

تكنولوجيا إدارة المياه

رقم المجموعة: ٦٣

إعداد	الرقم الأكاديمي
مشاري الحافي	٢٠٢١٢٦٠١٩٧
محمد الهزيم	٢٠٢١٢٠٦١٧٤
سلمان البناي	٢٠٢١٢٠٦١٦١
أحمد كنداسة	٢٠٢١٢٠٦٠٨٨
حسين التكية	٢٠٢١٢٠٦١٦٠
دليل القحطاني	٢٠٢١٢٠٦٢٢٠
محمد المحيميد	٢٠٢١٢٠٦١٩١
فهد القحطاني	٢٠٢١٢٠٦٢١٩
شروق الحربي	٢٠٢١٢٠٦٠٩٧
عبدالله المحارف	٢٠٢١٢٠٦١٢٧

بإشراف/ د. وليد

الفصل الدراسي الثاني

١٤٤٣هـ - ٢٠٢٢م



فهرس المحتويات

٨	تمهيد
٩	الفصل الأول: الاستراتيجية
٩	1.1.1 الرؤية
٩	1.1.2 المهمة
٩	1.1.3 الأهداف
١٠	1.1.4 قياس الأداء
١١	1.1.5 ميثاق المشروع
١٢	الفصل الثاني: الحوكمة والهيكل والعمليات
١٢	1.2.1 الهيكل التنظيمي للمشروع
١٣	1.2.2 الأسس العملية والعلمية التي تم اعتمادها في تطوير الهيكل
١٣	1.2.3 الانواع المكتبية للمشروع
١٥	الفصل الثالث: الامتثال والمعايير واللوائح
١٥	2.1.1 نموذج الامتثال
١٦	2.1.2 نموذج التحقق
١٦	مرحلة البدء بالمشروع
١٧	تخطيط المشروع
١٧	تنفيذ المشروع
١٧	مراقبة المشروع
١٧	إغلاق المشروع
٢٠	الفصل الرابع: السلطة والاهتمام
٢٠	2.2.1 سجل المعنيين
٢١	2.2.2 (شبكة) القوة/الاهتمام (وشبكة) التأثير / القوة
٢٢	2.2.3 النموذج الشبكي مع سجل أصحاب المصلحة
٢٣	2.3.1 ثقافة المنظمة
٢٣	2.3.2 قيم المنظمة
٢٤	الفصل الخامس: نقد وإدارة الذات
٢٤	3.1.1 (٣) عادات سلوكية شخصية يفعلها الطالب يمكن أن تؤثر على المشروع
٢٤	3.1.2 دراسة السلوكيات وتحديد أسبابها وكيفية التخلص منها
٢٥	3.1.3 نموذج SWOT
٢٦	الفصل السادس: النزاهة الشخصية والموثوقية
٢٦	3.2.1 سلوكيات تتعارض مع النزاهة الأخلاقية
٢٦	3.2.2 تحليل اثر السلوكيات المالي والاجتماعي والفني

٢٧	الفصل السابع: الاتصالات الشخصية
٢٧	3.3.2 تعريف التواصل الشخصي والتواصل الفعال
٢٨	3.3.3 تعريف أشكال ونماذج وقنوات التواصل الشخص
٣٠	3.3.4 بناء مصفوفة الاتصال
٣١	3.3.5 نماذج خاطئة من التواصل
٣١	الفصل الثامن: العلاقات والارتباط
٣١	3.3.6 مصفوفة تحليل الارتباط بالمعنيين
٣٣	الفصل التاسع: القيادة
٣٣	4.1.1 وصف وتعريف نموذج القيادة
٣٤	4.1.2 أسباب التفضيل
٣٤	4.1.3 طرق التحفيز
٣٥	4.2.1 نموذج RCA
٣٥	الفصل العاشر: الصراع والأزمات
٣٥	4.3.1 تعريف الصراع والأزمات
٣٦	4.3.2 & 4.3.3 سناريوهات متوقعة لأحداث الصراع بالمشروع وإستراتيجية التعامل معها
٣٧	4.3.4 تحليل الأسباب الجذرية
٣٩	الفصل الحادي عشر: الحنكة
٣٥	5.1.1 توزيع الموارد البشرية على المهام
٤٢	5.1.2 تحليل أثر إجراء عملية Crashing وعملية Fast-tracking على الجدول الزمني
٤٤	الفصل الثاني عشر: التفاوض
٤٤	5.2.1 تطوير قواعد عامة لعملية التفاوض
٤٤	5.2.2 خطط التفاوض
٤٥	الفصل الثالث عشر: تصميم المشروع
٤٥	6.1.1 تعريف مثلث القيود للمشروع
٤٦	6.1.2 إعداد قائمة عوامل نجاح المشروع
٤٩	6.1.3 تطوير وتعريف هيكل تقسيم الأعمال WBS وإعداد دليل شرحه
٥٠	الفصل الرابع عشر: المتطلبات والاهداف
٥٠	6.2.1 تعريف مصفوفة تتبع المتطلبات requirement traceability matrix
٥٠	6.2.2 تحديد أساليب جمع المتطلبات التي تم استخدامها بجمع المتطلبات
٥١	6.2.3 تطوير الهيكل الهرمي لأهداف المشروع المتصل بالاستراتيجية
٥٢	الفصل الخامس عشر: النطاق
٥٢	7.1.1 تطوير وتعريف وإعداد بيان النطاق (حدوده – وتحديد ما لا يشمل)
٥٣	7.1.2 تطوير وتعريف وشرح مفاهيم: زحف النطاق. وإعطاء مثال
٥٤	7.1.3 شرح إدارة تحليل المنتج Product analysis

٥٥	الفصل السادس عشر: الوقت
٥٥	7.2.1 تطوير قائمة المهام او الأنشطة المضمنة تحت كل حزمة عمل في WBS
٥٧	7.2.2 شرح العلاقات بين الأنشطة
٥٨	7.2.3 تطوير النموذج الشبكي logical diagram لأنشطة المشروع وتحديد المسار الحرج
٥٨	7.2.4 إعداد نموذج جانتي تشارت ونموذج العلامات الفارقة
٦٠	الفصل السابع عشر: الجودة
٦٠	7.3.1 شرح نموذج ديمنج للجودة
٦١	7.3.2 تطوير نموذج SIPOC - ونموذج Ishikawa لأحد مشاكل المخرجات للمشروع
٦٢	الفصل الثامن عشر: المالية
٦٢	8.1.1 إعداد هيكل تقسيم التكاليف وميزانية المشروع بتوافق مع WBS
٧٣	الفصل التاسع عشر: الموارد
٧٣	9.1.1 شرح مفهوم موائمة الموارد Resource leveling and smoothing
٧٤	الفصل العشرون: التوريدات
٧٤	9.2.1 تطوير اجراء عملية تنفيذ التوريدات واختيار المقاولين
٧٥	الفصل الحادي والعشرون: التخطيط والتحكم
٧٥	9.3.1 اعداد أجندة – وصيغة دعوة ومحضر افتراضي لاجتماع افتراضي
٧٦	9.3.2 تعريف قياس الأداء
٧٧	9.3.3 تطوير نموذج طلب التغيير
٧٨	الفصل الثاني والعشرون: المخاطر والفرص
٧٨	10.1.1 تعريف المخاطر التهديدات والفرص وعرض أمثلة
٧٩	10.1.2 إعداد سجل المخاطر
٨٠	10.1.3 تحليل المخاطر النوعي
٨٠	10.1.4 تحديد استراتيجيات الرد على المخاطر
٨٢	10.2.1 اعداد مصفوفة تقييم الارتباط بالمعنيين
٨٣	المصادر

فهرس الجداول

١٠	جدول قياس الاداء
١١	جدول ميثاق المشروع
١٥	جدول نموذج الامتثال
١٨	جدول الخروج من مرحلة البدء الي التخطيط
١٩	جدول متابعة مراحل المشروع
٢٠	جدول سجل المعنيين
٢٥	جدول تحليل SWOT
٢٦	جدول تحليل أثر السلوكيات المالية والاجتماعية والفنية
٣٠	جدول المصفوفة
٣٢	جدول مصفوفة تحليل الارتباط بالمعنيين
٣٥	جدول RCA
٣٩	جدول الموارد البشرية
٤٤	جدول خطط التفاوض
٤٩	جدول تقسيم الاعمال WBS
٥٢	جدول بيان النطاق
٦١	جدول نموذج SIPOC
٦٣	جدول المبيعات
٦٤	جدول الرواتب
٦٥	جدول المصروفات
٦٦	جدول البيع الاجل والزكاة
٦٧	جدول الأرباح والخسائر
٦٩	جدول التدفقات النقدية
٧٤	جدول اختيار الموردين
٧٦	جدول قياس الأداء
٧٩	جدول سجل المخاطر
٨٠	جدول تحليل المخاطر
٨١	جدول الاستجابة للمخاطر

فهرس الاشكال

١٠	شكل الهيكل التنظيمي
١٤	شكل أنواع المكاتب
١٦	شكل نموذج التحقق
٢١	شكل شبكة القوة/ الاهتمام وشبكة التأثير/ القوة
٢٢	شكل أصحاب المصلحة
٢٤	شكل السلوكيات واسبابها والتخلص منها
٣٧	شكل الصراع العام لعدم اليقين
٣٨	شكل صراع جدولة التعارض
٣٨	شكل الصراع بسبب ندرة الموارد
٤٣	شكل Fast tracking
٤٥	شكل القيود الثلاثية للمشروع
٥١	شكل التسلسل الهرمي لأهداف المشروع
٥٤	شكل تحليل المنتج
٥٨	شكل logical diagram
٥٩	شكل نموذج جانيت تشارت
٦٠	شكل نموذج ديمنج
٦١	شكل مخطط Ishikawa
٧٠	شكل الهيكل التنظيمي
٧١	شكل تقسيم التكاليف
٧٥	شكل دعوة اجتماع
٧٦	شكل مؤشر قياس الأداء
٧٧	شكل نموذج التغير
٨٢	شكل مصفوفة الارتباط بالمعنيين

تمهيد

تعد خدمة إيصال المياه من الصعوبات التي يواجهها العالم في الوقت الحالي، ويقدر التسريب السنوي لشبكات مياه الشرب ٣٢ مليار متر مكعب في السنة وهو ما يعادل احتياج المياه في المملكة العربية السعودية لمدة ١٠ سنوات، وتعتبر المملكة من الدول التي تعتمد على التحلية في مياه الشرب ويكلف ذلك الدولة مليارات الريالات وحرصاً منا على إيصال المياه بطريقة صحيحة تم وضع دراسة لإنشاء إدارة تخدم هذا المجال بطرق ذكية وتحكم ومراقبة عن بعد.



الفصل الأول: الاستراتيجية

1.1.1 الرؤية

قطاع مياه مستدام ينمي الموارد المائية ويحافظ عليها ويصون البيئة ويوفر إمداد آمن وخدمات عالية الجودة والكفاءة تسهم في التنمية الاقتصادية والاجتماعية

1.1.2 المهمة

أن تحوز المملكة على المرتبة الأولى عالميا في مجال التوسع في التحكم بشبكات المياه بإيصالها لكل المناطق بطرق سهلة وميسرة لضمان وصول المياه الي جميع المستفيدين بكل يسر وسهولة عن طريق انشاء إدارة لتحكم بشبكة مياه ذكية ومجهزة بأعلى تقنيات التحكم.

1.1.3 الأهداف

- 1- الوصول الي نسبة تحكم ١٠٠٪ في شبكة المياه دون تدخل بشري بداية ٢٠٢٥ في مدينة نيوم.
- 2- الاستجابة والتحكم لاي مشكلة قبل حدوثها وذلك عن طريق أوامر التنبيه من خلال لوحات التحكم (Dashboard) بنسبة ١٠٠٪ نهاية ٢٠٢٥.
- 3- المتابعة الدورية لصيانة محابس وشبكات ومعدات المياه ومعرفة عمرها الزمني بنسبة أخطاء لا تزيد عن ١٠٪ بسنة ٢٠٢٥
- 4- الانتقال من إدارة تشغيل المياه شبه يدوي الى أن تصبح التحكم بالمياه بإدارة ذكية للتشغيل والصيانة بنسبة ١٠٠٪ بحلول عام ٢٠٢٥.
- 5- تقليل التكاليف التشغيلية بعد تشغيل المشروع بنسبة ٦٠٪ سنة ٢٠٢٥

1.1.4 قياس الأداء

تساعد المؤشرات المتقدمة والمتأخرة قادة المؤسسات على فهم ظروف العمل واتجاهاته. إنها مقاييس تُعلم المديرين بأنهم على المسار الصحيح لتحقيق أهداف مؤسستهم.

- المؤشرات المتأخرة / تقييم الوضع الحالي للأعمال
- المؤشرات المتقدمة / تتنبأ بالحالة المستقبلية

الأهداف الاستراتيجية	قياس التقدم	قياس التأخر
وجهة نظر العميل الشركة من وجهة نظر العميل. ستؤدي كثرة الاعطال التقنية الى سخط العملاء وعدم الرضا عن جودة الخدمة. كثرة الاعطال هو مؤشر رئيسي يمكنه التنبؤ بالخسارة المحتملة في المستقبل.		
زيادة رضا العملاء	زيادة الطلب على الخدمة	درجة رضا العملاء

الأهداف الاستراتيجية	قياس التقدم	قياس التأخر
منظور العملية الداخلية القدرة على تحديد كيفية سير العمل وما إذا كانت المنتجات و / الخدمات تلبي احتياجات عملائها وتتوافق مع أهداف الشركة.		
تقليل المشاكل التشغيلية	ساعات انقضاء الموظف مع العميل	معدل اخطاء الخدمة المقدمة

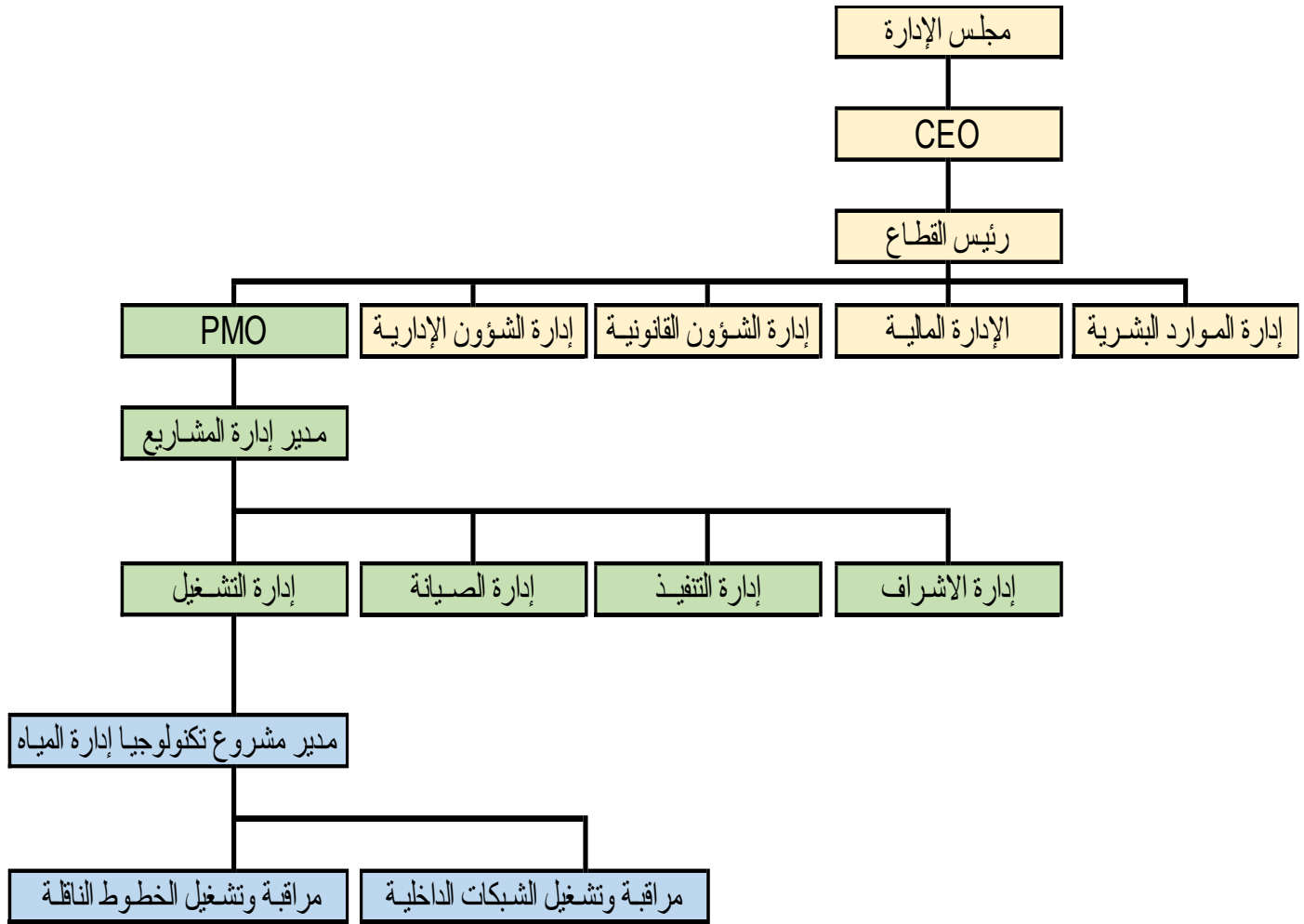
جدول قياس الاداء

1.1.5 ميثاق المشروع

اسم المشروع				تكنولوجيا إدارة المياه في مدينة نيوم					
راعي المشروع				شركة المياه الوطنية					
تاريخ الموافقة على المشروع				٢٠٢٢/٠٥/٢٤					
وصف المشروع				توريد وتركيب أجهزة تحكم ومراقبة عن بعد يمكن من خلالها التحكم في شبكة المياه عبر شاشات عرض لكامل المدينة.					
نطاق المشروع				تطبيق نظام إدارة ذكي للتحكم بالمياه بمدينة نيوم بالمملكة العربية السعودية بحلول ٢٠٢٥.					
العائد على المنظمة				● الحفاظ على الماء المهدر في حالة وجود تسرب أرضي غير معلوم.					
				● المحافظة على معدات وموارد الشركة عن طريق تنفيذ نظام صيانة متكامل.					
				● زيادة العائد الى الشركة عن طريق التقليل من الأعطال والتسريبات التي قد تؤدي إلى عدم رضا العملاء.					
				● كسب رضا العملاء					
				● ضمان وصول المياه إلى جميع القطاعات بشكل مستدام.					
القيود				المدة – ٢٠٢٢-٢٠٢٥					
				التكلفة – ٣,٥٠٠,٠٠٠,٠٠٠ ريال سعودي					
				النطاق – مقيد.					
				الجودة – موائمة استراتيجية ورؤية مدينة نيوم.					
مخرجات المشروع				● التحكم ومراقبة المياه بشكل الكتروني بمدينة نيوم.					
				● زيادة مخزون المياه عن طريق تقليل التسرب.					
				● سرعة الاستجابة لأي خلل قد يحدث عن طريق لوحة التحكم الموجودة في غرفة التحكم المركزية					
أصحاب المصلحة الرئيسيين				أصحاب المصلحة الداخليين					
				مدير إدارة المشاريع					
				مدير قسم التشغيل					
				أعضاء فريق المشروع					
المخاطر				١. الاصابات					
				٢. التأخير					
				٣. نقص المواد					
				٤. تجاوز الميزانية					
مدير إدارة المشاريع		مدير قسم التشغيل		مدير الشؤون المالية		راعي المشروع		الرئيس التنفيذي	
التوقيع:		التوقيع:		التوقيع:		التوقيع:		التوقيع:	
التاريخ:		التاريخ:		التاريخ:		التاريخ:		التاريخ:	

