

OMAINTEC

المجلس العربي للتشغيل والصيانة  
Arab Operations & Maintenance Council



The 22<sup>nd</sup> International Asset,  
Facility and Maintenance Management  
Conference in the Arab Countries

# التحول الرقمي .. التميز .. الإستدامة

مؤشرات الأداء الرئيسية ( KPI ) والصيانة الرقمية  
( CMMS ) لإدارة المرافق

2025 28-26 يناير

أستاذ دكتور / حسام البرمبلي

أستاذ العمارة وخبير الصيانة الدولي  
عضو المجلس العربي للتشغيل والصيانة  
( OMAINTEC )

HOS.BOROMBALY@YAHOO.COM

OMAINTEC

المجلس العربي للتشغيل والصيانة  
Arab Operations & Maintenance Council



د. / حسام البرمبلي

- إستاذ ورئيس قسم الهندسة المعمارية - كلية الهندسة - جامعة عين شمس ( سابقاً ).
- الفائز بجائزة الفارس العربي كواحد من أكثر الشخصيات العربية البارزة التي حققت نجاحات عالمية - من اتحاد المستثمرين العرب في مصر - ( 2020 ).
- حاصل على جائزة المهندس المعماري المتميز في مصر - من غرفة التجارة الكندية بالتنسيق مع سمارت فيجن مصر ( 2020 ).
- حائز على الجائزة البرونزية لأفضل مشروع معماري في العالم لعام (2019) عن مشروع (تطوير ساحة السيدة عائشة) من مؤسسة المجتمع ( Livecom.Ability ) في روما - إيطاليا.
- حاصل على الجائزة العربية للصيانة المتميزة - مهندس العام لسنة 2017 من المعهد العربي للتشغيل والصيانة في بيروت من رئيس الجمهورية ( 2017 ).
- عضو مجلس الأمناء بالمجلس العربي للتشغيل والصيانة ( OMAINTEC ).
- إستشاري المؤسسة الدولية للصيانة ( IMA ) ب ( لوجانو ) سويسرا.
- محاضر لبرامج الصيانة بجامعة مصر وجامعات و وزارات الدول العربية.
- رئيس اللجنة النوعية لوضع أسس ومعايير الترميم والصيانة وإعادة التوظيف للمباني التراثية.
- رئيس لجنة الكود المصري للتشغيل والصيانة للمباني العامة والتراثية بوزارة الإسكان.
- رئيس لجنة الكود العربي الموحد للتشغيل والصيانة للمباني العامة والتراثية بجامعة الدول العربية.
- مقرر لجنة إدارة الصيانة والمرافق بجمعية المهندسين المصرية.
- حصل على الجائزة الثانية لأفضل تصميم عن مسجد الورديان في الإسكندرية (1981).
- حاصل على الجائزة الرابعة لاعادة تخطيط حي المرسى أبو العباس بالاسكندرية (1982).
- إستشاري للعديد من شركات المقاولات المتخصصة في مجال الصيانة والتشغيل.



المجلس العربي للتشغيل والصيانة  
Arab Operations & Maintenance Council



أ.د/ حسام البرمبلي

## المحتويات

- مؤشرات الأداء الرئيسية ما هي وكيفية استخدامها.
- ما هي مؤشرات الأداء الرئيسية KPIs.
- الغرض من مؤشرات الأداء الرئيسية.
- أهمية مؤشرات الأداء الرئيسية.
- فوائد استخدام مؤشرات الأداء الرئيسية.
- أنواع مؤشرات الأداء الرئيسية.
- أمثلة على مؤشرات الأداء الرئيسية.
- مؤشرات الأداء الرئيسية المالية.
- مؤشرات الأداء الرئيسية التشغيلية.
- مؤشرات الأداء الرئيسية التي تركز على العملاء.
- الفرق بين مؤشرات الأداء الرئيسية والمقاييس.
- الفرق بين مؤشرات الاداء والنتائج الرئيسية OKR.
- كيف يمكن أن تكمل (OKRs) و (KPIs) بعضها البعض في تحديد الأهداف والقياس.
- كيفية تحديد مؤشرات الأداء الرئيسية.
- العوامل التي يجب مراعاتها عند تحديد مؤشرات الأداء الرئيسية.
- أمثلة على مؤشرات الأداء الرئيسية.



المجلس العربي للتشغيل والصيانة  
Arab Operations & Maintenance Council



أ.م. حسام البرمبلي

## المحتويات

- دور نظام إدارة الصيانة المؤسسي ( CMMS ) في إدارة المرافق.
- ماهي فوائد ومميزات نظام ( CMMS ) في تحسين عمليات الصيانة وإدارة المرافق.
- كيف يساهم ( CMMS ) في تحسين إنتاجية العمال وتقليل توقف المعدات غير المخطط لها من خلال توفير جدولة فعالة للصيانة وتتبع الأعطال.
- قدرات نظام ( CMMS ) في إنشاء تقارير مخصصة وتحليل البيانات لفهم الأنماط والاتجاهات واتخاذ قرارات استراتيجية مستنيرة.
- نظام إدارة الصيانة المؤسسي ( CMMS ) يلعب دوراً حاسماً في تنفيذ الصيانة الوقائية.
- قدرة ( CMMS ) على التكامل مع أنظمة أخرى مثل أنظمة إدارة الموارد البشرية أنظمة إدارة المخازن.
- كيفية تنفيذ وتدريب الموظفين على نظام ( CMMS ).
- مواجهة التحديات وإيجاد الحلول المناسبة بإتباع ( CMMS ).
- مساهمة ( CMMS ) في دعم مبادرات الاستدامة.

OMAINTEC

المجلس العربي للتشغيل والصيانة  
Arab Operations & Maintenance Council

goals  
by KeepSolid Inc.



د. حسام ابرمبيلي

# مؤشرات الأداء الرئيسية ما هي وكيفية استخدامها





أ.د/ حسام ابرمبيلي

في عالم التسويق الرقمي سريع الخطى والمعتمد على البيانات أصبحت مؤشرات الأداء الرئيسية ( KPIs ) أدوات لا غنى عنها لقياس النجاح وتحسين استراتيجيات التسويق.

مؤشرات الأداء الرئيسية هي مقاييس حيوية توفر رؤى قيمة حول أداء وفعالية جهود التسويق الرقمي المختلفة.

فهي بمثابة منارات ملاحية توجه المسوقين نحو أهدافهم وتمكنهم من اتخاذ قرارات تعتمد على البيانات لتحقيق نتائج أفضل.

ولا يمكن المبالغة في أهمية مؤشرات الأداء الرئيسية في التسويق الرقمي. فهي تسمح للمسوقين بتتبع وتقييم أداء حملاتهم وقنواتهم وأنشطتهم التسويقية الشاملة.

وتمكنهم من اكتساب فهم أعمق لما ينجح وما يحتاج إلى تحسين، كما توفر مؤشرات الأداء الرئيسية صورة واضحة لعائد الاستثمار ( ROI ) وتمكن جهات التسويق من تخصيص الموارد بشكل فعال لتحسين استراتيجيات التسويق الرقمي الخاصة بهم.

OMAINTEC

المجلس العربي للتشغيل والصيانة  
Arab Operations & Maintenance Council



أ.م. حسام البرمبلي

ما هي مؤشرات الأداء الرئيسية  
( KPIs )



أ.د/ حسام ابرمبيلي

مؤشرات الأداء الرئيسية ( KPIs ) هي قيم قابلة للقياس تعكس الأداء والتقدم المحرز في أهداف أو غايات محددة داخل منظمة أو مشروع معين. في سياق التشغيل والصيانة توفر مؤشرات الأداء الرئيسية مقاييس قابلة للقياس تساعد في تقييم فعالية الإستراتيجيات والأنشطة التشغيلية. يتم اختيار مؤشرات الأداء الرئيسية بعناية بناءً على صلتها بأهداف وغايات أنظمة التشغيل والصيانة الرقمية.

فهي محددة وقابلة للقياس ويمكن تحقيقها وذات صلة ومحددة زمنيًا (SMART) وتوفر تركيزًا واضحًا على ما يجب تحقيقه وكيفية قياس النجاح تتضمن أمثلة مؤشرات الأداء الرئيسية للتسويق الرقمي على سبيل المثال على معدل التحويل وزيارات الموقع ومعدل المشاركة ونسبة النقر إلى الظهور (CTR) والعائد على الاستثمار (ROI) والقيمة الدائمة للعميل (CLV).



OMAINTEC

المجلس العربي للتشغيل والصيانة  
Arab Operations & Maintenance Council



أ.م. حسام البرمبلي

الغرض من مؤشرات الأداء الرئيسية



# OMAINTEC

المجلس العربي للتشغيل والصيانة  
Arab Operations & Maintenance Council



أ.د/ حسام البرمبلي

الغرض من مؤشرات الأداء الرئيسية هو توفير رؤى ومقاييس قابلة للتنفيذ تمكن العملاء من تقييم أهدافهم واتخاذ قرارات تعتمد على البيانات وتحسين الإستراتيجيات لتحقيق نتائج أفضل.

تعمل مؤشرات الأداء الرئيسية كمعايير يمكن قياس التقدم والنجاح على أساسها مما يساعد العملاء على فهم ما ينجح وما يحتاج إلى تحسين. كما تعمل مؤشرات الأداء الرئيسية أيضًا على تسهيل الاتصال والمواءمة داخل فرق الإنتاج وعبر المؤسسة مما يضمن تركيز الجميع على الأهداف والغايات المشتركة.

OMAINTEC

المجلس العربي للتشغيل والصيانة  
Arab Operations & Maintenance Council

goals  
by KeepSolid Inc.



