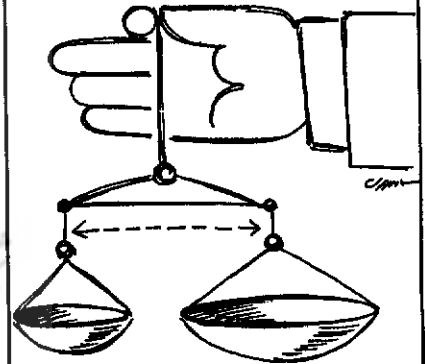


هزینه‌های حسابداری و اقتصادی استهلاک سرمایه

از: آلبرت بغزیان و ادموند خشادوریان



● استهلاک یا آنچه مصرف سرمایه‌های ثابت نامیده می‌شود، در واقع معرف هزینه جایگزینی آن مقدار از کالاهای سرمایه‌ای است که در طی یک دوره مالی در فرایند تولید مصرف شده است.

* برآورد هزینه استهلاک یکی از موارد مهم در ثبت اطلاعات حسابداری است.

این مقاله با استفاده روش موسوم به جستجو اقدام به برآورد اقتصادی هزینه استهلاک سرمایه در پنج کارخانه منتخب تولیدکننده سیمان کشور می‌نماید. این مقاله پس از ارایه تعاریف مربوط به استهلاک اقتصادی، به بررسی روشهای محاسبه این قلم هزینه در حسابداری غیر توری می‌پردازد. در ادامه، با معرفی انواع توابع تولید، به‌طور همزمان، مجموع موجودی سرمایه این کارخانجات را به قیمت روز برآورد کرده و نیز هزینه و نرخ استهلاک سالیانه سرمایه را بدست می‌آورد. نتایج حاصله حکایت از عدم همخوانی شدید میان هزینه تمام شده دفتری و هزینه تمام شده اقتصادی تولید سیمان دارد.

این مقاله ماحصل یک طرح مطالعاتی وزارت صنایع می‌باشد که توسط سازمان مدیریت صنعتی به‌مورد اجرا گذاشته شده است. استهلاک یا آنچه مصرف سرمایه‌های ثابت نامیده می‌شود، در واقع معرف هزینه جایگزینی آن مقدار از کالاهای سرمایه‌ای است که در طی یک دوره مالی (معمولاً یک سال) در فرایند تولید مصرف شده است. به عبارت دیگر، اگر بنا بر تداوم فرایند تولید باشد، در اینصورت این رقم باید معادل آن میزان سرمایه‌گذاری جدیدی باشد که کل موجودی سرمایه را بلا تغییر باقی گذارد. به همین دلیل، برآورد هزینه استهلاک یکی از موارد مهم در ثبت اطلاعات حسابداری است. به‌طور کلی سه روش برای برآورد هزینه استهلاک اموال سرمایه‌ای در حسابداری غیر توری وجود دارد. در روشی که به نام «خط مستقیم» معروف است، ابتدا، عمر مفید کالاهای سرمایه‌ای تعیین می‌شود. سپس هر ساله نسبت ثابتی از ارزش خرید این اموال به‌عنوان هزینه استهلاک منظور می‌گردد تا در پایان عمر مفید آن، کالای سرمایه‌ای کاملاً مستهلک گردد. در روش دوم که به «مانده نزولی» معروف است، در هر دوره، نسبت ثابتی از مانده ارزش دفتری ابتدای دوره کالای سرمایه‌ای به‌عنوان هزینه استهلاک منظور

می‌گردد.^(۱) و اما، در روش سوم که به «صورت دایمی اموال»^(۲) معروف است، هزینه استهلاک هر کالای سرمایه‌ای را به‌صورتی محاسبه می‌کند که در آن جمع ارزش فعلی هزینه‌های سالانه استهلاک برای کلیه سالهای عمر مفید یک کالای سرمایه‌ای معادل ارزش خرید کالا باشد. این روشی است که توسط سازمان ملل متحد پیشنهاد شده است و تقریباً توسط اکثر کشورهای جهان و از جمله ایران (در محاسبه تولید خالص ملی)، البته به‌طور تقریبی، مورد استفاده قرار می‌گیرد.

