

# کمبود محاسبات حسابداری

## در تصمیم‌گیری‌ها

در دنیایی که دانش آنقدر پیشرفت کرده که پدیده‌های فیزیکی را می‌توان با دقتهای میکروسکوپی اندازه‌گیری کرد، شگفت‌آور است که هنوز در زمینه‌هایی مانند حسابداری و اقتصاد با مشکل اندازه‌گیری روبه‌رو هستیم.

محسن مام‌بیگی  
مدرس دانشگاه

همان دوره بخشی از قیمت تمام شده دارایی ثابت در دوره‌های گوناگون استفاده، از آن جهت تعیین سود با درآمدهای مربوطه مقابله می‌شوند. آن بخش از قیمت تمام شده دارایی ثابت که به دوره‌های گوناگون تخصیص می‌یابد استهلاک نامیده می‌شود. این بخش ممکن است هماهنگی لازم را با کاهش واقعی در توان تولیدی یا خدماتی دارایی ثابت نداشته باشد. تخصیص بخشی از قیمت تمام شده دارایی ثابت یا به صورت یک هزینه دوره‌ای در صورت سود و زیان منظور می‌شود، یا آنکه نخست به شکل یک هزینه فرآورده‌ای به عنوان بخشی از بهای تمام شده دارایی جاری یا وارداتی ثابت در حسابها منعکس می‌شود و سپس در زمان مصرف یا فروش دارایی جاری یا استفاده از دارایی ثابت در حساب هزینه منظور می‌گردد.

علل استهلاک را می‌توان به دو دسته عمده زیر بخش نمود:

● علل فیزیکی و؛

● علل غیر فیزیکی یا اقتصادی؛

علل فیزیکی ناشی از استهلاک و فرسودگی اجزای دارایی ثابت می‌باشد که موجب کاهش در میزان بهره‌دهی و طول عمر دارایی ثابت می‌شود. همان‌گونه که سلولهای انسان هم به تدریج فرسوده شده و از بین می‌روند اجسام هم با گذشت زمان و استفاده، به تدریج توانایی خود را از دست می‌دهند تا زمانی که دیگر بی‌استفاده می‌شوند. عواملی که در تسریع استهلاک فیزیکی داراییهای ثابت موثرند عبارتند از نبود یک برنامه درست تعمیر و نگهداری، استفاده‌های مستمر و بدون وقفه و شرایط محیطی و جوی، برای مثال ماشین‌آلات در مناطق مرطوب و شرجی و

برخی از محاسباتی که براساس اصول کلی پذیرفته شده حسابداری انجام می‌گیرد در بسیاری از تصمیم‌گیری‌ها نباید دخالت داده شوند و استفاده از آنها در فرایند تصمیم‌گیری منتج به پاسخهای نادرست می‌شود. گاهی این محاسبات حتی آن‌گونه که شایسته است خود اصول حسابداری را مورد توجه کافی قرار نمی‌دهند و بعضی از اصولی که مهمترند را به لحاظ احتمالی سهولت کار، پیروی از دیگران و کم‌توجهی نسبت به عوامل موثر بر موضوع مورد تصمیم به نفع اصول کم‌اهمیت‌تر کنار گذاشته و آنها را مورد استفاده قرار نمی‌دهند. گاهی هم به علت نبود تعریفی مناسب با شرایط و متغیرهای موجود از مفاهیم حسابداری مانند مفهوم سود، محاسبات در اندازه‌گیری و انعکاس نتایج واقعبینانه نقش خود را به خوبی ایفا نمی‌کنند. در دنیایی که دانش آنقدر پیشرفت کرده که پدیده‌های فیزیکی را می‌توان با دقتهای میکروسکوپی اندازه‌گیری کرد، شگفت‌آور است که هنوز در زمینه‌هایی مانند حسابداری و اقتصاد با مشکل اندازه‌گیری روبه‌رو هستیم.

برای مثال موضوع استهلاک را در نظر بگیرید. هزینه استهلاک همراه با بسیاری از هزینه‌های دیگر در بسیاری از تصمیم‌گیری‌ها باید دخالت داده شود. اما اکثر روشهای معمول محاسبه استهلاک، به پاسخهایی منتهی می‌شود که دخالت آنها در تصمیم‌گیری‌ها گمراه‌کننده بوده و منجر به جوابهای نادرست می‌شود. داراییهای ثابت به تدریج در طول عمر خود توان بهره‌دهی خود را از دست می‌دهند. در حسابداری براساس فرض قیمت تمام شده تاریخی، فرض دوره مالی، و فرض تطابق هزینه‌های یک دوره با درآمدهای

استهلاک کار ساده‌ای است. در واقع در چنین مواردی سازمان در برابر یک کار انجام شده قرار گرفته است. اما در بسیاری از موارد مستهلاک شدن دارایی ثابت مشروط به مقایسه آن، با موارد بالقوه دیگر است و نیاز به محاسبات بیشتری دارد. در اینجا ارزش اقتصادی دارایی ثابت کنونی باید با ارزش اقتصادی شقهای بالقوه دیگر مقایسه شود. در صورتی که دارایی کنونی دارای ارزش اقتصادی کمتری باشد مستهلاک شده تلقی می‌شود و باید از رده خارج شده و شق دیگر برگزیده شود.

