

[دراسة تأثير مراقبة وإدارة الجداول الزمنية لمراحل المشروع في تأخر إكمال المشاريع الإنشائية بالمملكة العربية السعودية]

إعداد الباحثان:

[المهندس عبادة فاروق أحمد الهزايمة]

[المهندسة رزان عوني محمود وديان]

2025

الملخص:

يوجد معايير محددة ومتبعة في المشاريع لتحديد مستوى نجاح المشروع من إدارة الوقت, إدارة التكلفة , إدارة نطاق العمل , إدارة الجودة وأخيرا إدارة الأمن والسلامة.

حيث يحدد في مرحلة التخطيط بالمشروع جميع الخطط المطلوبة لإنجاز المشروع بالمعايير المقبولة لدى الأشخاص المعنيين:

- 1- خطة نطاق المشروع
- 2- خطة الزمنية للمشروع
- 3- خطة التكاليف
- 4- خطة الجودة
- 5- خطة إدارة الموارد البشرية
- 6- خطة التواصل المشروع
- 7- خطة المخاطر
- 8- خطة المشتريات
- 9- خطة أشراك المعنيين

بعد توقيع العقد بين المقاول والجهة المالكة يحدد العقد المعالم الهامة بالمشروع مثل تاريخ البداية والنهاية وفي حالات تأخر المشروع عن الموعد المحدد والمتفق عليه يتحمل المقاول غرامات مكلفة جدا وغير محسوبة ومتوقعة في خطة تكاليف المشروع وعليه يجب على مدير المشروع إدارة الوقت بشكل كبير جدا من خلال الجدول الزمني المعتمد والمقارنة بشكل متكرر بما تم إنجازه على أرض الواقع.

والهدف من البحث ربط العلاقة بين إدارة الجداول الزمنية لإنجاز المشروع بالوقت المحدد دون أي تجاوز له وتجنب التأخيرات الغير مبررة للمشاريع لتحقيق الهدف الاستراتيجي المعني لإنشاء المشاريع وتسليمها في الوقت المحدد.

حيث بلغت عينة البحث (36) مهندسا كونهم منفذين وإداريين للمشاريع الإنشائية وإجراء المقابلات الشخصية للحصول على المعلومات والبيانات المباشرة من موضع منفذين وإداريين المشاريع، وتوصل نتيجة البحث والاستطلاع الى أن تجاهل أغلب المهندسين المنفذين لأهمية إدارة الوقت بالشكل الصحيح والمثالي في جميع مراحل المشروع من مرحلة التخطيط وانطلاق المشروع ومرحلة التنفيذ والتسليم النهائي وعدم المعرفة الصحيحة للأعمال المطلوب تنفيذها بأي مرحلة من المراحل بسبب فقدان واقعية الجداول الزمنية ومصادقته الخاص بالمشروع من أدنى مستوى الى الإدارة العليا ولهذا تركزت التوصية على الاعداد الصحيح للجداول الزمنية وتعيين اشخاص ذو خبرة عالية في ادارة الجداول الزمنية طول مراحل المشروع من البداية الى النهاية ليقوم بالتوجيه والتوعية الصحيحة لجميع الأطراف المعنيين على مستوى المشروع والشركة المنفذة واستغلال فرص المتاحة بالتمديد الزمني في حال تم اضافة اي اعمال اضافية خارجة عن نطاق العمل لتجنب زيادة فرصة تاخر المشاريع وتمكين قسم التخطيط بالصلاحيات والسلطة والموارد من الإدارة التنفيذية على الاشخاص المعنيين في المشاريع للالتزام بالجداول الزمنية المعتمدة.

DOI: <https://doi.org/10.62690/ijssp2819>

الفصل الأول

المقدمة:

إن التطور الكبير في عالم الأعمال أدى إلى ابتكار العديد من الأدوات والأساليب التي تدعم إدارة المشاريع الإنشائية من خلال «ممارسات جيدة»، حيث إن تلك المعارف قابلة للتطبيق في أغلب المشاريع، وهناك إجماع بذلك بين الخبراء في مجال إدارة المشاريع.

حيث يتم تعريف المشروع كالتالي في المجتمعات الأكاديمية ومجتمعات الأعمال:

- فجمعية إدارة المشاريع البريطانية Association of Projects Management تعرف المشروع بأنه «مجموعة من الأنشطة المترابطة غير الروتينية لها بدايات ونهايات محددة، وتنفذ بواسطة أشخاص أو منظمات لتحقيق أهداف محددة وفق تكلفة وزمن وجودة مسبق تحديدها أيضًا».
- بينما في منهجية PMI يعرف المشروع بأنه: «سعي مؤقت لإيجاد منتج أو خدمة أو نتيجة فريدة»

حيث نستنتج ما يلي من التعريفات السابقة

- 1- أي مشروع له تاريخ بداية محدد وتاريخ نهاية محدد وملزم لجميع الأطراف التعاقدية
 - 2- تحديد المخرجات "التسليمات" المطلوبة والواضحة لجميع الأطراف العننيين للوصول الى تاريخ نهاية المشروع
 - 3- يحدد من بداية المشروع التكاليف والزمن والجودة المطلوبة في أنجاز المشروع
- وعليه يكون لأي مشروع ثلاث يقود رئيسية نستنتج منها نجاح أو فشل المشروع وهي

- 1- الوقت : يجب أن يتم أنجاز المشروع وأكماله في الموعد المحدد
- 2- التكلفة : يجب أن يتم أنجاز المشروع أكماله في التكلفة المحددة

3- الجودة: يجب أن يتم أنجاز المشروع أكاملة بالجودة المطلوبة

وفي حال تم تحقيق المعايير الثلاثة السابقة يتم تصنيف المشروع بأنه مشروع ناجح وإذا لم يتم تحقيق المعايير السابقة أو أي جزء منها يتم تصنيف المشروع بأنه مشروع فشل بوجهه نظر المعنيين في بيئة المشروع.

ويجب على مدير المشروع أن يمتلك المعرفة بإدارة المشاريع (مثلا الحصول على شهادة PMP) وأن يكون ذو أداء وأنتجاية عالية كمدير مشروع وأيضا أن يمتلك المهارات القيادية لإدارة وتنفيذ المشروع في جميع مراحلها بالمعايير التي يتم تحقيقها ليكون المشروع ناجحا من الوقت, التكلفة والجودة.

وتكون جميع مراحل المشروع مهمة لجميع الأشخاص المعنيين بالمشروع وتنقسم مراحل المشروع الى خمس مراحل: مرحلة البداية ← مرحلة التخطيط ← مرحلة التنفيذ ← مرحلة التحكم والمراقبة ← مرحلة الأغلاق

حيث أنه يتم عمل تقييم نهائي لما تم أنجازه وتحديد ان كان المشروع تم تسليمه بالوقت المحدد والجودة المطلوبة وفي حال تم غير ذلك يتم عمل التالي من قبل الجهة المالكة:

أولاً: في حال إنتهاء المشروع حسب الجودة والوقت المطلوب: (يتم تصنيف المشروع بأنه مشروع ناجح)

لا يتم فرض أي غرامات للجهة المنفذه ويتم تسليم المقاول كامل المستحقات المتبقية حسب بنود العقد

ثانياً: في حال إنتهاء المشروع بعد المدة التعاقدية أو أقل من الجودة والمعايير المطلوبة: (يتم تصنيف المشروع بأنه مشروع فاشل)

1- الخسائر المباشرة للمقاول الرئيسي:

يتم خصم من المستحقات الختامية للمقاول قيمة غرامة التأخير التي قد تصل من 1% الى 10% من قيمة العقد الأجمالي بالإضافة الى أتعاب الأستشاري المشرف على المشروع التي قد تصل الى 2% من قيمة العقد الأجمالي وأخيراً يتم عمل جرد بالأعمال التي لا تطابق المواصفات ومعايير المشروع وخصم قيمة هذا الأعمال أيضاً من المستحقات الختامية للمشروع.

بناءً على ما سبق يتحمل المقاول نتيجة فشل المشروع بطريقة مباشرة بالخصم من المستحقات الختامية التي قد تصل الى نسبة 14% من قيمة العقد الأجمالي

2- الخسائر غير المباشرة للمقاول الرئيسي:

وبالإضافة الخسائر الغير مباشرة جراء فشل المشروع من خسارة سمعة الشركة بالسوق وعدم قدرة المقاول من اكتساب مشاريع جديدة من قبل الجهة المالكة بسبب السمعة السيئة الذي نتجت على فشل المشروع وأيضا من ضمن الخسائر الغير مباشرة تحمل التكاليف الشهرية لطاخم العمل واستنزاف كادر الشركة الرئيسي لمدد إضافية أكثر من مدة التعاقدية لأغلاق المشروع وضياع الفرصة لكسب المزيد من المشاريع.

مشكلة الدراسة:

تستهدف رؤية السعودية 2030 الوصول إلى مجتمع حيوي واقتصاد مزدهر، من خلال توفير بيئة مناسبة للنمو، واستحداث فرص عمل للمواطنين ، ورعاية المواهب وتنمية الاستثمارات، واغتنام الإمكانيات الكبيرة التي يتمتع بها الوطن⁽²⁾.

وبناءً على ذلك يتطلب من المملكة العربية السعودية تنفيذ كم هائل من المشاريع لتواكب الرؤية السعودية 2030 وحيث يعتبر إنجاز المشاريع في الوقت المحدد من أهم الأمور الداعمة لتحقيق الرؤية والوصول إلى الهدف الأساسي من الرؤية دون تأخير.

ونتيجة إلى التطورات المتسارعة في ازدهار السوق السعودي ظهرت الحاجة إلى دراسة الأسباب الجذرية لتأخر تسليم المشاريع في موعدها المطلوب ومنها عدم مراقبة وإدارة الجداول الزمنية في مراحل المشروع مما يترتب على ذلك عدم تسليم المشاريع في الموعد المحدد والمطلوب لتحقيق الأهداف الاستراتيجية المطلوبة لإكمال المشاريع والداعمة لتحقيق رؤية السعودية 2030 وأيضاً الخسائر التي تلحق في المقاول مما قد يتسبب في خروج المنشآت الصغيرة والمتوسطة من سوق السعودي بسبب عدم المقدرة بتحمل تكاليف غرامات الناتجة بسبب عدم تسليم في الموعد المحدد.

ومن هنا نتمكن من أن نصيغ تساؤلات البحث والتي تساعدنا في معرفة أهمية متابعة وإدارة الجداول الزمنية بالمشاريع لتجنب تأخر المشاريع:

- 1- ما مدى أهمية مراقبة وإدارة الجدول الزمني على جميع مراحل المشروع؟
- 2- ما مدى أهمية إشراك جميع أقسام المشروع وإدارات الشركة المعنية في فهم الوقت المطلوب لإنجاز الأنشطة والمهام بالوقت المطلوب والمخطط له؟
- 3- ما مدى تأثير تأخر وتباطؤ تطبيق المهام والأنشطة بالوقت المطلوب على نسب إنجاز المشروع؟
- 4- ما مدى تأثير تأخر وتباطؤ تطبيق المهام والأنشطة بالوقت المطلوب على الاستغلال الأمثل للموارد البشرية والمالية؟

أهمية الدراسة:

تنبثق أهمية الدراسة من خلال السيطرة على أحد أهم القيود الموضوعة على المشروع وهو الوقت من خلال تنفيذ المهام والأنشطة المشروع بالوقت المحدد والمخطط له بسبب الطبيعة الفريدة للمشاريع الإنشائية واحتوائها على مجموعة كبيرة من المتغيرات والمدخلات لتنفيذ الأنشطة من توفير المخططات الإنشائية وتوفير المواد والمعدات وتوفير القوى العاملة المطلوبة لإكمال النشاط حسب تاريخ المطلوب بحيث أنه في حال تأخر أي مدخل من المدخلات يؤدي إلى تأخر إنجاز الأعمال في الوقت المطلوب.

وتكمن أهمية البحث في فهم التالي:

- 1- أهمية الجدول الزمني للمشروع وأهمية تطبيق الأنشطة والمهام حسب المخطط دون أي تأخر أو تباطؤ
- 2- ترسيخ فهم الأشخاص المعنيين بإكمال وإنجاز المشروع بالوقت المحدد من خلال فهم الجدول الزمني للمشروع
- 3- تجنب الخسائر المباشرة والغير مباشرة الناتجة من تأخر تسليم المشاريع في الموعد المطلوب

أهداف الدراسة:

تهدف هذه الدراسة إلى تعريف التالي:

- 1- التعريف على كيفية أعداد الجدول الزمني المنطقي شامل جميع جوانب نطاق العمل
- 2- التعرف على كيفية متابعة الجدول الزمني على مدار المشروع
- 3- التعريف بأهمية فهم جميع الاطراف المعنيين للجدول الزمني
- 4- التعريف بالتقارير الدورية لإدراك المعنيين نسب الإنجاز الفعلية مقارنة بنسب الإنجاز المخطط لها

مخطط البحث:

بالرجوع الى مشكلة البحث وأهدافه كما الباحثين بوضع مخطط أفتراضي ليحدد مخططا للعلاقات الارتباطية بين متغيراته واتجاهات التأثير فيها وتتمثل بنوعين من المتغيرات:

- أ- إدارة الجدول الزمني على مدار مراحل المشروع
 - ب- إدارة مراحل المشروع الخمسة والانتقال من مرحلة الى مرحلة خلال دورة حياة المشروع .
- ايضا كما هو موضح في جدول رقم (2) للعلاقة بين مراحل المشروع الخمسة.

