

# حسابداری تکنولوژی

ترجمه: علی نقی اصغری

J.A.Brimson

دانشجوی کارشناسی ارشد دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران مرکزی

"تکنولوژی نیز باید مانند دستمزد مستقیم و مواد به عنوان هزینه مستقیم محسوب شود."

در بیشتر کارخانه‌ها، دستمزد و مواد را که به طور مستقیم در ارتباط با تولید محصول هستند، به عنوان هزینه‌های اولیه در نظر می‌گیرند و هزینه‌های دیگر را به عنوان سربار منظور، و براساس یک مبنای خاص به واحدهای محصول تسهیم می‌کنند. بدین ترتیب هزینه تکنولوژی که به صورت تأسیسات، تجهیزات، اثاثیه و سیستم اطلاعاتی است به عنوان سربار منظور می‌شود.

امروزه از روشهای ساده و یکنواخت استهلاک برای مستهلک کردن این هزینه بسیار مهم (تکنولوژی) استفاده می‌شود که موجب دقیق نبودن هزینه‌های تولید می‌شود. دو علت عمده برای این موضوع به شرح زیر است:

نخست اینکه، شرکتها مبنای محاسبه استهلاک را طوری انتخاب می‌کنند که

متناسب فرایند تولید آنها نیست. دوم، هزینه‌های مربوط به تکنولوژی، عمده و کلان است و این در حالی است که هرچه درصد هزینه تکنولوژی نسبت به هزینه‌های دیگر بیشتر باشد میزان نداشتن دقت محاسبات نیز بیشتر می‌شود.

## خرید ماشین آلات با تکنولوژی پیشرفته

با ارائه یک مثال در ارتباط با خرید ماشین آلات با تکنولوژی پیشرفته به بیان اهمیّت و تاثیر به کارگیری روشهای نامناسب در حسابداری تکنولوژی می‌پردازیم.

جدول شماره ۱، اطلاعات مربوط به تجزیه و تحلیل سرمایه‌گذاری برای خرید و نگهداری ماشین آلات از سوی یک شرکت فرضی را نشان می‌دهد. بخش حسابداری

شرکت تصمیم گرفته است تا برای محاسبه استهلاک ماشین آلات مزبور به منظور گزارش در صورتهای مالی از روش خط مستقیم و برای مقاصد مالیاتی از روش نزولی استفاده کند. عمر مفید ماشین آلات مزبور ۱۰ سال برآورد شده است.

در حال حاضر و با تجهیزات موجود، دو نوع محصول با حجم یکسان تولید می‌شود، ماشین آلات جدید به منظور تقویت و پشتیبانی محصول A خریداری شده است. محصول B کاربر بوده و در تولید آن از تکنولوژی اندکی استفاده شده است.

جدول شماره ۲ اطلاعات مربوط به هزینه‌های قابل تخصیص و نیز تجزیه و تحلیل‌های مهندسی صنعتی آنها را ارائه می‌دهد.

همان طور که در جدول شماره ۳ دیده می‌شود نرخ سربار جدید موجب تغییر در محاسبه هزینه یک واحد محصول خواهد شد.

همان طور که در جدول شماره ۲ مشاهده می‌شود هزینه‌های دستمزد و مواد مستقیم به کلیه محصولات به طور مستقیم و یکایک تخصیص داده می‌شوند، هزینه‌های راه‌اندازی (هزینه‌های غیر مستمر) طی دوره‌ای که رخ داده‌اند به حساب هزینه منظور می‌شوند، استهلاک تکنولوژی به صورت نرخ سربار کلی به محصولات تخصیص می‌یابد و هزینه تکنولوژی به عنوان بخشی از سربار به وسیله نرخهای از پیش تعیین شده مثلاً براساس دستمزد به محصولات تخصیص می‌یابد.

پس از تخصیص هزینه‌های سربار، هزینه تولید هر واحد محصول A برابر ۵۵۰ دلار و هر واحد محصول B معادل ۱۳۰۰ دلار محاسبه شده است. این هزینه‌های گزارش شده، به میزان ۵۰٪ با هزینه‌های

## جدول شماره ۱- تجزیه و تحلیل سرمایه‌گذاری

شود چرا که رابطه بین دستمزد مستقیم و تکنولوژی به صورت قطری<sup>۱</sup> است و نه به صورت مکمل<sup>۲</sup>.

حال فرض می‌کنیم که مدیر بخش تولید محصول A تصمیم بگیرد که یک ماشین کنترل شمارشگر را در خط تولید خود قرار دهد. به دنبال این عمل هزینه دستمزد مستقیم به میزان ۱۰ دلار برای هر واحد کاهش خواهد یافت و در مقابل هزینه سربار به دلیل استهلاک ماشین جدید، نگهداری آن و نرم‌افزار کامپیوتری مورد استفاده به میزان ۷ دلار افزایش خواهد یافت.

بنابراین در هزینه‌های تولید هر واحد محصول A به میزان ۳ دلار صرفه‌جویی می‌شود و این در حالی است که هزینه تولید محصول B تغییری نکرده است. بنابراین نحوه محاسبه نرخ سربار تغییر می‌کند که در جدول شماره ۲ نشان داده شده است.