الفصل الثاني: الحوكمة والهيكل والعمليات

1.2.1 الهيكل التنظيمي للمشروع



شكل الهيكل التنظيمي

1.2.2 الأسس العملية والعلمية التي تم اعتمادها في تطوير الهيكل

هناك ثلاثة أنواع رئيسية من المخططات الهيكلية

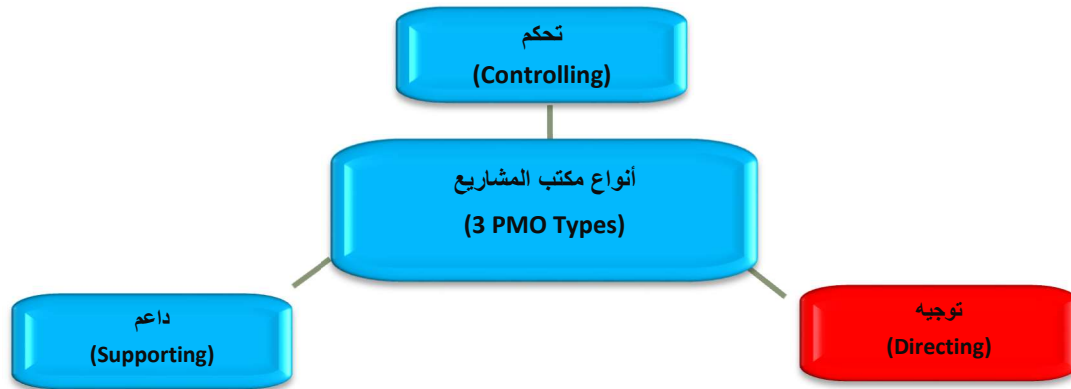
١. الهرمية hierarchical: - يشير الهيكل الهرمي إلى سلسلة القيادة في الشركة، عادةً من الإدارة العليا والمديرين التنفيذيين إلى الموظفين العاملين. بمعنى آخر، ينطبق هذا الهيكل على المنظمات ذات القائد الواحد.
٢. المصفوفة: matrix - منظمة المصفوفة هي هيكل عمل حيث يقدم أعضاء الفريق تقاريرهم إلى قادة متعددين. في منظمة المصفوفة، يقدم أعضاء الفريق (سواء عن بُعد أو داخليًا) تقارير إلى مدير المشروع وكذلك رئيس القسم.
٣. المسطحة flat: - الهيكل المسطح هو هيكل تنظيمي به طبقات قليلة من الإدارة. في الهيكل المسطح، يتمتع المديرون بنطاق واسع من التحكم مع المزيد من المرؤوسين، وعادة ما يكون هناك سلسلة قصيرة من الأوامر.

وفي هذا المشروع سيتم الاعتماد على المخطط الهرمي الأكثر شيوعاً.

1.2.3 الانواع المكتبية للمشروع

هنالك ثلاثة انواع من مكاتب ادارة المشاريع: -

١. مكتب داعم Supporting PMO
سيوفر مكتب إدارة المشاريع في هذا النوع بشكل عام الدعم في شكل خبرة عند الطلب، وقوالب، وأفضل الممارسات، والوصول إلى المعلومات والخبرة في المشاريع الأخرى، وما شابه ذلك. يمكن أن يعمل هذا في مؤسسة يتم فيها تنفيذ المشاريع بنجاح بطريقة غير محكمة التحكم وحيث يعتبر التحكم الإضافي غير ضروري.
٢. سيطرة/تحكم Controlling PMO
في هذا النوع يمكن لمكتب إدارة المشاريع المسيطر تحقيق ذلك. لا تقدم المنظمة الدعم فحسب، بل تتطلب أيضاً استخدام الدعم. قد تشمل المتطلبات اعتماد منهجيات محددة، وقوالب، ونماذج، والتوافق مع الحوكمة، وتطبيق مجموعات أخرى من القواعد التي يسيطر عليها مكتب إدارة المشاريع. بالإضافة إلى ذلك، قد تحتاج مكاتب المشروع إلى تمرير مراجعات منتظمة من قبل مكتب إدارة المشروع المسيطر/المتحكم، وقد يمثل هذا عامل خطر على المشروع.
٣. التوجيهي Directing PMO
هذا النوع بالفعل يتولى إدارة المشاريع من خلال توفير خبرة إدارة المشروع والموارد اللازمة لإدارة المشروع. بينما تقوم المنظمات بتنفيذ المشاريع، يتم تعيين مديري المشاريع المحترفين من مكتب إدارة المشاريع (PMO). هذا يوضح قدرًا كبيرًا من الاحتراف في المشروع، وبما أن كل مدير من مديري المشروع ينشأ ويرسل تقاريره إلى PMO، فإنه يضمن مستوى عالٍ من اتساق الممارسة في جميع اجزاء المشروع.



شكل أنواع المكاتب

وتم اعتماد النموذج التوجيهي Directing PMO لعدة أسباب:

- ١ - في مرحلة إدارة ومتابعة حالة شبكة المياه يريد مدير المشروع التوجيه من مكتب إدارة المشاريع وذلك لأخذ جميع الاحتياجات والتعليمات والتوصيات التي تصدر من الـ PMO.
- ٢ - من الممكن أن يطرح تساؤل عن عدم اختيار التحكم بدلاً من التوجيه لذا لا يمكن أن نختار نوع التحكم وذلك لأنها أول خطوة للمشروع فقط وسيستمر المشروع على نظام التوجيه والتحليل.
- ٣ - مدير المشروع لديه مسؤولية متابعة الشبكة فقط تشغيلياً بإدارة ذكية وليس على علم بأي تحديث سيأتي على الشبكة ما لم يتم اطلاعه وتوجيهه من الـ PMO .
- ٤ - سيكون هناك تواصل مباشر بين مدير المشروع والـ PMO على أن يكون التواصل لرفع التقارير بالوضع التشغيلي وتوجيه مكتب إدارة المشاريع بما يلزم او بطرح مشاريع توسعية.

الفصل الثالث: الامتثال والمعايير واللوائح

2.1.1 نموذج الامتثال.

م	الهدف	نشاط وتفاصيل الهدف	المخرجات المتوقعة	طريقة قياس الهدف
١.	تطبيق تكنولوجيا إدارة المياه في مدينة نيوم كأول مدينة بالمملكة بداية ٢٠٢٥.	تنافس نيوم لتصبح المدينة الأكثر تقنية في العالم وسيكون هذا المشروع الأكثر تقنية في إيصال شبكة المياه	المدينة الأكثر تقنية في إدارة إيصال المياه	تعتبر الأولى في المنطقة لتطبيق هذا المشروع
٢.	الانتقال من إدارة تشغيل المياه شبه اليدوي الى أن تصبح المياه أكثر تحكم بإدارة ذكية للتشغيل والصيانة بنسبة ١٠٠٪ بحلول عام ٢٠٢٥.	تغيير النظام التقليدي إلى الالكتروني بزيادة وحدات التحكم عن بعد وإضافة نقاط لاسلكية وأجهزة قياس لتوصيل الاشارات لمركز التحكم، لمراقبة ضغط خطوط الانتاج ولقياس منسوب خزانات المياه والتحكم بكميتها وإدارة الطلب عليه وذلك من خلال متابعتها عن طريق شبكات التحكم الذكية	انشاء شبكات مياه ذكية ومجهزة بأعلى تقنيات التحكم والسيطرة على حركة المياه لتقليل الأخطاء.	بالتأكد بأن جميع أنظمة المياه من محابس وغيرها مأتمة ومتصلة بمراكز التحكم.
٣.	الاستجابة والتحكم لاي مشكلة قبل حدوثها وذلك عن طريق أوامر التنبيه من خلال لوحات التحكم (Dashboard) بنسبة ١٠٠٪ نهاية ٢٠٢٥.	بعد الانتقال إلى نظام التحكم الآلي، مما يسمح بمتابعة حالة أنظمة المياه عن طريق أوامر التنبيه المرسله لحالة المضخات والمحابس وغيرها ومتابعة حالة ضغط المياه من ارتفاع أو حالة انخفاض منسوب المياه مما يساعد على اتخاذ الإجراء المناسب قبل وقوع المشكلة.	استدامة الموارد المائية والمحافظة عليها وتوفير إمداد آمن وكافي في الحالات الطبيعية والطوارئ	رضى العميل من خلال التقارير متابعة الشكوى المقدمة بالسنوات السابقة ومقارنتها بعد تطبيق الهدف
٤.	المتابعة الدورية لصيانة محابس وشبكات ومعدات المياه ومعرفة عمرها الزمني بنسبة أخطاء لا تزيد عن ١٠٪ بسنة ٢٠٢٥	سيكون هناك متابعة وحصر جميع معدات شبكة المياه ومتابعة صيانتها الدورية الكترونيا	قاعدة بيانات لكل معدات المياه والاستفادة من التقنية لمراقبة حالة الشبكة بشكل دوري وعمل الصيانات الوقائية للمحافظة على المعدات دائما سليمة.	تحليل البيانات لكل القطع بشكل دوري والالكتروني وبدون تدخل

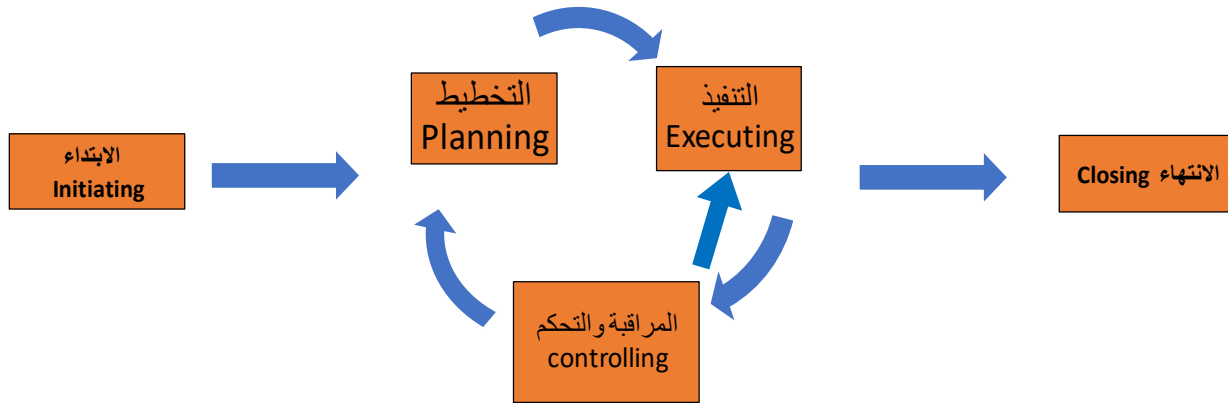
جدول نموذج الامتثال

2.1.2 نموذج التحقق

بناءً على معهد إدارة المشاريع (PMI) ، يحتوي المشروع عادة على المراحل الخمس التالية وهي:

- ١- البدء.
- ٢- التخطيط.
- ٣- التنفيذ.
- ٤- المراقبة والتحكم
- ٥- الإغلاق .

وتمثل هذه المراحل مجتمعة المسار الذي يستغرقه المشروع من البداية إلى نهايته ويشار إليها باسم "دورة حياة المشروع"



شكل نموذج التحقق

مرحلة البدء بالمشروع:

يتم خلالها تحديد المشروع وجمع المعلومات اللازمة لتحويل المشروع من فكرة إلى واقع من خلال الخطوات التالية:

- ١- تحديد المشروع وأهدافه واحتياجاته.
 - ٢- عمل دراسة الجدوى.
 - ٣- تحديد عمق، مدى واتساع المشروع.
 - ٤- تحديد أصحاب المصلحة.
 - ٥- عمل ميثاق المشروع.
- بناءً على ما سبق، يتم طلب الموافقة من قبل مدير المشروع للانتقال الى مرحلة التخطيط.

تخطيط المشروع:

في هذه المرحلة نقوم بتقسيم المشروع الأكبر إلى مهام وأهداف أصغر مع التأكد من عمل الثلاث عناصر الرئيسية لعملية التخطيط وهي:

- ١- تحديد فريق المشروع.
- ٢- إعداد الجدول الزمني.
- ٣- تقدير التكاليف.

تنفيذ المشروع:

يتم خلالها البدء بتنفيذ المشروع بناءً على ما تم وضعه في المراحل السابقة، وذلك وفق الأسس والمعطيات والمواصفات القياسية في التنفيذ حتى تكون شبكة المياه تستجيب وتعطي الأداء المطلوب منها.

مراقبة المشروع:

يتم مراقبة المشروع والتحكم فيه في وقت واحد لضمان تحقيق الأهداف ومنجزات المشروع.

إغلاق المشروع:

يتم خلال هذه المرحلة تسليم المشروع النهائي ومراجعته مع إتمام تقرير مفصل يغطي كل الجوانب المتعلقة بالمشروع على النحو الاتي:

- ١- تحليل أداء المشروع، وما إذا كانت أهداف المشروع قد تحققت.
- ٢- تحليل أداء الفريق، وتقييم كيفية أداء أعضاء الفريق، بما في ذلك ما إذا كانوا قد حققوا أهدافهم إلى جانب توقيت وجودة العمل.
- ٣- توثيق انتهاء المشروع، والتأكد من أن جميع جوانب المشروع قد اكتملت مع عدم وجود نهايات مفتوحة، وتقديم التقارير إلى أصحاب المصلحة الرئيسيين.
- ٤- إجراء مراجعات بعد التنفيذ، وإجراء تحليل نهائي للمشروع، مع مراعاة الدروس المستفادة لمشاريع مماثلة في المستقبل.
- ٥- محاسبة الميزانية المستخدمة وغير المستخدمة، وتخصيص الموارد المتبقية للمشروعات المستقبلية.

