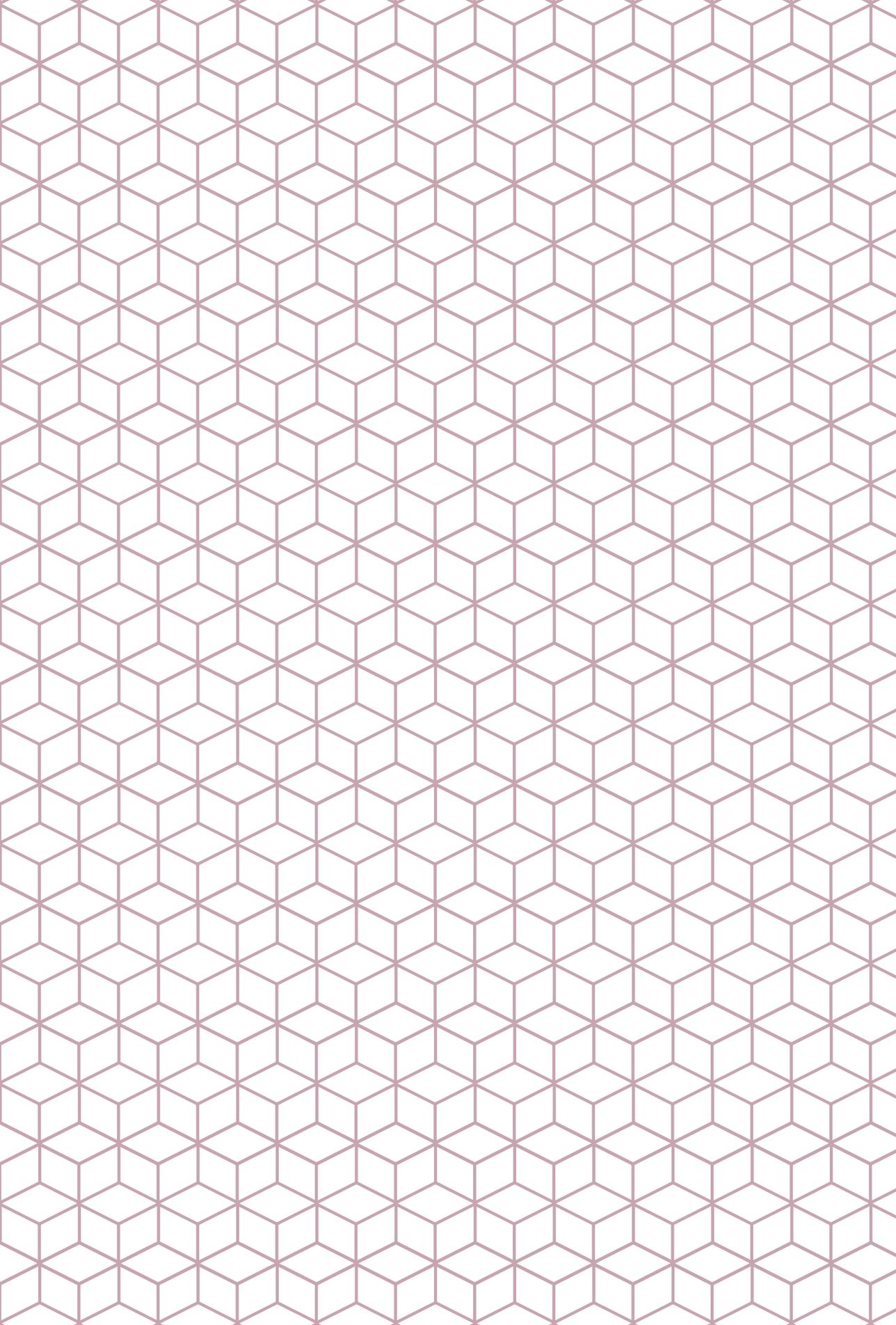
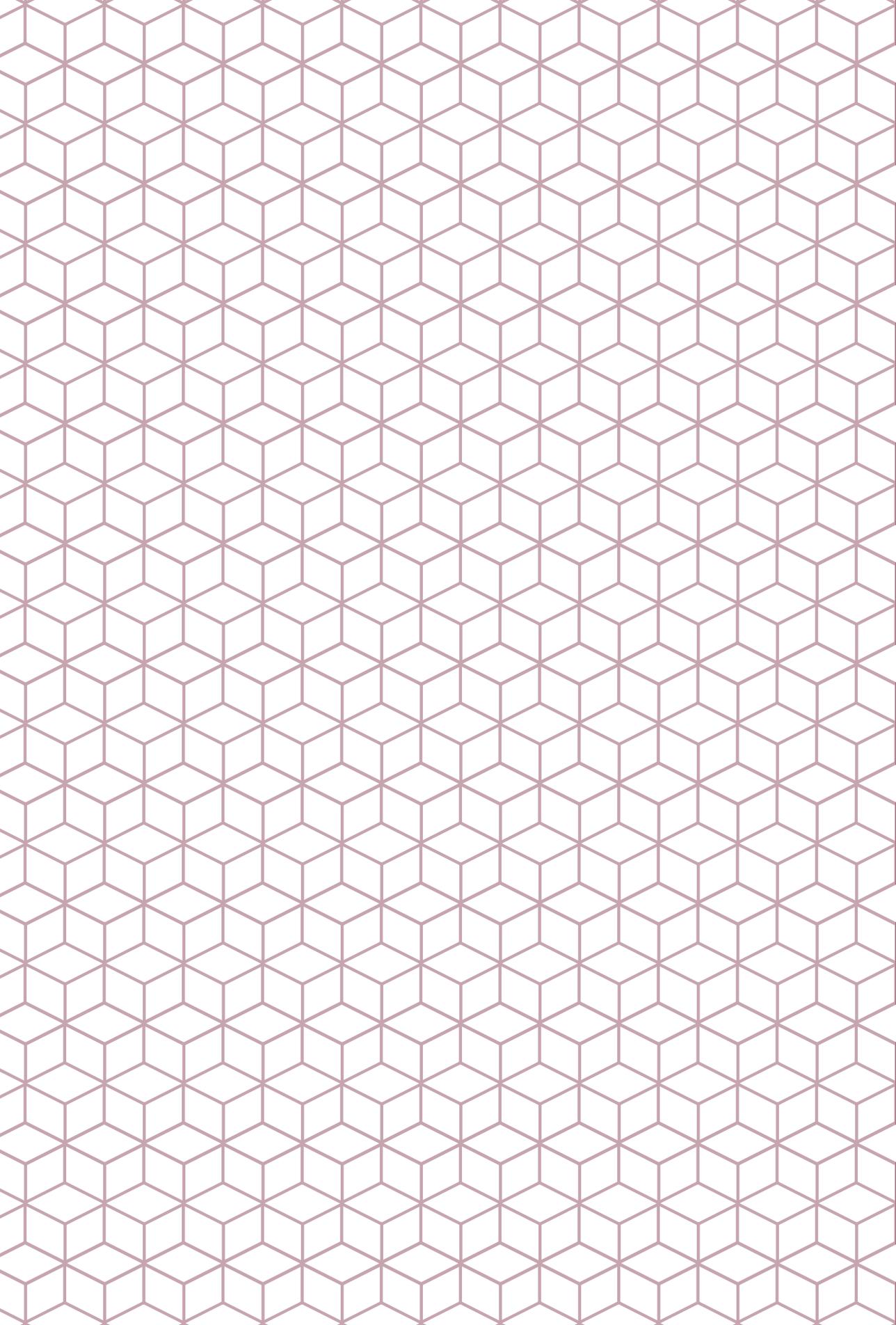


# أسلوب التكلفة ومبادئ الصحة والسلامة

104





ح) الهيئة السعودية للمقيمين المعتمدين ، ١٤٤٢ هـ

فهرسة مكتبة الملك فهد الوطنية أثناء النشر

الهيئة السعودية للمقيمين المعتمدين  
أسلوب التكلفة ومبادئ الصحة والسلامة المهنية. / الهيئة

السعودية للمقيمين المعتمدين - ط١. - الرياض ، ١٤٤٢ هـ

١١٤ ص ؛ .سم

ردمك: ٢-٨-٩١٤٠٣-٦٠٣-٩٧٨

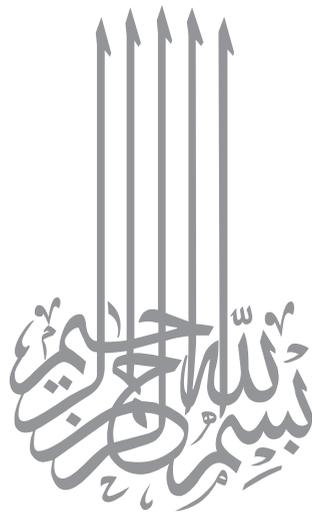
١- المشروعات - تقييم أ.العنوان

١٤٤٢/٣٣٠٠

ديوي ٦٥٨,٤٠٤

رقم الإيداع: ١٤٤٢/٣٣٠٠

ردمك: ٢-٨-٩١٤٠٣-٦٠٣-٩٧٨





جميع الحقوق محفوظة للهيئة السعودية للمقيّمين المعتمدين (تقييم)، حيث تملك تقييم حقوق نشر كل هذا المنهج أو جزء منه. ولا يجوز إعادة إنتاج أو توزيع أو نقل جزء من هذا المنهج أو كله بأي شكل أو وسيلة، بما في ذلك التصوير أو النسخ أو التسجيل بواسطة الصوت أو الفيديو أو النشر على الإنترنت وغيرها من الأساليب الإلكترونية دون الحصول على إذن خطي مسبق من تقييم، إلا في حالة الاقتباسات المختصرة الواردة في مراجعات النقاد وغيرها من الاستخدامات غير التجارية الأخرى المسموح بها بموجب قوانين حقوق النشر. وفي الوقت الذي أولت فيه الهيئة الاهتمام بإنتاج هذا المنهج، فإنها لا تتحمل مسؤولية أي أضرار أو خسائر لأي شخص يتخذ أو يمتنع عن القيام بأي إجراء استناداً على هذا المنهج، سواء كانت الأضرار متعلقة بالترجمة أو الإهمال وغيرها. ولا تتحمل تقييم مسؤولية دقة المعلومات الواردة في المنهج عند الاقتباس منه أو إعادة ترجمته ونشره. وإلى الحد الذي يسمح به القانون فإن تقييم تستبعد كافة الشروط والضمانات وغيرها من البنود المنصوص عليها بموجب القوانين أو اللوائح، وتُخلى مسؤوليتها والتزامها من كافة الخسائر أو الأضرار المباشرة وغير المباشرة المترتبة على الأشخاص أو الجهات والمتعلقة بتفسير هذا المنهج وتطبيقه.

يمكن الحصول على نسخة من هذا المنهج من:  
(الهيئة السعودية للمقيّمين المعتمدين (تقييم)

٢٧٢٧ طريق أنس بن مالك  
الرياض، ١٣٣٢١ الصحافة  
المملكة العربية السعودية

[WWW.TAQEEM.GOV.SA](http://WWW.TAQEEM.GOV.SA)



12	<b>الوحدة الأولى: المبادئ الأساسية لأسلوب التكلفة:</b>
	<b>الفصل الأول: أسلوب التكلفة</b>
14	1- مقدمة
14	2- مبادئ أسلوب التكلفة
15	
20	<b>الفصل الثاني: : تطبيق أسلوب التكلفة</b>
20	3- تقدير قيمة الموقع أو الأرض
24	<b>الفصل الثالث: : خطوات تطبيق أسلوب التكلفة</b>
31	4- نقاط القوة والضعف في أسلوب التكلفة
34	تمارين الوحدة الأولى: المبادئ الأساسية لأسلوب التكلفة
36	<b>الوحدة الثانية: مواد البناء وطرق الإنشاء</b>
	<b>الفصل الأول: تقنيات البناء والتشييد</b>
38	1- مقدمة
38	2- تصنيف إنشاءات المباني
39	3- الإشتراطات الوظيفية للبناء
39	4- تشريعات البناء
41	5- فريق العمل
42	6- عملية التطوير العقاري
42	

40	الفصل الثاني : خدمات المباني
58	الفصل الثالث : مواد البناء والتشطيبات
66	الفصل الرابع : تحليل تكاليف البناء
74	الفصل الخامس : صيانة العقارات وإدارتها
75	1-وظائف صيانة العقارات
75	2-أنواع الصيانة
76	3-خطة صيانة المباني
77	4-إدارة العقارات
81	تمارين الوحدة الثانية: مواد البناء وطرق الإنشاء
<b>84</b>	<b>الوحدة الثالثة: مبادئ الصحة والسلامة:</b>
87	1.0 مقدمة في الصحة والسلامة
92	2.0 متطلبات الصحة والسلامة للمقيمين
101	3.0 ممارسة الصحة والسلامة في قطاع العقارات والبناء في المملكة العربية السعودية.
107	تمارين الوحدة الثالثة: مبادئ الصحة والسلامة

# الوحدة الأولى

## المبادئ الأساسية لأسلوب التكلفة

### الفصل الأول:

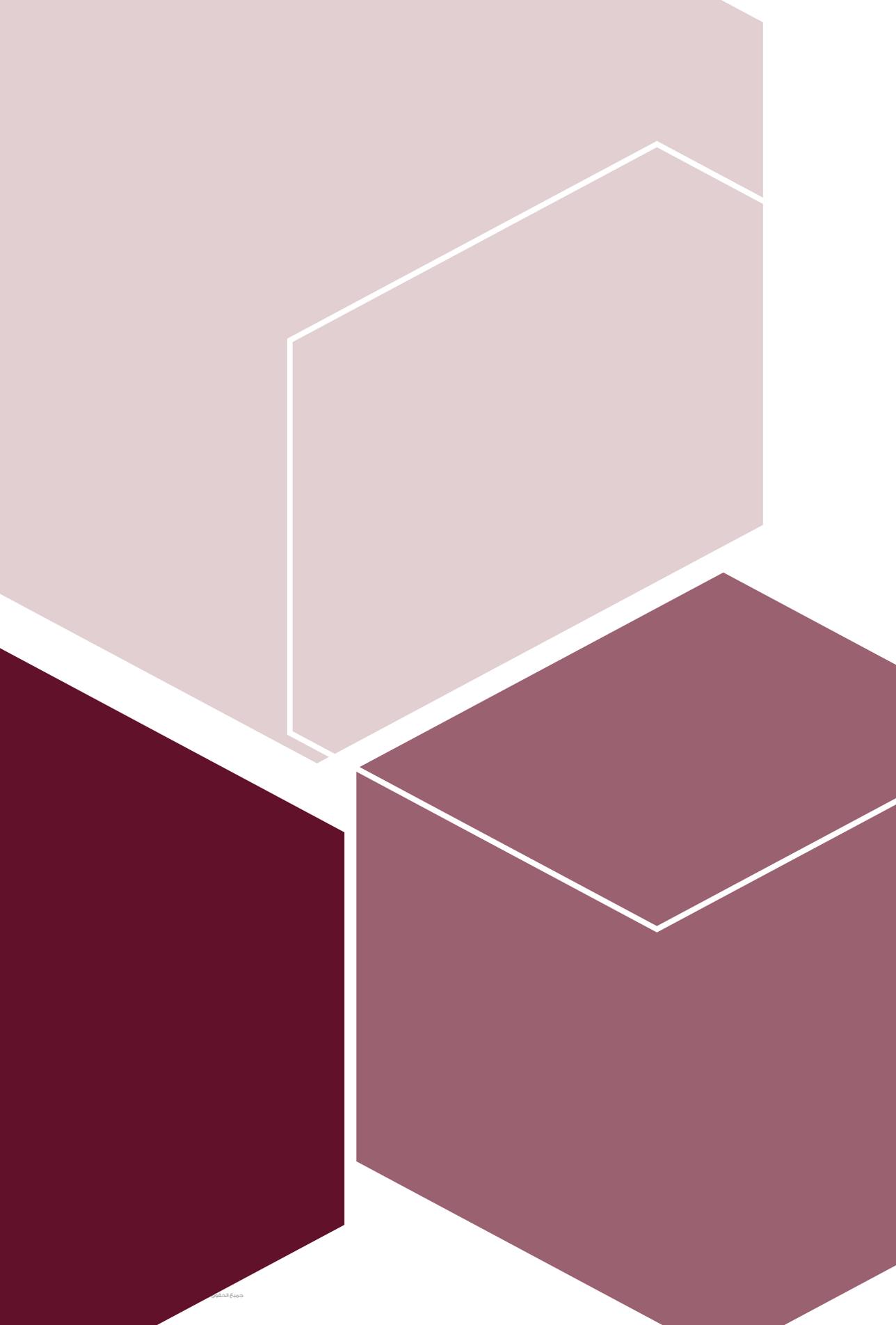
أسلوب التكلفة



### الفصل الثاني:

تطبيق أسلوب التكلفة





## مقدمة عن أسلوب التكلفة

يعتبر أسلوب التكلفة أحد أساليب التقييم الأساسية بجانب أسلوب السوق والدخل. ويُستخدم أسلوب التكلفة بصورة رئيسة لتحديد القيمة الرأسمالية للعقار في حالة عدم وجود أدلة وشواهد مباشرة يمكن الحصول عليها من أعمال التقييم أو مصادر معلومات أخرى مثل حسابات أو قيم تجارية. كما يُستخدم هذا الأسلوب لتقييم أنواع خاصة من العقارات المتخصصة التي يندر تبادل ملكيتها في سوق العقارات مثل عقارات المنشآت الترفيهية، ومنشآت الرعاية والتربية العامة، والمستشفيات العامة، والمساجد، والمؤسسات الخيرية الأخرى، وأصول ومنشآت القطاع العام كالحداائق العامة والمباني المدرسية والمنشآت الرياضية وغيرها. كما يُستخدم كطريقة داعمة لطريقة التقييم الرئيسية والتحقق منها لحسم رأي المقيم بشأن القيمة. فهو أسلوب يُحدد القيمة من خلال تقدير تكلفة الأرض وتكلفة بناء عقار جديد بمنافع مساوية أو تجديد عقار جديد لنفس الاستخدام ويندرج تحت هذا الأسلوب طريقتان هما:

أ- **طريقة إعادة الإنتاج:** تكلفة إنتاج صورة افتراضية طبق الأصل من المبنى الحالي، مع استخدام نفس التصميم ومواد البناء للعقار محل التقييم.

ب- **طريقة تكلفة الإحلال:** التكلفة التقديرية لإنشاء مبنى بنفس المنافع والمرافق وباستخدام مواد بناء ومعايير وتصاميم ومخططات تستخدم حاليًا في السوق.

وتعتمد كلا الطريقتين على مبدأ الإحلال الذي يستند على أن المشتري الحصيف لا يدفع مقابل عقار ما سعرًا يتجاوز تكلفة شراء موقع وإقامة مبنى عليه له منافع ومرافق مماثلة.

عند استخدام طريقة التكلفة أو طريقة تكلفة الإحلال المهلكة، يقوم المُقيّم بتقدير القيمة السوقية للأرض الفضاء، بالرجوع إلى قيمة الأراضي المقارنة، وإضافة هذه القيمة إلى تكلفة إعادة بناء مبنى جديد يمكن أن يقوم بوظيفة المبنى الحالي بعد إجراء تسويات مقابل تقادم وإهلاك المبنى الحالي بالنسبة للعقار الافتراضي الجديد. وبالتالي، تتمثل العناصر الرئيسية الثلاثة لأسلوب التكلفة فيما يلي:

### قيمة الأرض :

عند تحديد القيمة السوقية للأرض، يجب أن يكون المقيم على علم بالقيود المفروضة على استخدامها، إن وجدت. فإذا كانت هناك سوق رئيسة للأرض أو العقار محل التقييم، يفضل استخدام الأدلة والشواهد من السوق أو المبيعات المقارنة. كما ينبغي دراسة موقع في نفس المنطقة له نفس الخصائص أو دراسة الاستخدام الخاص بموقع ما في منطقة أخرى. ويمكن الوصول إلى القيمة الاستخدامية الحالية للموقع باستخدام أحد الأساليب التالية أو كلاهما:

#### 1- المبيعات القابلة للمقارنة وأدلة السوق وشواهد

تؤخذ جميع خصائص وسمات المنطقة بعين الاعتبار عند تقدير قيمة الموقع والتغاضي عن تحسينات الموقع. كما يجب تحليل إنتاجية الأرض الفضاء واستخدامها المرجح وهوية المشتري المحتمل والسعر الذي يمكن الاستدلال عليه.

#### 2- طريقة القيمة المتبقية

في حالة عدم توفر مبيعات قابلة للمقارنة، يمكن الاستعانة بطريقة القيمة المتبقية التقليدية أو طريقة التطوير الافتراضي. وتفترض هذه الطريقة إمكانية الوصول إلى قيمة الأرض من خلال المعادلة التالية الخاصة بالمطور العقاري:

$$\text{القيمة السوقية (المستقبلية) للمشروع} = \text{تكلفة الأرض} + \text{تكلفة التطوير} + \text{تكلفة التمويل} + \text{الأرباح}$$

أي أن:

$$\text{القيمة المتبقية للأرض} = \text{القيمة السوقية} - (\text{تكلفة التطوير} + \text{تكلفة التمويل} + \text{أرباح المطور})$$

تستخدم هذه الطريقة أيضًا كطريقة من طرق الدخل في حالات تقييم الأرض عند الإستحواذ لمشاريع التطوير العقاري وسنتناولها بالتفصيل في مستويات متقدمة.

إن قيمة البناء تعني التكلفة الحالية للمبنى ناقصاً منها الإهلاك. ومن المفترض أن تكون قيمة البناء هي تكلفة إنشاء مبنى جديد، أي تكاليف إنشاء نفس المبنى اليوم مع خصم مخصصات مقابل أوجه القصور أو التقادم. وقد يستند تقدير تكلفة عقار ما إلى تقدير تكاليف إعادة الإنتاج أو تكاليف الإحلال. ويمكن الاستعانة بأحد الأساليب التالية لتقدير تكاليف المباني.

## 1- أساليب تقدير تكلفة المباني:

### أ- أسلوب وحدة المقارنة:

وهو الأسلوب الأسهل والأكثر استخداماً. ويعتمد على التحقق من مساحة المبنى محل التقييم أولاً ثم التحقق من تكلفة المتر المربع لإنشاء المبنى أي تكلفة مساحة الطوابق والأسوار والتصميم والتشطيبات كما يجب أن يتضمن السعر أرباح القائم بعملية البناء والتكاليف إلخ، بعد ذلك تضرب مساحة العقار محل التقييم في السعر المناسب للوصول إلى تقدير مبدئي للتكلفة الحالية للمبنى، وأخيراً تُجرى تسويات خاصة بالتكاليف مقابل السمات والخصائص غير المشتركة.

### ب- أسلوب تقييم كل وحدة (بند) على حدة.

وتعد هذه الطريقة أكثر تفصيلاً لتقدير القيمة مقارنة بأسلوب مساحة الوحدة. وفي هذه الطريقة يقسم المبنى بأكمله إلى أجزاء يمكن قياسها وحساب تكلفتها على أساس كل وحدة على حدة. على سبيل المثال، يمكن تقسيم تكلفة السطح إلى عنصرين، ثم يتم قياس كل عنصر وضربه في سعر الوحدة المعني لأغراض التوريد أو الإصلاح. ويجب أن يتضمن السعر أرباح القائم بأعمال البناء والمصروفات العامة والثروة.

### ج- أسلوب المسح الكمي (حصر الكميات).

غالباً ما يستخدم خبراء المسح الكمي هذا الأسلوب ويعتمد على قياس وحساب جدول الكميات من المخططات الأفقية للمبنى وتسعير هذه الكميات حسب المواصفات المطلوبة. هو أسلوب دقيق ومفصل وغالباً ما يستخدمه خبراء المسح الكمي والمقاولون. ويعتمد على قياس وحساب جدول الكميات من المساقط الأفقية والمخططات الهندسية والمعمارية للمبنى وتسعير هذه الكميات حسب المواصفات المطلوبة.

## 2- تقدير قيمة البناء

### أ- حساب قيمة المباني الحديثة

يكون حساب قيمة المباني الحديثة من خلال تحديد نوعية المبنى أولاً، أي دائم أو شبه دائم أو مؤقت، وكذلك التشطيبات والهيكل، ومن ثم تحديد إجمالي مساحة البناء من المسقط الأفقي للمبنى. وإذا كانت تكلفة الإنشاءات متاحة، يكون تحليل تكلفة الإنشاء على أساس كل وحدة مع مقارنة وتحليل أنواع مماثلة من المباني بغرض الفحص والتحقق. وإن كان ذلك مناسباً تضرب تكلفة الوحدة في إجمالي مساحة المبنى للوصول إلى تكلفة البناء التي من المفترض أن تكون مساوية لقيمة المبنى.

وإذا كانت نتيجة التحليل غير مقبولة، تتم مراجعة وثائق ومستندات العقد للبحث عن البنود الشاذة أو الاتفاقات الخارجية الأخرى وإجراء التسويات اللازمة للوصول إلى تكلفة معقولة للإنشاءات.

وبالنسبة للمباني المنشأة حديثاً، يمكن التعبير عن قيمة العقار على النحو التالي:

$$\begin{aligned} \text{القيمة الرأسمالية} &= \text{قيمة الموقع} + \text{قيمة المبنى} \\ \text{بافتراض أن قيمة المبنى} &= \text{تكاليف البناء} + \text{بنود أخرى} \end{aligned}$$

### ب. المباني القديمة

تحديد التكلفة الحالية لإنشاء مبنى مماثل. يمكن الوصول إلى ذلك من خلال تحليل تكلفة إنشاء مباني مماثلة في المنطقة إن كان ذلك متاحاً أو استشارة المساح الكمي أو المهندس المختص بأعمال الإنشاءات باستخدام مواصفات المبنى محل التقييم. ومن ثم يحدد مستوى تقادم المبنى ونوعه، مادي أو وظيفي أو اقتصادي.

بالنسبة للمباني القديمة، يمكن حسابها بالمعادلة التالية:

$$\begin{aligned} \text{القيمة الرأسمالية} &= \text{قيمة الموقع} + \text{قيمة المبنى} \\ \text{بافتراض أن قيمة المبنى} &= \text{صافي تكلفة الإحلال} \\ \text{صافي تكلفة الإحلال} &= (\text{تكلفة المبنى} - \text{الإهلاك}) \\ \text{أي أن القيمة الرأسمالية} &= \text{قيمة الموقع} + \text{صافي تكلفة الإحلال} \\ \text{أو القيمة الرأسمالية} &= \text{قيمة الموقع} + (\text{تكلفة المبنى} - \text{الإهلاك}) \end{aligned}$$

### ج- الإهلاك

يحدث الإهلاك عندما تصبح قيمة التحسينات أقل من تكلفة إعادة إنتاجها أو تجديدها. ويندرج تحت الإهلاك أو ما يسمى بالتقادم ثلاث أنواع وهي التقادم المادي وينجم عن إهلاك وتآكل الأصل على مدى عمره أو من فقدان القيمة بسبب قلة أعمال الصيانة. والتقادم الوظيفي ويحدث غالباً عندما يكون المبنى الجديد أكفأ من المبنى الحالي الموجود. ويكون إما بسبب تغير متطلبات السوق أو وجود عيوب في التصميم الأصلي أو بسبب التقدم التقني. وأخيراً التقادم الاقتصادي وهو فقدان القيمة بسبب تأثيرات خارجية على العقار. ويُشار إليه بالتقادم الخارجي أو تقادم الموقع ويحدث بسبب التغيرات التي تطرأ على الخصائص المكانية للعقار وتأثيرات المنطقة بشكل عام.