تساؤلات الدراسة (الفروض):

يوجد في هذا البحث الفرضيات والتساؤلات التالية:

- 1- ما مدى علاقة ارتباط بين إدارة الجداول الزمنية بالمشروع وإنهاء المشروع بالموعد المطلوب
- 2- ما مدى علاقة ارتباط بين فهم الجدول الزمني لجميع الأشخاص المعنيين وإنهاء المشروع بالموعد المطلوب
- 3- ما مدى علاقة ارتباط بين تنفيذ الأوامر التغييرية وإنهاء المشروع بالموعد المطلوب

الدراسات السابقة:

من خلال المسح الذي تم لأدبيات موضوع البحث وهو تأثير مراقبة وإدارة الجداول الزمنية لمراحل المشروع في تأخر إكمال المشاريع الإنشائية أتضح ندرة الدراسات في هذا المجال وكثرتها في مجال اسباب التأخير في مشاريع البناء والتشييد وفيما يلي عرض لهذه الدراسات:

- 1- في دراسة الأسباب الرئيسية في تعثر مشاريع صناعة النفط والغاز بمدينة ينبع الصناعية – المملكة العربية السعودية حيث قام الباحث بدراسة ميدانية فيها 131 فردا من شرائح مختلفة ووجد الباحث 11 عاملا يساهم في تاخير مشاريع صناعة النفط والغاز في مدينة ينبع بالمملكة العربية السعودية. وهذه العوامل هي: الفساد الإداري والمالي , وعدم وجود مخصصات مالية إضافية , وقوة المنافسة في سوق المقاولات البترولية , وندرة المقاولين المحترفين والعمالة الماهرة ومواد البناء الجيدة وارتفاع اسعارها وعدم وضوح

القوانين , وعدم وضوح نطاق عمل المشروع وخطأ في تقدير تكلفة ومدة المشروع , وضعف التواصل بين فريق ادارة المشروع , وضعف التخطيط والتحكم وعدم وجود الرقابة الميدانية , وخلافات بين فريق ادارة المشروع , ونقص الكوادر المؤهلة , وعدم وجود الصلاحيات وضعف عملية اتخاذ القرار , وتدخل الإدارة بطلب التغيرات أثناء تنفيذ المشروع⁽⁸⁾.

2- في دراسة تحديد العوامل المسببة في تاخر تنفيذ المشاريع الخدمية دراسة حالة في بلدية كربلاء حيث كان هدف الباحث إلى التعرف على العوامل المسببة في تأخر المشاريع الخدمية وتسليط الضوء على أهم تلك العوامل ووضع الحلول لتحسين تنفيذ المشاريع الخدمية وبأقل تأخيرات زمنية ممكنة وتم خلال البحث اعتماد منهج دراسة الحالة في عينة مشاريع بلدية كربلاء للحصول على البيانات والمعلومات المطلوبة وكانت العوامل العشرة الأكثر تكراراً هي: تأخر التخصيصات المالية , البيروقراطية والتعليمات المقيدة والمحددة , الكشوفات الإضافية وأوامر التغيير , تعارض خدمات البنية التحتية , ضعف كفاءة المقاول , التخطيط والجدولة غير الفعالة , نقص العاملين في موقع العمل , الاجراءات المتخذة عند تأخر المقاول من انذارات وسحب العمل , العطل الرسمية والمناسبات وانقطاع الطرق , التجاوزات . وتوصل الباحث الى عدد من الاستنتاجات ابرزها ان هناك اربعة اطراف رئيسية في تأخر مشاريع البلدية متمثلة بالقوانين والانظمة الحكومية والمقاول وبلدية كربلاء والظروف الخارجية⁽⁹⁾.

3- في دراسة أسباب تأخير المشاريع الهندسية بدولة الكويت حيث قام الباحث بمسح استقصاء لتحديد أسباب التأخير من المالكين والاستشاريين والمقاولين لمشاريع تشييد المباني . شارك حوالي 55 شخص في الاستبيان . والنتيجة هي تطابق في الأسباب الرئيسية المؤدية لتأخر المشاريع الهندسية وهي بالترتيب المالك ثم المقاول ثم المصمم أو الاستشاري ثم عوامل خارجية وباستخدام تحليل مؤشر الأهمية , حددت الدراسة في الاستقصاء أهم عشرة أسباب للتأخير من قائمة من 21 سبباً مختلفاً. أهم عشرة أسباب هي: (1) أوامر التغيير من المالك ، (2) التضخم وارتفاع أسعار المواد ، (3) وقت طويل للموافقة واتخاذ القرارات من قبل المالك ، (4) التأخير في الدفع من قبل المالك ، (5) عدم وجود اتصال فعال بين الطرفين ، (6) ضعف التنسيق بين المقاول الرئيسي والمقاولين من الباطن ، (7) سوء التخطيط وجدولة المشاريع للمقاول ، (8) عدم وجود مستشار إشراف فعال ، (9) التأخير في تقديم المواد والمعدات ، و (10) عدم الدقة في الرسومات والوثائق من قبل المصمم⁽¹⁰⁾.

4- في دراسة ادارة الوقت واثرها في انجاز المشاريع الانشائية حيث قام الباحث بدراسة ميدانية فيها 50 مهندسا كونهم منفذين للمشاريع الانشائية وتوصل الباحثان الى مجموعة استنتاجات شخّصت الواقع المعمول به في اغلب المشاريع واهمها تجاهل اغلب المبحوثين لأهمية إدارة الوقت وخاصة بالجدول الزمني اليومي وجدولة الأنشطة اليومية وغياب مصداقية والواقعية في إعداد الجداول الزمنية الخاص بالمشروع عند الإدارة الدنيا والعليا مما يؤدي الى عدم إنجاز المشاريع ضمن الوقت المخطط والسرعة المطلوبة لإنجاز ولهذا تركزت التوصية الاساس في مشاركة الدوائر والمهندسين العاملين فيها في مشاريع مشتركة مع شركات اجنبية ذات حداثة عالية في جميع الجوانب الفنية والإدارية لمعرفة مدى أهمية إدارة الوقت وإنجاز المشاريع ضمن الزمن المحدد لتلك الشركات . واعادة النظر في اسلوب البناء الجاهز ودراسة جوانبها الايجابية نسبة للبناء التقليدي⁽¹⁰⁾.

5- في دراسة أسباب التأخير في المشاريع الإنشائية في بلدية الخليل حيث قام الباحث بدراسة ميدانية فيها 48 فرداً وأظهرت الدراسة مجموعة من النتائج أهمها بلغت المشاريع الإنشائية التي تم تنفيذها لدى بلدية الخليل خلال الفترة الزمنية الواقعة ما بين 2010 إلى 2014 م (74) مشروع تأخر منها (38) مشروع أي ما نسبته (51.4%) ، كما أظهرت النتائج إلى أن متوسط الفترة الزمنية للتأخير في المشاريع الإنشائية تراوح

مداها من (10% إلى 30%) من زمن المشروع المخطط له في العقد، كما أظهرت النتائج إلى أن المقاول هو المتسبب الأول لحدوث التأخيرات في المشاريع الإنشائية من وجهة نظر المستجيبين ككل بنسبة (41.7%)، كما توصلت الدراسة إلى أن أعلى خمسة أسباب تؤدي إلى التأخير في إكمال المشاريع الإنشائية في بلدية الخليل حسب درجة الأهمية من وجه نظر المستجيبين ككل فهي بالترتيب: التأخر في دفع وصرف المستحقات والدفعات المالية للمقاول من قبل المالك، اختيار المقاول ذو العرض الأدنى والأقل سعر من قبل المالك، التأخير في الدفعات للموردين من قبل المقاول، الصعوبات المالية في تمويل المشروع من قبل المقاول، المشاكل مع الجيران⁽¹¹⁾.

حيث نستنتج ان جميع الدراسات السابقة تشترك بأن ضعف التخطيط والتحكم والرقابة على المشاريع و غياب مصداقية والواقعية في إعداد الجداول الزمنية الخاص بالمشروع وأيضا أوامر التغيير من المالك هي من أهم الاسباب التي تؤدي الى عدم اكمال المشاريع فو موعدها المحدد.

المنهجية وطرق البحث:

استنادا إلى طبيعة البحث ولتحقيق أهدافه تم استخدام الطريقتين التاليتين:

أولاً: تم استخدام المهنج الوصفي (استبانة) حيث تعد استمارة الاستبيان من أشهر الأدوات المستخدمة في المهنج الوصفي حيث تم صياغة الأسئلة للحصول على معلومات والبيانات المتعلقة بمشكلة البحث وتم استخدام نوع الاستبيان الغير محدد الاجابة بحيث لم يتم تقيد المبحوث بأجابة معينة ويمكن الأجابة بكل حرية وفقا لنوعية الأسئلة.

ثانياً: تم استخدام المقابلات الشخصية مع مدراء المشاريع وعقد حوار بين الباحث والمبحوث ومن خلال طرح بعض الأسئلة للحصول على التصريحات والمعلومات المفيدة التي تخدم مادة البحث.

حيث تم اعتماد على إجراء الدراسة في خمس مراحل أساسية على النحو التالي:

- 1- المرحلة الأولى: شملت اختيار الموضوع وتحديد المشكلة والأهداف البحث.
- 2- المرحلة الثانية: تصميم وتطوير أداة الدراسة (المقابلة والاستبانة) حسب الجدول التوضيحي رقم (2).
- 3- المرحلة الثالثة: شملت توزيع الاستمارات بالشكل النهائي وعمل المقابلات مع مدراء المشاريع
- 4- المرحلة الرابعة: تشمل القيام بأجراء التحليل الإحصائي للبيانات باستخدام الحاسب الالي وبرنامج الأكسل (EXCEL) للوصول إلى النتائج.
- 5- المرحلة الخامسة: الوصول إلى النتائج ووضع ملخص البحث والتوصيات

أدوات الدراسة (أدوات جمع البيانات):

تم الاعتماد على أدوات جمع البيانات التالية لتحقيق أهداف البحث:

- 1- الاطلاع المكتبي وتشمل كتب ادارة المشاريع مثل (PMBOK Guide, Practice Standard For Scheduling
- 2- الاطلاع على الدراسات الماجستير وأطروحات الدكتوراه ذات العلاقة بموضوع البحث.
- 3- الاطلاع عبر الشبكة العنكبوتية العالمية (الانترنت).

- 4- الزيارات والمقابلات الشخصية مع مدراء المشاريع.
5- استبانة الدراسة والتي تعد الاداة الرئيسية لجمع المعلومات والبيانات لاختبار صحة الفرضيات.

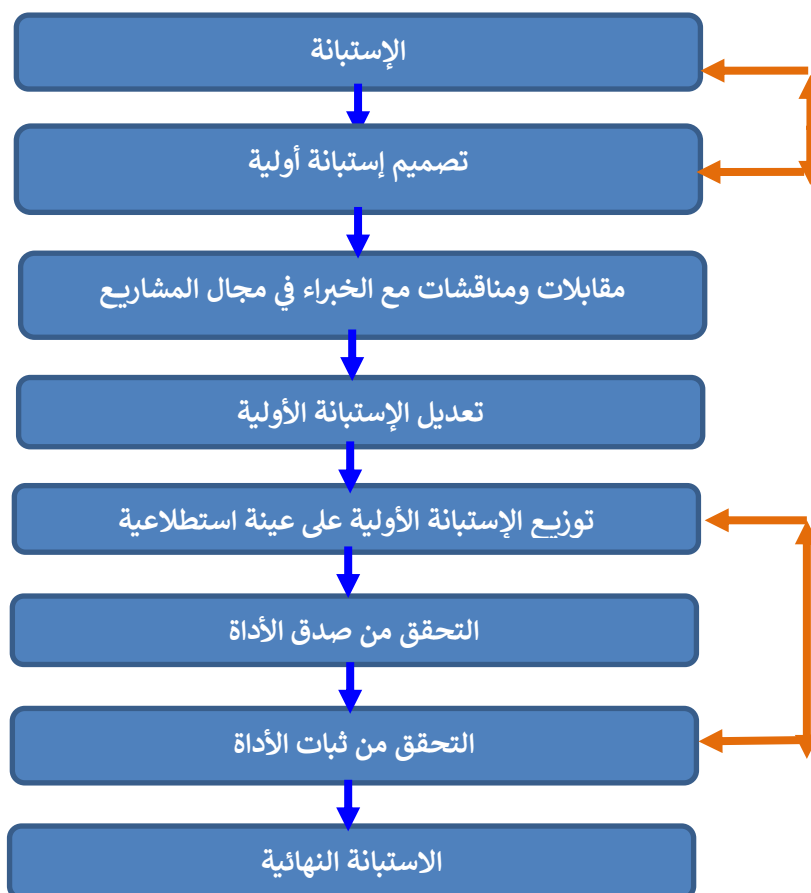
إختبارات صدق الاستبانة وثباتها:

لغرض قياس الاستبانة وثباتها قمنا باخضاع الاستبانة لعدد من الاختبارات وذلك قبل البدء بتوزيعها على المهندسين عينة البحث في المشاريع بالمملكة العربية السعودية وتمثل كالتالي:

أ- قياس الصدق الظاهري: من خلال عرضها على عدد من الخبراء المختصين في ادارة المشاريع الانشائية حيث تم عمل مقابلات ومناقشات مع الخبراء في مجال المشاريع الإنشائية للتحقق من دقة ومصداقية الأسئلة المدرجة في الاستبيان وشملت المناقشات مع المهندس عزالدين ياسر الفراء بخبرة 35 سنة في مجال إدارة المشاريع الإنشائية والمهندس رامي محمد الخولي بخبرة 17 سنة في مجال إدارة المشاريع الإنشائية والحصول على النتيجة النهائية للاستبانة.

