۴
۵۶۶۵۵/۶۱	۱۳۷۳	۶۷۰۱/۷۱	۱۳۴۴	۲۸۸/۵۱	۱۳۱۵
۵۷۷۱۸/۲۹	۱۳۷۴	۷۱۵۵/۵۳	۱۳۴۵	۳۲۱/۹۵	۱۳۱۶
۵۹۶۷۴/۹۱	۱۳۷۵	۷۸۸۶/۲۰	۱۳۴۶	۳۵۸/۴۸	۱۳۱۷
۶۱۴۱۸/۵۶	۱۳۷۶	۸۶۷۸/۵۵	۱۳۴۷	۳۹۸/۴۴	۱۳۱۸
۶۱۴۱۸/۵۶	۱۳۷۷	۹۵۳۷/۱۲	۱۳۴۸	۴۴۲/۲۱	۱۳۱۹
۶۶۱۴۴/۲۴	۱۳۷۸	۱۰۵۰۸/۷۱	۱۳۴۹	۴۹۰/۱۹	۱۳۲۰
۶۸۸۲۰/۹۷	۱۳۷۹	۱۱۹۸۵/۶۸	۱۳۵۰	۵۴۲/۸۶	۱۳۲۱
۷۲۰۳۲/۷۵	۱۳۸۰	۱۳۹۹۹/۸۰	۱۳۵۱	۶۰۰/۷۳	۱۳۲۲
۷۶۰۶۱/۹۲	۱۳۸۱	۱۵۹۶۸/۴۷	۱۳۵۲	۶۶۴/۳۷	۱۳۲۳
۸۰۵۷۴/۷۰	۱۳۸۲	۱۹۴۰۱/۵۷	۱۳۵۳	۷۳۴/۴۴	۱۳۲۴
۸۵۸۵۶/۶۱	۱۳۸۳	۲۲۹۲۹/۰۵	۱۳۵۴	۸۱۱/۶۶	۱۳۲۵
۹۱۹۹۲/۳۵	۱۳۸۴	۲۶۵۳۸/۳۸	۱۳۵۵	۸۹۶/۸۶	۱۳۲۶
۹۹۰۶۵/۷۲	۱۳۸۵	۳۰۹۰۲/۳۳	۱۳۵۶	۱۰۹۴/۹۳	۱۳۲۷
		۳۰۹۰۲/۳۳	۱۳۵۷	۱۰۹۴/۹۳	۱۳۲۸

مأخذ: نتایج محاسبات تحقیق

M = ماشین آلات کشاورزی. B = ساختمان کشاورزی

جدول ۴: برآورد رشد سالانه موجودی سرمایه بخش کشاورزی در دوره‌های مختلف (میلیارد ریال، به قیمت ثابت ۱۳۷۶)

ماشین‌آلات ۳۰ سال و ساختمان ۴۵ سال	دوره های زمانی	
۲۴۵۶/۰	کل دوره	۱۳۵۵-۱۳۸۵
۱۷۵۶/۸	دوره انقلاب و جنگ	۱۳۵۵-۱۳۶۷
۱۸۹۷/۱	برنامه اول توسعه	۱۳۶۸-۱۳۷۲
۱۸۹۷/۷	برنامه دوم توسعه	۱۳۷۴-۱۳۷۸
۳۹۴۲/۵	برنامه سوم توسعه	۱۳۷۹-۱۳۸۳
۶۶۰۴/۶	دو سال اول برنامه چهارم توسعه	۱۳۸۴-۱۳۸۵

* سال ۱۳۷۳ مابین برنامه‌های اول و دوم توسعه بوده و در هیچ یک از این دو برنامه قرار نداشته است.
مأخذ: محاسبات تحقیق

همان‌طور که مشاهده می‌شود، موجودی سرمایه این بخش با عمر مفید ۳۹ سال (ترکیب عمرهای مفید ۳۰ و ۴۵ سال به ترتیب برای ماشین‌آلات و ساختمان) طی سالهای ۸۵-۱۳۵۵ با رشد سالانه‌ای معادل ۲۴۵۶ میلیارد ریال در سال، از ۲۶۵۳۸/۴ میلیارد ریال در سال ۱۳۵۵ (به قیمت ثابت سال ۱۳۷۶)، به ۹۹۰۶۵/۷ میلیارد ریال در سال ۱۳۸۵ رسیده و در واقع، رشدی معادل ۷۲۵۲۷/۳ میلیارد ریال داشته است. بدین معنی که سرمایه‌گذاری خالص انجام گرفته در بخش کشاورزی طی این دوره برابر با ۷۲۵۲/۳ میلیارد ریال به قیمت ثابت سال ۱۳۷۶ بوده است. مقایسه نتایج مربوط به رشد سالانه موجودی سرمایه در طول دوره‌های مختلف مورد بررسی، نشان می‌دهد بیشترین مقدار رشد سالانه متعلق به سالهای برنامه سوم توسعه بوده که برابر با ۳۹۴۲/۵ میلیارد ریال در سال بوده است. مقدار رشد سالانه در این دوره، حتی از متوسط رشد سالانه در کل دوره مورد بررسی یعنی سالهای ۸۵-۱۳۵۵ نیز بیشتر بوده و از ۵۷۷۱۸/۳ میلیارد ریال در سال ۱۳۷۴ به ۶۶۱۴۴/۲ میلیارد ریال در سال ۱۳۷۸ رسیده است. سالهای برنامه دوم و برنامه اول توسعه به ترتیب با داشتن رشد سالانه‌ای برابر با ۱۸۹۷/۷ و ۱۸۹۷/۱ میلیارد ریال در سال رتبه‌های دوم و سوم رشد را داشته‌اند و کمترین مقدار رشد سالانه موجودی سرمایه در بخش کشاورزی طی سالهای انقلاب و جنگ روی داده که برابر با ۱۷۵۶/۸ میلیارد ریال در سال بوده است.

موجودی سرمایه طی دوران انقلاب و جنگ از ۲۶۵۳۸/۴ میلیارد ریال در سال ۱۳۵۵ به ۴۵۷۵۴/۷ میلیارد ریال در سال ۱۳۶۷ رسیده است. در اولین سال برنامه اول (سال ۱۳۶۸) موجودی سرمایه برابر با ۴۶۹۸۰/۹ میلیارد ریال و در سال پایانی این برنامه (سال ۱۳۷۲) برابر با ۵۵۲۵۳/۶ میلیارد ریال بوده است. طی سالهای برنامه دوم، موجودی سرمایه از ۵۷۷۱۸/۳ میلیارد ریال در سال ۱۳۷۴ به ۶۶۱۴۴/۲ میلیارد ریال در سال ۱۳۷۸ رسیده است.

بررسی نتایج مربوط به رشد سالانه موجودی سرمایه در کل بخش کشاورزی در سالهای شروع برنامه چهارم توسعه یعنی سالهای ۱۳۸۴ و ۱۳۸۵ که در جدول ۱۰ گزارش شده است، نشان می دهد موجودی سرمایه در بخش کشاورزی طی این دو سال ۶۶۰۴/۶ میلیارد ریال در سال افزایش یافته است که این مقدار نسبت به دوره های قبل بیشتر و حتی متوسط رشد سالانه در این دو سال، از متوسط رشد سالانه در کل دوره مورد بررسی نیز بیشتر بوده است.

ج: نتایج مربوط به محاسبه موجودی سرمایه در زیربخش های کشاورزی ایران

همان طور که در بخش قبل توضیح داده شد، به منظور برآورد موجودی سرمایه در زیربخش های کشاورزی ایران شامل "زراعت و باغبانی"، "دامپروری"، "جنگل و مرتع" و "شیلات"، از سهم مربوط به هریک از این زیربخش ها از مصرف سرمایه ثابت استفاده شده است. آمار مربوط به مصرف سرمایه ثابت از جداول داده- ستانده استخراج شده و نحوه محاسبه این ارقام طی سالهای ۸۵-۱۳۳۸ در بخش قبل توضیح داده شد. به این ترتیب با استفاده از ارقام مربوط به سهم هریک از زیربخش های کشاورزی از مصرف سرمایه ثابت (که در جدول ۵ گزارش شده است)، موجودی سرمایه کل بخش کشاورزی بین چهار زیربخش تشکیل دهنده آن تقسیم شده است. نتایج مربوط به برآورد موجودی سرمایه در زیربخش های کشاورزی طی سالهای ۸۵-۱۳۳۸ با عمر مفید بهینه ای که در این مطالعه به دست آمده است (۳۰ سال برای ماشین آلات و ۴۵ سال برای ساختمان)، در جدول ۶ گزارش شده است.

جدول ۵. سهم هر یک از زیربخش‌های کشاورزی از مصرف سرمایه ثابت (درصد)

سال	زراعت و باغبانی	دامپروری	جنگل و مرتع	شیلات	سال	زراعت و باغبانی	دامپروری	جنگل و مرتع	شیلات
۱۳۳۸	۳۵/۰۹	۶۴/۳۸	-/۴۴	۰/۰۹	۱۳۶۲	۵۰/۸۸	۴۵/۸۶	۱/۷۸	۱/۴۸
۱۳۳۹	۳۵/۷۵	۶۲/۶۸	-/۴۷	۰/۱۰	۱۳۶۳	۵۱/۴۵	۴۵/۰۱	۱/۸۸	۱/۶۶
۱۳۴۰	۳۶/۴۱	۳۲/۹۸	-/۵۰	۰/۱۱	۱۳۶۴	۵۲/۰۰	۴۴/۱۷	۱/۹۸	۱/۸۶
۱۳۴۱	۳۷/۰۸	۶۲/۲۶	-/۵۳	۰/۱۳	۱۳۶۵	۵۲/۵۲	۴۳/۳۱	۲/۰۹	۲/۰۸
۱۳۴۲	۳۷/۷۶	۶۱/۵۴	-/۵۶	۰/۱۴	۱۳۶۶	۵۳/۰۳	۴۲/۴۵	۰/۲۰	-/۳۲
۱۳۴۳	۳۸/۴۳	۶۰/۸۱	-/۶۰	۰/۱۶	۱۳۶۷	۵۳/۵۱	۵۸/۴۱	۲/۳۲	۲/۶۰
۱۳۴۴	۳۹/۱۱	۶۰/۰۸	-/۶۳	۰/۱۸	۱۳۶۸	۵۳/۹۶	۴۰/۷۱	۲/۴۴	۲/۹۰
۱۳۴۵	۳۹/۷۹	۵۹/۳۴	-/۶۷	۰/۲۰	۱۳۶۹	۵۴/۳۷	۳۹/۸۲	۲/۵۶	۳/۲۴
۱۳۴۶	۴۰/۴۷	۵۸/۵۹	-/۷۱	۰/۲۳	۱۳۷۰	۵۴/۷۶	۳۸/۹۳	۲/۶۹	۳/۶۱
۱۳۴۷	۴۱/۱۵	۵۷/۸۳	-/۷۶	۰/۲۶	۱۳۷۱	۵۵/۱۰	۳۸/۰۴	۲/۸۳	۴/۰۳
۱۳۴۸	۴۱/۸۳	۵۷/۰۸	-/۸۰	۰/۲۹	۱۳۷۲	۵۵/۴۱	۱۷/۱۳	۲/۹۷	۴/۴۹
۱۳۴۹	۴۲/۵۱	۵۶/۳۱	-/۸۵	۰/۳۳	۱۳۷۳	۵۵/۶۷	۳۶/۲۲	۳/۱۱	۵/۰۰
۱۳۵۰	۴۳/۱۹	۵۵/۵۴	-/۹۰	۰/۳۷	۱۳۷۴	۵۵/۸۹	۳۵/۳۰	۳/۲۶	۵/۵۶
۱۳۵۱	۴۳/۸۷	۵۴/۷۶	-/۹۶	۰/۴۱	۱۳۷۵	۵۶/۰۵	۳۴/۳۶	۳/۴۱	۶/۱۷
۱۳۵۲	۴۴/۵۴	۵۳/۹۸	۱/۰۲	۰/۴۷	۱۳۷۶	۵۶/۱۵	۳۳/۴۲	۳/۵۷	۶/۸۵
۱۳۵۳	۴۵/۲۱	۵۳/۱۹	۱/۰۸	۰/۵۲	۱۳۷۷	۵۶/۲۰	۳۲/۴۸	۳/۷۳	۷/۶۰
۱۳۵۴	۴۵/۸۷	۵۲/۴۰	۱/۱۴	۰/۵۹	۱۳۷۸	۵۶/۱۸	۳۱/۵۲	۳/۸۹	۸/۴۱
۱۳۵۵	۴۶/۵۳	۵۱/۶۰	۱/۲۱	۰/۶۶	۱۳۷۹	۵۶/۰۹	۳۰/۵۵	۴/۰۵	۹/۳۱
۱۳۵۶	۴۷/۱۸	۵۰/۸۰	۱/۲۸	۰/۷۴	۱۳۸۰	۵۵/۹۳	۲۹/۵۷	۴/۲۲	۱۰/۲۸
۱۳۵۷	۴۷/۸۳	۴۹/۹۹	۱/۳۵	۰/۸۳	۱۳۸۱	۵۵/۶۹	۲۸/۵۹	۴/۳۸	۱۱/۳۴
۱۳۵۸	۴۸/۴۶	۴۹/۱۷	۱/۴۳	۰/۹۴	۱۳۸۲	۵۵/۳۷	۲۷/۵۹	۴/۵۵	۱۲/۴۹
۱۳۵۹	۴۹/۰۹	۴۸/۳۵	۱/۵۱	۱/۰۵	۱۳۸۳	۵۴/۹۶	۲۶/۵۹	۴/۷۱	۱۳/۷۴
۱۳۶۰	۴۹/۷۰	۴۷/۵۳	۱/۶۰	۱/۱۸	۱۳۸۴	۵۴/۴۷	۲۵/۵۸	۴/۸۷	۱۵/۰۸
۱۳۶۱	۵۰/۳۰	۴۶/۶۹	۱/۶۹	۱/۲۲	۱۳۸۵	۵۳/۸۸	۲۴/۵۶	۵/۰۳	۱۶/۵۳