علی‌رغم عدم تغییر در نحوه تولید محصول B، به میزان ۴۰ دلار افزایش در هزینه‌های تولید محصول B دیده می‌شود. دلیل این امر چه می‌تواند باشد؟

در پاسخ باید گفت که تغییر در فرایند تولید محصول A موجب شد تا هزینه دستمزد این محصول کاهش یابد و بدین ترتیب ثابت بودن این فاکتور برای محصول B موجب بیشتر شدن سهم محصول B در هزینه دستمزد مستقیم و ناگزیر تخصیص سربار بیشتری به آن محصول می‌شود چرا که هزینه سربار بر مبنای دستمزد مستقیم به محصولات تخصیص می‌یابد.

به عبارت دیگر، افزایش هزینه تولید محصول B به دلیل مبنای تخصیص سربار تولید است نه براساس واقعیت‌های اقتصادی و اگر تصمیم مدیریت راجع به تولید محصولات، عامل سودآوری آنها باشد در چنین حالتی ممکن است تولید محصول B متوقف شود.

مشخصات تجهیزات:							
تاریخ خرید	۱۹۸۸/۲/۲۳						
هزینه‌های اولیه	۳۰۰۰۰۰	دلار					
برآورد ارزش اسقاط	۳۰۰۰۰	دلار					
بهای قابل استهلاک	۲۷۰۰۰۰	دلار					
عمر مفید تجهیزات - ساعات کار	۱۸۰۰۰	ساعت					
نرخ استهلاک - ساعت کار	۱۵	دلار					
نرخ بهره سالانه	٪۱۵						
مدت قرارداد	۷	سال					
هزینه‌های غیر مستمر:							
سال	تسهیلات	مهندسی	برنامه‌ریزی	مهندسی	جمع	دلار	
		صنایع	تولید				
۱	۴۰۰۰۰	۲۵۰۰۰	۱۵۰۰۰	۴۰۰۰۰	۱۲۰۰۰۰		
۲	-	-	۲۰۰۰۰	۵۰۰۰۰	۷۰۰۰۰		
۳	-	-	۲۵۰۰۰	۴۰۰۰۰	۶۵۰۰۰		
۴	-	-	۱۰۰۰۰	۲۰۰۰۰	۳۰۰۰۰		
۵	-	-	۵۰۰۰	-	۵۰۰۰		
۶	-	-	-	-	-		
۷	-	-	-	-	-		
جمع	۴۰۰۰۰	۲۵۰۰۰	۷۵۰۰۰	۱۵۰۰۰۰	۲۹۰۰۰۰		
هزینه‌های مستمر:							
سال	دستمزد	ملزومات	تسهیلات	تعمیر و نگهداری	متفرقه	جمع	دلار
۱	۳۰۰۰۰	۱۵۰۰۰	۵۰۰۰	۳۰۰۰۰	۱۰۰۰۰	۹۰۰۰۰	
۲	۵۰۰۰۰	۲۰۰۰۰	۵۰۰۰	۲۵۰۰۰	۲۰۰۰۰	۱۲۰۰۰۰	
۳	۵۰۰۰۰	۲۰۰۰۰	۵۰۰۰	۲۰۰۰۰	۲۰۰۰۰	۱۲۵۰۰۰	
۴	۵۰۰۰۰	۲۰۰۰۰	۵۰۰۰	۳۵۰۰۰	۲۰۰۰۰	۱۴۰۰۰۰	
۵	۴۰۰۰۰	۱۸۰۰۰	۵۰۰۰	۴۰۰۰۰	۲۰۰۰۰	۱۲۳۰۰۰	
۶	۳۰۰۰۰	۱۵۰۰۰	۵۰۰۰	۴۵۰۰۰	۱۵۰۰۰	۱۱۰۰۰۰	
۷	۲۵۰۰۰	۱۲۰۰۰	۵۰۰۰	۵۰۰۰۰	۱۰۰۰۰	۱۰۲۰۰۰	
جمع	۲۷۵۰۰۰	۱۲۰۰۰۰	۳۵۰۰۰	۲۵۵۰۰۰	۱۳۵۰۰۰	۸۲۰۰۰۰	

تکنولوژی ۱۴٪ مجموع هزینه‌ها و ۲۵٪ از هزینه‌های سربار را تشکیل می‌دهد. مشکل فوق زمانی پیچیده‌تر می‌شود که هزینه‌های سربار براساس مبنای غلط دستمزد تقسیم

قابل تخصیص تفاوت دارند و دلیل این اختلاف آن است که هزینه‌های سربار به لحاظ وجود هزینه تکنولوژی، بیش از حد افزایش یافته است، به طوری که هزینه

### جدول شماره ۲- هزینه‌های تولیدی

نوع هزینه	محصول A	محصول B
دستمزد مستقیم	۵۰	۲۰۰
مواد مستقیم	۲۰۰	۲۰۰
تکنولوژی	۲۰۰	۵۰
سربار قابل تخصیص	۲۲۵	۲۲۵
سربار غیر قابل تخصیص	۱۰۰	۱۰۰
جمع هزینه‌های تولیدی	۹۷۵	۸۷۵

#### محاسبه نرخ هزینه سربار قبل از خرید ماشین‌آلات:

$$\frac{\text{جمع هزینه‌ها به جز مواد و دستمزد مستقیم}}{\text{دستمزد مستقیم}} = \frac{1000}{250} = 400\%$$