وهناك ثلاث طرق لتحديد الإهلاك وهي:

#### 1- التقييم بناء على أوضاع السوق

يمكن تحديد الإهلاك بسهولة إذا توفرت معلومات موثوقة عن قيمة الأرض. وذلك لأن سعر البيع ناقصاً منه قيمة الأرض يعطي سعر التحسينات أو المباني. ويعتبر حساب الإهلاك بهذه الطريقة أكثر تنوعاً من حسابه في تكلفة إعادة الإنتاج حيث أنه يقيس الإهلاك الناجم عن جميع المصادر. وبعد حسابه يطبق مقدار الإهلاك للمتر المربع على العقار محل التقييم.

## 2- التقييم بناء على الافتراضات

في حالة عدم توفر معلومات سوقية عن الإهلاك، من الممكن وضع افتراضات بشأن حدوثه مع الوقت. وفي بعض الدول، يُفترض تحديد الإهلاك في العادة وفق طريقة القسط الثابت وتعتبر هي الطريقة الأكثر شيوعاً لتقييم التقادم العمري. وتفترض هذه الطريقة معدل ثابت للإهلاك بداية من عمر الأصل وحتى نهايته. ويمكن حساب طريقة القسط الثابت باستخدام المعادلة التالية:

$$100 \times \frac{\text{العمر الحالي للمبنى}}{\text{العمر الاقتصادي (الاستخدامي) للمبنى}}$$

على سبيل المثال، مبنى له عمر مستقبلي يبلغ 30 سنة وعمر مضي يبلغ 30 سنة، هنا يكون كسر طريقة القسط الثابت المطبقة 60/30 أي 50% من التكلفة المبدئية.

## 3- أسلوب التحليل

يتوقف أسلوب التحليل للإهلاك على الغرض من التقييم فغالباً ما تستخدم طريقة القسط الثابت أنفة الذكر عند التقييم بغرض إعداد التقارير المالية. و تعد طريقة العمر الممتد و طريقة القسط المتناقص الأنسب في أغراض التقييم الأخرى عند استخدام أسلوب التكلفة. يحدد المُقيّم في هذا الأسلوب مصادر الإهلاك ويقدرها. وسيتم دراسة ذلك في مستويات متقدمة.



## تطبيق أسلوب التكلفة

### تقدير قيمة الموقع أو الأرض

1.0

- أ- تحديد فئة استخدام أرض موقع العقار محل التقييم وكذلك مساحتها وشكلها وموقعها الجغرافي وخصائصها المادية.
- ب- إيجاد عقارات قابلة للمقارنة على نحو مناسب في المنطقة لتحديد قيمة الموقع. وإجراء التسويات والتحليلات اللازمة لتحديد الفرق بين العقارات القابلة للمقارنة والعقار محل التقييم.
- ج- تكوين رأي بشأن قيمة الموقع على أساس كل وحدة على حدة وضرب هذه القيمة في مساحة أرض العقار محل التقييم للوصول إلى قيمة الموقع.

وفي هذا الأسلوب، تتخذ الخطوات التالية؛

1- تقدير قيمة الأرض.

ويتم ذلك بالرجوع إلى تكلفة اقتناء أرض مماثلة. ويتعين الرجوع إلى الخطوات الموضحة في أسلوب المقارنة، أي تحديد المبيعات الخاصة بكل مساحة لكل وحدة من الأرض المماثلة لتحديد قيمة هذه الأرض

- 1- تحديد التكلفة الحالية لإقامة المبنى بناءً على:  
أ. أبعاد المبنى  
ب. المرافق والمنافع ومساحتها  
ج. نوعية وجودة مواد البناء وجودة الأعمال  
د. نوعية وجودة الأرضيات والتشطيبات الأخرى  
هـ. نوعية وطبيعة وجودة التشطيبات الأخرى  
و. هامش ربح المفاوض

- 3- خصم قيمة الإهلاك من التكلفة بناءً على ما تم تحديده في البند (2) لإجراء تسوية للتكاليف الجديدة المضافة على الحالة الراهنة.  
4- تحديد القيمة السوقية من خلال المعادلة التالية = (1) + (2) - (3) أي قيمة الأرض زائد قيمة الإنشاءات الجديدة ناقصاً منها الإهلاك

## 2.0 تقدير قيمة المبنى (البناء)

### الأساليب المستخدمة لتحديد قيمة المبنى:

- أ. المسح الكمي:  
هو أسلوب دقيق ومفصل يستخدمه في العادة المساح الكمي والمقاولون. ومن الضروري إجراء دراسة دقيقة للمساقط الأفقية والمخططات المعمارية والهندسية للوصول إلى تقدير دقيق.
- ب. المبلغ المقطوع:  
يتطلب هذا الأسلوب قدرًا هائلًا من الخبرة والمعرفة الموسعة لأنظمة وتكاليف طرق وأساليب البناء. وغالبًا ما يُطبق هذا الأسلوب في القرى ومن خلال المقاولين الذين لديهم خبرة واسعة.
- ج. حسب مساحة أو حجم الوحدة:  
يُعتبر هذا الأسلوب هو الأكثر استخدامًا من قبل المُقيِّمين والمعماريين والمهندسين والمقاولين. وتحدد تكلفة البناء بضرب مساحة (حجم) البناء في مساحة وحداتها بالمتر المربع أو المتري المكعب في حالات محدودة كالمستودعات.
- ومن الضروري توحيد أسلوب القياس المستخدم لكل من المبنى محل التقييم والوحدة المقارنة والفروق المسموح بها.

## 1- المباني الحديثة

- أ) تحديد نوعية البناء، أي دائم أو شبه دائم أو مؤقت، وكذلك التشطيبات والهياكل (الإنشاءات).  
ب) تحديد إجمالي مساحة الطوابق (البناء) من المسقط الأفقي للمبنى.  
ج) إذا كانت تكلفة الإنشاءات متاحة، يجري تحليل تكلفة الإنشاء على أساس كل وحدة مع مقارنة المنتج وتحليل أنواع مماثلة من المباني بغرض الفحص والتحقق. وإن كان مقبولاً، يتم ضرب تكلفة الوحدة في إجمالي مساحة الطوابق (البناء) للوصول إلى تكلفة البناء التي من المفترض أن تكون مساوية لقيمة المبنى.  
د) إذا كانت نتيجة التحليل غير مقبولة، تتم مراجعة وثائق ومستندات العقد للبحث عن البنود الشاذة أو الاتفاقات الخارجية الأخرى وإجراء التسويات اللازمة للوصول إلى تكلفة معقولة للإنشاءات.  
وبالنسبة للمباني المنشأة حديثاً، يمكن التعبير عن قيمة العقار على النحو التالي:

$$CV = SV + BV$$

حيث إن،

(CV) = القيمة الرأسمالية

(SV) = قيمة الموقع

(BV) = قيمة البناء (المبنى)

بافتراض أن قيمة المبنى = تكاليف البناء + بنود أخرى

حيث إن،

(BC) = تكلفة البناء

## 2- المباني القديمة

- أ) الخطوتان الأوليتان تتشابهان مع المباني الحديثة أعلاه الفقرة (أ) و(ب).  
ب) تحديد التكلفة الحالية لإنشاء مبنى مماثل. يمكن الوصول إلى ذلك من خلال تحليل تكلفة إنشاء مباني مماثلة في المنطقة إن كان ذلك متاحاً أو استشارة المساح الكمي أو المهندس المختص بأعمال الإنشاءات باستخدام مواصفات المبنى محل التقييم.  
ج) تحديد مستوى تقادم المبنى

• التقادم المادي

• التقادم الوظيفي

• التقادم الاقتصادي

بالنسبة للمباني القديمة، يمكن التعبير عن ذلك على النحو التالي:

$$BV+SV = CV$$

بافتراض أن،

$$\begin{aligned} NRC &= BV \\ (.BC - Dep) &= NRC \end{aligned}$$

حيث إن،

$$\begin{aligned} \text{صافي تكلفة الإحلال} &= NRC \\ \text{تكلفة البناء الحالية} &= BC \\ \text{الإهلاك أو التقادم} &= Dep \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} (.BC - Dep) + SV &= CV \quad \text{أو} \\ NRC + SV &= CV \quad \text{أو} \end{aligned}$$

### 3- تحديد الإهلاك

تحديد معدل إهلاك المبنى بناء على مستوى التقادم. ويمكن تحديد معدل الإهلاك باستخدام طريقتين على النحو التالي:

- أ. العمر الممتد
- ب. طريقة العمر الفعال.
- ج. طريقة القسط الثابت

## خطوات تطبيق أسلوب التكلفة

### تطبيق أسلوب التكلفة

1.0

يُستخدم أسلوب التكلفة بصورة رئيسية لتحديد القيمة الرأسمالية للعقار (الأرض وما عليها من مباني) في الحالات التالية:

- أ. في حالة عدم وجود أدلة وشواهد مباشرة من الناحية الافتراضية على القيمة التي يمكن الوصول إليها من معاملة خاصة بأصل مماثل.
- ب. في حالة عدم وجود أدلة وشواهد مباشرة يمكن الحصول عليها من أعمال تقييم أو مصادر معلومات أخرى، على سبيل المثال، حسابات أو قيم إيجارية.
- ج. أنواع خاصة من العقارات المتخصصة التي من النادر أن يتم تبادل ملكيتها في سوق العقارات، على سبيل المثال، المصانع المبنية لأغراض خاصة، والمدارس، والمستشفيات، والمطارات، والموانئ، والمنشآت البحرية، ومصافي النفط التابعة للقطاع الخاص أو منشآت الحديد والصلب أو مباني المحاكم أو المباني الحكومية القديمة لا سيما تلك التي لها أهمية تاريخية.

د. يُستخدم أسلوب التكلفة كطريقة داعمة لطريقة التقييم الرئيسية وللتحقق منها بهدف تقديم رأي بات بشأن القيمة.  
فيما يلي ثلاثة أمثلة لتطبيق أسلوب التكلفة على المباني المنشأة حديثاً والمباني القديمة والعقارات المختصة.

#### مثال (1): حساب تكلفة مبنى حديث

حدد قيمة الأرض وما عليها من مباني لقطعة رقم 785 في منطقة الجبيل الصناعية التي تستخدمها شركة الاتصالات السعودية كمركز شبكة اتصال لأغراض خاصة بها. تبلغ مساحة الأرض 12077 متر مربع وبها أربعة مباني ونفق كوابل تحت الأرض ومنطقة للكوابل. والمباني عبارة عن:

- أ- مبنى شبكة اتصال مكون من أربعة طوابق وقبو ومصعد
- ب- غرفة كهرباء
- ج- مخزن
- د- غرفة حراسة

وتشير معاملات وصفقات الأراضي الصناعية الأخيرة في المنطقة أن القيمة السوقية للأرض الصناعية تساوي 129 ريالاً للمتر المربع. وتجدر الإشارة إلى ضرورة الحصول على موافقة لاستخدام الأرض من الجهة المعنية. وفيما يلي جدول لتكاليف المبنى ومكوناته:

1. مبنى شبكة اتصال مكون من أربعة طوابق مبنى سنترال مكون من 4 طوابق	517 ريالاً للمتر المربع
2. المصعد	12,000 ريال للفتحة
3. غرفة الكهرباء	323 ريالاً للمتر المربع
4. المخزن	323 ريالاً للمتر المربع
5. النفق	3,280 ريالاً للمتر الطولي
6. غرفة الحراسة	300 ريال للمتر المربع
7. المدرج	15 ريالاً للمتر المربع
8. الأسوار	30 ريالاً للمتر الطولي

#### أ- الخطوة الأولى: حساب قيمة الأرض

قيمة الأرض = مساحة الأرض × سعر المتر المربع\*

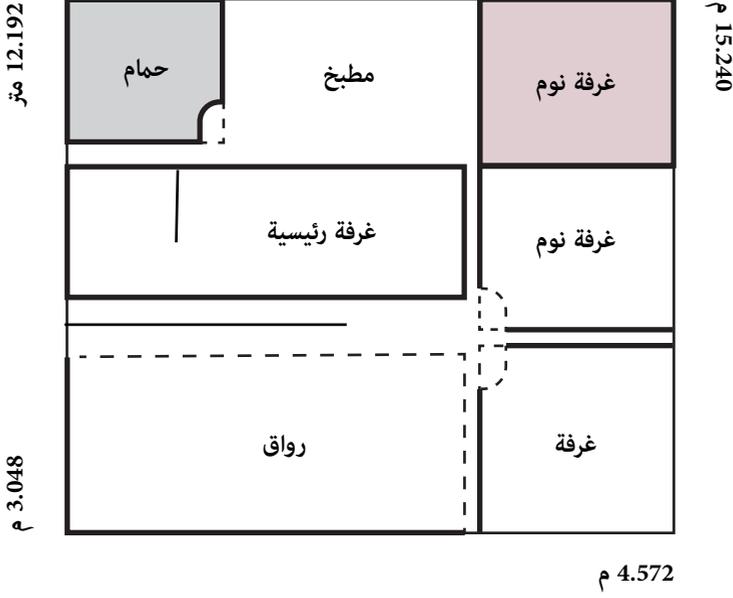
عند تحديد قيمة الأرض وجد ان سعر المتر استخدام صناعي هو 129 ريال / م<sup>2</sup>

لذلك تم افتراض نسبة 20% لضبط سعر الأرض حيث أن الإستخدام الحالي هو سنترال إتصالات علمًا بأن هذا الإستخدام يخفض من سعر الأرض في هذه المنطقة.



المثال (2): حساب تكلفة مبنى قديم

المبنى " أ "



المبنى الرئيسي:

$$9.114 \text{ م} \times 12.192 \text{ م} \dots\dots 111,480 \text{ م}^2$$

$$3.048 \text{ م} \times 4.572 \text{ م} \dots\dots 13,935 \text{ م}^2$$

$$124,415 \text{ م}^2$$

المبنى «أ»: تم إنشاؤه مؤخرًا بتكلفة بلغت 42 ألف ريال وكانت تشطيبات المبنى على النحو التالي:

- السطح
- بلاط أسمنتي
- السقف
- أسبستوس
- الجدران
- طوب (طابوق)
- الأرضيات
- أسمنت صافي

أ. تحليل تكلفة البناء

$$\frac{42,0000}{430.56 \text{ م}^2} = \frac{125,415 \text{ م}^2 + 3/1 (13,935 \text{ م}^2)}{430.56 \text{ م}^2}$$

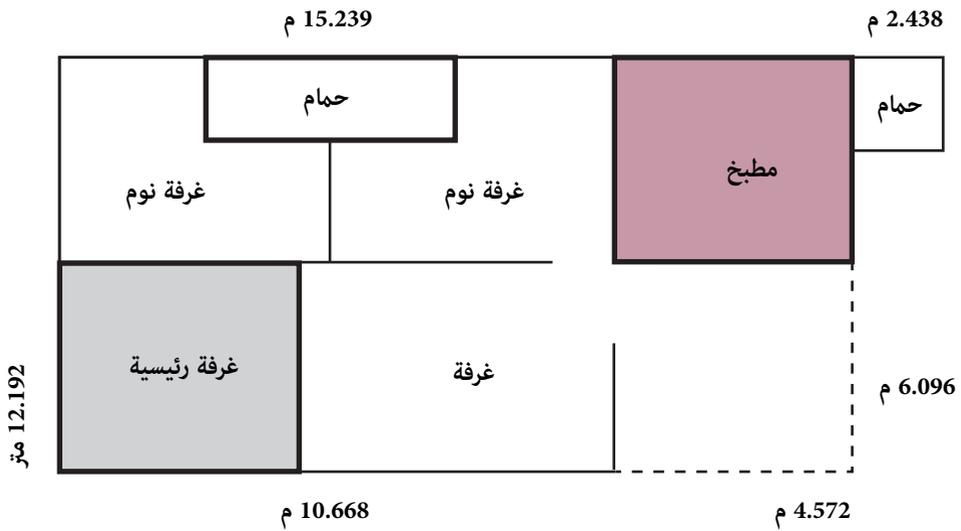
يُستخدم تحليل تكلفة البناء للمبنى «أ» أعلاه لتحديد القيمة الرأسمالية للقطعة 1009 في منطقة القصيم باستخدام أسلوب التكلفة. وتبلغ مساحة القطعة 1009 حوالي 650.321 متر مربع وبها منزل منفصل من طابق واحد تم إنشاؤه في 1978. وتتشابه مواصفات البناء والتشطيبات مع المبنى «ألف» فيما عدا الأرضية، وهي على النحو التالي:

غرف النوم - باركيه 83.61 م<sup>2</sup>

غرفة المعيشة - رخام 46.45 م<sup>2</sup>

المطبخ - فسيفساء موزاييك 27.87 م<sup>2</sup>

منزل منفصل من طابق واحد على القطعة رقم 1009، القصيم



الإجمالي	حساب المساحة	(إجمالي مساحة الطوابق المساحة المبنية)
130.064 م <sup>2</sup>	12.192 x 10,668	المبنى الرئيسي
27.871 م <sup>2</sup>	6.096 x 4.572	
5.944 م <sup>2</sup>	2.438 x 2.438	
163.879 م <sup>2</sup>	إجمالي المساحة المبنية	
27.871 م <sup>2</sup>	4.572 x 6.096	الرواق

حساب قيمة الأرض		الإجمالي بالريال
1-	107.64 م <sup>2</sup> × 650.3 ريال / م <sup>2</sup> *ملاحظة: قيمة الموقع البالغة 107.64 للمتر المربع تم التوصل إليها من تحليل مبيعات أراضي فضاء سكنية في المنطقة وبنفس الخصائص والمساحة تقريباً.	69,998.92
حساب قيمة المبنى		
المبنى الرئيسي	322.92** X 163.87 ريال للمتر المربع	52,916
الرواق	107.64 X 27.87 ريال للمتر المربع	2,999.92
أعمال إضافية (التشطيبات)		
باركيه	53.82 X 83.61 ريال للمتر المربع	4,499.89
رخام	86.11 X 46.45 ريال للمتر المربع	3,999.81
موازيك	43.10 X 27.87 ريال للمتر المربع	1,201.97
	إجمالي أعمال إضافية	9,701.67
2-	إجمالي قيمة البناء	65,617.59
حساب الإهلاك		
3-	يعتمد معدل الإهلاك على طريقة القسط الثابت، بنسبة 20% أي: $100 \times \frac{\text{عمر المبنى}}{\text{العمر الاقتصادي (الاستخدامي) للمبنى}}$ $20\% = 100 \times 60/12$ $20\% \times 78,116 =$	13,124
	القيمة الرأسمالية	122,492.51 أو 123,000
	$[(1) + (2) - (3)] =$	

\*ملاحظة تم الوصول إلى تكلفة تشطيبات الأرضيات بناء على عروض أسعار قدمها المقاولون

\*\* استخدم نفس تحليل تكلفة البناء للمبنى «أ»

#### المثال (3): حساب تكلفة العقار المتخصص

العقارات المتخصصة هي تلك العقارات التي نادراً ما يتم بيعها في سوق مفتوح حيث لا توجد بيانات كافية عن السوق لتقييمها باستخدام أسلوب المقارنة. وعلى نحو مماثل، ونظراً لعدم وجود أدلة وشواهد على القيمة الإيجارية والدخل، لا تنطبق طريقة الاستثمار أو طريقة الربح.

وبالتالي، فإن الطريقة الأنسب لتحديد القيمة السوقية للعقار تكون بالرجوع إلى أسلوب التكلفة أو طريقة تكلفة الإحلال المهلكة.

وتتضمن بعض العقارات المتخصصة التي يجري تقييمها بطريقة التكلفة أو طريقة المقاول:

- عقارات المنشآت الترفيهية (العامة) التي تملكها الجهات الحكومية أو البلدية.
- منشآت الرعاية أو التربية العامة التي لا تدر دخلاً
- المستشفيات العامة
- المساجد
- المؤسسات الخيرية الأخرى
- أصول ومنشآت القطاع العام مثل حمامات السباحة، والمراكز الترفيهية، والصالات العامة، والمباني المدرسية، والمنشآت الرياضية، ومغاسل الموق.

احسب قيمة مسجد بُني قبل 25 سنة بتكلفة 500,000 ريال وتبلغ إجمالي مساحة المباني عليه 2000 متر<sup>2</sup>. ويبلغ إجمالي مساحة الأرض 3,000 متر<sup>2</sup>. فيما يلي تفاصيل المقارنة:

أ- الأرض  
تمت المقارنة بقطعة أرض ملعب كرة قدم بجانب المسجد تم تقييم قيمة المتر المربع فيها بحوالي 500 ريال منذ 3 شهور.

ب- المبنى  
تبلغ تكلفة بناء مسجد مماثل في الوقت الحالي 3 ملايين ريال بمساحة مباني إجمالي 1500 متر.

#### 1- التقييم:

القيمة بالريال	إيضاحات	البند
1,500,000	500 x 3,000	أ- الأرض مساحة الأرض 3,000 م <sup>2</sup> التقييم 500 ريال / م <sup>2</sup>
4,000,000	2,000 x 2,000	ب- المبنى مساحة المباني 2,000 م <sup>2</sup> تكلفة البناء 2,000 / م <sup>2</sup> 1
	40% = 40 / 25	ج - حساب نسبة الإهلاك يحسب بطريقة القسط الثابت العمر الفعال / العمر الإقتصادي
1,600,000	40% x 4,000,000	د - قسط الإهلاك = تكلفة الإنشاء
3,900,000	+ 1,500,000 (1,600,000 - 4,000,000)	هـ - القيمة الرأسمالية = قيمة الأرض + (تكلفة المبنى - قسط الإهلاك)

## 2 - نقاط القوة والضعف في أسلوب التكلفة

تتمثل نقاط القوة في أسلوب التكلفة فيما يلي:

- سهولة فهم طريقة التكلفة لأنها تقدم قيمة كل من الموقع والمباني والتحسينات بالتفصيل.
- بساطة الافتراضات المستخدمة في أسلوب التكلفة ومنطقيتها.
- سهولة الحصول على المعلومات الخاصة بتكاليف البناء من تحليل عقود المقاولات وعروض الأسعار من المقاولين وغيرها.

أما نقاط الضعف هي:

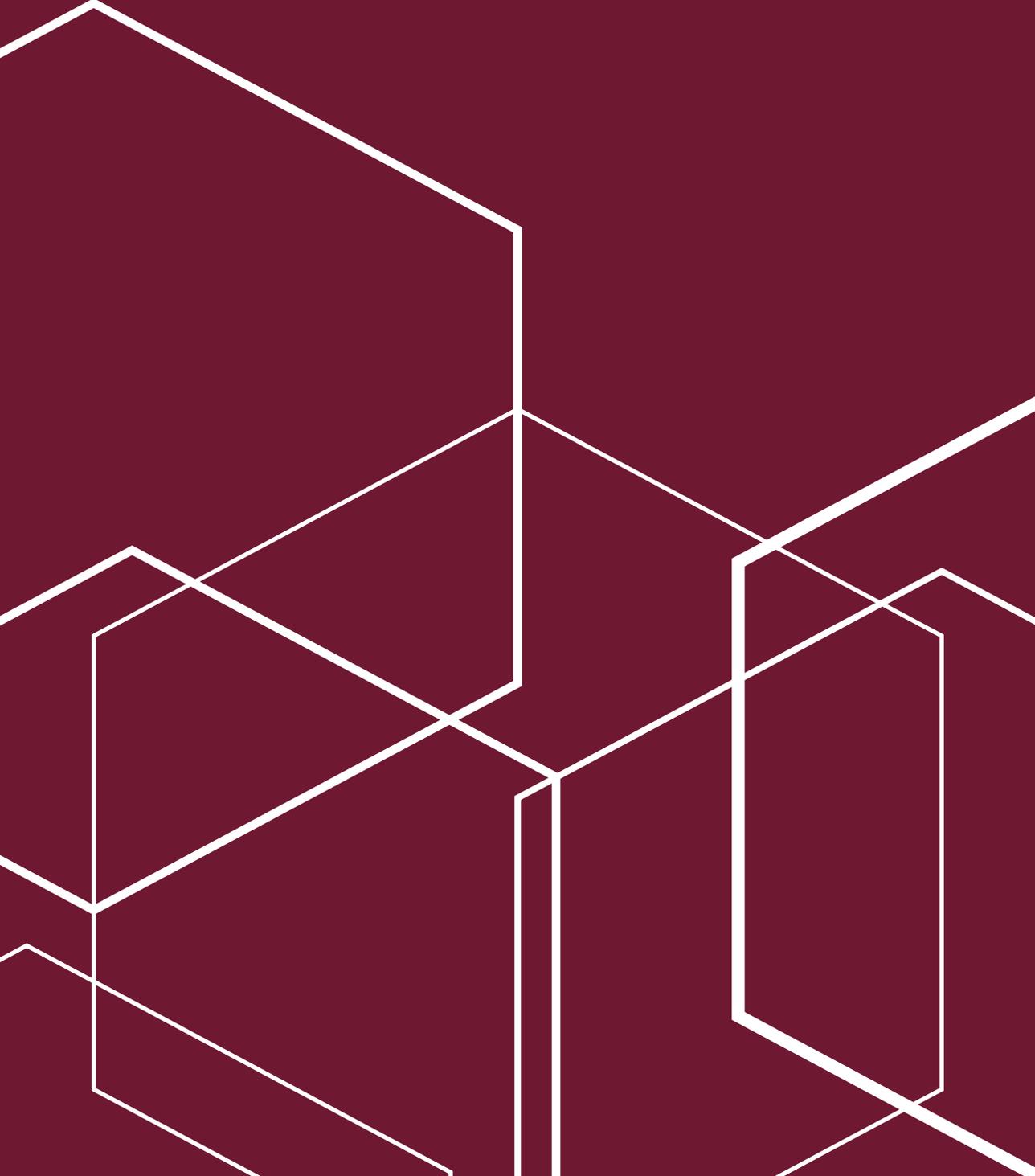
- استخدام بعض الافتراضات الخاطئة في بعض الأحيان مثل افتراض أن تكاليف البناء تساوي قيمته وهذا ليس صحيح.
- عدم أخذ أرباح ومخاطر المطور العقاري في عين الاعتبار عند تحديد قيمة المبنى.
- عادة تفترض هذه الطريقة أن المبنى البديل الحديث سيتم إنجازه وإتاحته للاستخدام في تاريخ التقييم.
- لكن إنشاء المباني المتخصصة يستغرق مددًا طويلة؛ وبالتالي، قد يكون من الصعب إعادة حساب التكاليف بتاريخ سابق، وقد لا يتسق ذلك مع تاريخ التقييم الخاص بالأرض.
- عند استخدام طريقة الإحلال نجد في العادة أن المبنى المراد تقييمه غير جديد، وتكون التكاليف الفعلية للبناء غير متاحة. وفي مثل هذه الحالات، يجب الوقوف على طريقة إهلاك التكاليف التقديرية للإحلال لتحديد عمر العقار وتقادمه.