اما، در انجام مطالعات اقتصادی، استفاده از ارقام مربوط به هزینه استهلاک که به هریک از روشهای مورد اشاره محاسبه شده باشند چندان توصیه نمی‌شود. مشکل عمومی تمامی این روشها آنست که در محاسبه هزینه استهلاک، تغییر در ارزش کالاهای سرمایه‌ای استهلاک‌پذیر در سالهای بعد از خرید مطرح نیست. از یک دید اقتصادی، روش صحیح برآورد هزینه استهلاک در طول سالیان عمر مفید کالاهای سرمایه‌ای، براساس تعریفی که در ابتدا ارایه شده است مبنی بر ارزش جایگزینی اموال سرمایه‌ای است و نه بر مبنای ارزش اولیه خرید.

معمولاً چنین عنوان می‌شود که میزان استهلاک یک کالای سرمایه‌ای در سالهای اول بکارگیری، بیش از سالهای آخر عمر مفید آن خواهد بود. در این بین، وجود کالاهای سرمایه‌ای که به ارزش اسقاط رسیده‌اند ولی کماکان مالک آنها از آنها بهره می‌جوید، بیانگر این مساله است که در واقع عمر مفید آن کالا یا کالاهای سرمایه‌ای به‌درستی برآورد نشده است. به هر تقدیر، از نظر کاربرد آن در مطالعات اقتصادی، هزینه استهلاک تنها زمانی قابل اتکا خواهد بود که معرف هزینه جایگزینی کالای سرمایه‌ای مصرف شده باشد (یعنی براساس تجدید ارزیابی کالاهای سرمایه‌ای محاسبه شده باشد).^(۳)

آنچه در ادامه می‌آید، نتیجه یک مطالعه موردی به منظور برآورد هزینه اقتصادی استهلاک سرمایه در صنعت سیمان کشور است. مطالعه‌ای که در آن سعی شده است حداقل امکان مفاهیم اقتصادی استهلاک و سرمایه مدنظر قرار گیرند.

معرفی روش

با مقدماتی که ذکر شد، اینک ابزار مورد نیاز برای معرفی روش بررسی مساله کاملاً مهیا گردیده است. فرض کنید داشته باشیم،
 $K_t -$ انبار سرمایه در ابتدای دوره t ، به ارزش روز
 $D_t -$ استهلاک سرمایه در دوره t

$P -$ ضریب خطی یا نرخ ثابت استهلاک سرمایه
 $I_t^n -$ سرمایه‌گذاری ناخالص در طول دوره t ، به ارزش روز
 $I_t^o -$ سرمایه‌گذاری خالص در طول دوره t ، به ارزش روز

اگر فرآیند مستهلک شدن کالای سرمایه‌ای را به صورت خطی، با نرخ ثابت در نظر بگیریم، تعریف زیر قابل ارایه خواهند بود:

$$K_t = K_{t-1} + I_{t-1}^o \quad (1)$$

$$I_t^n = I_t^o - D_t \quad (2)$$

$$D_t = PK_{t-1} \quad (3)$$

با جایگذاری روابط (۳) در (۲) و مجموعه آنها در (۱) داریم:

$$K_t = (1-P)K_{t-1} + I_{t-1}^o \quad (4)$$

رابطه اخیر در واقع یک معادله تفاضلی است که با جایگذاریهای متوالی به جای K_{t-1} ، K_{t-2} ، و... نهایتاً می‌توان به رابطه (۵) دست یافت. در ابتدای هر دوره مورد نظر T ، ارزش انبار سرمایه عبارت خواهد بود از:

$$K_t = K_0 + \sum_{i=1}^t (I_{i-1}^o - PK_{i-1}) \quad (5)$$

در این رابطه K_0 معرف ارزش در زمان خرید کالای سرمایه‌ای (سرمایه اولیه) است.

