تقييم
TAQEEM
الهيئة السعودية للمقيّمين المعتمدين
Saudi Authority of Accredited Valuers

تحليل التدهور المادي
في تقييم الآلات والمعدات

المقدمة

هنـاك ثلاث مكونـات لتقييـم الإهلاك معتـرف بهـا دائمًـا لـدى المقيميـن وهـي: التدهـور المـادي، والتقـادم الوظيفـي، والتقـادم الاقتصـادي. وفـي مجـال التقييـم، عـادةً مـا يسـتخدم مصطلـح "الإهلاك" فـي أسـلوب التكلفـة للإشـارة إلى التعـديلات التـي تـم إجراؤهـا على التكلفـة الحاليـة المقـدرة الجديـدة لأصـل ذي منفعـة متسـاوية؛ لتعكـس تأثيـر قيمـة أي تقـادم على الأصـل محـل التقييـم[1].

ستقدم هذه الورقة دراسة مفصلة عن:
عناصـر الإهلاك المـادي وأسـبابه وطـرق قياسـه، كمـا سـيتم تقديم سـيناريوهات وأمثلـة مختلفة للحسـابات، فـي إطـار عمليـة تحليـل الإهلاك المـادي، ومـن أهـداف هـذه الورقـة أيضًـا: تزويـد القـارئ بمعلومـات كافيـة تسـهل مـن عمليـة تطبيـق الإهلاك المـادي فـي تقييـم الآلات والمعـدات.

جديـر بالذكـر أن نؤكـد على أن مصطلحـات "التدهـور المـادي" و"الإهلاك المـادي" و"التقـادم المـادي" ستسـتخدم بالتبـادل حسـب المصـادر المذكـورة.

1 مجلس معايير التقييم الدولية [٢٠٢٤]. معايير التقييم الدولية، سارية المفعول بدءاً من ٣١ يناير ٢٠٢٥، لندن: مجلس معايير التقييم الدولية، ص ٥٠.

تعريفات المصطلحات

العمر	الفترة التي تعكس الوقت المنقضي من تاريخ التركيب إلى تاريخ المعاينة التي أجريت على الأصل.[2]
العمر الزمني	عدد السنوات التي مرت منذ بناء العنصر أو الملكية (الأصل) أو دخوله للخدمة لأول مرة.[3]
العمر الاقتصادي	المدة الزمنية التي من المتوقع أن يتمكن فيها الأصل من توليد عوائد مالية أو تقديم فائدة غير مالية في سياق استخدامه الحالي.[4]
لعمر الفعلي	هو العمر الظاهري للآلات والمعدات (الأصل) بالمقارنة مع آلات ومعدات (أصل) جديدة من النوع نفسه؛ أي العمر الذي تشير إليه الحالة الفعلية للآلات والمعدات (الأصل) .[5]
العمر الإنتاجي الطبيعي	العمر المادي، المقدر عادةً بالسنوات، الذي سيتم فيه استخدام الآلات والمعدات (الأصل) الجديدة فعليًا قبل خروجه عن الخدمة. (الجمعية الأمريكية للمقيمين، 2020:53).
العمر المادي	الفترة الزمنية المقدرة، المذكورة عادة بعدد السنوات، التي ستتحملها الآلات والمعدات (الأصل) الجديدة فعليًا قبل تدهورها أو تحولها إلى حالة غير صالحة للاستخدام لأسباب مادية بحتة، دون النظر إلى إمكانية الخروج المبكر عن الخدمة بسبب التقادم الوظيفي أو الاقتصادي. (الجمعية الأمريكية للمقيمين، 2020: 53)

[2] الجمعية الأمريكية للمقيمين. (2024). دراسة تقديرية للعمر الافتراضي الطبيعي، هيرندون، فيرجينيا: الجمعية الأمريكية للمقيمين - لجنة الآلات والتخصصات الفنية، ص 6.

[3] الجمعية الأمريكية للمقيمين. (2024). دراسة تقديرية للعمر الافتراضي الطبيعي، هيرندون، فيرجينيا: الجمعية الأمريكية للمقيمين - لجنة الآلات والتخصصات الفنية، ص 6.

[4] مجلس معايير التقييم الدولية. (2024). معايير التقييم الدولية، سارية المفعول بدءاً من 31 يناير 2025، لندن: مجلس معايير التقييم الدولية، ص 50.

[5] الجمعية الأمريكية للمقيمين. (2020). تقييم الآلات والمعدات: أساسيات تقييم الآلات والأصول الفنية. الطبعة الرابعة. رستون، فيرجينيا: الجمعية الأمريكية للمقيمين - لجنة الآلات والتخصصات الفنية، ص 52.