#### محاسبه نرخ هزینه سربار پس از خرید ماشین‌آلات:

$$\frac{\text{جمع هزینه‌ها به جز مواد و دستمزد مستقیم}}{\text{دستمزد مستقیم}} = \frac{1007}{220} = 420\%$$

### جدول شماره ۳- هزینه یک واحد محصول

عوامل هزینه	محصول A	محصول B
دستمزد مستقیم	۴۰	۲۰۰
مواد مستقیم	۲۰۰	۲۰۰
سربار	۱۶۸ (۴۰×۴۲۰)	۸۴۰ (۲۰۰×۴۲۰)
جمع هزینه‌های تولید	۵۰۸	۱۲۴۰

#### وضعیت کنونی حسابداری تکنولوژی

حسابداری تکنولوژی به بیان ساده عبارت است از مستهلک نمودن داراییهای سرمایه‌ای. مستهلک نمودن را می‌توان سیستمی تعریف کرد که بهای تمام شده داراییهای مشهود به جز ارزش اسقاط آنها را طی عمر مفید آنها به صورت سیستماتیک و نسبی بین دوره‌های مختلف تقسیم

می‌کند. بنابراین هزینه استهلاک محاسبه شده با کاهش ارزشی که در واقع رخ می‌دهد مطابقت ندارد.

هنگامی که یک شرکت داراییهای سرمایه‌ای را خریداری می‌کند عوامل متعددی در تعیین نرخ استهلاک مؤثرند که عبارتند از:

۱- دارایی مزبور چند دوره مورد

### حسابداران مدیریت باید در مورد روشهای سنتی استهلاک تجدیدنظر نمایند.

استفاده قرار خواهد گرفت و هزینه استهلاک هر دوره چقدر است؟ همچنین شرکت باید مبنای هزینه، ارزش اسقاط، عمر مفید تکنولوژی و روش استهلاک را نیز در نظر بگیرد.

در مورد مبنای محاسبه هزینه، معمولاً از بهای تمام شده تاریخی استفاده می‌شود و گاه نیز در صورت وجود مدارک و شواهد متقن هزینه‌های نصب و راه‌اندازی را نیز می‌توان بهای تمام شده تلقی کرد. سپس عمر مفید دارایی تخمین زده می‌شود. ارزش اسقاط در پایان عمر مفید با توجه به شرایط آینده بازار برآورد می‌شود و روش استهلاک نیز باید با توجه به قوانین مالیاتی و پیشبینی‌های مدیریت تعیین شود. در مورد ماشین‌آلات جدید، مدیریت تصمیم گرفته است تا برای مقاصد مالیاتی از روش نزولی مضاعف و در صورت حسابهای مالی از روش خط مستقیم استفاده کند. همچنین عمر مفید ۱۰ سال در نظر گرفته شده، چون از نظر مالیات این عمر مفید اجازه داده شده است.

۲- مبنای تطابق هزینه‌های تکنولوژی با هزینه‌های تولید در هر دوره چیست؟ در مورد ماشین‌آلات مزبور، شرکت بر مرکز هزینه و مبنای تخصیص (دستمزد مستقیم، ساعات کار ماشین و نظایر اینها) توجه می‌نماید. کنترل مرکز هزینه موجب انباشت این هزینه‌ها می‌شود و این امر وابسته به سهولت محاسبه و ساختار سازمان است؛ هرچه مرکز هزینه بزرگتر و وسیعتر باشد محدوده تولیداتی که هزینه تکنولوژی باید

به آنها تخصیص یابد نیز گسترده تر خواهد شد.

### مشکل حسابداری استهلاک

حسابداران مدیریت باید در مورد روشهای سنتی استهلاک تجدیدنظر نمایند و دلایل این امر به شرح زیر است:

نتایج اقتصادی: استهلاک به عنوان ابزاری جهت تخصیص بهای تمام شده داراییهای ثابت به دوره‌های عمر مفید آنهاست، حال می‌خواهیم به نارساییهای که در این رابطه وجود دارد بپردازیم.

روشهای استهلاک به کار گرفته شده گاه به دلیل سهولتشان انتخاب می‌شوند و گاه به دلیل محدودیتهای قانونی و بعضی اوقات به دلیل محافظه کاری.

اصول پذیرفته شده حسابداری (GAAP) نیز به عنوان عامل بسیار مهمی در انتخاب روش محاسبه استهلاک از سوی واحدها عمل می‌کند، به طوری که حسابداری صنعتی فعلی در محاسبات خود از روشهای پذیرفته شده جهت گزارشگریهای مالی استفاده می‌کند و روشهایی که توجه به اثر تکنولوژی بر بهای تمام شده محصولات را مبنا قرار می‌دهند بندرت به کار گرفته می‌شوند. شرکتها باید روشی را برای محاسبه استهلاک به کار گیرند که ارتباط بین دارایی و فرایند تولید را بخوبی بیان کند.

وسعت اقتصادی: طی مطالعات سال ۱۹۸۷ در مورد حسابداری مدیریت در یک محیط تولیدی جدید، شامل شرکتهایی که از سیستمهای کامپیوتری در فرایند تولید خود استفاده می‌کردند سئوالهایی در مورد اهمیت تغییر روشهای استهلاک پرسیده شد.