براساس آنچه ذکر گردید، در روش حسابداری تاریخی معمولاً آمار قابل استنادی از موجودی سرمایه در دست نیست. اما ارزش خرید کالای سرمایه‌ای و نیز سرمایه‌گذاریهای ناخالص هر دوره را می‌توان بدست آورد. اینک اگر ضریب استهلاک را نیز در دست داشته باشیم، انبار سرمایه ابتدای دوره در هر دوره T به راحتی قابل محاسبه خواهد بود. اما به جز در موارد استثنایی اطلاعات مربوط به نرخ استهلاک سرمایه موجود نیست. ولیکن، به‌ازای مقادیر مختلف نرخ استهلاک می‌توان سریهای زمانی متفاوتی را برای K محاسبه کرد. و اما، برای آنکه

رابطه (۵) دچار تورش در برآورد K در نتیجه تغییر سطح قیمت‌ها نباشد، معمولاً رابطه برحسب قیمت‌های ثابت (در سال صفر، در سال T و یا هر سال پایه دیگر)، از طریق تعدیل ارقام مربوط به I_t^o و K_0 بیان می‌گردد.

نهایتاً، در جواب به این سوال که کدامیک از سریهای زمانی بدست آمده بهترین معرف انبار سرمایه است، باید عنوان داشت که معیار انتخاب بهترین سری زمانی معرف K_t از طریق مقایسه برآزش حاصل برای توابع تولید تحت هر یک از سریهای فوق است. در روشی که بنام جستجو (SEARCH) معروف است، با انتخاب بهترین برآزش بدست آمده برای توابع تولید (از طریق مقایسه ضریب تعیین تعدیل شده معادلات برآورد شده و تعیین بهینه‌های محلی [LOCAL OPTIMUM] آن)، سری مورد استفاده برای انبار سرمایه (که برحسب قیمت‌های ثابت است) انتخاب می‌شود و این به‌طور هم‌زمان به معنی مشخص شدن ضریب استهلاک سرمایه نیز هست.

تخمین موجودی و هزینه استهلاک سرمایه در کارخانجات سیمان کشور

سیمان جزو محصولات دولتی است که بازار آن تحت سیستم نرخ‌گذاری دولتی اداره می‌شود. در این سیستم، قیمت سیمان بر مبنای قیمت تمام‌شده آن محاسبه و تعیین می‌گردد. در سیستم فعلی حسابداری صنعتی، با توجه به این که موجودی سرمایه برحسب قیمت تاریخی محاسبه می‌شود و نه ارزش جایگزینی آن، در شرایط تورمی هزینه استهلاک محاسبه شده برای این انبار سرمایه که در محاسبه قیمت تمام‌شده محصول منظور می‌گردد، به میزان فاحشی پایین‌تر از ارزش جایگزینی سرمایه مستهلک شده است. در نتیجه، قیمت تعیین شده برای محصول سیمان، حیات بلندمدت کارخانجات تولیدکننده سیمان را با خطرات جدی مواجه ساخته است. در این مطالعه موردی، با استفاده از اطلاعات گردآوری شده، هزینه استهلاک پنج کارخانه بزرگ تولید سیمان در کشور (سیمان تهران، آبیک، دررود، صوفیان و سپاهان)، با روش جستجو در توابع تولید مورد برآورد واقع گردیده است.

مجموع ظرفیت قابل دسترسی این کارخانجات بالغ بر ۱۰ میلیون تن در سال است که بیش از ۵۰٪ کل تولید سیمان کشور در سال ۷۴ را شامل می‌شود. جدول شماره (۱)