## 3 - الخلاصة

على الرغم من نقاط القوة والضعف في أسلوب التكلفة، فإنه يعتبر الأسهل من بين أساليب التقييم. ولهذا السبب، يستخدم المُقيّمون أسلوب التكلفة بصورة شائعة بعد أسلوب المقارنة على نطاق واسع، ومع ذلك، فإن أساليب التقييم مجرد أدوات تساعد المُقيّم في تقدير قيمة عقار محدد. والمُقيّم هو من يحدد هل القيمة التي تم الوصول إليها من أسلوب التقييم المستخدم تقارب القيمة السوقية للعقار محل التقييم عند أفضل تقدير.

# تمارين الوحدة الأولى:

## المبادئ الأساسية لأسلوب التكلفة



ضع علامة ( ✓ ) أمام العبارة الصحيحة أو علامة ( × ) أمام العبارة الخاطئة فيما يلي:

	<p>1. يُعرف أسلوب التكلفة بطريقة المقاول. صحيح: .....</p>
	<p>2. ينجم التقادم الوظيفي عن إهلاك وتآكل الأصل على مدى عمره أو من فقدان القيمة بسبب عدم كفاية أعمال الصيانة. تصحيح: .....</p>
	<p>3. يُستخدم أسلوب التكلفة لتقييم أنواع خاصة من العقارات المتخصصة التي يندر تبادل ملكيتها في سوق العقارات. تصحيح: .....</p>
	<p>4. المبدأ المستخدم في أسلوب التكلفة هو المبدأ الاقتصادي الخاص بالاحلال. تصحيح: .....</p>
	<p>5. تتحدد قيمة الأرض في طريقة التكلفة بناءً على التحسينات الموجودة. تصحيح: .....</p>
	<p>6. يعد استخدام أسلوب التكلفة مجدي عندما يكون العقار محل التقييم من العفارات التي لا تباع بصورة كبيرة في السوق ولا تحقق دخلاً. تصحيح: .....</p>
	<p>7. تكلفة الإحلال هي تكلفة إنتاج صورة افتراضية طبق الأصل من المبنى الحالي، مع استخدام نفس التصميم ومواد البناء للعقار محل التقييم. تصحيح: .....</p>
	<p>8. عند تقدير قيمة العقار باستخدام طريقة التكلفة، يطرح الإهلاك من قيمة الأرض. تصحيح: .....</p>
	<p>9. يجب أن يكون المقيم على علم بالقيود المفروضة على استخدام الأرض. تصحيح: .....</p>
	<p>10. تُؤخذ أرباح ومخاطر المطور العقاري في عين الاعتبار عند تحديد قيمة الأرض. تصحيح: .....</p>



اختر الإجابة الصحيحة في كل مما يلي:

1. أي العقارات التالية تعد من العقارات المتخصصة:

- أ . المنازل
- ب. المساجد
- ج. المؤسسات الخيرية
- د. ب و د

2. «مبدأ يستند على أن المشتري يتسم بالحيطة والحذر لا يدفع مقابل عقار ما سعراً يتجاوز تكلفة شراء موقع وإقامة مبنى عليه له منافع ومرافق مماثلة.» يشير التعريف السابق إلى:

- أ . الإحلال
- ب. الأهلاك
- ج. إعادة الإنتاج
- د. أسلوب التكلفة

3. يمكن حساب طريقة القسط الثابت باستخدام المعادلة التالية:

- أ.  $100 \times \frac{\text{العمر الحالي}}{\text{العمر الاقتصادي}}$
- ب. العمر الحالي للمبنى  $\times$  العمر الاقتصادي للمبنى  $\div 100$
- ج. العمر الفعلي للمبنى  $- 100$
- د. لا شيء مما سبق

4. يُستخدم أسلوب التكلفة بصورة رئيسية لتحديد

- أ . قيمة الأرض فقط
- ب. قيمة المرفقات
- ج. القيمة الرأسمالية للعقار (الأرض وما عليها من مباني)
- د. جميع ما سبق

## الملاحظات:

---

---

---

---

---

---

---

---

---

# الوحدة الثانية

## مواد البناء وطرق الإنشاء

### الفصل الأول:

تقنيات البناء والتشييد

### الفصل الثاني:

طرق التقييم باستخدام أسلوب الدخل

### الفصل الثالث:

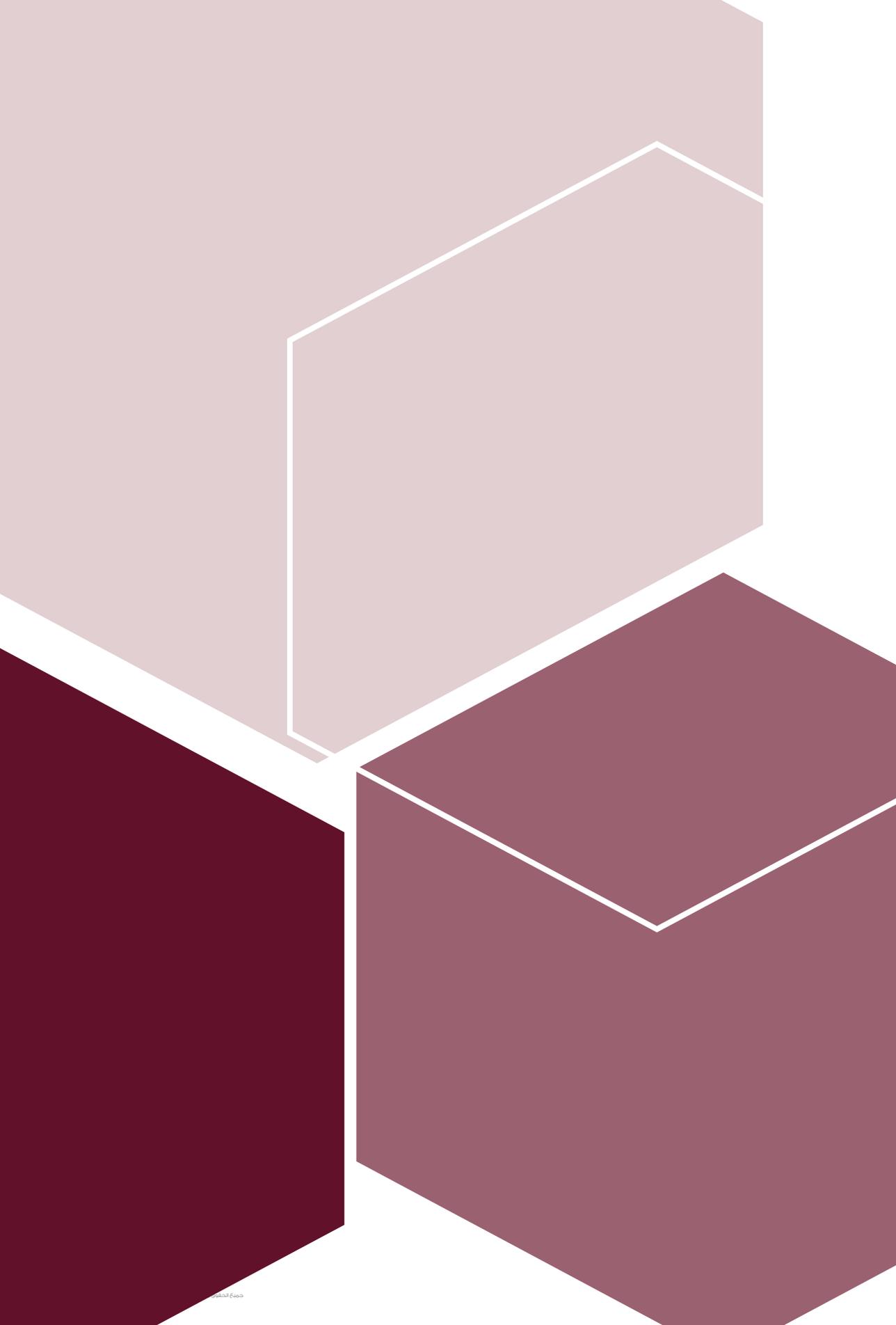
مواد البناء والتشطيبات

### الفصل الرابع:

تحليل تكاليف البناء

### الفصل الخامس:

صيانة العقارات وإدارتها



## تقنيات البناء والتشييد

### مقدمة 1.1

عُرِّضَ منزلين متجاورين همزاد، وكانت مساحة كل واحد منهما 900 متر مربع، ومكون من طابقين، إلا أنهما اختلفا بشكل ملحوظ في الميزاد، فأحدهما تم شراؤه بمليون ريال، والآخر تم شراؤه بثلاثة ملايين ريال. إذا علمت أن لهما نفس العمر ومسطح البناء، فما المتغيرات التي أثرت في اختلاف تقدير المنزلين؟

لكي نجيب على هذا الجزء يجب أن نتعرف على الحالة التي كان عليها كلا المنزلين وقت الشراء ومن ثم مكونات البناء والتشييد.

يتناول هذا الفصل المبادئ العامة لإنشاءات المباني وتقنياتها المتعددة ويوضح المتطلبات الوظيفية للبناء وتشريعاته في المملكة. كذلك يشرح المبنى ومكوناته والخدمات والتسهيلات التي يمكن أن تتوفر فيه بشكل مفضل بالإضافة إلى مواد البناء وأنواع التشطيبات المستخدمة.

يُقصد بإنشاءات المباني الإجراءات أو الترتيبات المعدة في المبنى، ومن ثم تطبيقها على الأمثلة العملية للأعمال الإنشائية في جميع أجزاء المباني المحلية البسيطة. أما خدمات المباني فيُقصد بها الأعمال التي يتم القيام بها في المبنى من أجل توفير سبل الراحة والسلامة.

## تصنيف إنشآت المباني

1.2

تصنف إنشآت المباني إلى نوعين أولاً: هندسة الإنشآت الخفيفة، مثل: المنازل والمكاتب ومراكز التسوق والمصانع والمدارس والمساجد، وثانياً: هندسة الإنشآت الثقيلة، مثل: الموانئ والمطارات والجسور والسدود والطرق والأنفاق.

## الاشتراطات الوظيفية للبناء

1.3

يمكن تقسيم الاشتراطات الوظيفية للمباني إلى سبعة أنواع:

أ. القوى والأحمال الإنشائية

ب. الثبات

ج. الراحة والملاءمة

د. مقاومة الرطوبة.

هـ. الحماية ضد الحرائق.

و. العزل الحراري.

ز. الإضاءة النهارية.

### القوى والأحمال الإنشائية:

تصنف إنشآت المباني إلى نوعين أولاً: هندسة الإنشآت الخفيفة، مثل: المنازل والمكاتب ومراكز التسوق والمصانع والمدارس والمساجد، وثانياً: هندسة الإنشآت الثقيلة، مثل: الموانئ والمطارات والجسور والسدود والطرق والأنفاق.

#### 1- الأحمال الميتة

تتضمن الأحمال الميتة الأحمال الثابتة على مر الزمن، بالإضافة إلى وزن البناء نفسه والتركيبات والسطح والتجهيزات الثابتة مثل الجدران وألواح الجبس.

#### 2- الأحمال الحية

هي أحمال متحركة يتغير وضعها عبر الزمن مثل حركة الناس في الشوارع والزلازل وغيرها. وتنتج هذه الأحمال من الاستخدام المقصود للمبنى أو شغله بالإضافة إلى أوزان الحواجز والأثاث.

#### 3- أحمال الرياح

أحمال الرياح هي أحمال تحدث بشكل أفقي بسبب حركة الهواء على الأرض. ولا تؤثر هذه الأحمال على المباني المنخفضة (لا تزيد عن خمسة طوابق) لقدرة قوة المقاومة على استيعاب أثر هذه القوى. ويمكن الإطلاع على كود البناء السعودي رقم SBC301 والذي يتناول كود الأحمال والقوى.

## ب الثبات:

يشير الثبات إلى مقاومة التغيرات الخاصة بالأبعاد في مواد البناء والهياكل الإنشائية والتي تحدث بسبب:

- 1- التغيرات المرنة واللدنة نتيجة الأحمال المستعملة.
- 2- التمدد والانكماش نتيجة التغير في درجات الحرارة
- 3- التمدد والانكماش نتيجة التغيرات في مستوى الرطوبة.
- 4- الحركة نتيجة التفاعل الكيميائي بين مواد البناء المتلاصقة أو بين مواد البناء ورطوبة الجو.
- 5- تجنب استخدام المواد التي تتغير وتحلل بسبب تغيرات درجات الحرارة أو الرطوبة.
- 6- وضع قيود غير ضرورية ضد انكماش أو تمدد مواد البناء.

## ج الراحة والملاءمة:

من المهم أن يتصف المبنى بالراحة والملاءمة لشاغليه، لذا يجب تخطيط جميع الغرف لضمان الاستفادة القصوى من المساحة وتحقيق أقصى قدر من الكفاءة في المبنى. كما يجب أن يُصمم المبنى على نحو يحقق أقصى فائدة ممكنة من الموارد الطبيعية مثل ضوء الشمس والهواء.

## د مقاومة الرطوبة:

تتكون الرطوبة في المباني بشكل عام بسبب سوء التصميم وقلّة جودة أعمال البناء واستخدام مواد بناء سيئة. وتتغلغل الرطوبة داخل المبنى بسبب اختراق الامطار للجدران الخارجية وزيادة نسبتها في الأرض من خلال الجدران الأساسية واختراق الامطار للسطوح وجوانب المبنى.

## ه الحماية ضد الحرائق:

يجب أن يوفر المبنى وسائل تسمح لشاغليه بمغادرته بأمان وبسرعة في حالة حدوث حريق لا قدر الله. ويجب أن يُؤخذ في الاعتبار وجود وحدة مطافئ للمبنى، ومعدات إطفاء آلية ويدوية وأجهزة إنذار داخل المبنى. العزل الحراري يمكن تعريف العزل الحراري على أنه استخدام مواد لها خواص عازلة للحرارة بحيث تساعد على الحد من تسرب الحرارة وانتقالها من خارج المبنى إلى داخله صيفاً والعكس شتاءً.

## و الإضاءة النهارية:

يجب الاستفادة من الإضاءة الطبيعية داخل المباني خصوصاً المباني الصناعية للتحفيز على العمل وخلق بيئة مريحة.

تتطلب المنشآت توفر كود بناء يحدد اشتراطات الأمان والسلامة والراحة في كافة مراحل البناء، ويزداد الأمر أهمية في المملكة العربية السعودية لطبيعتها الجغرافية واختلاف أجواء مناطقها المختلفة، فالمناخ الصحراوي الجاف بالداخل، والرطوبة العالية في المناطق القريبة من البحر، كما أنها تمتاز بشدة الحرارة في أغلب فصول السنة، وترتبتها التي تحتوي على نسبة عالية من الاملاح الضارة فيها، إضافة الى وجود ظواهر زلزالية في بعض المناطق الساحلية، وكل هذه العوامل وغيرها تؤثر بوضوح على سلامة المنشآت و استدامتها وحماية المواطنين.

### دور تشريعات البناء:

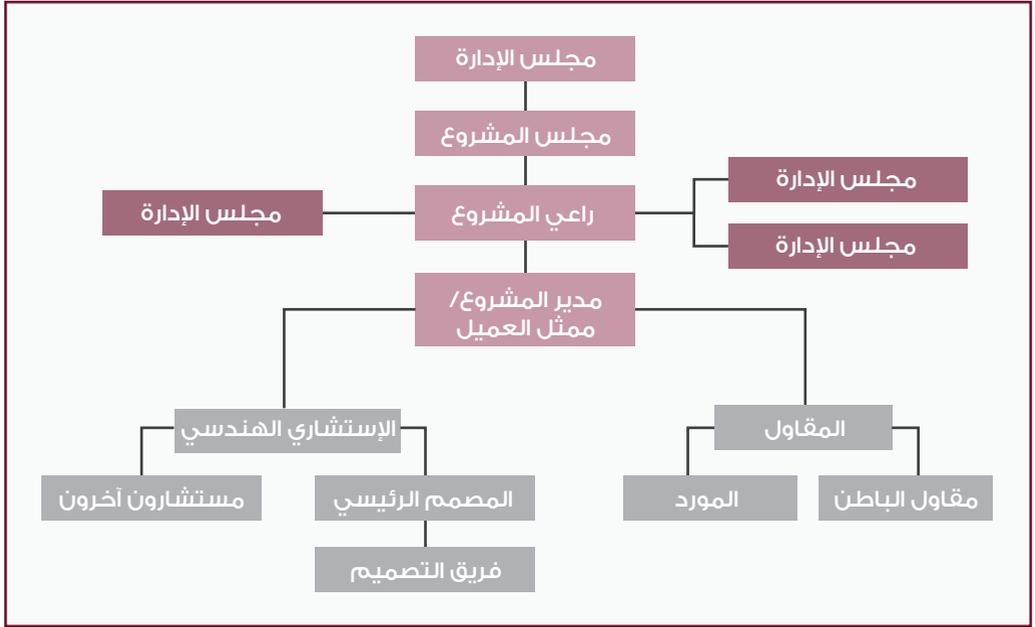
- 1- ضمان جودة المبنى واتسام أعمال البناء بالسلامة والراحة والصحة والتأكد من مطابقة المواد والمكونات المستخدمة للمعايير.
- 2-مراقبة أعمال البناء وفق سياسة التخطيط والتطوير في البلد المعني. وتكون هذه السياسة مرجع توجيهي لأعمال البناء.

### كود البناء السعودي:

هو مجموعة الاشتراطات والمتطلبات وما يتبعها من أنظمة ولوائح تنفيذية وملاحق المتعلقة بالبناء والتشييد لضمان السلامة والصحة العامة. ويهدف هذا الكود الى رفع جودة البناء والحفاظ على الاقتصاد السعودي من خلال ضمان سلامة المنشآت وقاطنيها ووضع الاشتراطات التي تحدد أسس الدراسات الصحيحة والأساليب الملائمة لظروف وإمكانات المملكة ويساهم في وضع حد للاختلافات بالأراء المتعددة للجهات التي تعمل في قطاع البناء والتشييد، وذلك عن طريق استخدام وتطبيق قواعد الكود كنظام معترف به على المستوى الوطني. وتشمل نسخة 2018 من أكواد البناء ما يلي:

1. كود البناء السعودي العام
2. مجموعة الأكواد الإنشائية
3. الكود السعودي الكهربائي
4. الكود السعودي الميكانيكي
5. الكود السعودي لترشيد الطاقة
6. الكود الصحي السعودي
7. الكود السعودي للحماية من الحرائق

يعتمد نجاح المشروع على فريق العمل، لذا يجب اختيار أعضائه بدقة وعناية. في العادة تتطلب مشاريع المباني والمنشآت عدداً كبيراً من الموظفين لإنجازه قد يصل للآلاف في المشاريع الكبرى. يتغير غالباً تكوين الفريق خلال فترة إنشاءه؛ فبعض الموظفين يقتصر عملهم لفترة معينة بينما تمتد فترة الآخرين مثل مدراء المشاريع والمستشارين لعدة سنوات.



شكل (1): مثال على هيكل فريق العمل

## عملية التطوير العقاري

### 1.6

يمكن تقسيم عملية التطوير العقاري إلى خمسة مراحل:

المرحلة الأولى:  
مرحلة التخطيط

المرحلة الثانية:  
مرحلة التحليل والتصميم

المرحلة الثالثة:  
مرحلة الإدارة

المرحلة الرابعة:  
مرحلة أعمال البناء

المرحلة الخامسة:  
مرحلة التسليم



تبدأ مرحلة التخطيط عندما يقوم العميل سواء كان فرداً أو جهة حكومية أو شركة من القطاع الخاص بالتخطيط لإقامة مشروع بناء. وفي البداية تكون فكرة العميل غير واضحة عن تصميم المشروع. وبالتالي، تتم الاستعانة بالمهندس المعماري لوضع الرسومات التصورية. ويقوم المساح الكمي بتقدير التكلفة الخاصة بالمشروع بناء على الرسومات التصورية والميزانية المالية التي يخصصها العميل.

وتتضمن إجراءات وعمليات مرحلة التخطيط:



شكل (2): عمليات مرحلة التخطيط

### 1. دراسة الجدوى

إعداد دراسة الجدوى لضمان صلاحية وسلامة مشروع البناء وتهدف لتحديد مدى ملائمة المشروع من الناحية الهندسية والاقتصادية وأثره على البيئة. يجب تحليل البيانات والمعلومات قبل البدء في معاينة أعمال الموقع. وتتمثل هذه المعلومات في الخرائط، والسجلات، والتقارير، والمخططات المعنية بالإضافة إلى إمكانية التسويق والترويج للمشروع المقترح.

### 2. إعداد الميزانية المالية

هناك موردين أساسيين لتمويل المشاريع وتتمثل في أموال العميل أو قرض من مؤسسة مالية أو كلاهما.

### 3. تعيين الاستشاري

يقوم المهندس المعماري المُعيّن بدور الاستشاري بتنسيق الأعمال في جميع مراحل عملية البناء. ويشاركه عدد من المهندسين المدنيين والميكانيكيين والكهربائيين ومساحي الكميات والأراضي.



شكل (3): خطوات مرحلة التخطيط

## المرحلة الثانية: مرحلة التحليل والتصميم



وفي هذه المرحلة يجب مراعاة العوامل التالية:

### 1) تحليل الموقع واختياره

يجب الحصول على المعلومات وتحليلها ودارستها قبل اختيار موقع البناء ومراعاة العوامل المؤثرة على اختيار الموقع وهي كما يلي:  
المناخ: يختلف المناخ اختلافاً كبيراً في جميع أنحاء البلاد من مناطق حارة وجافة إلى مناطق باردة ذات أمطار غزيرة.

الإطلالة: يجب أن تكون الأراضي المجاورة للموقع واستخداماتها متوافقة مع الغرض منه. ويكون الموقع أكثر جاذبية إذا كان به بعض المناظر الطبيعية.

المرافق المتاحة: مثل المدارس والمحلات والمنتزهات والمنشآت الرياضية وحمامات السباحة والمكتبات العامة ووسائل النقل والمواصلات العامة وغيرها.

الخدمات: مثل الماء والكهرباء وشبكة الصرف الصحي.

**التربة التحتية:** تؤثر نوعية التربة على أعمال البناء. فالصخور الصلبة جيدة لإقامة الأساسات الجيدة لكنها تزيد من تكاليف الحفر. ويعتبر الحصى (الحصباء) التربة المثالية والقادرة على التحمل والتي يسهل فيها أعمال تصريف المياه. وغالبًا ما تتمتع التربة الطينية بقدرة جيدة على دعم الأحمال، لكنها لا تقوم بتصريف المياه على نحو جيد، لذا من الضروري وضع الأساسات عند مستوى واحد متر أقل من مستوى سطح الأرض بسبب التغيرات التي تحدث مع تغير الأحوال المناخية.

## 2) معاينة ومسح الموقع

يحدد موقع الإنشاء أو البناء من خلال البيانات التي يتم الحصول عليها من المساحين بعد معاينة الموقع. وبناء على العلامات الحدودية للموقع، يمكن تحديد مستوى سطح الأرض وتحديد الخصائص الأرضية للموقع لتجهيز طبقة التأسيس الخاصة بموقع البناء.

## 3) دراسة التربة

تهدف دراسة التربة إلى تحديد مدى ملاءمة الموقع للمشروع المقترح وتحديد التصميم المناسب الاقتصادي للأساس بالإضافة إلى الصعوبات التي قد تظهر أثناء عملية البناء وأسباب حدوث التغيرات في حالة التربة التحتية.

## 4) تصميم المباني

يتضمن تصميم المبني ثلاثة مراحل هي التصميم المعماري ويتضمن الترتيبات الخاصة بمخطط الموقع وخطة البناء. والتصميم الإنشائي ويُنفذ بناء على مخطط الموقع وخطة البناء ويهدف لتحديد حجم ونوعية الأساسات المطلوبة للبنية التحتية والفوقية للمنشأ. وأخيراً، تصميم الأعمال المدنية وتُنفذ بناء على مخطط الموقع لتحديد مسار إمدادات المياه وشبكات الصرف الصحي والطرق وأعمال البنية التحتية.

## 5) إعداد الرسومات ومواصفات العمل

تُستخدم المعلومات التي يتم الحصول عليها من تصميم المنشأ عند إعداد رسومات العمل. وتتضمن هذه الرسومات رسومات خاصة بالتصميم ورسومات إنشائية ورسومات خاصة بالخدمات.

## 6) تقدير التكاليف

يجري تقدير تكاليف المشروع بناء على الرسومات العملية والمواصفات القياسية في شكل قائمة الكميات أو مبلغ مقطوع.

## المرحلة الثالثة: مرحلة الإدارة



لا بد من وجود إدارة منتظمة للمشروع في قطاع البناء والمقاولات لا سيما فيما يتعلق بإدارة الوقت، وجودة الأعمال، وتكاليف التنفيذ. وفي هذه المرحلة يقوم المساح الكمي بجمع معلومات بغرض إعداد وثيقة المناقصة وطرحتها.

وتتضمن وثيقة المناقصة بنود وشروط العقد بناء على الجوانب الخاصة بخصائص إدارة المشروع. ويتمثل خط سير العمليات في مرحلة الإدارة على النحو التالي:

### (1) جمع المعلومات

بعد استكمال جميع الأعمال في مرحلة التحليل والتصميم، وتجمع المعلومات في وثيقة المناقصة، وتتضمن هذه المعلومات، على سبيل المثال، المواصفات القياسية للأعمال، وملحق المواصفات، وبيان الرسومات العملية، والتعليمات والقائمة المرجعية للمتقدمين في المناقصات، وموجز عن المناقصات ونماذج العقود. وبناء على وثيقة المناقصة المطروحة، يقوم المقاول بتقديم عروض أسعار للمناقصة المعنية.

### (2) ترسية المناقصات

يعلن عن طرح المناقصة بعد استكمال إعداد وثيقة المناقصة. ويتوقف نوع المناقصة على طبيعة الأعمال. ويُطلب من المطورين العقاريين أو المقاولين المعنيين بالمشاركة في المناقصة وشراء وثيقة المناقصة من الجهاز الإداري للمشروع. وعند إغلاق باب التقدم للمناقصة، يقوم المساح الكمي بعمل تقييم لاختيار المقاول الذي يرسي عليه العقد. وبمجرد اختيار المقاول، يسلم له خطاب القبول. وبعد ذلك، يجري توقيع العقد أو الاتفاقية. ويجب أن ينص العقد الموقع بين المقاول والعميل على البنود والشروط الواردة في وثيقة المناقصة.

### (3) تعيين العمال

يكون المقاول الذي تمت ترسية المشروع عليه مسؤولاً عن جميع أعمال البناء في الموقع، ويتضمن ذلك تعيين المقاولين الفرعيين. ويقوم المقاولين الفرعيين بتعيين عمال لإنجاز الأعمال والمهام في الموقع. ويختلف تعيين العمال حسب مراحل العمل مثل وضع الأساسات، وبناء المنشأ، والتشطيبات الكهربائية والميكانيكية.

### (4) توفير المواد والمعدات

من المهم توفير مواد كافية ووضع جدول زمني مناسب لضمان العمل في مشروع البناء كما هو مخطط له.