د.و/ حسام ابرمبيلي

أهمية مؤشرات الأداء الرئيسية





د. / حسام ابرمبلي

تعد مؤشرات الأداء الرئيسية ضرورية لقياس الأداء والنجاح في عمليات التشغيل والصيانة الرقمية لأنها توفر مقاييس ملموسة وقابلة للقياس الكمي لتقييم فعالية الأنشطة التشغيلية فهي تمكن العملاء من تتبع التقدم وقياس النتائج وتحديد ما إذا كانت الجهود المبذولة تحقق النتائج المطلوبة.

من خلال وضع مؤشرات أداء رئيسية واضحة وذات مغزى يمكن للعملاء وضع معايير وأهداف تعمل كمؤشرات للنجاح.

تسمح المراقبة والتحليل المنتظم لمؤشرات الأداء الرئيسية للعملاء بتقييم استراتيجياتهم وتحديد الاتجاهات والأنماط واتخاذ قرارات تعتمد على البيانات لتحسين أنشطة التشغيل والصيانة المتبعة.

توفر مؤشرات الأداء الرئيسية أساسًا لقياس العائد على الاستثمار (ROI)، وتحديد مجالات التحسين، وتخصيص الموارد بشكل فعال.

OMAINTEC

المجلس العربي للتشغيل والصيانة  
Arab Operations & Maintenance Council



أ.د/ حسام البرمبلي

# فوائد استخدام مؤشرات الأداء الرئيسية





أ.د/ حسام البرمبلي

يوفر استخدام مؤشرات الأداء الرئيسية لتتبع جهود التشغيل والصيانة الرقمية وتحسينها العديد من الفوائد منها :

- توفر مؤشرات الأداء الرئيسية التركيز والتوجيه من خلال موازنة الأنشطة التشغيلية مع أهداف وغايات محددة وهذا يضمن تخصيص الموارد بشكل استراتيجي وتركيز الجهود على الأمور الأكثر أهمية.
- تمكّن مؤشرات الأداء الرئيسية العملاء من قياس وتقييم تأثير أساليبهم في إدارة عمليات التشغيل والصيانة
- من خلال تتبع مؤشرات الأداء الرئيسية ذات الصلة يمكن للعملاء تحديد الإستراتيجيات الناجحة واكتشاف المجالات التي تتطلب التحسين.

# OMAINTEC

المجلس العربي للتشغيل والصيانة  
Arab Operations & Maintenance Council

goals  
by KeepSolid Inc.



• تسهل مؤشرات الأداء الرئيسية التواصل والتعاون داخل فرق التشغيل والصيانة وعبر المؤسسة.

• توفر لغة مؤشرات الأداء الرئيسية إطار عمل مشترك بين القائمين على عمليات التشغيل والقائمين بأعمال الصيانة لتقييم الأداء ومشاركة الأفكار ومواءمة الجميع نحو الأهداف المشتركة مما يعزز التوافق والكفاءة والإنتاجية والتعاون بين أعضاء الفريق.

أ.د/ حسام البرمبلي

OMAINTEC

المجلس العربي للتشغيل والصيانة  
Arab Operations & Maintenance Council



أ.د/ حسام البرمبلي

أنواع مؤشرات الأداء الرئيسية







أ.د/ حسام البرمبلي

يمكن تصنيف مؤشرات الأداء الرئيسية ( KPIs ) إلى فئات مختلفة كل منها يخدم غرضًا محددًا ويقدم رؤى حول جوانب مختلفة من الأداء تشمل هذه الفئات :

• مؤشرات الأداء الرئيسية المالية :

تركز مؤشرات الأداء الرئيسية هذه على قياس الأثر المالي لجهود التشغيل والصيانة.

تشمل الأمثلة نمو الإيرادات وعائد الاستثمار ( ROI ) وتكلفة الاكتساب ( CPA ) والقيمة الدائمة للعميل ( CLV )، كما تساعد مؤشرات الأداء الرئيسية المالية في تقييم فعالية عمليات التشغيل والصيانة في توليد الإيرادات وزيادة الربحية.



المجلس العربي للتشغيل والصيانة  
Arab Operations & Maintenance Council

**C** → CLICK

**T** → THROUGH

**R** → RATE

أ.د. حسام البرمبلي

• مؤشرات الأداء الرئيسية التشغيلية :

تقيس مؤشرات الأداء الرئيسية التشغيلية كفاءة وفعالية العمليات التشغيلية داخل منظومات إدارة عمليات التشغيل والصيانة.

تشمل الأمثلة عدد مرات التوقف، ومعدلات التشغيل والإنتاج، ومعدلات الإرتداد، ومتوسط الزمن المستغرق بالعمليات المختلفة.

كما توفر مؤشرات الأداء الرئيسية التشغيلية رؤى حول أداء وكفاءة منظومات التشغيل والصيانة وإمكانية استخدام منهجيات مختلفة أكثر

كفاءة، ومعدلات التدفقات المالية الصافية.

OMAINTEC

المجلس العربي للتشغيل والصيانة  
Arab Operations & Maintenance Council



أ.د/ حسام البرمبلي

• مؤشرات الأداء الرئيسية التي تركز على العملاء :  
تركز مؤشرات الأداء الرئيسية هذه على فهم وقياس رضا العملاء ومشاركتهم.

تشمل الأمثلة معدل اكتساب العملاء ومعدل الإحتفاظ بالعملاء وصافي نقاط المروج ( NPS ) والقيمة الدائمة للعميل ( CLV ).  
تساعد مؤشرات الأداء الرئيسية التي تركز على العملاء في تقييم نجاح جهود التشغيل والصيانة في جذب العملاء والإحتفاظ بهم وإرضائهم.

OMAINTEC

المجلس العربي للتشغيل والصيانة  
Arab Operations & Maintenance Council



أ.م. حسام البرمبلي

أمثلة على مؤشرات الأداء  
الرئيسية

# OMAINTEC

المجلس العربي للتشغيل والصيانة  
Arab Operations & Maintenance Council



أ.د/ حسام ابرمبيلي

مؤشرات الأداء الرئيسية المالية :

• نمو الإيرادات :

يقيس الزيادة في الإيرادات الناتجة عن جهود التشغيل والصيانة خلال فترة محددة.

يساعد في تقييم الأداء المالي العام ومدى نجاح منهجيات وأساليب التشغيل والصيانة المتبعة بالمنظمة أو المؤسسة.

• **عائد الاستثمار ( ROI ) :**

يستخدم عند الحاجة الى حساب ربحية منهجيات التشغيل المتبعة من خلال مقارنة المكاسب المالية بالتكلفة المستثمرة.

ويوفر عائد الإستثمار رؤى حول كفاءة وفعالية الإنفاق التشغيلي.

OMAINTEC

المجلس العربي للتشغيل والصيانة  
Arab Operations & Maintenance Council



أ.د/ حسام البرمبلي

• **تكلفة الإكتساب ( CPA ) :**

تقيم التكلفة المرتبطة باكتساب عميل جديد.

يساعد في تقييم كفاءة عمليات التشغيل وتحسين استراتيجيات  
اكتساب عملاء جدد.

• **مؤشرات الأداء الرئيسية التشغيلية:**

• **زيارات موقع الويب :**

يقيس عدد الزوار القادمين إلى الموقع الرسمي ( الويب ) للمؤسسة  
مقدمة الخدمة.

يشير إلى مدى وصول جهود التسويق ووضوحها ويساعد في تحديد  
فرص تحسين أداء موقع الويب.

OMAINTEC

المجلس العربي للتشغيل والصيانة  
Arab Operations & Maintenance Council



أ.د/ حسام البرمبلي

## • معدل التحويل :

يتتبع النسبة المئوية لزوار موقع الويب الذين أكملوا الإجراء المطلوب، مثل إجراء عملية شراء أو ملء نموذج طلب للخدمات. يوفر معدل التحويل رؤى حول فعالية الحملات التسويقية ومنهجيات التشغيل في توجيه إجراءات المستخدم المطلوبة.

## • معدل الارتداد :

يقيس النسبة المئوية لزوار الموقع الذين يغادرون الموقع الرسمي للجهة مقدمة الخدمة دون اتخاذ أي إجراء آخر. قد يشير معدل الارتداد المرتفع إلى وجود مشكلات في تجربة المستخدم أو محتوى غير ذي صلة، مما يبرز مجالات التحسين.

OMAINTEC

المجلس العربي للتشغيل والصيانة  
Arab Operations & Maintenance Council



أ.د/ حسام ابرمبيلي

مؤشرات الأداء الرئيسية التي تركز على العملاء :

• معدل اكتساب العملاء :

يتتبع عدد العملاء الجدد المكتسبين خلال فترة محددة. مما يساعد في تقييم فعالية استراتيجيات التسويق في جذب وتحويل عملاء جدد.

• معدل الاحتفاظ بالعملاء :

يقيس النسبة المئوية للعملاء الذين يواصلون التعامل مع علامة تجارية أو التعامل معها بمرور الوقت.

ويعد إنعكاساً لنجاح جهود التسويق في تعزيز ولاء العملاء ورضاهم.



OMAINTEC

المجلس العربي للتشغيل والصيانة  
Arab Operations & Maintenance Council



أ.د/ حسام البرمبلي

## • صافي نقاط الترويج ( NPS ) :

يقيم رضا العملاء وولائهم من خلال قياس احتمالية توصية العملاء بعلامة تجارية أو بنوع من الخدمات المقدمة للآخرين بناءً على رضائهم الشخصي عن جودة الخدمة.

تساعد ( NPS ) في تحديد دعاة العلامة التجارية وتقييم الشعور العام للعملاء والمستهدفين من نوعية الخدمات المقدمة.

