

درسنامه دانش فنی پایه

محاسبات و برآوردها

کاربرد تسهیم به نسبت

در این مبحث با کاربردهای فرمول و محاسبات مربوط به تناسب و کاربرد آن در تسهیم به نسبت و درصدگیری و معادلات و طریقه استفاده از قواعد ریاضی در حل مسائل حسابداری آشنا می‌شویم.

استهلاک: در حسابداری، سرشکن کردن و تخصیص بهای تمام شده دارایی‌های ثابت یا بلندمدت به طریقی معقول و منظم را بر دوره‌های استفاده از آن استهلاک می‌نامند.

محاسبات مربوط به استهلاک

مهم‌ترین روش‌های محاسبه استهلاک دارایی‌های ثابت عبارت‌اند از:

- 1- خط مستقیم
- 2- مجموع سنوات
- 3- مانده نزولی با نرخ مضاعف

1- محاسبه استهلاک به روش خط مستقیم: در این روش فرمول محاسبه استهلاک به شرح ذیل است:

$$C_K = \frac{C - S}{n}$$

ارزش اقساط $\rightarrow$ $C - S$ $\rightarrow$ قیمت تمام شده
 $\leftarrow$ استهلاک سالیانه C_K
 $\leftarrow$ سال‌های عمر مفید n

2- محاسبه استهلاک به روش مجموع سنوات: این روش از روش خط مستقیم منطقی‌تر بوده و به واقعیت نزدیک‌تر است. فرمول محاسبه استهلاک در این روش به شرح زیر است:

$$C_K = \frac{\gamma(n-k+1)(a-b)}{n(n+1)}$$

سال مورد نظر $\rightarrow$ $n-k+1$
 $\leftarrow$ استهلاک سال مورد نظر C_K
 $\leftarrow$ سال‌های عمر مفید n
 $\leftarrow$ قیمت قرضه دارایی a
 $\leftarrow$ قیمت تمام شده b

نکته: در روش مجموع سنوات نرخ استهلاک از رابطه زیر به دست می‌آید:

$$\frac{(n-k)+1}{n(n+1)}$$

3- محاسبه استهلاک به روش مانده نزولی با نرخ مضاعف: در این روش فرمول محاسبه استهلاک به شرح زیر است:

$$C_K = \left(a - \sum_{i=1}^{k-1} C_i \right) \times \frac{\gamma}{n}$$

هزینه استهلاک سال مورد نظر $\rightarrow$ C_K
 $\leftarrow$ سالی که قرار است هزینه استهلاک آن تعیین شود $\rightarrow$ k
 $\leftarrow$ قیمت تمام شده a
 $\leftarrow$ سال‌های عمر مفید n
 $\leftarrow$ استهلاک انباشته $\sum_{i=1}^{k-1} C_i$
 $\leftarrow$ (در سال اول صفر است)

نکته: در این روش نرخ استهلاک $\frac{\gamma}{n}$ است.



www.kanooon.ir

کاربردهای معادلات درجه اول در حسابداری

- در برخی از موارد ممکن است بدون در دست داشتن اقامی، بتوان با استفاده از سایر داده‌ها به اقلام مورد نظر دست یافت.
- **هزینه ثابت:** هزینه‌هایی هستند که با تغییر حجم تولید، ثابت بوده و تغییر نمی‌کنند و آن را با FC نشان می‌دهیم. مانند: هزینه اجاره محل، هزینه روشنایی و ...
- **هزینه متغیر:** هزینه‌هایی هستند که با تغییر تولید، تغییر می‌کنند و آن را با VC نشان می‌دهیم، مانند هزینه برق صنعتی و یا دستمزد کارگران.
- **هزینه کل:** به حاصل جمع هزینه‌های ثابت و هزینه‌های متغیر، هزینه کل می‌گوییم و آن را با TC نشان می‌دهیم.
- **تساوی:** دو شیء یا دو عدد را زمانی با هم مساوی می‌گویند که عیناً مانند یک‌دیگر باشند نه مشابه یک‌دیگر.
- **معادله:** اگر تساوی دو عبارت به متغیری بستگی داشته باشد و این تساوی به ازای یک یا بعضی مقادیر عددی که به متغیر می‌دهیم برقرار شود، به این گونه تساوی، معادله و یا تساوی شرطی گویند.
- **حل معادله درجه یک، (یک مجهولی)**
منظور از حل معادله درجه یک، پیدا کردن جواب برای معادله است، به شکلی که این جواب بتواند معادله را به یک تساوی تبدیل کند.