أسباب التدهور المادي

يُعـرَّف التدهـور المـادي بأنـه شـكل مـن أشـكال الإهلاك، حيـث ترجـع الخسـارة فـي قيمـة أو فائـدة أحـد الأصـول إلى إهلاك الأصـل أو انتهـاء عمـره الإنتاجـي بسـبب التلـف والاسـتخدام والتعـرض لعناصـر مختلفـة والضغـوط الماديـة وعوامـل مماثلـة.[6] ومـن الجديـر بالتحليـل التفصيلـي لبعـض أسـباب التدهـور المـادي الـورادة فـي التعريـف المقـدم فـي تحديـث دراسـة العمـر الإنتاجـي الطبيعـي 2024 التـي أعدتهـا الجمعيـة الأمريكيـة للمقيميـن مـا يلـي:

التلف والاستخدام:

هـو أحـد العوامـل الرئيسـة التـي تؤثـر على العمـر الإنتاجـي للأصـل، ويوضـح الجـدول التالـي ثلاث حـالات مـن التلـف والاسـتخدام التـي يمكـن أن تحـدث للأصـل أثنـاء عمـره الإنتاجي.

تحليل العمر الإنتاجي	التلف والاستخدام الطبيعي [بالسنوات]	التلف والاستخدام المتسارع [بالسنوات]	التلف والاستخدام المتباطئ [بالسنوات]
العمر الزمني	5	5	5
العمر الفعلي	5	9	2
العمر الإنتاجي الطبيعي	10	15	15
العمر الإنتاجي المتبقي	15	6	13

المصدر: UBC Real Estate

فـي حالـة التلـف والاسـتخدام المتباطـئ، يكـون الأصـل قـد تـم إصلاحـه أو تجديـده ومـن ثـم يمتـد عمـره الإنتاجـي ويصبـح العمـر الفعلـي مضاعفـاً. والعكـس صحيـح فـي حالـة التلـف والاسـتخدام المتسـارع يكـون هنـاك إفـراط فـي اسـتخدام الأصـل وإهمـال صيانتـه جيـداً، ومـن ثـم المرجـح أن يقـل عمـره الإنتاجـي، بحيـث سـيكون العمـر الفعلـي 9 سـنوات، ويقلـل التلـف والاسـتخدام المتسـارع-المعروف أيضـاً باسـم التدهـور المفـرط- مـن التفاوتـات فـي آلات التصنيـع ممـا يتسـبب فـي ارتفـاع معـدلات رفـض المنتجـات وعـدم القـدرة على تلبيـة معاييـر الإنتـاج [الجمعيـة الأمريكيـة للمقيميـن [49 :2020 ، [ASA] . وجديـر بالذكـر أن العمـر الفعلـي يعكـس حالـة الأصـل فـي وقـت التقييـم. ويجـب على المقيـم أن يتحقـق مـن أدلـة المعاينـة التـي بحوزتـه مقابـل مواصفـات الآلات المحـددة المنصـوص عليهـا فـي أدلـة الشـركة المصنعـة للمعـدات الأصليـة.

6 الجمعية الأمريكية للمقيمين. [2024]. دراسة تقديرية للعمر الافتراضي الطبيعي، هيرندون، فيرجينيا: الجمعية الأمريكية للمقيمين - لجنة الآلات والتخصصات الفنية، ص 7.

التعرض لعناصر مختلفة:

يعد الغبار هو العدو الأكبر لمعظم الآلات والمعدات، وخاصة تلك التي تعمل في الأماكن المفتوحة كالحقول والساحات المفتوحة، وتميل الآلات المستخدمة في البيئات الحمضية إلى التدهور بشكل أسرع من تلك الموجودة في البيئات النظيفة، كما تتأثر الآلات والمعدات المستخدمة في البيئات البحرية تأثراً كبيراً بالمياه المالحة.

الضغوط المادية:

هناك أنواع مختلفة من الضغوط التي تؤثر على استخدام الآلات وعمرها الافتراضي، وتشمل هذه الضغوط :إجهاد الشد والإجهاد الانضغاطي وإجهاد القص والإجهاد الالتوائي والاستنزاف.[7] ويعد استنزاف الآلات أحد الضغوط المادية الشائعة التي تؤثر على الآلات والمعدات والبنية الأساسية، وتشمل أمثلة استنزاف الآلات التي يواجهها المقيمون أثناء عمليات المعاينة: الاستنزاف الحراري والاستنزاف الناتج عن التآكل، والاستنزاف الناتج عن الاهتزاز والاستنزاف الهيكلي.[8] ومن الممكن أن تكون بعض الأضرار الناتجة عن الاستنزاف قابلة للإصلاح أو تمثل تلفاً لا يمكن إصلاحه.