فقط ۱۰ درصد از پاسخ دهندگان معتقد به لزوم تغییر روشهای موجود بودند. دلایل بسیاری برای بی‌علاقگی نسبت به تغییر

روشهای استهلاک وجود دارد اما مهمترین و اساسترین دلیل این است که هزینه‌های تکنولوژی در واحدها بندرت محاسبه می‌شود. این در حالی است که بعضی از شرکتها حتی از میزان هزینه تکنولوژی نیز بی‌خبر بودند چرا که این هزینه‌ها بسیار پراکنده و در چارچوب هزینه‌هایی از قبیل تعمیر و نگهداری، پردازش اطلاعات، برنامه‌ریزی، مهندسی صنعتی و سایر هزینه‌های دیگر نامگذاری می‌شوند.

قبلاً هزینه دستمزد به عنوان عمده‌ترین و هزینه تکنولوژی یکی از اجزای جزئی عوامل هزینه محسوب می‌شد.

بنابراین انتخاب روش محاسبه استهلاک چندان خللی در محاسبه هزینه تولید ایجاد نمی‌کرد. در حالی که امروزه تکنولوژی بسیار گسترده و هزینه‌های آن از عمده‌ترین هزینه‌ها محسوب می‌شود و عامل تعیین کننده در رقابتهاست و به همین دلیل انتخاب روشهای استهلاک تاثیر بسیار زیادی روی هزینه تولید محصولات خواهد داشت.

در مثال به کار گرفته شده در این بحث تصمیم مدیریت مبنی بر انتخاب روش خط مستقیم یا ساعت کار ماشین برای محاسبه استهلاک تاثیر عمده‌ای بر هزینه تولید محصولات خواهد داشت که در جدول شماره ۴ نشان داده شده است.

تفاوتهای حاصل، زمانی به حداکثر خود می‌رسند که کلیه هزینه‌های مربوط به کارخانه در نظر گرفته شوند. فرض کنید که حد متوسط اختلاف میان ۲ روش پیشگفته در مثال برابر ۶۰٪ باشد، اگر نسبت هزینه‌های تکنولوژی به مجموع هزینه‌های شرکت ۵٪ باشد، اختلاف ایجاد شده در محاسبه هزینه‌های کل معادل:

$$0.05 \times 60\% = 3\%$$

خواهد شد و اگر ۳۰٪ مجموع هزینه‌ها را

## حسابداری تکنولوژی به دلیل جنبه‌های خاص خود نسبت به روشهای حسابداری معمول، دارای روشهای متمایز و ویژه‌ای است.

هزینه‌های تکنولوژی تشکیل دهد، اختلاف محاسبه در هزینه‌های کل برابر:  $0.30 \times 60\% = 18\%$

خواهد شد و بدین ترتیب با افزایش و رشد هزینه تکنولوژی در شرکت اهمیت انتخاب روش استهلاک بر مبنای نتایج اقتصادی نیز بیشتر خواهد شد.

هزینه تکنولوژی بر مبنای زمان: دو دلیل عمده برای عمومیت داشتن استفاده از روشهای زمان ثابت در محاسبه استهلاک وجود دارد.

نخست اینکه روشهای مزبور محافظه کارانه است و بازیافت هزینه‌ها در پایان عمر مفید به طور قطعی صورت می‌گیرد. در حالی که روشهایی که بر مبنای واحد تولید هستند دارای جنبه احتمالی بیشتر و براساس پیشبینی تقاضای آینده صورت می‌گیرند و با تغییر قابلیت‌های تولیدی و تکنولوژی تغییر خواهند یافت.

دلیل دوم این است که افراد معمولاً زمان را با هزینه برابر می‌دانند به طوری که اگر از یک ماشین مدتی استفاده نشود مدیریت وحشت آن را دارد که این ماشین دیگر نتواند به فعالیت ادامه دهد و مجبور شود آن را کنار بگذارد. روشهای حسابداری نیز ناشی از این طرز تلقی است. با گذشت هر ثانیه از زمان باید هزینه مربوط نیز محاسبه شود و تجهیزاتی که از آنها استفاده نشده برای جبران این گذشت زمان و تحمل این هزینه‌ها هیچ درآمدی را ایجاد نمی‌کنند.

جدول شماره ۴- حسابداری استهلاک

استفاده از مبنای دستمزد مستقیم برای تخصیص سربار این ارتباط و مفهوم زمانی را دچار اشکال می‌کند، به طوری که این سؤال پیش می‌آید که اگر تجهیزات بلااستفاده باشند چگونه می‌توان بخشی از سربار را به آنها تخصیص داد؟ این سؤال را طرفداران شیوه تولید بهنگام<sup>۳</sup> پاسخ می‌دهند.

نتیجه نهایی نگهداری ماشین‌آلات، موجودیهایی است که باید تامین مالی شوند، همچنین موجودیها هزینه‌هایی جهت نگهداری و کنترل دارند و باگذشت زمان نیز از بین خواهند رفت. اگر دوباره به مفهوم حسابداری صنعتی که همان انعکاس نتایج اقتصادی است بازگردیم باید بسیاری از روشهای محاسبه استهلاک که بر مبنای زمان می‌باشند را کنار بگذاریم.