برای مثال فرض کنید که در شرکت تابان که تولیدکننده وسایل روشنایی است، یک دستگاه از ماشین‌آلات تولیدی شرکت که ۵ سال پیش خریداری شده هنوز در وضعیت خوب کاری می‌باشد. تخمین زده می‌شود این دستگاه تا ۱۰ سال دیگر بتواند برای شرکت کار مفید انجام دهد. ارزش اسقاطی این دستگاه ماشین در پایان عمر خود ناچیز برآورد شده و قیمت فروش کنونی آن مبلغ ۱۰,۰۰۰,۰۰۰ تومان می‌باشد. اما مثلاً به تازگی یک نوع ماشین جدید به بازار آمده که کل قیمت تمام شده آن مبلغ ۸۵,۰۰۰,۰۰۰ تومان می‌باشد طول عمر این ماشین ۱۰ سال برآورد شده است. در صورت خرید و استفاده از این ماشین هزینه‌های عملیاتی به مبلغ ۵,۰۰۰,۰۰۰ تومان در سال کاهش خواهد یافت، همچنین درآمد شرکت به علت تولید و تعداد فروش بیشتر به مبلغ ۱۲,۰۰۰,۰۰۰ تومان در سال افزایش خواهد یافت. ارزش اسقاطی این دستگاه ماشین جدید در پایان عمر مبلغ ۴۰۰,۰۰۰ تومان برآورد شده است و شرکت می‌خواهد تصمیم بگیرد آیا جایگزین کردن ماشین جدید با ماشین قبلی اقتصادی است یا خیر؟

برای پاسخ به این پرسش، شرکت از مفاهیم مربوط به جریانانات نقدی تسزیل یافته که در تعیین ارزش اقتصادی سرمایه‌گذاری‌ها منطقی می‌باشد استفاده می‌کند و روش خالص ارزش فعلی را مورد استفاده قرار می‌دهد. هزینه سرمایه‌ای که معمولاً باید در تسزیل جریانانات نقدی استفاده شود در مورد این شرکت برابر ۲۰ درصد می‌باشد. با استفاده از جدولهای مربوط به ارزش فعلی مبالغ آتی، خالص ارزش فعلی تصمیم به خرید ماشین جدید محاسبه شده. این محاسبات در جدول شماره ۱ مشاهده می‌شود. خالص ارزش فعلی جریانانات نقدی در صورت خرید ماشین جدید مبلغ ۳,۶۷۱,۲۰۰ تومان می‌باشد. به عبارت دیگر اگر ماشین جدید خریداری شود، ارزش فعلی خالص جریانانات نقدی این تصمیم مبلغ ۳,۶۱۷,۲۰۰ تومان بیش از ارزش فعلی خالص جریانانات نقدی نگه‌داری و استفاده از ماشین فعلی خواهد بود. بنابراین مشروط به آنکه ریسک این دو تصمیم برابر باشد، تصمیم بهینه اقتصادی، خریدن ماشین جدید و فروش

آلوده سریعتر خوردگی پیدا می‌کنند و از کار می‌افتند. علاوه بر این ممکن است سرعت فرسودگی داراییهای ثابت پس از زمانهای مختلف استفاده متفاوت باشد. برای مثال ممکن است تا ده هزار ساعت کار نرخ میانگین فرسودگی ۱۵ درصد، از ده هزار تا بیست هزار ساعت ۳۰ درصد، و از بیست تا سی هزار ساعت ۵۵ درصد باشد. اگر قرار باشد استهلاک با دقت محاسبه شود و نشان‌دهنده واقعیات باشد باید در فرمول محاسبه آن این‌گونه عوامل در نظر گرفته شود.

علل غیرفیزیکی یا اقتصادی استهلاک ارتباطی با کاهش در توان تولیدی یا خدماتی دارایی ثابت ندارد. بلکه بعلت پیشرفت علم و فن‌آوری و ورود ماشین‌آلات و تجهیزات کاراتر و پیشرفته‌تر به بازار، رشد و توسعه سازمان، تغییر در سلیقه مصرف‌کنندگان و حتی سیاست سازمان در جایگزینی دارایی ثابت، ادامه استفاده از دارایی ثابت کنونی غیراقتصادی می‌شود.

به‌عنوان مثال تا چند سال پیش یک ساختمان کوچک چند اتاقه پاسخگوی نیاز یکی از دانشگاههای بزرگ کنونی کشور بود؛ اما پس از آنکه تعداد دانشجویان این دانشگاه با سرعت چشمگیری افزایش یافت، آن ساختمان دیگر از نظر دانشگاه به علت ظرفیت کم قابل استفاده نبود و مستهلاک شده به حساب می‌آمد. به‌عنوان یک نمونه دیگر، استفاده از کراوات تا چند سال گذشته در میان بعضی افراد رایج بود. اما اکنون به علل فرهنگی، مشتریان این فرآورده بسیار محدود شده است. بنابراین ماشین یا دستگاهی که کار آن فقط تولید کراوات است در شرایط کنونی استفاده‌ای ندارد و باید کنار گذاشته شود. به عبارت دیگر این ماشین مستهلاک غیرفیزیکی شده. حتی ممکن است سیاست یک سازمان از نظر حفظ موقعیت اجتماعی به‌صورتی باشد که خودروهایی مدیران را هر سه سال با خودروهایی نو معاوضه کند. از نظر این سازمان طول عمر این خودروها حداکثر سه سال می‌باشد در حالی که ممکن است از جهت فیزیکی طول عمر آنها ۱۵ سال باشد.

هر چند که تخمین طول عمر داراییهای ثابت با توجه به عوامل غیرفیزیکی و به لحاظ عوامل بسیار نامطمئن آتی بسیار مشکل است، اما باید کوشش شود علاوه بر عوامل فیزیکی عوامل غیرفیزیکی استهلاک را نیز در تخمین‌ها دخالت داد تا محاسبات، دقیقتر انجام شوند.