OMAINTEC

المجلس العربي للتشغيل والصيانة  
Arab Operations & Maintenance Council



أ.د/ حسام البرمبلي

الفرق بين مؤشرات الأداء الرئيسية  
والمقاييس



أ.د/ حسام البرمبلي

غالبًا ما يتم استخدام مؤشرات الأداء الرئيسية والمقاييس بالتبادل إلا أن هناك فرقًا واضحًا بين الاثنين في سياق عمليات التشغيل والصيانة والتسويق الرقمي.

مؤشرات الأداء الرئيسية هي مقاييس محددة يتم اختيارها بشكل استراتيجي وتتوافق مع أهداف العمل.

وبالتالي فهي توفر رؤى حول الأداء والتقدم نحو تحقيق الأهداف الرئيسية المستهدفة.

وتعد مؤشرات الأداء الرئيسية قليلة العدد ومركزة ومرتبطة بشكل مباشر بنجاح استراتيجيات ومنهجيات محددة.

تساعد بشكل مباشر في الإجابة على أسئلة مهمة مثل ( هل نحقق أهدافنا؟ ) و ( ما مدى فعالية جهودنا في تحقيق النتائج المطلوبة ).

# OMAINTEC

المجلس العربي للتشغيل والصيانة  
Arab Operations & Maintenance Council



أ.د/ حسام البرمبلي

من ناحية أخرى تكون المقاييس أكثر عملية بطبيعتها وتوفر نقاط بيانات مفصلة دون الإشارة بالضرورة إلى النجاح الاستراتيجي. المقاييس أوسع نطاقًا وتغطي نطاقًا واسعًا من نقاط البيانات مثل زيارات موقع الويب أو متابعي منصات التواصل الاجتماعي أو معدلات فتح البريد الإلكتروني أو مرات ظهور الإعلان. توفر المقاييس بيانات تشغيلية قيمة تساعد في تحليل الأداء وتحسين التكتيكات واتخاذ قرارات جيدة.



المجلس العربي للتشغيل والصيانة  
Arab Operations & Maintenance Council



أ.د/ حسام البرمبلي

ومن هنا يمكن تلخيص الفرق بين مؤشرات الأداء الرئيسية والمقاييس في النقاط التالية :

• التركيز :

مؤشرات الأداء الرئيسية هي مؤشرات إستراتيجية تقيس التقدم نحو أهداف وغايات عمل محددة، أنها توفر نظرة ثاقبة للأداء العام والنجاح.

المقاييس من ناحية أخرى ، هي نقاط بيانات رقمية أو قياسات توفر معلومات تشغيلية حول جانب معين من الأداء.



المجلس العربي للتشغيل والصيانة  
Arab Operations & Maintenance Council



أ.د/ حسام البرمبلي

## الملاءمة :

ترتبط مؤشرات الأداء الرئيسية بشكل مباشر بأهداف العمل وتعكس عوامل النجاح الحاسمة، يتم اختيارها بناءً على ملاءمتها وتأثيرها على نتائج الأعمال.

المقاييس من ناحية أخرى ، يمكن أن تكون أكثر دقة وتحديدًا مع التركيز على الجوانب الفردية للأداء دون أن تكون مرتبطة بشكل مباشر بالأهداف الاستراتيجية.

# OMAINTEC

المجلس العربي للتشغيل والصيانة  
Arab Operations & Maintenance Council

goals  
by KeepSolid Inc.



أ.د/ حسام البرمبلي

## • السياق :

توفر مؤشرات الأداء الرئيسية السياق والمعنى من خلال قياس التقدم والأداء مقابل أهداف أو معايير محددة مسبقًا، وبالتالي فهي تساعد في تقييم فعالية الاستراتيجيات المستهدفة وتوفر رؤى قابلة للتنفيذ على أرض الواقع.

المقاييس من ناحية أخرى توفر نقاط بيانات بدون سياق واضح وقد يتطلب تفسيرها معلومات إضافية أو مقارنة بالمعايير الأخرى للوصول إلى الشكل النهائي المطلوب.

OMAINTEC

المجلس العربي للتشغيل والصيانة  
Arab Operations & Maintenance Council



## القابلية للتنفيذ:

تهدف مؤشرات الأداء الرئيسية إلى دفع العمل واتخاذ القرار، حيث تعمل بشكل أساسي على توفير رؤية واضحة يمكن أن توجه الخيارات الإستراتيجية وتوضع بشكل عام التعديلات المطلوبة على حملات التسويق أو استراتيجيات الأعمال.

المقاييس من ناحية أخرى، غالبًا ما تستخدم لأغراض المراقبة والإبلاغ، الأمر الذي يوفر البيانات التشغيلية دون الإشارة بالضرورة إلى الحاجة إلى اتخاذ إجراء فوري.

أ.د/ حسام البرمبلي





المجلس العربي للتشغيل والصيانة  
Arab Operations & Maintenance Council



أ.د/ حسام البرمبلي

## المحاذاة :

تتوافق مؤشرات الأداء الرئيسية مع أهداف العمل وعادة ما يتم مشاركتها عبر مستويات مختلفة من المؤسسة، وبالتالي فإنها تعمل بمثابة لغة مشتركة لتقييم الأداء ومواءمة الجهود. المقاييس من ناحية أخرى ، يمكن أن تكون أكثر تحديدا للفرق أو الأقسام الفردية وقد لا يكون لها نفس المستوى من المحاذاة والرؤية عبر المؤسسة.



أ.د/ حسام البرمبلي

## • تكرار القياس :

غالبًا ما يتم قياس مؤشرات الأداء الرئيسية وتتبعها على أساس منتظم مثل أسبوعيًا أو شهريًا أو ربع سنويًا، بغرض مراقبة التقدم نحو الأهداف الإستراتيجية.

المقاييس من ناحية أخرى يمكن قياسها بشكل متكرر وعلى مستوى تشغيلي أكثر لتتبع الأداء اليومي أو حملات محددة.



المجلس العربي للتشغيل والصيانة  
Arab Operations & Maintenance Council

**C** → CLICK

**T** → THROUGH

**R** → RATE

أ.د/ حسام البرمبلي

من المهم ملاحظة أنه على الرغم من أن مؤشرات الأداء الرئيسية والمقاييس لها خصائص مميزة، إلا أنها مترابطة.

تساهم المقاييس في قياس مؤشرات الأداء الرئيسية حيث توفر البيانات والرؤى اللازمة لتقييم الأداء مقابل الأهداف الإستراتيجية.

تلعب كل من مؤشرات الأداء الرئيسية والمقاييس أدوارًا أساسية في تقييم الجهود الرقمية وتحسينها، بالإضافة إلى إنها تخدم أغراضًا مختلفة وتوفر مستويات مختلفة من المعلومات والسياق.

OMAINTEC

المجلس العربي للتشغيل والصيانة  
Arab Operations & Maintenance Council



أ.د/ حسام ابرمبيلي

الفرق بين مؤشرات الأداء والنتائج  
الرئيسية ( OKR )



أ.د/ حسام البرمبلي

الأهداف والنتائج الرئيسية ( OKR ) ومؤشرات الأداء الرئيسية ( KPIs ) كلاهما إطاران قيمان لتحديد الأهداف والقياس لكن لهما اختلافات واضحة.

النتائج الرئيسية ( OKRs ) هي منهجية لتحديد الأهداف تعمل على التوفيق بين الفرق والأفراد حول أهداف محددة.

وهي تتكون من هدف رفيع المستوى ونتائج رئيسية قابلة للقياس تحدد شكل النجاح.

عادةً ما يتم تعيين ( OKRs ) على أساس ربع سنوي وتوفر إطارًا لتركيز الجهود وقيادة المواعمة وتعزيز المساءلة داخل المنظمة.



المجلس العربي للتشغيل والصيانة  
Arab Operations & Maintenance Council



أ.د/ حسام ابرمبيلي

من ناحية أخرى تعد مؤشرات الأداء الرئيسية مقاييس محددة تُستخدم لقياس الأداء والتقدم نحو الأهداف.

وهذا على عكس ( OKRs ) التي تكون غالبًا فيها مؤشرات الأداء الرئيسية مستمرة وتوفر عرضًا أكثر دقة للأداء.

وبالتالي فهي تساعد في تتبع مقاييس محددة مرتبطة بشكل مباشر بنجاح استراتيجيات التشغيل والصيانة والتسويق وتوفر رؤية قابلة للتنفيذ على أرض الواقع من أجل التحسين.

OMAINTEC

المجلس العربي للتشغيل والصيانة  
Arab Operations & Maintenance Council



أ.د/ حسام البرمبلي

وهنا ننتقل الى مثال توضيحي للفرق بين ( KPIs ) ( مؤشرات الأداء الرئيسية ) و ( OKRs ) ( النتائج الرئيسية ) :  
الهدف الرئيسي المستهدف من المقارنة التوضيحية :

(( زيادة زيارات الموقع الرسمي وتحسين مشاركة العملاء ))

- النتائج الرئيسية ( OKRs ) :
  - زيادة زوار الموقع الرسمي شهرياً بنسبة 20٪.
  - تقليل معدل الارتداد للعملاء بنسبة 10٪.
  - زيادة متوسط مدة الجلسة إلى دقيقتين أو أكثر.

# OMAINTEC

المجلس العربي للتشغيل والصيانة  
Arab Operations & Maintenance Council



أ.د/ حسام البرمبلي

• مؤشرات الأداء الرئيسية ( KPIs ) :

مثال على معدل التحويل ( CR ) :

في هذا المثال الهدف هو زيادة زيارات الموقع ومشاركة العملاء المستهدفين، النتائج الرئيسية المقابلة هي أهداف محددة وقابلة للقياس من شأنها أن تشير إلى التقدم نحو تحقيق الهدف، وهنا توفر ( OKRs ) مقاييس واضحة وقابلة للتنفيذ يمكن أن توجه جهود المؤسسة.

يعد ( KPI ) ( معدل التحويل ) مقياسًا يتم تتبعه بشكل منفصل عن (OKRs)، بينما تركز ( OKRs ) على أهداف محددة تتعلق بزيارات الموقع ومشاركة العملاء المستهدفين، يوفر ( KPI ) (معدل التحويل) مقياسًا إضافيًا يقيم فعالية استراتيجيات التسويق وتحسين الموقع الرسمي.



OMAINTEC

المجلس العربي للتشغيل والصيانة  
Arab Operations & Maintenance Council



أ.د/ حسام البرمبلي

كيف يمكن أن تكمل ( OKRs ) و ( KPIs ) بعضها البعض  
في تحديد الأهداف والقياس

يمكن أن تكمل ( OKRs ) و ( KPIs ) بعضها البعض في تحديد  
الأهداف والقياس.

حيث توفر ( OKRs ) إطارًا استراتيجيًا لتحديد أهداف طموحة ومواءمة  
الفرق نحو هدف مشترك.

فهي توفر الوضوح بشأن النتائج المطلوبة وتضمن أن الجهود تركز على  
تحقيق تلك النتائج.

من ناحية أخرى، توفر مؤشرات الأداء الرئيسية المقاييس المحددة التي  
تساعد في قياس التقدم نحو ( OKRs ) بينما تحدد ( OKRs ) الاتجاه.



أ.د/ حسام البرمبلي

توفر مؤشرات الأداء الرئيسية نقاط البيانات القابلة للتنفيذ التي تساعد في تقييم الأداء وتوجيه عملية صنع القرار.

بينما تقدم مؤشرات الأداء الرئيسية عرضًا أكثر تفصيلاً واستمرارية للأداء مما يسمح للعملاء المستهدفين بتتبع مقاييس محددة وإجراء تعديلات مستنيرة على استراتيجياتهم.

من خلال الجمع بين ( OKRs ) و ( KPIs )، يمكن إنشاء إطار عمل قوي لتحديد الأهداف والقياس.

توفر ( OKRs ) الأهداف عالية المستوى والنتائج الرئيسية بينما توفر مؤشرات الأداء الرئيسية المقاييس التي تقيس التقدم نحو تلك النتائج. يتضمن هذا المزيج توافق الأهداف وقياس التقدم بدقة ويمكن إجراء التعديلات بناءً على الرؤى المستندة إلى البيانات.

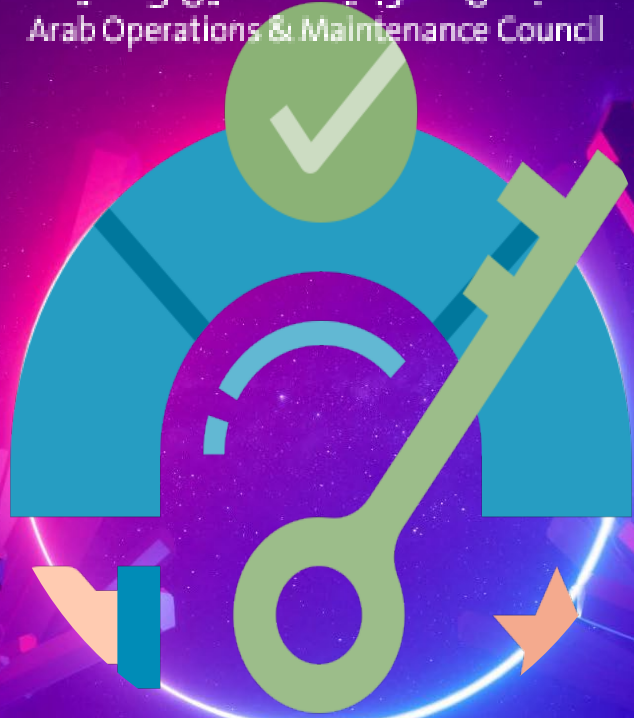
  
**OMAINTEC**  
المجلس العربي للتشغيل والصيانة  
Arab Operations & Maintenance Council



أ.د/ حسام البرمبلي

كيفية تحديد مؤشرات  
الأداء الرئيسية





أ.د/ حسام البرمبلي

يتطلب تحديد مؤشرات الأداء الرئيسية المناسبة لمنهجيات للتشغيل والصيانة والتسويق الرقمية نهجًا مدروسًا ومنهجيًا.

وهنا يجب الإشارة الى كيفية تحديد واختيار مؤشرات الأداء الرئيسية ذات الصلة والتي تخدم الغرض الأساسي منها :

• **تحديد الأهداف المطلوبة :**

يجب البدء بتحديد الأهداف المرجوة من منهجيات التشغيل والصيانة والتسويق الرقمية بوضوح، وتحديد المطلوب تحقيقه بدقة، مثل النقاط المستهدفة مثل هل المطلوب هو زيادة الزيارات على موقع الويب أم رفع معدل التحويل أو زيادة الوعي بالعلامة التجارية أو الإحتفاظ بالعملاء، التحديد الواضح للأهداف سيوجه اختيار مؤشرات الأداء الرئيسية ذات الصلة.



أ.د/ حسام البرمبلي

## • التوافق مع أهداف العمل :

يجب التأكد من أن الأهداف الرقمية المستهدفة ومؤشرات الأداء الرئيسية تتماشى مع أهداف العمل الأوسع، بحيث يجب أن يساهموا في النجاح الشامل للمؤسسة وتقديم الدعم الإستراتيجي لنموها.

## • تحديد المقاييس الرئيسية :

تحدد المقاييس الرئيسية التي تقيس بشكل مباشر التقدم والنجاح في الأهداف المرجوة يعد عاملاً أساسياً للنجاح.

وعلى سبيل المثال، إذا كان الهدف هو زيادة الإنتاجية وتقليل فترات التوقف فقد تتضمن مؤشرات الأداء الرئيسية ذات الصلة تقييم معدلات الصيانة وتحديد كيفية زيادة معدلات الإنتاج.

OMAINTEC

المجلس العربي للتشغيل والصيانة  
Arab Operations & Maintenance Council



أ.د/ حسام البرمبلي

## • تحديد مؤشرات قابلة للقياس :

يجب التأكد من أن مؤشرات الأداء الرئيسية التي تم إختيارها محددة وقابلة للقياس، بمعنى إنه يجب أن تكون قابلة للقياس الكمي وتوفر رؤى قابلة للتنفيذ على أرض الواقع. ويجب تجنب المقاييس الغامضة أو الذاتية التي يصعب تتبعها أو تفسيرها.

## • مدى توفر البيانات لتقييم مؤشرات الأداء الرئيسية :

يجب تقييم مدى توفر وإمكانية الوصول إلى البيانات اللازمة لقياس مؤشرات الأداء الرئيسية المختارة، والتأكد من أن المؤسسة لديها الأدوات والأنظمة اللازمة لجمع وتحليل البيانات المطلوبة بدقة.



أ.د/ حسام البرمبلي

**العوامل التي يجب مراعاتها عند تحديد مؤشرات الأداء الرئيسية :**

عند تحديد مؤشرات الأداء الرئيسية بناءً على أهداف العمل المطلوب تحقيقها والعملاء المستهدفين المستخدمين يجب مراعاة العديد من العوامل الهامة والتي من ضمنها :

• **الملاءمة :**

يجب التأكد من أن مؤشرات الأداء الرئيسية المحددة ذات صلة مباشرة بأهداف العمل وتعكس معايير النجاح التي تتوافق مع استراتيجية التشغيل والصيانة التسويق الرقمية الخاصة بالمؤسسة.

OMAINTEC

المجلس العربي للتشغيل والصيانة  
Arab Operations & Maintenance Council



أ.د/ حسام البرمبلي

## • التوافق مع الجمهور المستهدف :

يجب العمل على دراسة وتحليل التفضيلات الخاصة بالجمهور المستهدف.

وبالتالي يجب تحديد المقاييس التي ستوفر رؤى حول السلوكيات والمشاركة الخاصة بالعملاء المستهدفين، وبالتالي يجب التأكد من مواءمة مؤشرات الأداء الرئيسية الخاصة بالمؤسسة مع العوامل الأكثر أهمية للجمهور المستهدف.



OMAINTEC

المجلس العربي للتشغيل والصيانة  
Arab Operations & Maintenance Council



أ.د/ حسام البرمبلي

## القابلية للتنفيذ :

إختيار مؤشرات الأداء الرئيسية بما يوفر رؤية قابلة للتنفيذ وتمكن متخذي القرار بالمؤسسة من اتخاذ قرارات مستنيرة لتعديل منهجيات التشغيل والصيانة والتسويق الرقمي.  
ويجب أن تعمل مؤشرات الأداء الرئيسية المحددة على زيادة تحديد مجالات التحسين وتوجيه جهود التحسين.



أ.د/ حسام البرمبلي

## قابلية القياس :

تقييم جدوى قياس مؤشرات الأداء الرئيسية المختارة يجب الأخذ بالإعتبار مدى توفر مصادر البيانات والأدوات والموارد اللازمة لتتبع وتحليل المقاييس المختارة بدقة.

## المقارنة المعيارية :

يجب الوضع بالإعتبار معايير الصناعة عند وضع مؤشرات الأداء الرئيسية الخاصة بالتشغيل والصيانة والتشغيل الرقمي، الأمر الذي من شأنه أن يساعد في مقارنة الأداء بالنسبة للمنافسين أو متوسطات معدلات الإنتاج الصناعية العالمية وتحديد المجالات التي يمكن من خلالها التفوق أو تحسين الأداء والفاعلية.

  
OMAINTEC  
المجلس العربي للتشغيل والصيانة  
Arab Operations & Maintenance Council



أ.م. / حسام البرمبلي

أمثلة على مؤشرات الأداء  
الرئيسية





أ.د/ حسام البرمبلي

عندما يتعلق الأمر بمنهجيات التشغيل والصيانة والتسويق الرقمية هناك العديد من مؤشرات الأداء الرئيسية التي يمكن أن توفر رؤية حول جوانب مختلفة من الأداء، وفيما يلي بعض مؤشرات الأداء الرئيسية شائعة الاستخدام في هذا المجال :

### • معدل التحويل :

يقيس النسبة المئوية لزوار موقع الويب الذين أكملوا الإجراء المطلوب مثل إجراء عملية شراء أو ملء نموذج أو الإشتراك في خدمة معينة في رسالة إخبارية.

يشير معدل التحويل المرتفع إلى فعالية جهود التسويق في توجيه إجراءات المستخدم المطلوبة.



## • نسبة النقر إلى الظهور ( CTR ) :

تقيم النسبة المئوية للأشخاص الذين ينقرون على رابط أو إعلان معين من إجمالي عدد مرات الظهور. غالبًا ما تستخدم نسبة النقر إلى الظهور (CTR) لقياس أداء الإعلانات عبر الإنترنت وحملات البريد الإلكتروني ونتائج محركات البحث.

## • تكلفة اكتساب العميل ( CAC ) :

لحساب التكلفة المرتبطة باكتساب عميل جديد تساعد ( CAC ) في قياس كفاءة الحملات التسويقية في جذب عملاء جدد وتحويلهم مع مراعاة النفقات المنفقة لأنشطة التسويق.

OMAINTEC

المجلس العربي للتشغيل والصيانة  
Arab Operations & Maintenance Council



أ.د/ حسام البرمبلي

## • العائد على الإنفاق الإعلاني ( ROAS ) :

يحدد العائد الناتج عن كل دولار يتم إنفاقه على الإعلان، حيث يساعد عائد النفقات الإعلانية على تقييم فعالية الحملات الإعلانية وعائد الاستثمار.

## • التفاعل مع وسائل التواصل الاجتماعي :

يقيس مستوى تفاعل الجمهور وانخراطه في محتوى منصات التواصل الاجتماعي، بحيث يمكن أن يشمل ذلك إبداءات الإعجاب والتعليقات والمشاركات والتغريدات، وبالتالي تعكس المشاركة على وسائل التواصل الاجتماعي فعالية استراتيجيات المحتوى ومستوى اهتمام العملاء والجمهور.

# OMAINTEC

المجلس العربي للتشغيل والصيانة  
Arab Operations & Maintenance Council



أ.د/ حسام البرمبلي

## • معدل فتح البريد الإلكتروني :

يتتبع النسبة المئوية للمستلمين الذين يفتحون رسائل البريد الإلكتروني المرسلة بخصوص نوع من الخدمات المقدمة أو أحد المنتجات الصادرة من خطوط الإنتاج.

يشير معدل الفتح الأعلى إلى فعالية سطور الموضوع وأهمية المحتوى للجمهور المستهدف من العملاء والمستفيدين من الخدمة أو المنتج المقدم إليهم.

OMAINTEC

المجلس العربي للتشغيل والصيانة  
Arab Operations & Maintenance Council



أ.م. حسام البرمبلي

كيفية قياس مؤشرات الأداء  
الرئيسية



OMAINTEC

المجلس العربي للتشغيل والصيانة  
Arab Operations & Maintenance Council



أ.د/ حسام البرمبلي

يتطلب قياس وتتبع مؤشرات الأداء الرئيسية لأعمال التشغيل والصيانة والتسويق الرقمية مجموعة من الإستراتيجيات والأدوات، وفيما يلي بعض الإستراتيجيات لقياس مؤشرات الأداء الرئيسية بفعالية :

### • جمع البيانات ودمجها :

يجب التأكد من أن المؤسسة لديها مصادر بيانات موثوقة لجمع المعلومات ذات الصلة لقياس مؤشرات الأداء الرئيسية. قد يشمل ذلك أدوات تحليل منهجيات التشغيل والصيانة ومواقع الويب ومنصات أتمتة التسويق وأنظمة إدارة علاقات العملاء (CRM) وأدوات تحليل الوسائط الإجتماعية، ويجب الإعتماد على منهجية خاصة لتتبع هذه الأدوات لالتقاط البيانات ودمجها بدقة.

# OMAINTEC

المجلس العربي للتشغيل والصيانة  
Arab Operations & Maintenance Council



د. حسام ابرمبيلي

## تحديد منهجية قياس مؤشرات الأداء الرئيسية :

يجب التحديد بشكل واضح كيفية قياس وحساب كل مؤشر أداء رئيسي، بما قد يتضمن إعداد معلمات التتبع أو تنفيذ تتبع الأحداث أو تكوين مقاييس مخصصة داخل أدوات التحليلات، مع وضع منهجية موحدة لضمان الإتساق في جمع البيانات وإعداد التقارير.

## تعيين المعايير والأهداف :

يجب القيام بإنشاء معايير وأهداف لكل مؤشر أداء رئيسي بناءً على معايير الصناعة أو البيانات التاريخية أو أهداف العمل.

بحيث توفر المعايير المرجعية نقطة مرجعية لتقييم الأداء وتحديد مجالات التحسين. تحدد الأهداف توقعات واضحة وتساعد في مراقبة التقدم نحو الأهداف.



المجلس العربي للتشغيل والصيانة  
Arab Operations & Maintenance Council



أ.د/ حسام البرمبلي

## المراقبة والتحليل المنتظمان :

يجب القيام بمراقبة وتحليل بيانات مؤشرات الأداء الرئيسية باستمرار للحصول على رؤية قابلة للتنفيذ، ويجب القيام بإعداد جداول تقارير منتظمة لمراجعة الأداء وتحديد الاتجاهات وكشف الأنماط. وعليه يجب استخدام أدوات التصور ولوحات المعلومات لتبسيط تفسير البيانات وإبراز النتائج الرئيسية.

OMAINTEC

المجلس العربي للتشغيل والصيانة  
Arab Operations & Maintenance Council



أ.د/ حسام ابرمبيلي

# دور نظام إدارة الصيانة المؤسسي ( CMMS ) في إدارة المرافق



## تنظيم البيانات :

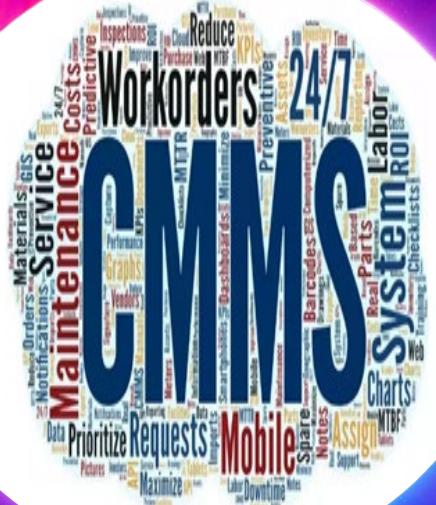
يساعد في تنظيم معلومات الصيانة والإصلاح، بما في ذلك جداول الصيانة المنتظمة، وسجلات الإصلاحات السابقة، وقطع الغيار المستخدمة، وتكاليف الصيانة، وأي بيانات أخرى ذات صلة. يتيح ذلك للمشرفين والفنيين الوصول السريع إلى المعلومات الضرورية لتنفيذ الصيانة بكفاءة.

## تحسين العمليات :

من خلال توفير جداول صيانة منتظمة وتنظيمية، يساعد (CMMS) في تحسين كفاءة عمليات الصيانة والإصلاح. يمكن للنظام أيضًا تتبع استخدام المعدات والأصول وتنبؤ بالأعطال المحتملة، مما يساعد في تجنب التوقفات غير المخطط لها وتقليل التكاليف الناتجة عن الإصلاحات الطارئة.

# OMAINTEC

المجلس العربي للتشغيل والصيانة  
Arab Operations & Maintenance Council



أ.د/ حسام ابرمبيلي



أ.د/ حسام البرمبلي

## • تقديم تقارير دقيقة :

يمكن لـ ( CMMS ) توليد تقارير مفصلة حول أداء الصيانة، وكفاءة استخدام المعدات، وتكاليف الصيانة، ومتوسط فترات التوقف، وغيرها من المؤشرات الهامة لإدارة المرافق. توفير هذه التقارير يساعد الإدارة في اتخاذ قرارات مستنيرة بشأن استراتيجيات الصيانة وتخصيص الموارد بشكل أفضل.

شكل عام، يساهم نظام إدارة الصيانة المؤسسي ( CMMS ) بشكل كبير في تحسين إدارة المرافق عن طريق توفير تنظيم أفضل لعمليات الصيانة، وزيادة كفاءة استخدام المعدات، وتقليل التكاليف الناتجة عن التوقفات غير المخطط لها والإصلاحات الطارئة.

كما يساعد في تحقيق رؤية شاملة لأداء المرافق وتمكين الإدارة من اتخاذ قرارات مستنيرة استنادًا إلى بيانات دقيقة وموثوقة.

OMAINTEC

المجلس العربي للتشغيل والصيانة  
Arab Operations & Maintenance Council



ما هي فوائد ومميزات نظام ( CMMS )  
في تحسين عمليات الصيانة وادارة المرافق

أ.د/ حسام البرمبلي



أ.د/ حسام البرمبلي

نظام إدارة الصيانة المؤسسي ( CMMS ) يقدم مجموعة واسعة من الفوائد والمزايا التي تسهم في تحسين عمليات الصيانة وإدارة المرافق بشكل عامه ومنها على سبيل المثال :

• **زيادة كفاءة الصيانة :**

يساعد في تحسين كفاءة الصيانة عن طريق توفير جداول صيانة منتظمة ومنظمة وتوجيه الفنيين إلى الأولويات بناءً على الحالات الطارئة والصيانة الوقائية.

هذا الأمر من شأنه أن يقلل بشكل كبير من توقف المعدات ويزيد من إنتاجيتها.



OMAINTEC

المجلس العربي للتشغيل والصيانة  
Arab Operations & Maintenance Council



أ.د/ حسام ابرمبيلي

## • تقليل التكاليف :

من خلال توجيه الصيانة بشكل أكثر فعالية وتنظيم استخدام القطع الغيار والمواد، يمكن للـ ( CMMS ) تقليل تكاليف الصيانة العامة وتقديم تقديرات دقيقة للتكاليف المستقبلية.

## • تحسين تخطيط الصيانة :

يوفر ( CMMS ) نظامًا مركزيًا لتخطيط وجدولة الصيانة المنتظمة والوقائية.

وبالتالي يمكن للمشرفين والفنيين تحديد المهام المطلوبة وتحديد الأولويات بناءً على الحالة الحالية للمعدات.

## تحليل البيانات :

يساعد ( CMMS ) في جمع البيانات عن عمليات الصيانة وأداء المعدات، مما يتيح للمديرين إجراء تحليلات شاملة حول كفاءة الصيانة وتوقعات الأعطال والاستهلاكات. هذه التحليلات يمكن استخدامها لتحسين إجراءات الصيانة واتخاذ القرارات الاستراتيجية بشكل أفضل.

## تقديم تقارير مفصلة :

يمكن لـ ( CMMS ) إنشاء تقارير دقيقة وشاملة حول عمليات الصيانة وأداء المعدات وتكاليف الصيانة ومتوسط فترات التوقف وغيرها من المؤشرات الهامة. هذه التقارير تساعد الإدارة في فهم الأداء الحالي وتحديد المجالات التي تحتاج إلى تحسين.



أ.د/ حسام ابرمبيلي



أ.د/ حسام البرمبلي

ومن هنا نجد أن نظام إدارة الصيانة المؤسسي ( CMMS ) أداة قوية تساهم بشكل كبير في تحسين إدارة المرافق من خلال :

- زيادة كفاءة الصيانة.
- تقليل التكاليف.
- تحسين تخطيط الصيانة.
- توفير تحليلات بيانات دقيقة.
- تقديم تقارير مفصلة لدعم عمليات اتخاذ القرار.

OMAINTEC

المجلس العربي للتشغيل والصيانة  
Arab Operations & Maintenance Council



أ.م. حسام البرمبلي

كيف يساهم ( CMMS ) في تحسين إنتاجية العمال  
وتقليل توقف المعدات غير المخطط لها من خلال توفير  
جدولة فعالة للصيانة وتتبع الأعطال.



OMAINTEC

المجلس العربي للتشغيل والصيانة  
Arab Operations & Maintenance Council



أ.د/ حسام ابرمبيلي

نظام إدارة الصيانة المؤسسي ( CMMS ) يساهم بشكل كبير في تحسين إنتاجية العمال وتقليل توقف المعدات غير المخطط لها من خلال عدة آليات والتي من أهمها :

• **جدولة فعالة للصيانة :**

يسمح ( CMMS ) بإنشاء جداول صيانة منتظمة ووقائية للمعدات والأصول.

هذه الجداول تساعد في تحديد الصيانة اللازمة لكل معدة بناءً على عوامل مثل ساعات التشغيل أو الاستخدام. بفضل هذه الجداول، يمكن للعمال تنظيم أنشطتهم بشكل أفضل وتخصيص الوقت والجهد بشكل أكثر فعالية.

# OMAINTEC

المجلس العربي للتشغيل والصيانة  
Arab Operations & Maintenance Council



أ.د/ حسام ابرمبيلي

## تتبع الأعطال والتفاعل السريع :

يسمح ( CMMS ) بتوثيق وتتبع الأعطال التي تحدث في المعدات. من خلال تسجيل هذه المعلومات، يمكن للفريق الفني التعامل مع المشاكل بشكل أسرع وأكثر فعالية.

بفضل هذا التفاعل السريع، يتم تقليل فترات التوقف غير المخطط لها ويتم استعادة الإنتاجية بسرعة.

## تخفيض تكاليف التوقف :

بفضل جدولة الصيانة المنتظمة والوقائية، يمكن لـ ( CMMS ) تقليل التوقفات الطارئة للمعدات والأصول.

هذا يساهم في تقليل تكاليف التوقفات غير المخطط لها وفي تحسين استخدام الوقت والموارد.

OMAINTEC

المجلس العربي للتشغيل والصيانة  
Arab Operations & Maintenance Council



أ.م. حسام البرمبلي

نظام إدارة أعمال الصيانة المؤسسي ( CMMS ) من شأنه أن يجعل عمليات الصيانة أكثر تنظيماً وفعالية، مما يساعد في تحسين إنتاجية العمال وتقليل توقف المعدات غير المخطط لها. من خلال تحقيق هذه الفوائد، يصبح بإمكان المؤسسات تحقيق أداء أفضل وتحسين كفاءة الإنتاج وتقليل التكاليف الناتجة عن التوقفات غير المخطط لها.

OMAINTEC

المجلس العربي للتشغيل والصيانة  
Arab Operations & Maintenance Council



أ.د/ حسام البرمبلي

قدرات نظام ( CMMS ) في إنشاء تقارير مخصصة  
وتحليل البيانات لفهم الأنماط والإتجاهات وإتخاذ قرارات  
إستراتيجية مستنيرة







المجلس العربي للتشغيل والصيانة  
Arab Operations & Maintenance Council



د. حسام ابرمبلي

نظام إدارة الصيانة المؤسسي ( CMMS ) يتمتع بقدرات قوية في إنشاء تقارير مخصصة وتحليل البيانات لفهم الأنماط والاتجاهات، مما يمكن من اتخاذ قرارات إستراتيجية مستنيرة، ويعتبر من أهم القدرات الرئيسية للنظام في مجال التشغيل والصيانة ما يلي :

- توليد تقارير مخصصة :

يوفر أدوات لإنشاء تقارير مخصصة تتناسب مع احتياجات المؤسسة. مما يمكن المستخدمين من تخصيص المعلومات المراد تضمينها في التقارير، مثل تقارير الصيانة الوقائية، وتكاليف الصيانة، وأوقات التوقف، وغيرها، لتلبية متطلبات إدارة المرافق بشكل فعال.



المجلس العربي للتشغيل والصيانة  
Arab Operations & Maintenance Council



د.و/ حسام ابرمبيلي

## تحليل البيانات :

يتيح تجميع وتحليل البيانات من عمليات الصيانة وأداء المعدات. يمكن استخدام هذه البيانات لفهم الأنماط والإتجاهات مثل أسباب التوقف غير المخطط له، وأعلى المعدات عرضة للأعطال، وأوقات الذروة للإستخدام، وغيرها من المؤشرات الرئيسية للأداء.

## توفير رؤى استراتيجية :

باستخدام تحليلات البيانات المتقدمة، يمكن للمديرين والمشرفين فهم أداء المرافق بشكل شامل وتحديد الفرص لتحسين الكفاءة وتقليل التكاليف.

يمكن أيضًا استخدام هذه البيانات لتطوير استراتيجيات صيانة مستقبلية وتحديد الإستثمارات الضرورية في تحسين المرافق.

OMAINTEC

المجلس العربي للتشغيل والصيانة  
Arab Operations & Maintenance Council



أ.م. حسام البرميلي

## • رصد الأداء والمقارنة :

يسمح نظام ( CMMS ) برصد أداء المعدات والمرافق على مدار الزمن.

الأمر الذي يمكن المستخدمين من مقارنة الأداء عبر الفترات الزمنية المختلفة وتحديد التحسينات أو الإتجاهات السلبية.

ومن هنا نجد إنه بإستخدام هذه القدرات، يمكن لنظام ( CMMS ) أن يوفر تقارير مفصلة وتحليلات مهمة لفهم الأنماط والاتجاهات، ومن هنا يمكن للمؤسسات اتخاذ قرارات استراتيجية مستنيرة لتحسين أدائها وتحقيق أهدافها بشكل أفضل.

OMAINTEC

المجلس العربي للتشغيل والصيانة  
Arab Operations & Maintenance Council



نظام إدارة الصيانة المؤسسي ( CMMS ) يلعب  
دوراً حاسماً في تنفيذ الصيانة الوقائية

د.و/ حسام ابرمبيلي



# OMAINTEC

المجلس العربي للتشغيل والصيانة  
Arab Operations & Maintenance Council



أ.د/ حسام ابرمبيلي

## • تنبيهات الصيانة الوقائية :

يمكن لنظام إرسال تنبيهات وتذكيرات للفرق الفنية بشأن الصيانة الوقائية المقررة.

تسهل هذه التنبيهات للفرق الفنية التخطيط المسبق وتنفيذ الصيانة في الوقت المناسب.

## • توثيق الصيانة الوقائية :

يسمح النظام بتوثيق كل عملية صيانة وقائية تمت على المعدات بجميع التفاصيل الخاصة بها للرجوع إليها إذا لزم الأمر.

يتيح هذا التوثيق تتبع تاريخ وتفاصيل الصيانة الوقائية لكل معدة، مما يسهل عمليات التحليل والتقييم لأداء الصيانة.



أ.د/ حسام ابرمبيلي

## • تحليلات الصيانة الوقائية :

يمكن للنظام تحليل أداء الصيانة الوقائية، مثل تقدير كفاءة الصيانة وتحليل الإتجاهات الزمنية.

كما يتيح للمديرين استخدام هذه التحليلات لتحسين استراتيجيات الصيانة وتحديد المجالات التي تحتاج إلى تحسين.

بشكل عام، يساهم النظام في تنفيذ الصيانة الوقائية بشكل شامل من خلال توفير جداول صيانة منتظمة، وإدارة الأجزاء والمواد، وتوثيق العمليات، وتحليل الأداء.

هذا يساعد المؤسسات على تقليل التوقفات غير المخطط لها وتحسين كفاءة استخدام المعدات والأصول.

OMAINTEC

المجلس العربي للتشغيل والصيانة  
Arab Operations & Maintenance Council



قدرة ( CMMS ) على التكامل مع أنظمة أخرى مثل  
أنظمة إدارة الموارد البشرية أنظمة إدارة المخازن

أ.د/ حسام البرمبلي



OMAINTEC

المجلس العربي للتشغيل والصيانة  
Arab Operations & Maintenance Council



أ.د/ حسام ابرمبيلي

نظام إدارة الصيانة المؤسسي ( CMMS ) يعتبر جزءًا أساسيًا من بنية الأنظمة في الشركات والمؤسسات، ولذلك فإن قدرته على التكامل مع أنظمة أخرى مثل أنظمة إدارة الموارد البشرية ( HRMS ) وأنظمة إدارة المخازن ( WMS ) ضرورية لتحقيق توافق البيانات وتحسين التعاون بين الأقسام المختلفة، ويتم هذا التكامل على النحو التالي :

- **تكامل ( CMMS ) مع أنظمة إدارة الموارد البشرية ( HRMS ) :**  
يمكن للنظام التكامل مع ( HRMS ) لتبادل معلومات الموظفين مثل الجداول الزمنية والمهارات والتدريبات.  
كما يسمح التكامل بتوجيه الموظفين المناسبين إلى المهام الصيانة المطلوبة وتخصيص العمالة بشكل فعال.



د. حسام البرمبلي

• تكامل ( CMMS ) مع أنظمة إدارة المخازن ( WMS ) :

يمكن للنظام كذلك التكامل مع ( WMS ) لمتابعة مخزون قطع الغيار والمواد اللازمة للصيانة.

كما يتيح التكامل متابعة مستويات المخزون وإعادة التوزيع والطلبات بناءً على الاحتياجات الفعلية للصيانة.

• فوائد التكامل :

يزيد التكامل بين نظام ( CMMS ) ونظام ( HRMS ) ونظام ( WMS ) من كفاءة العمل وتوافق البيانات بين الأقسام المختلفة.

كما يمكن من خلاله تحسين تخطيط الصيانة وإدارة الموارد البشرية والمواد بشكل أفضل، مما يؤدي إلى تحسين الإنتاجية وتقليل التكاليف.

OMAINTEC

المجلس العربي للتشغيل والصيانة  
Arab Operations & Maintenance Council



أ.م. حسام البرمبلي

## • تبادل البيانات والتحديث المستمر :

يتيح التكامل بين الأنظمة الثلاثة تبادل البيانات بشكل متواصل وإجراء العديد من التحديثات في الوقت الحقيقي، مما يساعد على اتخاذ القرارات السريعة والدقيقة، الأمر الذي من شأنه توفير التكاليف الخاصة بالصيانة بصورة كبيرة.

ومن هنا نجد أن تكامل نظام ( CMMS ) مع أنظمة إدارة الموارد البشرية وإدارة المخازن يعزز التنسيق والتعاون بين الأقسام المختلفة، ويساعد في تحسين إدارة الموارد وتخطيط الصيانة وإدارة المخزون، مما يؤدي إلى تحسين شامل في كفاءة العمل وإنتاجيته.

OMAINTEC

المجلس العربي للتشغيل والصيانة  
Arab Operations & Maintenance Council

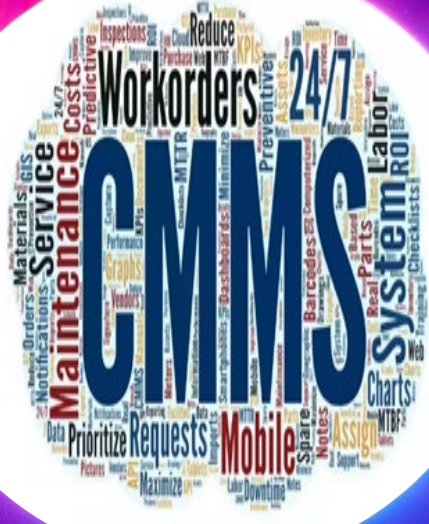


# كيفية تنفيذ وتدريب الموظفين على نظام ( CMMS )

د.و/ حسام ابرمبيلي



المجلس العربي للتشغيل والصيانة  
Arab Operations & Maintenance Council



أ.د/ حسام ابرمبيلي

تنفيذ نظام إدارة الصيانة المؤسسي ( CMMS ) بشكل صحيح وتوفير التدريب المناسب للموظفين له أهمية كبيرة في تحقيق أهداف الصيانة وإدارة المرافق بكفاءة وفعالية ونجد هذا من خلال النقاط التالية :

### • تحسين أداء الصيانة :

عن طريق التنفيذ السليم لنظام ( CMMS ) تضمن إدارة المؤسسات أن الصيانة تُنفذ بشكل منظم وفعال وفقاً للجداول المحددة والمعايير المعتمدة.

هذا يساعد في تحسين أداء الصيانة وتقليل فترات التوقف غير المخطط لها.

# OMAINTEC

المجلس العربي للتشغيل والصيانة  
Arab Operations & Maintenance Council



د. حسام ابرمبيلي

## تحسين إدارة الموارد :

يساعد النظام في تحسين إدارة الموارد مثل العمالة والقطع الغيار والمواد اللازمة للصيانة.

وبفضل التنفيذ السليم، يمكن للمؤسسات تخصيص الموارد بشكل أكثر فعالية واستخدامها بشكل مستدام.

## زيادة كفاءة العمل :

بفضل نظام ( CMMS )، يتم تنظيم العمليات بشكل أفضل وتوجيه العمالة لأولويات الصيانة.

كما إن التدريب المناسب يزيد من مهارات الموظفين في استخدام النظام بأعلى كفاءة ممكنة، مما يزيد من كفاءة العمل ويقلل من الأخطاء.

OMAINTEC

المجلس العربي للتشغيل والصيانة  
Arab Operations & Maintenance Council



أ.م. حسام البرميلي

## • تحليل البيانات واتخاذ القرارات الإستراتيجية :

نظام ( CMMS ) يعمل على جمع البيانات حول عمليات الصيانة وأداء المعدات، والتنفيذ الصحيح بما يضمن دقة هذه البيانات. كما إن الموظفون المدربون بشكل جيد يمكنهم استخدام هذه البيانات بشكل فعال لتحليل الأداء واتخاذ قرارات إستراتيجية مستنيرة.

## • تقليل التكاليف وزيادة الربحية :

التنفيذ الصحيح لنظام ( CMMS ) يساعد في تقليل التكاليف الناتجة عن التوقعات غير المخطط لها وتحسين استخدام الموارد. ونجد إن هذا بدوره يساهم بشكل كبير وفعال في زيادة الربحية وتحقيق مزايا تنافسية للمؤسسة.



المجلس العربي للتشغيل والصيانة  
Arab Operations & Maintenance Council



أ.د/ حسام ابرمبيلي

## • تحقيق أهداف الصيانة :

من خلال التدريب المناسب، يمكن للموظفين فهم أهداف الصيانة والمرافق وكيفية تحقيقها باستخدام نظام ( CMMS ) بشكل فعال.

ومن هنا نجد أن التركيز على عملية التنفيذ السليم لنظام ( CMMS ) وتوفير التدريب المناسب للموظفين يساهم بشكل مباشر و رئيسي في تحقيق الفوائد المتعددة للنظام، كما يعمل على مساعدة المؤسسات على تطبيق منهجيات التحسين المستمر.





# OMAINTEC

المجلس العربي للتشغيل والصيانة  
Arab Operations & Maintenance Council



أ.د/ حسام ابرمبيلي

عملية تنفيذ واستخدام نظام إدارة الصيانة المؤسسي ( CMMS ) قد تواجه عدة تحديات، ومن أهمها:

## • مقاومة التغيير:

بعض الموظفين قد يقاومون التغيير نحو نظام ( CMMS ) الجديد نظرًا لتعلقهم بالطرق التقليدية لتنفيذ وإتمام الأعمال المنوطة بهم من جانب الإدارة.

**الحل:** توفير برامج تدريبية شاملة وتعريف الموظفين بالفوائد العديدة

لنظام ( CMMS ) وكيفية تسهيل أداء مهامهم من خلاله.

كما يجب تشجيع المشاركة والتفاعل الإيجابي مع نظام

( CMMS ) من قبل القيادة العليا بالمؤسسة.



المجلس العربي للتشغيل والصيانة  
Arab Operations & Maintenance Council



أ.د/ حسام البرمبلي

## • ضعف التخطيط والتنظيم :

قد يواجه المشروع نقصًا في التخطيط والتنظيم، مما يؤدي إلى تأخير في التنفيذ وزيادة في التكاليف.

**الحل:** يجب إجراء تقييم دقيق لاحتياجات الشركة وتخطيط مواردها وتحديد الأهداف بوضوح قبل بدء تنفيذ نظام (CMMS). ينبغي أيضًا تعيين فريق متخصص مسؤول عن متابعة التنفيذ وضمان تحقيق الأهداف بالكفاءة المطلوبة.



المجلس العربي للتشغيل والصيانة  
Arab Operations & Maintenance Council



أ.د/ حسام البرمبلي

## • جودة البيانات والمعلومات :

قد تواجه المؤسسة صعوبة في جمع وتنظيم البيانات والمعلومات بشكل دقيق وموحد.

**الحل:** يجب وضع إجراءات محددة لجمع البيانات وتنظيفها وتحديثها بانتظام.

كما ينبغي توفير تدريب مستمر للموظفين حول أهمية جودة البيانات وطرق جمعها واستخدامها بشكل فعال.