حجم تولید در زمانهای مختلف، متفاوت است مگر در مورد تولیدات پیوسته و از این رو هزینه‌های تخصیص یافته به محصولات در دوره‌ای که حجم تولید کم است، بیشتر از زمانی است که حجم تولید در حداکثر خود می‌باشد.

همان طور که در جدول شماره ۴ مشاهده می‌شود اگر از روش خط مستقیم استفاده شود هزینه‌های محاسبه شده در هر ساعت طی سالهای مختلف بسیار متفاوت خواهد بود. به طوری که هزینه استهلاک در سال سوم برابر ۹/۳ دلار در هر ساعت، و در سال دهم برابر ۱۳۵ دلار می‌باشد. در نظر داشته باشید که ماشین‌آلات مزبور براساس تخمین ساعات کار مفید خریداری شده‌اند. بنابراین در دوره‌هایی که حجم تولید کم است نباید هزینه بیشتری به محصولات تخصیص یابد.

واقعیت امر این است که طبق برنامه در نظر گرفته شده هزینه هر ساعت باید برابر ۱۵ دلار (۲۷۰۰۰۰:۱۸۰۰۰) طی عمر مفید

محاسبه استهلاک به دو روش

سال عمر ماشین	خط مستقیم	ساعات کار ماشین	اختلاف	% اختلاف
۱	۲۷۰۰۰	۲۲۵۰۰	۴۵۰۰	۱۷
۲	۲۷۰۰۰	۵۴۰۰۰	(۲۷۰۰۰)	(۱۰۰)
۳	۲۷۰۰۰	۶۵۲۵۰	(۳۸۲۵۰)	(۱۴۲)
۴	۲۷۰۰۰	۴۵۰۰۰	(۱۸۰۰۰)	(۶۷)
۵	۲۷۰۰۰	۲۹۲۵۰	(۲۲۵۰)	(۸)
۶	۲۷۰۰۰	۱۸۰۰۰	۹۰۰۰	۳۴
۷	۲۷۰۰۰	۱۳۵۰۰	۱۳۵۰۰	۵۰
۸	۲۷۰۰۰	۱۱۲۵۰	۱۵۷۵۰	۵۸
۹	۲۷۰۰۰	۶۷۵۰	۲۰۲۵۰	۷۵
۱۰	۲۷۰۰۰	۳۵۰۰	۲۲۵۰۰	۸۴
جمع	۲۷۰۰۰۰	۲۷۰۰۰۰	-	-

تغییر هزینه نسبت به ساعات کار

سال عمر ماشین	خط مستقیم	ساعات تخمینی	هزینه ساعت-دلار
۱	۲۷۰۰۰	۱۰۰۰	۲۷
۲	۲۷۰۰۰	۲۴۰۰	۱۱/۳
۳	۲۷۰۰۰	۲۹۰۰	۹/۳
۴	۲۷۰۰۰	۲۰۰۰	۱۳/۵
۵	۲۷۰۰۰	۱۳۰۰	۲۰/۸
۶	۲۷۰۰۰	۸۰۰	۳۳/۸
۷	۲۷۰۰۰	۶۰۰	۴۵
۸	۲۷۰۰۰	۵۰۰	۵۴
۹	۲۷۰۰۰	۳۰۰	۹۰
۱۰	۲۷۰۰۰	۲۰۰	۱۳۵
جمع	۲۷۰۰۰۰	۱۲۰۰۰	۲۲/۵

اختلاف در هزینه تولید: بررسی سال چهارم

ماه	خط مستقیم	ساعات واقعی	هزینه ساعت-دلار
۱	۲۲۵۰	۹۰	۲۵
۲	۲۲۵۰	۹۰	۲۵
۳	۲۲۵۰	۹۰	۲۵
۴	۲۲۵۰	۱۵۰	۱۵
۵	۲۲۵۰	۳۰۰	۷/۵
۶	۲۲۵۰	۳۰۰	۷/۵
۷	۲۲۵۰	۳۰۰	۷/۵
۸	۲۲۵۰	۳۰۰	۷/۵
۹	۲۲۵۰	۱۵۰	۱۵
۱۰	۲۲۵۰	۹۰	۲۵
۱۱	۲۲۵۰	۹۰	۲۵
۱۲	۲۲۵۰	۵۰	۴۵
جمع	۲۷۰۰۰	۲۰۰۰	۱۳/۵

ماشین آلات باشد بنابراین طی ۱۸۰۰۰ ساعت فعالیت ماشین آلات مزبور باید ۲۷۰۰۰۰ دلار هزینه یعنی به ازای هر ساعت ۱۵ دلار به محصولات تخصیص داده شود.

تفاوت مذکور هنگامی بیشتر نمایان می شود که مبنای محاسبه را یکسان در نظر بگیریم، البته چنین اختلافی حتی میان ماههای یکسان نیز وجود دارد و در جدول شماره ۴ این مطلب برای سال چهارم نشان داده شده است.