در بعضی مواقع مانند زمانی که فضای محل کار یا ظرفیت تولیدی ماشین‌آلات جوابگوی نیازهای سازمان نیست، یا زمانی که دارایی ثابت به علت نایاب شدن فرآورده مربوط دیگر قابل استفاده نیست، عوامل استهلاک که عمدتاً برون‌سازمانی هستند آثار خود را از قبل بر فرایند استهلاک تحمیل می‌کنند و تشخیص

جدول شماره ۱

شرح	مبلغ جریانات نقدی	زمان جریانات نقدی	ارزش فعلی یک تومان با نرخ ۲۰ درصد	ارزش فعلی جریانات نقدی
خرید ماشین جدید	(۸۵,۰۰۰,۰۰۰)	امروز	۱	(۸۵,۰۰۰,۰۰۰)
صرفه‌جویی در هزینه‌های عملیاتی	۵,۰۰۰,۰۰۰	۱۰ سال متوالی	۴/۱۹۲	۲۰,۹۶۰,۰۰۰
اضافه درآمد	۱۲,۰۰۰,۰۰۰	۱۰ سال متوالی	۴/۱۹۲	۵۰,۳۰۴,۰۰۰
ارزش اسقاطی ماشین جدید	۴۰۰,۰۰۰	سال دهم	۰/۱۶۲	۶۴,۸۰۰
قیمت فروش امروز ماشین فعلی	۱۰,۰۰۰,۰۰۰	امروز	۱	۱۰,۰۰۰,۰۰۰
خالص ارزش فعلی جریانات نقدی در صورت خرید ماشین جدید				۲/۶۷۱/۲۰۰

می‌باشد. قوانین مالیاتی برخی از کشورها ممکن است اجازه دهد که برای محاسبه R از رقمی که تا دو برابر نرخ استهلاک براساس روش مستقیم باشد استفاده شود. در این روش، هزینه استهلاک آخرین سال عمر دارایی ثابت نباید از ارزش اسقاطی آن تجاوز کند. برای مثال اگر ارزش تخمین اسقاطی دارایی ثابت ۱۰,۰۰۰ تومان باشد و هزینه استهلاک آخرین سال ۱۲,۰۰۰ تومان محاسبه شده باشد، فقط مبلغ ۲,۰۰۰ تومان باید به عنوان هزینه استهلاک آخرین سال در نظر گرفته شود.

روش مجموع ارقام سالها - در این روش، نخست حاصل جمع ارقام سالهای عمر مفید تخمینی دارایی ثابت را محاسبه می‌کنیم و سپس در نخستین سال استفاده، کسری که صورت آن برابر با رقم مربوط به آخرین سال عمر مفید و مخرج آن برابر با حاصل جمع ارقام سالهای عمر مفید دارایی ثابت می‌باشد را در تفاضل قیمت تمام شده دارایی ثابت و ارزش تخمینی اسقاطی آن ضرب می‌کنیم و حاصل محاسبه را به عنوان یک رقم ثابت استهلاک در حسابها منظور می‌کنیم. محاسبه استهلاک در سالهای بعد به صورت مشابه انجام می‌شود به این ترتیب که در سال دوم صورت کسر برابر با رقم مربوط به سال ماقبل آخر و در سال آخر صورت کسر برابر با یک، یعنی رقم مربوط به اولین سال بهره‌برداری از دارایی ثابت می‌باشد. همان‌گونه که مشخص است، در این روش هم هر سال یک رقم ثابت بدون توجه به یک پایه متغیر به عنوان هزینه استهلاک در حسابها منظور می‌شود.

روش شمار تولید - در این روش، نخست ظرفیت تولیدی یا خدماتی دارایی ثابت مشخص می‌شود و سپس تفاضل قیمت تمام شده دارایی ثابت و ارزش تخمینی اسقاطی آن بر ظرفیت تقسیم می‌شود تا هزینه استهلاک براساس هر واحد فرآورده تولید شونده یا خدمات ارائه شونده به دست آید. سپس در هر سال

ماشین فعلی می‌باشد. در اینجا ماشین فرسوده فعلی در مقایسه با خرید ماشین جدید مستهلک شده محسوب می‌شود. باید توجه داشت که صرفه‌جویی در هزینه‌ها معادل ایجاد درآمد می‌باشد. به همین علت در محاسبات این مثال صرفه‌جویی در هزینه‌ها به عنوان جریانات ورودی نقدی در نظر گرفته شده است.

برای محاسبه استهلاک چهار روش معمول است که عبارتند از:

- روش خط مستقیم؛
- روش مجموع ارقام سالها؛
- روش کاهنده مانده دفتری؛
- روش شمار تولید.

حال نحوه محاسبه هر یک از این روشها را به‌طور خلاصه شرح می‌دهیم.

روش خط مستقیم - در این روش ارزش تخمینی اسقاطی دارایی ثابت از قیمت تمام شده آن که شامل قیمت تمام شده خرید به علاوه هزینه‌های نصب و راه‌اندازی و تمامی هزینه‌های معقول و منطقی دیگر می‌شود کسر شده و حاصل آن بر طول عمر تخمینی دارایی ثابت بخش می‌شود. نتیجه این محاسبه به عنوان یک رقم ثابت استهلاک در هر سال استفاده از دارایی ثابت در حسابها منعکس می‌شود.

روش کاهنده مانده دفتری - در این روش هر سال استفاده از دارایی ثابت یک نرخ ثابت در مانده دفتری دارایی ثابت بدون در نظر گرفتن ارزش تخمینی اسقاطی آن ضرب شده و حاصل آن به عنوان یک رقم ثابت استهلاک در حسابهای سال مربوط به ثبت می‌رسد. فرمول محاسبه نرخ استهلاک برابر است با  $R = 1 - \sqrt[m]{S \div C}$  که در این فرمول طول عمر تخمینی، S ارزش تخمینی اسقاطی و C قیمت تمام شده دارایی ثابت

استفاده از دارایی ثابت، هزینه استهلاک براساس هر واحد در سطح تولید با خدمات واقعی ضرب می شود تا کل هزینه استهلاک آن به دست آید. در میان روشهای یاد شده این تنها روش محاسبه استهلاک براساس یک پایه متغیر است، استهلاک محاسبه شده با این روش تابع تغییر در سطح فعالیت می باشد.