ب- ثبات الاستبانة: بعد التحقق من الصدق الظاهري تم توزيع الاستبانة الأولية اكثر من مرة على عينة استطلاعية للتحقق من ثبات الاستبانة وان النتائج كانت ثابتة في كل مرة يتم توزيعها على نفس العينة الاستطلاعية.

والشكل التوضيحي التالي جدول رقم (1) يمثل التسلسل الزمني لاعداد الاستبانة للخروج بالشكل النهائي لها.



جدول رقم (1)

مجالات الدراسة (بشري، مكاني، زماني).

تحديد مجالات الدراسة: هناك ثلاثة مجالات رئيسية:

- 1- المجال البشري: يتمثل مجتمع البحث في مجال شركات المقاولات وتتكون عينة البحث بالمهندسين التنفيذيين والإداريين بالمشاريع الإنشائية.
- 2- المجال المكاني: حيث ان المشاريع التي تم دراسة البحث عليها نفذت في المملكة العربية السعودية باجمالي عدد المشاريع التي نفذت من عينة البحث 790 مشروعاً.
- 3- المجال الزمني: تم جمع البيانات في الربع الأخير من سنة 2023 ميلادي للمشاريع التي تم إنشاؤها من سنة 2007 ميلادي الى سنة 2023 ميلادي.

الاطار المفاهيمي للمشروع وإدارته (الجانب النظري):

- 1- مفهوم المشروع
- 2- مراحل المشروع
- 3- الأطراف المشروع (الأشخاص المعنيين)
- 4- إدارة وقت المشروع
- 5- التقارير الدورية وأهميتها
- 6- طلبات التغيير في المشروع (زماني - مالي)
- 7- تسليم المشروع للجهة المالكة
- 8- مفهوم تأخر المشاريع والنتائج الناتجة عن تأخر

أولاً: مفهوم المشروع:

تم تعريف المشروع في جمعية إدارة المشاريع البريطانية Association of Projects Management تعرف المشروع بأنه «مجموعة من الأنشطة المترابطة غير الروتينية لها بدايات ونهايات محددة، وتنفذ بواسطة أشخاص أو منظمات لتحقيق أهداف محددة وفق تكلفة وزمن وجودة مسبق تحديدها أيضاً.

بينما في منهجية PMI بكتاب PMBOK® يعرف المشروع بأنه: «سعي مؤقت لإيجاد منتج أو خدمة أو نتيجة فريدة.

نستنتج من خلال التعريفين السابقين أن جميع المشاريع تتميز بصفات مشتركة مثل أن المشاريع مؤقتة لها بداية ونهاية محددة مسبقاً والوصول الى نهاية المشروع تكون بتحقيق اهداف المشروع.

ثانياً: مراحل المشروع:

تنقسم مراحل المشروع الى خمس مراحل وفقاً لكتاب PMBOK® كالتالي:

1- مرحلة البداية "Initiating":

إن بدء المشروعات هي المرحلة التي يتم فيها التفكير العميق حول الهدف المطلوب من المشروع وتحديد مخرجات المطلوبة إنجازها في كل مرحلة من مراحل المشروع وهدف من هذه المخرجات في جميع المراحل.

2- مرحلة التخطيط "Planning":

هي المرحلة التي يتم وضع خارطة الطريق للمشروع ووضع جميع خطط المشروع لانجاح المشروع حسب الوقت والتكلفة والجودة المطلوبة ويجب مراعاة أنه في حال حدوث أي حدث بالمشروع يتطلب تحديث الخطط المرتبطة بهذا الحدث المشروع باستمرار على مدار المشروع ومن ضمن الخطط الناتجة من مرحلة التخطيط هي:

2.1 خطة نطاق المشروع

2.2 خطة الزمنية للمشروع (الجدول الزمني للمشروع)

2.3 خطة التكاليف

2.4 خطة الجودة

2.5 خطة إدارة الموارد البشرية

2.6 خطة التواصل بالمشروع

2.7 خطة المخاطر

2.8 خطة المشتريات

2.9 خطة أشراك المعنيين

بعد الانتهاء من مرحلة التخطيط واعتماد جميع خطط المشروع من المعنيين في إدارة المشروع وبدء مرحلة التنفيذ وفي مرحلة ما من التنفيذ تم إضافة نطاق عمل جديد على المشروع يجب على إدارة المشروع تحديث خطة نطاق المشروع, تحديث خطة الزمنية للمشروع, تحديث خطة التكاليف بالمشروع أو أي خطة متعلقة بالنطاق الجديد واعتمادها من المعنيين.

وعليه تعتبر هذه المرحلة مستمرة على كامل مراحل المشروع لحين إغلاق المشروع.

3- مرحلة التنفيذ "Executing":

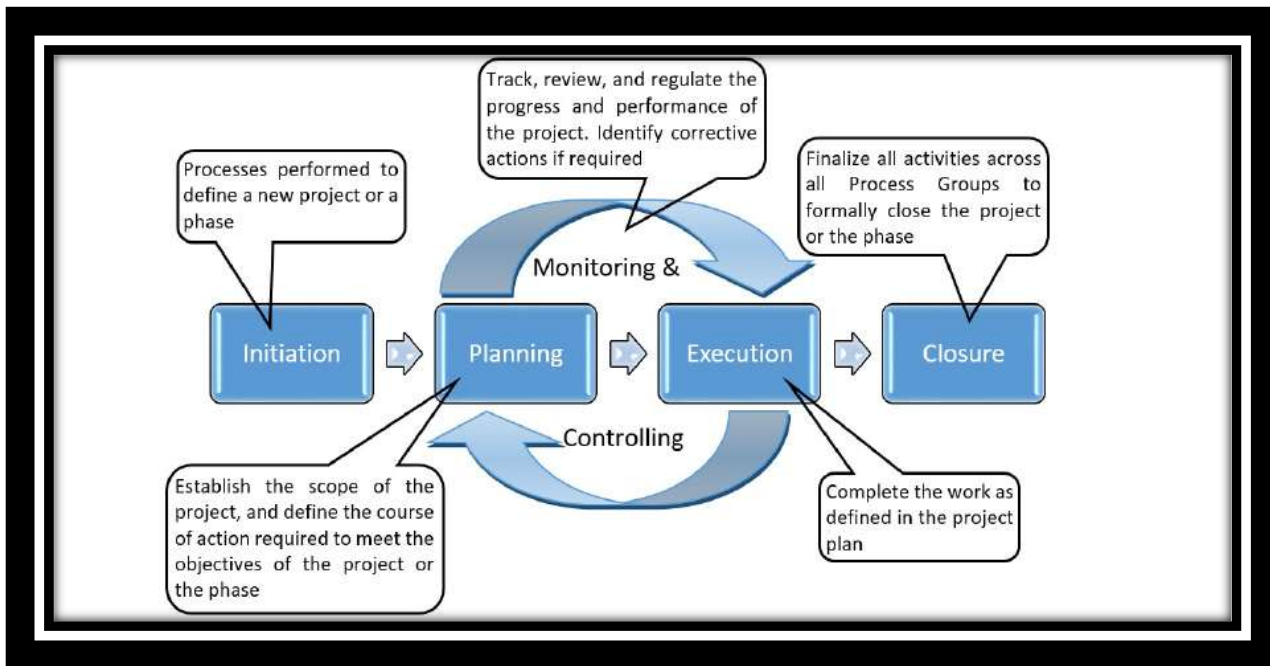
بعد الانتهاء من مرحلة التخطيط وإصدار جميع الخطط للمشروع واعتمادها من المعنيين يتم البدء بتنفيذ الخطط من قبل أقسام وموارد المشروع على أن يتم مراقبة وإدارة جميع الخطط على مدار تنفيذ المشروع وتأكد من توافق نتائج التنفيذ مع الخطط.

4- مرحلة التحكم والمراقبة "Monitoring & Controlling":

وهي مرحلة متابعة ومراقبة وتحكم بشكل قريب جدا باي مرحلة من مراحل التنفيذ بحيث أن لا تتجاوز وتتخطى مرحلة التنفيذ الوقت والتكلفة والجودة المطلوبة في مشروع وهذا الرقابة والمتابعة والتحكم تكون موكلة الى قسم المتخصص بالقيام بهذا الدور وهو قسم التحكم بالمشروع حيث يقوم بمراقبة جميع عمليات المشروع وتأكد من توافرها بالخطط الأساسية وفي حال حدوث أي انحراف عن المخطط له يتم عمل خطة تصحيحية للرجوع الى المسار الصحيح للمشروع.

5- مرحلة الأغلاق "Closing":

هي المرحلة الأخيرة التي يتم قطف ثمار المشروع وتسليم جميع المخرجات الى المستخدم النهائي حسب المعايير المتفق عليها لأغلاق المشروع.
ومن الجدير بالذكر أن أهم ما يجب عمله إدارة المشروع على طول مراحل المشروع بتوثيق الصعوبات والمخاطر والدروس المستفادة للاستفادة منها في المشاريع المستقبلية والحصول على نتائج افضل مما تم تنفيذها بالمشروع.



جدول رقم (2)

هنا في جدول رقم (2) يتم توضيح مراحل وعمليات أي مشروع الخمسة حسب ما تم توضيحه سابقا مع تأكيد أن مرحلة التخطيط ومرحلة التحكم والمراقبة تكون مستمرة من قبل البدء في تنفيذ المشروع وعلى مدار التنفيذ بأستمرارها لحين إغلاق المشروع.

ثالثا: الأطراف المشروع (الأشخاص المعنيين):

هي الجهات المشاركة في انجاز المشروع والمرتبطة به, ويتمثلون بجميع الاطراف من افراد وجماعات وشركات ومجتمع محلي والذين يتأثرون ويأثرون بشكل مباشر او غير مباشر بطريقة ايجابية او سلبية بالمشروع . (PMBOK®)

بناء على ذلك تنقسم أطراف المشروع الى التالي:

أ- المقاول: يعتبر طرف رئيسي في المشروع ويكون في الغالب شركة أو مؤسسة لها كيان قانوني وفقاً للبلد التي تعمل فيه للتعاقد وتنفيذ المشاريع بمختلف أنواعها.

ب- الاستشاري المشرف: يعتبر طرف رئيسي في المشروع ويكون في الغالب شركة أو مؤسسة لها كيان قانوني وفقاً للبلد التي تعمل فيه والذي ينوب عن صاحب العمل في الإشراف على تنفيذ أعمال المقاولات والتأكد من تطبيق البنود التعاقدية والمواصفات وايضا احتساب مستحقات المقاول.

ت- المالك: يعتبر طرف رئيسي في المشروع وهو الشخص او المنظمة الذي اقترح المشروع لكونه يساهم في تحقيق هدف استراتيجي ومن اهم مسؤولياته تحديد التصاميم والمواصفات المطلوبة وتعاقد مع المقاول والاستشاري المشرف وتوفير التمويل المطلوب لاكمال المشروع حسب ما تم تصميمه عليه.

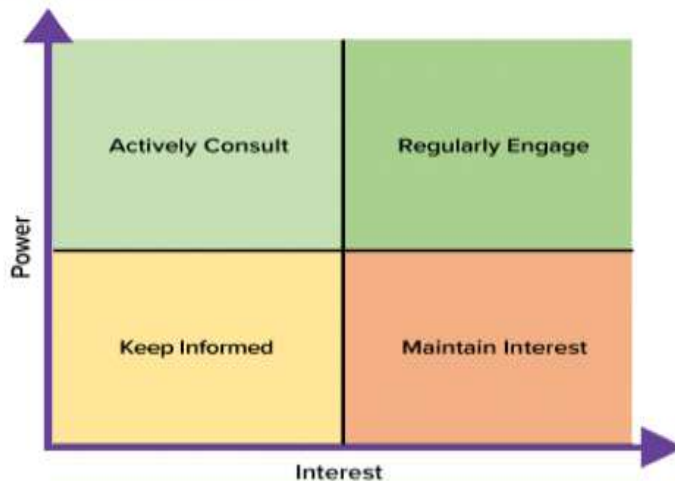
ث- الموردين والمقاولين الفرعيين: يعتبروا أطرف غير رئيسية بالمشروع حيث يتم التعاقد معهم من قبل المقاول الرئيسي بالمشروع لتنفيذ أو توريد أعمال متخصصة متعلقة بالمشروع.