اطلاعاتی را در مورد سال تاسیس، دوره مطالعه، ظرفیت اسمی و نیز حداقل و حداکثر درصد بهره‌گیری از ظرفیت اسمی را برای این پنج کارخانه، به‌طور انفرادی و در مجموع نشان می‌دهد. روند تغییرات ظرفیت محقق شده و ظرفیت قابل دسترس تولید برای مجموع این پنج کارخانه در طول دوره مطالعه در نمودار شماره (۱) نشان داده شده است. براساس اطلاعات بدست آمده، درصد بکارگیری ظرفیت در مجموع پنج کارخانه فوق (با محاسبه میانگین هندسی) از حدود ۵۶٪ در سال ۶۰ به ۸۰٪ در سال ۷۰ و ۸۳٪ در سال ۷۴ بالغ گردیده است که این خود مبین رشدی چشمگیر در طول این دوره بوده است. و اما، نمودار شماره (۲) روند سرمایه‌گذاریهای ناخالص را در مجموع این کارخانجات به قیمت‌های جاری و ثابت سال ۶۱ نشان می‌دهد. همانگونه که در این نمودار ملاحظه می‌گردد، بروز شکاف میان ارقام جاری و ارقام ثابت سرمایه‌گذاری ناخالص عمدتاً پس از سال ۶۳، با گذر زمان با روندی فزاینده توسعه یافته است. به‌رحال، این ارقام نهایتاً پس از محاسبه استهلاک سرمایه به صورت خالص نیز قابل ارایه خواهند بود که استنتاجات اصلی این مقاله بر پایه نتایج حاصل از آن استوار است.

در مرحله برآورد، انبار ابتدای دوره سرمایه، با استفاده از داده‌های مربوط به سرمایه‌گذاری ناخالص، تحت فروض مختلف در مورد نرخ استهلاک (با استفاده از رابطه ۵) برای هر یک از پنج کارخانه فوق محاسبه گردید. چنین فرض شده است که استهلاک اقتصادی سرمایه منطقاً در محدوده‌ای از نرخها بین ۱ الی ۱۵ درصد قرار خواهد داشت. به این ترتیب، برای هر کارخانه به‌ازای نرخهای پانزده‌گانه فوق، سریهای زمانی مربوط به موجودی سرمایه محاسبه گردید. اما با توجه به اینکه این سریها باید در چارچوب یک تابع تولید که منعکس‌کننده ارتباط فیزیکی میان نهاده‌ها و تولید است، ارزیابی شوند، لذا در این مرحله موجودی سرمایه به قیمت‌های ثابت سال ۶۱ برگردانده شد.

پس از انجام این مقدمات، روش جستجو در توابع تولید به اجرا گذاشته شد. توجه به این نکته در اینجا حائز اهمیت است که هدف روش جستجو یافتن بهترین تابع تولید از نظر معنی‌دار بودن ضرایب متغیرها نیست، بلکه، هدف اصلی مقایسه برآزش کلی توابع تولید و انتخاب بهترین برآزش بدست‌آمده تحت هر یک از توابع تولید

جدول ۱ - مشخصات کارخانجات مورد بررسی

نام کارخانه	سال تاسیس	دوره مطالعه	ظرفیت اسمی در سال ۷۳	بهره‌گیری از ظرفیت	
				حداقل	
				سال	درصد
سیمان تهران	۱۳۳۳	۱۳۳۳-۱۳۳۴	۳۰۴۲۰۰۰	۱۳۶۴	۸۳
سیمان آپیک	۱۳۳۸	۱۳۳۸-۱۳۳۹	۲۲۵۰۰۰۰	۱۳۶۱	۷۵
سیمان دوروه	۱۳۳۷	۱۳۳۹-۱۳۴۰	۱۱۷۰۰۰۰	۱۳۵۹	۴۸
سیمان صرلبان	۱۳۳۵	۱۳۳۹-۱۳۴۰	۱۳۸۰۰۰۰	۱۳۶۲	۵۰
سیمان سیمان	۱۳۵۸	۱۳۳۹-۱۳۴۰	۲۴۱۲۰۰۰	۱۳۶۰	۳۲
مجموع کارخانجات	-	۱۳۳۹-۱۳۴۰	۱۰۲۵۶۰۰۰	۱۳۶۱	۵۵

* محاسبه ظرفیت اسمی برحسب ظرفیت قابل بهره‌برداری به ازای ۳۰۰ روز کاری است.