استفاده از هزینه استهلاک در تصمیم گیری ها - ممکن است نیاز باشد هزینه های استهلاک همراه با بسیاری دیگر از هزینه ها در محاسبات مربوط به تصمیم گیری ها مورد استفاده قرار گیرد. هزینه هایی باید در تصمیم گیری دخالت داده شود که در مورد شقهای گوناگون مربوط به موضوع تصمیم گیری متفاوت است در غیر این صورت هزینه ها وارد نیستند، و باید از فرایند تصمیم گیری حذف شوند. برای مثال تصمیم گیری در مورد تعیین با صرفه ترین مقدار موجودی را در نظر بگیرید. سرمایه گذاری در موجودیها معمولاً یک رقم بسیار بزرگی از داراییهای یک سازمان را تشکیل می دهد. بنابراین مدیریت و کنترل موجودیها یکی از مهمترین مسئولیتهای مدیران هر سازمان است. به دلیل آنکه موجودیها معمولاً از عمده ترین اقلام داراییهای یک سازمان محسوب می شوند و کوچکترین تغییر در کنترل و مدیریت آنها می تواند نتایج مالی چشمگیری به دنبال داشته باشد. در اینجا منظور از کنترل و مدیریت موجودی آن نیست که بدانیم چه مقدار از یک موجودی خاص در سازمان وجود دارد، یا تدابیری بیاندیشیم که از حیف و میل و فاسد و خراب شدن موجودیها جلوگیری شود. هر چند اینها ابزاری هستند که به ما کمک می کنند کنترل و مدیریت موجودیها را به آن معنی که در اینجا منظور است ممکن سازیم. ولی منظور از کنترل و مدیریت موجودیها آن است که بدانیم در طی یک دوره، نخست، مطلوبترین و با صرفه ترین مقدار موجودیها چه میزان باید باشد و دوم این که چندبار باید اقدام به فراهم آوردن موجودیها نمائیم. ممکن است سوال شود چرا موارد یاد شده دو عامل اساسی در کنترل و مدیریت موجودیها می باشد. در پاسخ باید گفت در هر سیستم کنترل و مدیریت موجودیها حداقل دو دسته هزینه عمده وجود دارد. این دو دسته هزینه عبارتند از:

● هزینه های مربوط به نگهداری موجودیها؛

● هزینه های مربوط به فراهم آوردن موجودیها.

با صرفه ترین مقدار موجودی آن مقداری است که براساس آن کل هزینه های مربوط به موجودیها یعنی حاصل جمع هزینه های فراهم ساختن موجودی و هزینه نگهداری موجودی به حداقل خود برسد. فراهم ساختن موجودی به وسیله خرید یا تولید آن ممکن است انجام پذیرد. هزینه های مربوط به فراهم آوردن موجودی را نیز می توان هزینه های سفارش نامید. در این نوشته از

هر دو این واژه ها با یک مفهوم استفاده خواهد شد.

هزینه های سفارش و هزینه های نگه داری، رفتاری در جهت مخالف یکدیگر دارند. به آن معنی که هر اندازه تعداد موجودیها بیشتر باشد هزینه نگه داری آنها بیشتر اما هزینه سفارش آنها کمتر خواهد بود. زیرا مقدار بیشتر موجودیها دلالت بر دفعات کمتر سفارش دارد و مقدار کمتر موجودی بیانگر دفعات بیشتر سفارش است. علاوه بر این دو دسته هزینه، یک دسته هزینه دیگر هم در ارتباط با نداشتن موجودیها وجود دارد. این هزینه ها ناشی از خروج وجوه از سازمان نیست بلکه به علت کاهش در ورود وجوه سازمان می باشد. در بسیاری موارد نبود موجودیها نه تنها موجب از دست دادن فروشهای کنونی می شود بلکه باعث می شود مشتریان آینده را هم از دست بدهیم.

سه روش معمول برای محاسبه با صرفه ترین مقدار موجودی وجود دارد این روشها عبارتند از:

● روش نموداری؛

● روش جدولی؛

● روش فرمولی.

در اینجا به شرح مختصری در مورد مفروضات و شرایط در نظر گرفته شده و روش فرمولی اکتفا می کنیم. فرض بر آن است که مقدار تقاضا برای موجودی در طی سال مطمئن باشد. علاوه بر این مفروضات زیر مورد توجه می باشد:

● تقاضا برای موجودی از یک تابع پیوسته پیروی می کند. مانند آب رودخانه ای که پیوسته در جریان است و به علت تغییرات جوی در فصول مختلف قطع و وصل نمی شود؛

● نرخ تقاضا برای موجودی ثابت است؛

● تامین موجودی طی مدت بسیار کوتاهی که می توان آن را صفر فرض کرد انجام می گیرد؛

● نبود موجودی وجود نخواهد داشت و همواره موجودی برای پاسخ به نیاز متقاضیان وجود خواهد داشت.

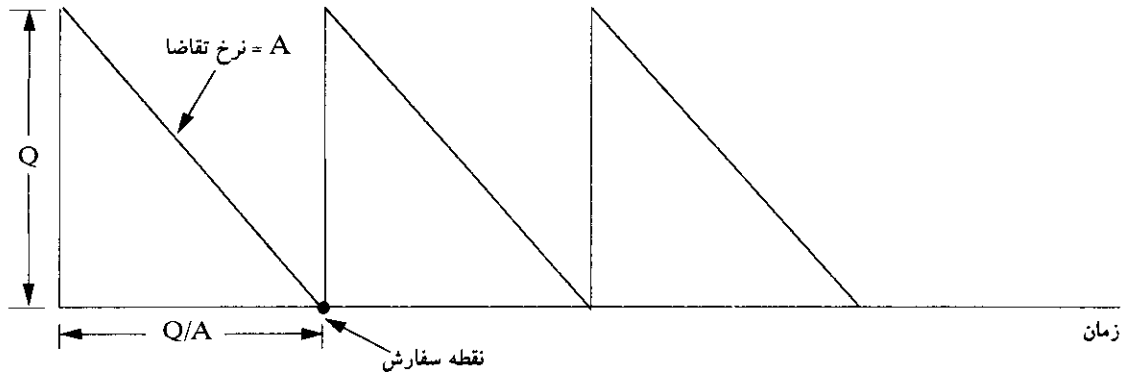
نمودار ۱ با توجه به مفروضات یاد شده ترسیم شده است.

با این مفروضات می خواهیم مشخص کنیم در هر سال چه مقدار موجودی در هر بار سفارش باید خریداری کنیم تا هزینه های موجودی به کمترین میزان خود برسد. این محاسبه، زمان فراهم کردن موجودی را نیز مشخص می کند.

کل هزینه های موجودی برابر است با:

$$C = \left(\frac{A}{Q} \times P\right) + \left(\frac{Q}{Y} \times h\right)$$

در این معادله (c) برابر است با کل هزینه های موجودی و (A) تقاضای سالانه برای موجودی، (Q) مقدار موجودی در هر بار سفارش، (P) هزینه های هر بار سفارش، و (h) هزینه های نگه داری هر عدد موجودی به ازای واحد زمان مورد نظر می باشد.



تصمیم‌گیری دخالت داده شوند برای مثال اگر به کارمندان بخش سفارشات کالا حقوق ثابتی بدون توجه به دفعات سفارش سالانه در دامنه‌هایی از سطح فعالیت مورد انتظار پرداخت می‌شود، حقوق آنها هر چند جزو هزینه‌های سفارش کالا می‌باشد، اما به علت آنکه تابع دفعات سفارش کالا در سال نیست جزو هزینه‌های وارد محسوب نمی‌شود.

مبلغ پرداختی بابت قیمت کالای خریداری شده جزو هزینه‌های سفارش است. اما اگر فرض شود این هزینه به تعداد کالای خریداری شده در هر بار سفارش بستگی نداشته باشد جزو هزینه‌های وارد نیست و نباید در تصمیم‌گیری بین دو یا چند سیاست بر موجودیها دخالت داده شود. توجه داشته باشید در اینجا سازمان بدون توجه به مقدار کالای خریداری شده در هر بار خرید باید یک مقدار معین و از پیش تعیین شده کالا را در سال خریداری کند.

گاهی فروشندگان به لحاظ تعداد زیاد کالای سفارش داده شده، به خریدار تخفیف می‌دهند. در این صورت قیمت واحد کالای خریداری شده نسبت به مقادیر مختلف خرید در دامنه‌های مختلف متفاوت خواهد بود. بنابراین کل قیمت پرداختی در سال نسبت به مقدار سفارش در هر بار سفارش متغیر خواهد بود. در چنین شرایطی قیمت کالا جزو هزینه‌های وارد محسوب شده و باید در تصمیم‌گیری و محاسبات مربوط در نظر گرفته شود.

از جمله هزینه‌های فراهم آوردن موجودیها (هزینه‌های سفارش) می‌توان از هزینه‌های دایره سفارشات و خرید سازمان مانند حقوق کارمندان، استهلاک ساختمان، استهلاک وسایط نقلیه مورد استفاده کارکنان، استهلاک سایر تجهیزات دایره سفارشات

تابع کل هزینه‌های موجودی یعنی (c) دارای یک نقطه حداقل می‌باشد که برای محاسبه آن باید مشتق تابع نسبت به (Q) را گرفته و مساوی صفر قرار دهیم. به ترتیب زیر:

$$\frac{d(c)}{d(Q)} = \frac{-Ap}{Q^2} + \frac{h}{2}$$

$$-\frac{Ap}{Q^2} + \frac{h}{2} = 0$$

$$Q^2 = \frac{2AP}{h}$$

$$Q = \sqrt{\frac{2AP}{h}}$$

حال، هزینه‌های سفارش کالا را در نظر بگیرید. این هزینه‌ها شامل تمام هزینه‌های معقول و منطقی می‌شود که یک سازمان برای رساندن و مستقر کردن کالای مورد نیاز در جای مورد نظر باید متحمل شود. در اینجا هدف سازمان مستقر کردن کالا در جای مورد نظر برای رسیدن به یک هدف بعدی و نهایی تراست که آن فروش و کسب سود می‌باشد. برای تحقق هدف ابتدایی تر، خود سازمان باید فعالیتهایی را انجام دهد و هزینه‌هایی را متحمل شود. این هزینه‌ها را می‌توان به دو دسته کلی زیر بخش نمود:

- هزینه‌های مربوط به پرداخت قیمت کالا؛
- هزینه‌هایی که در ارتباط با تمام فعالیتهای مربوط به آوردن و مستقر کردن کالا در جای مورد نظر باید متحمل و پرداخت شود. این هزینه‌ها ممکن است نسبت به پایه فعالیت مورد نظر یعنی دفعات سفارش کالا ثابت یا متغیر باشند. اگر این هزینه‌ها در تصمیم‌گیری بین دو یا چند شق مربوط به سیاستگذاری بر موجودیها تغییر نکنند، جزو هزینه‌های وارد نبوده و نباید در