ج- المجتمع المحلي: يعتبروا أطرف غير رئيسية بالمشروع وهم المجتمع المحيط بالمشروع والذين يتأثرون ويؤثرون بالمشروع بشكل إيجابي أو سلبي.

وبما يتعلق بالبحث نسلط الضوء من وجهه نظر المقاول الرئيسي حيث أنه بعد التعاقد على تنفيذ مشروع معين مع المالك يتم تعيين مدير المشروع (من طرف المقاول الرئيسي) وتكون مسؤوليته إدارة تنفيذ المشروع حسب المعايير المتفق عليها تعاقدية وضمن المدة والتكلفة بالإضافة الى الجودة المطلوبة والمتفق عليها.

حيث يتعين على مدير المشروع عمل خطة أشارك المعنيين وتصنيفهم حسب أهتمامهم بالمشروع وسلطتهم بالمشروع حسب جدول التوضيحي رقم (3) حيث يصنف الأشخاص المعنيين الى أربع اقسام.

THE POWER/INTEREST GRID



جدول رقم (3)

- 1- شخص معني ذو اهتمام عالي وسلطه عاليه: يجب اشارك هذه المجموعة بشكل مستمر بالمشروع وبشكل حذر لعدم تأثر المشروع بشكل سلبي في حال تحول شخص المعني من شخص داعم الى شخص مقاول.
- 2- شخص معني ذو اهتمام عالي وسلطة قليلة: يجب اشارك هذه المجموعة بشكل مستمر لكن بحذر أقل.
- 3- شخص معني ذو اهتمام قليل وسلطة قليلة: يكون اشارك هذه المجموعة بشكل قليل.
- 4- شخص معني ذو اهتمام قليل وسلطة عاليه: يكون اشارك هذه المجموعة بشكل قليل لكن بحذر.

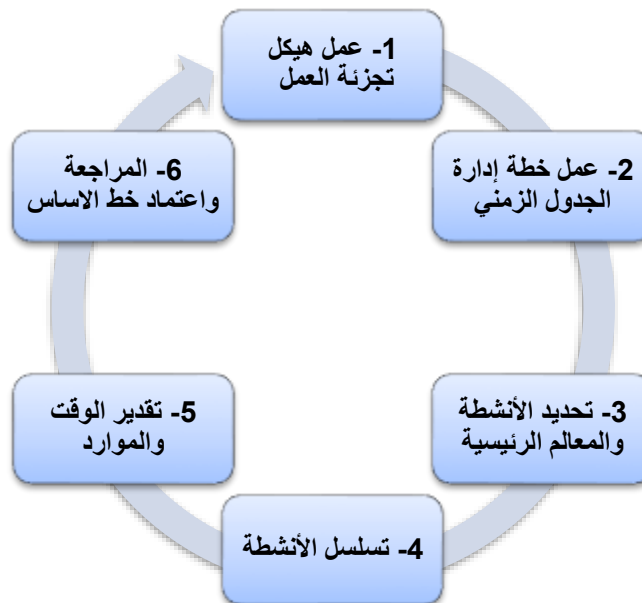
رابعاً: إدارة وقت المشروع:

حيث يتم تعريف إدارة الوقت بشكل عام أنها "عملية تخطيطية للسيطرة على الوقت الذي يقضيه الإنسان في مختلف الأنشطة (5)".

أما بما يتعلق بإدارة الوقت في مجال إدارة المشروعات هي عملية في غاية الأهمية حيث تهدف إدارة المشروعات الى تنفيذ المشاريع ضمن نطاق زمني محدد حسب العقد المبرم بين أطراف العقد وبالتكلفة المقدرة للمشروع وبالجودة المطلوبة، لذا تعتبر الإدارة الفعالة للوقت في مشاريع الإنشاء ضرورة لتحقيق أهداف المشروع ضمن الميزانية المحددة له حيث أن زيادة مدة المشروع تعني زيادة التكاليف للمشروع مما يقلل من الربحية المخططة له (6).

ولتطبيق العملي لإدارة الوقت بالمشاريع يتطلب من مدير المشروع (من طرف المقاول الرئيسي) تعيين موارد متخصصة بإعداد الجداول الزمنية ومتابعتها على مدار حياة المشروع.

بالتالي يجب تطوير جدول زمني أساسي يسمى "Schedule Base Line" حيث يتم تطوير وأعداد هذا الجدول في مرحلة التخطيط "Planning Stage" بناءً على الخطوات التالية:



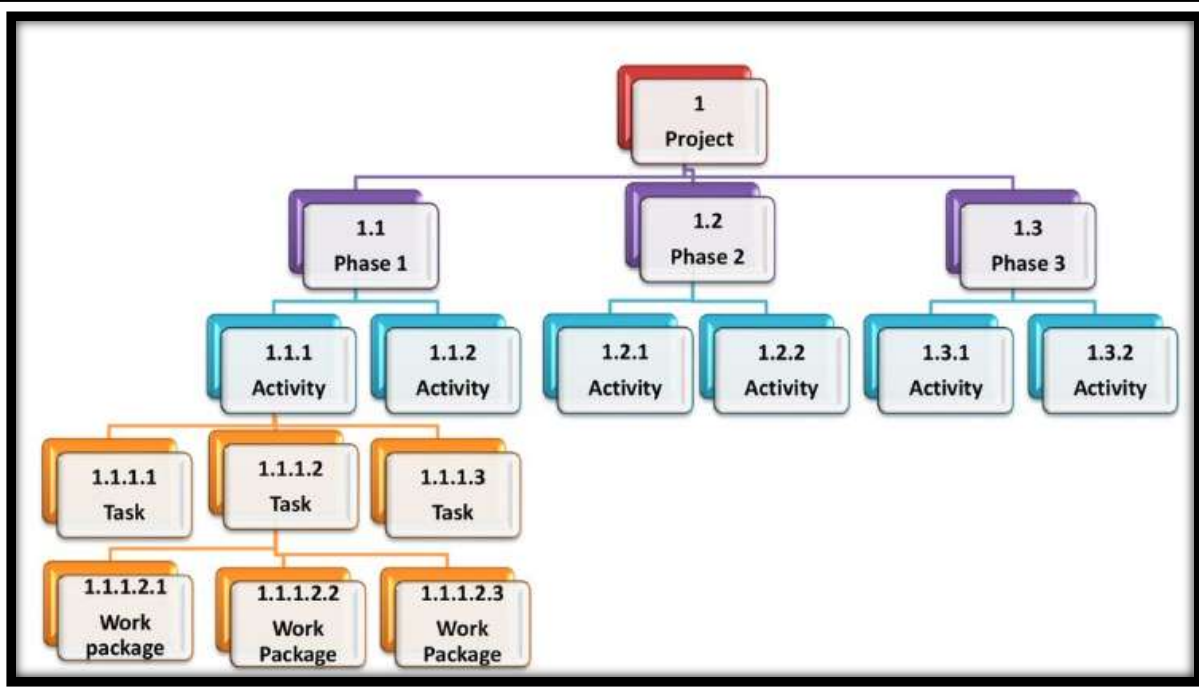
جدول رقم (4)

1- عمل هيكل تجزئة العمل:

وهي عملية دراسة نطاق العمل والمخططات التنفيذية بالكامل وبأدق التفاصيل وتحويل النطاق الى أقسام فرعية لتسليمات المشروع على شكل مجموعات وتعتبر أيضاً تقسم أعمال المشروع الى مكونات أصغر وأكثر قابلية للإدارة.

وهذه الخطوة تعتبر من خطوات المهمة للتأكد من شمولية الجدول الزمني بكامل نطاق العمل ووضع الخطة الزمنية لكل الاعمال المطلوب تنفيذها بالمشروع حسب المثال التوضيحي في جدول رقم (5).

- يجب أيضا إدراج الأقسام الرئيسية العامة لكل المشاريع في هيكل تجزئة العمل حسب التالي:
- قسم المعالم الهامة في المشروع (Project Critical Milestones)
 - قسم التجهيزات العامة في موقع المشروع من المكاتب والصور والخدمات المؤقتة (Mobilization)
 - قسم أعداد التصاميم والمخططات التنفيذية (Engineering)
 - قسم المشتريات (Procurements)
 - قسم الأنشاء (Construction)
 - قسم أعداد المخططات كما نفذت (As-Built)
 - قسم الاختبار والتسليم النهائي للمشروع (Testing & Commissioning)



جدول رقم (5)

2- عمل خطة إدارة الجدول الزمني:

- وهذه العملية التي يحدد فيها السياسات والإجراءات والوثائق المستخدمة في تخطيط الجدول الزمني للمشروع وتطويره وإدارته وتنفيذه ومراقبته حسب المثال التوضيحي في جدول رقم (6). وتتضمن هذا العملية بشكل خاص السياسات والإرشاد والتوجيه المتعلقة في إدارة الجدول الزمني على مدار حياة المشروع وتشمل وتتضمن الخطة التالي:
- المنهجية المتبعة في أعداد الجدول الزمني
 - البرنامج المراد استخدام في أعداد الجدول الزمني
 - درجة الدقة في حساب الموارد والمدد للأنشطة (مثلا درجة الدقة في برنامج الزمني هي + أو - 5%)

ث- وحدة قياس التقدم بالمشروع (اما ان يكون قياس معتمد على التكلفة أو قياس معتمد على عدد ساعات العمل)

ج- عتبات التحكم المسموح بيها خلال المشروع حيث يتم وضع شروط في حال تاخر المشروع بمقدار معين عن الجدول الزمني يتم عمل خطة تصحيحية للمشروع من خلال الطرق المتبعة في ضغط الجدول الزمني (Fast Tracking or Crashing)

ح- قواعد قياس اداء المشروع

خ- شكل التقارير المراد عملها خلال المشروع

SCHEDULE MANAGEMENT PLAN		
Project Title: _____		Date: _____
Schedule Methodology:		
Scheduling Tools:		
Level of Accuracy:	Units of Measure:	Variance Thresholds:
Schedule Reporting and Format:		
Schedule Updates:		
Page 1 of 1		

جدول رقم (6)

3- تحديد الأنشطة والمعالج الرئيسية

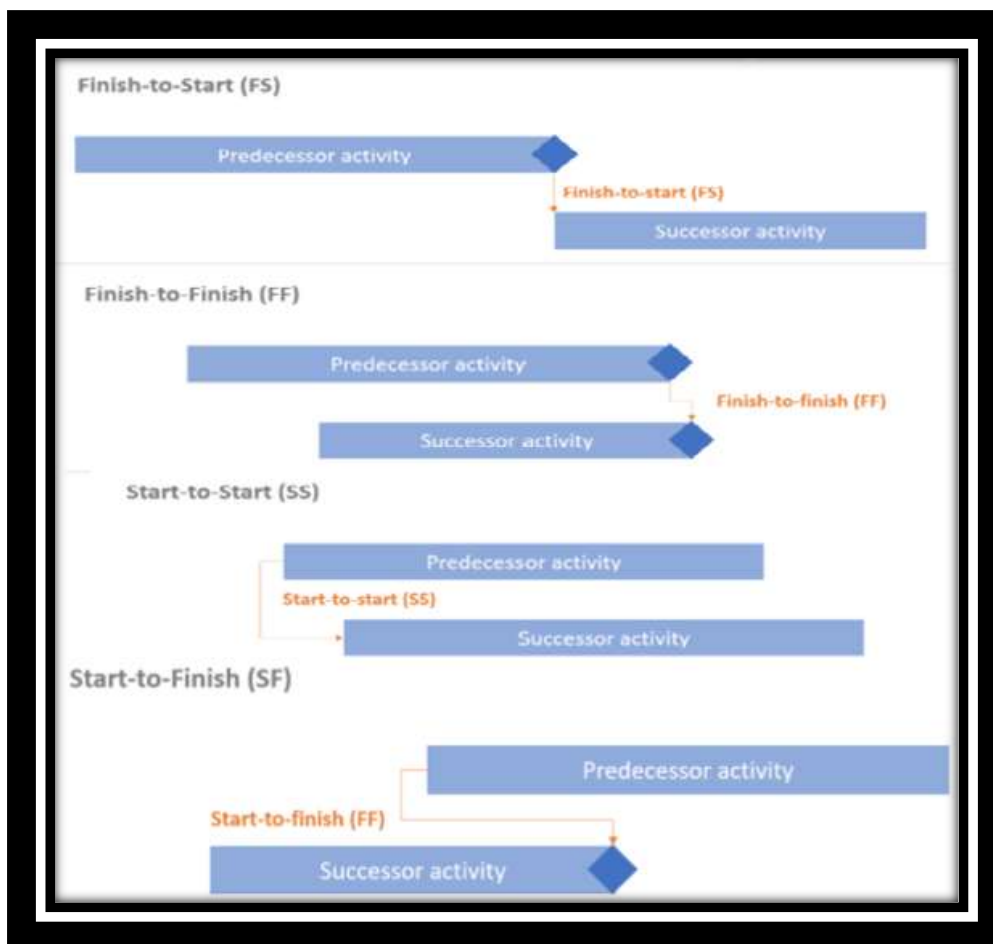
وهي عملية تجزئة مجموعات العمل الى أنشطة الجدول الزمني والتي تكون أساسا لتقييم المشروع وجدولته ومراقبة والتحكم.

والأنشطة تكون آخر مستوى في هيكل تجزئة العمل (WBS) حسب المثال التوضيحي في جدول رقم (5). ويتم تحديد الأنشطة بعمل ورشات العصف الذهني مع أقسام المشروع لتحديد كامل الأنشطة المطلوب تنفيذها خلال مجموعة العمل.

4- تسلسل الأنشطة

وهي عملية تتم بعد كتابة كامل الأنشطة بالمشروع وبعدها يتم ربط الأنشطة بعلاقات منطقية تحقق القيود الزمنية الموجودة بالمشروع حيث تتكون أنواع العلاقات بين الأنشطة الى أربع أنواع كالتالي وحسب الجدول التوضيحي رقم (7):

- أ- النهاية الى البداية (Finish to Start): لا يبدأ النشاط الثاني الا بعد انتهاء النشاط الأول
 ب- النهاية الى النهاية (Finish to Finish): لا ينتهي النشاط الثاني الا بعد انتهاء النشاط الأول
 ت- البداية الى البداية (Start to Start): لا يبدأ النشاط الثاني الا بعد بداية النشاط الأول
 ث- البداية الى النهاية (Start to Finish): لا ينتهي النشاط الثاني الا بعد بداية النشاط الأول



جدول رقم (7)

- بالأضافة الى ما سبق يتم تقسم اعتماديات الأنشطة الى قسمين رئيسيين:
- 1- الاعتماديات الإلزامية: وهي الاعتماديات المطلوبة من ناحية القانونية أو من ناحية التعاقدية أو متأصلة في طبيعة العمل مثلا في المشاريع الانشائية من الأستحالة البدء في اعمال الاسقف الخرسانية قبل اكمال قواعد المبنى وهنا يجب اختيار العلاقة المنطقية وهي الانتهاء من اعمال القواعد وثم البدء في اعمال الاسقف الخرسانية.
 - 2- الاعتماديات التقديرية: وهي الاعتماديات المنطقية حسب المتعارف عليه بالعمل حيث يمكن تغيير طريقة الربط بين الاعمال في حال تغيير الظروف مثلا في أعمال المباني الانشائية يفضل بالعادة البدء في أعمال التأسيس الكهربائية بعد أكمال أعمال تأسيس الميكانيك لكن في حال وجود تاخر بالمشروع ويجب أكمال الاعمال بشكل أسرع تكون العلاقة بين النشاطين هي البدء في نفس الوقت.

5- تقدير الوقت والموارد

بعد إكمال ربط العلاقات ببعضها البعض يتم تحديد المدة المطلوبة لإكمال النشاط وأيضا إضافة الموارد المطلوبة لانجاز النشاط في المدة المحسوبة من خلال معادلات انتاجية العمالة يتم تحديد المدة والموارد لكل نشاط على حدة وذلك بوضع بعين الاعتبار القيود الزمنية التعاقدية بزيادة مدة التنفيذ او تخفيضها للنشطة للوصول الى التاريخ المطلوب.

اذا فالعلاقة بين مدة النشاط والموارد هي علاقه عكسيه كلما زادت المدة تقل الموارد وكلما قلت المدة تزيد الموارد.

6- المراجعة واعتماد Base Line

بعد اكمال جميع خطوات اعداد الجدول الزمني وتأكد من تواريخ البداية والنهاية للنشطة والمشروع ككل حسب القيود الزمنية التعاقدية يتم تقديم الجدول الزمني الأساسي الى جهات المعنية (المالك أو الاستشاري المشرف ممثل المالك) للمراجعة والاعتماد وحين الانتهاء من جميع ملاحظات ان وجدت في جدول الزمني من قبل المعنيين يتم اعتماد النسخة النهائية وتعتبر Base Line في المشروع ويتم مقارنة جميع الاعمال على مدار حياة المشروع بـ Base Line ويحدد حالة المشروع ان كان متقدم عن الجدول الزمني او متاخر عن جدول الزمني في التقارير الأسبوعية والشهرية.

خامسا: التقارير الدورية وأهميتها:

بعد اعتماد Base Line للجدول الزمني يتوجب على مسؤول جدولة البرامج الزمنية من طرف المقاول الرئيسي أعداد شكل التقارير المتابعة اليومية والأسبوعية والشهرية للمشروع وأعمالها من قبل الأشخاص المعنيين (المالك أو الاستشاري المشرف ممثل المالك) ويكون محتويات التقارير كالتالي:

أ- التقارير اليومية:

- يجب أن تحتوي التقارير اليومية المعدة من قبل المقاول على معلومات الكافية عن تقدم سير العمل بالمشروع على النحو التالي وحسب المثال التوضيحي في جدول رقم (8):
- 1- بيان عدد العمالة ومهنة كل فريق في يوم تاريخ التقرير المقدم
- 2- بيان عدد الفنيين والمهندسين الموجودين بداخل الموقع من الطرف الثاني في يوم تاريخ التقرير المقدم
- 3- البيانات الرئيسة عن العقد
- 4- تقرير وصفي موجز يعطي ملخصا عاما للأعمال التي تم تنفيذها في يوم تاريخ التقرير
- 5- بيان عن المواد التي تم توريدها في الموقع في يوم تاريخ التقرير
- 6- بيان عن المعدات المتوفرة بالمشروع
- 7- ملخص الاختبارات التي تم إجراؤها بإشراف الاطراف المعنيين
- 8- صور فوتوغرافية بالألوان عن الأعمال الجاري تنفيذها بالموقع
- 9- حالة الجوية ودرجة الحرارة

[illegible]

جدول رقم (8)

ب- التقارير الأسبوعية:

تعتبر التقارير الأسبوعية من أهم التقارير التي تصدر في حياة المشروع من قبل المقاول الرئيسي حيث يتم توضيح لجميع الأطراف المعنيين من المقاول الرئيسي والاستشاري والمالك حالة المشروع الفعلية التي تم أنجازها وتنفيذها لغاية تاريخ اصدار التقرير.

ومن الأمور الهامة التي يجب مراعاتها توفر الموارد البشرية ذات خبرات عالية في قسم التخطيط بالمشاريع لمعرفة وتوجيه الأشخاص المعنيين بحالة المشروع وتحديد اماكن التأخير والتحديات الموجودة في المشروع بكل أسبوع بالإضافة الى تطوير خطة الأعمال التي يجب تنفيذها خلال الاسبوعين القادمين بالمشروع والسعي المستمر لقسم التخطيط التنسيق والضغط بين أقسام المشروع وأقسام شركة الرئيسية للمقاول لتوفير الموارد والمواد والمعدات للأنشطة المطلوب تنفيذها خلال الاسبوعين القادمين من حياة المشروع.

حيث يتطلب من قسم التخطيط كل أسبوع جمع البيانات من جميع الأقسام المشروع وأقسام شركة الرئيسية للمقاول المطلوبة لتحديث نسب الأنشطة التي اكتملت خلال الأسبوع المنقضي من تاريخ إصدار التقرير الأسبوعي والتي يجب أن تحتوي على المعلومات التالية:

- البيانات عن طلبات شراء المواد للمشروع
- البيانات عن اعتماد المواد والموردين للمشروع
- البيانات عن سداد الدفعات المستحقة للموردين والمقاولين الفرعيين
- البيانات عن إصدار المخططات التنفيذية للأعمال
- معلومات عن توفر المعدات والموارد البشرية لتنفيذ الأعمال
- البيانات عن نسب الإنجاز للأعمال التي تم تنفيذها بموقع المشروع
- جمع الصور فوتوغرافية للمشروع
- البيانات عن حالة التسليمات في قسم الجودة
- البيانات عن تقارير السلامة بالمشروع

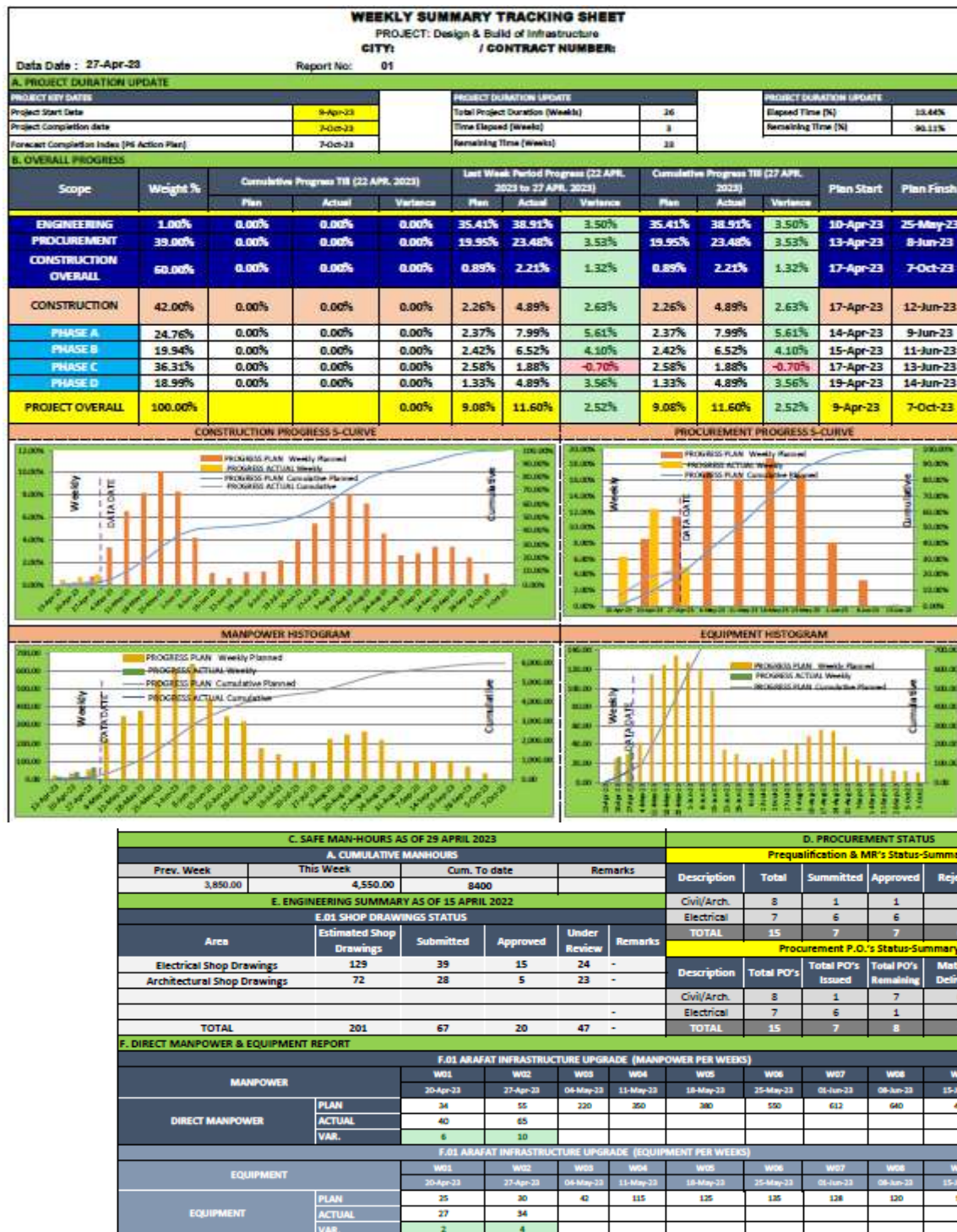
حيث يتم جمع جميع البيانات بشكل أسبوعي وعمل التحليل المطلوب لإصدار المعلومات المطلوبة في إعداد التقارير الأسبوعي والذي يتم من خلال أخذ نسخة من Base Line للجدول الزمني وعمل التحديث على أسبوعيا واستخراج نسب الإنجاز الفعلية والمخططة لغاية تاريخ إصدار التقرير.

وايضا يجب أن يحتوي التقرير الأسبوعي على المكونات التالية التي تم إنجازها خلال الأسبوع الفائت من تاريخ إصدار التقرير الأسبوعي:

- 1- نسب الإنجاز الفعلية والمخطط خلال الأسبوع الفائت من تاريخ إصدار التقرير والفرق بينهما وتكون النسب لكل قسم على حدى من أقسام المشروع ونسبة المشروع الإجمالية.
- 2- نسب الإنجاز الفعلية والمخطط التراكمية من تاريخ بداية المشروع الى تاريخ إصدار التقرير والفرق بينهما وتكون النسب لكل قسم على حدى من أقسام المشروع ونسبة المشروع الإجمالية.
- 3- مخطط (S-CURVE) لنسب الإنجاز الأسبوعية والتراكمية الفعلية (ACTUAL PROGRESS) ونسب الإنجاز المخطط له الأسبوعية والتراكمية (PLAN PROGRESS) لكل أقسام المشروع والمشروع بشكل عام (مثل قسم المشتريات، قسم المكتب الفني، قسم الأنشاء والمشروع بشكل اجمالي) من بداية المشروع الى اكتمال دورة حياة المشروع.
- 4- المخطط البياني للعمال (MANPOWER HISTOGRAM) والذي يوضح بية أعداد العمالة الفعلية الأسبوعية وأعداد العمالة المخططة المطلوبة لإكمال الأعمال حسب الجدول الزمني (Base Line) خلال الأسبوع المنقضي من تاريخ التقرير.
- 5- المخطط البياني للمعدات (EQUIPMENT HISTOGRAM) والذي يوضح بية أعداد المعدات الفعلية الأسبوعية وأعداد المعدات المخططة المطلوبة لإكمال الأعمال حسب الجدول الزمني (Base Line) خلال الأسبوع المنقضي من تاريخ التقرير.
- 6- توضيح الوقت المنقضي والمتبقي من حياة المشروع ويكون التوضيح بنسب مئوية وعدد ايام.
- 7- أعداد وتفصيل المخططات المطلوب إصدارها حسب الجدول الزمني (Base Line) وأعداد المخططات الفعلية والفرق بينهما.

- 8- أعداد وتفصيل طلبات الشراء المطلوب إصدارها حسب الجدول الزمني (Base Line) وأعداد طلبات الشراء الفعلية والفرق بينهما.
- 9- إعداد اعتمادات المواد والموردين من الأطراف المعنية المطلوب إصدارها حسب الجدول الزمني (Base Line) وأعداد اعتمادات المواد والموردين الفعلية والفرق بينهما.
- 10- نسب الإنجاز للأعمال الرئيسية بالمشروع التراكمية.
- 11- ويتم إنشاء قسم خاص لحصر الأعمال المتأخرة والمتعثرة عن الجدول الزمني أما بالبداية أو النهاية وتوضيح أسباب المانعة لإكمال الأعمال.
- 12- توضيح التحديات والمعوقات في المشروع والتي تؤثر على سير العمل والانجاز.
- 13- النسب المئوية للمستخلصات المقدمة من قبل المقاول ومقارنتها مع نسب المئوية المخطط لها حسب الجدول الزمني (Base Line).
- 14- النسب المئوية للمستخلصات المدفوعة من قبل المالك ومقارنتها مع نسب المخطط لها حسب الجدول الزمني (Base Line).
- 15- توضيح جميع الأعمال وموقف المواد والمعدات والموارد المطلوبة لتنفيذ هذه الأعمال خلال الأسبوعين القادمين من تاريخ رفع التقرير (Two Weeks Look Ahead Schedule).
- 16- سجل المخاطر والفرص.
- 17- صور فوتوغرافية بالألوان عن الأعمال الجاري تنفيذها بالموقع.

حسب المثال التوضيحي في جدول رقم (9) للتقرير الأسبوعي لاحد المشاريع الجاري تنفيذها.



H. Progress Highlights for Last Week for Construction											
نسب التقدم %				ملاحظات	نسب التمام %				ملاحظات		
المرحلة الأولى	المرحلة الثانية	المرحلة الثالثة	المرحلة الرابعة		المرحلة الأولى	المرحلة الثانية	المرحلة الثالثة	المرحلة الرابعة			
20.00%	0.00%	40.00%	40%	العمل الجيد في الأساسات	1	10.00%	50.00%	50.00%	50%	العمل الجيد في الأساسات	
				العمل الجيد في الأساسات	1	10.00%	50.00%	50.00%	50%	العمل الجيد في الأساسات	

H. Prequalification & P.O.'s Status:											
Item	Description	Status	Prequalification Status	P.O.'s Status	Item	Description	Status	Prequalification Status	P.O.'s Status		
1	Main Distribution Board (MDS)	Submitted	COMPLETED		10	INTERLOCK					
2	Feeder Panel (FP)	Submitted	COMPLETED		11	CURBSTONE					
3	Socket Panel Type 01 (SP)	Submitted	COMPLETED		12	CHAIN LINK FENCES					
4	Socket Panel Type 02 (SP)	Submitted	COMPLETED		13	GATES					
5	Socket Panel Type 03 (SP)	Submitted	COMPLETED		14	DUCT MARKS FOR ROAD CROSSING					
6	Enclosed Switches & Circuit Breakers										
7	Cables	Submitted	COMPLETED								
8	Earthing System										
9	PRECAST CHOPING	Submitted	COMPLETED								

I. CASH FLOW STATUS:											
CASH FLOW											
Plan Invoice	10%	15%	20%	22%	25%	30%					
Invoice No.	1	2	3	4	5	6					
Start Invoice											
Completion											
Invoice Status											
Invoice No.											

J. CASH FLOW STATUS:											
التعليقات والملاحظات في المشروع						الملاحظات المتوقعة والمتابعة من المصالح الحكومية					

جدول رقم (9)

ج- التقارير الشهرية:

أما بما يخص التقارير الشهرية لمتابعة المشروع على مدار الشهر المنقضي من تاريخ تقرير الشهري يتم توضيح ما تم انجازه من الاعمال خلال الشهر السابق كاملا حيث يحتوي التقرير الشهري على المعلومات والبيانات التالية:

- 1- نسب الإنجاز الفعلية والمخطط خلال الشهر الفأئت من تاريخ اصدار التقرير والفرق بينهما وتكون النسب لكل قسم على حدى من أقسام المشروع ونسبة المشروع الإجمالية.
- 2- نسب الإنجاز الفعلية والمخططة التراكمية من تاريخ بداية المشروع الى تاريخ اصدار التقرير والفرق بينهما وتكون النسب لكل قسم على حدى من أقسام المشروع ونسبة المشروع الإجمالية.
- 3- مخطط (S-CURVE) لنسب الإنجاز الشهرية والتراكمية الفعلية (ACTUAL PROGRESS) ونسب الإنجاز المخطط لها الشهرية والتراكمية (PLAN PROGRESS) لكل أقسام المشروع والمشروع بشكل عام (مثل قسم المشتريات ,قسم المكتب الفني ,قسم الإنشاء والمشروع بشكل اجمالي) من بداية المشروع الى اكتمال دورة حياة المشروع.
- 4- المخطط البياني للعمال (MANPOWER HISTOGRAM) والذي يوضح أعداد العمالة الفعلية الشهرية وأعداد العمالة المخططة المطلوبة لإكمال الأعمال حسب الجدول الزمني (Base Line) خلال الشهر المنقضي من تاريخ التقرير.
- 5- المخطط البياني للمعدات (EQUIPMENT HISTOGRAM) والذي يوضح أعداد المعدات الفعلية الشهرية وأعداد المعدات المخططة لها المطلوبة لإكمال الأعمال حسب الجدول الزمني (Base Line) خلال الشهر المنقضي من تاريخ التقرير .
- 6- توضيح الوقت المنقضي والمتبقي من حياة المشروع ويكون التوضيح بنسب وعدد أشهر.
- 7- أعداد وتفصيل المخططات المطلوب اصدارها حسب الجدول الزمني (Base Line) واعداد المخططات الفعلية والفرق بينهما.
- 8- اعداد وتفصيل طلبات الشراء المطلوب اصدارها حسب الجدول الزمني (Base Line) واعداد طلبات الشراء الفعلية والفرق بينهما.
- 9- اعداد اعتمادات المواد والموردين من الأطراف المعنية المطلوب اصدارها حسب الجدول الزمني (Base Line) واعداد اعتمادات المواد والموردين الفعلية والفرق بينهما.
- 10- نسب الإنجاز للأعمال الرئيسية بالمشروع التراكمية.

- 11- ويتم إنشاء قسم خاص لحصر الأعمال المتأخرة والمتعثرة عن الجدول الزمني اما بالبداية أو النهاية وتوضيح أسباب المانعة لإكمال الاعمال.
- 12- توضيح التحديات والمعوقات في المشروع والتي تؤثر على سير العمل والانجاز.
- 13- نسب المستخلصات المقدمة من قبل المقاول ومقارنتها مع نسب المخطط لها حسب الجدول الزمني (Base Line).
- 14- نسب المستخلصات المدفوعة من قبل المالك ومقارنتها مع نسب المخطط لها حسب الجدول الزمني (Base Line).
- 15- توضيح جميع الاعمال وموقف المواد والمعدات والموارد المطلوبة لتنفيذ هذه الاعمال خلال الشهرين القادمين من تاريخ رفع التقرير (Two Months Look Ahead Schedule).
- 16- سجل المخاطر والفرص.
- 17- صور فوتوغرافية بالألوان عن الأعمال الجاري تنفيذها بالموقع.

سادسا: طلبات التغيير في المشروع (زمني – مالي):

خلال فترة حياة المشروع وأثناء المتابعة الدورية تظهر متطلبات جديدة من المالك في المشروع وأعمال اضافية مطلوبة للتنفيذ غير مدرجة في البنود التعاقدية حيث يجب تنفيذها من قبل المقاول وهنا يجب على المقاول دراسة التغيرات الجديدة فورا من ناحية تأثير هذه التغيرات والمتطلبات من الناحية المالية والزمنية على المشروع حسب الحالات التالية:

- 1- في حال كان التغيرات أو الظروف تؤثر فقط على المدة الزمنية للعقد:
يتم دراسة حجم الأعمال المراد تنفيذها وحساب المدد الزمنية المطلوبة الناتجة عن الاعمال الاضافية او الظروف الطارئة وثم اضافة الانشطة والعلاقات مع البنود التعاقدية على الجدول الزمني الاساسي (خط الاساس - Base Line) وبعدها تحليل التأثير على مدة النهاية للمشروع لأنه في بعض الاحيان اذا وجد اعمال اضافية او ظروف طارئة وتم ادخالها على جدول الزمني الاساسي لا تأثر على نهاية المشروع التعاقدية.
- 2- في حال كانت التغيرات أو الظروف تؤثر على التكلفة الإجمالية للمشروع والمدد الزمنية:
يتم دراسة المدد الزمنية حسب ما سبق ذكره في بند رقم 1 أعلاه
وأما بما يخص التكاليف يتم عمل حصر لجميع الاعمال الاضافية وتسعيها حسب ما هو متبع بالمشروع ودراسة التأثير على التكلفة الإجمالية للمشروع.

بعد دراسة الأثر الزمني والمالي في حال الاوامر التغييرية يتم رفع الطلب رسميا مع كامل المستندات الداعمة من قبل المقاول الرئيسي الى المالك وممثل المالك لاعتماد الآثار الواقعة على المشروع ويتم الاعتماد او الرفض حسب قرار لجنة اعتماد الأوامر التغييرية عند المالك وممثل المالك بعد دراسة الطلب ويتم الرد رسميا الى المقاول بنتيجة الدراسة.

أ- في حال اعتماد الأمر التغييري:

يقوم المقاول الرئيسي بعكس المدة الإضافية والتكاليف الإضافية المستحقة بتحديث تاريخ نهاية المشروع الجديدة وتحديث قيمة العقد الجديدة.

ب- في حال رفض اعتماد الأمر التغييري:

يقوم المقاول بتحديث سجل الأوامر التغيرية والاستمرار بالعمل الرئيسي دون التوقف.

ومن الأسباب الرئيسية التي توجب على المقاول المحافظة على دراسة اي حدث جديد في المشروع بنفس موعد وقوع الحدث هو رفض المالك وممثل المالك دراسة اي أثر زمني ومالي بعد مرور 15 يوما من وقوع الحدث بناء على البنود التعاقدية و بذلك تضيق فرصة المقاول بالمطالبة بحقة واستحقاقه بالمدد والتكاليف الاضافية.

هنا تكون الدراسة الفعالة والاستجابة السريعة من قبل المقاول وقت وقوع الحدث بدراسة جميع البنود الجديدة ومدى تأثيرها على العقد الأساسي في غاية الأهمية لحفظ حق المقاول وتجنب الخسائر الناتجة عن هذه الاوامر التغيرية من الناحية الزمنية والمالية.

سابعاً: تسليم المشروع للجهة المالكة:

بعد الانتهاء من تنفيذ المشروع حسب نطاق العمل وتسليم جميع الأعمال الى الأشخاص المعنيين يقوم المقاول بمخاطبة المالك وممثل المالك بخطاب رسميا بجاهزية استخدام المشروع وان المشروع قابل للاستفادة منه حسب الغرض الذي تم انشاء المشروع من اجله.

حيث يقوم المالك وممثل المالك بتشكيل لجنة معاينة للتأكد من جاهزية المشروع وان المشروع قابل للاستخدام والاستلام الابتدائي من المقاول وبناء على نتائج اللجنة يتم تحديد التالي:

- 1- تحديد تاريخ انعقاد اللجنة ومقارنته مع تاريخ الانتهاء التعاقدية
- 2- حصر الاعمال التي لم تنفذ من قبل المقاول حسب نطاق العمل المتفق عليه
- 3- حصر الاعمال التي نفذت لكن بوجود سوء مصنعية بالتنفيذ حسب اصل الصنعة
- 4- حصر الاعمال التي نفذت بمواصفات مختلفة عن مواصفات المشروع المتفق عليها
- 5- تحديد مدة زمنية معينة تعطى للمقاول بتصحيح جميع الملاحظات الموجودة

بعد انتهاء المدة المعطاة للمقاول الرئيسي بإنهاء ملاحظات لجنة الاستلام الابتدائي يتم تحديد موعد لزيارة المشروع من قبل اللجنة للتأكد من انتهاء وإغلاق جميع الملاحظات الاستلام الابتدائي.

في حال وجود بعض الملاحظات المتبقية وغير المكتملة يتم حصر هذه الاعمال للخصم من قيمة المستخلص الختامي المستحق للمقاول بالإضافة الى تحديد مقدار الزماني لتأخر المشروع عن التسليم او انه تم تسليم المشروع في الموعد.

ثامناً: مفهوم تأخر المشروع ونتائج الناتجة عن تأخر :

مفهوم تأخير المشاريع هو تباطؤ العمل دون توقف الانشاء بالكامل والذي يؤدي إلى تجاوز الوقت عن المدة المحددة بالمقارنة مع الجدول الزمني المخطط للإنجاز في العقد الذي اتفق عليه الطرفان لتسليم المشروع (7) .

حسب التعريف السابق لمفهوم تأخر المشاريع ان اسباب التأخر تعود الى تباطؤ وتيرة العمل لكن دون توقف الأعمال بشكل كامل ومن اسباب تباطؤ العمل في الموقع:

- 1- تأخر اصدار المخططات التنفيذية واعتمادها في موعد الجدول الزمني للمشروع
 - 2- تأخر اصدار طلبات الشراء للمواد وتوريدها في موعد الجدول الزمني للمشروع
 - 3- ضعف اعداد الموارد البشرية والمعدات لتنفيذ الأنشطة واكمالها في موعدها حسب الجدول الزمني مما يؤثر على الأنشطة التالية في المشروع
- الاسباب السابقة بحاجة الى متابعة دقيقة ومستمرة من بداية المشروع مع جميع الأقسام المعنية من قبل قسم التخطيط بالمشروع للتأكد من تنفيذ واكمال الاعمال بموعدها المطلوب.
- في حال تسليم المشروع بعد المدة التعاقدية والتأخير الغير مبرر والمدرّوس من قبل المقاول الرئيسي للمشروع يتم تصنيف المشروع بأنه مشروع فاشل ويقوم المالك وممثل المالك بتطبيق التالي:

1- الخسائر المباشرة للمقاول الرئيسي:

يتم خصم من المستحقات الختامية للمقاول قيمة غرامة التأخير التي قد تصل من 1% الى 20% من قيمة العقد الإجمالي بالإضافة الى أتعاب الاستشاري المشرف على المشروع التي قد تصل الى 2% من قيمة العقد الإجمالي وأخيرا يتم عمل جرد بالأعمال التي لا تطابق المواصفات ومعايير المشروع وخصم قيمة هذا الأعمال أيضا من المستحقات الختامية للمشروع.

بناء على ما سبق يتحمل المقاول نتيجة فشل المشروع بطريقة مباشرة بالخصم من المستحقات الختامية التي قد تصل الى نسبة 14% من قيمة العقد الإجمالي والتي تعني زيادة التكاليف للمشروع مما يقلل من الربحية المخططة له أو خسارة كامل الربحية المتوقعة من المشروع.

2- الخسائر غير المباشرة للمقاول الرئيسي:

وبالإضافة للخسائر الغير مباشرة جراء فشل المشروع من خسارة سمعة الشركة بالسوق وعدم قدرة المقاول من اكتساب مشاريع جديدة من قبل الجهة المالكة بسبب السمعة السيئة الذي نتجت عن فشل المشروع وأيضا من ضمن الخسائر الغير مباشرة تحمل التكاليف الشهرية لطاخم العمل واستنزاف كادر الشركة الرئيسي لمدد إضافية أكثر من مدة التعاقدية لأغلاق المشروع وضياح الفرصة لكسب المزيد من المشاريع.

الجانب العملي للبحث:

بعد اكمال جمع الاستبيانات وتحليلها توصل الباحثون الى التالي:

- 1- أولا: خصائص عينة البحث
- 2- ثانيا: نتائج تحليل الاستبيانات

أولا: خصائص عينة البحث

فيما يلي استعراض لخصائص عينة البحث والتي تشمل المستوى التعليمي والمجال الوظيفي وعدد سنوات الخبرة:

- 1- مستوى التعليمي: جميع المشاركين في الاستبيان هم جامعيين بتخصصات الهندسية

2- المجال الوظيفي: جميع المشاركين من الأشخاص المعنية من طرف المقاول لتنفيذ وإدارة المشاريع الإنشائية.

3- عدد سنوات الخبرة: حيث يبين الجدول أدناه رقم (10) توزيع عينة الدراسة وفقا لسنوات الخبرة ومن الجدول يتضح أن حوالي 48% من عينة الدراسة لديهم خبرة تتراوح من 5 لأقل من 20 سنة وكذلك نلاحظ أن 19% من عينة البحث لديهم خبرة 20 سنة فأكثر.

سنوات الخبرة	التكرار	النسبة المئوية
أقل من 05 سنوات	1	3%
من 05 لإقل من 10 سنة	6	17%
من 10 لإقل من 15 سنة	10	28%
من 15 لإقل من 20 سنة	12	3%
20 سنة فأكثر	7	19%
المجموع	36	100%

جدول رقم (10)

ثانيا: نتائج تحليل الاستبيانات:

بعد إكمال جميع مراحل الاستبانة من اعدادها وتحليلها ونشرها وجمع الاستبيانات من جميع الأطراف التي تمكنا من وصول اليهم حيث وصل عدد الإجمالي للمهندسين 36 مهندسا حسب خصائص السابقة ذكرها بعدد مشاريع تم أنجازها من قبل عينة البحث وصلت الى 790 مشروعا في المملكة العربية السعودية حيث تقسمت المشاريع الى قسمين:

1- عدد 501 مشروعا التي تم تنفيذها والتي تم الانتهاء فيها في الموعد المحدد او قبل الموعد بنسبة إجمالية 63%

2- عدد 289 مشروعا التي تم تنفيذها والتي تم الانتهاء فيها بعد الموعد بنسبة إجمالية 37%

حيث تشكل نسبة المشاريع المتأخرة عن الموعد المطلوب تعاقدية كبيرة جدا بحيث تجاوزت نسبة 30% من إجمالي عدد المشاريع التي تم دراسة عليها وتعود اسباب تاخر المشاريع مختلفة حسب الجدول التالي رقم (11)⁽⁹⁾ للدراسات السابقة:

جدول (11) العوامل المسببة في تأخر المشاريع التي وردت في الادبيات التي تناولت هذا الموضوع

بند	الكتاب / العوامل المسببة لتأخر المشاريع	أوامر التغيير	تأخير المشاريع غير الدقيق للوقت	صعوبات ومشاكل مالية	تأخر المالك في دفع مستحقات المقاولة	البطء في اتخاذ القرارات	التخمين غير الدقيق للتكلفة	الإدارة السيئة للموقع والإشراف	نقص المواد	القوانين واللوائح الحكومية	الظروف الخارجية والأحوال الجوية	التأخر بسبب المقاولة الثانوية	التضخم وارتفاع الأسعار	أخطاء أثناء التنفيذ	أساليب التنفيذ المتقدمة	التصاميم والرسومات	منح المناقصة لأقل عطاء	نقص العمالة	نقص المعلومات	وقوع حوادث أثناء العمل	ضعف قدرات ممثل المالك	الصعوبات النية أثناء التنفيذ
1	ميريديث و مانتل (1999:772)	✓	✓						✓	✓												✓
2	(الصمدي، 2002: 28)							✓			✓					✓						✓
3	(Assaf & Al-Hejji 2006 :355-356)	✓		✓	✓			✓		✓							✓	✓		✓		
4	(علي ، 2009:433)	✓	✓	✓	✓			✓									✓	✓				
5	(Meredith & Mantel ,2010 : 476)	✓	✓					✓	✓	✓							✓					✓
6	(Motaleb & Kishk ,2010 :1155)	✓	✓		✓		✓	✓	✓			✓				✓				✓		
7	(Afashari . Et.al ,2011,47)							✓									✓					
8	(Haseeb et . al , 2011;37)	✓	✓		✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓				✓						
9	Pourroostam & Issmail,2011:454)	✓			✓			✓				✓				✓						
10	دودين , 2013:360	✓			✓			✓	✓	✓	✓					✓				✓		
11	(Challal & Tkiouat,2012:58)	✓					✓										✓			✓		
12	(Kikwasi ,2012:58)				✓											✓						
13	Desai & Bhat ,2013:766		✓						✓													
14	(Tawil.at.al ,2014:314)	✓			✓		✓	✓	✓						✓		✓					
التكرارات		10	6	8	5	3	3	10	8	5	3	2	1	2	2	5	7	4	2	2	2	3
النسبة %		71%	42%	57%	35%	21%	21%	71%	57%	35%	21%	14%	7%	14%	14%	35%	50%	28%	14%	14%	14%	21%

الجدول رقم (11)

بناء على الجدول السابق نحصر 5 اسباب رئيسية للعوامل المسببة في تأخر المشاريع وهي كالتالي:

- 1- الأوامر التغييرية حصلت على نسبة 71%
- 2- الادارة السيئة للموقع والاشراف حصلت على نسبة 71%
- 3- نقص المواد حصلت على نسبة 57%
- 4- صعوبات ومشاكل مالية حصلت على نسبة 57%
- 5- التخطيط والجدولة الغير فعالة حصلت على نسبة 50% ومن هنا ينبثق موضوع البحث بأهمية الجدولة والتخطيط الفعال والمنطقي والصحيح لتجنب تأخر المشروع عن موعد التسليم المتفق عليه.

وبناء على الاسباب السابقة تنبثق أهمية التخطيط الصحيح والفعال لإدارة المشروع وتسليم جميع المخرجات في موعدها المخطط له لإكمال منظومة المشروع والتعاقدات والتوريدات والمخططات في موعدها الصحيح والمناسب لعدم تأثر المشروع لسوء التخطيط والجدولة الغير فعالة وانبثق عنها تساؤلات الاستبانة في جدول رقم (12) التالي:

رقم#:	السؤال
1	أجمالي عدد المشاريع التي تم تنفيذها في مجالك الوظيفي؟
2	أجمالي عدد المشاريع التي تم تنفيذها والتي تم الانتهاء فيها في الموعد المحدد او قبل الموعد؟
3	أجمالي عدد المشاريع التي تم تنفيذها والتي تم الانتهاء فيها بعد الموعد؟
4	مقدار النسبة التقريبية لعدد المشاريع التي تتأخر عن موعد التعاقد (نسبة عدد المشاريع المتأخرة)؟
5	مقدار نسبة التأخر التقديرية للمشروعات التي تأخرت عن الموعد المحدد (نسبة تأخر المشروع)؟
6	هل يتم اعداد جدول زمني منطقي يشمل جميع نطاق عمل المشروع في جميع المشاريع التي تم تنفيذها (نعم/لا)؟
7	نسبة عدد المشاريع التي تحتوي على جدول زمني منطقي يشمل جميع نطاق العمل؟
8	هل يتم متابعة الجداول الزمنية للمشروعات بشكل دوري (يوميًا، اسبوعيًا، الخ) في جميع المشاريع التي تم تنفيذها (نعم/لا)؟
9	نسبة عدد المشاريع التي يتم المتابعة بها بشكل دوري؟
10	هل يوجد الموارد ذات الخبرات الكافية في المشاريع التي تم تنفيذها لمتابعة وإدارة الجدول الزمني (نعم/لا)؟
11	نسبة عدد المشاريع التي يتم توفير موارد كافية لمتابعة وإدارة الجداول الزمنية؟
12	هل يتم الالتزام بجميع الإدارات الشركة بالجدول الزمني المحدد للمشروع لتوريد المواد والموارد المطلوبة (نعم/لا)؟
13	هل يتم الالتزام بجميع أقسام المشروع بالجدول الزمني المحدد للمشروع لتوريد المواد والموارد المطلوبة (نعم/لا)؟

14	مدى تأثير عدم فهم والالتزام الإدارات المختلفة بالشركة للجدول الزمني على تقدم وانجاز المشروع بالموعد؟
15	مدى تأثير عدم فهم والالتزام أقسام المشروع للجدول الزمني على تقدم وانجاز المشروع بالموعد؟
16	هل يعتبر عدم معرفة عواقب تأخر المشروع من أسباب عدم التزام إدارات الشركة بالجدول الزمني للمشروع (نعم/لا)؟
17	هل يعتبر عدم معرفة عواقب تأخر المشروع من أسباب عدم التزام أقسام المشروع بالجدول الزمني للمشروع (نعم/لا)؟
18	مدى تأثير الأعمال الإضافية على الجدول الزمني الاساسي للمشروع لإنهاء المشروع في الموعد؟
19	هل يتم دراسة تأثير الزمني للأعمال الإضافية على الجدول الزمني الأساسي للمشروع (نعم/لا)؟

الجدول رقم (12)

وكانت نتائج الاستبيان كالتالي في الجدول الموضح أدناه رقم (13):