**میزان دقت در هزینه یابی تکنولوژی:**  
برای اینکه بتوان هزینه های استهلاك تکنولوژی را به دقت و بدرستی به واحدهای محصول تخصیص داد باید درک صحیحی از شرایط آینده صنعت، حجم تولید و سالهایی که تکنولوژی مزبور مورد استفاده قرار می گیرد وجود داشته باشد، البته چنین پیشبینی هایی در عمل غیرممکن است، بنابراین محاسبه و تخصیص هزینه استهلاك تکنولوژی نیز باید براساس تخمینها و پیشبینی ها صورت گیرد، از این رو دقت محاسبه و تخصیص نیز کاهش می یابد. البته نباید چنین تصور شود که بروز این بی دقتی یا کم دقتی موجب عدم سودمندی این اطلاعات برای مدیریت می شود چرا که تخمینهایی که براساس الگوهای واقعی و مناسب فرایند تولید صورت می گیرند به خوبی می توانند جهت تصمیمگیریها و مسائل کنترل عملیات مورد استفاده قرار گیرند. در هر صورت میزان دقت در محاسبه و تخصیص هزینه ها بستگی به ارزش این اطلاعات در فرایند تصمیمگیری دارد و حسابداران مدیریت معمولاً به اطلاعات باثبات و یکنواخت نیاز دارند.

تصمیم مربوط به سرمایه گذاری برای خرید ماشین آلات مزبور نیاز به تخمینهایی

که از جانب مدیر تولید، مهندس تولید، برنامه ریزان تولید و دیگران در مورد شکل و حجم ماشین آلاتی که باید در فرایند تولید وارد شوند، دارد و میزان بازگشت سرمایه براساس این فرضیات و انتظارات تعیین می شود. حال اگر واحد حسابداری یک مبنای زمانی را جهت محاسبه استهلاك انتخاب کند ارتباط میان هزینه استهلاك محاسبه شده با فرضیات و انتظارات قبلی که در مورد سرمایه گذاری انجام شده بود از بین می رود و این دو به صورت دو مطلب جدا از هم جلوه می کنند و بدین ترتیب سیستم سرمایه گذاری و سیستم هزینه یابی به صورت جداگانه و مجزا از یکدیگر عمل می کنند. این صحیح است که هدف حسابداری صنعتی محاسبه بهای تمام شده محصول و گزارش آن طبق اصول پذیرفته شده حسابداری است اما اگر بخواهیم این اطلاعات را در اختیار مدیریت هزینه قرار دهیم و یا جهت برنامه های سرمایه گذاری به کار بگیریم آنگاه نیاز به اصلاحاتی در این اطلاعات خواهیم داشت. برای مثال اگر حجم واقعی تولید کمتر از پیشبینی های انجام شده باشد آنگاه هزینه استهلاك تکنولوژی محاسبه شده بیشتر از واقع بوده و می تواند در تجزیه و تحلیلها مشکل آفرین باشد.

سؤال دیگر این است که آیا روش انتخاب شده برای محاسبه استهلاك

**هدف سیستم حسابداری تکنولوژی این است که هزینه های سرمایه گذاری ها را با دقت بسیار زیاد به کلیه محصولات که از این سرمایه گذاری استفاده می کنند تخصیص دهد.**

می تواند بر میزان تفاوت بین واقعیت و پیشبینی موثر باشد؟

جدول شماره ۵ در این مورد مقایسه ای بین روش خط مستقیم و روش ساعات کار ماشین با اطلاعات واقعی را نشان می دهد. فرض کنید که در ابتدا از روش ساعات کار ماشین استفاده شده باشد. تفاوت ایجاد شده در هزینه استهلاك واقعی و پیشبینی شده در جدول شماره ۵ نشان داده شده است. همان طور که در این جدول مشاهده می شود میزان اختلاف بین واقعیت و پیشبینی هنگامی که از روش ساعات کار استفاده شود کمتر از حالتی است که از روش خط مستقیم استفاده می شود و به این دلیل که روش اول بیشتر با شرایط و نحوه عملکرد فرایند تولید متناسب است و این اختلاف را، حتی می توان با تصحیح دوره ای تخمینها به حداقل رساند.

**مبنای هزینه یابی:** مبنای انتخاب شده برای محاسبه استهلاك نمی تواند بیانگر ارزش اقتصادی تکنولوژی باشد چرا که ارزش تجهیزاتی که در ترازنامه گزارش می شود فقط محدود به هزینه های انجام شده جهت تهیه و آماده سازی تجهیزات مزبور می شود و فقط این هزینه ها شکل دهنده مبنای محاسبه استهلاك می باشند.

هرچه نقش تکنولوژی در فعالیتهای سرمایه گذاری افزایش یابد لزوم توجه به هزینه های دیگر نیز جهت تعیین مبنای محاسبه استهلاك بیشتر احساس می شود؛ هزینه هایی از قبیل: ارزش سرمایه به کار رفته در سرمایه گذاری، هزینه های غیر مستمر نظیر توسعه نرم افزارها، مهندسی صنایع، طراحی محصول، هزینه مشاوران، هزینه حسابداری، هزینه های قانونی، هزینه های مربوط به تحقیق و توسعه (R&D)، همچنین هزینه های مستمر نظیر اعطای فوق العاده به کارکنان، هزینه های

جدول شماره ۵- میزان دقت در هزینه‌یابی تکنولوژی

راه اندازی را می‌توان چنین بیان کرد: هزینه‌های راه اندازی مربوط به سالهای آینده نیز می‌باشند پس باید طی سالهای مزبور مستهلک شود. سرمایه‌ای کردن هزینه‌های راه‌اندازی با این فرض انجام می‌شود که واحد تجاری در آینده می‌تواند به موفقیت خود ادامه دهد و می‌تواند هزینه‌های راه اندازی را با درآمدهای آن دوره‌ها تطبیق داد.