حامل موجودی است. استهلاک یا به عبارت دیگر میزان کاهش در توان بهره‌دهی نزدیک به واقع این کامیون برابر ۲۵۰ تومان در ازای هر کیلومتر حمل موجودی است که به ترتیب زیر محاسبه می‌شود:

$$= \frac{\text{ارزش اسقاطی نخمینی کامیون} - \text{قیمت تمام شده کامیون}}{\text{عمر نخمینی کامیون براساس مسافت}} = \text{استهلاک در ازای هر کیلومتر}$$

$$= \frac{50,000,000 - 0}{250} = 200,000 \text{ تومان هر کیلومتر}$$

فرض کنید کامیون در هر بار حمل موجودی به شرکت باید مسافت ۱۰۰۰ کیلومتر را طی کند. بنابراین در هر بار حمل موجودی هزینه استهلاک کامیون برابر ۲۵۰,۰۰۰ تومان (۲۵۰ × ۱۰۰۰) است. در اینجا کل هزینه استهلاک نسبت به پایه متغیر یعنی مسافت طی شده متغیر است.

مقدار موجودی و به تبع آن دفعات سفارش موجودی در سال باید با توجه به هزینه‌های متغیر براساس پایه فعالیت منطقی محاسبه شود. همان گونه که در پیش هم اشاره شد از جمله هزینه‌های سفارش، هزینه استهلاک کامیون مخصوص حمل می‌باشد در واقع پس از این محاسبات مشخص می‌شود با صرفه‌ترین مقدار موجودی چقدر است که این خود تعداد دفعات سفارش یعنی دفعات حمل موجودی را مشخص می‌کند. دفعات حمل موجودی در سال مسافت طی شده را تعیین می‌کند و مسافت طی شده استهلاک سالانه را که باید در حسابها منظور شود مشخص می‌کند. به این ترتیب اصل تطابق هزینه‌های یک دوره با درآمدهایی که در آن دوره ایجاد کرده‌اند عادلانه‌تر و دقیقتر رعایت می‌شود. در اینجا باید تأکید کرد که اگر در چنین تصمیم‌گیری‌هایی هزینه استهلاک کامیون مخصوص حمل نسبت به پایه فعالیت که همان دفعات سفارش (حمل) است ثابت فرض شود، با صرفه‌ترین مقدار موجودی نادرست محاسبه خواهد شد. حال، هزینه استهلاک ساختمان دایره خرید و سفارشات را در نظر بگیرید هزینه استهلاک ساختمان عمده‌تأ تابع شرایط جوی و گذشت زمان از عوامل موثر در فرسوده و مستهلک شدن ساختمان است. با چنین فرضی فرسوده شدن ساختمان را تا حد زیادی می‌توان مستقل از فعالیت سازمان دانست، بنابراین آن را به عنوان یک هزینه ثابت که تابع گذشت زمان است فرض کرد هزینه استهلاک ساختمان خرید و سفارشات هر چند که مربوط به فعالیت خرید و سفارش موجودی می‌باشد و بخشی از کل هزینه سفارش محسوب می‌شود. اما از آن جهت که تابع دفعات سفارش موجودی در طی سال نیست جزو هزینه‌های وارد در تصمیم‌گیری محسوب نمی‌شود.

به عنوان یک نمونه دیگر، سود یا زیان محاسبه شده براساس اصول کلی پذیرفته شده حسابداری را در نظر بگیرید. سود یا زیان

نام برد. هزینه حمل کالا، هزینه‌های گمرکی، هزینه بیمه کالا در زمان حمل، هزینه آب و برق و تلفن و سوخت و هزینه ملزومات از دیگر هزینه‌های سفارش می‌باشند.

هزینه‌های سفارش که باید در تصمیم‌گیری و محاسبات مربوط در نظر گرفته شوند باید فقط شامل هزینه‌های متغیر نسبت به پایه وارد، یعنی دفعات سفارش باشد. بعضی از هزینه‌ها که براساس اصول کلی پیشرفته حسابداری ثابت فرض می‌شوند باید هنگام تصمیم‌گیری با دقت بیشتری مورد بررسی قرار گیرند تا مشخص شود آیا چنین هزینه‌هایی واقعاً رفتاری ثابت دارند یا آنکه رفتاری متغیر مستقیم، متغیر انحنایی، متغیر پله‌ای یا دارای ترکیبی از رفتارهای پیشگفته در دامنه وارد، می‌باشند.

برای مثال زمانی که هزینه استهلاک براساس روش خط مستقیم یا روش مجموع ارقام سالها یا روش کم شونده مانده دفتری محاسبه می‌شود، هر سال مبلغ ثابت و از پیش تعیین شده‌ای به عنوان هزینه استهلاک بدون در نظر گرفتن تغییر در سطح فعالیت در حسابها منظور می‌شود. در شرایط کنونی این راه به حسابگیری استهلاک از نظر اصول کلی پذیرفته شده حسابداری پذیرفتنی است. اما هنگام تصمیم‌گیری باید دید که آیا میزان کاهش در بهره‌دهی دارایی ثابت بدون توجه به سطح فعالیت مورد نظر ثابت است یا آنکه تابع تغییر در پایه فعالیت است اگر استهلاک دارایی ثابت عمده‌تأ براساس استفاده از آن باشد جزو هزینه‌های وارد محسوب شده و باید در فرایند تصمیم‌گیری دخالت داده شود.

برای مثال فرض کنید شرکت خوشنام برای حمل کالای مورد نظر از یک کامیونی استفاده می‌کند که به مبلغ ۵۰ میلیون تومان خریداری کرده است. طول عمر این کامیون معادل ۲۰۰ هزار کیلومتر و ارزش اسقاطی آن صفر برآورد شده است. هر سال بخشی از قیمت تمام شده کامیون در طول عمر مفید آن به عنوان هزینه استهلاک در حسابها منظور می‌شود. این تخصیص هزینه به سالهای گوناگون معمولاً بدون توجه به یک پایه متغیر انجام می‌گیرد. البته این در صورتی است که در محاسبه استهلاک از روش خط مستقیم، روش مجموع ارقام سالها، روش کم شونده مانده دفتری یا سایر روشهایی که مبنای محاسبه استهلاک متغیر نیست استفاده شود.

حال فرض کنید شرکت می‌خواهد در مورد با صرفه‌ترین مقدار موجودی در طی سال تصمیم بگیرد. همان گونه که قبلاً هم بیان شد یک دسته از هزینه‌های مربوط به موجودیها هزینه فراهم آوردن (سفارش) موجودیها می‌باشد هزینه حمل موجودی از جمله سایر هزینه‌های سفارش محسوب می‌شود و هزینه استهلاک کامیون مخصوص حمل موجودی، جزو هزینه‌های

پروژه الف						
سال	۰	۱	۲	۳	۴	۵
جریانات نقدی	(۲۰۰)	۱۰	۵۰	۱۰۰	۱۳۰	۲۰۰
پروژه ب						
سال	۰	۱	۲	۳	۴	۵
جریانات نقدی	(۲۰۰)	۲۰۰	۱۳۰	۱۰۰	۵۰	۱۰

همچنین، ممکن است ثبت هزینه‌ها در دفاتر حسابداری و پرداخت وجوه مربوط به آنها در زمانها و دوره‌های متفاوتی انجام گیرد. برای مثال، وجوه پرداختی بابت خرید داراییهای ثابت یا ملزومات در زمان تحصیل آنها یا پیش پرداخت بیمه و اجاره یا به طور کلی هزینه‌های فراورده، نخست در یک حساب دارایی بدهکار و سپس در زمان استفاده، مصرف یا فروش به یک حساب هزینه مرتبط با دارایی مانند هزینه استهلاک، هزینه ملزومات، هزینه بیمه، هزینه اجاره، یا قیمت تمام شده کالای فروش رفته منظور می‌شود.

به عنوان مثالهایی دیگر، هزینه مطالبات مشکوک الوصول در دوره فروش به ثبت می‌رسد ولی وصول نشدن مطالبات در دوره بعدی مشخص می‌شود، یا هزینه ضمانت کالای فروخته شده در دوره فروش به ثبت می‌رسد اما پرداخت وجوه مربوط به تعمیرات و رفع نواقص کالا در دوره یا دوره‌های بعدی انجام می‌گیرد.

جهت تشریح بهتر اثر مورد توجه قرار ندادن ارزش زمانی جریانات نقدی در محاسبه سود یا زیان حسابداری در تصمیم‌گیری‌های سرمایه‌گذاری، فرض کنید می‌خواهیم از بین دو پروژه سرمایه‌گذاری یکی را انتخاب کنیم. این دو پروژه را پروژه (الف) و پروژه (ب) می‌نامیم. سرمایه‌گذاری اولیه در هر یک از این دو پروژه مبلغ ۲۰۰ میلیون تومان می‌باشد. سود هر یک از این پروژه‌ها براساس اصول کلی پذیرفته شده حسابداری و استفاده از روشهای محاسباتی مشابه مانند استفاده از روش اولین صادره از آخرین وارده<sup>۱</sup> در ارزشگذاری موجودیها در هر دو پروژه، برابر فرض می‌شود. همچنین طول عمر و ریسک این دو پروژه برابر و تا پایان عمر آنها تمام درآمدها دریافت و تمام هزینه‌ها پرداخت شده فرض می‌شود. نرخ برگشت از سرمایه مورد

حسابداری بدون توجه به ارزش زمانی پول تعیین می‌گردد که این از جهت تعیین ارزش اقتصادی سازمان یک کمبود عمده محسوب می‌شود. سود یا زیان حسابداری در طی یک دوره برابر است با مابه‌التفاوت درآمدها و هزینه‌های طی دوره، اگر درآمدها پیش از هزینه‌ها باشد سود و در غیر این صورت زیان خواهیم داشت. در روش حسابداری تحققی، درآمدها در زمان تحقق آنها و هزینه‌ها در زمان وقوع آنها به ثبت می‌رسد که این ممکن است هیچ انطباقی با زمان دریافت یا پرداخت وجوه نقد نداشته باشد. انجام این امر توجه به پیروی از اصل تطابق هزینه‌های یک دوره با درآمدهای همان دوره جهت تعیین سود یا زیان حسابداری می‌باشد. وجه نقد ممکن است پیش از شناخت درآمد دریافت شود. برای مثال مبلغی که برای تحویل کالا یا ارائه خدمات در آینده از پیش دریافت می‌شود نخست در یک حساب بدهی با عنوانی مانند درآمد تحقق نیافته یا پیش دریافت بستانکار می‌شود و سپس به تناسب مقدار کالای تحویل داده شده یا میزان خدمات ارائه نشده از حساب بدهی کم و در حساب درآمد بستانکار می‌شود. وجه نقد ممکن است پس از شناخت درآمد دریافت شود. این وضعیت در مورد فروش نسبه یا فروش اقساطی صادق است. در شرایطی که رکود اقتصادی در جامعه حکمفرماست و مردم قدرت خرید زیادی ندارند و از طرفی موجودی کالا در انبارها انباشته شده، بسیاری از فروشندگان ممکن است مایل باشند کالای خود را به صورت اقساط بلندمدت به فروش برسانند. اگر وصول وجوه مربوط به فروش اقساطی از درجه اطمینان بالایی برخوردار باشد، می‌توان در زمان توافق با مشتری و تحویل کالا کل مبلغ فروش را به حساب درآمد منظور کرد در حالی که دریافت اقساط در دوره‌های آینده ممکن است رخ دهد.