قائمة مراجعة الخروج من مرحلة البدء إلى مرحلة التخطيط

اسم المشروع: تكنولوجيا إدارة المياه

بند	وصف	نعم	لا	لا ينطبق	التعليقات
١	هل تم تحديد مدير المشروع؟	✓	☐	☐	لا يوجد
٢	هل تم تحديد راعي المشروع؟	✓	☐	☐	لا يوجد
٣	هل تم تحديد جميع أصحاب المصلحة الضرورين والظرف في عضويتهم في فريق المشروع؟	✓	☐	☐	لا يوجد
٤	هل تم إنشاء فريق المشروع؟	✓	☐	☐	لا يوجد
٥	هل تم الحصول على جميع وثائق المعلومات الأساسية والمتعارضة، بما في ذلك العقود المعنية؟	✓	☐	☐	لا يوجد
٦	هل تم تحديد الأنوار والمسؤوليات الأولية؟	✓	☐	☐	لا يوجد
٧	هل تم البدء في قاعدة بيانات المشروع؟	✓	☐	☐	لا يوجد
٨	هل هدف / رؤية المشروع محدد؟	✓	☐	☐	لا يوجد
٩	هل تمت كلية نطاق المشروع؟	✓	☐	☐	لا يوجد
١٠	هل أهداف المشروع واضحة وقابلة للقياس؟	✓	☐	☐	لا يوجد
١١	هل تم تحديد نطاق المشروع؟	✓	☐	☐	لا يوجد
١٢	هل تم تحديد العقود الرئيسية للمشروع؟	✓	☐	☐	لا يوجد
١٣	هل يجب نشر إرشادات إدارة المشروع؟	☐	✓	☐	لا يوجد
١٤	هل يحظى المشروع بدعم الإدارة العليا اللازم؟	✓	☐	☐	لا يوجد
١٥	هل المشروع محدد؟	✓	☐	☐	لا يوجد
١٦	هل المشروع جاهز للانتقال إلى مرحلة التخطيط؟	✓	☐	☐	لا يوجد

جدول الخروج من مرحلة البدء إلى التخطيط

من خلال الجدول التالي سوف يتم متابعة مراحل المشروع عن طريق برنامج إدارة المشاريع (برايمفيرا)، لضمان اكتمال المشروع بشكل ناجح:

مشروع توريد وتركيب معدات منظورة لمراقبة شبكة المياه عن بعد				تكنولوجيا إدارة المياه				جامعة الجيمع الذكية EVERYONE'S SMART UNIVERSITY															
Activity ID	Activity Name	Original Duration	Remaining Duration	Schedule % Complete	Start	Finish	Total Float	Q	Q	Q	Q	Q	Q	Q	Q	Q	Q	Q	Q	Q	Q	Q	Q
01	ع توريد وتركيب معدات منظورة لمراقبة شبكة المياه عن بعد	784	784	0%	02-Jul-22	31-Dec-24	0																
A1	مرحلة التصميم	106	106	0%	02-Jul-22*	01-Nov-22	0																
A11	التصميم	627	627	0%	02-Nov-22*	02-Nov-24	0																
A3	الاختبار	27	27	0%	06-Oct-24*	05-Nov-24	0																
A4	التحسين النهائي	21	21	0%	06-Nov-24*	30-Nov-24	0																
A5	الامتثال النهائي	27	27	0%	01-Dec-24*	31-Dec-24	0																

الفصل الرابع: السلطة والاهتمام

2.2.1 سجل المعنيين

من أجل نجاح المشروع، نحتاج إلى إشراك مجموعة واسعة من الأشخاص (أصحاب المصلحة) بفاعلية. ويعمل تحليل لمدى تأثير أصحاب المصلحة على أنجاز المشروع، يمكننا ذلك من معرفة وتحديد كل شخص يحتاج إلى المشاركة في المشروع، والأهم من ذلك هو أن يكون صاحب المصلحة هو نجاح المشروع.

اسم صاحب المصلحة	المصلحة في المشروع	نوع المصلحة	تأثير المشروع عليه (منخفض، متوسط، مرتفع)	تأثيره على المشروع (منخفض، متوسط، مرتفع)	توقع من أصحاب المصلحة	توقع أصحاب المصلحة	استراتيجية لإشراك أصحاب المصلحة
مكتب إدارة المشاريع	اتخاذ القرار والتخصيص المالي مع توزيع الوظائف	صاحب المصلحة الداخلي والأساسي	مرتفع	مرتفع	التوجيه ومتابعة انجاز المشروع والنظر لسير المشروع ومراقبة انجازه	اكتمال المشروع ضمن الجدول الزمني المناسب وتخصيص الميزانية ووقت إرجاع الإيرادات السريعة	الاتصال المنتظم بين أعضاء الفريق ومراقبة مراحل المشروع كاستراتيجية.
مدير المشروع	دعم ومراقبة سير المشروع	أصحاب المصلحة الداخليين أو الأساسيين	مرتفع	مرتفع	متابعة التخصيص المناسب للتكلفة والتحكم في استخدام الموارد لدعم مشروع والتحكم بالمياه بطريقة فعالة من حيث التكلفة.	اكتمال المشروع ضمن الجدول الزمني المناسب وتخصيص الميزانية ووقت إرجاع الإيرادات السريعة	الاتصال المنتظم بين أعضاء الفريق ومراقبة مراحل المشروع كاستراتيجية.
الحكومة المحلية	متابعة الشؤون القانونية والسياسية	أصحاب مصلحة خارجيين وأساسيين	مرتفع	متوسط	دعم النظام القانوني المنظم والبيئة الجيدة	قبول ومتابعة النظام القانوني	استيفاء النظام الضريبي واتباع كافة التشريعات
العلاء	تقبل فكرة المشروع	صاحب مصلحة ثانوي أو خارجي	متوسط	متوسط	خدمة المجتمع المحلي	قبول المشروع دون تردد	تجنب ازعاج السكان المحليين
الموردون	مزود المواد الأساسية للمشروع	أصحاب المصلحة الأساسيين أو الخارجيين	مرتفع	مرتفع	يتم استيراد مواد ذات جودة عالية من الأجهزة	التواصل مع شبكة التسويق لتقييم تسعير الموردين	التحقق من خلفية المورد والتأكد من جودة المواد الخام

جدول سجل المعنيين

2.2.2 (شبكة) القوة/الاهتمام (وشبكة) التأثير/ القوة.

السلطة	مرتفع	إدارة عن قرب • مكتب ادارة المشاريع مدير • ادارة المشاريع • مدير قسم التشغيل • أعضاء فريق المشروع • الموردين	تلبية احتياجاتهم • حكومة البلد • الحكومة المحلية • البلدية
	منخفض	ابق على اطلاع • وسائل الأعلام • المجتمع المحلي • مجلس ادارة المشاريع	مراقبة بأقل جهد • البنوك
		مرتفع المصلحة	منخفض

شكل شبكة القوة/ الاهتمام وشبكة التأثير/ القوة

السلطة/القوة

القوة التي يتمتع بها أصحاب المصلحة على المشروع والقدرة على التأثير في العمل. تأثير ترتبط هذه السمة ارتباطاً وثيقاً بالسلطة. هنا، يمكن لأصحاب المصلحة التأثير على نتائج المشروع

المصلحة/الفائدة

هذا هو مستوى قلق أصحاب المصلحة بشأن المشروع أو رغبتهم في المشاركة ومنها فهم احتياجات أصحاب المصلحة ومستوى اهتمامهم أمراً بالغ الأهمية لإنشاء خطة إدارة

2.2.3 النموذج الشبكي مع سجل أصحاب المصلحة



شكل أصحاب المصلحة

2.3.1 ثقافة المنظمة

ثقافة المنظمة هي القيم الجماعية والمعتقدات والمبادئ لأعضاء المنظمة. قد تتأثر أيضاً بعوامل مثل التاريخ ونوع المنتج والسوق والتكنولوجيا والاستراتيجية ونوع الموظفين وأسلوب الإدارة والثقافة الوطنية. فنحن في شركتنا نسعى للترقي وللتقدم في مجال التكنولوجيا لتحسين أداء التحكم بإدارة المياه وذلك من خلال تمكين القوى العاملة وتعليم سوى من الجانب المهني او العلمي لنصل الى اعلى مستويات تقليل الهدر والاستفادة من الخبرات المتاحة وتعليم الجيل الجديد ونقل المعلومات لهم الموجودة حالياً ومستقبلاً الحاضر غرس الماضي والمستقبل جني الحاضر فما نزرعه اليوم نجنيه لاحقاً

2.3.2 قيم المنظمة

اعمل بجد واعمل سعيداً

العمل الجاد هو مكافأة. لا يمكن إنكار الشعور بالإنجاز وتقدير الذات الذي يأتي مع العمل الجاد. ركز وقتك وطاقتك على خلق بيئة تجعل العمل الشاق ممتعاً، وتحيط بك بأشخاص لا يسعهم إلا الاستمتاع بما يفعلونه من أجل لقمة العيش.

دعم فريقك

نحن لسنا مجموعة عشوائية من الناس. نحن فريق واحد نسير في نفس الاتجاه نحو نفس الأهداف. نحن نتنافس ضد الرضا والانقسام، وليس بعضنا البعض. إذا طلب أحدهم المساعدة، ساعدهم. هل ترى شخصاً لا يطلب المساعدة؟ اذهب واسأل إذا كنت تستطيع مساعدتهم

احتضن رؤية، ثم شاهدها من خلالها

تصور أين تريد أن تذهب، وما الذي تريد تحقيقه. ثم حدد ما ستحتاجه للوصول إلى هناك، والتزم به حتى تنجزه. قد تتغير الخطوات المطلوبة للوصول إلى هناك مع تقدمك، لذا كن مرناً. ولكن لا تغيب عن بالنا أبداً إلى أين أنت ذاهب وما تسعى جاهداً لتحقيقه.

وظّف أشخاصاً رائعين وثق بهم

نحن لا نؤمن بالإدارة الجزئية. على الرغم من أننا سنسلم بأنه من المحتمل أن يعمل بشكل جيد لمرحلة ما قبل المدرسة، فإننا ببساطة لا نعتقد أنه فعال لبيئة مكان العمل. لذلك، نبذل جهداً لتوظيف أشخاص رائعين، ثم نثق بهم!

اعمل حتى تشعر بالفخر

نريد جميعاً أن نفخر بما أنجزناه. من أجل الوصول إلى هناك، علينا أولاً أن نفعل شيئاً نفخر به. يُترجم الرضا عن أداء أفضل أعمالك إلى ثقة معدية بين فريقك وعمالنا

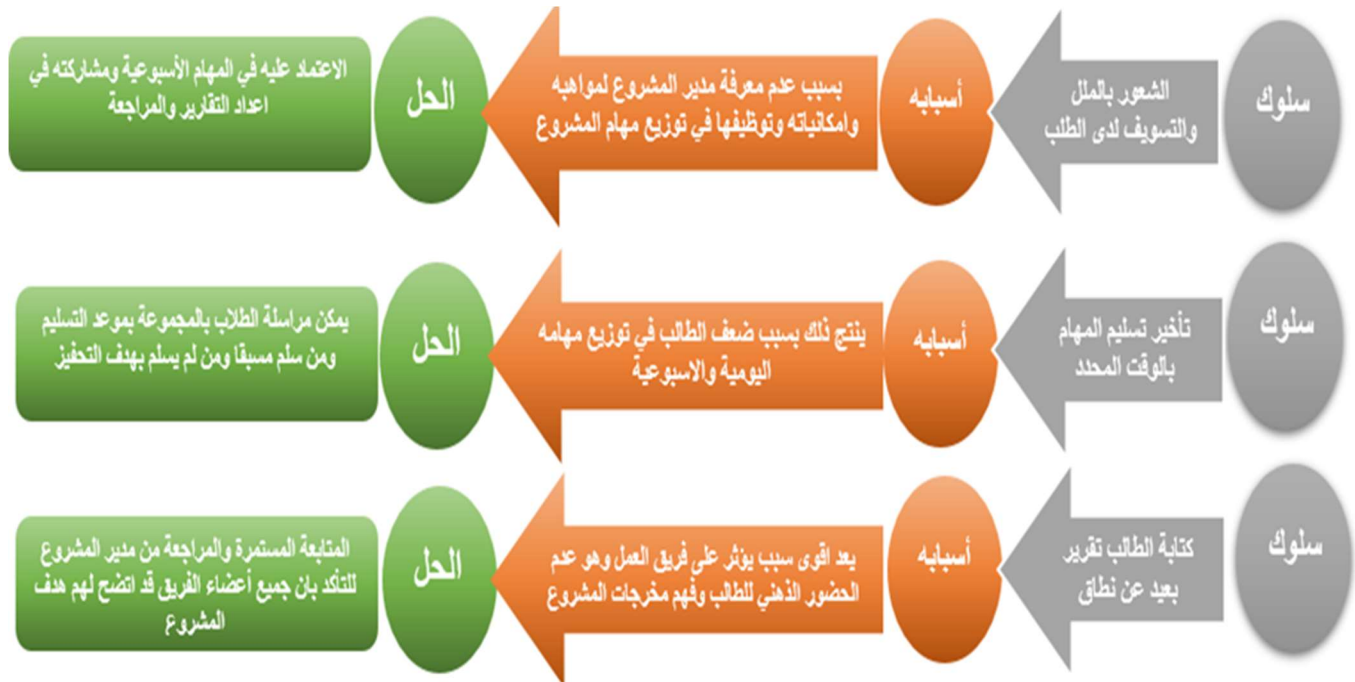
الفصل الخامس: نقد وإدارة الذات

3.1.1 (٣) عادات سلوكية شخصية يفعلها الطالب يمكن أن تؤثر على المشروع.

هنالك العديد من العادات السلوكية للطلاب تأثر على المشروع وسيتم ذكر ثلاثة منها

- الشعور بالملل والتسويق
- تأخير تسليم المهام في الوقت المحدد
- كتابة تقرير بعيد عن نطاق عمل المشروع

3.1.2 دراسة السلوكيات وتحديد أسبابها وكيفية التخلص منها



شكل السلوكيات واسبابها والتخلص منها

3.1.3 نموذج SWOT

Threats (التهديدات - المشاكل المحتملة)	Opportunities (الفرص - التطوير)	Weaknesses (نقطة الضعف في الإدارة - المعوقات للتطوير)	Strengths (نقطة القوة في الإدارة)
ارتفاع الأسعار العالمية	الوصول الى نسبة تحكم ١٠٠٪ في المياه دون تدخل بشري بداية ٢٠٢٥	كثرت المنافسين في الداخل والخارج على التطوير	دراسة المشروع من قبل المختصين بشكل جيد و متميز
دخول منافسين جدد	الانتقال من إدارة المياه شبه يدوي الى ان تصبح التحكم بالمياه بإدارة ذكية للتشغيل والصيانة بنسبة ١٠٠٪ بحلول عام ٢٠٢٥	اختلاف وجهة النظر لدى العملاء	وجود كادر متميز
التنافس على التطور في تكنو لوجيا نقل المياه	تطوير إدارة المياه بشكل مستمر	معوقات في طريق الخط الناقل	وجود ميزانية كافية لاحتياج المشروع
	انشاء مصنع للإنشاء وتطوير المواد المطلوبة للمشروع للتخلص من بعض نقاط الضعف	عدم معرفة الطالب بنطاق عمل المشروع	توجه أكثر الناس لطلب الاستفادة من فكرة المشروع لسهولة الاستعمال
		تأخير تسليم المشروع بسبب عدم توفر وقت	
		الشعور بالملل والتسويق يولد نتائج للمشروع سلبية	
		تكلفة الشحن او النقل ووقت	
		مدة وصول الشحنات	

جدول تحليل SWOT

الفصل السادس: النزاهة الشخصية والموثوقية

3.2.1 سلوكيات تتعارض مع النزاهة الأخلاقية

السلوك هو النشاط الذي يعبر عنه الفرد من خلال علاقاته بمن حوله، وقواعد السلوك هي عبارة عن مجموعة مبادئ ومعايير تهدف إلى ضمان النزاهة والشفافية والمساءلة في جميع ما يتعلق بالعمل ومنها

- هدر الوقت
- سوء الخلق
- سوء اختيار الموظفين

3.2.2 تحليل أثر السلوكيات المالي والاجتماعي والفني

المشكلة السلبية	تأثيرها المالي	تأثيرها الاجتماعي	تأثيرها الفني
هدر الوقت	تأخير في المشروع وعليه يكون دفع رواتب أشهر زيادة واحتماليه دخول في غرامات	عدم اكمال المشروع في وقته حيث ان اغلب الشوارع ولأحياء لن تكون جاهزة بسبب تأخير المشروع إذ يعتبر البنية التحتية للأحياء مما يؤدي لتأخير استلام الحي	الأشياء التقنية تتغير بسرعة مع هدر الوقت نكتشف انه احتمال استخدام تقنية قديمة تم شراؤها من زمن طويل ولم يتم استعمالها في وقتها وتركيبها فيما بعد مع انه توجد تقنيات جديد في أفضل بكثير في وقت تركيب المشروع
افتقار لحسن الخلق	تجنب اغلب الموردين العمل معك في المشروع واحتمال الوقوع مع مورد يكون اسعاره أعلى من غيره مما يرفع من تكلفة المشروع	نفور الكل من التعامل مع اغلب العاملين في المشروع وعدم الرغبة من الجميع التعامل في المشروع	البشر لديهم احساس وتعامل الناس على انهم أليات يشكل خطر كبير إذا احتمال نفور حتى مشغلي الأجهزة مما يوقف استكمال المشروع
سوء اختيار الموظفين	اتخاذ قرارات خاطئة تؤدي الى إعادة المحاولات وأحيانا شراء معدات لا تمد للمشروع بصله وتكديسها بالمخازن ويستنزف ميزانية المشروع	عدم متانة العلاقات بين الموظفين إذ يكون مدير القسم غير مؤهل وغير قادر على قيادة القسم وعليه يكون الهيكل للمشروع غير مترابط	عدم معرفة الشخص المعين بالتقنيات الجديد ولذلك يقوم بتجنبها واستخدام الطرق التقليدية مما يؤخر المشروع

جدول تحليل أثر السلوكيات المالية والاجتماعية والفنية

الفصل السابع: الاتصالات الشخصية

3.3.2 تعريف التواصل الشخصي والتواصل الفعال

التواصل الشخصي

هو عملية تبادل المعلومات والأفكار والمشاعر بين شخصين أو أكثر وجهًا لوجه عبر الوسائل اللفظية أو غير اللفظية، التي تشمل لغة وتعبيرات الجسد، ونبرة الصوت، والإيماءات، ويمكن تحسين مهارات الاتصال الشخصي عن طريق الممارسة، ويعد الاتصال الشخصي أمرًا ضروريًا لتحسين العلاقات في العمل على الوجه الخصوص ١. وكما يعرف الاتصال الشخصي هو عملية تفاعل مستمرة ومباشرة بين القائم بالاتصال والمستقبل، يتم من خلالها تبادل المعلومات والآراء والاتجاهات بين طرفي الاتصال، مما يؤدي في النهاية إلى التأثير على المستقبل لتحقيق هدف ما. وكما أن عملية الاتصال الشخصي يجب أن تحتوي على كافة عناصر الاتصال حتى يتم الاتصال بالطريقة الصحيحة والسليمة على أكمل وجه، المرسل الذي يقوم بإرسال المعلومة، ثم تنتقل عن طريق القنوات أو الوسيلة إلى المستقبل، الذي بدوره يقوم باستقبالها وفهمها.