یکی از اصلیت‌ترین دلایلی که شرکتها هزینه‌های راه اندازی را بی‌درنگ شناسایی می‌کنند این است که با این روش مالیات کمتری پرداخت نموده و از این رو وجوه نقد را در شرکت نگهداری می‌کنند و افزون بر آن این روش، محافظ کارانه نیز می‌باشد. در مورد هزینه‌های تکنولوژی، شناسایی بی‌درنگ نسبت به شناسایی سیستماتیک این نوع هزینه‌ها دو مسئله اساسی را به همراه دارد.

نخست اینکه با این عمل اختلاف ایجاد شده در محاسبه هزینه‌ها بسیار عمده خواهد شد چراکه هزینه‌های راه اندازی پس از سرمایه‌گذاری در تکنولوژی جدید صورت می‌گیرد و نه قبل از سرمایه‌گذاری. در جدول شماره ۶ تفاوت‌های ایجاد شده در مورد هزینه‌های غیر مستمر در دو حالت شناسایی بی‌درنگ و سیستماتیک نشان داده شده است.

هر روشی که هزینه‌های انجام شده را برحسب زمان و نوع شناسایی کند و آنها را به محصولات تخصیص ندهد موجب ایجاد اختلافهایی در محاسبات خواهد شد و هرچه این اختلاف محاسباتی بیشتر باشد ارزش اطلاعاتی آنها برای تصمیمگیری‌ها کمتر خواهد بود.

دوم اینکه این عمل (شناسایی بی‌درنگ) اصل تطابق هزینه‌ها را رعایت نمی‌کند.

روش استهلاک - خط مستقیم			
سال عمر مفید	خط مستقیم	ساعات کارکرد واقعی	تفاوت - دلار
۱	۲۷۰۰۰	۱۳۷۲۹	۱۳۲۷۱
۲	۲۷۰۰۰	۲۶۶۱۰	(۹۶۱۰)
۳	۲۷۰۰۰	۵۴۹۱۵	(۲۷۹۱۵)
۴	۲۷۰۰۰	۵۴۹۱۵	(۲۷۹۱۵)
۵	۲۷۰۰۰	۴۱۱۸۶	(۱۴۱۸۶)
۶	۲۷۰۰۰	۲۲۸۸۱	۴۱۱۹
۷	۲۷۰۰۰	۱۸۲۰۵	۸۶۹۵
۸	۲۷۰۰۰	۱۳۷۲۹	۱۳۲۷۱
۹	۲۷۰۰۰	۸۰۰۸	۱۸۹۹۲
۱۰	۲۷۰۰۰	۵۷۲۰	۲۱۲۸۰
جمع	۲۷۰۰۰۰	۲۷۰۰۰۰	-

  

روش استهلاک - ساعت کارکرد ماشین			
سال عمر مفید	ساعات کارکرد پیشبینی شده	ساعات کارکرد واقعی	تفاوت - دلار
۱	۲۲۵۰۰	۱۳۷۲۹	۸۷۷۱
۲	۵۴۰۰۰	۲۶۶۱۰	۱۷۳۹۰
۳	۶۵۲۵۰	۵۴۹۱۵	۱۰۲۳۵
۴	۴۵۰۰۰	۵۴۹۱۵	(۹۹۱۵)
۵	۲۹۲۵۰	۴۱۱۸۶	(۱۱۹۲۶)
۶	۱۸۰۰۰	۲۲۸۸۱	(۲۸۸۱)
۷	۱۳۵۰۰	۱۸۲۰۵	(۴۸۰۵)
۸	۱۱۲۵۰	۱۸۲۰۵	(۲۴۷۸)
۹	۶۷۵۰	۸۰۰۸	(۱۲۵۸)
۱۰	۴۵۰۰	۵۷۲۰	(۱۲۲۰)
جمع	۲۷۰۰۰۰	۲۷۰۰۰۰	-

تاکید بر روشهای محافظه کارانه: هزینه‌های راه‌اندازی از هزینه‌های غیر مستمر است و کلیه هزینه‌های انجام شده از زمان خرید ماشین‌آلات تا راه اندازی را شامل می‌شود. در حال حاضر معمولاً این نوع هزینه‌ها را در همان دوره‌ای که پدید می‌آیند، به حساب هزینه می‌برند و این یک روش کاملاً محافظه کارانه است. دلایل طرفداران مستهلک کردن هزینه

مسافرت و حمایت از صنعت که به عنوان هزینه‌های داخلی شرکت و در ارتباط مستقیم با تکنولوژی به کار گرفته شده می‌باشند. اگر مجموع هزینه‌های مزبور را برای ماشین‌آلات خریداری شده در نظر بگیریم بهای تمام شده این ماشین‌آلات بالغ بر ۱/۵ میلیون دلار خواهد شد در حالی که این مبلغ در حال حاضر ۲۷۰ هزار دلار می‌باشد.