شکل کلی معادلات درجه اول به صورت $ax + b = 0$ می‌باشد که در این صورت:

$$ax + b = 0 \rightarrow ax = -b \rightarrow x = -\frac{b}{a}$$

● نقطه سر به سر چیست؟

منظور از نقطه سر به سر، تعداد تولیدی است که در آن تعداد، درآمد کل مؤسسه (TR) برابر با هزینه کل مؤسسه (TC) می‌باشد، به عبارت دیگر سود یا زیان مؤسسه صفر خواهد بود.
برای تعیین تعداد تولید در نقطه سر به سر از رابطه زیر استفاده می‌کنیم:

$$Q = \frac{FC}{P - VC}$$

$\xleftarrow{\text{تعداد تولید در نقطه سر به سر}}$
 $\xrightarrow{\text{هزینه ثابت کل}}$
 $\xleftarrow{\text{قیمت فروش هر واحد}}$
 $\xrightarrow{\text{هزینه متغیر متوجه هر واحد کل}}$
 $\xleftarrow{\text{قیمت فروش هر واحد}}$

نکته: اگر تعداد تولید، بیش‌تر از تعداد تولید در نقطه سر به سر باشد، مؤسسه سود و اگر کم‌تر از تعداد تولید در نقطه سر به سر باشد، مؤسسه زیان خواهد داشت.

معادلات خطی

اگر بتوان رابطه بین دو متغیر مثلاً فروش و هزینه تبلیغات یک مؤسسه را به صورت معادله درجه اول فرضی درآورد، به آن معادله خطی گویند.

دستگاه معادلات خطی

عبارت است از یک یا چند معادله که در هر یک، یک یا چند متغیر وجود دارد. منظور از حل دستگاه معادلات خطی، به دست آوردن جواب‌های معادله است، به این ترتیب که اگر مقادیر به دست آمده را در دستگاه قرار دهیم، دو طرف معادله مساوی شود.

محاسبات حقوق و دستمزد

دستمزد، یکی از عوامل بهای تمام شده محصول در حسابداری بهای تمام شده محسوب می‌شود.
تعریف دستمزد تولیدی: عبارت است از وجوهی که برای کار انجام شده تولیدی در یک مدت معین پرداخت و یا تعهد می‌شود.
دستمزد مستقیم: عبارت است از هزینه کار انجام شده‌ای که مستقیماً به جهت ساخت محصول، پرداخت یا تعهد شود.
دستمزد غیرمستقیم: عبارت است از هزینه نیروی کار انجام شده که مستقیماً در ساخت محصول صرف نشده باشد.
زمان عادی انجام کار: عبارت است از مدت زمانی که طبق روال عادی برای انجام کار لازم است.
زمان استاندارد انجام کار: عبارت است از میزان کار مورد انتظار از هر کارگر در زمان معین.

● اطلاعات لازم برای محاسبه حقوق و دستمزد

شامل مدت کارکرد، حقوق پایه، اضافه کاری، حق نوبت کاری، مرخصی استحقاقی، پاداش، کارآموزی، اوقات تلف شده، طرح‌های تشویقی دستمزد، حق بیمه‌های اجتماعی سهم کارفرما، بیمه عمر، بیمه حوادث و هزینه‌های رفاهی کارگران و ... می‌باشد.

حقوق پایه: حقوقی است که با رعایت قانون کار (برای کارگران رسمی) و یا به وسیله عقد قراردادی که مغایر قانون کار نباشد (برای کارگران قراردادی)، برای انجام یک ساعت کار و یا تولید یک واحد محصول تعیین و به صورت ساعتی، روزانه، هفتگی و معمولاً ماهانه پرداخت می‌شود.

ساعات کاری عادی: مدت زمانی است که کارگر، نیرو و یا وقت خود را به منظور انجام کار در اختیار کارفرما قرار می‌دهد، که این مدت در روز 8 ساعت و در هفته 44 ساعت و در ماه 176 ساعت می‌باشد.

● اضافه کاری و شرایط آن:

شرایط اضافه کاری به شرح ذیل است:

- 1- موافقت کارگر
- 2- پرداخت 40٪ فوق‌العاده اضافه کاری
- 3- از 4 ساعت در روز بیش‌تر نباشد.
- 4- روز جمعه روز تعطیل رسمی بوده و اگر کارگر در این روز کار کند، اضافه کاری است و باید 40٪ فوق‌العاده دریافت کند.

کار را از نظر زمان انجام آن به 3 گروه تقسیم می‌کنند:

- الف) کار روز:** که زمان انجام آن 6 صبح تا 22 شب می‌باشد.
- ب) کار شب:** که زمان انجام آن از 22 شب تا 6 صبح روز بعد است.
- ج) کار مختلط:** که مدتی از آن در روز و مدتی از آن در شب واقع می‌شود.

که نکته: اضافه کاری در دو صورت ممنوع و غیرقانونی است:

- 1- برای کارهای شبانه
- 2- برای کارهای سخت و زیان‌آور

که نکته: فوق‌العاده کار شب برای کارگران غیرنوبت کار 35٪ است.

● قانون معافیت مالیات حقوق سال 95

در سال 95 طبق تصویب دولت، دریافت‌کنندگان حقوق تا سقف 1.300.000 تومان از پرداخت مالیات معاف هستند و تا 7 برابر این مبلغ 10٪ و ارقام بالاتر از این میزان، 20٪ مالیات پرداخت می‌کنند.

همبستگی متغیرها و ضریب همبستگی

در این مبحث به بررسی انواع همبستگی، مقدار، شدت و ضعف و نوع همبستگی بین متغیرهای مختلف می‌پردازیم.

تعریف همبستگی: همبستگی را می‌توان نوعی رابطه کمی (مقداری) تعریف کرد که ممکن است بین متغیرهای مختلف، وجود داشته باشد. به نحوی که تغییر در یک متغیر، باعث ایجاد تغییری قابل پیش‌بینی در متغیر یا متغیرهای دیگر شود.

● انواع همبستگی

1- **همبستگی مستقیم (مثبت):** هرگاه تغییرات دو متغیر x و y در یک جهت باشد به طوری که با افزایش یک متغیر، متغیر دیگر نیز افزایش یافته و یا با کاهش یک متغیر، متغیر دیگر نیز کاهش یابد، نوع همبستگی مستقیم و در این صورت علامت ضریب همبستگی (r) مثبت خواهد بود.

2- **همبستگی غیرمستقیم (منفی):** هرگاه تغییرات دو متغیر x و y در جهت خلاف یکدیگر باشد، به طوری که با افزایش یک متغیر، متغیر دیگر کاهش یابد و برعکس، نوع همبستگی غیرمستقیم (منفی یا معکوس) و در این صورت علامت ضریب همبستگی منفی خواهد بود.

● شدت (مقدار) همبستگی

مقدار (شدت) همبستگی به صورت یکی از حالات زیر است:

- 1- **همبستگی کامل** (وجود 100٪ ارتباط بین دو متغیر)
- 2- **همبستگی ناقص** (وجود کمتر از 100٪ ارتباط بین دو متغیر)
- هرگاه تغییرات x و y متناسب باشد، شدت همبستگی کامل و در این صورت عدد ضریب همبستگی برابر 1 است.
- هرگاه تغییرات x و y متناسب نباشد، شدت همبستگی ناقص و در این صورت عدد ضریب همبستگی بین صفر و یک خواهد بود (عددی اعشاری).

● ضریب همبستگی

یکی از ابزارهای تشخیص همبستگی بین دو متغیر، محاسبه ضریب همبستگی (r) می باشد که می تواند در فاصله $-1 \leq r \leq +1$ تغییر کند. علامت ضریب همبستگی نوع همبستگی و عدد آن شدت همبستگی را نشان می دهد.

● تفسیر ضریب همبستگی

- اگر $r = +1$ باشد، همبستگی مستقیم و کامل است.
- اگر $r = -1$ باشد، همبستگی غیرمستقیم و کامل است.
- اگر $r = 0$ باشد، نشانه عدم همبستگی بین x و y می باشد.
- اگر $-1 < r < 0$ باشد، در صورت معنی دار بودن، شدت همبستگی ناقص است.

● فرمول های مناسبه ضریب همبستگی

$$1) r = \frac{SP_{xy}}{\sqrt{SS_x \cdot SS_y}} \rightarrow \frac{\sum (x_i - \bar{x})(y_i - \bar{y})}{\sqrt{\left[\sum (x_i - \bar{x})^2 \right] \left[\sum (y_i - \bar{y})^2 \right]}}$$

$$2) r = \frac{SP_{xy}}{n \cdot \sigma_x \cdot \sigma_y}$$

σ_x → انحراف معیار x
 σ_y → انحراف معیار y
 n → تعداد زوج های مرتب x و y

$$\sigma_x = \sqrt{\frac{SS_x}{n}}$$

$$\sigma_y = \sqrt{\frac{SS_y}{n}}$$

$$3) r = \frac{\sum x_i y_i - \frac{(\sum x_i)(\sum y_i)}{n}}{\sqrt{\left[\sum x_i^2 - \frac{(\sum x_i)^2}{n} \right] \left[\sum y_i^2 - \frac{(\sum y_i)^2}{n} \right]}}$$

● مفهوم کلی و تعریف اعداد شاخص

شاخص در لغت به مفهوم وسیله تشخیص می باشد و منظور از اعداد شاخص اعدادی است که برحسب درصد بیان شده و تغییرات ایجاد شده در یک پدیده (قیمت و یا مقادیر مصرف چند نمونه محصول) را در طی دو زمان و یا دو مکان مختلف مورد بررسی قرار می دهد.