جدول شماره ۳

شرح	سال	۰	۱	۲	۳	۴	۵
جریانات نقدی	(۲۰۰)	۱۰	۵۰	۱۰۰	۱۴۰	۲۰۰	
ارزش فعلی یک تومان بانرخ ۲۰٪	۱	۰/۸۳۳	۰/۶۹۴	۰/۵۷۹	۰/۴۸۲	۰/۴۰۲	
ارزش فعلی جریانات نقدی	(۲۰۰)	۸/۳۳	۲۴/۷	۵۷/۹	۶۷/۴۸	۸۰/۴	
خالص ارزش فعلی پروژه الف:		۲۴۸/۸۱ - ۲۰۰ = ۴۸/۸۱					

جدول شماره ۴

شرح	سال	۰	۱	۲	۳	۴	۵
جریانات نقدی	(۲۰۰)	۲۰۰	۱۴۰	۱۰۰	۵۰	۱۰	
ارزش فعلی یک تومان بانرخ ۲۰٪	۱	۰/۸۳۳	۰/۶۹۴	۰/۵۷۹	۰/۴۸۲	۰/۴۰۲	
ارزش فعلی جریانات نقدی	(۲۰۰)	۱۶۶/۶	۹۷/۱۶	۵۷/۹	۲۴/۱	۴/۰۲	
خالص ارزش فعلی پروژه ب:		۳۴۹/۷۸ - ۲۰۰ = ۱۴۹/۷۸					

اگر بخواهیم در فرایند تصمیم‌گیری از بین چند پروژه سرمایه‌گذاری ارزش اقتصادی آنها را که یک معیار منطقی است مورد استفاده قرار دهیم، باید ارزش زمانی جریانات نقدی آن پروژه‌ها را در نظر بگیریم. با استفاده از مفهوم جریانات نقدی تنزیل یافته خالص ارزش فعلی پروژه‌های الف و ب به ترتیب در جدول شماره ۳ و جدول شماره ۴ منعکس شده است.

همان‌گونه که محاسبات نشان می‌دهد خالص ارزش فعلی پروژه (الف) مبلغ ۴۸/۸۱ میلیون تومان و خالص ارزش فعلی پروژه (ب) مبلغ ۱۴۹/۷۸ میلیون تومان می‌باشد. خالص ارزش فعلی پروژه (ب) مبلغ ۱۰۰/۹۷ میلیون تومان  $100,97 = 48,81$  (۱۴۹/۷۸ -) بیش از خالص ارزش فعلی پروژه (الف) می‌باشد. بنابراین تصمیم اقتصادی و نه تصمیم مبتنی بر اصول حسابداری که باید مورد توجه قرار گیرد انتخاب پروژه (ب) می‌باشد.

#### پی‌نوشت

1- Last in- First Out

#### منابع

- 1- "The intermediate Accounting", Johnson & gentry
- 2- "Operations Research", Phillips, Rasudran, and Sollery
- 3- "Praduction & operations management", James B. Dilworth
- 4- "Management Accounting", More & Jaedick
- 5- "Managerial Accounting", RAY.H. Garrison
- 6- "Cost accounting", Hongern and Foster
- 7- "Financial & managerial accounting", Warner & Fess
- 8- "Introduction to managment science", Bernard W. Taylor.

نظر ۲۰ درصد می‌باشد. جریانات نقدی این دو پروژه به شکل جدول شماره ۲ می‌باشند.

مبلغ سرمایه‌گذاری در آغاز نخستین سال این دو پروژه، مبلغ ۲۰۰ میلیون تومان و با یکدیگر برابر می‌باشد. اما روند مربوط به جریانات نقدی این دو پروژه در پایان سالها دقیقاً عکس یکدیگر می‌باشد. پروژه الف روندی افزایشی و پروژه ب روندی کاهش‌ی دارند. سود هر یک از این پروژه‌ها مبلغ ۳۰۰ میلیون تومان می‌باشد. متأسفانه در بسیاری موارد سود حسابداری معیار درستی برای تعیین ارزش اقتصادی نیست.

اگر معیار تصمیم‌گیری در مورد این دو پروژه سرمایه‌گذاری، سود براساس اصول کلی پذیرفته شده حسابداری باشد، هیچ تفاوتی بین این دو پروژه وجود نخواهد داشت. زیرا هر دو پروژه دارای مبالغ سرمایه‌گذاری اولیه برابر، سودهای برابر، طول عمر و ریسک برابر هستند. کمبودی که در اینجا وجود دارد آن است که در محاسبه سود براساس اصول کلی پذیرفته شده حسابداری، ارزش زمانی پول در نظر گرفته نمی‌شود. درآمد طی یک دوره ممکن است ۱۰۰ تومان باشد. اما این مبلغ ممکن است در نخستین ماه یا در آخرین ماه سال مالی دریافت شده باشد. یا آنکه اصولاً در یک دوره مالی دیگری دریافت شده باشد. حتی اگر شخصی هیچ‌گونه دانشی از مفاهیم ارزش زمانی پول نداشته باشد، به صورت ناخودآگاه ترجیح می‌دهد این مبلغ ۱۰۰ تومان را هر چه سریعتر دریافت کند. زیرا معمولاً طبیعت انسان حکم می‌کند که به هدفها و امیال خود سریعتر و با دغدغه خاطر کمتری برسد و همه می‌پذیریم که پول یک وسیله رسیدن به هدفهاست. عکس مطالب یاد شده در مورد پرداخت پول نیز صادق است.