مأخذ: محاسبات تحقیق

جدول ۶. برآورد موجودی سرمایه زیربخش‌های کشاورزی با ترکیب ۳۰ سال برای ماشین‌آلات

و ۴۵ سال برای ساختمان (میلیارد ریال، به قیمت ثابت ۱۳۷۶)

سال	زراعت و باغبانی	دامپروری	جنگل و مرتع	شیلات	سال	زراعت و باغبانی	دامپروری	جنگل و مرتع	شیلات
۱۳۳۸	۱۰۶۵/۹	۱۹۵۵/۸	۱۳/۴	۲/۷	۱۳۶۲	۲۰۳۴۳/۴	۱۸۳۳۳/۶	۷۱۱/۴	۵۹۱/۶
۱۳۳۹	۱۲۷۱/۰	۲۲۶۴/۲	۱۶/۷	۳/۵	۱۳۶۳	۲۱۱۷۳/۰	۱۸۵۲۴/۲	۷۷۲/۷	۶۸۲/۲
۱۳۴۰	۱۵۲۰/۱	۲۶۲۸/۸	۲۰/۸	۷/۶	۱۳۶۴	۲۲۰۷۸/۷	۱۸۷۵۲/۷	۸۴۰/۹	۷۸۸/۱
۱۳۴۱	۱۷۳۷/۰	۲۹۱۶/۲	۲۴/۸	۵/۹	۱۳۶۵	۲۲۸۸۴/۷	۱۸۸۶۹/۹	۹۰۹/۶	۹۰۵/۰
۱۳۴۲	۱۹۸۷/۰	۳۲۳۸/۷	۲۹/۶	۷/۴	۱۳۶۶	۲۳۸۰۴/۳	۱۹۰۵۵/۱	۹۸۷/۴	۱۰۴۲/۹
۱۳۴۳	۲۳۴۹/۵	۳۷۱۷/۷	۳۶/۵	۹/۸	۱۳۶۷	۲۴۴۸۱/۵	۱۹۰۲۵/۲	۱۰۵۹/۸	۱۱۸۸/۲
۱۳۴۴	۲۶۲۱/۰	۴۰۲۶/۲	۴۲/۵	۱۲/۱	۱۳۶۸	۲۵۳۵۱/۴	۱۹۱۲۶/۰	۱۱۴۵/۳	۱۳۶۳/۲
۱۳۴۵	۲۸۴۷/۱	۴۲۴۵/۸	۴۸/۲	۱۴/۵	۱۳۶۹	۲۶۴۱۶/۲	۱۹۳۴۷/۶	۱۲۴۵/۵	۱۵۷۳/۶
۱۳۴۶	۳۱۹۱/۴	۴۴۲۰/۴	۵۶/۴	۱۸/۰	۱۳۷۰	۲۸۱۵۳/۴	۲۰۰۱۸/۰	۱۳۸۵/۳	۱۸۵۸/۰
۱۳۴۷	۳۵۷۱/۲	۵۰۱۹/۲	۶۵/۸	۲۲/۳	۱۳۷۱	۲۹۳۸۸/۷	۲۰۲۸۶/۳	۱۵۰۹/۱	۲۱۴۸/۸
۱۳۴۸	۳۹۸۹/۴	۵۴۴۳/۳	۷۶/۸	۲۷/۷	۱۳۷۲	۳۰۶۱۶/۲	۲۰۵۱۶/۷	۱۶۴۰/۷	۲۴۸۰/۰
۱۳۴۹	۴۴۶۷/۳	۵۹۱۷/۵	۸۹/۷	۳۴/۳	۱۳۷۳	۳۱۵۴۱/۴	۲۰۵۱۹/۷	۱۷۶۴/۰	۲۸۳۰/۵
۱۳۵۰	۵۱۷۶/۵	۶۶۵۶/۷	۱۰۸/۵	۴۴/۰	۱۳۷۴	۳۲۴۵۶/۵	۲۰۳۷۲/۳	۱۸۸۲/۷	۳۲۰۶/۹
۱۳۵۱	۶۱۴۱/۰	۷۶۶۶/۶	۱۳۴/۳	۵۷/۹	۱۳۷۵	۳۳۴۴۶/۵	۲۰۵۰۷/۲	۲۰۳۷/۲	۳۶۸۳/۹
۱۳۵۲	۷۱۱۲/۲	۸۶۱۹/۷	۱۶۲/۳	۷۴/۳	۱۳۷۶	۳۴۴۸۸/۸	۲۰۵۳۹/۰	۲۱۹۲/۳	۴۲۰۸/۴
۱۳۵۳	۸۷۷۱/۱	۱۰۳۲۰/۱	۲۰۸/۹	۱۰۱/۵	۱۳۷۷	۳۵۲۶۳/۵	۲۰۳۷۷/۳	۲۳۳۹/۳	۴۷۶۷/۱
۱۳۵۴	۱۰۵۱۸/۳	۱۲۰۱۴/۵	۲۶۱/۴	۱۳۴/۸	۱۳۷۸	۳۷۱۵۹/۹	۲۰۸۴۶/۴	۲۵۷۲/۶	۵۵۶۵/۳
۱۳۵۵	۱۲۳۴۹/۰	۱۳۶۹۳/۸	۳۲۰/۳	۱۷۵/۳	۱۳۷۹	۳۸۶۰۳/۱	۲۱۰۲۳/۷	۲۷۸۹/۱	۶۴۰۵/۱
۱۳۵۶	۱۳۶۸۶/۶	۱۴۷۳۴/۱	۳۷۰/۵	۲۱۵/۳	۱۳۸۰	۴۰۲۸۸/۳	۲۱۳۰۱/۰	۳۰۳۷/۸	۷۴۰۵/۷
۱۳۵۷	۱۴۷۸۰/۳	۱۵۴۴۶/۹	۴۱۷/۵	۲۵۷/۶	۱۳۸۱	۴۲۳۵۹/۸	۲۱۷۴۲/۵	۳۳۳۳/۳	۸۶۲۶/۴
۱۳۵۸	۱۵۸۰۹/۲	۱۶۰۴۰/۰	۴۶۶/۱	۳۰۵/۲	۱۳۸۲	۴۴۶۱۴/۳	۲۲۲۳۱/۱	۳۶۶۳/۸	۱۰۰۶۵/۵
۱۳۵۹	۱۶۹۲۸/۹	۱۶۶۷۴/۶	۵۲۰/۹	۳۶۲/۱	۱۳۸۳	۴۷۱۸۹/۵	۲۲۸۲۷/۹	۴۰۴۲/۲	۱۱۷۹۴/۹
۱۳۶۰	۱۸۰۶۰/۰	۱۷۲۶۹/۴	۵۷۹/۹	۴۲۷/۹	۱۳۸۴	۵۰۱۰۵/۴	۲۳۵۳۰/۹	۴۴۸۱/۴	۱۳۸۷/۴
۱۳۶۱	۱۸۹۷۷/۶	۱۷۶۱۷/۱	۶۳۵/۹	۴۹۸/۲	۱۳۸۵	۵۳۳۷۴/۹	۲۴۳۳۴/۶	۴۹۸۲/۰	۱۶۳۷/۲