نکته: اعداد شاخص در سال پایه همواره برابر صد می باشند، بنابراین اگر شاخص محاسبه شده در سال جاری بیش تر از صد باشد، به مفهوم افزایش و اگر کم تر از صد باشد، به مفهوم کاهش می باشد.

● فواید اعداد شاخص

- 1- بررسی تغییرات احتمالی در زمان های آینده
- 2- بررسی تغییرات یک یا چند پدیده در دو زمان مختلف
- 3- بررسی تغییرات یک یا چند پدیده در دو مکان مختلف
- 4- شناخت ارزش واقعی اعداد و ارقام
- 5- محرمانه نگه داشتن اطلاعات اقتصادی یا سیاسی از رقبا
- 6- بیان کلی اطلاعات و کنار گذاشتن جزئیات امر
- 7- استفاده از اعداد شاخص در تجزیه و تحلیل های آماری
- به این ترتیب، آگاهی از اعداد شاخص به ما توانایی می دهد که:
- 8- وضعیت مالی مؤسسات مختلف را با همدیگر مقایسه کنیم.
- 9- تغییرات ایجاد شده در قیمت و یا مقدار کالاها یا خدمات را در دو زمان مختلف بشناسیم.
- 10- تغییرات ایجاد شده در قیمت و یا مقدار کالاها و خدمات را در دو مکان مختلف بشناسیم.
- 11- ارزش واقعی حقوق و دستمزدها را در رابطه با تغییرات قیمت ها درک کنیم .
- 12- تغییرات ایجاد شده در مسائلی مانند اشتغال، بیکاری، بهداشت، کشاورزی، آموزش و پرورش، هنر و ... را بررسی کنیم.

● قدرت خرید پول

ارزش پول را در مبادله کالاها و خدمات، قدرت خرید پول می‌نامیم که با سطح عمومی قیمت‌ها رابطه معکوس دارد، یعنی با افزایش سطح عمومی قیمت‌ها، قدرت خرید پول کاهش می‌یابد و برای تعیین قدرت خرید پول از رابطه زیر استفاده می‌کنیم:

$$\text{قدرت خرید پول} = \frac{1}{\text{شاخص قیمت‌ها}} \times 100 \Rightarrow \frac{100}{\text{شاخص قیمت‌ها}}$$

● حقوق و دستمزد واقعی

برای محاسبه و تعیین حقوق و دستمزد واقعی کارمندان و کارگران، از رابطه زیر استفاده می‌کنیم:

قدرت خرید پول $\times$ حقوق و دستمزد اسمی = حقوق و دستمزد واقعی

● انواع شاخص‌های اقتصادی

الف) انواع شاخص‌ها از نظر موضوع مورد بررسی:

1- شاخص‌های اقتصادی، مانند شاخص هزینه‌های زندگی

2- شاخص‌های اجتماعی، مانند شاخص مرگ و میر

ب) انواع شاخص‌ها از نظر اجزای مورد بررسی در عدد شاخص:

1- شاخص‌های ساده (بدون ضریب)

2- شاخص‌های موزون (وزن‌دار = ضریب‌دار)

ج) انواع شاخص‌ها از نظر هدف مورد بررسی:

1- شاخص‌های اطلاع‌دهنده

2- شاخص‌های پیش‌بینی‌کننده

3- شاخص‌های شناخت مشکلات و حل آن‌ها

4- شاخص‌های ارزیابی‌کننده برنامه‌ها و کنترل آن‌ها

د) انواع شاخص‌ها از نظر روش محاسبه:

1- شاخص درصد ساده مجموع

2- شاخص موزون مجموع

3- شاخص میانگین نسبت‌ها

● شرایط یک شاخص خوب

1- در صورت امکان بیش‌ترین اطلاعات را در بر داشته باشد.

2- زمان پایه آن مناسب انتخاب شده باشد.

3- ضرایب لازم در محاسبه اعداد شاخص به کار گرفته شده باشد.

4- هدف اصلی محاسبه اعداد شاخص، مشخص باشد.

نکته: در این کتاب بیش‌تر محاسبه شاخص قیمت‌ها مورد بررسی قرار گرفته است.

● روش درصدساده مجموع

فرمول محاسبه آن به شرح ذیل است:

$$P_{on} = \frac{P_n}{P_0} \times 100$$

حاصل جمع قیمت‌های سال جاری $\rightarrow$ $\leftarrow$ شاخص قیمت

حاصل جمع قیمت‌های سال پایه $\rightarrow$

(برگرفته از کتاب جامع حسابداری قلمچی)