أشكال التدهور المادي

يمكن حصر التدهور المادي في شكلين رئيسين، هما: التدهور المادي القابل للعلاج، والتدهور المادي غير القابل للعلاج.

التدهور المادي القابل للعلاج:

هو شكل من أشكال التدهور المادي يكون علاجه مجدياً اقتصادياً ؛لأن الزيادات الناتجة في المنفعة والقيمة تساوي حجم الإنفاق أو تتفوق عليه.[9] ومن أشهر أمثلة التدهور المادي القابل للعلاج تجديد نظام نقل الحركة في الجرافات أو استبدال المحامل والأجزاء البالية في المضخات أو إصلاح محركات المولدات.

---

7 Study.com] 2024] الإجهاد في الهندسة: التعريف والمعادلة [تم الوصول إليه في أكتوبر 2024] https://study.com/learn/lesson/stress-in-engineering-overview-equations-what-is-engineering-stress.html#:~:text=Five%20types%20of%20stress%20cause,%2C%20compression%2C%20and%20torsion%20stress

8 مجموعة ميستراس [2024] التطبيق: الاستنزاف [تم الوصول إليه في أكتوبر 2024]

9 الجمعية الأمريكية للمقيمين. [2024]. تقييم الآلات والمعدات: أساسيات تقييم الآلات والأصول الفنية. الطبعة الرابعة. رستون، فيرجينيا: الجمعية الأمريكية للمقيمين - لجنة الآلات والتخصصات الفنية، ص 5.

فيما يلي مثال لكيفية تحديد التدهور المادي القابل للعلاج في تقييم آلة لتصنيع الأسفلت باستخدام أسلوب التكلفة. فقد تم تصنيع وتركيب آلة Jesco لتصنيع الأسفلت من طراز Top Tower 3000 J220 مع هيكل دعم وأعمال مدنية في عام 2013. وأشارت نتائج المعاينة إلى أن أسطوانة التجفيف كانت بحاجة إلى تجديد يشمل إصلاح أو استبدال البطانة وأذرع الخلط بتكلفة275،000 ريال سعودي، وتوفر المعلومات الواردة من الشركة المصنعة أن تكلفة آلة تصنيع الأسفلت الحديث الجديدة بسعة إنتاج 240 طنًا في الساعة بدءاً من 31 ديسمبر -2024 وهو تاريخ المعاينة- تبلغ 7،634،000 ريال سعودي شاملاً التركيب،

وتتمثل الخطوة الأولى لحساب التدهور المادي وفقاً لأسلوب التكلفة في تحديد أي عيب مادي في الآلة يمكن علاجه. وفي إطار هذا التصور، يجب إصلاح أسطوانة التجفيف وملحقاتها. وبناء عليه، يوضح الجدول التالي كيفية خصم تكلفة إصلاح أسطوانة التجفيف وملحقاتها من تكلفة الاستبدال الجديدة.

تكلفة الاستبدال الجديدة	7،634،000 ريال سعودي
ناقص: التدهور المادي القابل للعلاج	275،000 ريال سعودي
الإجمالي الفرعي **تكلفة الاستبدال الجديدة - التدهور المادي القابل للعلاج]**	**7 359 000 ريال سعودي**

لاحظ أن المبلغ الناتج بعد خصم التدهور المادي القابل للعلاج من تكلفة الاستبدال الجديدة يمثل الجزء غير القابل للعلاج من تكلفة استبدال آلة تصنيع الأسفلت [الجديدة] .

التدهور المادي غير القابل للعلاج:

هو شكل من أشكال التدهور المادي غير المجدي اقتصادياً إذا تم علاجه ؛لأن الزيادة الناتجة في المنفعة والقيمة لن تعوض الإنفاق أو التكلفة اللازمة للعلاج أو الإصلاح.[10] ويأخذ التدهور المادي غير القابل للعلاج في الاعتبار عمر الأصل والعمر الإجمالي المتوقع والعمر المتبقي للأصل حتى يكون التعديل على التدهور المادي معادلاً لنسبة العمر الإجمالي المتوقع المستهلك [مجلس معايير التقييم الدولية، 2024:51] .

10 الجمعية الأمريكية للمقيمين. [2020]. تقييم الآلات والمعدات: أساسيات تقييم الآلات والأصول الفنية. الطبعة الرابعة. رستون، فيرجينيا: الجمعية الأمريكية للمقيمين - لجنة الآلات والتخصصات الفنية، ص 537.

يمكـن تقديـر التدهـور المـادي غيـر القابـل للـعلاج باسـتخدام صيغـة العمـر المـادي أو العمـر الإنتاجـي، وفـي المثـال السـابق لآلـة جيسـكو لتصنيـع الأسـفلت ، يبلـغ عمـر الآلـة 11 عامـاً، وقـد تـم تقديـر متوسـط العمـر الإنتاجـي لآلـة تصنيـع الأسـفلت بنحـو 20 عامـاً. ويوضـح الجـدول التالـي كيفيـة حسـاب التدهـور المـادي غير القابـل للـعلاج وفقـاً لأسـلوب التكلفـة.

الصيغة	$100 \times \left(\frac{\text{العمر المادي}}{\text{العمر الإنتاجي الطبيعي}}\right)$
الحساب	$100 \times \left(\frac{11}{20}\right)$ $= 55\%$

الإجمالي الفرعي: تكلفة الاستبدال الجديدة	7،359،000 ريال سعودي
ناقص: التدهور المادي القابل للعلاج	4،047،450 ريال سعودي
الإجمالي الفرعي **[تكلفة الاستبدال الجديدة - التدهور المادي القابل للعلاج]**	**3 311 550 ريال سعودي**

في هذه الحالة، يبلغ إجمالي التدهور المادي غير القابل للعلاج 55% أو 4،047،450 ريال سعودي.

جديـر بالذكـر أن التدهـور المـادي يشـمل التدهـور القابـل للـعلاج وغيـر القابـل للـعلاج، ويتحمـل المقيـم المسـؤولية المطلقـة عـن تحديـد هذيـن الشـكلين مـن أشـكال التدهـور المـادي أثنـاء مهمـة التقييـم وقياسـهما بشـكل صحيـح.

قياس التدهور المادي

هناك ثلاث طرق لقياس التدهور المادي في تقييم الآلات والمعدات وهي: الملاحظة ونسبة الصيغة وقياس المبلغ المباشر [بالريال] .[11]

الملاحظة:

تنطوي هذه الطريقة في الواقع على ملاحظة عناصر التلف والاستخدام الموجودة وتحويل هذه الملاحظات إلى نسبة مئوية. إنها طريقة اعتبارية للغاية، إذ تعتمد على خبرة المقيم في إصدار الحكم من خلال مقارنة الأصل محل التقييم بالأصول الجديدة.[12] وتعتمد طريقة الملاحظة في الغالب على المعلومات المقدمة حول الأصل محل التقييم أثناء المقابلات والمناقشة مع المهندسين المسؤولين عن الآلة والمشرفين من موظفي الصيانة، وبناءً على المعلومات المقدمة، يصوغ المقيم رأياً بشأن التدهور المادي من خلال الرجوع إلى جدول الإهلاك التالي:

حالة الأصل	الشرح	نسبة الإهلاك (%)
جديد	بحالة جديدة. لم يستخدم من قبل.	5 - 0
ممتاز	بحالة شبه جديدة. مستخدم قليلاً	10 – 6
جيد جداً	يمكن استخدامه بكامل طاقته دون أي إصلاحات أو صيانة غير طبيعية مطلوبة في المستقبل القريب	20 – 11
جيد	يتطلب الأصل فحوصات منتظمة وصيانة دورية. يمكن استخدامه بكامل طاقته تقريباً والاستفادة منه.	50 – 21
مقبول	يعمل الأصل بمستوى متوسط أو أقل من مستوى الاستخدام المصمم والمحدد. قد يتطلب إصلاحات وصيانة مستمرة.	65 - 51
رديء	قد يعمل الأصل بطاقة محدودة عند إجراء إصلاحات باهظة الثمن عليه. وقد يتطلب إصلاحاً عاماً أو استبدال أجزاء رئيسة لجعله قابلاً للاستخدام المقبول.	90 – 66
خردة	أصلٌ وَصَل إلى نهاية عمره الإنتاجي. القيمة المتبقية هي قيمة الأصل في نهاية عمره الإنتاجي. يتم إخراجه من الخدمة المخصصة له.	100 – 91
تالف	أصل تجاوز استخدامه العمر المقصود أو المخصص ولم يعد صالحاً للخدمة بأي شكل من الأشكال. وما يجعله مرغوباً هو محتواه المادي فقط.	الوزن الصافي

المصادر: الجمعية الأمريكية للمقيمين، كيريت بودبهاتي

11 الجمعية الأمريكية للمقيمين. (2020). تقييم الآلات والمعدات: أساسيات تقييم الآلات والأصول الفنية. الطبعة الرابعة. رستون، فيرجينيا: الجمعية الأمريكية للمقيمين - لجنة الآلات والتخصصات الفنية، ص 58.