مأخذ: یافته‌های تحقیق

بر اساس جدول ۷ در زیربخش زراعت و باغبانی، موجودی سرمایه با رشدی برابر با ۴۱۰۲۶ میلیارد ریال، از ۱۲۳۴۸/۹ میلیارد ریال در سال ۱۳۵۵ به ۵۳۳۷۴/۹ میلیارد ریال در سال ۱۳۸۵ رسیده است. در زیربخش دامپروری، موجودی سرمایه سال ۱۳۵۵ برابر با ۱۳۶۹۳/۸ میلیارد ریال بوده و در سال ۱۳۸۵ به ۲۴۳۳۴/۶ میلیارد ریال رسیده، یعنی رشدی معادل ۱۰۶۴۰/۸ میلیارد ریال داشته است. موجودی سرمایه زیربخش جنگل و مرتع در سال ۱۳۵۵ برابر با ۳۲۰/۳ میلیارد ریال بوده که با رشد ۴۶۶۱/۷ میلیارد ریال در طول دوره، در سال ۱۳۸۵ به ۴۹۸۱/۹ میلیارد ریال رسیده است. موجودی سرمایه زیربخش شیلات در سال ۱۳۵۵ برابر با ۱۷۵/۳ میلیارد ریال بوده و در سال ۱۳۸۵ به ۱۶۳۷۴/۲ میلیارد ریال رسیده که به این ترتیب، رشدی برابر با ۱۶۱۹۸/۹ میلیارد ریال داشته است.

جدول ۷. رشد سالانه موجودی سرمایه در دوره‌های مختلف

(میلیارد ریال، به قیمت ثابت ۱۳۷۶)

دوره های زمانی		زراعت و باغبانی	دامپروری	جنگل و مرتع	شیلات
۱۳۵۵-۱۳۸۵	کل دوره	۴۷۱۳۸۲	۳۹۷/۴۲	۱۵۲/۲۸	۵۲۳/۸۵
۱۳۵۵-۱۳۶۷	دوره انقلاب و جنگ	۱۰۷۴/۰۹	۵۳۹/۲۸	۶۱/۴۱	۸۱/۰۳
۱۳۶۸-۱۳۷۲	برنامه اول توسعه	۱۲۲۶/۹۵	۲۹۸/۳۱	۱۱۶/۱۸	۲۵۸/۳۵
۱۳۷۴-۱۳۷۸	برنامه دوم توسعه	۱۱۲۳/۷۰	۶۵/۳۳	۱۶۱/۷۳	۵۴۶/۹۶
۱۳۷۹-۱۳۸۳	برنامه سوم توسعه	۲۰۰۵/۹۲	۳۹۶/۳۲	۲۹۴/۳۲	۱۲۴۵/۹۲
۱۳۸۴-۱۳۸۵	دو سال اول برنامه چهارم توسعه	۳۰۹۲/۷	۷۵۳/۳	۴۶۸/۹	۲۲۸۹/۶

* سال ۱۳۷۳ مابین برنامه‌های اول و دوم توسعه بوده و در هیچ یک از این دو برنامه قرار نداشته است.