نکته قابل توجه در این نمودار آنست که، هرچند سرمایه‌گذاری خالص دفتری در طول دوره مورد بررسی عموماً صعودی و همواره مثبت بوده است، ولیکن پس از اعمال کمیت محاسبه‌شده برای استهلاک، سرمایه‌گذاری خالص بشدت کاهش یافته و بویژه پس از سال ۶۵ که همواره منفی بوده است، بجز در یک سال، از روندی کاملاً نزولی نیز برخوردار است. و اما، سرمایه‌گذاری خالص منفی جز کاهش موجودی سرمایه واقعی معنی ندارد.

در نمودار شماره ۴، روند موجودی سرمایه ابتدای دوره مجموع پنج کارخانه به قیمت‌های ثابت سال ۶۱، یکبار با اعمال هزینه استهلاک منظور شده در دفاتر و یکبار با اعمال هزینه استهلاک محاسبه شده در این تحقیق تصویر شده است. همانگونه که ملاحظه می‌شود، طی دوره ۱۳۷۴-۱۳۶۰، با احتساب هزینه برآورد شده برای استهلاک سرمایه، سرمایه‌گذاریهای انجام شده به هیچ وجه نتوانسته است موجودی سرمایه را در سطح مورد نظر حفظ نماید و در نتیجه ما شاهد کاهش موجودی سرمایه این بنگاهها حداقل به میزان ۲۵٪، در طول این دوره بوده‌ایم. این مساله تبعات اقتصادی قابل توجهی را برای کارخانجات سیمان بدنبال داشته است.

اول، اینکه ثبت ارقام غیرواقعی برای استهلاک در دفاتر، سوددهی هرچند نه‌چندان قابل توجه کارخانجات سیمان را، بطور ظاهری، هنوز بیش از حد واقعی نشان می‌دهد. در نتیجه تقسیم این سود غیرواقعی، به‌جای آنکه منعکس‌کننده تقسیم ارزش افزوده میان سهامداران باشد، بیانگر فروش سرمایه کارخانجات و نه محصولات آنهاست. دوم، خطای محاسبه استهلاک سالانه در طول یک دوره طولانی در شرایط تورمی، رقم

نتایج جالبی را به‌مراه داشته است. اول، اینکه توزیع فراوانی ضرایب تعیین توابع تولید عموماً از فرم تک قله‌ای پیروی ننموده، اما این توزیع کاملاً حالت دوقله‌ای نیز ندارد. دوم، براساس نتایج بدست آمده، محدوده‌ای از جوابها بین ۵ الی ۷ درصد (برای نرخ استهلاک سرمایه) در کارخانجات مورد بررسی حاصل شد، که براساس آن متوسط انباره سرمایه، متوسط نرخ استهلاک سرمایه و نیز متوسط هزینه استهلاک سرمایه محاسبه گردید. جدول شماره (۲)، باتوجه به نتایج بدست آمده برای تک تک کارخانجات، میانگین نتایج حاصل برای مجموع پنج کارخانه مورد بررسی را بطور خلاصه نشان می‌دهد.

در مجموع، این نتایج بیانگر وجود شکافی عمیق میان هزینه استهلاک عمل شده در دفاتر و هزینه استهلاک اقتصادی این واحدهاست. این مساله در طول زمان روند سرمایه‌گذاریهای خالص این بنگاهها را تحت تاثیر شدید قرار داده است. در نمودار (۳) روند سرمایه‌گذاری خالص دفتری یا روند سرمایه‌گذاری خالص محاسبه شده (همگی به قیمت‌های جاری) مقایسه شده‌اند.