وللاتصال الشخصي خصائص وسمات يتميز بها، ومن أهمها:

- المرونة: يتميز الاتصال الشخصي بوجود نسبة كبيرة من المرونة، حيث هذه المرونة يتاح من خلالها تغيير الأسلوب، أو اتجاه المناقشة خاصة، حينما تواجه المرونة شيء من المقاومة من الأشخاص المستهدفين، والمرونة تزيد كفاءة النوع الاتصالي هذا، من أجل الحصول على نسبة عالية من الإقناع، الذي يعد أساسا في تغيير مواقف الأفكار المستحدثة.
- صدى الصوت: يتميز الاتصال الشخصي، بأن ارتداد الصدى فيه عاجل وفوري ومباشر ومحسوس، بحيث يساعد هذا التأثير المرتد على تحقيق التناغم بين المرسل والمستقبل خلال الموقف الاتصالي. ومن هنا يتوافر في الاتصال الشخصي ميزة حدوث الاتصال في اتجاهين، من المرسل إلى المستقبل والعكس.
- الاستعانة بقيادة الرأي: يمثل قادة الرأي إحدى المتغيرات الأساسية في عملية التأثير الشخصي، حيث يعتبرون ركيزة مهمة في نقل المعلومات للجمهور عن طريق الاتصال الشخصي، وقادة الرأي هم الأشخاص الذين يمارسون تأثيرا كبيرا على غيرهم من الأفراد في مواقف معينة، لا بد لهم من الاتصال المباشر بالتابعين؛ ليتمكنوا من تحقيق أهدافهم والقيام بأدوارهم القيادية.

التواصل الفعال

هو الاتصال القادر على إيصال أي رسالة، أو معلومة، أو طلب، أو أمر ذي هدفٍ وغاية بشكلٍ سلسٍ وبسيط؛ بحيث يتمكن كلا الطرفين من استيعاب الرسالة وتقبل كل ما يصدر عن الطرف الآخر من أفعالٍ أو أقوالٍ لأجل الهدف الذي جاء لأجله هذا الاتصال، وهو اتصال يتميز بأنه مريحٌ ومُجدٍ لكلٍ من الطرفين، ويساهم في تقويض جميع العقبات والحواجز بينهما؛ لكونه لا يتم إلا في أجواء من التصالح والتفاهم، ويتطلب جهد كل من الطرفين في إنجاحه

ومن أهم خصائص الاتصال الفعال:

- الوضوح والإيجاز: ويكون باستخدام كلمات بسيطة والابتعاد عن المصطلحات المعقدة خصوصاً عند مخاطبة أشخاص من خارج مجال العمل، ومراعاة الاختصار والدقة في نقل الرسالة.
- احترام الآراء: ينعكس الاحترام على الآخرين وعلى تلقّيهم للرسالة الصحيحة بحيث لا نجعل الحماس والاندفاع نحو موضوع ما أكبر من فهم الجمهور، كما أنّ أسلوب السخرية مرفوض في عملية الاتصال الفعّال لما يحمله من نتائج سيئة.
- كسب ثقة الآخرين: يجب أن يهدف كل صاحب عمل لنيل ثقة من يتعامل معهم، بحيث يُبدي درجةً عاليةً من الثقة بالمعلومات التي يُقدّمها، مع مراعاة التواضع وتقبل الانتقاد البناء.
- تقديم التغذية الراجعة: حيث إنّ الاتصال الفعّال يكون بالاستماع أكثر ممّا هو طرح للأفكار، فمن الأفضل الحصول على التغذية الراجعة وتقديمها طول فترة الاتصال مع الآخرين وعدم التعرض لقضية لاحقة قبل إبداء ردّة الفعل تجاه القضية الحالية، كي لا يتم فهم الأمر على نحو خاطئ.

3.3.3 تعريف أشكال ونماذج وقنوات التواصل الشخص

إدارة اتصالات المشروع:

- هو تبادل المعلومات بين الأطراف المعنية من خلال نظام تواصل مشترك، قد تكون على شكل صور، أو صوت، أو كلمات، أو مادة مصورة، أو رموز، وعلينا تحديد العناصر التالية قبل وضع خطة الاتصال:
- من هم الجمهور أو أصحاب المصلحة.
 - مع من نريد التواصل؟
 - من هم الأفراد أو المنظمات التي من المحتمل أن تتأثر بنتيجة المشروع أو تنفيذه؟
 - نوع المعلومات التي سيتم إرسالها.
 - ما أنواع المعلومات التي نحتاجها للتواصل؟
 - أدوات الاتصال.
 - ما هي أفضل الوسائل والأدوات التي يمكننا استخدامها؟
 - ما مدى توفرها وإمكانية الوصول لهذه الأدوات لجميع أعضاء الفريق وأصحاب المصلحة؟
 - وقت الاتصال.
 - تحديد جدول الاتصالات والتحضير للاجتماعات والتقارير المهمة بشكل مسبق.

وبعد ذلك، علينا اتباع الخطوات التالية لإعداد خطة اتصال فعالة للمشروع:

- الخطوة ١: تحديد احتياجات الاتصال للمشروع.
- الخطوة ٢: تحديد الغرض والهدف من الاتصال.
- الخطوة ٣: اختر طريقة، وأداة، ووسائل الاتصال، والتواصل.

• نموذج الاتصال

يوجد هناك مكونان للاتصال - الإرسال والاستقبال وعبر تكنولوجيا الاتصالات سنعرف كيفية توصيل كل عنصر وجها لوجه، أو هاتفيا، أو فاكسا، أو بريدا، إلكترونيا، أو اجتماعا.

• طرق الاتصال:

١. الاتصال التفاعلي (محادثة، اجتماع، ومكالمة جماعية).
٢. الاتصال الدفعي (تقرير الحالة والتحديثات عبر البريد الإلكتروني ومذكرات الشركة).
٣. الاتصال السحابي (مستندات كبيرة).

• قنوات الاتصال :

- ١ - الاجتماعات
- ٢ - البريد الإلكتروني:
- ٣ - الاتصالات غير الرسمية

3.3.4 بناء مصفوفة الاتصال

مصفوفة الاتصالات						
نوع الاتصال	الهدف	التكرار	طريقة الاتصال	المشاركون / المعنيين	المخرجات	المالك
تقرير الحالة	ملخص البريد الإلكتروني لحالة المشروع	أسبوعي	البريد الإلكتروني	مدير المشروع ومقاول المشروع الاستشاري المشرف	تقرير الحالة	مالك نيوم
اجتماع فريق المشروع	اجتماع لمراجعة سجل الإجراءات والحالة والمشكلات والتغييرات	أسبوعي	شخصيا وجه لوجه	فريق المشروع ومقاول المشروع	سجل الإجراءات المحدث وسجل التحكم في التغيير وسجل المشكلات	مالك نيوم
مراجعة المشروع	تقديم المقاييس والحالة للفريق والراعي	كل أسبوعين	شخصيا وجه لوجه	راعي المشروع وفريق المشروع وأصحاب المصلحة	الحالة والعرض التقديمي المتري	مالك نيوم
متطلبات العقد والتكاليف والتقدم المحرز في المشروع	مراجعة متطلبات العقد وأداء التكاليف وحالة المشروع	كل أسبوعين أو حسب الحاجة	شخصيا وجه لوجه	راعي المشروع وفريق المشروع وأصحاب المصلحة	تقرير الحالة	مالك نيوم
مراجعات المعالم البارزة	تقدم استكمال معالم المشروع	شهري	شخصيا وجه لوجه	راعي المشروع وفريق المشروع وأصحاب المصلحة	تقرير إنجاز المعالم	مالك نيوم
مراجعة التصميم الفني	مراجعة أي تصاميم فنية أو أعمال مرتبطة بالمشروع	شهري	شخصيا وجه لوجه	راعي المشروع وفريق المشروع	حزمة التصميم الفني	مالك نيوم

جدول المصفوفة

في هذا المشروع، سيأخذ مدير المشروع زمام المبادرة في ضمان التواصل الفعال، وتوثق مصفوفة الاتصالات متطلبات الاتصال وستستخدم مصفوفة الاتصالات لتحديد المعلومات التي ينبغي إبلاغها، ومن الذي ينبغي أن ينقلها، ومتى ينبغي إبلاغها، وإلى من ينبغي إبلاغها.

3.3.5 نماذج خاطئة من التواصل.

- مهارات العرض الضعيفة:
من الضروري التحضير جيداً لعروض التقديمية لأصحاب المصلحة.
- عدم الاستماع لفريق العمل:
يتمثل أحد الجوانب الرئيسية لإدارة المشروع في تفويض المهام وتعيين المسؤوليات وتنسيق الأنشطة ونقل الرسائل المهمة.
- تجنب التواصل وجهًا لوجهه:
عندما يكون الموقف صعباً، مثل مناقشة قضية ما، أو إقناع أصحاب المصلحة، أو الخلافات، أو بناء الثقة، فمن الأفضل إجراء محادثة وجهًا لوجه بدلاً من رسالة بريد إلكتروني مكتوبة.

الفصل الثامن: العلاقات والارتباط

3.3.6 مصفوفة تحليل الارتباط بالمعنيين

يتضمن تحليل أصحاب المصلحة تحديد جميع أصحاب المصلحة، وتحليل كيف يمكن لكل صاحب مصلحة التأثير أو التأثير على المشروع، ووضع استراتيجيات/خطة عمل للتأثير على أصحاب المصلحة. كما يمكن لأصحاب المصلحة التأثير على خطة سير المشروع أو إيقافه اعتماداً على ما إذا كانوا يدعمون التغيير أو يقاومونه والتأثير الذي قد يكون لديهم أيضاً على أصحاب المصلحة الآخرين.

كل هذا يجعل تحليل وإدارة أصحاب المصلحة من أهم الأنشطة التي يتم إجراؤها أثناء عملية إدارة التغيير. سيحتاج بعض أصحاب المصلحة إلى المشاركة على أساس منتظم طوال المشروع، بينما سيحتاج أصحاب المصلحة الآخرون إلى دعوة ليكونوا جزءاً من شبكة التغيير للمساعدة في زيادة نجاح مشروع تكنولوجيا إدارة المياه.

خطة العمل	مؤيد / ممانع		
	المطلوب	حاليا	التأثير
١	مكتب ادارة المشاريع	سلطة عالية - تأثير كبير	مؤيد
٢	مدير ادارة المشاريع	سلطة عالية - تأثير كبير	ممانع
٣	المجتمع المحلي	سلطة منخفضة - تأثير مرتفع	محايد
٥	الموردون المحليين	سلطة منخفضة - تأثير مرتفع	مؤيد
٦	البلدية المحلية	سلطة منخفضة - تأثير مرتفع	ممانع
	تلبية احتياجاتهم	محايد	ممانع

جدول مصفوفة تحليل الارتباط بالمعنيين

الفصل التاسع: القيادة

4.1.1 وصف وتعريف نموذج القيادة

هي القدرة على تحفيز وإثارة اهتمام مجموعة من الأفراد، وإطلاق طاقاتهم نحو تحقيق الأهداف المنشودة بكلّ فعالية وحماس، كما يُمكن تعريف القيادة بأنها القدرة التي يَتميّز بها القائد عن غيره بتوجيهه للآخرين بطريقة يتسنى بها كسب طاعتهم واحترامهم وولائهم، وشحذ هممهم، وخلق التعاون بينهم في سبيل تحقيق هدف بذاته.

هناك نماذج كثيرة للقيادة سنذكر ٤ منها قريبة:

١- التحويل:

يعتبر قائد التحويل قائداً يلهم أتباعه. يمكن اعتبار هذا النوع من القادة متطلباً أو قاسياً ومع ذلك يدفع هذا النوع من القادة أتباعهم إلى أقصى حدودهم لأن هذا القائد يؤمن بإمكانيات عمالهم العالية ويتمنى لهم تحقيقها .

٢- التوجه الجماعي:

يعمل القائد الموجه نحو الفريق من خلال تقديم مثال لزملائه أعضاء الفريق؛ بدلاً من الجلوس ومشاهدة عمالهم يؤدون كل مهمة، فإنهم يشاركون ويتواصلون مع كل عضو في فريق المشروع.

٣- سياسة عدم التدخل:

زعيم سياسة عدم التدخل له عيوبه ومزاياه لأنه نموذج ينتج قائداً سلبياً للغاية.

٤- الديمقراطي:

تُعرف غالباً باسم "القيادة التشاركية"، هي النقيض القطبي للقيادة الاستبدادية. كقائد ديمقراطي، سوف تطلب آراء ووجهات نظر موظفيك،

4.1.2 أسباب التفضيل

تم اختيار القيادة الأوتوقراطية لهذا المشروع وذلك:

- يمكن أن تكون القيادة التحويل مفيدة لأن المشروع يحتاج لمثل هذا النموذج
- كما تتطلب بعض المشروعات وجود قيادة قوية تساعد على إنجاز الأشياء بسرعة وكفاءة، وفيما يلي عدة حالات تكون القيادة الاستبدادية مفيدة بها.
- تكون هذه القيادة المهنية مناسبة لأعضاء الفريق المكون حديثاً، أي الموظفين الجدد الذين تنقصهم الخبرة والمهارة في العمل كفريق
- تنجح هذه القيادة المهنية مع الأعضاء غير المتجانسين ولا يرغبون بالمشاركة والتعاون فيما بينهم، أي تنقصهم مهارات الاتصال والتواصل المهني فيما بينهم
- المشروع فكرة جديدة وتحتاج الأوتوقراطية لتنفيذه وذلك لتجنيد الشباب حديثي التخرج وتعليمهم التقنيات الجديدة ولابد من الحزم لنصل الى مرادنا في تشكيل جيل جديد ملم في تقنيات الجديدة وفتح افاق التعليم والانضباط.

4.1.3 طرق التحفيز

- وضع نسبة مئوية لتقدم سير المشروع او عدد الأيام المتبقية او بهما معاً على لوحة عرض فالمشروع لمتابعة فترة وإنجاز المشروع.
- تحفيز المقاول إذا كان ناجحاً بأفضلية استلام عقد جديد لمشروع اخر ان وجد مستقبلاً ووضع اسمه كواجهة إعلامية تحفيزاً لإنجازه في حال انتهاء العمل بالوقت والجودة المطلوبة.
- زيارة أصحاب المصلحة بشكل دوري تجعل المشروع ذو أهمية ويشعر المقاول بأن على عاتقه مشروع ضخم والجميع ينتظر نتائجه.
- وضع آلية لصرف مستخلصات المشروع بشكل سهل وسريع وبدون تعقيد والاولوية لهذا المشروع لتسريع وتيرة الإنجاز.
- الاجتماعات الدورية المباشرة مع مدراء المشاريع والاستماع لما يعرقل سير عملهم وحله بشكل فوري لضمان الانتهاء من المشروع في الوقت المطلوب.

4.2.1 نموذج RCA

الأدوار	المهام	شركة المياه الوطنية	مدير المشروع	المقاول	مالك المشروع
تطوير البنية التحتية بإدارة ذكية		R	A	C	I
توريد المواد		R	A	C	I
تكلفة تنفيذ المشروع والمستخلصات		R	A	C	I

جدول RCA

الفصل العاشر: الصراع والأزمات

4.3.1 تعريف الصراع والأزمات.

• الصراع

حدوث شيء يترتب عليه تعريض الهيكل المعنوي للنظام للخلل أو الاضطراب

• الأزمة

عبارة عن خلل يؤثر تأثيراً مادياً على النظام كله، كما انه يهدد الافتراضات الرئيسية التي يقوم عليها النظام، وعليه يتطلب الامر وجود شرطين على الأقل لوجود الازمة:

الشرط الأول: أن يتعرض النظام كله للتأثير الشديد

الشرط الثاني: تصبح الافتراضات والمسلمات التي يؤمن بها أعضاء المنظمة موضعاً للتحدي

4.3.2 & 4.3.3 سناريوهات متوقعة لأحداث الصراع بالمشروع وإستراتيجية التعامل معها

التضارب في إدارة المشروع أمر لا مفر منه، ولكن عندما تخرج مثل هذه النزاعات عن السيطرة، يمكن أن تدمر المشروع الواعد وتوقفه عن مساره مما يتطلب تحدي هذه التضاربات المتوقعة ووضع الاستراتيجيات المناسبة للتعامل معها مما يتطلب من مدير المشروع التعامل معها لمنع تضخمها قبل أن يعاني المشروع بأكمله.

١ الصراع العام لعدم اليقين

تعني إدارة المشروع بأن يتطلب على مدير المشروع الجمع بين الكثير من المتغيرات معاً - من تخصيص الموارد إلى إدارة المهام، كل شيء يحتاج إلى إدارته على مستوى دقيق لضمان التنفيذ المثالي للمشروع مثل تخصيص الموارد، تخصيص المهام، متابعة الميزانية، إدارة الناس. مما تشكل كل هذه العوامل جزءاً كبيراً من العمل والذي يتعين على مدير المشروع القيام به لتعزيز التعاون والتنفيذ السلس للمشروع الإدارة الذكية للمياه.

استراتيجية التعامل مع هذا الصراع/التعارض

- وضع جدول الأعمال.
- تحديد الأهداف الأسبوعية.
- تحديد الأدوار والمسؤوليات بشكل واضح.
- عقد اجتماعات لها نتائج ملموسة.