مأخذ: نتایج محاسبات تحقیق

اقتصاد ایران طی سالهای ۶۷-۱۳۵۵ دوران پر نشیب و فرازی را طی نموده و دو رویداد بزرگ انقلاب اسلامی ایران و جنگ تحمیلی طی این سالها به وقوع پیوسته که اقتصاد ایران را به کلی تحت تأثیر خود قرار داده، اما در بین بخشهای اقتصادی ایران، بخش کشاورزی به علت موقعیت استراتژیک خود کمتر تحت تأثیر این رویدادها قرار گرفته و تولیدات آن تداوم یافته است. نتایج مربوط به محاسبه رشد سالانه موجودی سرمایه نشان می‌دهد بیشترین مقدار رشد سالانه موجودی سرمایه طی سالهای انقلاب و جنگ، در زیربخش زراعت و باغبانی صورت گرفته که مقدار آن برابر با ۱۰۷۴/۰۹ میلیارد ریال در سال بوده، زیربخش دامپروری با رشد سالانه‌ای برابر با

۵۳۹/۲۸ میلیارد ریال در سال رتبه دوم را داشته و پس از آن‌ها، بیشترین رشد سالانه مربوط به زیربخش شیلات و معادل ۸۱/۰۳ میلیارد ریال در سال بوده است. زیربخش جنگل و مرتع نیز با ۶۱/۴۱ میلیارد ریال در سال، کمترین مقدار رشد سالانه موجودی سرمایه را داشته و در سالهای اولیه این دوره، به دلیل مناسب نبودن شرایط جوی و محدودیت منابع آبی، فعالیت‌های بخش خصوصی بویژه در بخش زراعت و باغبانی، کاهش یافته و حتی در سال ۱۳۵۶، بخش عمده‌ای از اعتبارات تخصیص یافته به این بخش، مصرف نشده است (بانک مرکزی، ۱۳۵۷).

تدوین برنامه پنج ساله اول توسعه، به منظور پایان دادن به وضعیت رکودی و به شدت نامتعادل اقتصادی دوران جنگ و انجام سرمایه‌گذاری‌های زیربنایی و تولیدی، بازسازی ویرانی‌های ناشی از جنگ، ایجاد ساختار تولیدی مناسب و انجام اصلاحات اقتصادی صورت گرفت. در بخش کشاورزی نیز به دلیل سرمایه‌گذاری‌های صورت گرفته طی این سالها (۷۲-۱۳۶۸)، موجودی سرمایه در تمامی زیربخش‌ها، با رشد مثبتی همراه بوده است.

بیشترین مقدار رشد موجودی سرمایه طی سالهای برنامه اول در زیربخش زراعت و باغبانی روی داده و رشد سالانه موجودی سرمایه در این بخش نیز برابر با ۱۲۲۷ میلیارد ریال بوده که نسبت به سالهای انقلاب و جنگ، به طور متوسط سالانه ۱۵۲/۸ میلیارد ریال افزایش داشته است. پس از آن، بیشترین مقدار رشد موجودی سرمایه متعلق به زیربخش دامپروری است که از رشد سالانه‌ای معادل ۲۹۸/۳ میلیارد ریال برخوردار بوده و رشد سالانه موجودی سرمایه در بخش شیلات برابر با ۲۵۸/۳ میلیارد ریال بوده و در رتبه سوم قرار گرفته و بخش جنگل و مرتع نیز کمترین مقدار رشد موجودی سرمایه را داشته رشد سالانه موجودی سرمایه در این بخش با افزایش ۵۴/۷ میلیارد ریال نسبت به دوره انقلاب و جنگ، برابر با ۱۱۶/۲ میلیارد ریال در این دوره بوده است.

طی سالهای برنامه دوم توسعه، از یک طرف با کاهش شدید قیمت نفت در بازارهای جهانی مواجه بوده‌ایم که این امر تأثیر زیادی بر برنامه‌های عمرانی تصویب شده گذاشته و از طرف دیگر، بخش کشاورزی با کاهش شدید بارندگی و بروز خشکسالی شدیدی که به گزارش بانک مرکزی (۱۳۷۸) طی ۲۰ سال گذشته آن کم سابقه بوده، مواجه بوده است. بیشترین مقدار رشد موجودی سرمایه طی سالهای اجرای برنامه دوم مربوط به زیربخش زراعت و باغبانی بوده است. موجودی سرمایه در این بخش، رشد سالانه برابر با ۱۱۲۳/۷ میلیارد ریال داشته است.

با وجود آنکه بیشترین مقدار رشد سالانه در این دوره، متعلق به زیربخش زراعت و باغبانی بوده، اما در دوره برنامه دوم، رشد سالانه موجودی در این زیربخش نسبت به دوره برنامه اول توسعه ۱۰۳/۵ میلیارد ریال کاهش داشته است. بعد از زراعت و باغبانی، شیلات بیشترین مقدار رشد موجودی سرمایه و یا بیشترین مقدار سرمایه‌گذاری خالص را داشته و رشد سالانه موجودی سرمایه

در این بخش برابر با ۵۴۷ میلیارد ریال در سال بوده است. در این دوره، دامپروری با رشد سالانه‌ای برابر با ۶۵/۳ میلیارد ریال در سال، کمترین مقدار رشد سالانه موجودی سرمایه را داشته و علاوه بر این، رشد سالانه موجودی سرمایه در این زیربخش، نسبت به سال‌های برنامه اول توسعه ۲۳۳ میلیارد ریال کاهش داشته است. رشد سالانه موجودی سرمایه زیربخش جنگل و مرتع در این دوره با افزایش ۴۵/۵ میلیارد ریال نسبت به دوره قبل، برابر با ۱۶۱/۷ میلیارد ریال در سال بوده و در این بخش نیز همانند بخش شیلات، سرمایه‌گذاری خالص در این دوره نسبت به دوره قبل افزایش یافته است.

در سالهای برنامه سوم (۸۳-۱۳۷۹)، اوضاع جوی کشور دگرگون شده و با گذر از یک دوره کم آبی و خشکسالی، با دوره پراپی مواجه گردید؛ به طوری که در سال ۱۳۷۹، مقدار نزولات جوی، حداقل به اندازه چهار دهه قبل از آن رسید و بعد از آن نیز رو به افزایش نهاد (بانک مرکزی، ۱۳۸۳). در این دوره، موجودی سرمایه در تمامی زیربخش‌های کشاورزی از رشد مثبتی برخوردار بوده است. بررسی نتایج مربوط به محاسبه رشد موجودی سرمایه طی سال‌های برنامه سوم توسعه نشان می‌دهد بخش زراعت و باغبانی با ۸۵۸۶/۵ میلیارد ریال، بیشترین مقدار رشد موجودی سرمایه و نیز بیشترین مقدار سرمایه‌گذاری خالص را داشته و رشد سالانه موجودی سرمایه در این سال‌ها برابر با ۲۰۰۶ میلیارد ریال در سال بوده و این مقدار رشد، حتی بیشتر از متوسط رشد سالانه موجودی سرمایه در این بخش در کل دوره مورد مطالعه (۸۵-۱۳۵۵) بوده است.