المجلس العربي للتشغيل والصيانة  
Arab Operations & Maintenance Council



أ.د/ حسام البرميلي

## • تكاليف التنفيذ والصيانة :

قد تكون تكاليف تنفيذ نظام ( CMMS ) عالية، بالإضافة إلى التكاليف المستمرة لصيانة النظام.

**الحل:** يجب إجراء تقدير دقيق للتكاليف المتوقعة ووضع خطة لإدارتها بشكل فعال.

يمكن البدء بتنفيذ نسخة أساسية من النظام ثم توسيعها تدريجياً حسب الحاجة وتوفير الموارد المالية.

# OMAINTEC

المجلس العربي للتشغيل والصيانة  
Arab Operations & Maintenance Council



أ.د/ حسام ابرمبيلي

## • ضمان التوافق والأمان :

يتطلب تنفيذ نظام التوافق مع معايير الأمان والخصوصية، خاصة فيما يتعلق ببيانات العملاء والموظفين.

**الحل:** يجب اختيار نظام ( CMMS ) يتوافق مع متطلبات الأمان والخصوصية، وتنفيذ إجراءات الأمان المناسبة مثل تشفير البيانات وتحديد الصلاحيات.

بتنفيذ الحلول المذكورة، يمكن تجاوز التحديات التي قد تواجه عملية تنفيذ واستخدام نظام ( CMMS ) بنجاح وتحقيق الفوائد المرجوة منه.

OMAINTEC

المجلس العربي للتشغيل والصيانة  
Arab Operations & Maintenance Council



أ.م. حسام البرميلي

مساهمة ( CMMS ) في دعم  
مبادرات الإستدامة



**OMAINTEC**

المجلس العربي للتشغيل والصيانة  
Arab Operations & Maintenance Council



أ.د/ حسام ابرمبيلي

نظام إدارة الصيانة المؤسسي ( CMMS ) يلعب دوراً هاماً في دعم مبادرات الإستدامة من خلال تحسين إستهلاك الموارد، وتحسين كفاءة الطاقة، وإدارة النفايات بشكل فعّال، وهذا من خلال :

### • تحسين استهلاك الموارد :

يمكنه تحسين استهلاك الموارد من خلال تخطيط الصيانة بشكل فعال وتحسين عمليات الإنتاج. على سبيل المثال، من خلال تنفيذ صيانة وقائية منتظمة، يمكن تقليل الإستهلاك غير الضروري للمواد الإستهلاكية وقطع الغيار.

### • تحسين كفاءة الطاقة :

يسهل تخطيط الصيانة بشكل يحسن كفاءة الطاقة للمعدات والأنظمة، ويمكن تحديد ومراقبة كفاءة أداء المعدات مما يقلل من استهلاك الطاقة الزائد ويحسن الكفاءة العامة للمرافق.





# OMAINTEC

المجلس العربي للتشغيل والصيانة  
Arab Operations & Maintenance Council



أ.د/ حسام ابرمبيلي

## • تقليل التوقفات غير المخطط لها :

من خلال تنفيذ عمليات الصيانة الوقائية والمستمرة، يمكن لنظام ( CMMS ) تقليل حدوث التوقفات غير المخطط لها والتي قد تؤدي إلى هدر الموارد والطاقة.

وهذا الأمر يساهم في تعزيز الإستدامة من خلال تحسين الكفاءة وتقليل الفاقد.

وهنا نجد إن استخدام نظام ( CMMS ) بشكل فعال، يتيح للمؤسسات تحقيق مكاسب استدامة على المدى الطويل، من خلال تحسين استهلاك الموارد، وكفاءة الطاقة، وإدارة النفايات، وبالتالي تقليل الأثر البيئي وتحقيق الإستدامة في عملياتها.

OMAINTEC

المجلس العربي للتشغيل والصيانة  
Arab Operations & Maintenance Council



أ.م. حسام البرمبلي

التوصيات



OMAINTEC

المجلس العربي للتشغيل والصيانة  
Arab Operations & Maintenance Council



أ.د/ حسام البرمبلي

تلعب مؤشرات الأداء الرئيسية ( KPIs ) دورًا حيويًا في منهجيات التشغيل والصيانة والتسويق الرقمية من خلال توفير رؤية قابلة للقياس حول فعالية استراتيجيات التسويق والحملات.

كما يمكن من خلال تتبع مؤشرات الأداء وتحديد مجالات التحسين واتخاذ قرارات تعتمد على البيانات من خلال التركيز على مؤشرات الأداء الرئيسية الصحيحة.

كما يمكن من خلال تتبع مؤشرات الأداء مواءمة جهود التشغيل والصيانة والتسويق الرقمية مع الأهداف العامة وتحقيق نتائج ملموسة.

تعمل مؤشرات الأداء الرئيسية كعلامات إرشادية على طريق النجاح مما يسمح للمؤسسة بمراقبة التقدم وتحسين الإنتاجية وتحقيق النمو المستدام.



أ.د/ حسام ابرمبيلي

نظام إدارة صيانة المرافق المحوسب ( CMMS ) هو أداة قوية لتحسين كفاءة الصيانة وإدارة الأصول، ولتتمتع بكامل فعالية النظام يجب الإهتمام بشكل مباشر بالعديد من النقاط والتي من أهمها :

### 1. اختيار النظام المناسب:

- **الملائمة مع احتياجاتك :** تأكد من أن النظام يلبي احتياجات صيانة المرافق الخاصة بمؤسستك، بما في ذلك تتبع المعدات، الجدولة، وإدارة الأصول.
- **سهولة الاستخدام:** اختر نظامًا سهل الاستخدام ويتيح لك تدريب الموظفين بسرعة.
- **التكامل:** تأكد من أن النظام يمكنه التكامل مع الأنظمة الأخرى الموجودة في مؤسستك.



## 2. تدريب الموظفين :

- **تدريب شامل :** يجب بتدريب جميع الموظفين المعنيين على استخدام النظام بشكل فعال.

- **التحديث المستمر :** يجب المحافظة على تدريب الموظفين على الميزات الجديدة والتحديثات التي تطرأ على النظام.

## 3. إدخال البيانات بدقة :

- **البدء ببيانات دقيقة :** يجب التأكد من أن جميع البيانات التي تدخلها في النظام صحيحة وشاملة.

- **التحديث المستمر :** يجب الحفاظ على تحديث بيانات الأصول والمرافق بشكل مستمر لضمان دقة النظام.

# OMAINTEC

المجلس العربي للتشغيل والصيانة  
Arab Operations & Maintenance Council



أ.د/ حسام ابرمبيلي

## 4. جدولة الصيانة الوقائية :

- إعداد جداول منتظمة : يجب مراعاة استخدام النظام لجدولة الصيانة الوقائية بشكل منتظم لتقليل الأعطال غير المتوقعة.
- الإشعارات والتنبيهات : يجب الإستفادة من ميزات الإشعارات للتنبيه بالمواعيد القادمة للصيانة.

## 5. تحليل البيانات :

- تقارير مفصلة : يجب مراعاة استخدام النظام لإعداد تقارير مفصلة حول أداء الصيانة وكفاءة الأصول.
- اتخاذ قرارات مستندة إلى البيانات : يجب استخدام البيانات التي يقدمها النظام لاتخاذ قرارات مبنية على حقائق بشأن تحسين العمليات وتقليل التكاليف.



## 6. التواصل والتعاون :

- **التواصل الفعال :** يجب مراعاة استخدام النظام لتحسين التواصل بين فريق الصيانة والأقسام الأخرى.

- **مشاركة المعلومات :** يجب التأكد من أن جميع الأطراف المعنية تستطيع الوصول إلى المعلومات الضرورية لأداء مهامهم بفعالية.

## 7. مراجعة وتقييم الأداء :

- **المراجعة الدورية :** يجب القيام بمراجعة أداء النظام والعمليات الصيانة بشكل دوري.

- **التكيف والتحسين :** يجب الإستناد على نتائج المراجعة لتحديد مناطق التحسين وتطبيق التغييرات اللازمة.



OMAINTEC

المجلس العربي للتشغيل والصيانة  
Arab Operations & Maintenance Council



أ.م. حسام البرميلي

إستخدام نظام ( CMMS ) بفعالية، يمكن من خلاله تحسين كفاءة عمليات الصيانة وتقليل التكاليف وتحسين عمر الأصول والمرافق.

OMAINTEC

المجلس العربي للتشغيل والصيانة  
Arab Operations & Maintenance Council

2025 - 26 يناير 28



The 22<sup>nd</sup> International Asset,  
Facility and Maintenance Management  
Conference in the Arab Countries

شكراً لحضراتكم

أستاذ دكتور / حسام البرمبلي  
أستاذ العمارة وخبير الصيانة الدولي  
عضو المجلس العربي للتشغيل والصيانة  
( OMAINTEC )

HOS.BOROMBALY@YAHOO.COM

**OMAINTEC**

المجلس العربي للتشغيل والصيانة  
Arab Operations & Maintenance Council

26 -28 JANUARY 2024



The 22<sup>nd</sup> International Asset,  
Facility and Maintenance Management  
Conference in the Arab Countries

Digital Transformation .. Excellence ..  
Sustainability

Key Performance Indicators (KPI) and Digital  
Maintenance (CMMS) for Facilities  
Management

PROFESSOR DR. HOSSAM EL-BOROMBALY  
PROFESSOR OF ARCHITECTURE AND  
INTERNATIONAL MAINTENANCE EXPERT  
MEMBER OF THE ARAB COUNCIL FOR  
OPERATION AND MAINTENANCE

( OMAINTEC )

HOS.BOROMBALY@YAHOO.COM