٢ تضاربات/تعارضات الجدولة

هناك تعارض آخر يمكن أن يؤدي إلى توقف كبير في مسار إدارة المشروع وهو جدولة التعارضات. وليس المقصود هنا جدولة الأحداث أو الاجتماعات، بل المقصود المواعيد النهائية لمختلف المهام، مما يؤثر بشكل كبير على المهام الموجودة في تسلسل معين من المعاناة والتأخير إذا كان هناك تأخير في المهمة الأولى.

استراتيجية التعامل مع هذا الصراع/التعارض

- التحدث إلى العملاء وأصحاب المصلحة بأسرع ما يمكن حول التغيير في الجدول الزمني.
- الجلوس مع المعنيين ومناقشة الأخطاء التي حدثت وأنشاء جدول جديد للمهام المستقبلية مع وضع كل هذه العوامل في الاعتبار.
- استخدام أدوات مخطط جانث لتعديل المواعيد النهائية لمهام المشروع.

٣ تضارب بسبب ندرة الموارد

يمكن أن يؤدي سوء إدارة الموارد إلى خلافات واختلافات وفقدان الثقة. ليس ذلك فحسب، بل يمكن أن يتسبب هذا أيضاً في تعرض الفريق لمواقف أكثر إرهاباً حيث يتعين عليهم التعامل مع مهام ومسؤوليات أكثر تفوق طاقتهم وتركيزهم على مهامهم الرئيسية.

استراتيجية التعامل مع هذا الصراع/التعارض

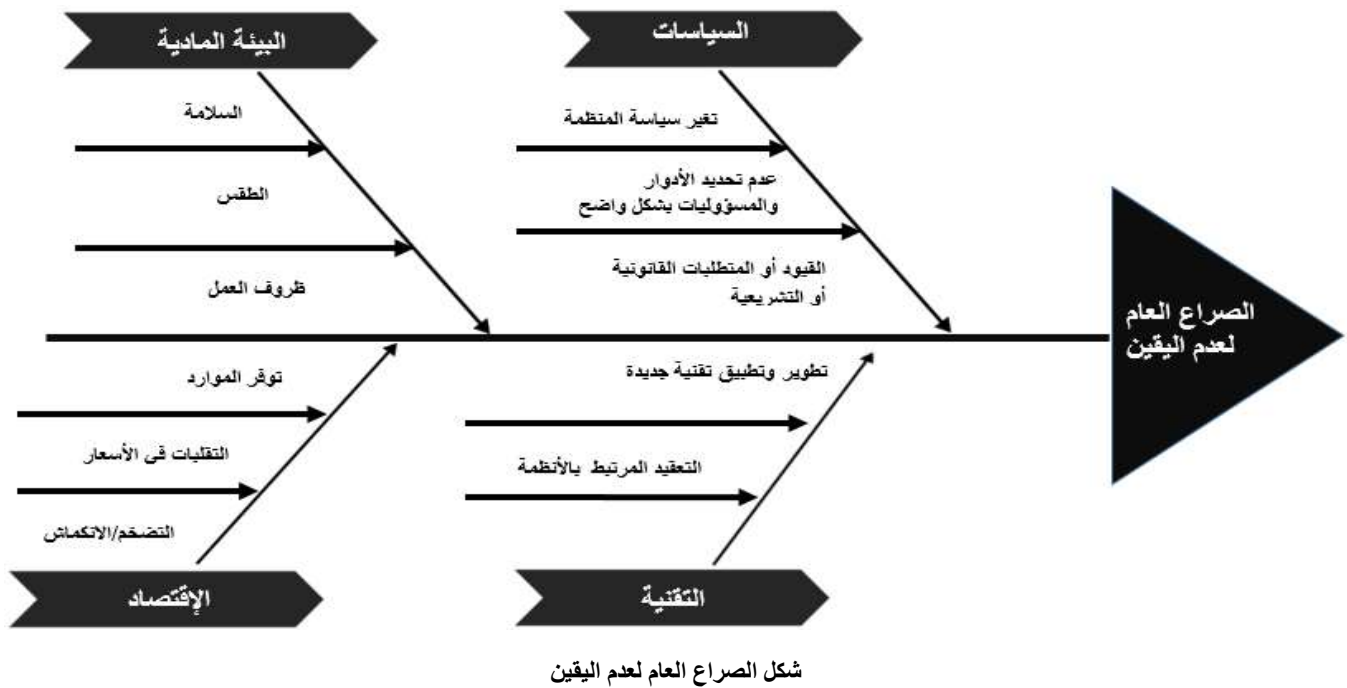
- تحديد المشكلات المتعلقة بإدارة الموارد.
- تجهيز قائمة احتياطية بالموارد في وضع الاستعداد.
- تحديد جميع الموارد المتوفرة وعمل التوثيق المناسب لها.
- تقسيم المشروع إلى مهام.

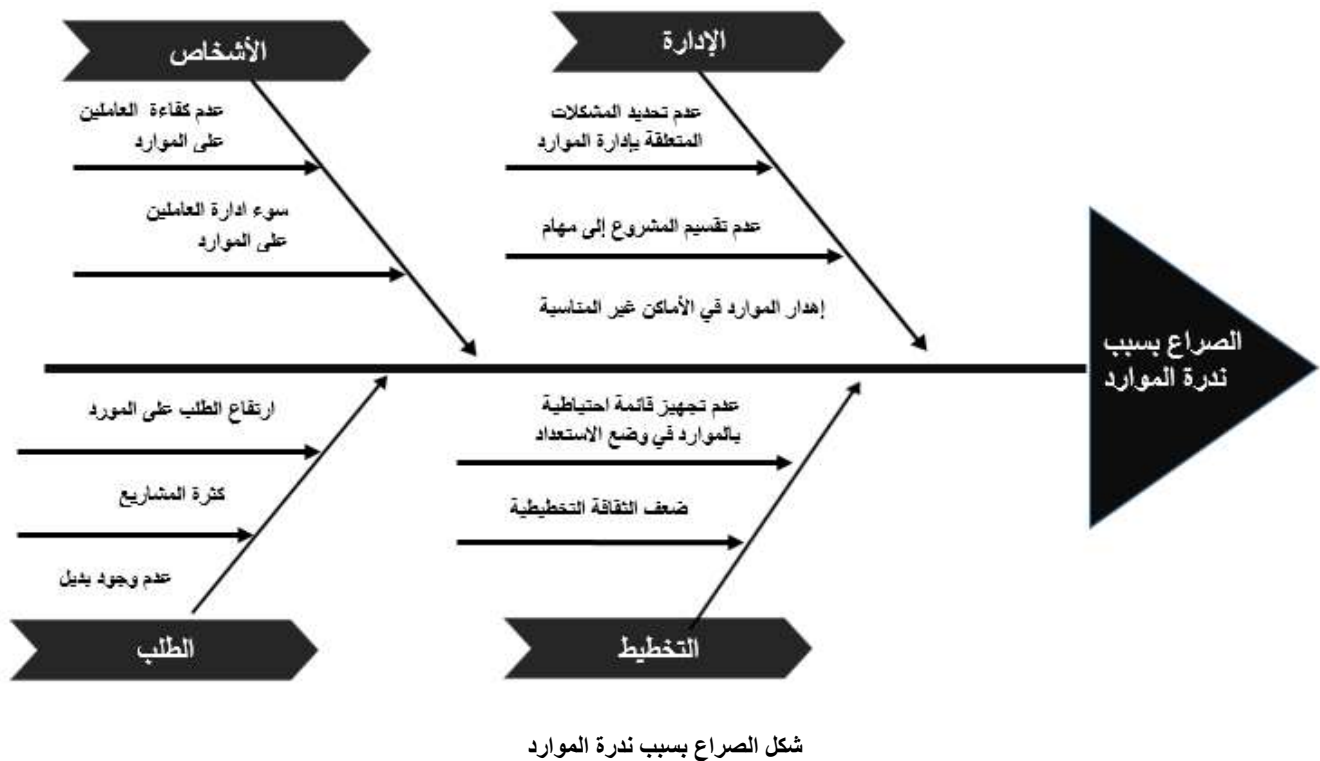
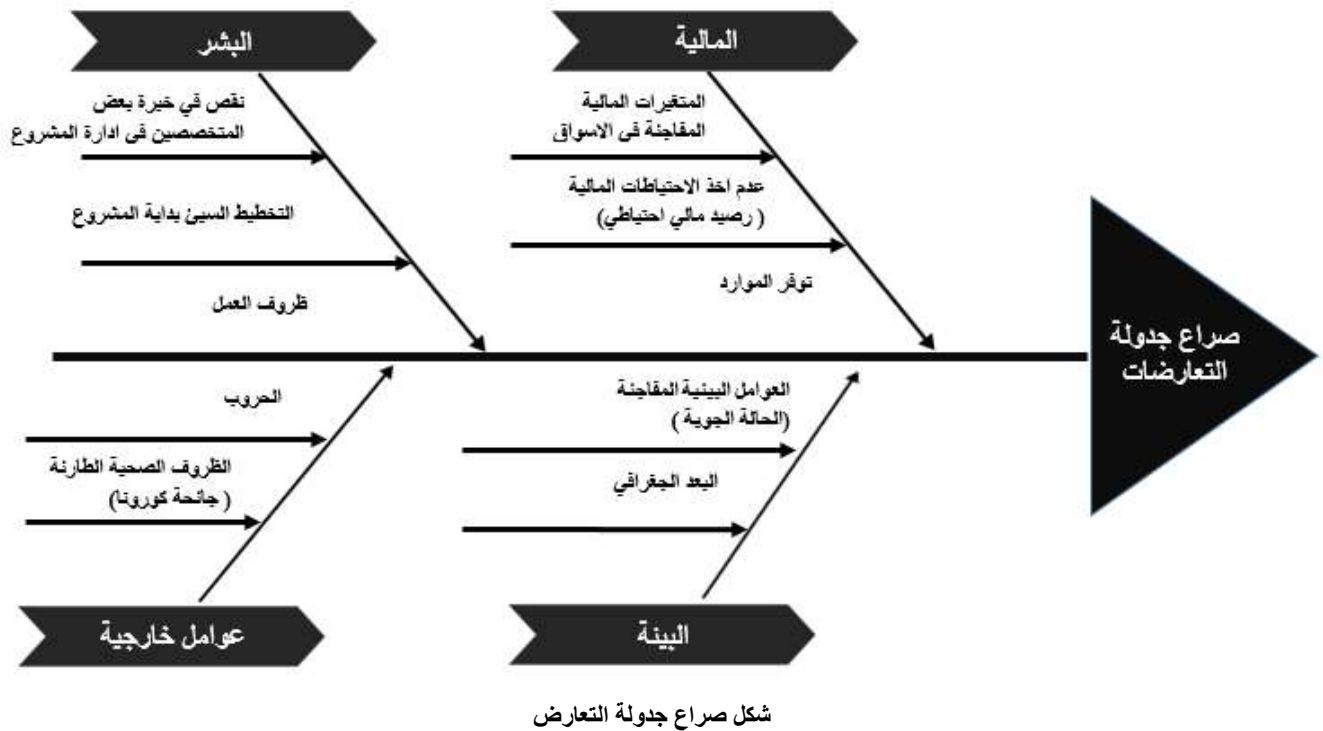
- تكليف وتخصيص المهام المختلفة لمختلف أعضاء الفريق

4.3.4 تحليل الأسباب الجذرية

يعتبر التحليل الجذر من الطرق التحليلية التي تستخدم لتحديد السبب الأساسي المؤدي إلى حدوث تباين أو عيب أو مخاطرة ١. من الممكن أن يؤدي سبب جذري واحد إلى أكثر من تباين أو عيب أو مخاطرة، وفي مجال ادارته المشاريع عادةً ما يتم استخدامه من قبل مدير المشروع أو فريق ادارته المشروع لتحديد السبب الأساسي في حدوث فروقات أو عيوب أو مخاطر محددة في المشروع، والتي يجب معالجتها لكيلا تؤثر على المشروع وأهدافه. ويمكن استخدام بعض الأدوات الرسومية مثل مخطط عضمه السمكة Fishbone Diagram لإيجاد الأسباب الرئيسة التي أدت إلى حدوث نتيجة غير مرغوب بها ليتم بعد ذلك تحليل تلك الاسباب وايجاد الحل المناسب الذي سيتم من خلاله معالجته الفروقات أو العيوب أو المخاطر التي تؤثر على أداء المشروع وأهدافه.

تحليل لصراعات ونزاعات المشروع باستخدام نموذج عظمة السمكة





الفصل الحادي عشر: الحنكة

5.1.1 توزيع الموارد البشرية على المهام

بناء على الهيكل التنظيمي لمشروع تكنولوجيا ادارة المياه، تم توضيح الموارد البشرية ومستويات الإدارة لكل قسم والمسمى الوظيفي في المنظمة مع توضيح الدور الرئيسي والمسؤوليات بالنسبة للمشروع.

مستوى الإدارة	المسمى الوظيفي	الدور الرئيسي
ادارة عليا	مجلس الإدارة	الدور الرئيسي لمجلس الإدارة هو التأكد من أن المنظمة تفي بمهامها الرئيسية.
المسؤوليات		
• تحديد مهمة المنظمة والغرض منها • تحديد المدير التنفيذي • توفير الرقابة المالية المناسبة • ضمان الموارد الكافية		

مستوى الإدارة	المسمى الوظيفي	الدور الرئيسي
ادارة عليا	المدير التنفيذي	إدارة العمليات العامة للشركة
المسؤوليات		
• التواصل نيابة عن الشركة مع المساهمين والجهات الحكومية والجمهور • قيادة تطوير إستراتيجية الشركة قصيرة وطويلة المدى • إنشاء وتنفيذ رؤية ورسالة الشركة أو المنظمة		

مستوى الإدارة	المسمى الوظيفي	الدور الرئيسي
ادارة عليا	رئيس القطاع	التوجيه والدعم
المسؤوليات		
• توفير القيادة والتوجيه والإرشاد لمديري المشاريع والمديرين داخل قطاع معين لضمان التنفيذ السليم للمشاريع • توفير القيادة الفنية في تطوير وتنفيذ تدخلات عالية الجودة ومذكرات مفاهيمية لتحقيق أهداف قطاع المياه • الإشراف على تنفيذ إدارة المنح والشراكات وإنفاذها والامتثال لجميع المتطلبات التعاقدية للقطاع.		

مستوى الإدارة	المسمى الوظيفي	الدور الرئيسي
ادارة وسطى	ادارة الموارد البشرية	المساعدة في إدارة الأقسام المختلفة عبر المؤسسة، وتحسين إنتاجيتها، والاحتفاظ بالموظفين.
المسؤوليات		
- تخطيط الموارد البشرية - تحليل وتصميم الوظائف - تعيين المرشحين - التدريب والتطوير		

مستوى الإدارة	المسمى الوظيفي	الدور الرئيسي
ادارة وسطى	الإدارة المالي	التحكم في جميع العمليات الاقتصادية للمؤسسة مثل استخدام الأموال وشراء الأموال والدفع والمحاسبة وتقييم المخاطر وكل ما يتعلق بالنقد
المسؤوليات		
- إعداد تقارير ومعلومات مالية دقيقة. - تطوير قوائم التدفق النقدي. - تقديم المشورة في اتخاذ القرارات المالية. - توجيه الاستثمارات.		

مستوى الإدارة	المسمى الوظيفي	الدور الرئيسي
ادارة وسطى	ادارة الشؤون القانونية	تقديم الدعم في جميع القضايا القانونية
المسؤوليات		
- تقديم الاستشارات والتوجيهات القانونية. - مقاضاة القضايا في المحاكم وإدارة التقاضي. - إعداد وصياغة الوثائق		

مستوى الإدارة	المسمى الوظيفي	الدور الرئيسي
ادارة وسطى	ادارة الشؤون الادارية	المساعدة في تنظيم الهيكل العام للأعمال
المسؤوليات		
- الحفاظ على قواعد البيانات والعمليات المكتبية - إنشاء التقارير المالية - تقديم التقارير إلى الإدارة العليا		

مستوى الإدارة	المسمى الوظيفي	الدور الرئيسي
ادارة وسطى	مكتب ادار المشاريع	التحديد والمحافظة على معايير إدارة المشاريع داخل المنظمة
المسؤوليات		
- تخطيط الموارد في المشاريع. - تخطيط العمل وتقدير الجهد. - تنسيق مع مدير المشروع / قائد الفريق. - تخصيص الموارد وحل النزاعات.		

مستوى الإدارة	المسمى الوظيفي	الدور الرئيسي
ادارة منخفضة	مدير إدارة المشاريع	الإشراف على جميع جوانب المشروع لضمان الجودة على مستوى عالٍ
المسؤوليات		
- مراقبة تقدم المشروع والإشراف على التمويل وضمان جودة المشروع - اتخاذ القرارات الاستراتيجية وتوفير القيادة والتوجيه لمديري المشاريع لتنفيذ تلك القرارات - الاجتماع مع أصحاب المصلحة ومديري المشاريع لتقديم تقرير عن تقدم المشروع		

مستوى الإدارة	المسمى الوظيفي	الدور الرئيسي
ادارة منخفضة	مدير مشروع تكنولوجيا ادارة المياه	تحديد وإدارة توقعات أصحاب المصلحة، ووضع خطة مفصلة للمشروع، وتكليف أعضاء الفريق بمهام محددة
المسؤوليات		
- النشاط وتخطيط الموارد. - تنظيم وتحفيز فريق المشروع. - التحكم في إدارة الوقت. - ضمان رضا اصحاب المصلحة.		

