التخمين

التخمين : هو فن تقدير الكميات والفقرات الإنشائية من ناحية الأسعار ومدة الإنشاء إلى اقرب رقم معقول، ويكون عاد ة قبل الشروع بالعمل ليتسنى رصد المبالغ المالية المتوقعة لتنفيذه .

التخمين هو تقدير كميات (حجوم، مساحات، اطوال، جملة...) المواد اللازمة لانشاء المشاريع الهندسية وما تقتضيه من اسعار، وتقدير الاعمال المختلفة في هذه المشاريع والوقت اللازم لانشائها وبالتالي الكلفة النهائية لتلك المشاريع التي قد تكون دورا او عمارات سكنية او مدارس او مستشفيات او مصانع او سدود او جسور او قنوات.....الخ يكون التخمين عادة قبل القيام بهذه المشاريع ليتسنى معرفة الكلفة اللازمة للمشروع بصورة تقريبية اي ان تكون قريبة من الكلفة الحقيقية التي لا يمكن معرفتها بصورة صحيحة مائة بالمائة الا بعد اكمال المشروع .

دور مهندس التخمين:

1) اعداد الكلفة الاولية
2) اعداد الكلفة الحقيقية
3) حساب قيمة العمل المنجز وكمية الاضافات.

اهم فوائد التخمين:

1. حساب الكلفة المتوقعة للمنشأ والتي تكون الاساس لاعداد مستندات المقاولة.
2. حساب قيمة العمل المنجز.
3. حساب قيمة الاعمال الاضافية مثل اعمال المماشي حيث تكون غير موجودة في التصميم الاساسي.
4. اعداد تقارير الكلفة الى رب العمل (المالك) فتكون نسب مئويه مثل 20 % اعمال حدل و 10 % اعمال اسس و 90 % اعمال حفر.

اقسام التخمين:

يمكن تقسيم التخمين إلى قسمين رئيسين بالنسبة الى الغرض الذي من اجله يوضع التخمين وهما التخمين التقريبي والتخمين التفصيلي وكما موضح ادناه :

أ. *التخمين التقريبي أو التخمين الاجمالي Approximate Estimation :*

التخمين التقريبي يتم قبل اجراء التصميم وقبل وضع المواصفات وفائدته معرفة كلفة انشاء المشروع قبل التنفيذ ومعرفة البدائل المناسبة. وهو تخمين البناء ككل على أساس ال م 3 أو م 2 من البناء . وهذا التخمين يوضع بصورة مستعجلة أو مختصرة الخطوات أو بالأحرى بصورة تقريبية، فقد يرغب صاحب المشروع في معرفة الكلفة التقريبية لمشرو ع ما قبل عمل قرارنهائي لإنشائه، وهذا النوع من التخمين غير كاف لأغراض المناقصات .

الطرق المستخدمة في حساب التخمين التقريبي:

1) *طريقة مساحة البناء Floor-Area method*

وهي اكثر الطرق استخداما، تستخدم لتخمين الكلفة التقديرية لانواع عديدة من الابنية مثل)المكاتب، المدارس، الابنية السكنية، المستشفيات....الخ(وتعتبر مثالية عند استخدامها لحساب كلفة لبناية جديدة اعتمادا على نتائج استحصلت من بناية تم تنفيذها.

هناك فرضيتان لتقدير الكلفة للابنية متعددة الطوابق:

أ- اعتبار الطوابق ومن ضمنها السطح والسرداب ذات كلف متساوية للمتر المربع الواحد.

ب- اعتبار السرداب والسطح ذات كلف مختلفة للمتر المربع الواحد.

مثال :

تم تخمين بناية بابعاد 20 * 35 م مكونة من سرداب، طابق ارضي، اول، ثاني، سطح. الكلفة الكلية للبناية 18.90 مليار دينار عراقي احسب كلفة المتر المربع الواحد على اساس ان:

1. الطوابق الثلاث والسطح والسرداب ذات كلف متساوية للمتر المربع الواحد.
2. كلفة السرداب للمتر المربع الواحد تشكل 60 % من كلفة باقي الطوابق وكلفة السطح للمتر المربع الواحد تشكل 40 % من كلفة باقي الطوابق.