على سبيل المثال، عند تقييم أصل قد تجاوز عمره الافتراضي الطبيعي الذي يبلغ 15 عاماً، ولكنه لا يزال في الخدمة، فيمكن للمقيم تقييم حالة المنشار الشريطي والرجوع بملاحظاته إلى جدول الإهلاك سالف الذكر، وبناء على ذلك، يمكن أن يكون جيداً أو متوسطاً أو رديئاً حسب حالته التي جرت ملاحظتها.

نسبة الصيغة

تنطوي هذه الطريقة على تحليل يعتمد على عمر الأصل واستخدامه لقياس التدهور المادي. وتضع في الاعتبار العلاقة بين سن الأصل وعمره، أو الاستخدام الحالي والاستخدام الإجمالي المتوقع للأصل، وقد استنبطت الجمعية الأمريكية للمقيمين [2020] تقنيتين لنسبة الصيغة، وهما: نسبة الاستخدام أو الاستخدام الإجمالي ،وصيغة العمر المادي أو العمر الإنتاجي.

1- نسبة الاستخدام أو الاستخدام الإجمالي

هذه إحدى طرق الإهلاك التي تعتمد على استخدام الأصل. وتحدد النسبة مدى استخدام الآلات والمعدات [الأصل] في أي وقت معين مقارنة بالاستخدام الإجمالي المتوقع من هذا الأصل [الجمعية الأمريكية للمقيمين، 2020:52] ، وتشمل أمثلة وحدات القياس التي تستخدمها هذه النسبة الساعات والأميال ودورات التشغيل ومخرجات الإنتاج. وتُعرض نسبة الصيغة على النحو التالي:

$$\frac{\text{الاستخدام}}{\text{الاستخدام الإجمالي}}$$

يمكن تطبيق النسبة بأشكال مختلفة. على سبيل المثال، قامت إحدى الآلات بـ 75،000 دورة على خط الإنتاج. بافتراض أن العمر الافتراضي الطبيعي للآلة هو 250،000 دورة، احسب قيمة التدهور المادي للآلة.

الصيغة	$\frac{\text{الاستخدام}}{\text{الاستخدام الإجمالي}}$
الحساب	$\frac{75{,}000}{250{,}000} \times 100 = 30\%$

12 الجمعية الأمريكية للمقيمين. [2020]. تقييم الآلات والمعدات: أساسيات تقييم الآلات والأصول الفنية. الطبعة الرابعة. رستون، فيرجينيا: الجمعية الأمريكية للمقيمين - لجنة الآلات والتخصصات الفنية، ص 51.

فيما يلي مثال آخر لتقدير التدهور المادي بناءً على ساعات تشغيل الآلة. سجلت الآلة 6،000 ساعة على عداد الساعات المثبت بها. وقد تم تقدير عمرها المتبقي بـ 14،000 ساعة. ما مقدار التدهور المادي المحتمل للآلة ؟

الصيغة

$$\frac{\text{الاستخدام}}{\text{الاستخدام الإجمالي}} = \frac{\text{الاستخدام}}{\text{الاستخدام} + \text{العمر الإنتاجي المتبقي}}$$

الحساب

$$\frac{6،000}{14،000 + 6،000} = \frac{6،000}{20،000} = \textbf{0.30 أو 30\%}$$

تبلغ نسبة التدهور المادي التي جرى احتسابها 30% بناءً على استخدام الآلة.

2- نسبة الاستخدام حسب العمر المادي أو العمر الإنتاجي:

عملية حسابية تستخدم لحساب العمر الإنتاجي المنتهي للأصل أو العمر الإنتاجي المتبقي. وهي إحدى الطرق الثلاث المستخدمة في قياس التدهور المادي بناءً على مقارنة العمر الفعلي بالعمر المادي.[13]

صيغة العمر المادي أو العمر الإنتاجي. كما يلي:

$$\frac{\text{العمر المادي}}{\text{العمر الإنتاجي}} = \frac{\text{العمر الفعلي}}{\text{العمر المادي}} = \frac{\text{العمر الفعلي}}{[\text{العمر الفعلي} + \text{العمر الإنتاجي المتبقي}]}$$

عند تقدير العمر الفعلي، يجب على المقيم أن يأخذ في الاعتبار تأثير الإصلاحات الشاملة وإعادة البناء والصيانة فوق المتوسطة أو أقل من المتوسطة على الحالة الحالية للأصل محل التقييم، وإذا خضع الأصل محل التقييم لإصلاحات شاملة دورية، فسيكون عمره الفعلي أقل من عمره الزمني عادةً.[14]

13 الجمعية الأمريكية للمقيمين. (2020). تقييم الآلات والمعدات: أساسيات تقييم الآلات والأصول الفنية. الطبعة الرابعة. رستون، فيرجينيا: الجمعية الأمريكية للمقيمين - لجنة الآلات والتخصصات الفنية، ص 524.