## المرحلة الرابعة: مرحلة أعمال البناء

تتكون هذه المرحلة من ثلاث خطوات:

### (١) الخطوة الأولى: تهيئة الموقع وتجهيزه

تبدأ الخطوة الأولى بالحصول على التراخيص والتصاريح. ثم إخلاء الموقع عن طريق هدم المباني القائمة وإزالة الأشجار وتقليل مستوى التربة. وأخيراً، يُحدد موقع البناء وتُرسم حدوده وتُوضع علامات التنظيم.

## (2) الخطوة الثانية: أعمال البناء

تتكون خطوة أعمال البناء من ثلاثة مراحل وهي أعمال الحفر والردم والبنى التحتية والبنى العلوية. تُجرى أعمال الحفر في المنطقة التي يعلو فيها مستوى سطح الأرض عن طبقة التأسيس. أما أعمال الردم فيتم إجراؤها في المنطقة التي ينخفض فيها مستوى سطح الأرض عن طبق التأسيس. البنى التحتية هي عبارة عن القسم الأدنى من المبنى أو أعمال الإنشاءات والتي تكون أسفل سطح الأرض بصورة كلية أو جزئية مثل الأساس والقواعد التي يقوم عليها المبنى. أما البنى العلوية فتتكون من جميع أجزاء المبنى أو المنشأة المبنية فوق الأرض كالأعمدة.

## (3) الخطوة الثالثة: المرافق الأساسية

يجب إعداد وتجهيز المرافق الأساسية مثل الأعمال الميكانيكية والكهربائية الخاصة بالسباكة، وإمدادات المياه النظيفة، وإمدادات الكهرباء، وتجهيزات الاتصالات السلكية واللاسلكية، والمكيفات، وأنظمة منع الحرائق. كذلك يجب إجراء أعمال النظافة الخاصة بالموقع قبل تسليم المشروع للعميل. وتبدأ أعمال التركيبات الخاصة بالمرافق والخدمات بعد استكمال البنى العلوية.

## المرحلة الخامسة: التسليم



عند استكمال أعمال البناء الخاصة بالمشروع؛ يتقدم المهندس المعماري بطلب للجهة المحلية المختصة للحصول على محضر تسليم. وبعدها يقوم المقاول بتسليم المشروع والمفاتيح للمالك. يحتجز العميل 5% من إجمالي تكاليف المشروع لضمان الأعمال لمدة سنة.

# خدمات المباني

## 1.1 مقدمة

تعرف خدمات المباني بأنها الأنظمة المستخدمة في المباني لتوفير سبل الراحة وتحقيق الكفاءة والسلامة فيها. وتستند هذه الخدمات على المبادئ الهندسية المستخدمة في المبنى وتركيبته. عادة ما تكون تكاليف هذه الخدمات عالية قد تصل الى 50% من إجمالي ميزانية أعمال البناء. وترتفع إلى 70% في المباني ذات الخدمات العالية مثل المراكز الرياضية، ويمكن تقسيم خدمات المبنى إلى العديد من الأنواع منها: إمدادات المياه، والكهرباء، وشبكة الصرف الصحي، والتهوية، والمكيفات، وأنظمة مكافحة الحرائق، وأمن المبنى، والنقل الميكانيكي، والتخلص من النفايات، ونظام الاتصالات السلكية واللاسلكية.

### 1 خدمات المباني

ويمكن تقسيم خدمات المباني إلى العديد من الأنواع:

- إمدادات المياه.
- الكهرباء.
- شبكة المجاري.
- التهوية، والمكيفات، وأنظمة مكافحة الحرائق.
- أمن المبنى والنقل الميكانيكي.
- التخلص من القمامة.
- نظام الاتصالات السلكية واللاسلكية

## إمدادات المياه:



تختلف استخدامات المياه لعدة أغراض منها:

- 1- أغراض منزلية، مثل الشرب والطهي والغسيل والاستحمام، إلخ.
- 2- أغراض عامة مثل مكافحة الحريق، وصيانة الحدائق العامة، إلخ.
- 3- أغراض صناعية مثل صناعات الحديد والفولاذ والورق، لكونها تتطلب كميات كبيرة من المياه.
- 4- أغراض زراعية مثل ري النباتات والتسميد، إلخ.

هناك العديد من الموارد المائية. ويمكن تقسيم الموارد المائية الرئيسية إلى موردين هما:

1. المياه السطحية، مثل البحار والبحيرات الطبيعية والصناعية والأنهار والبرك والمستنقعات.
2. المياه الجوفية، مياه في باطن الأرض وتكون إما قريبة من سطح الأرض أو عميقة.

## الكهرباء:



تعد الكهرباء أكثر أنواع الطاقة إستخداماً بدءاً من البطاريات الصغيرة في ساعة اليد إلى الأفران الكهربائية المستخدمة لصهر الحديد. وهي جزئيات ذرية من إلكترونات وبروتونات تتجمع في المجال الكهرومغناطيسي وتحدث قوى جذب ودفح بينها.

### أ- أنواع إمدادات الكهرباء

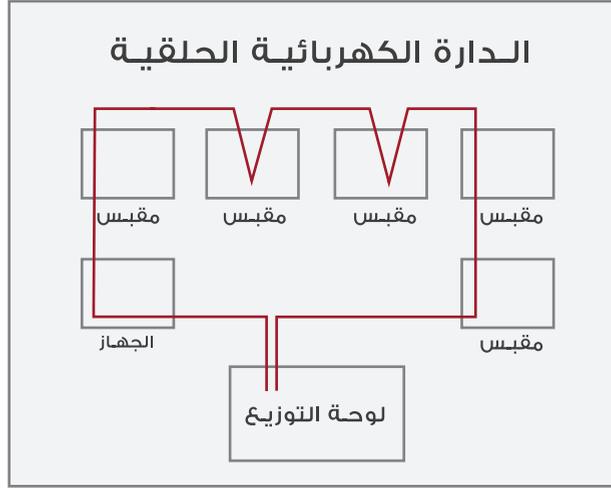
استخدام الفولتية العالية يؤدي إلى نقل أكثر كفاءة للكهرباء. وفقدان الكهرباء في الموصلات يكون بسبب ازدواجية التيار؛ حيث يكون فقدان التيار الكهربائي أكبر بأربعة أضعاف. وهناك نوعان من إمدادات الكهرباء شائعة الاستخدام.

تيار أحادي الطور	تيار ثلاثي الأطوار
التيار الموصل للمستهلك 240 فولت	التيار الموصل للمستهلك 415 - 420 فولت
يتكون من طرف حي (أحمر أو أزرق أو أصفر) وطرف ميت (حيادي)	يتكون من 3 أطراف حية (أحمر وأزرق وأصفر) وطرف ميت (حيادي)
مناسب للأجهزة الخفيفة	مناسب للأجهزة الثقيلة

جدول (1): أنواع إمدادات الكهرباء

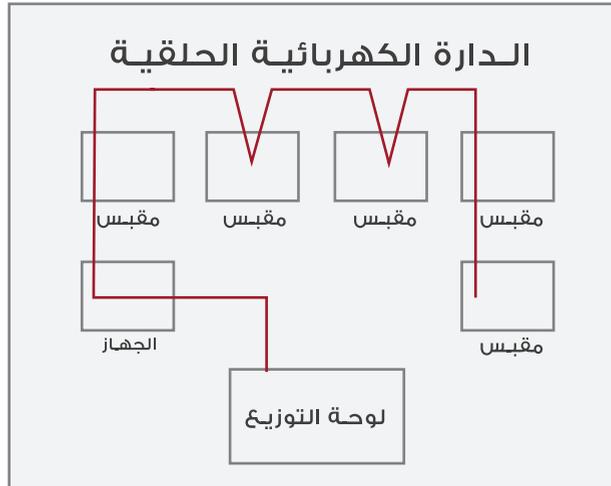
ب- توزيع الكهرباء في المبنى  
هناك طريقتان لتوزيع الكهرباء في المباني:

1. الدائرة الحلقية  
هي طريقة شائعة الاستخدام وهي عبارة عن حلقة دائرية كبيرة من مقبس إلى آخر في جميع المخارج رجوعاً إلى وحدة التوزيع (المستهلك).



شكل (4): الدائرة الحلقية

2. الدائرة الشعاعية  
تتغذى من وحدة التوزيع وتسير في حلقة أو تسير بصورة مباشرة من المصدر إلى جهاز أو آلة منفردة (إضاءة، سخان مياه).



شكل (5): الدائرة الشعاعية



يمكن تقسيم الإضاءة إلى فئتين هي المصباح الفتيلى والمصباح الفلورسنت، وينتشر الآن نوع آخر وهي مصابيح الليد، والتي تتميز بكفاءتها وافتقادها في استهلاك الكهرباء.

### 3. المصباح الفلوري

عبارة عن أنبوب زجاجي مطلي من الداخل بمادة (الفوسفور) التي تمتص الإضاءة فوق البنفسجية وتعطي ضوءاً أبيض أو إضاءة ملونة.

### 4. المصباح الفتيلى

يحتوي على سلك دقيق من التنجستن محكم الإغلاق بداخل مصباح زجاجي (بصيلة زجاجية) يسخن السلك إلى حد التوهج الحراري بمرور التيار الكهربائي.



شكل (6): المصباح الفلورسنت



والمصباح الفتيلى

هو نظام نقل منفصل تحت الأرض مخصص لنقل مياه الصرف الصحي من المنازل والمباني التجارية لمعالجتها أو التخلص منها. ويمكن تصنيف شبكات المجاري والصرف الصحي الى ما يلي:

- 1- أنابيب تصريف.
- 2- أنابيب مجاري.
- 3- خزان الصرف (البيارة).
- 4- محطة معالجة.



شكل (7): شبكة الصرف الصحي

#### أ- أنابيب التصريف

هناك ثلاثة أنواع من الشبكات المستخدمة في تركيب مواسير صرف المياه المستخدمة والفضلات:

1. نظام الأنابيب الثنائية، تستخدم هذه الشبكة أنبوبين، واحد للتربة أو الفضلات، والأخرى لمياه الصرف المستخدمة.
2. نظام الأنبوب الواحد بفتحة تهوية، يستخدم هذا النظام أنبوب واحد في تجميع وتصريف مياه الصرف والفضلات.
3. نظام الأنبوب دون فتحة تهوية. هو نظام فيه أنبوب واحد ولا يحتاج إلى ماسورة تهوية نظراً لأن الأنبوب يمكنه القيام بعمل أنبوب التهوية أيضاً.

#### ب- أنابيب المجاري

1. الشبكة المستقلة (المنفصلة): تستخدم الشبكة المستقلة ماسورتين مجاري لنقل المخلفات والنفايات ومياه الصرف والمياه السطحية إلى شبكة المجاري. ويتم تصريف الفضلات والمخلفات والنفايات من وحدة الصرف الصحي في المبنى من خلال ماسورة المجاري الموجودة أسفل الطابق الأرضي.
2. الشبكة المشتركة: تقوم الشبكة المشتركة بتصريف المخلفات والنفايات ومياه الصرف والمياه السطحية من خلال مجموعة من مواسير المجاري في شبكة المجاري العمومية.
3. الشبكة المنفصلة جزئياً: هي عبارة عن شبكة تستخدم ماسورتين للصرف. وتقوم الماسورة الأولى بتصريف المخلفات ومياه الصرف من وحدة الصرف الصحي في شبكة المجاري العمومية، بينما تقوم الماسورة الأخرى بتصريف المياه السطحية من حول المبنى إلى بالوعة المياه السطحية.

### ج- خزان الصرف (البيارة)

جرت العادة أن تكون هناك بيارات في المناطق التي ليست بها شبكات مجاري عمومية. ويتم تجميع المخلفات ومياه المجاري ومياه المراحيض في البيارة حيث تنهياً بيئة تسمح بالتحلل اللاهوائي بواسطة البكتيريا.

## 4- التهوية والمكيفات

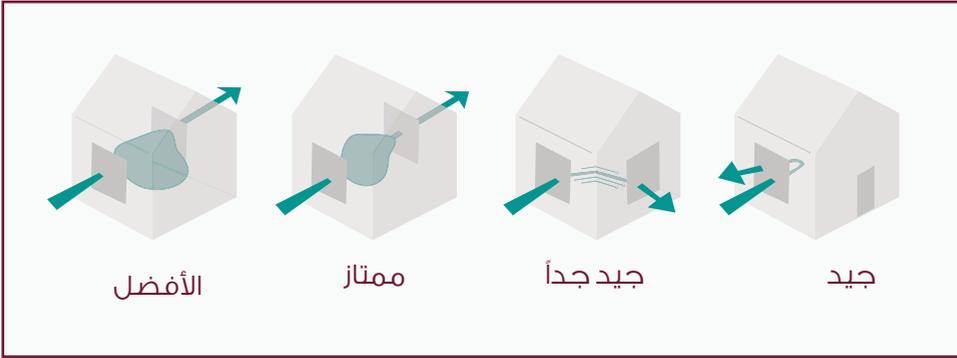
### أ) التهوية

تعرف عملية التهوية على أنها عملية إدخال الهواء في الأماكن المغلقة والتحكم بجودته من خلال تنقيته من الملوثات الخارجية. وللهوية نوعان؛ التهوية الطبيعية وهي تجديد الهواء داخل المبنى باستخدام وسائل أساسية في البناء مثل فتحات التهوية والنوافذ. والتهوية الميكانيكية وهي نظام يُستخدم لإحداث حركة هواء داخل المبنى باستخدام المراوح الكهربائية والمكيفات.

### ب) أنواع التهوية

#### 1. التهوية الطبيعية:

إدخال الهواء والتخلص منه عن طريق فتحات لهذا الغرض مثل النوافذ وفتحات التهوية وغير ذلك من القوى الطبيعية للرياح والضغط بسبب الفروق بين درجات الحرارة.



شكل (8): حالات التهوية الطبيعية

2. التهوية الميكانيكية: إدخال الهواء والتخلص منه عن طريق معدات ميكانيكية مثل المراوح. وتستخدم عندما لا يمكن استخدام التهوية الطبيعية على نحو جيد.

3. التكييف: تعتبر المكيفات وسيلة للسيطرة على درجة الحرارة والرطوبة وحركة ونظافة الهواء، وأحياناً إشعاع الحرارة بوسائل ميكانيكية لتحقيق درجة الحرارة المريحة للإنسان. وهناك أنواع عديدة من أنظمة التكييف، ويعتمد استخدام نوع ما على عدد من العوامل مثل المنطقة والمساحة المراد تبريدها، وإجمالي الحرارة المولدة داخل مساحة مغلقة، إلخ. وهناك أربعة أنواع من أنظمة التكييف، هي:

- وحدات الشباك.

- الوحدات المنفصلة (سليت).

- الوحدات الجدارية (المعلقة).

- الوحدات المركزية.

## 5- أنظمة مكافحة الحرائق:

عند تصميم المبنى يجب مراعاة وضع أجهزة مكافحة وإطفاء الحرائق بالإضافة إلى أعمال السباكة والأعمال الميكانيكية وتأسيس أنظمة الاتصالات والإشارات.

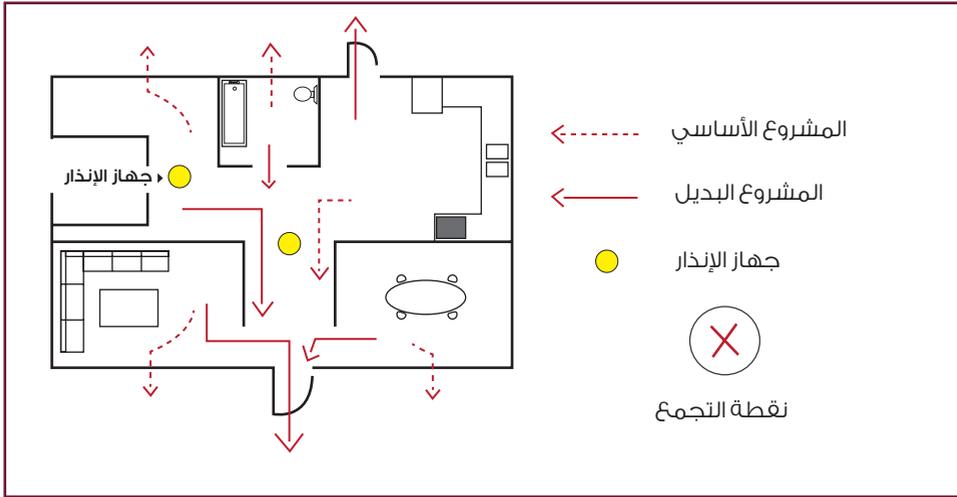
### أ) الوقاية من الحرائق

عناصر الوقاية الأساسية من الحريق يمكن تقسيمها إلى فئتين:

1. العناصر السلبية حيث تنطوي أساليب الحماية والوقاية من الحريق على استخدام مواد في أجزاء التصميم والإنشاء في المبنى لإبطاء أو منع انتشار الحريق في المبنى والمباني المجاورة.

تتضمن أساليب الوقاية من الحريق السماح بأعمال الإخلاء الآمنة لشاغلي المبنى. ويجب إنشاء جميع العناصر الهيكلية من جدران حاملة وغير حاملة وقواطع وأرضيات وأسقف وأعمدة وكمرات وأسقف معلقة وبيت درج بحيث تتضمن مواد مقاومة للحريق. وتتضمن الطريقة السلبية للوقاية من الحريق ثلاث سمات رئيسية:

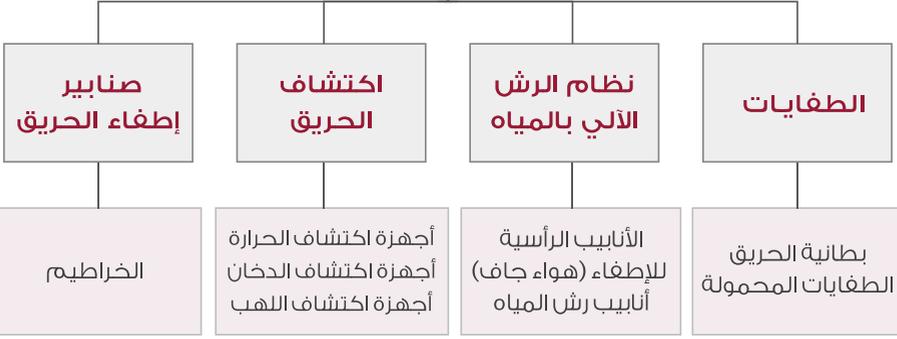
- التقسيم إلى حجرات وغرف.
- جدران الحريق.
- مخارج الطوارئ (للإخلاء).



شكل (9): مثال على ممرات الهروب الآمنة

2. الأنظمة النشطة لإطفاء الحرائق وتنقسم الأنظمة النشطة للوقاية من الحريق إلى فئتين هما اكتشاف الحريق وإطفاء الحريق. تُستخدم أجهزة اكتشاف الحرائق لمعرفة وجود الحرائق، بينما تُستخدم أجهزة الإطفاء في الإطفاء. وتتمثل إجراءات الوقاية من الحرائق في اتخاذ تدابير مادية للحد من زيادة انتشار الحرائق أو انتشار الدخان. وغالبًا ما يتم استخدام رشاشات مياه في أنظمة الوقائية من الحرائق وأنظمة التحكم في الدخان التي تتلقى إشارات بوجود حرائق سواء أكانت هذه الأجهزة آلية أو يدوية.

## الأنظمة التشغيلية للوفاية من الحرائق



شكل (10): الأنظمة النشطة للوقاية من الحريق

## 6- أمن المبنى

يقصد بأمن وسلامة المبنى الاحتياطات في مواجهة السلوكيات الاجتماعية السلبية والمحافظة على الأرواح والممتلكات. ويندرج تحت أمن المباني عدة أنظمة منها:

- نظام مراقبة الدخول: وهو الذي يعمل على تنظيم عملية دخول المبنى من خلال معدات وأجهزة إلكترونية مثل أجهزة قراءة البطاقات الإلكترونية والأقفال الإلكترونية في الأبواب.
- نظام كشف عمليات الاقتحام: وهو نظام يحتوي أجهزة كشف وحساسات لاكتشاف دخول الأشخاص غير المصرح لهم بالدخول.
- نظام المراقبة الإلكترونية: وهو مراقبة وتسجيل الأنشطة من موقع بعيد مع وجود مكونات خاصة بهذا التطبيق. وهذه المكونات في العادة هي كاميرا، وشاشات، ومسجلات وأجهزة فيديو، وأنظمة إرسال. وأخيراً المراقبة الشخصية التي يجب أن تدعم مراقبة يدوية وشخصية، ويكون ذلك في صورة دوريات وسير على الأقدام من جانب أفراد الأمن في أوقات محددة داخل المبنى.



شكل (11): مثال على كاميرات المراقبة والدوائر التلفزيونية المغلقة

## 7- النقل الميكانيكي

النقل الميكانيكي في المبنى هو وسيلة نقل الأشخاص والأشياء داخل المبنى في الطابق الواحد وبين الطوابق. والهدف من ذلك هو تحقيق السهولة والراحة لمستخدمي المبنى والمساعدة في إنجاز الأعمال. وتعتمد نوعية النقل الميكانيكي في المبنى على استخدام المبنى، على سبيل المثال، المصعد أو السلم الكهربائي أو الممشى السريع، إلخ.

### أ) المصعد

هناك نوعان شائعان من المصائد، المصعد الكهربائي الذي يستخدم محركات كهربائية في عمله، والمصعد الهيدروليكي الذي يتم استخدام ضغط الزيت في الأسطوانة لرفع عربة المصعد. ويجب أن يأخذ المصعد الهيكل الإنشائي للمبنى ونوعه ومرتابده.

### ب) السلم المتحرك

يُستخدم السلم المتحرك لنقل الأشخاص من طابق إلى آخر. ويعتبر السلم المتحرك بديلاً للمصعد. وتتضمن مزايا السلم المتحرك عدم وجود وقت للانتظار، وعدم التأخير، وعدم وجود أبواب وعدم إزعاج الأشخاص من حيث الصعود والهبوط.

### ج) الممشى السريع للمسافرين

المسار السريع هو سلم متحرك أفقي لنقل عدد كبير من الأشخاص من مكان إلى آخر من خلال ممر طويل وضيق في نفس الطابق. وتشابه آلية عمل المسار السريع مع السلم المتحرك فيما عدا أن درجات السلم قد حل محلها سلسلة متصلة من الألواح المعدنية. وقد يميل المسار السريع بزوايا تتراوح بين 0-15 درجة. وعادة ما يُستخدم في المطارات.

## 8- نظام الاتصالات السلكية واللاسلكية

تستطيع أنظمة الاتصالات السلكية واللاسلكية الحديثة نقل إشارات الهاتف والفاكس والراديو والتلفزيون وحجم هائل من المعلومات من مسافة طويلة. ويتم استخدام النقل الرقمي للبيانات لتحقيق قدر عالي من الموثوقية مع أقل قدر من الضوضاء أو التشويش.

## 9- التخلص من النفايات

من الضروري التخلص من القمامة والفضلات بصورة ملائمة نظراً لإمكانية تحللها بسرعة ولكونها تهيأ أجواء غير صحية. والطريقة الشائعة لعمل ذلك هي دفن هذه النفايات في مدفن خاص بها لأن طبقة التراب تقلل من الروائح الكريهة في الموقع وتمنع الذباب والآفات الناقلة للأمراض والقوارض. لذا يجب اختبار غرفة النفايات بعناية حتى لا يحدث تلوث.



## مواد البناء والتشطيبات

### مكونات المبنى

#### 1.1

يتكون المبنى من المكونات الإنشائية التالية:

1- العمود: يحمل الأحمال من الدعامه وينقلها إلى الأساسات.



شكل (12): مثال على الأعمدة

2- دعامة أو ألواح أرضية: تحمل الأحمال مباشرة وتنقلها إلى الدعامة



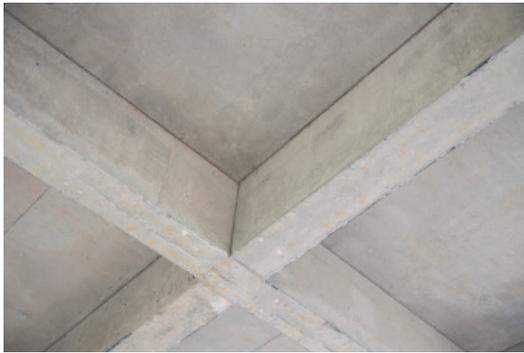
شكل (13): مثال على الألواح الأرضية

3- الأساسات: الجزء الأدنى من المبنى الذي ينقل الأحمال إلى الطبقة الأرضية السفلى.



شكل (14): مثال على الأساسات

4- الدعامة: تحمل الأحمال من الألواح الأرضية وتنقلها إلى العمود.



شكل (15): مثال على الدعامة

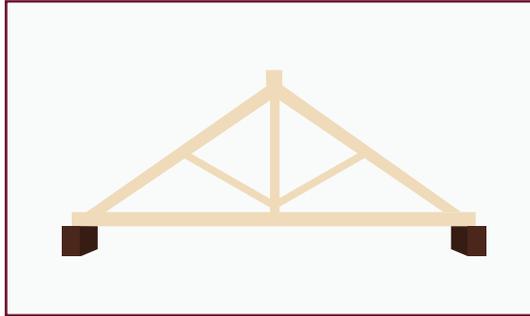
5- إفريز السقف: يكون نقطة التقاء السطح مع الجدران الخارجية للمنزل ويطلق عليها خط السقف.



شكل (16): مثال على أفريز السقف

6- العارضة: مكون إنشائي لجمالون السقف، وتمثل جزءاً لا يتجزأ من قدرة تحمّل الحمولة، يتم تصميمها لمقاومة الضغط الطولي.

7- الرافدة: هي أحد العناصر الإنشائية المائلة التي تمتد إلى لوح الجدار، والتي يتم تصميمها لدعم السقف إنشائياً والأحمال المرتبطة به.



شكل (17): مثال على العارضة والرافدة

8- عارضة السقف: أحد عناصر الدعم الأفقية التي تكون بين الأساسات أو الجدران أو الدعامات لدعم السقف أو الأرضية. قد تصنع من الخشب أو الفولاذ أو الخرسانة.



شكل (18): مثال على عارضة السقف

يتناول هذا الجزء أعمال ومواد ومكونات البناء وأنواع التشطيبات المستخدمة في إقامة الجزء الخاص بالإنشاء العلوي لمبنى منزلي بسيط.

والهدف الرئيسي هو فهم فكرة وتصنيع مكونات البناء والتشطيبات الخاصة بما يلي:

- 1- الأرضيات
- 2- الجدران
- 3- النوافذ
- 4- الأبواب
- 5 الأسطح

### 1- الأرضيات

يجب أن تشمل الأرضيات على عدة متطلبات وظيفية تشمل القوة والثبات والمتانة وتوفير مستوى معقول من السلامة في حال نشوب الحرائق لا سمح الله ومقاومة الرطوبة تحت الأرض وفوقها ودعمها بمواد عازلة للصوت.