همچنین، رشد سالانه موجودی سرمایه زیربخش زراعت و باغبانی در این دوره نسبت به دوره قبل، افزایشی برابر با ۸۸۲/۲ میلیارد ریال داشته که در بین زیربخش‌های مورد مطالعه، بیشترین مقدار افزایش را داشته است. بعد از بخش زراعت و باغبانی، بیشترین مقدار رشد سالانه موجودی سرمایه مربوط به زیربخش شیلات و برابر با ۱۲۴۶ میلیارد ریال در سال بوده، که در این زیربخش نیز رشد سالانه موجودی سرمایه در این دوره نسبت به سالهای برنامه دوم توسعه به اندازه ۶۹۹ میلیارد ریال بیشتر بوده است. زیربخش شیلات، بعد از زیربخش زراعت و باغبانی، بیشترین مقدار افزایش رشد سالانه موجودی سرمایه نسبت به دوره قبل، را داشته است. رشد سالانه موجودی سرمایه زیربخش دامپروری در این دوره برابر با ۳۹۶/۳ میلیارد ریال در سال بوده، که این مقدار نسبت به سالهای برنامه دوم، ۳۳۱ میلیارد ریال افزایش داشته است.

بخش جنگل و مرتع با ۲۹۴/۳ میلیارد ریال در سال، کمترین مقدار رشد سالانه موجودی سرمایه را داشته است. رشد سالانه موجودی سرمایه در این بخش نیز همانند سایر زیربخش‌های مورد مطالعه، در این دوره نسبت به دوره قبل افزایش داشته است که مقدار این افزایش برابر با ۱۳۲/۶ میلیارد ریال بوده است. کمترین رشد سالانه موجودی سرمایه در این دوره نسبت به دوره

قبل متعلق به زیربخش جنگل و مرتع بوده است. به طور کلی، سرمایه‌گذاری خالص صورت گرفته در هر چهار زیربخش مورد مطالعه در سالهای اجرای برنامه سوم نسبت به برنامه دوم، افزایش داشته است.

بررسی نتایج مربوط به محاسبه رشد سالانه موجودی سرمایه در سالهای شروع برنامه چهارم توسعه یعنی سالهای ۱۳۸۴ و ۱۳۸۵ در زیربخش‌های مختلف نشان می‌دهد در این سالها رشد سالانه موجودی سرمایه در هر چهار زیربخش کشاورزی بیشترین مقدار را طی دوره‌های مورد بررسی داشته‌اند. رشد سالانه موجودی سرمایه به ترتیب در زیربخش‌های زراعت و باغبانی و شیلات بیشترین مقدار را داشته و برابر با $30.92/7$ و $22.89/6$ میلیارد ریال بوده است. زیربخش‌های دامپروری و جنگل و مرتع نیز در رتبه‌های سوم و چهارم قرار داشته و رشد سالانه موجودی سرمایه در آنها به ترتیب برابر با $7.53/3$ و $4.68/9$ میلیارد ریال بوده است.

در مجموع، نتایج حاصل از محاسبه موجودی سرمایه در زیربخش‌های مختلف نشان می‌دهند در تمامی زیربخش‌ها به غیر از زیربخش دامپروری، بیشترین رشد سالانه موجودی سرمایه مربوط به سالهای ۸۳-۱۳۷۹ (دوران برنامه سوم توسعه) بوده است. در زیربخش دامپروری، بیشترین رشد سالانه در دوران انقلاب و جنگ صورت گرفته است. این نتیجه با نتیجه مطالعه سلامی، هاشمی و صدر (۱۳۷۸) که بر روی صنعت طیور کشور انجام شده است، سازگاری دارد.

کمترین مقدار رشد سالانه موجودی سرمایه در تمامی زیربخش‌ها به غیر از زیربخش دامپروری، طی سالهای انقلاب و جنگ روی داده است. در زیربخش دامپروری، کمترین مقدار رشد سالانه متعلق به سالهای برنامه دوم توسعه بوده است. از طرف دیگر، رشد سالانه موجودی سرمایه در زیربخش‌های جنگل و مرتع و شیلات طی دوره‌های مورد بررسی، روند افزایشی داشته و به عبارت دیگر، رشد سالانه موجودی در هر یک از این چهار زیربخش و از یک دوره به دوره بعد افزایش داشته و این در حالی است که در زیربخش دامپروری، رشد سالانه موجودی سرمایه در دوره برنامه اول نسبت به سالهای انقلاب و جنگ و در دوره برنامه دوم نسبت به دوره برنامه اول کاهش داشته است. اما در دوره برنامه سوم، این زیربخش نیز همانند سایر زیربخش‌ها با افزایش رشد سالانه موجودی سرمایه نسبت به دوره برنامه دوم توسعه مواجه بوده و در زیربخش زراعت و باغبانی به غیر دوره برنامه دوم که در آن رشد سالانه موجودی سرمایه نسبت به دوره قبل از آن کاهش یافته، در سایر دوره‌های مورد بررسی، رشد سالانه موجودی سرمایه افزایش یافته است.

نتیجه‌گیری

با توجه به نتایج حاصل از محاسبه مصرف سرمایه ثابت در سال ۱۳۸۰ برای بخشهای ماشین-آلات و ساختمان، و مقایسه آن با ارقام به‌دست آمده از جدول داده - ستانده سال ۱۳۸۰، می‌توان

نتیجه گرفت که طول عمر تعیین شده برای ماشین آلات و ساختمان توسط بانک مرکزی و وزارت امور اقتصادی و دارایی که اصولاً بر اساس عمر اقتصادی این سرمایه ها صورت می گیرد، قابل تأمل است و در نظر گرفتن این طول عمرها برای سرمایه گذاریها باعث کم شماری سرمایه در بخش کشاورزی و زیربخش های آن می شود. بنابراین، به نظر می رسد که در نظر گرفتن عمرهای مفید ۳۰ و ۲۵ سال برای ماشین آلات بخش کشاورزی و عمرهای مفید ۴۷ و ۴۵ سال برای ساختمانها در بخش کشاورزی که در این مطالعه به دست آمده، به واقعیت نزدیک تر است. بنابراین، برای مطالعات کاربردی و برنامه ریزی های کلان در کشور معرفی و توصیه می شود.

