

### آشنایی با ضرایب مورد استفاده در برآورد

هدف رفتاری: پس از پایان این فصل از فراگیر انتظار می‌رود:  
- ضرایب بالاسری - پیشنهادی بیمانکار - طبقات، ارتفاع و منطقه را بداند.

\* حفظ فرمولهای این فصل ضرورتی ندارد.  
یادآوری: فرمولها با ستاره مشخص شده‌اند.

قیمتهای واحدی که برای انجام کارهای مختلف در دفترچه فهرست بها درج گردیده است و با این که از سوی مشرورهای با تجربه تعیین می‌گردد، برای انجام کار در شرایط عادی و در مقطع زمانی و مکانی خاص و بدون احتساب هزینه‌های غیرمستقیم مرتبط با اجرای کار، معتبراند.

برای اعمال اثرات عوامل متغیر و مؤثر در تهیه برآورد، ضرایب مختلفی تعریف شده‌اند که در زیر، به توضیح مختصری درباره انواع ضرایب و نحوه محاسبه آنها می‌پردازیم.

#### ۱-۶- ضریب بالاسری

برای جبران هزینه‌های ناشی از مواردی همچون پرداخت مالیات، بیمه‌های اجتماعی کارمندان و کارگران، تهیه ضمانت‌نامه، عوارض معادن و لحاظ نمودن سود برای بیمانکار و ... ضریب بالاسری را در نظر گرفته‌اند که به مبلغ کل برآورد اجرای کار، اعمال می‌گردد.

هزینه بالاسری، به‌طور کلی به دو دسته هزینه بالاسری عمومی و هزینه بالاسری کار، به شرح زیر تفکیک می‌شود:

۱-۱-۶- هزینه‌های بالاسری عمومی: این هزینه، از نوع هزینه‌هایی است که نمی‌توان آنها را به کار مشخص مربوط نمود. رتوس هزینه‌هایی از این نوع را می‌توان به شرح زیر نام برد:

۱- هزینه دستمزد نیروی انسانی شاغل در دفتر مرکزی پیمانکار  
۲- هزینه بیمه‌های عمومی و حق بیمه کارکنان دفتر مرکزی به انضمام بیمه بیکاری کارکنان  
دفتر مرکزی

۳- هزینه وسایل نقلیه دفتر مرکزی و ایاب و ذهاب کارمندان یا مدیران  
۴- هزینه نگهداری، استهلاک، آب و برق سوخت، پذیرایی و آبدارخانه، لوازم التحریر و  
ملزومات دفتری، دفتر مرکزی، فتوکپی و چاپ نقشه، تهیه اسناد برای شرکت در مناقصه‌ها، عوارض  
شهرداری و ...

۱-۲-۶- هزینه بالاسری کار: این هزینه‌ها از نوع هزینه‌هایی است که می‌توان آن را به کار  
مشخصی مربوط کرد مانند هزینه‌های:

۱- تنخواه در گردش پیمانکار  
۲- ضمانت‌نامه‌ها شامل (ضمانت‌نامه انجام تعهدات، ضمانت‌نامه پیش‌پرداخت و ...)

۳- مالیات

۴- صندوق کارآموزی

۵- سود پیمانکار

۶- هزینه‌های مستمر کارگاه

۷- تهیه مدارک فنی و تحویل کار، مانند هزینه‌های تهیه نقشه‌های کارگاهی، نقشه‌های ازبیلت،  
برنامه زمان‌بندی، نگهداری عملیات انجام شده در دوران تضمین و ...

ضریب بالاسری، برای برآوردهای تهیه‌شده براساس فهارس بها که از بودجه عمومی دولت  
هزینه آنها پرداخت می‌گردد سی درصد است (۱/۳) به طور مثال، اگر برآورد هزینه خالص انجام کاری  
بر مبنای فهرست بهای ابنیه سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی، یک میلیون ریال باشد بابت هزینه‌های  
بالاسری سی درصد به آن اضافه می‌گردد و مبلغ به‌دست آمده به‌عنوان برآورد هزینه، ملاک عمل قرار  
می‌گیرد.  
( $1,000,000 \times 1/3 = 1,300,000$ )

## ۲-۶- ضریب طبقات

قیمتهای درج‌شده در فهارس بها، برای انجام کار در طبقه همکف و زیر همکف در نظر  
گرفته شده است. چنانچه کار در طبقات بالاتر از همکف و پایین‌تر از طبقه زیر همکف انجام شود،  
بابت هزینه حمل مصالح به طبقات مذکور و افت ناشی از حمل آن به طبقات و همچنین سختی اجرای  
کار، ضریبی به نام «ضریب طبقات» به شرح زیر تعیین و در برآورد هزینه اجرای عملیات کار،

منظور می‌شود.