14 الجمعية الأمريكية للمقيمين. (2020). تقييم الآلات والمعدات: أساسيات تقييم الآلات والأصول الفنية. الطبعة الرابعة. رستون، فيرجينيا: الجمعية الأمريكية للمقيمين - لجنة الآلات والتخصصات الفنية، ص 53.

وقد بين جاك إدغار ويست [2023] في مجلة إم تي إس[15] أهمية تحديد العمر الفعلي للأصل بقوله:

"إذا كان العمر الفعلي لمعدات المصنع عند عمرها الاقتصادي طبيعيًا أو تتجاوزه، يمكن للمشتري أن يتوقع حدوث إصلاحات واستبدالات وأعمال صيانة كبيرة في المستقبل القريب، ومن ناحية أخرى، إذا كانت المعدات حديثة العهد فعلياً، يمكن للمشتري أن يتوقع أقل من ذلك بكثير. وبناء على ذلك، يمكن أن يؤثر هذا الحساب بشكل كبير على القيمة السوقية."

يمكن تقدير العمر الفعلي من خلال ترجيح الاستثمار في الأصل على مدى عمره مثل عمليات الصيانة الكبرى أو عمليات الإضافة أو الحذف [الجمعية الأمريكية للمقيمين، 2020] ، وإذا نظرنا إلى الأصل الذي تم شراؤه في عام 1993 مقابل 19،500،000ريال سعودي، فإن نفقات رأس المال المدرجة في الجدول أدناه تتضمن عمليات الإضافة وإعادة البناء الجزئي وضوابط الحاسب الآلي الجديدة، ويوضح الجدول التالي كيفية تحديد متوسط العمر.

السنة	العمر	الاستثمار	التكلفة التاريخية	عامل المؤشر	التكلفة التاريخية الموجهة	التكلفة التاريخية الموجهة المرجحة
1993	26	الأصل محل التقييم	19،500،000 ريال سعودي	1.28	24،960،000 ريال سعودي	648،960،000 ريال سعودي
2008	11	الإضافات	2،950،000 ريال سعودي	1.19	3،510،500 ريال سعودي	38،615،500 ريال سعودي
2015	4	إعادة بناء جزئية	8،500،000 ريال سعودي	1.30	11،050،000 ريال سعودي	44،200،000 ريال سعودي
2018	1	عناصر التحكم في الحاسوب	350،000 ريال سعودي	1.06	371،000 ريال سعودي	371،000 ريال سعودي
		الإجمالي			39،891،500 ريال سعودي	732،146،500 ريال سعودي
		العمر الفعلي			**18**	

الخطوة الأولى في تقدير العمر الفعلي هي تحديد التكلفة التاريخية الموجهة لكل بند من بنود النفقات الرأسمالية عن طريق ضرب تكلفته التاريخية في عامل المؤشر المناسب، وفي سياق ذلك الجدول، تحدد التكلفة التاريخية الموجهة للأصل محل التقييم عن طريق ضرب تكلفته التاريخية البالغة 19،500،000 ريال سعودي في عامل المؤشر البالغ 1.28 والذي يساوي 24،960،000ريال سعودي.

15 ويست، جيه.إي. [2023]» أسلوب تكلفة العمر المادي أو العمر الإنتاجي للآلات المعقدة في ساحة أد فالوريم» الجمعية الأمريكية للمقيمين - مجلة إم تي إس 2023، المجلد 39 العدد الرابع، رستون، فيرجينيا: الجمعية الأمريكية للمقيمين - لجنة الآلات والتخصصات الفنية، ص 14-21.

أمـا الخطـوة الثانيـة فهـي تحديـد التكلفـة التاريخيـة الموجهـة المرجحـة لـكل بنـد مـن بنـود النفقـات الرأسـمالية عـن طريـق ضـرب تكلفتـه التاريخيـة الموجهـة فـي العمـر، فـعلى سـبيل المثـال، التكلفـة التاريخيـة الموجهـة المرجحـة للأصـل محـل التقييـم هـي تكلفتـه التاريخيـة الموجهـة البالغـة 24،960،000 ريـال سـعودي مضروبـة فـي سـن 26 عامـاً تسـاوي 648،960،000ريـال سـعودي.