الحل-:

الحالة (أ): ان الطوابق الثلاث والسطح والسرداب ذات كلف متساوية

مجموع مساحات الكلية (السرداب + السطح + الطوابق الثلاث) = (20*35) * 5 = 3500 متر مربع

كلفة المتر المربع الواحد = (189000000000 / 3500 = 540000 دينار / متر مربع

الحالة (ب): كلفة السرداب للمتر المربع الواحد تشكل 60 % من كلفة باقي الطوابق

وكلفة السطح للمتر المربع الواحد تشكل 40 % من كلفة باقي الطوابق

الكلفة الكلية للبناية = مساحة كل طابق * سعر المتر المربع الواحد لكل طابق (س)

1890000000 = (3*700) س + 700 (0.60 *س) + 700 (0.40 * س)

س= 675000 دينار/م2

2) طريقة حجم البناء Cubic meter :

هذه الطريقة اكثر دقة من طريقة مساحة البناء كونها تاخذ بنظر الاعتبار البعد الثالث (الارتفاع) يتم العمل بهذه الطريقة بعد حساب حجم البناء لكل طابق وتقدير كلفة المتر المكعب .

مثال

تم تخمين بناية بابعاد 40 * 60 م مكونة من سرداب، طابق ارضي، اول، ثاني. الارتفاع للطوابق الثلاث كان 3 م وللسرداب 2.8م .الكلفة الكلية للبناية 22.5 مليار دينار عراقي احسب كلفة المتر المكعب الواحد على اساس ان:

1. الطوابق الثلاث والسطح والسرداب ذات كلف متساوية للمتر المكعب الواحد.
2. كلفة السرداب للمتر المكعب الواحد تشكل 02 % من كلفة باقي الطوابق.

الحالة (أ):الطوابق الثلاث والسطح والسرداب ذات كلف متساوية للمتر المكعب الواحد.

حجم السرداب (40*60*2.8) = 6.720 متر مكعب

حجم الطابق الارضي (40*60*3) = 7200 متر مكعب

حجم الطابق الاول (40*60*3) =7200 متر مكعب

حجم الطابق الثاني (40*60*3)=7200 متر مكعب

المجموع = 28320 متر مكعب

كلفة المتر المكعب الواحد = 22.5* 1000000 / 28230 = 794500 دينار / متر مكعب

3) طريقة الكميات التقريبية Approximate Quantities :

تفرض هذه الطريقة على حساب كميات تقريبية لفقرات عناصر البناء مثل (الاسس، الهياكل والسقوف والابواب والشبابيك والانهاءات، تطبيق الارضيات والتسطيح، الكهربائيات، الصحيات) وتسعر كل فقرة للوصول الى كلفة المشروع الكلية.

ب. التخمين التفصيلي (Detailed Estimation)

وهو تخمين كل جزء من البناء على حدا)اي بتحليل المنشأ الى فقراته الاولية(، ويُهيأ بعد معرفة سعر المواد والمعدات ومعرفة أجور العمال، والمصاريف الإضافية والثابتة وتقدير الربح . وهذا التخمين يلزم عمله من قبل المقاولين قبل تقديم العطاءات أو الدخول في مقاولات لمشاريع مهمة . وعندما يقوم المخمن بتحضير هذا النوع من التخمين فعليه ان يقسم المشروع الى فقرات تشمل الاعمال التحضيرية، وسعر المواد والحفريات والاعمال المختلفة حتى تنظيف ساحة العمل ورفع الانقاض منها.

نبذة عن جدول الكميات:

عبارة عن جدول يتم وضعه من قبل صاحب العمل حسب الفقرات التي يجب تنفيذها تباعاً والتي يتم تحديد أسعارها من قبل منفذ العمل (المقاول) وتلقى قبول صاحب العمل.

وأدناه نموذج مبسط من هذا الجدول:

ت	الفقرة	الوحدة	الكمية	السعر	المبلغ الاجمالي
1	تنظيف وتخطيط الموقع			جملة	
2	الحفريات الترابية للاساس	$م^2$	--		
3	تجهيز مواد وحدل طبقة من الحصى الخابط بسمك 21 سم صنف B	$م^2$	---		
4	تجهيز مواد وتطبيق أنهاءات الازارةشريط من السيراميك بارتفاع 46 سم	م . ط	---		
:	:	:	:	:	: