السؤال الأول (65 درجة)

1- **عرف** إدارة المرافق.

إدارة المرافق هي مجال متعدد التخصصات مهتم بعملية تنسيق الأعمال بين المباني والأفراد والبنى الأساسية وخدمات الطاقة والمياه والتصريف من أجل تناغم الخدمات المتداخلة وإطالة العمر الافتراضي للموجودات والخدمات المعنية.

مرحلة الاستثمار والتشغيل لا تعتبر من دورة حياة المشروع من حيث مسؤوليات مدير المشروع لكن يجب التنويه الى انه بعد تنفيذ المشروع، يجب ان الاشراف على إدارته بشكل صحيح حرصا على سلامة عناصره ومعداته، كما يجب ان تاخذ الصيانة اشكالا" متعددة (دورية، وقائية) فقد تشمل ازالة المشاكل المتاصلة في المشروع، والفحص الدوري لتقرير ما إذا كان المنتج يعمل بالطريقة التي يجب لان يعمل بها. والصيانة عمل متطور ولامد غير محدد، وصيانة المشاريع هامة جدا" لاداء المشروع لهدفه.

2- **وضح** ثلاث تطبيقات للذكاء الصنعي في إدارة المشاريع.

يلعب الذكاء الصنعي (AI) دورًا متزايد الأهمية في إدارة المشاريع، حيث يُحسّن الكفاءة والدقة واتخاذ القرارات عبر مختلف مراحل المشروع. وفيما يلي أبرز تطبيقاته وفوائده:

1- التخطيط والجدولة الذكية

- تحليل البيانات التاريخية :يستخدم الذكاء الصنعي خوارزميات التعلم الآلي لتحليل مشاريع سابقة وتقدير مدد المهام وتكاليفها بدقة أكبر.
- التنبؤ بالمخاطر :يُحدد المخاطر المحتملة (مثل التأخيرات أو تجاوز الميزانية) بناءً على أنماط سابقة ويُقترح حلولًا استباقية.
- تحسين الموارد :يُوزع الموارد (بشرية، مالية، لوجستية) بشكل فعّال بناءً على الاحتياجات الفعلية للمشروع.

2- أتمتة المهام الروتينية

- معالجة المستندات :أتمتة إنشاء التقارير، متابعة ساعات العمل، أو تحديث الجداول الزمنية عبر أدوات مثل RPA أتمتة العمليات الروبوتية.
- إدارة التواصل :استخدام روبوتات الدردشة (Chatbots) للرد على استفسارات الفريق أو العملاء تلقائيًا.

3- المراقبة في الوقت الفعلي (Real-Time Monitoring)

- تتبع التقدم :تحليل بيانات أنشطة المشروع لحظيًا (مثل نسبة الإنجاز، استخدام الموارد) وإرسال تنبيهات عن الانحرافات.
- لوحات القيادة الذكية :عرض بيانات المشروع عبر لوحات تفاعلية تُحدّث تلقائيًا باستخدام أدوات مثل Power BI المدعومة بالذكاء الصنعي.

4- إدارة الفرق عن بُعد

- تحليل أداء الفريق :تقييم إنتاجية الأعضاء عبر مقاييس مثل إنجاز المهام أو وقت الاستجابة، واقتراح تحسينات.
- تعزيز التعاون :استخدام أدوات مثل Microsoft Teams أو Asana المدعومة بالذكاء الصنعي لتنظيم المهام وتحديد الأولويات.

5- إدارة العقود والموردين

- مراجعة العقود الذكية :تحليل العقود باستخدام معالجة اللغة الطبيعية (NLP) لاكتشاف الشروط غير المواتية أو المخاطر القانونية.

اختيار الموردين :تقييم أداء الموردين السابقين وتصنيفهم آليًا

3- **عرف باختصار** طرق تسعير المطالبات.

▪التسعير المسبق Forward Pricing

والذي يتم بموجبه الاتفاق على تكلفة المطالبة قبل البدء في تنفيذ التغييرات أو الإضافات وبالتالي تمكن صاحب العمل مسبقاً من معرفة التكاليف الكلية للتغيير وبحيث يتحمل المقاول في مرحلة التنفيذ أية زيادة عن التقديرات الأولية.

▪التسعير ما بعد التغيير Post Pricing

والتي يقدم المقاول من خلالها التكلفة المترتبة على التغيير بعد الانتهاء من الأعمال أو في حالة عدم الاتفاق المسبق مع صاحب العمل على سعر خلال التغيير وذلك لطبيعة التغييرات والتي يصعب حصرها بصورة مسبقة أو تقديرها بشكل دقيق خلال مراحل التغيير.

▪التسعير حسب تكلفة الوحدة Force Account

وتتم أيضا بعد اجراء التغيير مثل النمط السابق ولكن يعتمد في تقدير تكلفة المطالبات فيها على مستندات وفواتير تظهر الأعمال الحقيقية مقدرة بنظام الوحدة أو الساعة سواء للمعدات أو طواقم العمل المختلفة.

4- **عرف المفاهيم التي تشملها** عمليات إدارة الجودة ؟

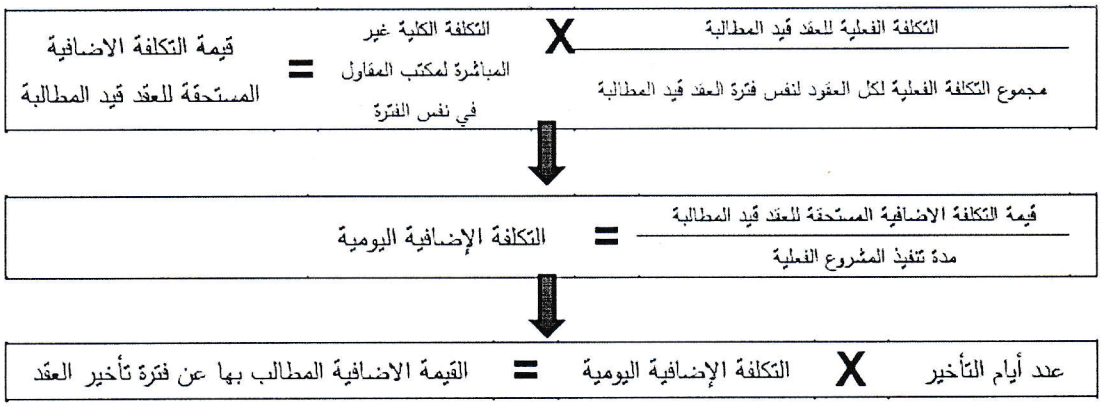
- تخطيط الجودة: تحديد أياً من مقاييس الجودة هي المناسبة للمشروع مع تحديد كيفية الإيفاء بها.

- توكيد الجودة، وهي ضمان تطبيق أنشطة الجودة المخططة على مستوى العمليات التفصيلية للمشروع والتأكد من إيفاء كل هذه العمليات للمتطلبات اللازمة.

- ضبط الجودة: متابعة نتائج محددة على مستوى المشروع ككل لتحديد ما إذا كانت يلتزم بمقاييس الجودة ذات الصلة وتحديد السبل للتخلص من الأداء غير المرضي

5- **اشرح** طريقة Eichleay المعدلة.

هنا يتم الاستعاضة عن القيم الأصلية للعقد ولمجموع العقود الإجمالية ومدة العقد الأصلية بالتكلفة الفعلية للعقد وكذلك التكلفة الفعلية لمجموع العقود وبالمدة الفعلية للعقد.



6- طريقة التراجع للجدول الزمني الفعلي Collapsed As-Built

وتستخدم هذه الطريقة في نهاية المشروع لتحليل مختلف أنواع التأخير الناتجة عن التغييرات المختلفة خلال فترة المشروع والآثار المترتبة عليها. وتعتمد هذه الطريقة الجدول الزمني الفعلي النهائي للمشروع كأساس، ثم يتم إزالة جميع التعديلات المطلوب دراسة أثرها على البرنامج الزمني النهائي. وتحديد مدى التأثير المباشر علة مدة المشروع الفعلية.

عادة يتم إزالة جميع الأعمال التغيرية والإضافية والمرتبطة بأحد الأطراف من هذا الجدول بحيث تبقى فقط المدة الإضافية المرتبطة بالطرف الآخر للحصول على المطالبة الخاصة به. ونلاحظ أن هذه الطريقة لا تشترط وجود برنامج زمني أولي في المشروع وانما مدة عقدية فقط، ولاحقا تتطلب بناء برنامج فعلي.

7- **وضح باختصار** خطط الاستجابة للمخاطر في المشروع.

- إزالة المخاطر في المشروع، Risk Avoidance اي اتخاذ اجراء يلغي أثر المخاطر في حال حدوثها، مثل تأمين كادر احتياطي من الاختصاصات الاساسية في العمل لتلافي مخاطر تسرب الافراد خلال المشروع، او توريد كامل احتياجات المشروع من مادة بشكل مسبق لتلافي مخاطر انقطاع المادة، او التعاقد بطريقة المبلغ المصروف زائد نسبة أرباح عوضا عن عقد السعر الاجمالي لتلافي مخاطر زيادة الاسعار
- التقليل من المخاطر، Risk Mitigation or Reduction مثل بعض اجراءات الحماية لموقع المشروع التي تخفض اثار بعض الحوادث مثل السرقة او الفيضانات.
- نقل المخاطر، Risk Transfer تتم عادة بعمل التأمين المناسب.
- المشاركة في المخاطر، Risk Sharing تتم عن طريق تقاسم الآثار لوقوع مخاطرة بين أطراف المشروع، مثل تحميل زيادة الاسعار على المالك والمنفذ وهذا خيار جيد لجميع الأطراف فمثلاً اذا تم تحميل المنفذ كامل المخاطر سيقوم بزيادة سعر العرض للمشروع (راجع بند سعر المناقصة في ادارة الكلفة للمشروع) مما يترتب أعباء مالية اضافية على المالك.
- قبول هذه المخاطر Risk Acceptance إذا كانت من فئة المستوى المنخفض

8- **عرف** الهندسة القيمية.

الهندسة القيمية هي تقنية تتم عن طريق جهد جماعي منظم لأجل تحليل وظائف المشروع ومطابقتها لأهداف ومتطلبات المالك والمستفيد، ومن ثم ابتكار بدائل تؤدي تلك الوظائف وتحقق الأهداف بأقل تكاليف ممكنة دون الإخلال بالجودة والوظائف الأساسية.

9- **عدد** تصنيف حالات التأخير وفق طريقة التعامل معها.

1- المبررة EC - القابلة للتعويض Excusable-compensable

2- المبررة EN - غير القابلة للتعويض Excusable-non-compensable

3- غير المبررة NN - غير القابلة للتعويض

10- **حدد** ما هو صنف التغييرات التالية:

* ***طلب*** اختبارات إضافية
تغييرات غير مباشرة

*، ***طلب*** المالك تغيير لأعمال منصوص عليه في العقد،

التغييرات بالأمر المباشر

* ***تغير*** في الاعمال بحيث لا يصلح العقد لتغطيتها ،
تغيير جذري

* ***التغيير*** في نظام الدفعات.
تغييرات غير مباشرة