بررسی نتایج مربوط به برآورد موجودی سرمایه در بخش کشاورزی، نشان داد که بیشترین مقدار رشد سالانه موجودی سرمایه در بخش ماشین آلات کشاورزی، ساختمان کشاورزی و در نتیجه کل سرمایه در بخش کشاورزی، طی سالهای برنامه سوم توسعه اتفاق افتاده و کمترین رشد سالانه موجودی سرمایه در بخش ماشین آلات طی سالهای برنامه دوم، در بخش ساختمان طی سالهای برنامه اول و در کل نیز طی سالهای انقلاب و جنگ صورت گرفته و به طور کلی، موجودی سرمایه در کل بخش کشاورزی در هر دوره نسبت به دوره قبل، رشد مثبتی داشته و افزایش یافته است.

بنابراین، از برنامه سوم توسعه می توان به عنوان موفق ترین برنامه توسعه از جهت توجه به سرمایه گذاری در بخش کشاورزی بعد از انقلاب نام برد. متوسط موجودی سرمایه کل بخش کشاورزی طی سالهای برنامه سوم توسعه و دو سال اول برنامه چهارم توسعه (سالهای ۸۵-۱۳۷۹) برابر با ۸۲۰۵۷/۸ میلیارد ریال به قیمت ثابت سال ۱۳۷۶ بوده که از این مقدار، به طور متوسط ۵۴۱۴۵/۵ میلیارد ریال مربوط به بخش ساختمان کشاورزی و ۲۷۹۱۲/۳ میلیارد ریال آن متعلق به بخش ماشین آلات است.

همچنین می توان نتیجه گرفت طی سالهای برنامه سوم و دو سال اول برنامه چهارم توسعه، سرمایه گذاری ها بگونه ای بوده که ۶۶ درصد از کل موجودی سرمایه در بخش کشاورزی در بخش ساختمان و ۳۴ درصد از کل موجودی سرمایه در بخش ماشین آلات کشاورزی شکل گرفته است. علاوه بر این، در کل سالهای مورد مطالعه و نیز دوره های مختلفی که مورد بررسی قرار گرفت، همواره رشد موجودی سرمایه در بخش ساختمان، بیشتر از رشد آن در بخش ماشین آلات بوده و موجودی سرمایه در بخش ساختمان در سال ۱۳۵۵ برابر با ۱۵۳۶۰/۷ میلیارد ریال به قیمت ثابت سال ۱۳۷۶ بوده که با رشد ۴۷۹۲۹/۴ میلیارد ریال در طول دوره، به ۱۱۱۷۷/۵ میلیارد ریال در سال ۱۳۸۵ رسیده و در بخش ماشین آلات نیز، موجودی سرمایه در سال ۱۳۵۵ برابر با ۶۳۲۹۰/۱ میلیارد ریال بوده که در سال ۱۳۸۵ به ۳۵۷۷۵/۵ میلیارد ریال رسیده، یعنی ۲۴۵۹۸ میلیارد ریال

رشد داشته و بنابراین، می‌توان نتیجه گرفت که طی سالهای مورد مطالعه، توجه به بخش ساختمان در امر سرمایه‌گذاری، بیشتر از بخش ماشین‌آلات بوده است. شاید این نتیجه خود شاهدهی بر عدم توسعه کافی مکانیزاسیون در بخش کشاورزی باشد که در این حالت توجه بیشتر به سرمایه‌گذاری در بخش ماشین‌آلات با اهمیت است.

از نظر رشد سرمایه‌گذاری‌های زیربخش‌ها در دوره‌های مختلف، نتایج مربوط به برآورد موجودی سرمایه در زیربخش‌های کشاورزی ایران نشان داد که بیشترین مقدار رشد سالانه موجودی سرمایه در زیربخش‌های زراعت و باغبانی، جنگل و مرتع و شیلات، مربوط به سالهای اجرای برنامه سوم توسعه می‌باشد. این امر نشان می‌دهد حمایت‌های دولت از بخش کشاورزی که شامل افزایش اعتبارات عمرانی و تسهیلات اعطایی بانک کشاورزی با هدف سرمایه‌گذاری در زیربخش‌های کشاورزی می‌باشد، در برنامه سوم افزایش یافته و بیشترین رشد سالانه موجودی سرمایه در زیربخش دامپروری طی سالهای انقلاب و جنگ روی داده است.

بررسی رشد موجودی سرمایه در دوره‌های مختلف نشان می‌دهد به غیر از زیربخش دامپروری، موجودی سرمایه سایر زیربخش‌ها در هر دوره نسبت به دوره قبل افزایش یافته است. رشد سالانه موجودی سرمایه در زیربخش دامپروری از دوره انقلاب و جنگ تا دوره برنامه دوم کاهش یافته اما در دوره برنامه سوم نسبت به دوره برنامه دوم افزایش داشته است.

نتایج مربوط به برآورد موجودی سرمایه در زیربخش‌های کشاورزی حاکی از آن است که طی سالهای ۸۵-۱۳۷۹ یعنی سالهای برنامه سوم توسعه و دو سال اول برنامه چهارم، به‌طور متوسط، بیشترین مقدار موجودی سرمایه متعلق به زیربخش زراعت و باغبانی بوده که مقدار آن برابر با ۴۵۲۱۹/۳ میلیارد ریال به قیمت ثابت سال ۱۳۷۶ می‌باشد.

