

# دورة اختيار مواد البناء وأنظمة المباني: المتانة وكلفة دورة الحياة

11 – 15 يوليو 2027

عن بعد





## دورة اختيار مواد البناء وأنظمة المباني: المتانة وكلفة دورة الحياة

المرجع: 35058\_723 التاريخ: 11 - 15 يوليو 2027 المكان: عن بعد الرسوم: GBP 1700

### ملخص البرنامج

اختيار مواد البناء وأنظمة المباني ومتانتها وكلفة دورة حياتها محور دورة تدريبية تمتد أسبوع لقادة المشاريع على المستوى الإداري ممن يختارون المواد والأنظمة ويعتمدونها، ويخرج منها كل مشارك بملف قرار المواد لحزمة عمل قائمة واحدة. نادرا ما يظهر ضعف الاختيار عند الشراء، بل يظهر بعد سنوات في فواتير الصيانة والاستبدال المبكر والعيوب التي تكشف عند التسليم. وينتقل البرنامج من متطلبات الأداء إلى العمر التشغيلي ثم المقارنة بالكلفة والأثر البيئي ثم المواصفات والاعتماد، بحالات من المباني التجارية والإسكان والبنية التحتية. تقدم مارس للتدريب المملكة المتحدة هذا البرنامج في اختيار مواد البناء وأنظمة المباني لمجموعات من منظمات مختلفة.

### المبررات المؤسسية

تتخذ قرارات المواد والأنظمة في كثير من الأحيان على أساس الكلفة الأولى ونصيحة المورد، ثم يندم عليها أصحابها حين تحتاج واجهة أو أرضية أو منظومة خدمات إلى إصلاح مبكر. والقائد الذي يقارن الخيارات بعمرها التشغيلي وكلفتها على مدى الحياة يستطيع الدفاع عن اختياره أمام مجلس أو عميل أو ممول، ويطبق البرنامج هذه العادة على حزمة من مشروع المشارك نفسه.

- الكلفة على مدى الحياة: تنخفض حين تقارن الخيارات بالصيانة والاستبدال إلى جانب الكلفة الأولى.
- التعرض للعيوب: يقل حين تنص المواصفات على أداء مختبر ومسار اعتماد واضح.
- جودة القرار: تتحسن حين يسجل كل اختيار بأدله وافتراضاته.

### المبادئ والأساس المعرفي

- ISO 15686 لتخطيط العمر التشغيلي للمباني والأصول المنشأة: يقدم طريقة تقدير مدة بقاء المكون في بيئته، ويطبق في الجلسة 2.
- ISO 14040 لمبادئ تقييم دورة الحياة: يؤطر المقارنة البيئية بين المواد، ويطبق في الجلسة 3.
- القيمة الزمنية للنقود: تسند خصم كلف الصيانة والاستبدال المستقبلية، وتطبق في الجلسة 3.
- منطق المواصفة القائمة على الأداء: يحدد ما يجب أن تحققه المادة لا اسمها التجاري، ويطبق في الجلسة 4.



## المشاركون المستهدفون

- قادة مشاريع يفاضلون بين مواد وأنظمة مباني بديلة.
- ممثلو ملاك يعتمدون المواصفات وطلبات الاستبدال نيابة عن العميل.
- مديرون فنيون يراجعون المستندات المقدمة والعينات وأدلة الاختبار.
- موظفو مشتريات وشؤون تجارية يقارنون عروض المواد والأنظمة.
- مديرو أصول ومرافق يرثون كلفة الصيانة من اختيارات سابقة.

يأتي المشاركون عادة من المطورين والمقاولين وجهات الأشغال العامة وشركات الاستشارات الهندسية.

## مخرجات التعلم

1. سيكون المشاركون قادرين على إعداد موجز متطلبات أداء لمادة أو نظام بناء.
2. سيكون المشاركون قادرين على المقارنة بين الخيارات البديلة بحسب عائلة المادة وبحسب نظام الهيكل والغلاف والخدمات.
3. سيكون المشاركون قادرين على تقدير العمر التشغيلي لمكون وتشخيص أنماط فشله المحتملة.
4. سيكون المشاركون قادرين على تقييم الخيارات بحسب كلفة دورة الحياة والأثر البيئي.
5. سيكون المشاركون قادرين على تبرير مواصفة أداء ومسار اعتماد لمادة مختارة.
6. سيكون المشاركون قادرين على ترتيب أولويات الأدلة اللازمة للدفاع عن قرار المواد.

## هيكل البرنامج

### اليوم 1: اختيار مواد البناء: المتطلبات والخيارات

ماذا يجب أن تحقق المادة أو النظام، وأي الخيارات يمكن أن تفي بذلك؟

- موجز متطلبات الأداء
- مخطط مقارنة عائلات المواد
- خريطة أنظمة الهيكل والغلاف والخدمات
- فرز القائمة الطويلة للخيارات
- ملف ظروف التعرض والاستخدام

### اليوم 2: المتانة والعمر التشغيلي

كم يدوم كل خيار في بيئته، وكيف يفشل؟



- طريقة ISO 15686 لتخطيط العمر التشغيلي
- جدول آليات التدهور
- تقدير العمر التشغيلي بطريقة العوامل
- خطة فترات الصيانة
- مراجعة أنماط الفشل

### اليوم 3: كلفة دورة الحياة والمقارنة البيئية

أي الخيارات أقل كلفة وأخف أثرا على مدى حياة المبنى؟

- نموذج كلفة دورة الحياة
- اختيار حساسية معدل الخصم
- إطار تقييم دورة الحياة وفق ISO 14040
- مقارنة الأثر المتجسد
- جدول كلف الاستبدال والتخلص

### اليوم 4: المواصفات والاعتماد

كيف تحدد المادة المختارة وتختبر وتعتمد؟

- مسودة مواصفة الأداء
- قائمة متطلبات الاختبار والأدلة
- مسار اعتماد العينات والنماذج التجريبية
- مراجعة مستندات الموردين المقدمة
- قاعدة طلبات الاستبدال

### اليوم 5: ملف قرار المواد لحزمة عمل قائمة واحدة

هل تنتج الأدوات السابقة قرارا واحدا يستطيع الراعي الدفاع عنه؟

- تطبيق فرز الخيارات من الجلسة 1
- اختبار تقدير العمر التشغيلي من الجلسة 2
- مراجعة نموذج الكلفة من الجلسة 3
- فحص قاعدة الاستبدال من الجلسة 4
- إنجاز ملف قرار المواد



## المنهجية

يقوم البرنامج على تمرين منظم حول حزمة مبنى جاهزة بثلاثة خيارات متنافسة وبيانات تعرض ومعلومات أسعار ومسودة مواصفة. يرتب المشاركون الخيارات ويسجلون كل افتراض في نموذج موحد ويقارنون نتائجهم في مجموعات صغيرة، ثم يطبقون الأدوات نفسها على حزمة من مشروعاتهم.

- نشاط مقترح: تقدير العمر التشغيلي لخاري واجهة في المناخ نفسه.
- نشاط مقترح: بناء مقارنة لكلفة دورة الحياة بخصم وبدون خصم.
- نشاط مقترح: إعادة كتابة مواصفة تسمى منتجاً بعينه لتصبح مواصفة أداء.

## المخرج الختامي

يعد كل مشارك ملف قرار المواد لحزمة عمل قائمة واحدة. ويضم الملف موجز متطلبات الأداء وفرزا للخيارات وتقديراً للعمر التشغيلي ومقارنة لكلفة دورة الحياة ومسودة مواصفة أداء ومسار اعتماد. ويستخدم الملف في العمل لإحاطة مجلس المشروع وللإجابة عن أسئلة العملاء والممولين والمدققين حول سبب اختيار المادة.

## الأسئلة الشائعة

### هل يناسب تدريب اختيار مواد البناء القادة من غير الخلفية الهندسية؟

نعم، فاختيار مواد البناء يدرس عبر حزمة مبنى مطبقة وشرح مبسط. ويفترض التدريب خبرة في مشاريع الإنشاء أو المشتريات دون مؤهل في علم المواد أو التصميم.

### على أي مراجع يقوم تدريب اختيار مواد البناء والمتانة وكلفة دورة الحياة؟

يقوم تدريب اختيار مواد البناء والمتانة وكلفة دورة الحياة على ISO 15686 لتخطيط العمر التشغيلي وISO 14040 لتقييم دورة الحياة، مع منطق الخصم والمواصفة القائمة على الأداء.

### كيف يستخدم الملف الناتج عن تدريب اختيار مواد البناء في العمل؟

يستخدم ملف قرار المواد لإحاطة مجلس مشروعك والدفاع عن الاختيار أمام عميل أو ممول وتحديد الأدلة المطلوبة قبل اعتماد المادة.



## بماذا يختلف تدريب اختيار مواد البناء عن تدريب تقدير كلف الإنشاء؟

يقارن تدريب اختيار مواد البناء بالخيارات بالأداء والعمر التشغيلي والكلفة على مدى الحياة، بينما يركز تدريب تقدير كلف الإنشاء على تسعير العطاء وتحديد مخصصات المخاطر.