والخطـوة الثالثـة هـي حسـاب إجمالـي التكاليـف التاريخيـة الموجهـة والتكاليـف التاريخيـة الموجهـة المرجحـة.

وتتمثـل الخطـوة الأخيـرة فـي حسـاب العمـر الفعلـي عـن طريـق قسـمة التكلفـة التاريخيـة الموجهـة المرجحـة البالغـة 732،146،500 ريـال سـعودي على التكلفـة التاريخيـة الإجماليـة الموجهـة البالغـة 39،891،500 ريـال سـعودي، ثـم يُقـرب العمـر الفعلـي الناتـج إلى 18 عامـاً.

فـي حالـة بنـاء الأصـل محـل التقييـم فـي عـام 1999 وإعـادة بنائـه فـي عـام 2019. ينبغـي أن يكـون للأصـل عمـر افتراضـي طبيعـي يبلـغ 25 عامـاً. ومـع إعـادة البنـاء، يـرى المهندسـون أن العمـر الافتراضـي المتبقـي لـه يبلـغ 12 عامـاً، وقـد أوضـح المـورد أن تكلفـة اسـتبدال الأصل محـل التقييـم تبلـغ 8،000،000 ريال سـعودي، مـا هـو مقـدار التدهـور المـادي باسـتخدام صيغـة العمـر المـادي أو العمـر الإنتاجـي فـي 31 ديسـمبر 2024؟

سنة البناء	1999
سنة إعادة البناء	2019
العمر الزمني	25
العمر الإنتاجي الطبيعي	25
العمر الإنتاجي المتبقي	12
العمر الفعلي	13

$$\frac{\text{العمر الفعلي}}{\text{العمر الفعلي+العمر الإنتاجي الطبيعي}} = \frac{13}{(13+12)} = \frac{13}{25} = \%52 \times 8،000،000 \text{ ريال سعودي}$$

التدهور المادي = 4،160،000 ريال سعودي

تبلـغ قيمـة التدهـور المـادي المقـدر 4،160،000 ريـال سـعودي، وهـو مـا يعكـس الحالـة الماديـة للأصـل محـل التقييـم كمـا فـي 31 ديسـمبر 2024م.

القياس المباشر بالريال

على عكس الطرق الأخرى لقياس التدهور المادي، يعبر عن الإهلاك في شكل نقدي، وهو ينطبق عندما يكون للأصل نفقات إصلاح معلقة أو يتطلب استبدال مكون معين من الناحية الاقتصادية.[16] وتقيس الطريقة التدهور القابل للعلاج فقط، والذي يتم حسابه من خلال تكلفة العلاج في هذه الحالة بالريال السعودي.

على سبيل المثال، معدات البناء التي لديها أعمال صيانة معلقة وفقاً لما أوصى به دليل الشركة المصنعة للمعدات الأصلية بتكلفة 150.000 ريال سعودي، تبلغ تكلفة استبدال المعدات الجديدة التي يوفرها المورد 2،300،000 ريال سعودي، ويمثل مبلغ 150،000 ريال سعودي قيمة التدهور المادي القابل للعلاج، والذي يتم خصمه بعد ذلك من تكلفة الاستبدال الجديدة للأصل محل التقييم على النحو التالي:

تكلفة الاستبدال الجديدة	2،300،000 ريال سعودي
ناقص: التدهور المادي القابل للعلاج	150،000 ريال سعودي
الإجمالي الفرعي [تكلفة الاستبدال الجديدة - التدهور المادي القابل للعلاج]	**2 150 000 ريال سعودي**

المبلغ الناتج وهو 2،150،000 ريال سعودي يمثل تكلفة استبدال الجزء غير القابل للعلاج من المعدات، ويخضع هذا الجزء للإهلاك غير القابل للعلاج والذي يمكن تحديده من خلال طرق الملاحظة أو نسبة الصيغة، ويتحمل المقيم مسؤولية تحديد وفصل عناصر التدهور القابل للعلاج عن التدهور غير القابل للعلاج.

16 الجمعية الأمريكية للمقيمين. (2020). تقييم الآلات والمعدات: أساسيات تقييم الآلات والأصول الفنية. الطبعة الرابعة. رستون، فيرجينيا: الجمعية الأمريكية للمقيمين - لجنة الآلات والتخصصات الفنية، ص 58.

اعتبارات التقييم

يجب على المقيمين الاعتماد بشكل كامل على المعلومات والظروف ذات الصلة بالأصل محل التقييم، لاسيما عمره واستخدامه. ومن المهم أيضاً فصل جانب الإهلاك بعناية، سواء كان تدهوراً مادياً أو تقادماً وظيفياً أو اقتصادياً لقياس نوع الإهلاك المتراكم في تقييم الآلات والمعدات [الجمعية الأمريكية للمقيمين، 2020:50] ، وعند قياس التدهور المادي وحده، من المهم بالنسبة للمقيم أن يتجنب تضمين عناصر التقادم الوظيفي والاقتصادي عن طريق الخطأ.