جدول ۲ - نتایج کلی مطالعات برای مجموع پنج کارخانه

مجموع کارخانجات		مطالعه سال ۱۳۳۳
ارزش دفتری	محاسبه شده تحت روش جستجو	
۷۲۵/۵	۹۳۷۵/۱	متوسط دوره استهلاک پیشنهادی هر یک از واحدها
(ریال)	(ریال)	متوسط نرخ استهلاک در طول دوره ۱۳۳۳-۱۳۳۹
-	۷۵/۷	نسبت سرمایه به قیمت روز (میانگین ریال)
۱۲۵۰۰۰	۹۵۲۰۰۰	استهلاک انباشته ابتدای دوره (پایان سال)
۸۱۲۰۰	۳۶۱۰۰۰	

معرفی شده است. به‌همین دلیل نیز معیار انتخاب، بهینه‌های محلی ضریب تعیین تعدیل شده (و نه بهینه‌های عمومی) است. به‌منظور اجرای روش جستجو، هفت نوع تابع مختلف مورد استفاده قرار گرفتند. (توابع ۵ الی ۷ در واقع فرم تعمیم یافته‌ای از توابع (۱) الی (۴) است. به‌منظور آشنایی با این توابع می‌توان به منابع شماره (۴)، (۵) و (۶) رجوع کرد.)

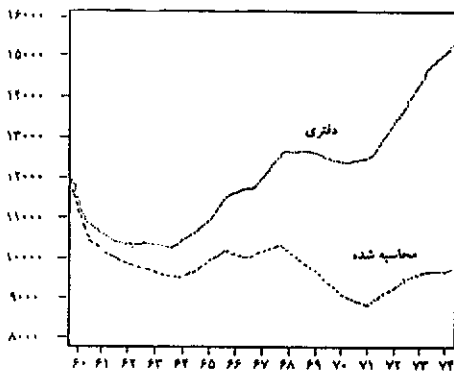
- ۱- تابع تولید کاب - داگلاس ساده،
- ۲- تابع تولید ترانس - لاک،
- ۳- تابع تولید دبرتین،
- ۴- تابع تولید ترانس سن دنتال،
- ۵- تابع تولید کاب - داگلاس برحسب تولید متوسط نیروی کار که در آن سرانه تولید نیروی کار بر روی نسبت سرمایه به کار رگرس می‌شود،
- ۶- تابع تولید کاب - داگلاس با قید ظرفیت که در آن لگاریتم تولید تابعی از لگاریتم نیروی کار و لگاریتم موجودی سرمایه ضرب در نسبت بهره‌گیری از ظرفیت در نظر گرفته شده است: و بالاخره،
- ۷- تابع تولید کاب - داگلاس برحسب تولید متوسط نیروی کار با قید ظرفیت، که ترکیبی از توابع ۵ و ۶ است.

هریک از توابع تولید هفتگانه فوق، یکبار برحسب میزان تولید (وزن تولید) و یکبار برحسب ارزش افزوده کارخانه (به قیمت‌های ثابت سال ۶۱) برآورد گردیده‌اند. همچنین، هر یک از این توابع از نظر خود همبستگی مرتبه اول جملات اختلال "AR(1)" حالت میانگین متحرک "MA(1)" و حالت ترکیبی "AR(1)" و "MA(1)" نیز مورد آزمون قرار گرفته‌اند. به‌این ترتیب، به‌منظور انتخاب سری زمانی معرف موجودی سرمایه برای هر کدام از کارخانجات دقیقاً ۸۴۰ معادله برآورد شده است که جمعاً برای پنج کارخانه تعداد معادلات برآورد شده به ۴۲۰۰ می‌رسد. بدین ترتیب با استفاده از روش جستجو، تحت فروض مختلف در مورد نرخ استهلاک (و انباره سرمایه)، نقاط بهینه در توابع مختلف را بدست می‌آوریم. مثلاً برای تابع کاب - داگلاس ساده، کاب - داگلاس با فرض "AR(1)"، کاب - داگلاس با فرض "MA(1)"، و... سپس با مطالعه جدول فراوانی نقاط بهینه، یک کمیت یا محدوده‌ای از کمیتها در فاصله (۵-۱) انتخاب می‌شوند، که در حالت دوم، میانگین آنها به‌عنوان جواب روش جستجو معرفی می‌گردد.