#### أ- عناصر أرضية الطابق

تتضمن الأرض عدة طبقات أولها طبقة الأساس التي تكون موادها مكونة من جزئيات كبيرة إلى حد ما مثل الحصى والطوب المكسور أو رمل خشن، وبعدها تكون طبقة رملية من الرمل الخشن لسد أي تجويفات وثم تكون طبقة الخرسانة القاعدية والتي توفر سطح متين كي يناسب أعمال التشطيبات، وفي المملكة العربية السعودية تستخدم الخرسانة المسلحة والتي تكون من خلال وضع شبكة من حديد التسليح على الطبقة الرملية قبل صب الخرسانة. وأخيراً، إضافة طبقة غشاء مقاوم للرطوبة إما فوق الطبقة الرملية أو أعلى الخرسانة وتكون من مراد مثل شرائح لفائف البوليثين أو بتومين سائل وذلك لأن هذه الخاصية مهمة للغاية في مطابخ المنازل والحمامات وممرات المداخل والصالات وفي بعض المباني الصناعية.



شكل (20): عناصر أرضية الطابق



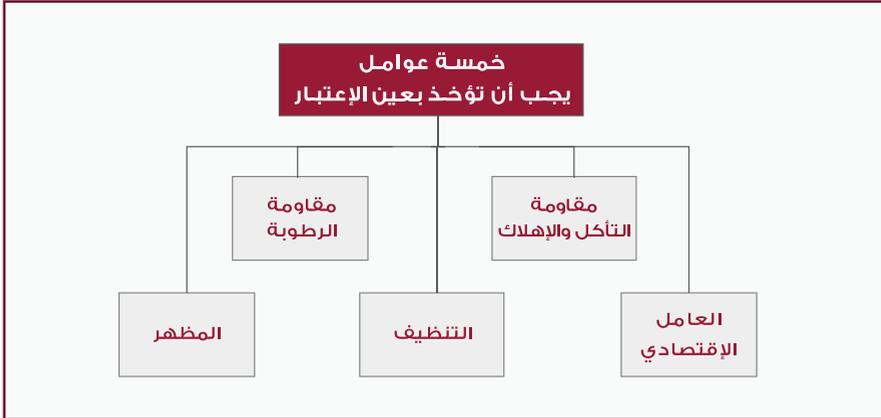
شكل (21): صب الخرسانة على الحديد

### عوامل اختيار تشطيبات الأرضية

عند اختيار تشطيبات الأرضية يجب الأخذ في عين الاعتبار خمسة عوامل وهي العامل الاقتصادي ومقاومة التآكل والاهلاك والنظافة ومقاومة الرطوبة والمظهر. وتشمل التشطيبات الشائعة أرضيات السيراميك والرخام والباركيه إلخ.

### عوامل اختيار تشطيبات الأرضية

عند اختيار تشطيبات الأرضية يجب الأخذ في عين الاعتبار خمسة عوامل وهي العامل الاقتصادي ومقاومة التآكل والاهلاك والنظافة ومقاومة الرطوبة والمظهر. وتشمل التشطيبات الشائعة أرضيات السيراميك والرخام والباركيه إلخ.



شكل (22): العوامل التي تؤخذ في الاعتبار عند اختيار تشطيبات الأرضية

### 1. العامل الإقتصادي

- التكاليف الأولية: اختيار نوعية الأرضية وغطاء الأرضية يختلف باختلاف الأنواع. تعتبر أغطية الأرضيات من الرخام أو البلاط المطاطي أو البلاط المصنوع من نوعية معينة من الطمي من أعلى الأرضيات، بينما نجد أن الأغطية من مادة التيراسو والبلاط العادي أقل تكلفة.
- تكاليف الصيانة: يجب أن تكون منخفضة قدر الإمكان نظرًا لتكرارها

## 2. مقاومة التآكل والإهلاك

- يجب أن تكون مواد الأرضيات مقاومة للتآكل والإهلاك، ودرجات الحرارة، والتفاعلات الكيميائية، إلخ لإطالة عمر الأرضيات.
- يجب أن تكون الأرضيات قوية بدرجة كافية لمقاومة آثار الحركة المتوقعة عليها والمواد الأخرى دون تدهور لها.

## 3. التنظيف

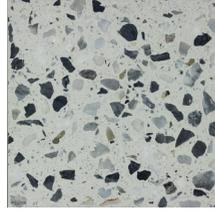
- إمكانية التنظيف بسهولة.
- يجب ألا تؤدي المواد الدهنية أو الزيتية إلى تشويه مظهر الأرضيات كما يجب ألا يكون لها أثر مدمر على مواد الأرضيات.
- يتم استخدام الأرضيات من مادة التيرازو، والرخام، والبلاط السيراميك بوجه عام لتنظيفها بسهولة.

## 4. مقاومة الرطوبة

- هذه الخاصية مهمة للغاية في مطابخ المنازل والحمامات وممرات المداخل والصالات وفي بعض المباني الصناعية.
- في العادة يتم تفضيل أرضيات الطمي والبلاط والتيرازو والخرسانة والسيراميك إلخ للاستخدام عندما تتعرض الأرضيات لرطوبة، ويجب تجنب مواد مثل الأخشاب والمطاط.

## 5. المظهر

- يجب أن يكون للأرضية لون وتأثير مرغوب يبين عنصر الجمال في التصميم بما يتماشى مع استخدام المبنى. بوجه عام، نجد أن أرضيات التيرازو والرخام والسيراميك وطبقة المونة الأسمنتية تعطي مظهرًا جيدًا.



التيرازو



بلاط السيراميك



الرخام



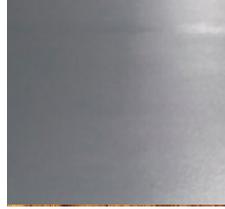
الباركيه/الخشب



طبقة أسمنتية



فسيفساء – موزاييك



الايوكسي

## جدول (2): التشطيبات الشائعة للأرضيات

### 2- الجدران

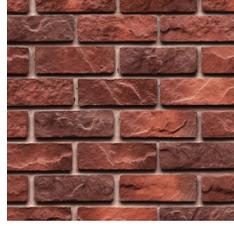
يعرف الجدار على أنه بناء أفقي ثابت من الطوب أو الحجر أو الخرسانة أو الخشب أو المعدن. ويكون رفيع بحيث يغطّي ويحمي المبنى ويقسّمه إلى غرف.

هنالك عدة متطلبات وظيفية يجب أن تستوفيها الجدران منها نقاط القوة التي تعتمد على المواد المستخدمة وسُمك الجدار. يليها الثبات الذي قد يتأثر بحركة الأساسات والقوى الجانبية والرياح. بالإضافة لذلك الحرارة والرطوبة التي تنظم المبنى عن طريق مقاومة مرور الرطوبة بصورة كافية إلى داخل المبنى. أيضاً السلامة من الحرائق ومقاومة عزل الصوت.

هنالك نوعان من الجدران هما الجدار الصلب والذي يتكون من الطوب أو الخرسانة ويتحمل الأحمال الحية والميتة. والجدار المؤطر والذي يتكون من إطارات وأجزاء صغيرة من الخشب أو الخرسانة أو المعدن. وعادة ما يكون الجدار الصلب من الجدران الحاملة بعكس الجدار المؤطر.



جدار مكسو بالفينيل



جدار من الطوب



مبنى مكسو بالزجاج



مبنى مكسو برفائق  
ألومنيوم الكلادينج

### جدول (3): أنواع الجدران

#### 3- النوافذ

النوافذ هي فتحات في جدار تسمح بدخول الضوء من خلال بعض المواد الشفافة. ويعتمد وجود الضوء والتهوية في المكان على حجم النوافذ وشكلها وتوزيعها في الغرفة. كما يجب الأخذ بعين الإعتبار التقلبات الجوية والتأكد من قوة النوافذ وقابليتها للعزل. تختلف النوافذ بأنواعها وأشكالها، سواء كانت مصنوعة من الخشب أو الألمنيوم أو الحديد.

#### 4- الأبواب

هي أجزاء متحركة تُركب لسد الفتحات في الأماكن المغلقة لتحقيق قدرًا من الخصوصية والراحة. ويجب أن تتوفر في الأبواب صفات معينة لتلائم حاجة الأفراد؛ كأن تكون فتحاتها عالية وواسعة تسمح بالدخول من خلالها بأريحية وأن تكون سميكة وعازلة للأصوات وعلى درجة عالية من القوة والمتانة لتحمل الاستخدامات المتكررة. وتتنوع أشكال الأبواب بحسب استخدامها فمنها المنزقة والمخفية وغيرها.

#### 5- الأسطح

هي الجزء الذي يغطي أعلى نقطة في أي مبنى ويحميه من تأثيرات الطقس ومن أنواعها المائلة والمنحدرة والمستوية. ويجب أن تؤخذ في الاعتبار التكاليف الرأسمالية وتكاليف الصيانة عند اختيار نوعية السقف. فبعض أنواع الأغشية مثل الزنك لا تستمر طوال مدة عمر المبنى، ويجب إدراج تكاليف الاستبدال في العمليات الحسابية الخاصة بذلك، كما يجب اعتبار سهولة الخدمات من حيث الإضاءة وتحمل البناء ومقاومة الأحوال الجوية المعاكسة والصيانة.

# تحليل تكاليف البناء

## مقدمة 4.1

تحليل التكلفة عملية مهمة، فالعميل يرغب في بناء المشروع في حدود الميزانية المتاحة له وفق المعايير التي يرغبها. ولدى المقاول الرغبة في البناء حسب المواصفات التي يرغبها العميل لكن في حدود مبلغ المناقصة، مع ضمان تحقيق ربح معقول. وتكون وظيفة المبنى محددة من البداية وفق الموقع الجغرافي وموقع البناء والوصف المتاح.

وفيما يلي العوامل الرئيسة التي ينبغي النظر فيها:

- المساحة (التأكد من مساحة المبنى)
- الجودة (معايير المرافق التي يجب تقديمها)
- الشكل والسمات الجمالية
- القيود المفروضة على الموقع من جهة التنظيم والتخطيط المعنية
- توقيت تسليم المشروع (عندما يرغب العميل في شغل المكان)
- التوازن بين التكاليف الرأسمالية المبدئية والتكاليف طويلة الأجل
- التكاليف (المحتملة)

وعند إجراء تقييم لعقار ما باستخدام معلومات تحليل تكاليف البناء، فإن التكاليف المأخوذة ليست فقط تلك الخاصة بالطوب والمونة ولكن هناك عوامل أخرى ينبغي أخذها بعين الاعتبار. وقد أشار كل من فلانغان وتات (1997) في كتابهما «ضبط التكاليف في تصميم المباني» إلى أسلوب تقريب قيمة التكلفة (طريقة الاستيفاء) وهو ما يعرف بالمعايير الاسترشادية عند القيام بأعمال التقييم لا سيما عند تقدير قيمة مبنى باستخدام طريقة التكلفة.

وتستخدم طريقة تقريب الأسعار (طريقة الاستيفاء) عند دراسة تحليل تكاليف المباني من نفس النوع. وتسمح هذه الطريقة بدراسة المساحات والمعايير المختلفة الموجودة بين المباني وأخذها في الحسبان عند دراسة التكلفة.

ويعبر عن إجمالي تكلفة كل مبنى بوحدة شائعة مثل تكلفة المتر المربع أو مساحة الطابق (المساحة المبنية). ومن هنا يكون إجمالي تكلفة المبنى هو تكلفة المتر المربع مضروبة في إجمالي مساحة البناء.

ويمكن شرح طريقة التقريب (الاستيفاء) باعتبارها مزيجاً من العوامل التالية:

### معلومات عن مساحة المبنى وجودته



شكل (23): خطوات طريقة التقريب

## مثال :

تكلفة المبنى أ (الجودة س، مساحة المباني 5000 متر مربع) هي 800 ريال للمتر المربع من مساحة المباني. تكلفة المبنى أ (الجودة ص، مساحة المباني 5,500 متر مربع) هي 1000 ريال للمتر المربع من مساحة المباني. ويجب الاهتمام بصورة خاصة بالأعمال الخارجية نظراً لأن التحليل المنشور قد يستبعد التكاليف المرتبطة بأعمال الموقع، والصرف الصحي، والخدمات الخارجية، والمباني الصغيرة المنفصلة. ويوجد بعض العملاء الذين يتعاملون مع مباني لها وظيفة مماثلة أن تكلفة الوحدة الوظيفية هي طريقة مفيدة للمقارنة. ومن ثم فإن تكلفة البناء الفعلي حسب الوحدة الوظيفية يؤخذ بها في تحليل التكلفة لمثل هذه الأغراض.

نوع المبنى	تكاليف الوحدة الوظيفية
مدارس	تكلفة مكان الطالب
فندق	تكلفة غرفة النوم
جناح مستشفى	تكلفة السرير
مكاتب	تكلفة المتر المربع من مساحة المباني القابلة للاستخدام (صافي المساحة القابلة للتأجير )
بنود أخرى	حسب السعة أو وحدات القياس الأخرى (حسب الضرورة).

جدول (4): تكلفة بعض أنواع المباني لكل وحدة

## مصادر معلومات التكاليف

### 4.3

عند تقييم العقارات، يجب أن تكون مصادر بيانات تكاليف البناء موثوقة وتستند إلى العرف السائد في هذه الصناعة.

وفيما أنه يوجد مصادر محلية من عدة جهات حكومية وخاصة وغير ربحية في المملكة العربية السعودية تقدم إحصاءات لتكاليف البناء في المملكة العربية السعودية، منها:

• الهيئة العامة للإحصاء <https://www.stats.gov.sa/ar>

• وزارة العدل، مؤشر العقار في المدن، ومؤشر العقار في الأحياء

<https://www.moj.gov.sa/ar/OpenData/bi/birealestateDistrict/Pages/Monthly.aspx>

هناك مؤشرات أخرى متعددة مثل: مؤشر زاهب العقاري كمثال على المؤشرات الخاصة، لكن لا يمكن الوثوق بها بدرجة عالية لكنها تسهم في بناء تصور أولي.

[/https://www.zaahib.com/property\\_index/Ar](https://www.zaahib.com/property_index/Ar)

فمثلا تستطيع من خلال المؤشر العقاري لوزارة العدل إيجاد متوسطات الأسعار بالنسبة للأحياء أو المدن أو المناطق، وكذلك ممكن تحديدها بالشهر أو ربع السنة أو السنة وتختار من السنوات ونوع العقار، وفيما يلي بعض الأمثلة لهذه المؤشرات:



شكل (24): المؤشر العقاري لحي الياسمين بمدينة الرياض، نوع العقار قطعة أرض، المصدر: وزارة العدل



شكل (25): المؤشر العقاري لمنطقة الرياض، لعام 2017، المصدر: وزارة العدل.

كما تضع الهيئة العامة للإحصاء رقمًا قياسيًّا للعقار يبين مقدار الارتفاع والنزول في العقارات، ويعرض من خلال مستويات عدة، وفيما يلي مثالاً للرقم القياسي للربع الأول والثاني للعام 2017 لمجموعة من العقارات بأنواعها، ويحدد الرقم القياسي كما يظهر في الجدول مقدار الارتفاع أو مقدار النزول في العقار حسب نوعه.

### الأرقام القياسية لأسعار العقارات الربع سنوية ونسب التغير

الربع الثاني – 2017

نسبة التغير من الربع الثاني 2017 إلى		الرقم القياسي العام والقطاعات والاصناف
الربع الأول Qtr.1 2017	الربع الثاني Qtr.2 2016	
-0.6	-8.6	الرقم القياسي العام
0.2	-7.9	سكني
0.2	-8.0	قطعة أرض
-0.9	-5.2	عمارة
2.1	-2.9	فيلا
-1.2	-6.7	شقة
-0.2	-2.0	بيت
-2.2	-10.9	تجاري
-2.2	-11.0	قطعة أرض
0.0	0.1	عمارة
-0.7	-4.4	معرض / محل
0.0	-0.1	مركز تجاري
-0.2	-1.0	زراعي
-0.2	-1.0	ارض زراعية

شكل (26): الرقم القياسي للربع الأول والثاني لعام 2017 لمجموعة من العقارات،  
المصدر: الهيئة العامة للإحصاء.

هو دليل استرشادي عن تكاليف ومواصفات البناء في الدولة أو المدينتي يتضمن ما يلي:

المواصفات	نوع المبنى	
وحدات من الشقق تحتوي على تكييف ومطبخ وأجهزة منزلية ولكن لا تحتوي على إنارة أو أثاث (في ماليزيا فقط) 6-12 وحدة في كل طابق، بمساحة 2م46 - 2م83 لكل وحدة	شقق متوسطة	سكني
وحدات ذات جودة ممتازة تحتوي على تكييف ومطبخ وأجهزة منزلية ولكن لا تحتوي على إنارة أو أثاث	شقق فخمة	
بيوت مجهزة ذات جودة ممتازة تحتوي على تكييف ومطبخ وأجهزة منزلية	بيوت راقية	
هيكل من الخرسانة المسلحة وجدار ستائري ويحتوي على مساحة عامة مجهزة ومساحة للمعيشة تتضمن أرضية مفروشة وجدار مصبوغ وسقف معلق	مكاتب متوسطة	مكتبي / تجاري
	مكاتب فخمة	
تتضمن مساحة عامة مجهزة ولكن لا تجهز المحلات	مركز تسوق خارج المدينة	
	مركز تجاري راقى	
- ديكور داخلي - أثاث، ثابت ومتحرك - إضاءة خاصة، الثريات - موارد التشغيل والمعدات. مستثناة	3 نجوم	فنادق
	4 نجوم	
	5 نجوم	
هيكل من الخرسانة المسلحة مجهزة	الوحدات الصناعية) التقليدية ذات ( الطابق الواحد	صناعي
هيكل من الخرسانة المسلحة مجهزة	المصانع التي يشغلها مالكيها، الصناعات الخفيفة	

كما يمكن بناء مؤشرات متعددة، أو تضافر الجهود لناء مؤشر موحد بالاعتماد على الإحصاءات المعتمدة.

## نشاط:

بالرجوع إلى المؤشرات العقارية في المملكة العربية السعودية (ذكرنا بعض الأمثلة، ويوجد غيرها متاح من خلال البحث والتحري)، نريد بناء مؤشرا لتكاليف البناء، وذلك بتكون مجموعات عمل لمناقشة التكاليف، ووضع حد أعلى وأدنى لها لتستوعب الاختلافات المتوقعة سواء باختلاف المدن والأحياء أو أي ظروف تحكم وتؤثر على الأسعار. وكتابتها في الجدولين التاليين: (يكتب التقدير للمتر المربع)، يمكنك الدخول إلى المؤشر العقاري لوزارة العدل، أو التقارير الإحصائية لهيئة الإحصاء كما في الروابط، واختيار المدينة، ثم تقدير الأسعار كما في الجدول.

الرياض	مكة	جدة	الدمام	أبها	
من - إلى	سكني				
					شقة سكنية
					فلل
					قطعة أرض
					قصر
					تجاري/مكتبي
					عمارة
					معرض/محل
					مركز تجاري



## صيانة العقارات وإدارتها

مقدمة

5.1

صيانة العقارات هي المحافظة على العقارات من خلال القيام بأعمال إصلاح للمبنى وإعادته لحالته الأولى. وتشمل إدارة وصيانة العقارات تقديم الخدمات مثل عمليات التنظيف الأسبوعية الشهرية والسنوية، وأعمال التصحيح والمعالجة والإحلال مثل: استبدال السجاد. التجديد هو تحسين التصميم الأصلي والمواصفات الأصلية. مثل: تمديد مساحة غرفة الخادم للوفاء بالاحتياج الحالي

- أ- الحفاظ على قيمة الاستثمار
- ب- الحفاظ على مظهر المبنى
- ج- التماشي مع المتطلبات القانونية

## أ- الصيانة المخططة

يجري القيام بهذه النوعية من الصيانة في ظل وجود تخطيط ملائم مع ممارسة الرقابة والسيطرة واستخدام السجلات المعنية. مثال: أعمال الإشراف الداخلي/الإصلاح، إلخ.

## ب- الصيانة غير المخططة

يجري القيام بهذه النوعية من الصيانة دون تخطيط.

## ج- الصيانة الوقائية

يجري القيام بهذه النوعية من الصيانة على فترات محددة أو حسب معايير محددة بصورة مسبقة بهدف الحد من احتمالية وقوع أعطال. مثال: اختبار مولد كهرباء أو غشاء عزل مائي، إلخ.

## د- الصيانة التصحيحية (الأغراض الإصلاحات)

يجري القيام بهذه النوعية من الصيانة بعد حدوث أعطال والهدف منها الإصلاح. مثال: استبدال أجزاء أو قطع غيار معينة في محرك المصعد أو إصلاح شقوق أو تنظيف بقع على الجدران، إلخ.

## هـ- الصيانة الطارئة

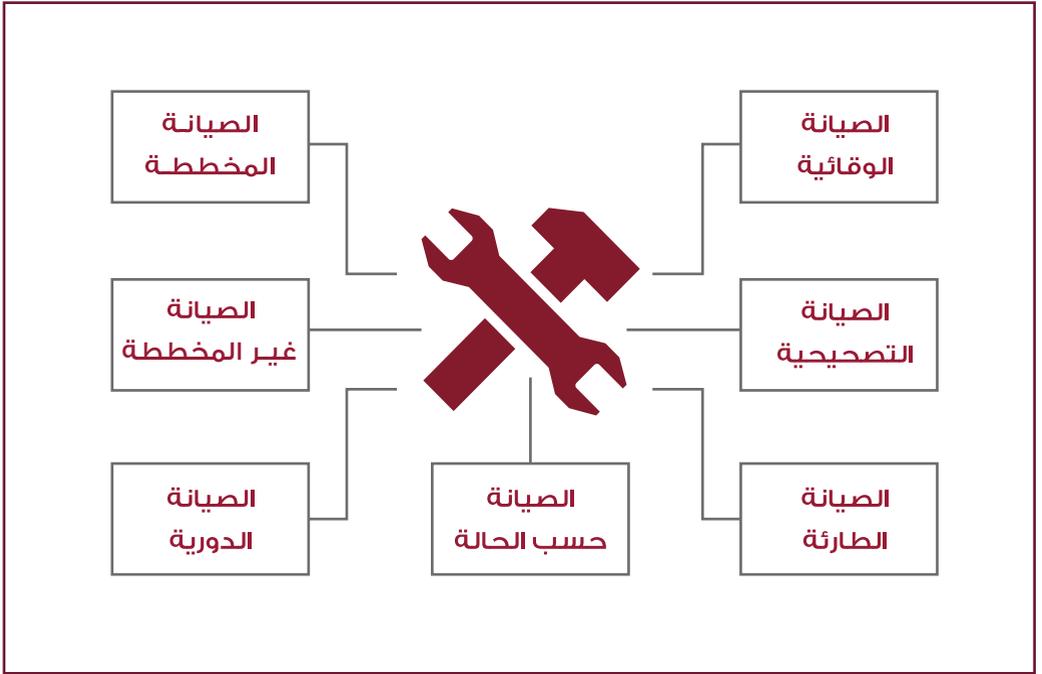
يجري القيام بهذه النوعية من الصيانة عند الضرورة لتفادي نتائج وتبعات خطيرة.

## و- الصيانة حسب الحالة

يجري القيام بهذه النوعية من الصيانة نتيجة معرفة حالة بند محدد من خلال المراقبة المستمرة والروتينية له.

## ز- الصيانة الدورية

يجري القيام بهذه النوعية من الصيانة في مدة زمنية محددة أو عند اكمال عدد معين من عمليات الصيانة الدورية، على سبيل المثال بعد قطع مسافات محددة، إلخ.



شكل (27): أنواع الصيانة

## خطة صيانة المباني

### 5.4

يعتبر التخطيط ووضع الجداول الزمنية نهجاً منضبطاً للاستفادة من موارد الصيانة المتاحة لديك بغرض الحد من الأعطال وخفض التكاليف الإجمالية للإنتاج. ويتحقق ذلك من خلال:

- أ- تحديد أولويات العمل
- ب- تحديد الخطوات الفعلية لاستكمال الأعمال
- ج- توفير الأدوات والمواد الضرورية
- د- وضع جدول زمني للأعمال المراد إنجازها
- هـ- استكمال وإنجاز الأعمال
- و- تحديد أي أعمال إضافية ينبغي استكمالها باستخدام المعدات
- ز- حفظ المستندات المكتوبة الخاصة بتاريخ المعدات

وباختصار، يمكن أن نستنتج أن أعمال الصيانة في المباني السكنية والتجارية تقوم بدور مهم للغاية في الحفاظ على قيمة العقار.

يُقصد بإدارة العقارات، إدارة أي أرض أو مبنى أو حصة عقارية وممارسة أعمال الرقابة والسيطرة عليها، مع استبعاد إدارة أنشطة الأعمال القائمة في العقار، نيابة عن المالك ومقابل أتعاب. وتتضمن على سبيل المثال وليس الحصر، المسؤوليات التالية:

- أ - مراقبة مصروفات العقار ودفق المصروفات من الدخل المتأتي من العقار.
- ب- إعداد الميزانيات والمحافظة على السجلات المالية للعقار.
- ج- تثنفيذ شروط وأحكام عقود الإيجار والاتفاقيات الأخرى الخاصة بالعقار.
- د- تحقيق أقصى قدر من العائدات المتأتية من العمر الإنتاجي للموارد الإنتاجية.
- هـ- إطالة العمر الإنتاجي للعقار.
- و- تحقيق استدامة القيمة الرأسمالية للعقار وتعزيزها.
- ز- تحسين العائد على الاستثمار على المدى الطويل.
- ح- زيادة نمو القيمة الإيجارية للعقار على المدى الطويل.

## وظائف مدير الأملاك ومدير أعمال الصيانة



شكل (28): وظائف إدارة الملكية

وظائف مدير العقارات والأملاك ومدير أعمال الصيانة الخاصة بها:

- تحقيق أهداف المالك/العميل
- الحفاظ على قيمة الاستثمار العقاري أو زيادتها
- ضمان صيانة العقار على نحو جيد
- تحقيق دخل لمالك العقار

تتحدد أسعار المنازل من خلال نطاق واسع من العوامل. وعلى الرغم من وضوح العديد من هذه العوامل مثل الحجم والمساحة والموقع والعمر، فهناك عدد من العناصر غير الواضحة يمكن أن تؤدي إلى خفض قيمة العقار. ومن الأدوات القيمة للغاية متابعة فترات صعود وهبوط السوق.

### أثر صيانة العقار على سعره

هناك أحد العوامل التي غالبًا لا يُنظر إليه بعين الاعتبار عند تحديد سعر منزل كحالة وعمر المنشأة مثلاً، كما يجب أيضاً التأكد من حالة وعمر التمديدات الكهربائية في العقار وهل هناك حاجة لإعادة تجديد هذه الإمدادات قريباً. وهناك عوامل أخرى تؤثر على أسعار المنازل قد يكون من الصعب تحديدها وقد تكون مكلفة، ويتضمن ذلك:

- (1) مشاكل الخرسانة الإنشائية
- (2) الهبوط
- (3) التسربات
- (4) الرطوبة
- (5) التحلل بسبب الفطريات والطحالب
- (6) بلاط السطح المكسور
- (7) مشاكل السباكة
- (8) حالة وعمر المعدات والتجهيزات – مثل الأرضيات والزجاج المعشق والأجهزة المنزلية

ونظراً لأن البيوت والتجهيزات والتركيبات تتدهور مع الوقت، فإن تأجيل أعمال الصيانة وعدم التجديد يعتبر سبباً وجيهاً وشائعاً لتراجع أسعار بعض البيوت مقارنة بغيرها.

وبالنسبة لمعظم الناس، فإن شراء منزل يعتبر استثماراً طويلاً الأجل يتطلب الالتزام به لمدة زمنية ممتدة. وبالتالي عند تقدير أسعار المنازل في منطقة مختارة، لا تفكر في الموقع فقط ولكن في الاعتبارات الخاصة بالعقار أيضاً.

### زيادة قيمة العقار مع أعمال الصيانة والإصلاحات الدورية

بالنسبة للمباني السكنية المرتفعة، وكذلك المنشآت السكنية والتجارية وتلك الخاصة بالمؤسسات، فإن الصيانة التنبؤية تقوم بدور مهم للغاية في الحفاظ على قيمة العقار والحد من المخاطر التي يواجهها مالك العقار. وزيادة قيمة العقار ترجع إلى المظهر الجذاب للمبنى أو المرافق أو الخدمات، كذلك فإن المبنى خلف الواجهة لها أثر كبير على القيمة.

لكن يُلاحظ أن ليس كل أصحاب العقارات أو مديري العقارات لديهم أنظمة جيدة لصيانة المباني. وينجم عن ذلك في الغالب أعطال المعدات ومصروفات على مالك العقار وعدم ارتياح السكان ووجود تكاليف غير متوقعة. وما لم تكون صيانة معدات وأجهزة المبنى وفق المواصفات القياسية حسب جهة التصنيع، فقد يتم إلغاء الضمانات وتراجع قيمة العقار.

ونظراً لأن الصيانة التنبؤية تحافظ على تشغيل أنظمة المبنى في حالة جيدة، فإن المعدات والآلات تعمل بصورة أكثر كفاءة، ويتم خفض تكاليف المرافق المرتفعة غير الضرورية. وبهذا يمتد العمر الافتراضي للمعدات، ويمكن تأجيل تكاليف الإحلال لفترات أطول.

## تراجع قيمة العقار من منظور وجهة نظر إدارة وصيانة العقارات والأموال



ليس من السهولة التنبؤ بقيمة العقار، وهناك العديد من العوامل الأساسية التي تؤدي إلى تراجع حاد في قيمته. وبعض هذه العوامل من وجهة نظر إدارة وصيانة العقارات والأموال تتضمن:

### (1) عدم الصيانة

تراجع قيمة العقار بوتيرة سريعة إذا لم تتم أعمال الصيانة بصورة جيدة. ويمكن أن تؤدي مجموعة من الأخطار مثل الطقس الحاد في الشتاء والرياح وتسرب المياه في الأسطح والإهلاك والتآكل بوجه عام إلى مشاكل خطيرة مثل تسرب المياه وانفجار المواسير وتفشي الأمراض والعدوى في حالة عدم تدارك الأمر. ومن الممكن أن تؤدي مشاكل عدم الصيانة إلى تكبد آلاف الريالات في صورة تكاليف إصلاح، وقد يضاعف المشتري تكاليف هذه الصيانة عند تقدير سعر المنزل.

### (2) تدهور العقار

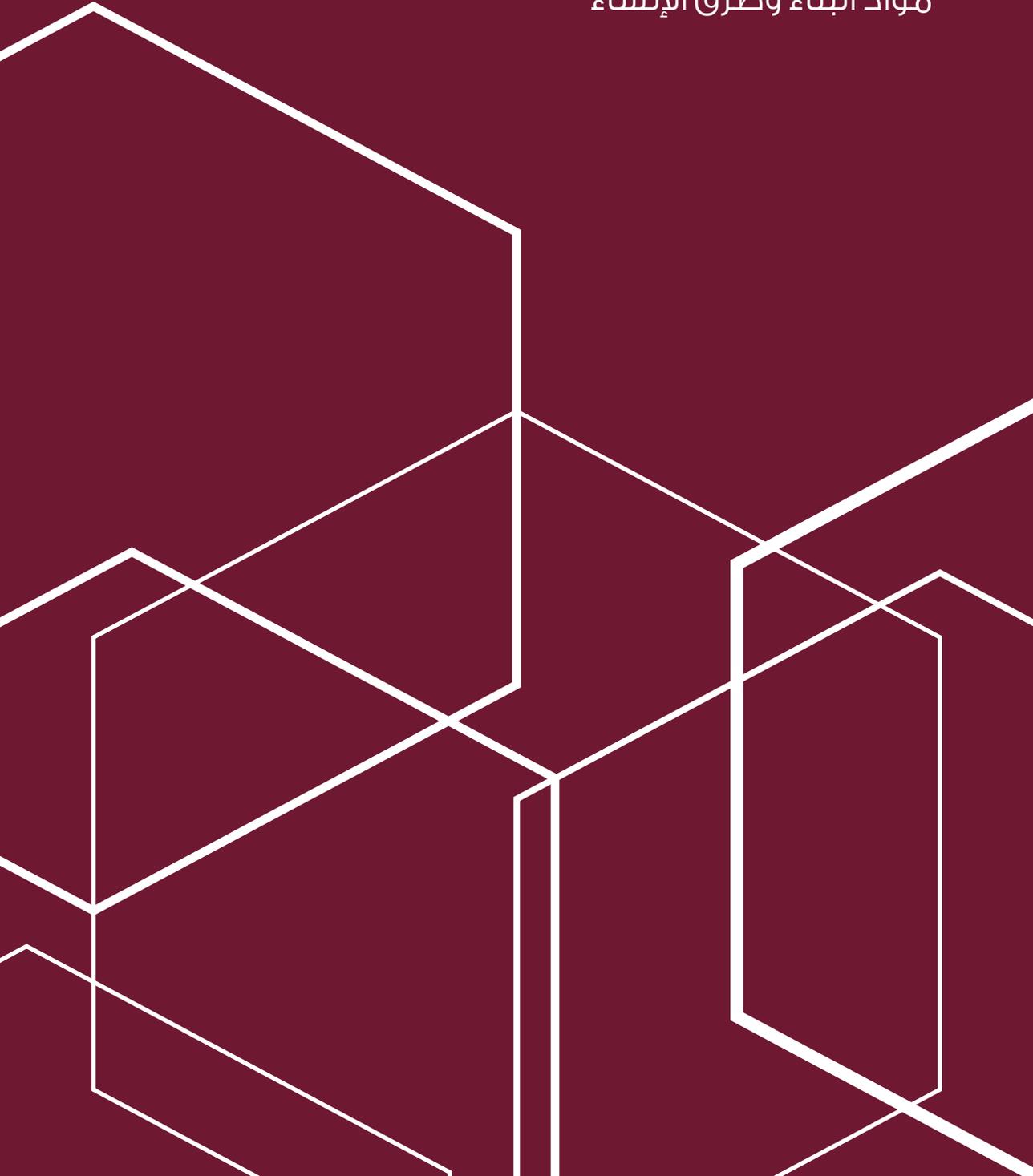
يؤدي عدم صيانة العقار إلى إلحاق أضرار بقيمة العقار، وإجراء الحد الأدنى من الإصلاحات فقط أو السماح بانهيار أجزاء من العقار يؤدي إلى تراجع قيمته بوتيرة سريعة. ومن أن يؤدي عدم الاهتمام بالعقار إلى آثار سيئة عند بيعه.

### (3) متلازمة المباني المريضة

وتسمى أيضاً متلازمة المباني المغلقة، وتتمثل في معاناة سكان المباني من أعراض صحية حادة أو الشعور بعدم الارتياح بسبب قضاء وقت طويل في المبنى، لكن مع عدم تحديد مرض أو سبب بعينه. ويرجع أسباب ذلك إلى وجود عيوب في أنظمة التدفئة والتكييف. وهناك أسباب أخرى تتمثل في الملوثات بسبب الغازات والانبعاثات من مواد البناء، والمركبات العضوية المتطايرة، والبكتيريا، وعدم التهوية الجيدة، وبعض المواد الكيميائية المستخدمة في الداخل أو عدم تجديد الهواء.

# تمارين الوحدة الثانية:

مواد البناء وطرق الإنشاء





ضع علامة (√) أمام العبارة الصحيحة أو علامة (×) أمام العبارة الخاطئة مع تصحيح الخطأ (في حالة الإجابة الخاطئة)

<input type="checkbox"/>	1. يعرف كود البناء السعودي على أنه « مجموعة الاشتراطات والمتطلبات وما يتبعها من أنظمة ولوائح تنفيذية وملاحق المتعلقة بالبناء والتشييد لضمان السلامة والصحة العامة» صحيح: .....
<input type="checkbox"/>	2. تنقسم عملية التطوير الى ستة مراحل. تصحيح: .....
<input type="checkbox"/>	3. تعد الكهرباء أكثر أنواع الطاقة استخداماً. تصحيح: .....
<input type="checkbox"/>	4. تنقسم أنظمة التكييف الى أربعة أنواع منها الوحدات المركزية والوحدات المنفصلة (سييلت). تصحيح: .....
<input type="checkbox"/>	5. الرافدة هي الجزء الأدنى من المبنى الذي ينقل الأحمال إلى الطبقة الأرضية السفلى. تصحيح: .....
<input type="checkbox"/>	6. يجب أن تكون تكاليف الصيانة منخفضة قدر الإمكان نظراً لتكرارها تصحيح: .....
<input type="checkbox"/>	7. وتستخدم طريقة تقريب الأسعار (طريقة الاستيفاء) عند دراسة تحليل تكاليف المباني من نفس النوع. تصحيح: .....
<input type="checkbox"/>	8. تتم الصيانة الوقائية للمباني غالباً من دون تخطيط. تصحيح: .....
<input type="checkbox"/>	9. تعرف متلازمة المباني المغلقة بالمباني المريضة أيضاً. تصحيح: .....
<input type="checkbox"/>	10. أعمال الصيانة بشكل عام لا تؤثر على قيمة العقار. تصحيح: .....

اختر الإجابة الصحيحة في كل مما يلي:



1. من الاشتراطات الوظيفية للمباني:

- أ. الثبات
- ب. العزل الحراري
- ج. الحماية ضد الحرائق
- د. جميع ماسبق

2. «مياه في باطن الأرض وتكون إما قريبة من سطح الأرض أو عميقة» يشير التعريف السابق الى:

- أ. المياه الجوفية
- ب. مياه البحر
- ج. المياه السطحية
- د. لا شيء مما سبق

3. من وظائف صيانة العقارات:

- أ. الحفاظ على قيمة الاستثمار.
- ب. التماشي مع المتطلبات القانونية.
- ج. الحفاظ على مظهر المبنى
- د. جميع ماسبق

4. هي صيانة تتخذ فترات محددة أو حسب معايير محددة بصورة مسبقة بهدف الحد من احتمالية وقوع أعطال:

- أ. الصيانة غير المخططة
- ب. الصيانة الوقائية
- ج. الصيانة الطارئة
- د. الصيانة الدورية



## الوحدة الثالثة

### مبادئ الصحة والسلامة

#### الأهداف

في نهاية هذا البرنامج سيكتسب المتدربين المفاهيم العامة لمبادئ الصحة والسلامة في مهنة التقييم

#### المنهجية:

محاضرة

مناقشة

اختبار

#### المحتوى:

مقدمة في الصحة والسلامة



متطلبات الصحة والسلامة للمقيمين

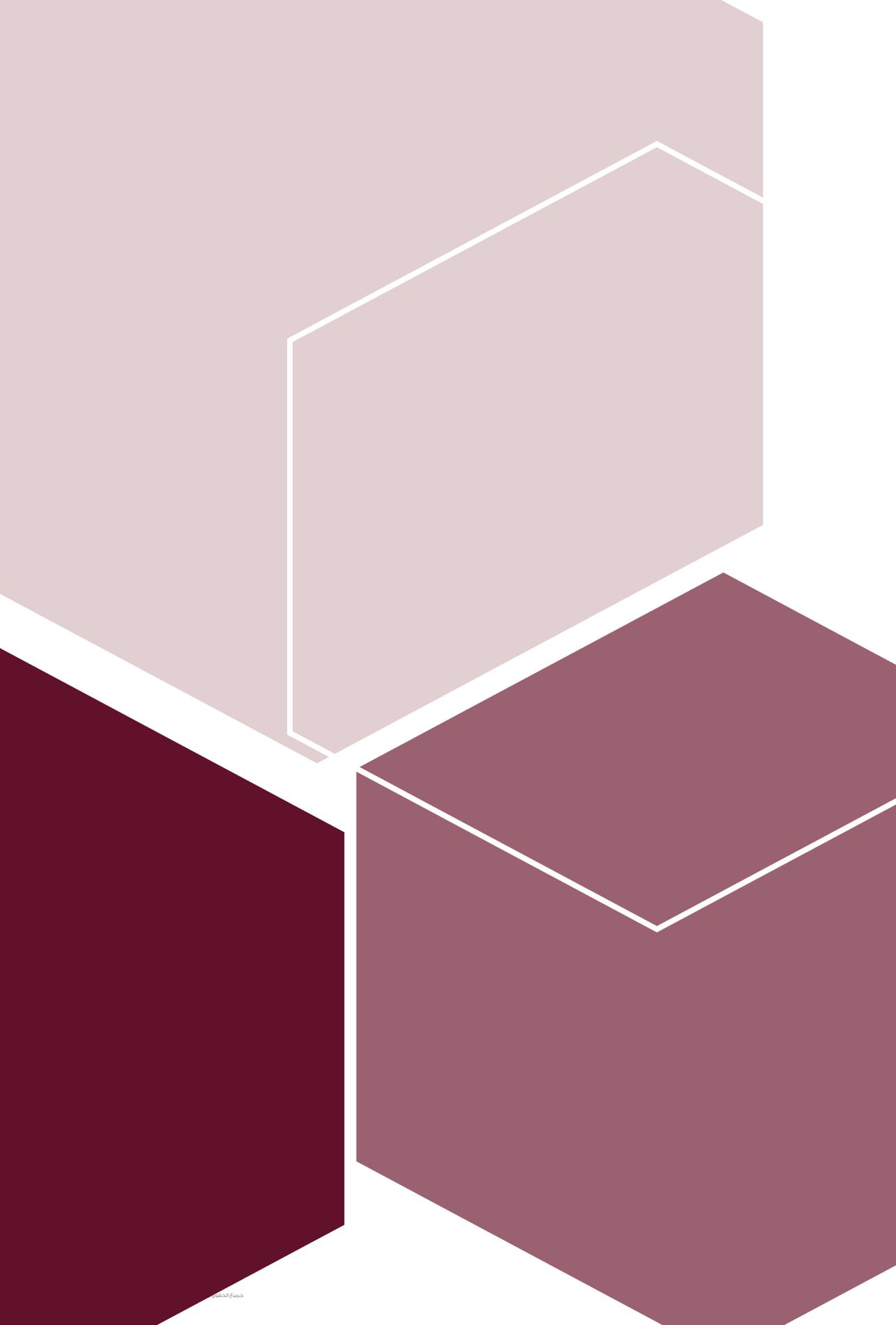


بيئة العمل الداخلية



بيئة العمل الخارجية





## التعاريف

الصحة:	حماية أجسام الأشخاص وعقولهم من الأمراض التي قد تنتج من العمليات والإجراءات في مكان العمل. (هيوز وفريت، 2015).
السلامة:	حماية الأفراد من الإصابات الجسدية. (هيوز وفيرنت، 2015)
الرعاية:	تقديم المرافق التي تحافظ على الصحة والسلامة الأشخاص في مكان العمل (هيوز وفيرنت، 2015)
الحوادث الوشيكة:	أي واقعة قد ينتج عنها حادث. (هيوز وفيرنت، 2015)
الأخطار:	هي مجموعة من الأخطار التي قد تسبب أضرار أو أمراض أو اضطرابات أو خلل وظيفي أو خسارة مع احتمالية حدوثه بدرجة كبيرة.
إدارة المخاطر:	هي عملية تحديد أولويات المخاطر المرتبطة بالإجراءات المحدد مسبقاً للقضاء عليها وتخفيف ضررها.
تقدير المخاطر:	التحديد المسبق لإمكانية حدوث المخاطر وتأثيرها.
تدابير وقائية:	هو أسلوب القضاء على المخاطر
الواقعة:	أي حدث في مكان العمل قد يتسبب في حدوث إصابة أو مرض أو وفاة أو ضرر في البيئة المحيطة
الحادثة:	حوادث محتملة في مكان العمل تحدث بدون تخطيط مسبق وينتج عنها أضرار أو أمراض أو خسارة أو أضرار في الممتلكات أو البيئة.
المسؤول عن الصحة والسلامة المهنية:	هو شخص ذو خبرة معينة ومستوى محدد، ومسؤول عن إجراءات السلامة والصحة.
الإخلاء:	هي عملية إخلاء المكان من شاغليه في حالات الطوارئ مثل الحريق ونقلهم لمكان آمن.
منطقة التجمع:	هي منطقة معزولة تمامًا ويمكن أن تنفصل عن الموقع في حالة الطوارئ وتكون بمثابة ملجأ لمدة لا تقل عن ساعة (مثلاً في حال نشوب الحرائق لا سمح الله)
مخارج الطوارئ:	هي منافذ مخصصة لإخلاء المكان في حالات الطوارئ ويمكن من خلالها الوصول للهواء الطلق خارج المبنى أو في أي مكان آخر
حمل الأشغال:	اجمالي الحمل للمبنى أو المساحة معينة في الطابق وهو أقصى عدد من الأشخاص أو المنقولات في هذه المنطقة.

تدرج مهنة المقيمين تحت قطاع الخدمات المهنية. وعلى الرغم من أن ممارسة مهنة التقييم مهيمنة في القطاع الخاص. إلا أن المقيم يمكن أن يكون مستقل أو تابع لشركة ما. لا يزال التزام المقيمين سواء كانوا أفراد مهنيين أو شركات في إطار عمليات تشغيل مكان العمل. وذلك فيما يتعلق بمفاهيم الصحة والسلامة. لذا، تنطبق عوامل تنفيذ مبادئ الصحة والسلامة في العديد من المجالات على الممارسة المهنية في قطاع التقييم. في هذا الجزء، سنسلط الضوء على التزامات المقيمين كجهات مستقلة بمبدأ الصحة والسلامة.

## التزام أصحاب العمل

### 1.1

يجب أن يكون لكل مكان عمل وقطاع لوائحه الخاصة فيما يتعلق بلوائح الصحة والسلامة وتنفيذها. فمن الصعب تعميم قاعدة واحدة على جميع القطاعات. لذا تعنى المنظمات وممثلي العاملين فيها بوضع إرشادات واضحة للالتزام بقواعد الصحة والسلامة في بيئة العمل. الوظائف هي السبب الرئيسي وراء خلق مكان العمل، قد تكون خطيرة أو فيها بعض المخاطر. لذا يجب الأخذ بالإعتبار مفهوم الصحة والسلامة في مرحلة التصميم. بيئة العمل المريحة تساعد في تصميم العمل مع اعتبار خصائص الصحة والسلامة. وبيئة العمل المريحة هو علم مطابقة المعدات والآلات مع الانسان. (هيوز وفيرنت، 2015)

وفق الوكالة الأوروبية للصحة والسلامة في العمل (EU-OSHA)، من المحتمل أن تخرج الأتمتة الإنسان من بيئات العمل الخطرة ولكنها قد تدخل مخاطر جديدة. تتأثر هذه المخاطر بتأثير البرمجيات الأساسية في واجهات المستخدم.

تربط الآلات المصممة بشكل مريح بين استخدام الأزرار والمفاتيح والعتلات وجميع المعدات الأخرى بما يتناسب مع راحة المستخدم. كما تساهم الموائمة الجسدية للوظيفة في الحد من الأخطاء البشرية أثناء التجربة أو بعد أخذ التدريب المناسب إذا لزم الأمر.

يجب اجراء تحليل السلامة الوظيفية خصوصاً للوظائف ذات المخاطر العالية، وفحص جميع الإجراءات الوقائية اللازمة. وتقديم وصف وظيفي شامل لنظام عمل آمن للوظائف ذات المخاطر العالية.

وعلى أصحاب العمل التأكد من وجود جميع العناصر الأساسية المتعلقة بالصحة والسلامة في تصميم الوظيفة. مثل؛

1. تحليل الأجزاء الهامة في الوظيفة.
2. التوازن بين النظم البشرية والآلية.
3. تصميم مريح للمعدات المستخدمة.
4. معرفة آراء الموظفين حول احتياجات السلامة الوظيفية وتقييمها.
5. دعم كل شخص على رأس العمل بإجراءات وتوجيهات حول بيئة العمل.
6. التأكد من توفر جميع الأدوات اللازمة بطريقة صحيحة.

يجب تحديد العوامل الشخصية في الوظيفة. لأن الدراسات أثبتت أن العوامل الشخصية ضرورية للصحة والسلامة في مكان العمل. ولا تؤخذ بعين الاعتبار شخصية الموظف بذاتها لأنه من الصعب تغييرها ولكن تؤخذ دوافع السلوك والتدريب والأخطاء البشرية وتفاعلهم مع القدرات البدنية والعقلية للأفراد. ويمكن أن تتغير العوامل البشرية من خلال الملاحظة والتدريب المستمر.

## التزام الموظفين

### 1.2

التزام الموظفين بمبادئ الصحة والسلامة أمر ضروري، ويجب أن يتحملوا هذه المسؤولية لضمان ممارسة سياسات واجراءات الصحة والسلامة بفعالية وكفاءة. لذا يجب أن يتمتع الموظفين بالمهارات والمعارف والتدريبات والخبرات اللازمة للقيام بهذه المهام. وتكمن قدرة الفرد على التعامل مع موقف معين والاستجابة له من خلال توفر الكفاءة (مثل المهارات والخبرات والمعارف) وتوفر المعلومات الواضحة. لذلك، من الضروري أن يكون الأفراد مستعدين بشكل مناسب للتعامل مع الظروف التي من المحتمل أن يواجهوها. ويجب على الأفراد أن يفصحوا عن جهلهم بالموضوع إذا كان ليس ضمن كفاءاتهم (مهاراتهم وخبرتهم ومعرفتهم) كما أنهم مسؤولين عن معرفتهم وفهمهم بمخاطر الصحة والسلامة المتعلقة بالمهمة التي يؤديونها. ويمكن أن يكتسبو هذه المعارف من خلال:

- التدريب المناسب
- مواكبة المعلومات ذات العلاقة
- التجارب الشخصية

لذا تدرك العديد من المؤسسات بأهمية المسؤولية الشخصية للمحافظة على السلامة، بل أن بعضهم يحرصون أن يوقع الموظف على مذكرة التزام بالسلامة الشخصية.

## تغيير ثقافة الصحة والسلامة

### 1.3

بموجب القانون، يلتزم أصحاب العمل بتوفير إجراءات الصحة والسلامة في مكان العمل، ولا يمكن تحقيق هذا دون الأخذ بعين الاعتبار مشاركة الموظفين من البداية. عملية المشاركة بشكل عام تعتمد على التواصل بين الطرفين بشأن تحديد الجوانب التي يجب حمايتها والإجراءات اللازمة. ويحدث هذا من خلال الاجتماعات وتحديد المخاوف واحترام وجهات النظر واتخاذ إجراءات فورية عند الحاجة. بالإضافة الى توجيه الموظفين وتدريبهم، ومشاركتهم في اتخاذ القرار.

ويعد تشكيل لجنة للصحة والسلامة من الأفكار المفيدة حيث يمكن من خلالها تمهيد سبل التعاون بين أصحاب العمل وموظفيهم وممثليهم لمناقشة أطر الصحة والسلامة في مكان العمل وإقرارها. ويمكن أن يكونوا ممثلي الموظفين من خارج المنظومة مثل النقابات العمالية، والجهات المنظمة ومستشاري الصحة والسلامة. واللذين بدورهم يلعبون دوراً هاماً في تنفيذ وتنظيم وتدريب العاملين لتعزيز ثقافة الصحة والسلامة. لتعزيز بيئة إيجابية للصحة والسلامة، يجب على كل فرد في المنظومة أن يفهم معايير الصحة والسلامة داخل منظمته. ويقترح هيو وفريت أن تشمل ماييلي:

لتعزيز بيئة إيجابية للصحة والسلامة، يجب على كل فرد في المنظومة أن يفهم معايير الصحة والسلامة داخل منظمته. ويقترح هيو وفريت أن تشمل مايلي:

1. تصميم واختيار المباني والمصانع والمواد.
2. استقطاب الموظفين والمتعاقدين.
3. التحكم بنشاطات العمل.
4. تقييم المخاطر والكفاءة والصيانة والاشراف.
5. نقل المنتجات وخدماتها.
6. التخطيط لحالات الطوارئ والتدريب عليها.
7. تحري الكفاءة في الشخص والموظفين المسؤولين عن الصحة والسلامة.
8. الأخذ بالاعتبار المؤثرات الخارجية مثل المجتمع والمنظمات العمالية والتشريعات وشركات التأمين وأصحاب المصلحة.

## المخاطر وتقييمها

### 1.4

الأخطارهي المصدر الرئيس للمخاطر، وتحديد كل خطر ودراسة مدى ملائمته في مكان العمل هو عملية تقييم المخاطر. لا توجد طريقة تقييم مخاطر موحد يمكن استخدامها في جميع أماكن العمل. لذا تعاونت المنظمات الدولية مع بعضها لتقديم معايير لتقييم مخاطر الصحة والسلامة. حيث طرحت منظمة المعايير الدولية معيار جديد لمتطلبات إدارة الصحة والسلامة المهنية. ISO 45001 و ISO 31000:2018 و إدارة المخاطر ISO 31010:2009. الهدف من تقييم المخاطر في مجال الصحة والسلامة هو لضمان حماية شاغلي مكان العمل ومصالحهم من الزوار والمستخدمين وأصحاب المصلحة. وتتكون مرحلة تقييم المخاطر من أربع مراحل كالآتي:

1. تحديد الأخطار
2. تقييم المخاطر المرتبطة بالأخطار.
3. اتخاذ الإجراءات اللازمة للحد من أثر المخاطر.
4. مراقبة الفعالية.

#### 1. تحديد الأخطار:

الأخطار هي أي شيء قد يهدد الصحة والسلامة في المنظمة، وهي مرتبطة بالأفراد العاملين فيها. ويجب أن يساهم جميع الموظفين في تحديد المخاطر الموجودة في بيئة العمل. ولا تحصر الأخطار بالمعدات التقنية فقط أو المواد المستخدمة في بيئة العمل بل تشمل العمليات والإجراءات المرتبطة في بيئة العمل. ويمكن أن تحدد مصادر الأخطار من خلال:

- \_ الحوادث والأحداث الماضية.
- \_ المعلومات التي يقدمها الموظفين.
- \_ فحص بيئة العمل أو مناطق العمل.
- \_ مراجعة إرشادات السلامة للمعدات والمواد.
- \_ التفكير الإبداعي مثل العصف الذهني.
- \_ النصائح من التشريعات والمعايير وقوائم المراجعة أو المستشارين.

## 2. تقييم المخاطر المرتبطة بالأخطار

قبل تقييم المخاطر يجب تحديد الأخطار المرتبطة بها. ويجب معرفة وفهم اختلاف الأخطار عن المخاطر الناتجة منها. ولا يختلف تقييم المخاطر عن غيره المطبق في أنظمة الإدارة الأخرى. وعادةً تُقيم المخاطر من احتمالاتها وتبعاتها. كما يعطي تقييم المخاطر نظرة عامة عن مخاطر المنظمة وتحديد أولوياتها لإتخاذ التدابير الوقائية الآزمة. تحدد مصفوفة المخاطر وتصنف جميع المخاطر المحتملة وعواقبها. وتُستخدم هذه المصفوفة الوصف لتحديد مستويات الاحتمالات (سواء شبه مؤكدة أو نادرة) والعواقب (خفيفة أو وخيمة).

قد تكون الاحتمالات التالية مفيدة في تحديد احتمالات المخاطر:

\_ مخاطر أخرى قد تزيد من الاحتمالات.

\_ تكرار الحدوث.

\_ مدة حدوث المخاطر.

\_ عدد الأشخاص المعرضين للخطر.

ويكتمل تقييم المخاطر من خلال تحديد أولويات المخاطر وعواملها لفهم نطاق إجراءات التخفيف

## 3. إتخاذ الإجراءات الآزمة للإجراءات التخفيف

تركز إجراءات التخفيف على تقليل الاحتمالات أو العواقب أو كلاهما معاً. وتصنف الحلول وفق تسلسل هرمي حسب فعاليتها أو حسب صعوبتها أو أكثرها تكلفة لتحقيق:

\_ الإجراءات التي تزيل الأخطار والمخاطر.

\_ الإجراءات التي تستبدل الأخطار بأخرى أقل خطورة.

\_ الإجراءات التي تعدل تصميم المنتج أو العملية.

\_ الإجراءات التي تبعد الأخطار عن الناس.

\_ الإجراءات التي تستند على حلول هندسية مثل آلات أو مصانع جديدة.

\_ الإجراءات التي تعتمد على ضوابط إدارية مثل العمليات أو الإجراءات الجديدة.

## 1. مراقبة الفعالية

يجب مراجعة مخرجات إجراءات التخفيف على مستويان هما:

1. التأكد من أن الاجراء المتخذ فعّال وسيستمر بفعاليتها.

2. التأكد من عدم وجود أي مخاطر أو أخطار جديدة نتيجة الإجراء المتخذ.

ويجب المحافظة على التدابير الرقابية لضمان استمراريتها. كما يجب مراجعة الإجراءات لضمان تطبيقها بالشكل المطلوب.

وبعد اكمال دورة إدارة المخاطر، يجب أن جدولة الدورة الأخرى لضمان إتخاذ أفضل الإجراءات وادراج المخاطر الجديدة في إدارة المخاطر.

## 1.4.1 مؤشرات هامة في تدابير الصحة والسلامة

يجب على المنظمات مراقبة أداء الصحة والسلامة في مكان العمل وهناك طريقتان لتقييم المخاطر وهي تقييم نوعي وكمي وفي بعض الحالات يمكن استخدام طرق هجينة. في اغلب الحالات يكتفى باستخدام التقييم النوعي للمخاطر وذلك من خلال البحث عن الأخطار وسجلات الحالات وأخذ الإجراءات اللازمة لتجنب حدوثها مرة ثانية. ويستخدم التقييم الكمي غالبًا للمخاطر الشديدة والمرجح حدوثها بشكل كبير.

أساسًا، يجب أن تستخدم الإدارة مؤشرات محددة مثل عدد الحوادث، والحوادث الوشيكة وضعف الصحة المهنية داخل المنظومة أو الموقع.

ومن المؤشرات التي تقيس الصحة والسلامة في المنشأة هو معدل هنريش للحوادث والوقائع. في حين أن هذا المؤشر كان محط جدل ولكن تمت دراسته وكانت النتيجة أن تجاهل الحوادث الوشيكة يؤدي الى حدوث حوادث جسيمة.

$$\frac{\text{عدد الحوادث}}{\text{عدد العاملين}} \times 1000$$

وتشير وحدة الوقاية من الحوادث أن العامل البشري هو العامل الأساسي للحوادث بنسبة 90% ويمكن تجنب 70% منها من خلال الاحتياطات الوقائية، وحددت إدارة الصحة والسلامة المهنية العامل البشري كعامل بيئي وتنظيمي وعامل وظيفي. (هيوز وفيرنت، 2015).

## 1.5 منظمة إدارة المخاطر

هي منشأة أو إدارة توزع أدوار الصحة والسلامة في العمل والزوار. كخطوة أولى وبسبب اختلاف أنشطة مكان العمل، يمكن توزيع أدوار الصحة والسلامة على الناس وفق مستوى المساهمة المطلوب. يساهم توزيع المهام في تعزيز فعالية الصحة والسلامة والتأثير على كفاءة العمل. وتبدأ المساهمة من أعلى درجة في الهرم الوظيفي في المنظومة وتعتمد على مستوى الحادثة. ويعد مستوى الحوادث من أسهل الأنواع تحديدًا ويمكن تحديده من المصفوفة التالية؛

المسؤوليات	الدور / المهمة	الهرم الوظيفي
التأكد من اتباع جميع إجراءات وعمليات الصحة والسلامة	- التأكد من إجراءات الصحة والسلامة - التأكد من سلامة العاملين والبيئة المحيطة بمكان العمل	المالك (الإدارة)
جمع جميع عمليات المخاطر واجراءاتها والتحكم بجميع نشاطات إدارة المخاطر	- تقييم المخاطر وإدارتها - الإبلاغ عن أي حادثة أو واقعة في مكان العمل	المسؤول عن الصحة والسلامة المهنية
	تعاون المالك والإدارة في تطبيق قواعد الصحة والسلامة في مكان العمل مساعدة الأشخاص المسؤولين عن الصحة والسلامة في تخفيف المخاطر من خلال اتباع الارشادات	الموظفين

## متطلبات الصحة والسلامة للمقيمين

2.0

يمارس المقيمون عملهم من داخل مؤسسة تقييم على وجه العموم. ويمكن أن يعمل المقيم في مكتبه أو خارجه في حال معاينة الأصل. في كلا الحالتين يجب أن يكون المقيم على دراية بمتطلبات عمليات الصحة والسلامة والالتزام بقوانين وأنظمة تقييم المخاطر ومراقبتها والتي يقدمها ممثلي الموظفين مثل الجهات الحكومية والاتحادات والنقابات العمالية.

## بيئة العمل الداخلية

2.1

ويشمل المبنى والمكاتب الموجودة فيه. ويجب أن يكون مكتب المقيم في مكان يتوافق مع أنظمة الصحة والسلامة من التصميم إلى الإدارة. ومن المهم جداً توفير أماكن عمل للموظفين، حيث يجب على أصحاب العمل توفير أماكن مريحة لموظفيهم تشمل مساحات مكتبية واسعة وأنظمة إضاءة وأنظمة تكييف وتهوية ومعدات مكتبية كافية.

يجب أن يلتزم أصحاب المصلحة بتوفير دليل الإجراءات وتدريب الأشخاص المسؤولين والمستخدمين والآلات المريحة على سبيل المثال، ترتيبات حالات الطوارئ، من الضروري اعداد إجراءات مناسبة داخل مكان العمل لضمان معرفة المقيمين وفهمهم لعمليات الاخلاء لأماكن أكثر أماناً في حالات الطوارئ مثل الحرائق والزلازل.

## المسؤوليات التنظيمية

2.1.1

يجب على أصحاب العمل التأكد من سلامة وصحة موظفيهم أو أي شخص قد يتضرر من نشاطات عمله. ويعتمد مفهوم الصحة والسلامة بالأفعال المنطقية والمناسبة التي بدورها تحمي الناس وليس على البيروقراطية والأوراق. وتوضح النقاط العشر التالية أهم الاجراءات الرئيسية التي يلزمها القانون وتطبق في كل منشأة تقريباً:

1. الحصول على وثيقة تأمين إلزامية وبارازها في مقر العمل.
2. التأكد من وجود مصدر معتمد حول الصحة والسلامة المهنية في المنشأة أو الإستعانة بمختص.
3. وضع سياسات تتعلق بالصحة والسلامة والتي بدورها تحدد نظام ادارتها.
4. تقييم مخاطر الأعمال والتي تشمل تفاصيل التدابير الوقائية اللازمة.
5. التأكد من اتخاذت الاجراءات المناسبة بعد تقييم المخاطر لتفادي الحوادث وسوء الصحة.
6. توفير المرافق الأساسية مثل دورات المياه وغرف الغسيل ومياه الشرب.
7. تقديم تدريب مجاني للموظفين عن الصحة والسلامة.
8. استشارة الموظفين عن الصحة والسلامة.
9. عرض منشور عن قوانين الصحة والسلامة أو اعطاء العمال معلومات حولها.
10. الإبلاغ عن جميع الحوادث والأمراض والحوادث المتعلقة بالعمل.

وفي دليل ارشادي من المعهد الملكي للمساحين القانونيين (RICS) بعنوان المسح بطريقة آمنة؛ مبادئ الصحة والسلامة للمهنيين، تشمل المسؤوليات التنظيمية مايلي:

#### (1) الاختيار

كل شخص قادر على تطوير مهارات العمل والكفاءات لتلبية متطلبات العمل.  
(2) التدريب.

ويشمل تقديم المعلومات حول المخاطر المحتملة في بيئة العمل.

#### (3) المعلومات

تزويد الموظفين بمعلومات حول المخاطر والتدابير الوقائية المرتبطة ببيئة العمل. ويمكن أن تكون هذه المعلومات عامة أو متعلقة بمواقع محددة.

#### (4) المعدات

تزويد الموظفين بالمعدات المناسبة، وشرح طريقة استخدامها وقيودها.

#### (5) أنظمة العمل الآمنة

لضمان اداء العمل بأمان من قبل الأطراف المعنية.

#### (6) التعليمات

يجب أن يتلقى الأفراد تعليمات واضحة وإشراف ودعم الخبراء عند الضرورة، فيما يتعلق بـ

• أنشطة العمل المطلوبة

• تشغيل المعدات

• أنظمة عمل آمنة ومناسبة.

#### (1) الإشراف.

دعم الموظفين بخطوط اتصال واضحة

(2) معدات الحماية الشخصية.

تزويد الموظفين بمعدات حماية شخصية تلبى المواصفات المحددة.

## 2.1.2 المسؤولية الفردية

ينبغي أن يكون أصحاب العمل والموظفين على دراية بالصحة والسلامة المهنية في مكان العمل وأن يكونوا مسؤولين عنها.

وفي الدليل الارشادي من المعهد الملكي للمساحين القانونيين (RICS)، المسح بطريقة آمنة؛ مبادئ الصحة والسلامة للمهنيين، تتضمن المسؤولية الفردية مايلي:

الأداء: قدرة الموظفين على اداء عملهم بأمان (ويشمل فهم حدود كفاءاتهم مثل المهارات والمعرفة والخبرة)

التحكم: القدرة على العمل بالأنظمة الحالية والمخصصة.

التكيف: القدرة على التعرف على الظروف المتغيرة والتعامل معها في جميع الأوقات.

الحذر: على الموظفين اخذ الحيطة والحذر دائماً عندما يتعلق الموضوع بسلامتهم وسلامته زملائهم والآخرين.

الوعي: معرفة قدرات الموظفين وحدودهم.

العمل الجماعي: يجب أن يكون الموظف عضو فَعَّال في الفريق.

يقوم اعضاء الهيئة السعودية للمقيمين المعتمدين باجراءات محددة لمعاينة الموقع وزيارة المباني. وتعتمد الاجراءات وأنظمة معاينة الموقع على نوع الأصل أو الموقع أو طبيعة الزيارة.

من الصعب تحديد إجراءات عامة للصحة والسلامة، لذا كل مجال له دليله الخاص والذي يمكن تقسيمه على أساس إقليمي أو محلي. ويجب أن تكون إدارات مكاتب التقييم على دراية بإجراءات الصحة والسلامة للعقار المراد معاينته، في بعض الحالات قد يحتاج المقيمين تدريبات قبل المعاينة. وعلى المقيم المكلف بالقيام بهذه المهمة أن يكون على دراية كافية بكيفية فحص موقع العقار بأمان، وإذا كانت العقارات متخصصة مثل المصانع، فمن الأفضل أن يكون المقيم ذو خبرة وذلك لخطورتها. كما يجب أن يكون المقيم على علم بإجراءات الصحة والسلامة في عملية المعاينة. وتكون اجراءات الصحة والسلامة قبل المعاينة وأثناءها.

قبل المعاينة. وتشمل فحص الأرض والمبنى، ويجب على المقيمين اجراء تقييمات مسبقة للأخطار والمخاطر المحتملة في عملية المعاينة. ينبغي على المقيم اعداد قائمة مرجعية لضمان جميع جوانب السلامة في الموقع. وفي دليل ارشادي من المعهد الملكي للمساحين القانونيين (RICS) بعنوان المسح بطريقة آمنة؛ مبادئ الصحة والسلامة للمهنيين توجد قائمة مرجعية يجب مراعاتها وهي كالتالي:

#### 1) التنقل من وإلى العقار.

- هل استخدام المواصلات العامة للوصول للعقار آمن أو استخدام المواصلات الخاصة؟
- هل خططت للرحلة لتجنب القيادة بسرعة أو القيادة لفترة طويلة؟
- ركن السيارة في المكان المناسب (أن يكون الموقف محدد وآمن وسهل الخروج منه ولا يغلّق قبل أن تخرج منه)

#### 2) العمل الفردي المستقل

- هل للمنشأة متطلبات أو اجراءات محددة للعمل الفردي المستقل يجب على الموظفين اتباعها (سواء كان في المكتب أو في مبنى آخر أو في موقع البناء أو في أرض فضاء)؟
- هل العمل الفردي المستقل خيار آمن؟ إذا كان كذلك، فكيف ستكون طريقة الاتصال في حالات الطوارئ؟
- هل لدى المنشأة المنظمة ارقام هواتف الموظفين، وهل لدى الموظفين في هذا المجال اشارات ارسال جيدة في المبنى أو الموقع؟
- هل يوجد شخص لديه سجل بأماكن الموظفين في هذا العمل؟ ومتى يتوقع عودتهم لمكاتبهم أو منازلهم؟
- هل تم اخذ الترتيبات اللازمة للتحقق من تواجد أي أحد بالمبنى عن طريق المكالمة التليفونية؟
- كيف يمكن تحقيق عمليات الانقاذ؟ بما في ذلك الوصول؟
- هل الموظفين في هذا العمل يعانون من أي مشاكل صحية قد تؤثر على سلامة الشخصية
- واخيراً، أسأل نفسك إذا لم أعد من معاينة العقار، من سيفتقدني؟ وكيف سيجدونني؟

### 3) حالة العقار

- هل المبنى معروف بأنه مهجور أو في حالة سيئة؟ ما حجم الضرر وطبيعته؟
- هل هناك مناطق الوصول إليها غير آمن؟
- الاجراءات الأمنية وكيف يمكن الوصول إليها؟
- إذا كان الموقع عبارة عن موقع بناء، ماهي المرحلة التي توصل لها؟
- ماهي قواعد الموقع؟
- هل من الضروري استخدام ملابس وقائية (بما في ذلك معدات الحماية الشخصية)؟

### 4) حالة اشغال العقار

- هل العقار أو الموقع مشغول؟ إذا كان كذلك، هل يعلم شاغلي العقار بشأن الزيارات المحتملة أو الزيارات السابقة؟ هل قام شاغلي العقار بأي ترتيبات وصول خاصة؟ شامل اجراءات الحماية؟
- من الأشخاص المحتمل مقابلتهم في المبنى أو الموقع (مثل أشخاص من العامة أو أطفال أو مشردين أو حيوانات)
- هل من المحتمل أن يكون شاغلي العقار أو من جاورهم عدوانيين أو متوعدين؟

### 5) نشاط العقار

في حالة المباني أو المواقع المشغولة، ماهي طبيعة الاشغال؟ على سبيل المثال:

- سكني
- قطاع التجزئة
- مكاتب
- النقل
- التصنيع
- التخزين
- زراعة وغيرها
- مواقع البناء والترميم

الأخذ بالاعتبار المخاطر على سبيل المثال، المخاطر البيئية والعملية مثل الضوضاء والأبخرة وتحركات المركبات وانبعاثاتها والمعدات الالكترونية والمصانع والآلات الميكانيكية والحيوانات وغيرها.

### 6) قواعد الأصل ورعايته

- هل لشاغل الأصل قواعد محددة لمنزله أو موقعه؟
- ماهي ترتيبات الطوارئ؟
- هل هناك اجراءات تتعلق بتصريحات العمل والدخول يجب اتباعها؟
- هل هناك أي اجراء يجب اتخاذه في الموقع؟
- هل يوجد دورات مياه ومغاسل وادوات الاسعافات الأولية؟ إذا كانت موجودة ماهي الترتيبات؟

## 7) الأسطح

- هل من الضروري معاينة السطح من مكان آخر (مثل المباني المجاورة أو من المناظير أو الدوائر التلفزيونية المغلقة أو كاميرات الدورن)؟
- إذا كان معاينة السطح أمر ضروري، فهل هناك وسيلة آمنة للوصول اليه؟ وهل الطريق للسطح آمن؟
- هل يوجد في السطح حماية كافية أو محاط بأسيجة؟

## 8) هيكل الأصل (إذا كان المبنى عالي الارتفاع)

- في حال وجود سقالة، هل تم فحصها والتحقق من سلامتها من قبل اشخاص مختصين؟
- هل سيتم زيارة الأبراج والسواري وغيرها؟ إذا نعم، فكيف الوصول إليها؟
- هل من الضروري استخدام رافعة سلية أو أي معدات وصول اخرى؟ إذا نعم، فيجب ادارتها من قبل مورد مختص وفحصها للتأكد من أنها معتمدة ويمكن استخدامها بأمان.

## 9) المواد الخطرة

- هل من المحتمل أن يكون في الموقع اي مواد خطرة في الموقع مثل المواد الكيميائية أو الإشعاعات أوالأسبستوس أو الغاز أو مواد ضارة أو متفجرات؟ ماهي احتياطات السلامة اللازمة؟ يمكن طلب المشورة المتخصصة إذا دعت الحاجة.
- هل تتوفر سجلات مثل سجلات المواد التي تحتوي على الأسبست أو تقارير بيئية؟ وعلى ماذا تحتوي؟ ماهي الاحتياطات الخاصة التي يجب اعتبارها من قبل الأطراف المعنية؟

## 10) الأمراض

- هل يمكن أن يتلوث المكان بالنفايات الطبية؟
- هل يمكن أن يكون هناك أبر أو شفرات حلاقة؟
- هل يمكن أن توجد البكتيريا في أنظمة تخزين المياه المهملة؟
- ماهي المخاطر المحتملة التي قد تحدث نتيجة وجود الحشرات (مثل مرض ويلز وداء الببغاء)؟
- هل يجب اتباع اجراءات سلامة حيوية (مثل اجراءات النظافة في مزارع الدواجن)؟
- هل يتم اعداد الطعام وتخزينه وتوزيعه داخل المكان، وماهي قيود أو اجراءات النظافة الضرورية؟

## 11) الوصول الخاص

- هل ترتيبات الوصول الخاصة ضرورية؟ (مثل مترو الأنفاق
- هل يحتاج لتدريبات خاصة؟
- هل يوجد ترتيبات إنقاذ طارئة؟

## 12) المخاطر الخاصة

- يجب على الشخص المسؤول عن الصحة والسلامة طلب المشورة إذا وجدت أي الأخطار التالية:
- هل يمثل المبنى أو الموقع أخطار خاصة (مثل مباني سكك الحديد أو المؤسسات الأمنية أو غرف المصانع أو معدات الاتصال على سطح المبنى (إشعاعات المايكرويف من أطباق الاقمار الصناعية ومعدات النقل الاخرى) مباني المستشفيات القديمة (الإشعاع في وحدات الأشعة السينية السابقة) والحفريات (الجهات غير المدعومة، وقلعة التهوية)

• هل هناك مساحات مغلقة؟ هذه الأماكن ليست مجرد مساحات صغيرة أو ضيقة بل هي أماكن تفتقر للتهوية الجيدة حيث قد يصبح الجو فيها سامًا أو ينقصه الأكسجين. أو قد يتطلب تدابير وقائية خاصة للمتفجرات والمواد القابلة للاشتعال.

• تستخدم تقنية النانو بشكل كبير في مجالات عديدة خصوصًا في مجال الهندسة. ويمكن أن تشكل هذه المواد النانوية خطرًا على الصحة والسلامة بسبب حجمها الصغير، ولكن تبقى تقنية النانو تقنية متخصصة. في حال اضطر أحد أعضاء المعهد الملكي للمساحين القانونيين للتعامل مع المواد النانوية بسبب تعليمات عميله، فمن الضروري استشارة مختصين أكفاء بخصوص المواد وطريقة انتشارها وأي تأثيرات محتملة قد تؤثر على صحة وسلامة الأفراد أو البيئة

### 13 الوصول للمعدات

هل تحتاج لوسيلة معينة للوصول للمعدات أو ترتيبات معينة لتوفيرها داخل المبنى أو الموقع؟ على سبيل المثال:

- السلم
- منصات العمل المرتفعة

### 14 معدات السلامة

في بعض الأحيان تضطر لارتداء معدات السلامة مثل الخوذة والأحذية الطويلة وسدادات الأذن وأقنعة الوجه والقفازات ونظارات حماية العينين وملابس مناسبة أخرى.

### 15 الأمور البيئية

• هل الطقس ومستوى الضوء يزيد من مستوى المخاطر؟ على سبيل المثال، العواصف الثلجية اثناء المعالجة أو تأثير الرياح على الهياكل العالية.

• هل تمثل درجات الحرارة القصوى خطرًا (سواء كانت باردة أو ساخنة)؟

### 16 الأمور الشخصية

• هل تؤثر القدرة الجسدية على المخاطر المحددة؟ تحتاج النساء الحوامل والمرضعات الى عناية خاصة. هل نقص اللياقة خطرًا بحد ذاته؟

• هل تؤثر متلازمة الرهاب (مثل الدوار والخوف من الأماكن المغلقة) أو المشاكل الصحية التي تضعف الحكم أو تؤثر على السلامة الشخصية؟

المرحلة التالية من جوانب الصحة والسلامة تكون خلال معاينة العقار. في العقار، يجب على المقيم مراجعة تقييم الأخطار، فإذا شعر المقيمون بعدم الارتياح أو أنهم غير مؤهلين بشكل كاف لإدارة المخاطر في أي وقت اثناء عملية المعاينة فيجب عليهم التوقف عن المعاينة فورًا وطلب المساعدة من شخص مختص.

في دليل ارشادي من المعهد الملكي للمساحين القانونيين (RICS) بعنوان المسح بطريقة آمنة؛ مبادئ الصحة والسلامة للمهنيين. يجب أن يكون المقيمين حذرين ودقيقين جدًا عند معاينة بعض العناصر في المبنى:

## 1) الاستقرار الهيكلي

احذر من احتمالية الانهيار الجزئي أو الكلي لما يلي:

- المداخن أو الجملون أو الحواجز
- الجدران المائلة أو المنتفخة أو غير المقيدة (تشمل الأسوار)
- العوارض والأعمدة المتآكلة والفاسدة
- الأسقف والأرضيات
- تأكل منصات مخارج الحريق المعدنية والشرفات والممرات.

## 2) المواد الخشبية والزجاجية والحادة

ابحث عن التالي:

- الأرضيات والسلامم الفاسدة والمكسورة
- المسامير والبراغي والزجاج المكسور
- الزجاج المزودج في النوافذ والحواجز غير الثابتة والمفصلات والأسلاك التي قد تكون ضعيفة أو مكسورة والألواح الزجاجية في الأبواب والجدران.
- الحواف الحادة

## 3) حالة السقف والمواد

لا تصعد للسطح إلا إذا كان آمن. ويمكن أن تشمل الأخطار مايلي:

- اسمنت الأسبستوس القابل للكسر
- أنوار السطح القابلة للكسر (غالبًا ماتحجبه الأوساخ والأغطية المؤقتة)
- فتحات غير آمنة.
- الحواجز المنخفضة أو حواف الأسطح غير المحمية
- مخاطر العمل لفترات طويلة - يجب اعتبار جميع الجوانب سابقًا
- مخارج الحريق والسلامم وقضبان الحماية المتصدية والفاسدة والمغطاه بالطحالب
- أسقف وروافد عنفة
- أغطية سقف زلقة (الألواح والمنحدرات المغطاه بالطحالب)
- بوابات مكسورة
- أغبرة الصوف المعدني وبقايا اللياسة وأعشاش العصافير وبقايا فضلات الحيوانات في فراغات الأسقف.
- الطيور والهوام المحشورة
- الحشرات وتشمل خلايا الدبابير والنحل
- محطات تبريد المياه والتي قد تحتوي على البكتيريا الفلقية
- أسقف مستوية وغير محمية
- الألواح المساندة للمشبي وسلام الهروب المكسورة والتالفة والملساء
- أسطح مستوية وضعيفة
- رياح شديدة أثناء الوصول للسطح
- السلام المرتفعة أو غير الآمنة أو القابلة للكسر أو الطي أو المقسمة أو الثابتة.
- روافد السقف المكسورة
- أسطح سيئة الاضاءة
- عوازل غير مدعومة في فتحات السقف

#### 4) الأجواء غير الآمنة

يجب أن تكون على علم بالأخطار المترتبة على النقاط التالية واتخاذ الاحتياطات المناسبة والتي من المرجح أن تستبعد فرص العمل المستقل:

- المساحات الضيقة والتي لا يوجد بها أكسجين كاف مثل فتحات الصيانة وفتحات الأسقف والأقباء وفتحات التهوية والغرف المغلقة والمخازن والمجاري.
- النباتات المتعفنة والتي قد تمتص الأكسجين وتخرجه كانبعاثات سامة.
- تراكم الغازات السامة والقابلة للاشتعال في الأراضي الملوثة في المباني
- المخازن التي تحتوي على مواد قابلة للاشتعال مثل الدهانات والمواد الأصقة والوقود وسوائل التنظيف.
- الغرف والمباني التي تنمو فيها الفطريات والعفن بشكل مفرط
- المواد الخطرة وتشمل المبيدات الحشرية السامة ومبيدات الأعشاب ومبيدات الفطريات
- تراكم الغاز في الفراغات الأرضية

#### 5) مخاطر التركيبات الحية أو غير المؤمنة

تحقق من:

- امدادات الكهرباء والغاز والماء والبخار
- غرف الجهد العالي والمحطات الفرعية وخزانات الوقود
- تركيبات الاضاءة المؤقتة: وصلات التيار الكهربائي والمولدات
- الكوابل والأنابيب المخفية.
- الكوابل الكهربائية العلوية والمخفية والامدادات الرأسية أو المخفية.

#### 6) أخطار الترددات الاسلكية

أحذر من:

- أطباق الموجات الكهرومغناطيسية
- أعمدة ارسال الهواتف
- المغناط الكهربية

#### 7) أخطار الانزلاق والتعثر

أحذر من:

- الأسطح الزلقة
- النباتات المتضخمة
- اختلاف المستويات
- العقبات
- الأسلاك الخلفية

#### 8) السقوط من المرتفعات

قدر مخاطر العمل، مثل:

- استخدام السلم والدرجات الخ.
- العمل بالقرب من الاطراف غير المحمية
- استخدام الرافعات والسقالات
- العمل بالقرب من الحفريات والأعمدة.

## 9) القنوات الهوائية والفتحات المخفية

ابحث عن:

- أعمدة الرفع والخدمة والسلام وغيرها من الفتحات غير الآمنة
- أغطية غير آمنة أو متآكلة أو مفقودة
- فتحات الصيانة، وتشمل تلك التي تغطيها النباتات.
- البالوعات والآبار والبيارات
- الأسطح المغطاة بالحطام والمياه الراكدة
- المناطق ذات الإضاءة السيئة

## 10) تأثير الأشخاص أو الحيوانات على الملكية

أحذر من:

- المخاطر المادية التي قد يسببها المعتدين أو الحيوانات مثل الكلاب أو الأفاعي.
- مخاطر الأمراض الناتجة عن الأبر المهملة وغيرها،
- الهياكل التي اضعفتها اعمال التخريب أو الحرق العمد
- المستأجرين أو الملاك الهمجيين
- المشردين والمهمشين

## 11) التلوث

تأكد من عدم وجود المخاطر التالية في المواقع أو المباني:

- الأسبستس أو الرصاص وغيرها من المواد الخطرة على الصحة
- المواد الكيميائية الملوثة أو المسربة
- امدادات المياه الملوثة
- أنظمة تكييف الهواء الملوثة (مثل وجود البكتيريا)

## 12) البيئات الريفية

تأكد من عدم وجود الأخطار التالية في المواقع أو المباني الريفية:

- العمليات الخطرة مثل قطع الأشجار أو تشغيل الجرارات
- الأعمدة والفتحات والحفر ومجري المياه وغيرها.
- حيوانات المزارع
- المواد الكيميائية المستخدمة أو المخزنة
- الظروف المضطربة للأرض (مثل التشبع بالمياه والفيضانات الخ).

## 13) الظروف الجوية السيئة

كن على دراية بالمخاطر الناجمة عن الظروف الجوية مثل:

- الأمطار الغزيرة
- الثلوج
- البرد الشديد
- الحرارة الشديدة
- الرياح العاتية (التي تسبب بتساقط الألواح والأشجار)

## 14 الحشرات والطيور

تأكد من خلو الموقع أو المبنى من الأخطار التالية مثل:

- الجردان والفئران (والتي قد تسبب مرض ويلز وغيرها من الأمراض)
- فضلات الطيور (والتي قد تسبب مرض البغائية)
- القمل والبراغيث والتي تكون موجودة في الأسرة والمفروشات الناعمة والأثاث والسجاد.
- مرض ليم من القراد الموجود في النباتات أو أعشاش الطيور
- الحشرات الضارة مثل البعوض والعنكب

بعد الانتهاء من المعاينة، يجب ترك الموقع أو العقار آمنًا، وأن يبلغ الشخص الموجود اثناء المعاينة سواء كان شاغل العقار أو مديره أو مالكه أو المشرف عليه بأنك ستغادره. وينصح عند مغادرة العقار إبلاغ أي شخص في المنزل أو في المكتب بمكانك.

## ممارسة الصحة السلامة في قطاع العقارات والبناء في المملكة العربية السعودية.

3.0

يعد مبدأ الصحة والسلامة من الجوانب الأساسية التي اهتمت بها المملكة العربية السعودية منذ أكثر من عقدين وذلك بسبب زيادة الأنشطة في قطاع النفط والصناعات البتروكيمياوية والتي تؤثر سلبيًا على الصحة والسلامة بشكل كبير إذا ماتم تصميمها وادارتها بشكل مناسب منذ البداية. وتتبعها صناعات اخرى تنوي الحكومة بالعمل عليها وفقًا لخطتها الطموحة للإصلاح الاقتصادي وتوسيع المدن المركزية. بالإضافة لذلك، أصبح اعتماد أدلة وأنظمة تعلق بالصحة والسلامة مطلب رئيسي. وسنسلط الضوء في هذا الجزء على الجوانب الرئيسية للالتزام بالاجراءات العامة للصحة والسلامة في المملكة العربية السعودية.

يعد مبدأ الصحة والسلامة من الجوانب الأساسية التي اهتمت بها المملكة العربية السعودية منذ أكثر من عقدين وذلك بسبب زيادة الأنشطة في قطاع النفط والصناعات البتروكيمياوية والتي تؤثر سلبيًا على الصحة والسلامة بشكل كبير إذا ماتم تصميمها وادارتها بشكل مناسب منذ البداية. وتتبعها صناعات اخرى تنوي الحكومة بالعمل عليها وفقًا لخطتها الطموحة للإصلاح الاقتصادي وتوسيع المدن المركزية. بالإضافة لذلك، أصبح اعتماد أدلة وأنظمة تعلق بالصحة والسلامة مطلب رئيسي. وسنسلط الضوء في هذا الجزء على الجوانب الرئيسية للالتزام بالاجراءات العامة للصحة والسلامة في المملكة العربية السعودية.

## 3.1 حالات الطوارئ

- الانفجارات
- اطفاء الحريق
- خطر وجود قنابل
- تسرب المواد الضارة مثل المواد الكيميائية
- تلوث الهواء داخل المبنى
- عيوب البناء والتشييد
- الأنشطة العنيفة
- الأسباب الصحية (مثل الفيروسات والميكروبات)
- الحوادث الطبيعية مثل الأعاصير والزلازل

### 3.1.1 الإبلاغ عن إجراءات الطوارئ

- يجب أن يكون في المبنى جهاز انذار يعمل في حالات الطوارئ للبدء بعمليات الاخلاء
- في حال عدم وجود اجهزة انذار لحالات الطوارئ أو قبل البدء بتشغيله أو تفكيكه؛ يجب اتخاذ الاجراءات التالية:

- إذا كان النظام يدوي، فيجب تركيبه على الفور
- الاتصال بالطوارئ أو الجهة المسؤولة خارج المبنى

### 3.1.2 وسائل اعلان حالات الطوارئ

- اجهزة الانذار
- مكبرات الصوت
- الهواتف

## 3.2 الادوات التي يجب ارتدائها أو استخدامها

يجب توفير الادوات التالية للزوار والمهنيين والعمال في الموقع كجاء حماية وسلامة لاسباب عديدة:

### 1. نظارات وقاية

لحماية العين من الاصابة، حيث أن 70% من الاجسام المتطايرة من النيران.

## 2. الاقنعة

للحماية من الغبار والدهان.

## 3. الدروع

للحماية من اشعة الضوء الناتجة عن عمليات التلحيم والتي قد تسبب ضرراً للعيون

## 4. احذية واقية

هذا النوع من الاحذية مصمم خصيصاً لزيارة المواقع والمصانع. فهي تحمي ارجل العمال من الاصابات والالتواءات والسقوط.

## 5. الخوذ

تحمي الرأس من أي اصابات محتملة حيث تشكل نسبة الإصابة 80% في حال عدم ارتدائها في المصنع أو الموقع.

## سلوكيات مهمة في المصانع والمواقع

### 3.3

1. لا تركض أو تقفز خلف حواجز السلامة
2. بلغ عن أي مخاطر محتملة قد لاحظتها لمسؤول الصحة والسلامة المهنية
3. لا تبدأ بالعمل حتى تتأكد من سلامته
4. تأكد من أن الطريق خالي من الكيبيلات والنفائيات الصلبة والمواد الاخرى.

## العمل بأمان مع مركبات النقل

### 3.4

1. لا تعبر الشارع حتى يراك قائد المركبة
2. تأكد من أن مسارك في نفس مسار رؤية السائق
3. يجب توخي الحذر أثناء عبور المركبة

## احتياطات السقوط وازالة المخاطر

### 3.5

احذر من الإنزلاق والتعثّر من خلال اتباع اجراءات الصحة والسلامة في الموقع أو المصنع. ويمكن تجنب السقوط والتعثّر من خلال الالتزام بالعمل وفق اجراءات الصحة والسلامة في الموقع وهي كالتالي:

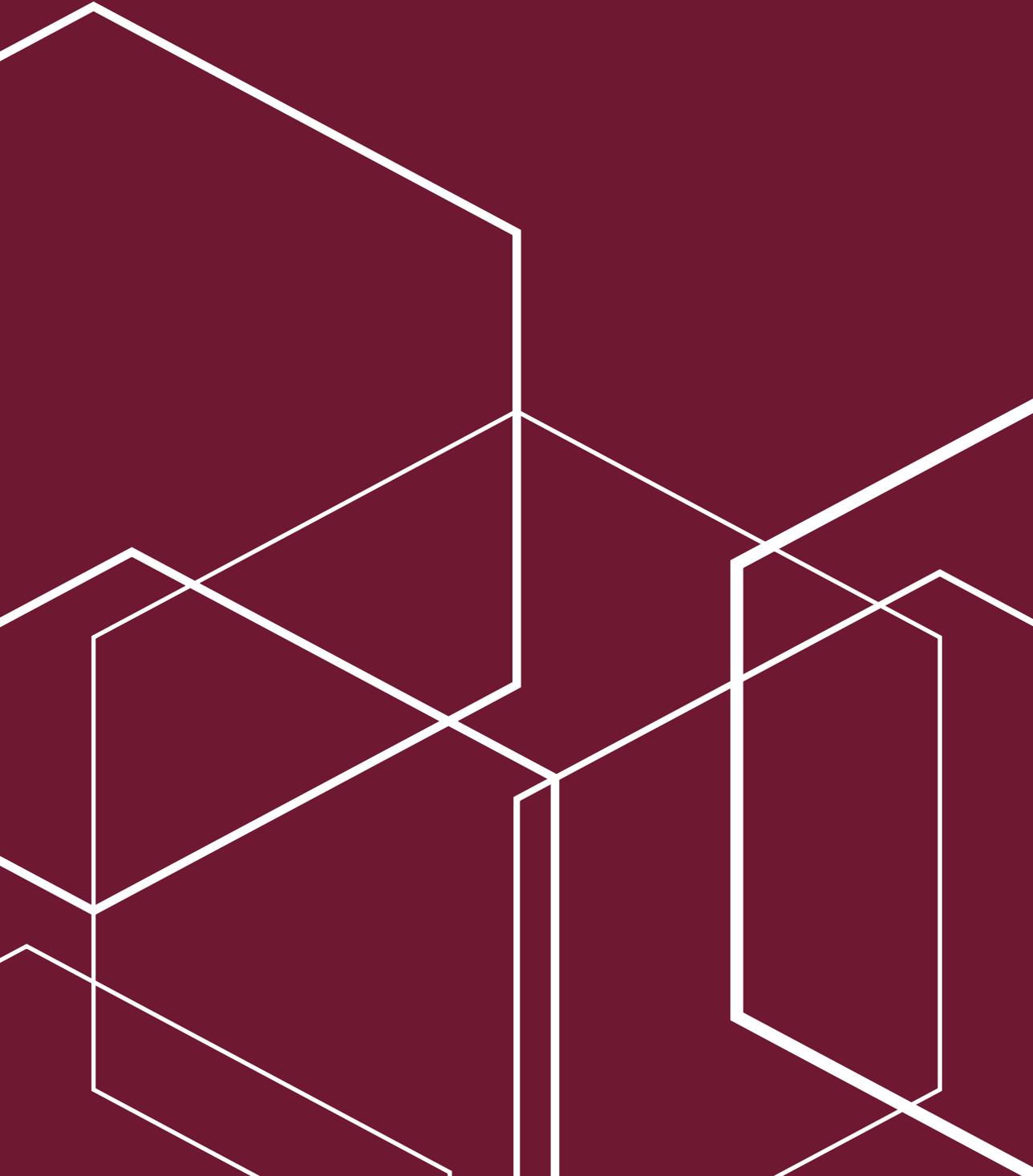
- العمل في الأرض: ويهدف هذا لتجنب المرتفعات قدر الامكان، وإذا اضطر المقيم أن يعاين الجدران سابقة الصب، واستخدام أدوات التحكم المحمولة وملحقاتها.
- استخدام السلام بأمان واتباع التعليمات الصارمة
- الوقوف على الأسطح الضيقة والصلبة

تعد مبادئ الصحة والسلامة مهمة جداً للمقيمين والمنشآت لفهم وتطبيق الإجراءات والإرشادات يجب أن يكون لدى أصحاب العمل توجيهات وإجراءات واضحة تتعلق بمبادئ الصحة والسلامة كما يجب أن يحظى المقيمون بالمهارات والمعرفة والتدريب والخبرة الآمنة لاداء مهمة المعاينة (مكان العمل الخارجي) أو للصحة والسلامة المهنية (مكان العمل الداخلي)



# تمارين الوحدة الثالثة:

## مبادئ الصحة والسلامة



لماذا مبادئ الصحة والسلامة أساسية لمنشآت التقييم والمقيمين؟

2. عند تصميم العمل، يجب أن يتحقق أصحاب العمل من القائمة المرجعية للتأكد من مراعاة العناصر الرئيسية المتعلقة بالصحة والسلامة. ماهي العناصر التي يجب أن تحتويها القائمة المرجعية؟

3. ماهي المسؤوليات التنظيمية في مبادئ الصحة والسلامة؟

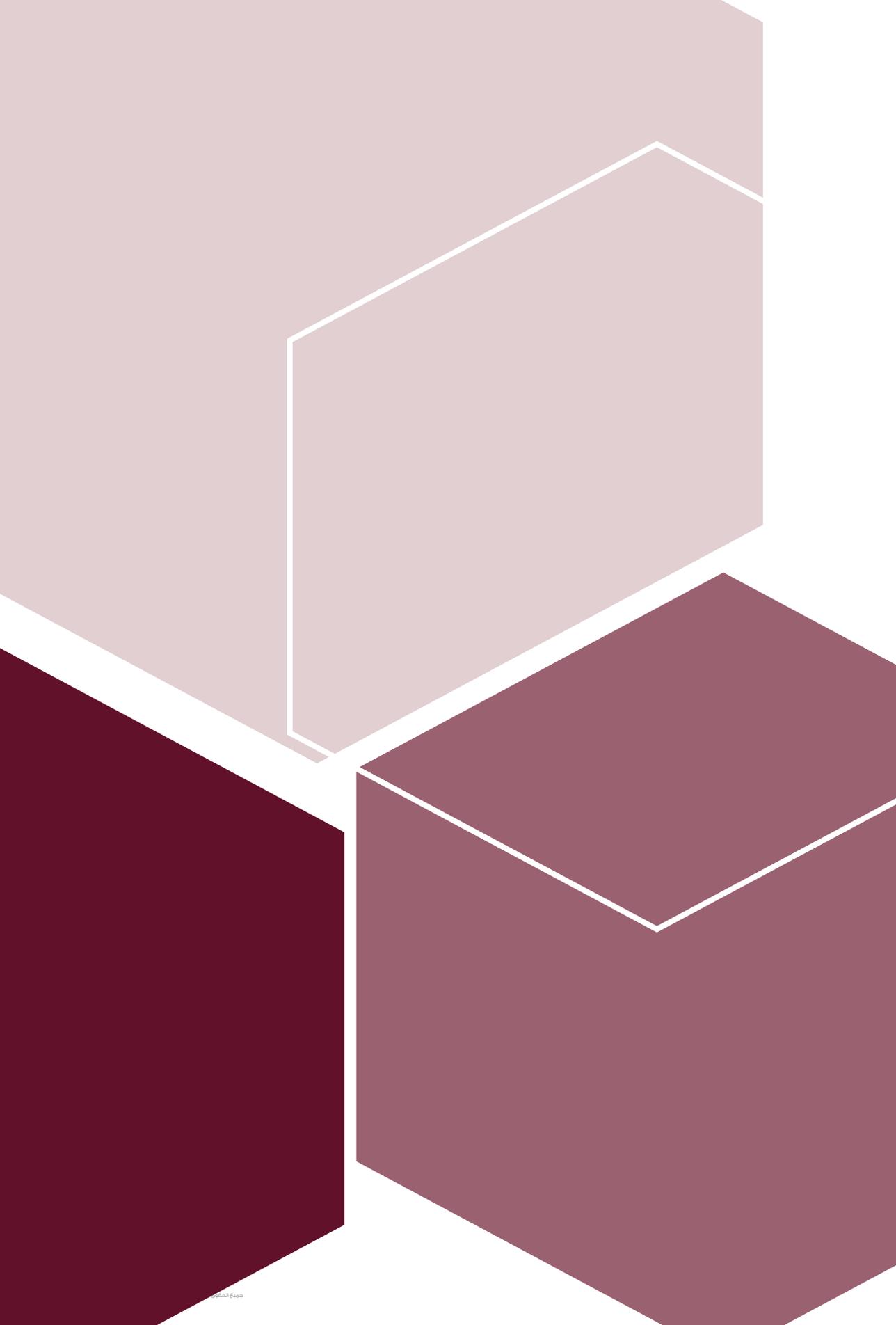
4. ماهي المسؤوليات الفردية في مبادئ الصحة والسلامة؟

5. ماهي عناصر القائمة المرجعية التي يجب أن يتحقق منها المقيم قبل معاينة الأرض أو المبنى؟

6. ماهي عناصر الصحة والسلامة التي يجب أن يحذر منها المقيم خلال معاينة العقار؟

7. ماهي معدات السلامة التي يجب أن يرتديها المقيم أو يستخدمها خلال المعاينة؟

## حل التمارين





ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة أو علامة (×) أمام العبارة الخاطئة فيما يلي:

✓	<p>1. يُعرف أسلوب التكلفة بطريقة المقاول. تصحيح:.....</p>	1.
✗	<p>2. ينجم التقادم الوظيفي عن إهلاك وتآكل الأصل على مدى عمره أو من فقدان القيمة بسبب عدم كفاية أعمال الصيانة. تصحيح: التقادم المادي</p>	2.
✓	<p>3. يُستخدم أسلوب التكلفة لتقييم أنواع خاصة من العقارات المتخصصة التي يندر تبادل ملكيتها في سوق العقارات. تصحيح:.....</p>	3.
✓	<p>4. المبدأ المستخدم في أسلوب التكلفة هو المبدأ الاقتصادي الخاص بالاحلال. تصحيح:.....</p>	4.
✓	<p>5. تتحدد قيمة الأرض في طريقة التكلفة بالنظر بعين الاعتبار في التحسينات الموجودة. تصحيح:.....</p>	5.
✓	<p>6. يعد استخدام أسلوب التكلفة مجدي عندما يكون العقار محل التقييم من العفارات التي لا تباع بصورة كبيرة في السوق ولا تحقق دخلاً. تصحيح : .....</p>	6.
✗	<p>7. طريقة تكلفة الإحلال هي تكلفة إنتاج صورة افتراضية طبق الأصل من المبنى الحالي، مع استخدام نفس التصميم ومواد البناء للعقار محل التقييم. تصحيح: طريقة إعادة الإنتاج</p>	7.
✗	<p>8. عند تقدير قيمة العقار باستخدام طريقة التكلفة، يطرح الإهلاك من قيمة الأرض. تصحيح: إجمالي تكلفة البناء</p>	8.
✓	<p>9. يجب أن يكون المقيم على علم بالقيود المفروضة على استخدام الأرض. تصحيح:.....</p>	9.
✗	<p>10. تُؤخذ أرباح ومخاطر المطور العقاري في عين الاعتبار عند تحديد قيمة الأرض. تصحيح: لا تؤخذ أرباح ومخاطر المطور العقاري في عين الاعتبار عند تحديد قيمة المبنى.</p>	10.

اختر الإجابة الصحيحة في كل مما يلي:

ب

1. أي العقارات التالية تعد من العقارات المتخصصة

- أ. المنازل  
ب. المساجد  
ج. المؤسسات الخيرية  
د. ب و د

2. «مبدأ يستند على أن المشتري الذي يتسم بالحيطه والحذر لا يدفع مقابل عقار ما سعراً يتجاوز تكلفة شراء موقع وإقامة مبنى عليه له منافع ومرافق مماثلة.» يشير التعريف السابق الى مبدأ:

- أ. الإجلال  
ب. الأهلاك  
ج. إعادة الإنتاج  
د. أسلوب التكلفة

3. يمكن حساب طريقة القسط الثابت باستخدام المعادلة التالية:

- أ.  $\frac{\text{العمر الحالي}}{\text{العمر الإقتصادي}} \times 100$   
ب.  $\text{العمر الحالي للمبنى} \times \text{العمر الاقتصادي للمبنى} \div 100$   
ج.  $\text{العمر الفعلي للمبنى} - 100$   
د. لا شئ مما سبق

4. يُستخدم أسلوب التكلفة بصورة رئيسية لتحديد

- أ. قيمة الأرض فقط  
ب. قيمة المرفقات  
ج. القيمة الرأسمالية للعقار  
د. جميع ماسبق



ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة أو علامة (×) أمام العبارة الخاطئة فيما يلي:

✓	1. يعرّف كود البناء السعودي على أنه « مجموعة الاشتراطات والمتطلبات وما يتبعها من أنظمة ولوائح تنفيذية وملاحق المتعلقة بالبناء والتشييد لضمان السلامة والصحة العامة »	.1
✗	2. تنقسم عملية التطوير الى ستة مراحل. التصحيح: خمسة مراحل	.2
✓	3. تعد الكهرباء أكثر أنواع الطاقة إستخداماً	.3
✓	4. تنقسم أنظمة التكييف الى أربعة أنواع منها الوحدات المركزية والوحدات المنفصلة (سبيلت).	.4
✗	5. الرافدة هي الجزء الأدنى من المبنى الذي ينقل الأحمال إلى الطبقة الأرضية السفلى. التصحيح: هي أحد العناصر الإنشائية التي يتم تصميمها لدعم السقف والأحمال المرتبطة به.	.5
✓	6. يجب أن تكون تكاليف الصيانة منخفضة قدر الإمكان نظراً لتكرارها	.6
✓	7. تستخدم طريقة تقريب الأسعار (طريقة الاستيفاء) عند دراسة تحليل تكاليف المباني من نفس النوع.	.7
✗	8. تتم الصيانة الوقائية للمباني غالباً من دون تخطيط. التصحيح: الصيانة غير المخططة	.8
✓	9. تعرف متلازمة المباني المغلقة بالمباني المريضة أيضاً.	.9
✗	10. أعمال الصيانة بشكل عام لا تؤثر على قيمة العقار. التصحيح: تؤثر على قيمة العقار.	.10



اختر الإجابة الصحيحة في كل مما يلي:

1. من الاشتراطات الوظيفية للمباني:

- هـ. الثبات
- و. العزل الحراري
- ز. الحماية ضد الحرائق
- ج. جميع ما سبق

2. «مياه في باطن الأرض وتكون إما قريبة من سطح الأرض أو عميقة» يشير التعريف السابق إلى:

- هـ. المياه الجوفية
- و. مياه البحر
- ز. المياه السطحية
- ح. لا شئ مما سبق

3. من وظائف صيانة العقارات:

- هـ. الحفاظ على قيمة الاستثمار.
- و. التماشي مع المتطلبات القانونية.
- ز. الحفاظ على مظهر المبنى
- ج. جميع ما سبق

4. هي صيانة تتخذ فترات محددة أو حسب معايير محددة بصورة مسبقة بهدف الحد من احتمالية وقوع أعطال:

- هـ. الصيانة غير المخططة
- و. الصيانة الوقائية
- ز. الصيانة الطارئة
- ح. الصيانة الدورية

## لماذا مبادئ الصحة والسلامة أساسية لمنشآت التقييم والمقيمين؟

- 1- التزام المقيمين سواء كانوا أفراد مهنيين أو شركات في إطار عمليات تشغيل مكان العمل. وذلك في ما يتعلق بمفاهيم الصحة والسلامة. لذا، تنطبق عوامل تنفيذ مبدأ الصحة والسلامة في العديد من المجالات على الممارسة المهنية في قطاع التقييم.
- 2- الوظائف هي السبب الرئيسي وراء خلق مكان العمل، قد تكون خطيرة أو فيها بعض المخاطر. لذا يجب الأخذ بالإعتبار مفهوم الصحة والسلامة في مرحلة التصميم.
- 3- بيئة العمل المريحة تساعد في تصميم العمل مع اعتبار خصائص الصحة والسلامة.

## 2. عند تصميم العمل، يجب أن يتحقق أصحاب العمل من القائمة المرجعية للتأكد من مراعاة العناصر الرئيسية المتعلقة بالصحة والسلامة. ماهي العناصر التي يجب أن تحتويها القائمة المرجعية؟

- التنقل من وإلى العقار
- العمل الفردي المستقل
- حالة العقار
- نشاط العقار
- قواعد الأصل ورعايته
- الأسطح
- (هيكل الأصل) إذا كان المبنى عالي الارتفاع
- المواد الخطرة
- الأمراض
- الوصول الخاص
- المخاطر الخاصة
- الوصول للمعدات
- معدات السلامة
- الأمور البيئية
- الأمور الشخصية

## 3. ماهي المسؤوليات التنظيمية في مبادئ الصحة والسلامة؟

1. الحصول على وثيقة تأمين إلزامية وإبرازها في مقر العمل.
2. التأكد من وجود مصدر معتمد حول الصحة والسلامة المهنية في المنشأة أو الإستعانة بمتخصص.
3. وضع سياسات تتعلق بالصحة والسلامة والتي بدورها تحدد نظام ادارتها.
4. تقييم مخاطر الأعمال والتي تشمل تفاصيل التدابير الوقائية اللازمة.
5. التأكد من اتخاذ الإجراءات المناسبة بعد تقييم المخاطر لتفادي الحوادث وسوء الصحة.

6. توفير المرافق الأساسية مثل دورات المياه وغرف الغسيل ومياه الشرب.
7. تقديم تدريب مجاني للموظفين عن الصحة والسلامة.
8. استشارة الموظفين عن الصحة والسلامة.
9. عرض منشور عن قوانين الصحة والسلامة أو اعطاء العمال معلومات حولها.
10. الإبلاغ عن جميع الحوادث والأمراض والحوادث المتعلقة بالعمل

#### 4. ماهي المسؤوليات الفردية في مبادئ الصحة والسلامة؟

الأداء: قدرة الموظفين على اداء عملهم بأمان ويشمل فهم حدود كفاءاتهم مثل (المهارات والمعرفة والخبرة)

التحكم: القدرة على العمل بالأنظمة الحالية والمخصصة.

التكيف: القدرة على التعرف على الظروف المتغيرة والتعامل معها في جميع الأوقات.

الحذر: على الموظفين اخذ الحيطة والحذر دائماً عندما يتعلق الموضوع بسلامتهم وسلامته زملائهم والآخرين.

الوعي: معرفة قدرات الموظفين وحدودهم.

العمل الجماعي: يجب أن يكون الموظف عضو فعّال في الفريق.

#### 5. ماهي عناصر القائمة المرجعية التي يجب أن يتحقق منها المقيم قبل معاينة الأرض أو المبنى؟

- الاستقرار الهيكلي
- المواد الخشبية والزجاجية والحادة
- حالة السقف والمواد
- الأجواء غير الآمنة
- مخاطر التركيبات الحية أو غير المؤمنة

#### 6. ماهي عناصر الصحة والسلامة التي يجب أن يحذر منها المقيم خلال معاينة العقار؟

- أخطار الترددات الاسلكية
- أخطار الانزلاق والتعثّر
- السقوط من المرتفعات

#### 7. ماهي معدات السلامة التي يجب أن يرتديها المقيم أو يستخدمها خلال المعاينة؟

- نظارات الوقاية - الاقنعة - الدروع - احذية واقية - الخوذ - سماعات عازلة للصوت - سترة عاكسة - القفازات