۱-۲-۶- سطح زیرینای هر طبقه، بالاتر از طبقه همکف به‌طور مجزا براساس نقشه‌های اجرایی تعیین می‌گردد و سطح زیرینای اولین طبقه بالاتر از طبقه همکف در ضریب یک، سطح زیرینای دومین طبقه بالاتر از طبقه همکف در ضریب دو، سطح زیرینای سومین طبقه بالاتر از طبقه همکف در ضریب سه و به همین ترتیب، سطح زیرینای طبقه N ام بالاتر از طبقه همکف، در ضریب N ضرب می‌شود.

۲-۲-۶- سطح زیرینای هر طبقه پایین‌تر از طبقه همکف، به‌طور مجزا براساس نقشه‌های مصوب تعیین می‌شود. سطح زیرینای اولین طبقه پایین‌تر از طبقه زیر همکف در ضریب یک، سطح زیرینای دومین طبقه پایین‌تر از طبقه زیر همکف در ضریب دو، سطح زیرینای سومین طبقه پایین‌تر از طبقه زیر همکف در ضریب سه و به همین ترتیب، سطح زیرینای طبقه M ام پایین‌تر از طبقه زیر همکف، در ضریب M ضرب می‌شود.

۳-۲-۶- ضریب طبقات (P) که از رابطه زیر به‌دست می‌آید، ضریبی است که به‌صورت جداگانه برای هر ساختمان (به استثنای ارقام کار مربوط به محوطه‌سازی) محاسبه و به تمام ارقام کار ساختمان مربوط، اعمال می‌شود. این ضریب، با کم و زیاد شدن طبقات در حین اجرای کار، تغییرناپذیر است.

$$*P=1+\frac{(1 \times f_1) + 2 \times f_2 + 3 \times f_3 + \dots + n \times f_n) + (1 \times b_1) + 2 \times b_2 + 3 \times b_3 + \dots + m \times b_m)}{100 \times S}$$

$f_0$  = سطح زیرینای همکف

$f_1$  = سطح زیرینای طبقه اول بالاتر از طبقه همکف

$f_2$  = سطح زیرینای طبقه دوم بالاتر از طبقه همکف

$f_3$  = سطح زیرینای طبقه سوم بالاتر از طبقه همکف

.....

.....

.....

$f_n$  = سطح زیرینای طبقه N ام بالاتر از طبقه همکف

$B_0$  = سطح زیرینای طبقه زیر همکف

$B_1$  = سطح زیرینای طبقه اول پایین‌تر از طبقه زیر همکف

$B_2$  = سطح زیرینای طبقه دوم پایین‌تر از طبقه زیر همکف

سطح زیرینای طبقه سوم پایین تر از طبقه زیر همکف =  $B_3$

.....

.....

.....

سطح زیرینای طبقه M پایین تر از طبقه زیر همکف =  $B_m$

سطح کل زیرینای ساختمان با احتساب سطح زیرینای طبقه همکف،  $S =$

طبقه زیر همکف تمام طبقات بالاتر از همکف و طبقات پایین تر از طبقه زیر همکف

تبصره یک: در صورتی که وضعیت زمین طوری باشد که ساختمان، بیش از یک همکف در

جهات مختلف داشته باشد طبقه همکف اصلی که در نقشه های اجرایی مشخص شده است ملاک محاسبه ضرب طبقات قرار می گیرد.

تبصره دو: ضرب طبقات که به طور جداگانه برای هر یک از ساختمانهای مشمول تعیین

می شود به تمام ارقام کارهای ساختمان، به استثنای مصالح پای کار تعلق می گیرد و از اولین صورت وضعیت موقت، منظور می شود.

تبصره سه: ضرب طبقات با چهار رقم اعتبار در محاسبات در نظر گرفته می شود. چنانچه

رقم پنجم اعشار کمتر از پنج باشد حذف و اگر پنج و بیشتر از آن باشد یک واحد به رقم چهارم اعشار اضافه می شود.

تبصره چهار: منظور از کارهای محوطه سازی، عبارت است از تمام عملیات ساختمانی یا

تأسیسات مکانیکی و برقی که در خارج از ساختمان انجام می شود.

مثال: ضرب طبقات برای یک ساختمان با مشخصات زیر، که دارای سه طبقه پایین تر از طبقه

زیر همکف و هفت طبقه بالاتر از طبقه همکف است به شرح زیر محاسبه می شود.

– سطح زیرینای سه طبقه پایین تر از طبقه زیر همکف، هر طبقه  $300$  مترمربع جمعاً  $900$

مترمربع

– سطح زیرینای طبقه زیر همکف  $(B_0) = 300$  مترمربع

– سطح زیرینای طبقه همکف  $(f_0) = 450$  مترمربع

– سطح زیرینای اولین تا هفتمین طبقه بالاتر از طبقه همکف، هر طبقه  $400$  مترمربع جمعاً

$2800$  مترمربع

– سطح کل زیرینا  $(S) = 2800 + 450 + 300 + 900 = 4450$  مترمربع

$$1 \times B1 = 1 \times 300 = 300$$

$$2 \times B2 = 2 \times 300 = 600$$

$$3 \times B3 = 3 \times 300 = 900$$

$$1 \times F1 = 1 \times 400 = 400$$

$$2 \times F2 = 2 \times 400 = 800$$

$$3 \times F3 = 3 \times 400 = 1200$$

$$4 \times F4 = 4 \times 400 = 1600$$

$$5 \times F5 = 5 \times 400 = 2000$$

$$6 \times F6 = 6 \times 400 = 2400$$

$$7 \times F7 = 7 \times 400 = 2800$$

-----  
جمع ۱۳۰۰۰ مترمربع

$$P = 1 + \frac{13000}{100 \times 4450} = 1 + 0.0292 = 1.0292$$

$$P = 1.0292$$

### ۳-۶- ضریب ارتفاع

قیمتهای درج شده در فهارس بها، برای انجام کار تا ارتفاع حداکثر ۳/۵ متر در هر طبقه است. چنانچه کار در طبقه‌ای که ارتفاع آن بیش از ۳/۵ متر است انجام شود بابت سختی اجرای عملیات و حمل و اقب مصالح ناشی از ارتفاع و همچنین اجرای دارسته‌های لازم در داخل ساختمان، ضریب ارتفاع، براساس رابطه زیر در نظر گرفته می‌شود و در برآورد هزینه اجرای عملیات کار، منظور می‌گردد. این ضریب، به تمام اقلام کار آن طبقه از طراز کف طبقه مربوط تا طراز کف طبقه بالایی، به استثنای مصالح پای کار، تعلق می‌گیرد و با کم و زیاد شدن ارتفاع در حین اجرای کار، تغییر نخواهد کرد.

$$* Q = 1 + \frac{2(H - 3/5)(H + 0/6)}{2 \times 100 \times H}$$

Q = ضریب ارتفاع

عبارت است از ارتفاع طبقه از طراز کف طبقه مربوط تا طراز کف طبقه بالایی  $H =$  و در ساختمانهای با سقف شیبدار، متوسط ارتفاع خطالرأس شیب و ارتفاعی که شیب آغاز می‌شود، از طراز کف طبقه، ملاک عمل خواهد بود.

تبصره یک: در مورد سازه‌های بدون سقف مانند دیوار نیز، مطابق رابطه بالا عمل خواهد شد. در این صورت،  $(H)$  فاصله روی بی و ارتفاع تمام شده سازه خواهد بود.

تبصره دو: ضرب ارتفاع با چهار رقم اعشار در محاسبات در نظر گرفته می‌شود. چنانچه رقم پنجم اعشار، کمتر از پنج باشد حذف و اگر پنج و یا بیشتر از آن باشد یک واحد به رقم چهارم اعشار اضافه می‌شود.

مثال: ضرب ارتفاع برای یک طبقه از یک ساختمان که ارتفاع کف این طبقه تا طراز کف طبقه فوقانی  $4/5$  متر است به شرح زیر محاسبه می‌شود:

$$Q = 1 + \frac{2(4/5 - 3/5)(4/5 + 0/6)}{2 \times 100 \times 4/5} = 1 + \frac{20/4}{900} = 1 + 0/02266$$

$$Q = 1 + 0/0227$$

$$Q = 1/0227$$

#### ۴-۶- ضریب منطقه

همانطور که قبلاً اشاره شد، قیمت‌های واحد برای انجام کار برای مقطع زمانی معین و مکان مشخص تهیه می‌شوند. قیمت‌های مندرج در فهارس بها، با فرض انجام کار در مرکز کشور (تهران) محاسبه گردیده‌اند. برای این که قیمت‌های موجود در فهارس بها، عمومیت داشته و در همه جای کشور قابل استفاده باشد، سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی کشور با توجه به ویژگیهای محلی و منطقه‌ای و میزان برخوردار یا محروم بودن آن و چگونگی امکان دسترسی به نیروی کار و تأمین مصالح جغرافیایی ایران را به مناطق مختلف تقسیم نموده است و برای کارهای ساختمانی، تأسیسات مکانیکی، تأسیسات برقی و ... به صورت جداگانه و متناسب با صعوبت کار در منطقه، ضریبی به نام «ضریب منطقه» در نظر گرفته است که در برآورد هزینه کل کار ضرب می‌گردد. به عنوان مثال، جداول ضرایب منطقه‌ای اعلام شده برای کارهای ابنیه در سطح کشور، در صفحات بعد آورده شده است.