بکارگیری روش جستجو به‌صورت فوق

نمودار شماره (۶) - نسبت سرمایه به نیروی کار

در مجموع ۵ کارخانه برحسب سرمایه به قیمت‌های ثابت.



پانوشت:

۱ - برای مثال، اگر ارزش خرید یک کالای سرمایه‌ای ۱۰۰ واحد پول باشد و نسبت ثابت استهلاك ۱۰٪ فرض شود، هزینه استهلاك در سال اول معادل $100 \times 10\% = 10$ ، در سال دوم $90 \times 10\% = 9$ ، در سال سوم $81 \times 10\% = 8.1$ و... خواهد بود.

2 - PERPETUAL INVENTORY METHOD- PIM
 ۳ - لازم به توضیح است که ارزش تعدیل شده یک کالای سرمایه‌ای دقیقاً معادل ارزش فعلی درآمدهای مورد انتظار آن کالای سرمایه‌ای در طول سالیان باقیمانده از عمر مفیدش است.

منابع و ماخذ:

۱ - جونز، هاپول، درآمدی به نظریه‌های جدید رشد اقتصادی، ترجمه صالح لطفی، مرکز نشر دانشگاهی، تهران ۱۳۷۰.

۲ - کجوری درویشعلی، رضا، مصرف سرمایه‌های ثابت در محاسبات ملی، مجله روند، بانک مرکزی جمهوری اسلامی ایران، سال اول، شماره اول، تابستان ۱۳۶۹.

۳ - هزبرکیانی، کامبیز و آلبرت بغزبان، روشی برای برآورد موجودی سرمایه بخشهای عمده اقتصاد ایران، اقتصاد، مجله پژوهشی دانشکده علوم اقتصادی و سیاسی، دانشگاه شهید بهشتی، شماره ۶، بهار ۱۳۷۶.

4 - ARROW, K.J., CHENERY, H.B., MINHAS, B.S. & R.M. SOLOW (1961), "CAPITAL - LABOR SUBSTITUTION AND ECONOMIC EFFICIENCY", REVIEW OF ECONOMICS AND STATISTICS, PP 225-250.
 5 - CHRISTENSON, L.R., JORGENSON, D.W. & LAU, L.I. (1973) "TRANSCENDENTAL LOGARITHMIC PRODUCTION FRONTIERS", REVIEW OF ECONOMICS AND STATISTICS, VOL 54(1), PP 28-45.
 6 - HENDERSON, J.M. AND QUANDT, R.E., MICROECONOMIC THEORY, A MATHEMATICAL APPROACH, 3/E, ISE, PP 105-115.

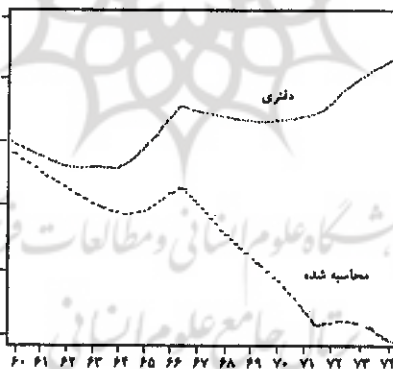
● آلبرت بغزبان - ادموند خشادوریان
 دانشجویان دوره دکترای اقتصاد دانشگاه شهید بهشتی.

کارخانجات برحسب سرمایه محاسبه شده و سرمایه دفتری (هر دو به قیمت‌های ثابت ۱۳۶۱) نشان داده شده است. در حالیکه این نسبت برحسب ارقام دفتری رویه افزایش است، محاسبه آن برحسب ارقام بدست آمده برای انباره سرمایه، روند آنرا نزولی نشان می‌دهد.