### جدول شماره ۶- هزینه‌های غیر مستمر مستهلک شده

سال عمر مفید	شناسایی پلادریگ	شناسایی سیستماتیک	تفاوت
۱	۱۲۰۰۰۰	۲۴۱۶۷	۹۵۸۳۳
۲	۷۰۰۰۰	۴۸۳۳۳	۲۱۶۶۷
۳	۶۵۰۰۰	۵۹۶۱۱	۵۳۸۹
۴	۳۰۰۰۰	۵۹۶۱۱	(۲۹۶۱۱)
۵	۵۰۰۰	۴۵۱۱۱	(۴۰۱۱۱)
۶	-	۲۲۲۲۳	(۲۲۲۲۳)
۷	-	۲۰۹۳۳	(۲۰۹۳۳)
جمع	۲۹۰۰۰۰	۲۹۰۰۰۰	-

در اختیار مدیریت قرار بگیرد. بنابراین مشاهده می‌شود که حسابداری تکنولوژی به دلیل جنبه‌های خاص خود نسبت به روشهای حسابداری معمول، دارای روشهای متمایز و ویژه‌ای است.

#### هدف

امروزه روشهای استهلاک براساس مفاهیمی نظیر: تقارن، نسبت، ثبات رویه، سهولت محاسبه، محدودیتهای قانونی، محافظه کاری و اصول پذیرفته شده حسابداری پی‌ریزی شده است و درک و مفهوم ارتباط علت و معلولی هزینه‌های تولید و تکنولوژی در درجه دوم اهمیت قرار گرفته‌اند و این امر با هدف اصلی و اساسی حسابداری صنعتی مبنی بر محاسبه و تطابق دقیق بهای تمام شده یک واحد محصول تضاد دارد.

تکنولوژی در خدمت فعالیتهای خاصی نظیر نیازمندیهای تولید، مهندسی و عملیات پشتیبانی می‌باشد و هزینه این امور فقط باید به محصولاتی که از منافع این فعالیتها بهره‌مند می‌شوند تخصیص داده شود. درحالی که منظور کردن هزینه‌های تکنولوژی به عنوان سربار موجب تخصیص این هزینه به کلیه فعالیتها و بروز مشکلاتی خواهد شد. هدف سیستم حسابداری تکنولوژی این است که هزینه‌های سرمایه‌گذاری ها را با دقت بسیار زیاد به کلیه محصولاتی که از این سرمایه‌گذاری استفاده می‌کنند تخصیص دهد.

- 1- Diametric
- 2- Complementary
- 3- Just in time

#### منبع:

Management Accounting, March 1989

که اغلب شرکتهای ماشین آلات و تجهیزات خود را طی عمر مفید ۸ تا ۱۰ سال مستهلک می‌کنند.

۳- الگوهای هزینه‌های تولید در واحدهایی که از کامپیوتر استفاده می‌کنند با واحدهای دستی و کارگری بسیار متفاوت است به طوری که فرایند کنترل در واحدهای کامپیوتری بسیار آسانتر از واحدهای کارگری صورت می‌گیرد.

۴- تکنولوژی به طور مستقیم با فرایند تبدیل و تولید محصول در ارتباط است به طوری که برای تولید هر واحد محصول نیاز به مقدار معینی تکنولوژی داریم دقیقاً مانند دستمزد مستقیم و مواد مستقیم.

۵- اطلاعات به عنوان محصول فرعی تکنولوژی محسوب می‌شود چراکه تخصیص مناسب و صحیح هزینه‌های تکنولوژی به محصولات مستلزم داشتن اطلاعات بسیار دقیق و مربوط می‌باشد.

اطلاعات تهیه شده دستی معمولاً قابل اتکا نیستند و دائماً باید بررسی و تصحیح شوند و گاه نیز به موقع در دسترس قرار نمی‌گیرند، در ضمن بسیار پر هزینه می‌باشند. درحالی که در تولیدات اتوماتیک زمان لازم برای تولید یک قطعه یا محصول و همچنین عملیات مورد نیاز برای ساخت آن کاملاً مشخص و روشن است و می‌تواند

هزینه‌های تکنولوژی هزینه‌های مربوط می‌باشند

هزینه‌های تکنولوژی را نیز مانند دستمزد و مواد مستقیم باید به عنوان هزینه‌های مستقیم تلقی کرد و دلایل آن به شرح زیر است:

۱- تکنولوژی بخش عمده‌ای از هزینه‌های تولید را تشکیل می‌دهد و گاه از مجموع هزینه‌های مواد و دستمزد هم بیشتر می‌شود. در صنایع تولیدی پیشرفته، تکنولوژیهای پیشرفته جایگزین کارگران شده و یا بهره‌وری آنها را افزایش داده است و بدین ترتیب سهم دستمزد مستقیم از مجموع هزینه‌های مستقیم را به کمتر از ۱۰ درصد کاهش داده است و در مقابل هزینه‌های تکنولوژی سهم عمده‌ای از این هزینه‌ها را به خود اختصاص داده‌اند.

۲- رشد سریع تکنولوژی موجب افزایش کارایی فرایند تولید و کاهش هزینه‌های تولید شده است و بدین ترتیب داراییهای شرکت قبل از اینکه به پایان عمر مفید خود برسند غیرقابل استفاده می‌شوند.

ماشین آلات جدیدتر از تکنولوژی کامپیوتری بیشتر و بالاتری استفاده می‌کنند و در اکثر صنایع باگذشت ۳ سال باید تجهیزات جدید را جایگزین نمود، در حالی