وفقاً لمجلس معايير التقييم الدولية [2011:13] ، من المهم إجراء البحث اللازم لفهم اقتصاديات القطاع أو خط الخدمة الذي يستخدم فيه الأصل محل التقييم فهماً كاملاً، ولتقييم العمر المتبقي للأصل والتدهور المادي تقييماً دقيقاً، يجب كذلك فهم الفوائد أو العيوب النسبية للأصل مقارنة بالأصول المماثلة المستخدمة في أماكن أخرى[17].

على الرغم من أن الآراء بشأن حالة أصل معين ستختلف، فإن الأسلوب المنهجي الذي يستخدمه المقيم يمكّن من يراجع ناتج عمل المقيم من مراجعة الأصل محل التقييم من وجهة نظر المقيم [الجمعية الأمريكية للمقيمين، 2020:51] .

الخاتمة

إن أسلوب التكلفة هو أحد أساليب التقييم الثلاثة التقليدية شائعة الاستخدام. ولذلك ينبغي أن يعي المقيمون مفهوم الإهلاك في التقييم وعيًا تامًا، لتجنب المخاطر والعيوب المرتبطة بالتعرف على التدهور المادي وتحديد مقداره، وقد تناولت هذه الورقة بالتفصيل المفاهيم والطرق المستخدمة لتحديد التدهور المادي، ويقع على عاتق المقيم مسؤولية استخدام طرق وأساليب قياس التدهور المادي بكفاءة وعناية في إطار أسلوب التكلفة. ويمكن استخدام الأمثلة العملية لحسابات العناصر المختلفة للتدهور المادي التي وردت في هذه الورقة للتحقق من مدى قابلية تطبيق الطرق المختلفة لقياس التدهور المادي في تقييم الآلات والمعدات.

17 مجلس معايير التقييم الدولي [201] مسودة العرض: المعلومات الفنية المقترحة، الورقة الثانية: تكلفة استبدال الإهلاك، لندن: مجلس معايير التقييم الدولي، ص 13.

المراجع

الجمعيـة الأمريكيـة للمقيميـن. (2024) ، دراسـة العمـر الإنتاجـي الطبيعـي المقـدر، هيرنـدون فيرجينيـا: الجمعيـة الأمريكيـة للمقيميـن – لجنـة الآلات والتخصصـات الفنيـة.

الجمعيـة الأمريكيـة للمقيميـن. (2020) ، تقييـم الآلات والمعـدات: أساسـيات تقييـم الآلات والأصـول الفنيـة، الطبعـة الرابعـة. ريسـتون، فيرجينيـا: الجمعيـة الأمريكيـة للمقيميـن – لجنـة الآلات والتخصصـات الفنيـة.

مجلـس معاييـر التقييـم الدوليـة (2011) مسـودة العـرض: المعلومـات الفنيـة المقترحـة، الورقـة الثانيـة: تكلفـة اسـتبدال الإهلاك .

مجلس معايير التقييم الدولية. (2024) . معايير التقييم الدولية، بدءاً من 31 يناير 2025.

مجموعـة ميسـتراس (2024) التطبيـق: الاسـتنزاف (تـم الوصـول إليـه فـي أكتوبـر 2024) .https://www /mistrasgroup.com/who-we-help/applications/fatigue

2024) Study.com) الإجهاد في الهندسة: التعريف والمعادلة (تم الوصول إليه في أكتوبر 2024) https://study.com/learn/lesson/stress-in-engineering-overview-equations-what-is-engineering-stress.html#:~:text=Five%20types%20of%20stress%20cause،%2C%20compression%2C%20and%20torsion%20stress.

ويسـت، جيـه.إي. (2023)" أسـلوب تكلفـة العمـر المـادي أو العمـر الإنتاجـي للآلات المعقـدة فـي سـاحة أد فالوريـم" الجمعيـة الأمريكيـة للمقيميـن

مجلـة إم تـي إس 2023، المجلـد 39 العـدد الرابـع، رسـتون، فيرجينيـا: الجمعيـة الأمريكيـة للمقيميـن - لجنـة الآلات والتخصصـات الفنيـة.

www. Taqeem.gov.sa

تقييم
TAQEEM
الهيئة السعودية للمقيّمين المعتمدين
Saudi Authority of Accredited Valuers