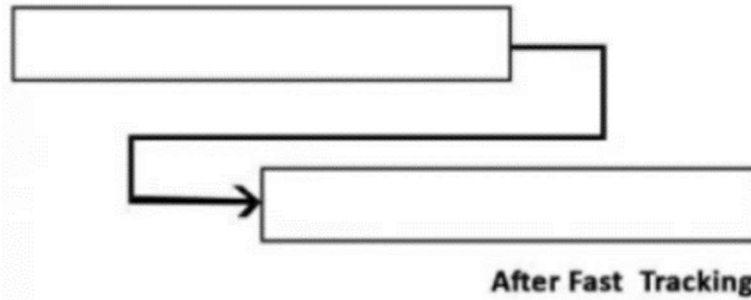
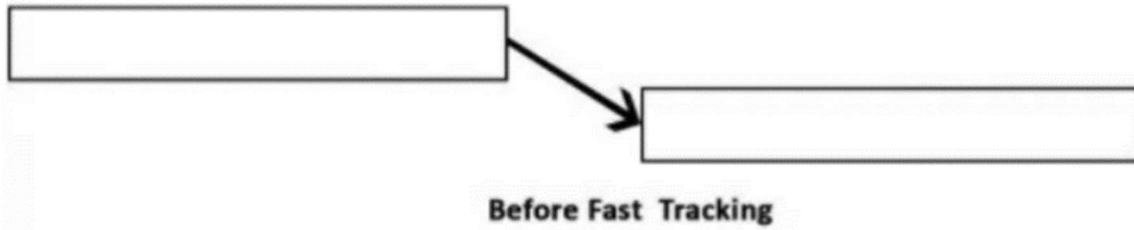
مستوى الإدارة	المسمى الوظيفي	الدور الرئيسي
ادارة منخفضة	مراقبة وتشغيل الشبكات الداخلية	التأكد من كفاءة مكونات نظام التحكم في ادارة المياه
المسؤوليات		
- وضع خطة صيانة لمحطة المعالجة ونظام التوزيع. - تقييم كفاءة مكونات النظام بشكل دوري (مثل المضخات والصمامات). - إجراء عمليات تفتيش متكررة للنظام والأمان. - اتخاذ جميع قرارات التحكم في العملية / سلامة النظام اللازمة للحفاظ على جودة وكمية المياه التي يتم تسليمها للعملاء.		

مستوى الإدارة	المسمى الوظيفي	الدور الرئيسي
ادارة منخفضة	مراقبة وتشغيل الخطوط الناقلة	تخطيط وتنسيق وتوجيه عمليات التشغيل والصيانة والتحكم في أنظمة المياه الصالحة للشرب والمياه المعاد تدويرها
المسؤوليات		
- إجراء الصيانة الوقائية والروتينية للمرافق والمعدات. - قرأه العدادات والمقاييس بانتظام، مع إجراء التعديلات حسب الحاجة. - إعداد والاحتفاظ بسجلات لقراءات العدادات والاختبارات والمعدات		

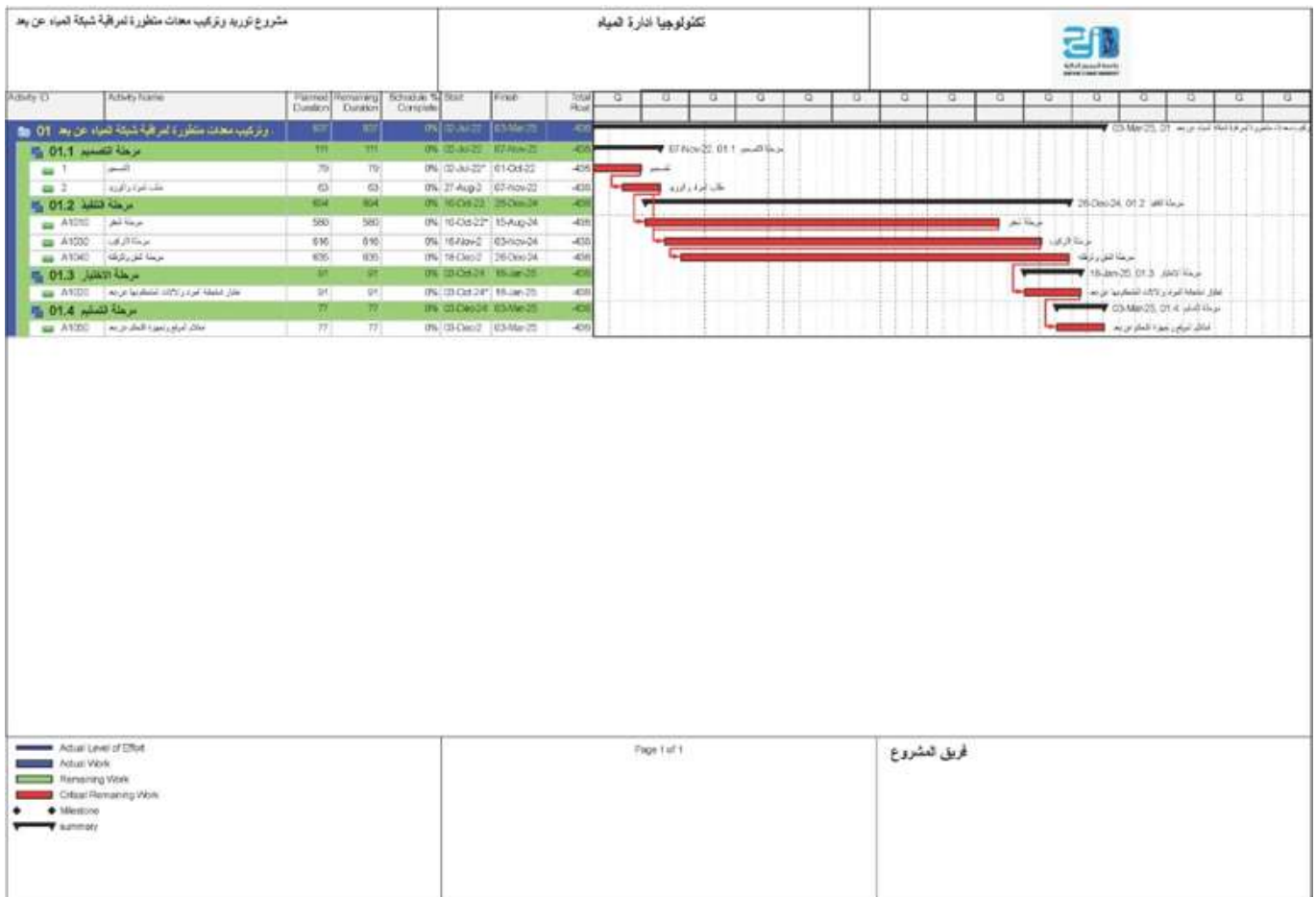
5.1.2 تحليل أثر إجراء عملية Crashing وعملية Fast-tracking على الجدول الزمني

نستطيع توفير الوقت في المشروع وذلك بجعل الجميع يعمل بالتزامن فمثلاً بمرحلة التنفيذ هناك استلام الموقع والبدء بالحفر ليس بحاجة لانتظار مورد او انتهى تصميم وأيضا التركيب ليس بحاجة الى البدء حين ينتهي الحفر يستطيع البدء بالتزامن معه.

ولكن هي أكثر خطراً على المشروع ففي حال توقف أي مرحلة سيأثر سلباً على المرحلة المعتمدة عليه سنستخدم في المشروع الـ Fast tracking نظراً لأن المشروع لا يحتاج لميزانية إضافية لأن كل شيء مرصود بالميزانية.



شكل Fast tracking



جدول Fast tracking

الفصل الثاني عشر: التفاوض

5.2.1 تطوير قواعد عامة لعملية التفاوض.

القاعدة العامة للتفاوض هي زيادة الاتصال بين الإدارات، ومن المتوقع أن يكون إنشاء روابط داخل الإدارات مع زيادة تمثيل العمال من خلال القادة وسيلة لتحقيق الأهداف التنظيمية العليا.

وبالتالي، فإن الفائدة النهائية تكمن في الشركة عندما يكون لدى الموظفين والعمال مراسلات أعلى، سيكونون قادرين على تقديم أفضل الخدمات، وستكسب الشركة اسماً جيداً في السوق.

5.2.2 خطط التفاوض

ستوضح خطط المفاوضات وسيلة الاتصال للمنظمة، كما هو موضح في الجدول التالي:

خطّة	تنفيذ	وسيلة التفاوض
١- تطوير الترابط داخل الإدارات	سيتم إجراء المفاوضات بين مدراء الأقسام من جميع الإدارات لتوضيح الأهداف وزيادة المشاركة والتفاعلية.	- جسدي (التفاعل وجهاً لوجه) - قنوات التواصل عبر الإنترنت (وسائل التواصل الاجتماعي، سكايب، موقع الشركة / البوابة)
٢- إنشاء نقابة عمالية	سيسمح ذلك للعمال بإنشاء نقابتهم واقتراح قائد يقدم تقاريرهم إلى مدير الموارد البشرية في حالة وجود أي مشكلة أو قلق	جسدي (التفاعل وجهاً لوجه)

جدول خطط التفاوض

الفصل الثالث عشر: تصميم المشروع

6.1.1 تعريف مثلث القيود للمشروع

مع أي مشروع، هناك قيود ومخاطر يجب معالجتها لضمان النجاح النهائي للمشروع. يجب أن يكون مديرو المشاريع على دراية بثلاثة قيود أساسية: الوقت والنطاق والتكلفة. تُعرف هذه في كثير من الأحيان بالقيود الثلاثية أو مثلث إدارة المشروع. كل قيد متصل بالآخرين؛ على سبيل المثال، من المرجح أن تتطلب زيادة نطاق المشروع مزيدًا من الوقت والمال، بينما قد يؤدي تسريع الجدول الزمني للمشروع إلى خفض التكاليف وتقليل النطاق.

القيود الثلاثية لإدارة المشروع

قيود الوقت: يشير القيد الزمني إلى الجدول الزمني للمشروع للإنجاز، بما في ذلك المواعيد النهائية لكل مرحلة من مراحل المشروع وتاريخ بدء التسليم النهائي.

قيود النطاق: يحدد نطاق المشروع أهدافه المحددة وتسليماته وميزاته ووظائفه، بالإضافة إلى المهام المطلوبة لإكمال المشروع.

قيود التكلفة: تشمل تكلفة المشروع، التي يطلق عليها غالبًا اسم ميزانية المشروع، على جميع الموارد المالية اللازمة لإكمال المشروع في الوقت المحدد، في نطاقه المحدد مسبقًا. ضع في اعتبارك أن التكلفة لا تعني فقط المال مقابل المواد - إنها تشمل تكاليف العمالة والبائعين ومراقبة الجودة وعوامل أخرى.



شكل القيود الثلاثية للمشروع

6.1.2 إعداد قائمة عوامل نجاح المشروع.

١ - فريق العمل المناسب والمتخصص:

يجب توخي الحذر والتأكد من اختيار الفريق بشكل صحيح من أجل تنفيذ العمل وفقا لمراحل المعترف بها من حيث الجودة والتكاليف والوقت والنطاق المحدد منذ بداية المشروع. من المهم أيضا أن يكون لدينا مجموعة من خبرات ومهارات فريق العمل لضمان استمرارية أدائهم الجيد حتى نهاية المشروع. الموظفون هم رأس المال البشري للشركة ووسيلتها الوحيدة لتحقيق النجاح، ولكن فقط إذا كانوا أكفاء ويعملون بجد ومتحمسين في نفس الوقت.

٢ - مدير مشروع خبير:

يجب على مدير المشروع المحترف صقل مهاراته وخبراته من خلال المراجعة المستمرة والعمل على تحفيز أعضاء فريقه على أداء المهام، وإخبارهم عن تقدمهم وإنجازهم ووضعهم على المسار الصحيح، وليس عن إخبارهم الجوانب السلبية لأدائهم فقط. يواجه مدير المشاريع مشكلة خطيرة إذا كان هناك نقص في الفريق. يمكن للقيادة غير السليمة والفريق غير المتزامن إرسال المشروع نحو الفشل. لذا يجب على مدير المشروع تعيين الوظيفة المناسبة لأعضاء الفريق المناسبين والتأكد من أنهم جميعاً يعملون بشكل جيد مع بعضهم البعض.

٣ - التخطيط العلمي والدقيق لإدارة المشروع:

إن أهمية الإدارة المؤهلة والتخطيط الفعال لمسؤوليات المشروع والأقسام الإدارية والمالية والتسويقية شرط لأي مشروع ناجح، ويجب أن يكون معروفاً، مع مراعاة الانحرافات والعمل على تصحيحها فور حدوثها. هناك العديد من الفوائد للتخطيط الذكي. تتيح خطوة البداية هذه في المشروع إنشاء إطار زمني واقعي. إنه يوفر وقتاً دقيقاً لإنتاج تقديرات التكلفة ويساعد أيضاً في التوثيق الواضح للمعالم والتسليمات، مما سيجعل الأمور أسهل كثيراً مع تقدم المشروع. يفصل التخطيط متطلبات الموارد ويعمل كنظام تحذير. إذا كان هناك أي زلة، فإن نظام التحذير سيوفر لك رؤية واضحة لما يمكن توقعه.

٤ - إدارة دقيقة للمخاطر:

التغيرات غير المتوقعة تعرض أي مشروع للمخاطر والتحديات، مما قد يعطل إحدى مراحل المشروع. ونتيجة لذلك، يجب تضمين إجراءات محددة في خطة المشروع للتعامل مع أي حالة طارئة، ويجب توثيقها في دليل يمكن الرجوع إليه لاحقاً لحل أي مشكلة في أسرع وقت ممكن. وهذا يوفر الاستقرار لفريق العمل من حيث كيفية التعامل معه في المستقبل، فضلاً عن زيادة ثقة العملاء.

٥ - التواصل الفعال:

بغض النظر عن أهداف المشروع ونطاق عمله، فإن التواصل الشخصي والفعال هو أحد أهم الأجزاء والمتطلبات الأساسية لنجاحه. من خلال الاتصال المناسب، يمكن منع العديد من التطورات غير المرغوب فيها في المشاريع أو على الأقل اكتشافها في وقت سابق. من خلال التأكد من أن عمليات الاتصال الرسمية (الاجتماعات والوثائق)، وكذلك العمليات غير الرسمية، يتم تنفيذها واستخدامها.

٦ - الكفاءة في البرامج المهنية المتعلقة بالمشروع:

كل نشاط مهما كان صغيراً له أسرار وتصاميمه الخاصة، وكذلك البرامج والأدوات المتخصصة في إنشاء سير العمل ومتابعته بطريقة احترافية. تؤثر جودة الأدوات التي تم اختيارها تأثيراً مباشراً على جودة إدارة المشروع، حيث يقلل البرنامج الاحترافي من مخاطر الأخطاء وسوء التقدير، ويوفر أفضل نظرة عامة ممكنة لجميع مؤشرات الأداء الرئيسية ذات الصلة، ويعرض بشكل موثوق بيانات مهمة على جميع الأجهزة الضرورية حيث يعزز البرنامج التعاون الجماعي الآمن والسهل وهو الأساس لتوفير الوصول إلى المعلومات التي يحتاجها كل عضو في الفريق.

٧ - الالتزام بأفضل الممارسات:

استخدام الأطر وأفضل الممارسات الموجودة حيث يمكن ذلك من خلال الاستفادة من تجارب النجاحات السابقة، وتكييف الاستراتيجيات المثبتة مع الوضع الراهن. يمكننا هذا من تركيز الموارد على العناصر المميزة حقاً للمشروع والتي ستحدث فرقاً كبيراً.

٨ - الاستخدام الأمثل للموارد المتاحة:

الإدارة السليمة للتدفقات النقدية والموارد البشرية، هو من أهم المتغيرات لوجود الشركة واستمراريتها، ويعمل على تحقيق التوازن بين الموازنات الفعلية والمخططة، مما يشير إلى أن المشروع تحت السيطرة وأنه يجب على الجهات المعنية تعزيز دعمها.

٩- المتابعة والتوجيه الدقيق (المراقبة والتحكم):

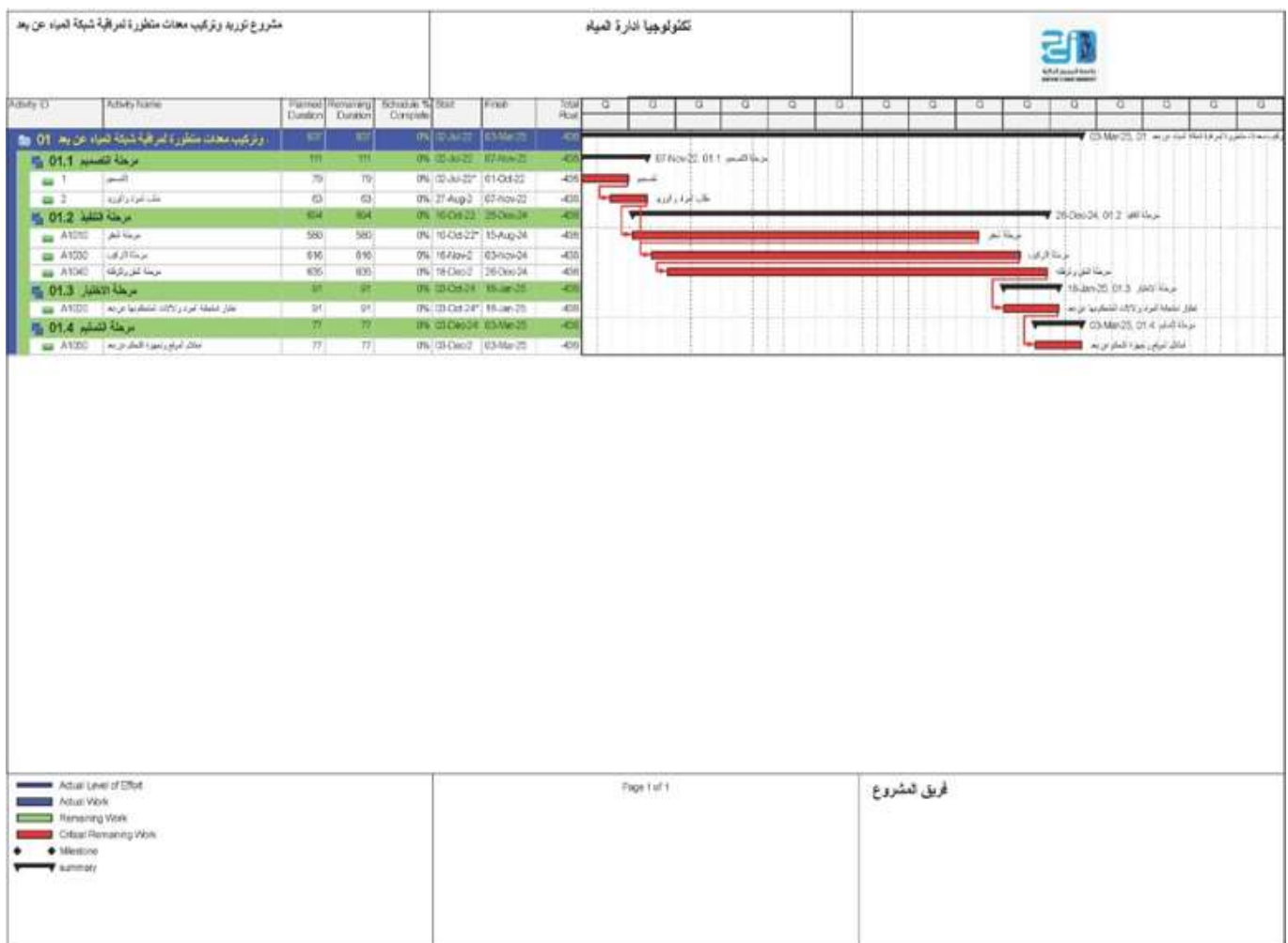
عقد الاجتماعات الأسبوعية، وتقييم المهام بشكل متكرر، وإبداء الرأي السليم حول الخطط المتوقعة ومقارنتها بالخطط الحالية المنجزة، تحديد مؤشرات الأداء الرئيسية، استخدام التقارير، والتأكد من عدم تباعد سير العمل وفقاً للنطاق والجدول الزمني والتكلفة، كلها أمثلة على المتابعة والتوجيه الدقيق.

١٠- الإغلاق السليم للمشروع:

إذا لم يكن هناك إغلاق قوي للمشروع، فيمكنه الاستمرار في استهلاك الموارد. لذا يجب أن يكون فريق المشروع حازماً ويتفق مع العميل على أنه قد استوفى جميع عوامل النجاح الحاسمة. من الضروري الموافقة والتوقيع على تأكيد تسليم المشروع واختباره وإطلاقه، من خلال تعبئة استبيانات الرضا التي تمثل أحد الأشكال الجيدة من الوثائق للرجوع إليها في المستقبل ليتم تسجيلها وحفظها ومعلومات قيمة للاستخدام في المستقبل.

6.1.3 تطوير وتعريف هيكل تقسيم الأعمال WBS وإعداد دليل شرحه

هيكلية تقسيم العمل (work Breakdown Structure. WBS) يطلق عليه أيضا مخطط تحليل الأنشطة أو المهام، وهو هيكل أو مخطط يقوم على تقسم كامل خطوات المشروع وفق رسم بياني الي مهام جزئية ليسهل ادارتها ومراقبتها والتحكم بها. تعرض جميع مهام المشروع وفق هيكل تقسيم العمل، وتكون مرتبطة ببعضها البعض وبالهدف النهائي للمشروع، ويحدد الهيكل توزيع المسؤوليات والموارد المطلوبة لكل مهمة والوقت المتاح في كل مرحلة من مراحل المشروع.



جدول تقسيم الاعمال WBS

الفصل الرابع عشر: المتطلبات والاهداف

6.2.1 تعريف مصفوفة تتبع المتطلبات requirement traceability matrix

مصفوفة تتبع المتطلبات (Requirements Traceability Matrix. RTM): أداة تُستخدم في إدارة المشاريع لتتبع توافق النتائج النهائية بالمتطلبات الأساسية. تُعدّ مصفوفة تتبع المتطلبات في بداية المشروع وتستخدم في كافة المراحل بما يضمن بقاء المشروع ضمن إطار المتطلبات المرجوة منه. تتطلب عملية اعداد مصفوفة تتبع المتطلبات تحديد المطلب بوضوح ودقة، ثم تحديد عناصر يتم إدخالها لمتابعة الحالة والمعلومات الخاصة بالمشروع.

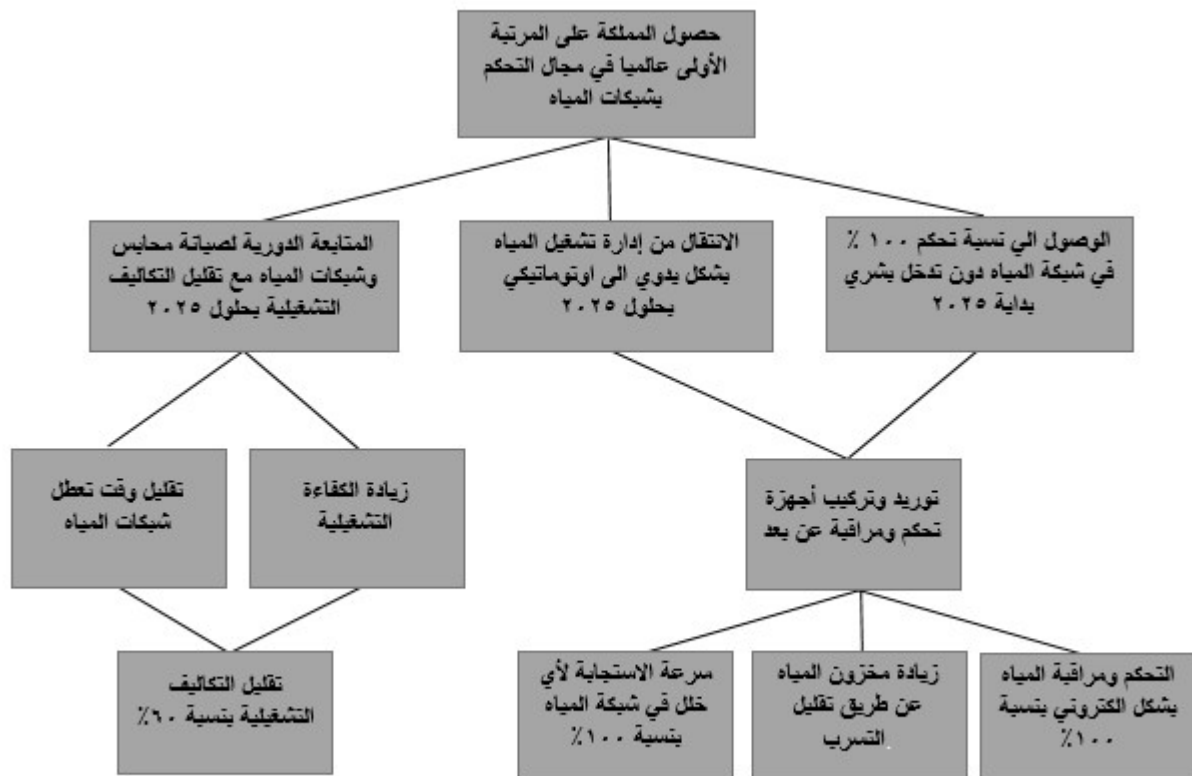
6.2.2 تحديد أساليب جمع المتطلبات التي تم استخدامها بجمع المتطلبات

توجد عدة طرق لجمع المتطلبات، منها:

- إجراء مقابلات فردية مع أصحاب المصلحة وغالباً تكون هذه الطريقة فعالة بالرغم من إمكانية أن تكون مكلفة واستغراقها لوقت طويل.
 - عمل مجموعات بؤرية أو ورش عمل وعادةً يمثل استخدام تقنيات صنع القرار لجمع المعلومات أسرع الطرق وأقلها تكلفة مقارنة بالمقابلات الفردية.
 - استخدام الاستبيانات لجمع المتطلبات في حالة كانت الجهات المعنية توفر المعلومات الشاملة لكل الأسئلة المطروحة.
 - استخدام الملاحظة كأسلوب لجمع المتطلبات، ويعد فعال خاصة بالنسبة للمشاريع التي تنطوي على تحسين العمليات وإجراءات العمل.
 - النماذج تعتبر تقنية لجمع المتطلبات وعادةً تستخدم لمشاريع تطوير البرمجيات.
- ومن العوامل التي قد تؤثر على مقدار الجهد الذي يوضع في جمع المتطلبات: حجم المشروع، ودرجة تعقيده، وأهميته.

6.2.3 تطوير الهيكل الهرمي لأهداف المشروع المتصل بالاستراتيجية

التسلسل الهرمي لأهداف مشروع تكنولوجيا ادارة المياه



شكل التسلسل الهرمي لأهداف المشروع

الفصل الخامس عشر: النطاق

7.1.1 تطوير وتعريف وإعداد بيان النطاق (حدوده – وتحديد ما لا يشملها)

هو وصف لنطاق المشروع ومخرجاته الرئيسية والافتراضات والقيود المرتبطة بنطاق المشروع

اسم المشروع	تكنولوجيا إدارة المياه	
راعي المشروع	مدير المشروع	
تاريخ الموافقة على المشروع	1/7/2022	تاريخ آخر مراجعة
وصف النطاق	في نطاق نظام التحكم في المياه وتوزيعها قراءة عدادات النظام التفاعلية للتحكم في تسريبات المياه وتوجيهها تدريب فريق الصيانة على كيفية اصلاح الأعطال خارج النطاق دعم أي فريق آخر غير الصيانة القدرة على توجيه استفسارات المبيعات المعقدة، مثل الشراكات	
تسليم المشروع	نظام تكوين التحكم في إدارة المياه دليل تدريبي لأعضاء فريق الصيانة الحاليين والجدد	
معايير القبول	سيتم قبول المشروع عندما يتم الاتفاق من قبل إدارة تكنولوجيا المياه بان العملاء راضين عن الية عمل توزيع المياه. سيعتبر المشروع أيضًا ناجحًا إذا أظهر اختبار ما بعد الإطلاق أن رضا العملاء أعلى بأكثر من ٥ نقاط مما هو عليه الآن	
القيود	يجب ان تلائم إدارة المشروع مع مشاكل المشروع اليومية	
الافتراضات	ستكون إدارة المشروع بالكامل متاحة للمشاركة في إنشاء WBS	

جدول بيان النطاق

7.1.2 تطوير وتعريف وشرح مفاهيم: زحف النطاق. وإعطاء مثال

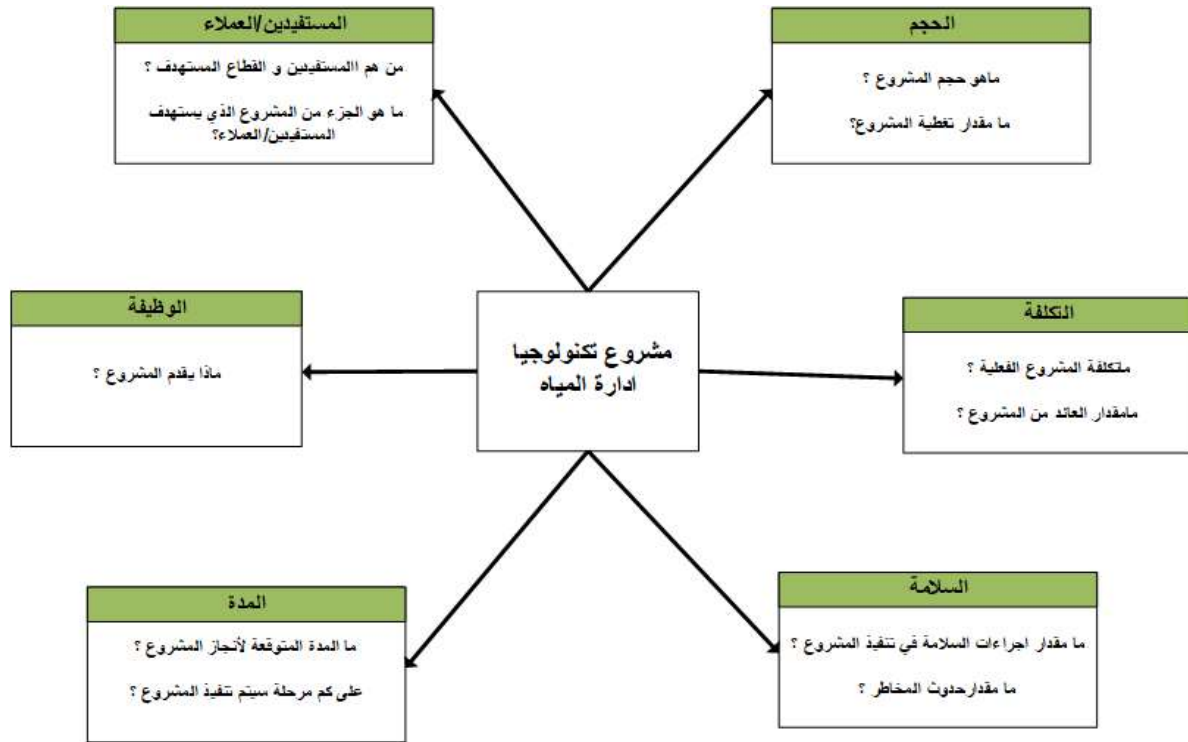
نعلم جميعاً أن النطاق يحدد العمل المطلوب في المشروع. تعد إدارة النطاق جزءاً أساسياً من دور مدير المشروع، خاصةً بمجرد أن يبدأ المشروع ويبدأ زحف النطاق في الظهور. الذي يطرح السؤال: ما هو نطاق الزحف في إدارة المشروع؟

يشير زحف النطاق (المعروف أحياناً باسم "تسلل المتطلبات" أو حتى "تسلل الميزات") إلى كيفية زيادة متطلبات المشروع على مدار دورة حياة المشروع، على سبيل المثال، ما بدأ باعتباره منتجاً منفرداً يصبح خمسة؛ أو منتج بدأ بثلاث ميزات أساسية، يجب أن يحتوي الآن على عشر؛ أو في منتصف المشروع، تتغير احتياجات العميل، مما يؤدي إلى إعادة تقييم متطلبات المشروع. عادة ما يحدث زحف النطاق بسبب تغيير أصحاب المصلحة الرئيسيين في المشروع لمتطلباتهم أو في بعض الأحيان بسبب سوء التواصل الداخلي والخلافات. يتناول هذا المنشور عدة طرق تتسلل إليه في المشاريع، إلى جانب نصائح حول كيفية التخلص منها في مهدها. في حين أنه قد يؤدي إلى تأخيرات في المشروع، أو حواجز على الطرق، أو تجاوز الميزانية، فإن زحف النطاق ليس دائماً أمراً سيئاً. تذكر أن التغيير أمر لا مفر منه - احتياجات العملاء تتطور بمرور الوقت وتقديم مشروع يلبي احتياجاتهم غالباً ما يعني تغيير النطاق. وبالتالي، فإن زحف النطاق هو حقيقة يتوقعها كل مدير مشروع جيد ويخطط لها.

مثال: عندما يتخذ مدير المشروع قرار كإنشاء خطوط شبكة مياه جديدة ويبدأ في التنفيذ من دون الرجوع إلى أصحاب المصلحة والتشاور معهم ليتفاجأ بأن عمليات الحفر تصطدم بعوائق كثيرة منها خطوط الكهرباء والاتصالات مما يؤدي إلى تأخر إنهاء المشروع وتحمل تكاليف إضافية.

7.1.3 شرح إدارة تحليل المنتج Product analysis

في تحليل المنتج بالنسبة لمشروع تكنولوجيا ادارة المياه يتم فحص كل شيء من المكونات والوظائف والتكنولوجيا والتكاليف والحجم ومدة انجاز المشروع الى توقعات العملاء بحيث يجيب تحليل المنتج / المشروع على الكثير من الاسئلة كما هو موضح في الشكل ادناه.



شكل تحليل المنتج

الحجم: في المرحلة الأولى للمشروع سيتم تغطية جميع اجزاء مدينة نيوم بالكامل على ان تطبق لاحقا على مناطق مختلفة من المملكة.

التكلفة: تقدر تكلفة المشروع الفعلية بـ ٣,٥٠ مليار ريال سعودي كما يقدر العائد من المشروع بـ ٦,٥ مليار ريال سعودي على مدى ١٥ سنة.

المستفيدين/العملاء: مدينة نيوم والمجتمع المحلي المقيم في المدينة.

الوظيفة: توريد وتركيب أجهزة تحكم ومراقبة عن بعد يمكن من خلالها التحكم في شبكة المياه عبر شاشات عرض لكامل مدينة نيوم والتحكم ومراقبة المياه بشكل الكتروني وزيادة مخزون المياه عن طريق تقليل التسرب.