السؤال	التكرار	نسبة المئوية للتكرار %
1- مقدار النسبة التقريبية لعدد المشاريع التي تتأخر عن موعد التعاقد (نسبة عدد المشاريع المتأخرة)؟		
بنسبة تساوي أو تقل عن 25%	16	44%
بنسبة ما بين 25%-75%	17	47%
بنسبة تساوي أو أكثر من 75%	3	8%
المجموع	36	100%
2- مقدار نسبة التأخر التقديرية للمشروعات التي تأخرت عن الموعد المحدد (نسبة تأخر المشروع)؟		
بنسبة تساوي أو تقل عن 25%	31	86%
بنسبة ما بين 25%-75%	4	11%
بنسبة تساوي أو أكثر من 75%	1	3%
المجموع	36	100%
3- هل يتم اعداد جدول زمني منطقي يشمل جميع نطاق عمل المشروع في جميع المشاريع التي تم تنفيذها؟		
نعم	21	58%
لا	11	42%
المجموع	36	100%

4- نسبة عدد المشاريع التي تحتوي على جدول زمني منطقي يشمل جميع نطاق العمل؟		
بنسبة تساوي أو تقل عن 25%	0	0%
بنسبة ما بين 25%-75%	7	19%
بنسبة تساوي أو أكثر من 75%	29	81%
المجموع	36	100%
5- نسبة عدد المشاريع التي يتم المتابعة بها بشكل دوري ؟		
بنسبة تساوي أو تقل عن 25%	0	0%
بنسبة ما بين 25%-75%	5	14%
بنسبة تساوي أو أكثر من 75%	31	86%
المجموع	36	100%
6- هل يتم متابعة الجداول الزمنية للمشروعات بشكل دوري (يوميًا، اسبوعيًا،،، الخ) في جميع المشاريع التي تم تنفيذها		
نعم	29	81%
لا	7	19%
المجموع	36	100%
7- هل يوجد الموارد ذات الخبرات الكافية في المشاريع التي تم تنفيذها لمتابعة وإدارة الجدول الزمني		
نعم	27	75%
لا	9	25%
المجموع	36	100%
8- نسبة عدد المشاريع التي يتم توفير موارد كافية لمتابعة وإدارة الجداول الزمنية؟		
بنسبة تساوي أو تقل عن 25%	4	11%
بنسبة ما بين 25%-75%	6	17%
بنسبة تساوي أو أكثر من 75%	26	72%
المجموع	36	100%
9- هل يتم الالتزام جميع الإدارات الشركة بالجدول الزمني المحدد للمشروع لتوريد المواد والموارد المطلوبة		
نعم	16	44%
لا	20	56%
المجموع	36	100%
10- هل يتم الالتزام جميع أقسام المشروع بالجدول الزمني المحدد للمشروع لتوريد المواد والموارد المطلوبة		
نعم	17	47%
لا	19	53%
المجموع	36	100%

11- مدى تأثير عدم فهم والالتزام الإدارات المختلفة بالشركة للجدول الزمني على تقدم وانجاز المشروع بالموعد		
بنسبة تساوي أو تقل عن 25%	2	6%
بنسبة ما بين 25%-75%	2	6%
بنسبة تساوي أو أكثر من 75%	32	89%
المجموع	36	100%
12- مدى تأثير عدم فهم والالتزام أقسام المشروع للجدول الزمني على تقدم وانجاز المشروع بالموعد		
بنسبة تساوي أو تقل عن 25%	2	6%
بنسبة ما بين 25%-75%	4	11%
بنسبة تساوي أو أكثر من 75%	30	83%
المجموع	36	100%
13- هل يعتبر عدم معرفة عواقب تأخر المشروع من أسباب عدم التزام إدارات الشركة بالجدول الزمني للمشروع		
نعم	30	83%
لا	6	17%
المجموع	36	100%
14- هل يعتبر عدم معرفة عواقب تأخر المشروع من أسباب عدم التزام أقسام المشروع بالجدول الزمني للمشروع		
نعم	26	72%
لا	10	28%
المجموع	36	100%
15- هل يتم دراسة تأثير الزمني للأعمال الإضافية على الجدول الزمني الأساسي للمشروع؟		
نعم	26	72%
لا	10	28%
المجموع	36	100%
16- مدى تأثير الأعمال الإضافية على الجدول الزمني الأساسي للمشروع لإنهاء المشروع في الموعد		
بنسبة تساوي أو تقل عن 25%	6	17%
بنسبة ما بين 25%-75%	13	36%
بنسبة تساوي أو أكثر من 75%	17	47%
المجموع	36	100%

الجدول رقم (13)

وهنا نلاحظ النقاط التالية:

- 1- مقدار متوسط نسبة تأخر المشاريع عن التسليم بموعدها المحدد هو 25% حصلت على نسبة 86%
- 2- حصل عدم اعداد جدول زمني منطقي يشمل جميع نطاق عمل المشروع على نسبة 42%
- 3- حصل عدم متابعة الجداول الزمنية للمشروعات بشكل دوري على نسبة 19%
- 4- حصل عدم وجود الموارد ذات الخبرات الكافية في المشاريع التي تم تنفيذها لمتابعة وإدارة الجدول الزمني على نسبة 25%
- 5- حصل عدم الالتزام جميع الإدارات الشركة بالجدول الزمني المحدد للمشروع لتوريد المواد والموارد المطلوبة على نسبة 56%
- 6- حصل عدم الالتزام جميع أقسام المشروع بالجدول الزمني المحدد للمشروع لتوريد المواد والموارد المطلوبة على نسبة 53%.
- 7- حصل تأثير عدم فهم والالتزام الإدارات المختلفة بالشركة للجدول الزمني على تقدم وانجاز المشروع بالموعد على نسبة 89%
- 8- حصل تأثير عدم فهم والالتزام أقسام المشروع للجدول الزمني على تقدم وانجاز المشروع بالموعد على نسبة 83%
- 9- حيث وافق بنسبة 83% بأن عدم معرفة عواقب تأخر المشروع من أسباب عدم التزام إدارات الشركة بالجدول الزمني للمشروع
- 10- حيث وافق بنسبة 72% بأن عدم معرفة عواقب تأخر المشروع من أسباب عدم التزام أقسام المشروع بالجدول الزمني للمشروع
- 11- حصل عدم دراسة تأثير الزمني للأعمال الإضافية على الجدول الزمني الأساسي للمشروع على نسبة 28%
- 12- وأخيرا اتفق عينة البحث بنسبة 47% بتأثير الأعمال الإضافية على الجدول الزمني الأساسي للمشروع و من أهم أسباب عدم إنهاء المشروع في الموعد

الملخص: Summary

يهدف البحث الى أهمية التخطيط الصحيح والفعال لإدارة المشروع وتسليم جميع المخرجات في موعدها المخطط له لإكمال منظومة المشروع والتعاقدات والتوريدات والمخططات في موعدها الصحيح والمناسب لعدم تأثر المشروع لسوء التخطيط والجدولة الغير فعالة وانبثق عنها النتائج المؤدية لتأخر المشاريع بسبب الجدول الزمني كالتالي:

- 1- عدم توفر الموارد ذات الخبرات الكافية في المشاريع لإعداد الجداول الزمنية المنطقية والتي تغطي كامل نطاق العمل والمتابعة وإدارة الجدول الزمني على جميع مراحل تنفيذ المشروع.
- 2- عدم إعداد الجداول الزمنية المنطقية والتي تغطي كامل نطاق العمل في المشاريع المتعثرة.
- 3- عدم الالتزام أقسام المشروع وإدارات الشركة للمقاول بإكمال المهام والأنشطة بالمواعيد المحددة في البرنامج الزمني للمشروع.
- 4- ويعتبر عدم معرفة عواقب تأخر المشروع من أهم الأسباب التي تؤدي الى عدم التزام أقسام المشروع وإدارات الشركة للمقاول بالجدول الزمني للمشروع.

- 5- عدم دراسة تأثير الزمني للأعمال الإضافية على الجدول الزمني الأساسي للمشروع من قبل المقاول وبالتالي ضياع فرصة المطالبة بحقة للتمديد الزمني للمشروع.
- 6- عدم تمكين قسم التخطيط بالصلاحيات والسلطة من الإدارة التنفيذية على الأشخاص المعنيين في المشاريع للالتزام بالجدول الزمنية المعتمدة.

التوصيات:

- 1- يوصي الباحثون بتوفر الموارد ذات الخبرات الكافية في المشاريع لإعداد الجداول الزمنية المنطقية والتي تغطي كامل نطاق العمل والمتابعة وإدارة الجدول الزمني على جميع مراحل تنفيذ المشروع.
- 2- يوصي الباحثون بإعداد الجداول الزمنية المنطقية والتي تغطي كامل نطاق العمل في المشاريع من بداية انطلاق المشروع.
- 3- يوصي الباحثون بتوعية وتدريب وإرشاد ومتابعة أقسام المشروع وإدارات الشركة للمقاول بإكمال المهام والأنشطة بالمواعيد المحددة في البرنامج الزمني للمشروع.
- 4- يوصي الباحثون بتوعية وتدريب وإرشاد أقسام المشروع وإدارات الشركة للمقاول بعواقب تأخر المشروع والتي هي من أهم الأسباب التي تؤدي إلى عدم التزام المقاول بالجدول الزمني للمشروع.
- 5- يوصي الباحثون بدراسة الأثر الزمني للأعمال الإضافية على الجدول الزمني الأساسي للمشروع في الوقت وظهورها وعدم تأجيل الدراسة من قبل المقاول للحفاظ بالأحقية للتمديد الزمني للمشروع.
- 6- يوصي الباحثون بتمكين قسم التخطيط بالصلاحيات والسلطة من الإدارة التنفيذية على الأشخاص المعنيين في المشاريع للالتزام بالجدول الزمنية المعتمدة.

المراجع والمصادر:

Project Management Institute. (2017). A guide to the project management body of knowledge (PMBOK® Guide) (6th ed.). PMI.

رؤية السعودية 2030. Vision 2030. (n.d.).

<https://www.vision2030.gov.sa/ar/>

Association for Project Management. (n.d.). Association for Project Management.

<https://www.apm.org.uk/>

Improvement Service. (n.d.). Developing services.

<https://www.improvementservice.org.uk/>

Cottrell, S. (2013). The study skills handbook (4th ed., p. 123). Palgrave Macmillan. <https://doi.org/>

PM4AR. (n.d.). Project management content. LinkedIn.

<https://www.linkedin.com/company/pm4ar/posts/?feedView=all>

Dinakar, A., & Aditi, D. (2014). Delay analysis in construction project. International Journal of Emerging Technology and Advanced Engineering, 4(5), 784–788.

- الشعبي، خ. م.، & منصور، خ. م. (2015). الأسباب الرئيسية في تعثر مشاريع صناعة النفط والغاز بمدينة ينبع الصناعية في المملكة العربية السعودية. الفكر المحاسبي، 19(2)، 333-363.
- جواد، م. ك.، & شهاب، م. م. (2019). العوامل المسببة في تأخر تنفيذ المشاريع الخدمية: دراسة حالة في بلدية كربلاء. Journal of Al-Turath University College، 28.
- صالح، م. م.، & محمود، س. م. (2017). إدارة الوقت وأثرها في إنجاز المشاريع الإنشائية: بحث وصفي تحليلي في وزارة الإعمار والإسكان. Journal of Baghdad College of Economic Sciences University، 53.
- أبو حمدي، م. إ. (2014). أسباب التأخير في المشاريع الإنشائية في بلدية الخليل.

[Research the impact of Monitoring and Managing Project Phase Schedules on Delayed Completion of Construction Projects in Saudi Arabia]

Researchers:

Engineer: Obada Farouq Ahmad Alhazaimeh

Engineer: Razan Awin Mahmoud Wedyan

Year: 2025

Abstract:

There are specific standards followed in projects to determine the level of project success, including time management, cost management, work scope management, quality management, and finally security and safety management.

During planning stage all plans required to complete the project are determined according to standards acceptable to the Stakeholders:

- 1- Project scope plan
- 2- Time plan for the project
- 3- Cost plan
- 4- Quality plan
- 5- Human resources management plan
- 6- Project communication plan
- 7- Risk plan
- 8- Procurement plan
- 9- Stakeholder engagement plan

After signing the contract between the contractor and the owner, the contract explains the milestone such as the start and end dates. In cases of the project delayed after agreed-upon date, the contractor will bear very fines that are not expected in the project plan cost, and therefore the project manager must manage time very closely through the schedule. The approved time frame and frequent comparison with what has been accomplished on the project.

The aim of the research is to link the relationship between managing timetables (Project Time Line schedule) to complete the project on time, without exceeding it and avoiding Unjustified delay in projects to achieve the relevant strategic goal of establishing projects and delivering them on time.

The research sample was (36) engineers included executives and administrators of construction projects. Personal interviews were conducted to obtain direct information and data from project implementers and administrators. The research result and survey concluded were the most of the implementing engineers ignored the importance of correct and ideal time management in all stages of the project starting from the Initiating stage, planning launch, Execution stage, and Closing stage, and lack of proper knowledge of the work to be implemented at any stage due to the loss of the realistic Schedule

and credibility of the project from the lowest level To senior management. Therefore, the recommendation focused on the correct preparation of the schedule and appointing people with high experience in managing schedule throughout the project stages from beginning to end. To provide proper guidance and awareness to all parties concerned at the project and implementing company levels, and to take advantage of the opportunities available for extending time in the event that any additional work outside the scope of work is added to avoid increasing the chance of project delays and to empower the Planning Department with the powers, authority and resources of the executive management over the people concerned in the projects to adhere to the schedule Approved.