زیربخش جنگل و مرتع کمترین مقدار موجودی سرمایه را داشته است که مقدار آن برابر با ۳۷۶۱/۶ میلیارد ریال می‌باشد. زیربخش‌های دامپروری و شیلات نیز به ترتیب در رتبه‌های دوم و سوم قرار دارد و مقدار موجودی سرمایه در این دو بخش طی سالهای نام برده به ترتیب برابر با ۲۲۴۲۷/۴ و ۱۰۶۴۹/۵ میلیارد ریال می‌باشد. بنابراین، در سالهای اخیر، زیربخش زراعت و باغبانی بیشتر و زیربخش جنگل و مرتع کمتر مورد توجه قرار گرفته است. شاید یکی از دلایل ادامه تخریب جنگلها و مراتع در سالهای اخیر، حاصل همین کم توجهی به سرمایه‌گذاری در این بخش باشد. از این رو، بازنگری در امر سرمایه‌گذاری در این بخش به نظر ضروری می‌رسد.

منابع و مأخذ

- امینی، علیرضا (۱۳۷۹) برآورد آمارهای سری زمانی اشتغال در اقتصاد ایران طی سالهای ۷۵-۱۳۴۵؛ مجله برنامه و بودجه، شماره ۵۱، ص ۳۵-۶۷.
- امینی، علیرضا و حاجی محمد نشاط (۱۳۸۴) برآورد سری زمانی موجودی سرمایه در اقتصاد ایران طی دوره زمانی ۸۱-۱۳۳۸؛ مجله برنامه و بودجه، شماره ۹۰.
- امینی، علیرضا؛ مجید نهاوندی و مسعود صفاری پور (۱۳۷۷) برآورد آمار سری زمانی اشتغال و موجودی سرمایه در بخشهای اقتصادی ایران؛ مجله برنامه و بودجه، شماره ۳۱، ص ۶۹-۹۷.
- باقر کلاتری، عباس (۱۳۶۹) برآورد تابع تولید کل کشور (۵۶-۱۳۳۸)؛ پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشکده علوم سیاسی و اقتصادی دانشگاه شهید بهشتی.
- باقر کلاتری، عباس و عباس عرب مازار (۱۳۷۱) برآورد موجودی سرمایه کشور (۱۳۳۸-۶۷)؛ مجله علمی - پژوهشی دانشکده علوم سیاسی و اقتصادی دانشگاه شهید بهشتی، شماره ۱، ص ۲۸-۳۹.
- بانک مرکزی جمهوری اسلامی ایران (۱۳۸۷) برآورد موجودی سرمایه در اقتصاد ایران طی سالهای ۸۰-۱۳۵۳. معاونت اقتصادی، اداره حساب های اقتصادی.
- بغزیان، آلبرت (۱۳۷۱) برآورد موجودی سرمایه در زیربخش های عمده اقتصادی (۷۰-۱۳۳۸)؛ پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشکده علوم سیاسی و اقتصادی دانشگاه شهید بهشتی.
- دشتی مقدم (۱۳۷۶) برآورد بهره‌وری موجودی سرمایه در بخش کشاورزی؛ پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشکده علوم سیاسی و اقتصادی دانشگاه شهید بهشتی.
- سلطانی، منصور (۱۳۷۰) برآورد تابع تولید بخش کشاورزی اقتصاد ایران؛ پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشکده علوم سیاسی و اقتصادی دانشگاه شهید بهشتی.
- صدیقی، کوروس و محمد کرد بچه (۱۳۶۰) الگوی تابع تولید و برآورد موجودی سرمایه در بخش غیر نفتی اقتصاد ایران (۵۸-۱۳۴۵) سازمان مدیریت و برنامه ریزی، دفتر برنامه سنجی و اقتصاد کلان، معاونت برنامه ریزی و ارزشیابی، ص ۱۸-۱.
- قارون، معصومه (۱۳۷۲) برآورد موجودی سرمایه اقتصاد ایران (۷۰-۱۳۵۲) فصلنامه روند، مجله تخصصی بانک مرکزی جمهوری اسلامی ایران، شماره ۱۴ و ۱۵، ص ۶۹-۵۱.
- قره باغیان، مرتضی (۱۳۷۳) اقتصاد رشد و توسعه؛ جلد اول، نشر نی.
- منصور کوپاهی، فاطمه (۱۳۷۰) برآورد تابع تولید در بخشهای مختلف اقتصادی کشور؛ پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشکده علوم سیاسی و اقتصادی دانشگاه شهید بهشتی.
- Australian Bureau of Statistics (1997) Australia's methodology for compiling estimates of Capital Stock and Consumption of Fixed

- Capital; Paper presented for Conference on Measurement of Capital Stock, Canberra, 10-14 March.
- Baher, h. (1981) Planing and Iran; Plan and Budget Organization, Tehran, pp: 161-181.
- Bratanova, L. (2003) Measurement of Capital Stock in Transition Economies; Conference of European Statistician, United Nations Economic Commission for Europe Statistical Division.
- Dadkhah, K. and F. Zahedi (1986) Simultaneous Estimation of Production Function and Capital Stock for Developing Countries; The Review of Economics and Statistics, No. 3.
- Goldberg, S. and B. Ianchilovici (1997) Capital Stock in Argentina, Measurement and Conceptual Problems; Paper presented for Conference on Measurement of Capital Stock, Canberra, 10-14 March.
- Haque, H., K. Lahiri and P. Montiel (1990) A Macro-Econometric Model for Developing Countries; IMF Staff Paper, Vol. 37, No. 3, pp: 537-559.
- Kulshreshtha, A.C. And V.K. Malhotra (1998) Estimation of Capital Stock and Consumption of Fixed Capital in the Indian National Accounts; Second Meeting of the Canberra Group on Capital Stock Statistic, 29 September - 1 October.
- Ritter, L. (1997) German Practices in Estimating Capital Stock; Paper presented for Conference on Measurement of Capital Stock, Canberra, 10-14 March.
- Salami, H. (1996) Production Structure and Productivity Measurement in the Iranian Crop Sector; A Thesis Submitted to the Faculty of Graduate Studies and Research in Partial Fulfilment of the Requirement for the Degree of Doctor of Philosophy, Agricultural Economics Department of Rural Economy, University of Alberta, Canada.
- Sedighi, K., and K. Dadkhah (1975) Sectoral Capital For the Iranian Preliminary Estimation; Plan and Budget Organization.
- Todsén, S. (1997) Estimation of the capital stock in Norway; Paper presented for Conference on Measurement of Capital Stock, Canberra, 10-14 March.
- Ward, M. (1976) The Measurement of Capital: The Methodology of Capital Stock Estimates in OECD Countries.