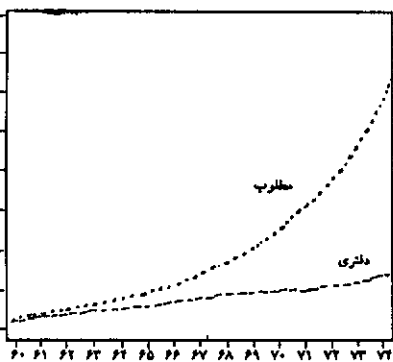
نتیجه‌گیری:

برآورد هزینه استهلاك در کارخانجات عمده تولیدکننده سیمان حکایت از وجود اختلافی فاحش در ارقام دفتری و هزینه جایگزینی واقعی (با احتساب تورم) سرمایه در این کارخانجات دارد. در حالی که متوسط هزینه استهلاك به‌ازای هر تن تولید سیمان حدود ۷۴۵/۵ ریال در نظر گرفته می‌شود، رقم واقعی براساس محاسبات انجام شده ۹۳۷۵ ریال است. این اختلاف هنوز در طی سالهای بهره‌برداری باعث بروز اختلاف میان ذخیره استهلاك انباشته در دفاتر و مقدار واقعی آن از نظر اقتصادی شده است. نظر به اینکه بازار سیمان کشور تحت نظام قیمت‌گذاری قرار دارد، محاسبه قیمت تمام‌شده سیمان، با احتساب رقم واقعی استهلاك در تعیین قیمت این محصول شدیداً توصیه می‌گردد. □

نمودار شماره (۲) - جمع موجودی سرمایه ابتدای دوره (مقایسه ارقام دفتری و ارقام محاسبه‌شده براساس قیمت‌های سال ۱۳۶۱)

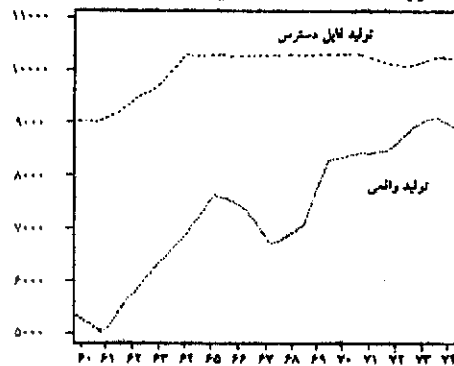


نمودار شماره (۵) - استهلاك انباشته (مقایسه ارقام دفتری و ارقام مطلوب).

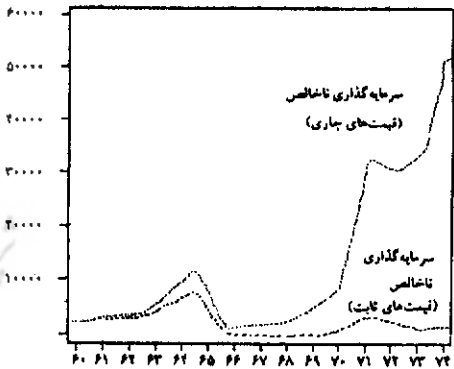


منظور شده برای استهلاك انباشته را نیز بسیار غیرواقع‌بینانه ساخته است. در این زمینه ملاحظه نمودار شماره (۵) می‌تواند میزان این اشتباه در محاسبه را نمایان سازد. مجموعه عوامل فوق که در قالب ناتوانی واحدهای قدیمی در جایگزین ساختن سرمایه مستهلك شده آنها متبلور می‌گردد، باعث شده است تا این کارخانجات کلا به سمت یک تکنولوژی کاربر و طبیعتاً کم بازده گرایش یابند، موضوعی که به‌خوبی در نمودار شماره (۶) نشان داده شده است. در این نمودار نسبت سرمایه به نیروی کار در مجموع

نمودار شماره (۱): روند تغییرات ظرفیت قابل دسترسی و ظرفیت محقق شده تولید در مجموع ۵ کارخانه.



نمودار شماره (۲) - کل سرمایه‌گذاری ناخالص برحسب قیمت‌های جاری و ثابت.



نمودار شماره (۳) - سرمایه‌گذاری خالص دفتری و سرمایه‌گذاری خالص محاسبه‌شده برحسب قیمت‌های جاری.