المدة: يقدر أنجاز اكتمال المشروع بنسبة ١٠٠٪ خلال ٣ سنوات بحلول ٢٠٢٥.

السلامة: تم انشاء خطة لإدارة المخاطر بحيث تم تحديد المخاطر المتوقعة مسبقا مع تحليل تأثير المخاطر المحتملة وطرق للتعامل معها في حال حدوثها.

الفصل السادس عشر: الوقت

7.2.1 تطوير قائمة المهام او الأنشطة المضمنة تحت كل حزمة عمل في WBS

في الأساس، ينقسم هيكل تقسيم المهام إلى أربعة أجزاء رئيسية وسيتم سردها أدناه:

• البدء

١. بدء المشروع:

يبدأ النظر في المشروع عندما تقوم المنظمة بإرساء العقد على المقاول المعتمد من قبل المنظمة حيث سيتم توقيع عقد الترسية من خلال المنظمة والشركة المنفذة للمشروع (المقاول).

٢. اجتماع الانطلاق

يعد اجتماع الانطلاق أهم معلم لأن جميع الأطراف التي لديها أصحاب مصلحة يشاركون في هذا الاجتماع. في نطاق هذا الاجتماع، تمت مناقشة جميع الأجزاء النسبية الرئيسية للمشروع وعرضها لتجنب سوء التواصل أو المشكلات في المستقبل التي قد تؤثر أو تؤثر على نطاق / تكلفة المشروع.

• تخطيط

١. المرحلة الهندسية:

عادة ما يستغرق الجزء المدني وقتا طويلا لأنه من الصعب جدا تغييره في حالة حدوث أي أمر، لذلك تبذل الشركة الهندسية جهدا كبيرا لتجنب أي تفويت للحمزة الهندسية. حيث يجب مراجعة الحسابات والرسومات من قبل المستخدم النهائي وتأكيدها قبل بدء العمل. إضافة إلى ذلك يتم انشاء التصاميم الأولية وتطويرها بناء على المتطلبات الواردة من المنظمة ومشاركة المواصفات الميكانيكية والكهربائية لكل المعدات المرغوب شراءها مع الشركة الهندسية.

٢. المشتريات:

يتم إصدار أوامر الشراء للأعمال المدنية، إضافة إلى المعدات الميكانيكية والكهربائية اللازم توافرها مع التأكد من تاريخ التنفيذ والتوصيل لكل معدة/جزء من أجزاء المشروع ومطابقة ذلك في جدول الاعمال الزمني الخاص بالمشروع.

٣. بدء التعبئة والتحرك:

تبدأ هذه الخطوة عندما يبدأ المقاول في نقل جميع الموارد مثل العمال والآلات والخزانات وإعداد منطقة الرفاهية/الراحة. عادة ما تسمى هذا نقطة بدء العمل الحقيقية التي تختبر التزام المقاول.

٤. بدأ تصنيع المواد:

عادة ما يمكن القيام بهذه المهمة قبل التعبئة أو بمجرد حصولنا على التأكيد المناسب من الاستشاري. ويشمل ذلك المعدات أو الأجزاء التي يتم تصنيعها خارج منطقة بناء المشروع.

• تنفيذ

١. البناء:

أعمال ما قبل البناء: يتم فيها نقل الاجزاء التي تم بناؤها وتصنيعها في الخارج إلى الموقع للقيام بالأعمال المتبقية للبناء مثل اللحام وربط الأنابيب. سيتم ترتيب أنابيب العمل في موقع العمل من خلال التعاقد مع أفضل الشركات الرائدة في تصنيع الانابيب والبدء في التركيب.

العمل الكهربائي: سيتم تنفيذ الأعمال الكهربائية بما يتماشى مع قسم المنشأة والطرف الثالث والمقاول وفريق المشروع. وبهذه الطريقة، نتأكد من أن التكامل وبناء النظام يتم بجودة عالية دون أي مشكلة قد تحدث. عادة ما يكون هذا هو الجزء الأخير في هذا المشروع وبعد هذا سوف نقوم بالتكليف.

• اغلاق

١. الاختبار والتكليف

يجب أن نكون متأكدين من أن كل ما يقوم به المقاول بشكل جيد للغاية وأن جميع المهام المنفذة وفقا للمعيار لضمان التكليف سيتم بسلاسة. التكليف هو الجزء الأكثر أهمية ويمكن أن يسمى مرآة المشروع للفريق. في ذلك الوقت، سيتم التحقق من جميع أصحاب المصلحة وكل من يشارك في المشروع وسؤاله حتى يعمل فريق التكليف تحت الضغط، لذلك نحن بحاجة إلى أن نكون واثقين ونتحرك بسلاسة لتحقيق أو تسليم المشروع بشكل واقعي ويعطي الفائدة منه.

٢. إغلاق الوثائق (الرسومات كما تم بناؤها والتشغيل والصيانة)

بعد تسليم المشروع، نحتاج إلى الحصول على المستندات المناسبة التي يستخدمها المستخدم النهائي لأي صيانة وما إلى ذلك. يجب التحقق من التقديم الرسمي حسب المشروع والمستخدم النهائي ليكون وفقا لمعيار الشركة وتنسيقها.

٣. التسريح

هذه المرحلة هي المرحلة النهائية التي لدينا والتي تتعلق بجميع الموارد التي تستخدم مثل الآلات والمعدات والقوى العاملة ليتم تسريحها وعادة ما يأخذ المفاوض الدفعة الأخيرة بعد هذه الخطوة.

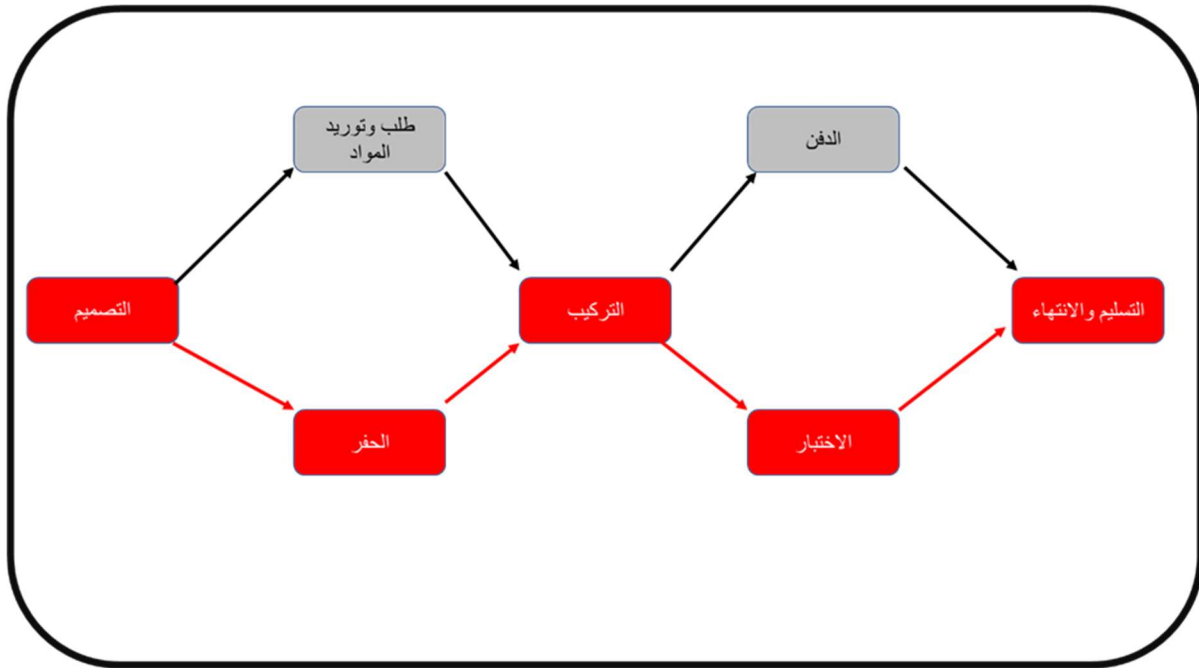
7.2.2 شرح العلاقات بين الأنشطة

وفقا لاحتياجات المشروع وفيما يتعلق بجميع الأنشطة، تقع مراحل المشروع كالمعتاد (البداية والتخطيط والتنفيذ والإغلاق).

- بالنسبة للبداية، لا يمكننا الانتقال إلى التخطيط التالي حتى ننتهي من اجتماع الانطلاق بعد ذلك قد نذهب إلى التخطيط. لذلك، فهنا تعتبر العلاقة نهاية لبداية العلاقة القادمة.
- بمجرد أن نبدأ التخطيط، وبعد الانتهاء من ٥٠٪ من الهندسة، يمكننا البدء في إصدار أمر الشراء. تبدأ هذه العلاقة في البداية لذلك لا يوجد قيد أو شرط يجبرنا على الانتظار حتى تنتهي الهندسة، حيث يمكننا البدء في الشراء بمجرد تأكيد ٥٠٪.
- بالنسبة لبداية التعبئة/التحريك والتصنيع، يجب أن يبدأ بعد الانتهاء من الهندسة بنسبة ١٠٠٪ ولكن لا يوجد شرط فيما يتعلق بالمشتريات لذلك، فهي تعتبر نهاية البداية للهندسة، ولكنها تكون نقطة الانطلاق للبداية في الشراء.
- بالنسبة للعمل المنفذ، يشترط البدء في التعبئة والتصنيع فبالتالي تكون هنا العلاقة نهاية للبداية التالي.
- داخل التنفيذ لا يوجد أمر خاص لجميع المهام في الداخل، ولكن يجب أن يتكامل هذا النظام بشكل جيد مع المستشار الخبير والشركة الهندسية للتأكد من عدم حدوث أمر غير مرغوب.
- فيما يتعلق بمرحلة الإغلاق، يجب أن يتم ذلك بعد الانتهاء من أعمال التنفيذ، وبالنسبة للمهمة الفرعية أيضا نفس الشيء، لذلك ستكون العلاقة هنا الانتهاء لبداية المهام التالية.

7.2.3 تطوير النموذج الشبكي logical diagram لأنشطة المشروع وتحديد المسار الحرج

• تم تحديد المسار الحرج في المشروع باللون الأحمر

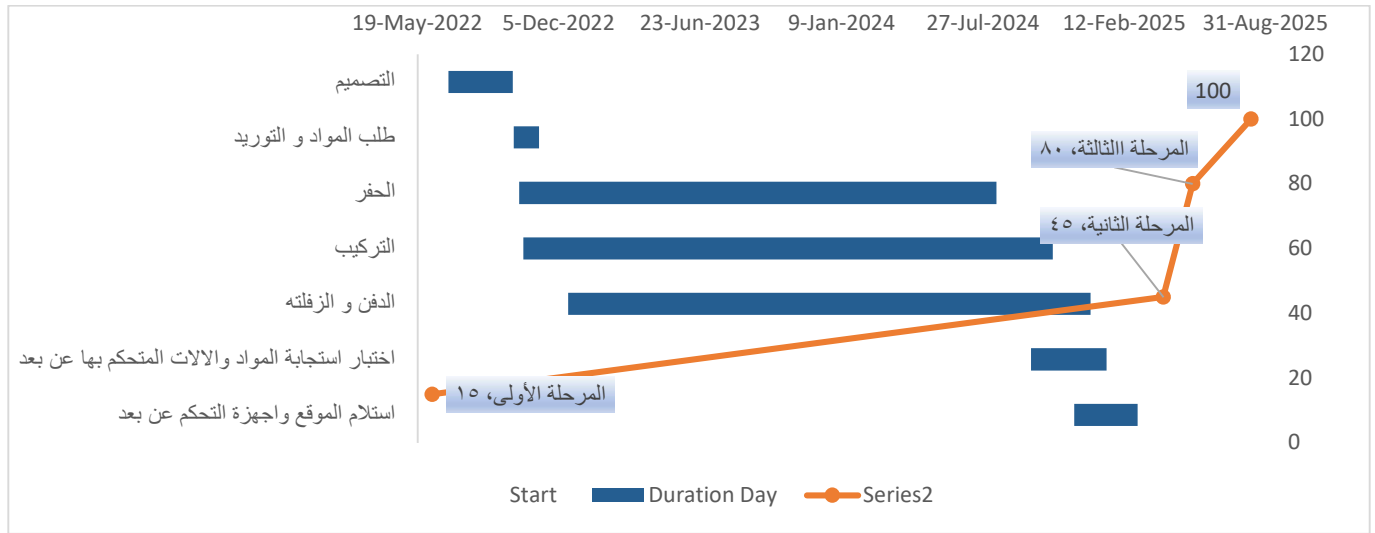


شكل logical diagram

7.2.4 إعداد نموذج جانت تشارت ونموذج العلامات الفارقة

Date	Value	Text
7-Nov-2022	15	المرحلة الأولى
26-Dec-2024	45	المرحلة الثانية
18-Jan-2025	80	المرحلة الثالثة
3-Mar-2025	100	المرحلة الرابعة

المراحل	Start	Duration Day	End
التصميم	2-Jul-2022	91	1-Oct-2022
طلب المواد والتوريد	2-Oct-2022	36	7-Nov-2022
الحفر	10-Oct-2022	675	15-Aug-2024
التركيب	16-Oct-2022	749	3-Nov-2024
الدفن والزفلة	18-Dec-2022	739	26-Dec-2024
اختبار استجابة المواد والآلات المتحكم بها عن بعد	3-Oct-2024	107	18-Jan-2025
استلام الموقع واجهزة التحكم عن بعد	3-Dec-2024	90	3-Mar-2025



شكل نموذج جانت تشارت

الفصل السابع عشر: الجودة

7.3.1 شرح نموذج ديمينج للجودة.

نموذج ديمينج أو عجلة ديمينج (Deming cycle) تسمى أيضا نموذج " خطط، ثم نفذ، ثم تحقق، ثم صحح " (PDCA). وهو نموذج تكراري مكون من أربع مراحل لتحسين العمليات أو المنتجات أو الخدمات بصورة مستمرة، إذ يهدف لإحداث تغيير بواسطة التحسين المستمر وتحديد أسباب فشل المنتجات في تلبية توقعات العملاء، كما يساعد في تطوير فرضيات حول ما يجب تغييره، واختبار هذه الفرضيات بصوره مستمرة حتى تثبت صحتها. ينطوي النموذج على مراحل ممنهجة تتمثل في اختبار الحلول الممكنة، وتقييم النتائج، ومن ثم تنفيذ الحلول التي أثبتت فعاليتها.

صُمم هذا النموذج في الأساس لحل المشكلات وتنفيذ الحلول بطريقة مدروسة، ويشمل الخطوات التالية:

١. التخطيط: تحديد المشكلة أو الفرصة وتحليلها، ووضع فرضيات حول ماهية المشكلات، وتحديد أي منها سيتم اختبارها.

٢. التنفيذ: اختبار الحل المحتمل بشكل مثالي وشامل على نطاق ضيق ثم قياس النتائج.

٣. التحقق: تفحص النتيجة وقياس الفاعلية وتحديد ما إذا كانت الفرضية صحيحة أم لا.

٤. التصحيح: في حال كان الحل فعالاً فيجب تنفيذه فوراً.

طور هذا النموذج مستشار الادارة الشهير "وليام ادوارد ديمينج" خلال خمسينيات القرن الماضي، وأطلق ديمينج على النموذج اسم "حلقة شيوهارت" إذ استمد فكرة النموذج من تعاليم أستاذه ومعلمه "والتر شيوهارت"



شكل نموذج ديمينج

7.3.2 تطوير نموذج - SIPOC ونموذج Ishikawa لأحد مشاكل المخرجات للمشروع

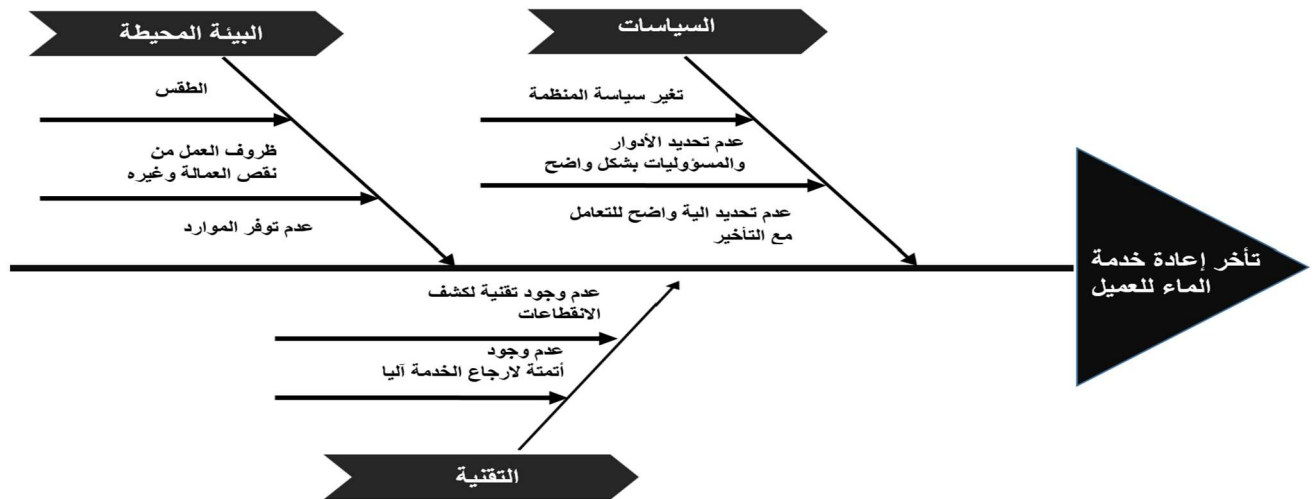
مخطط SIPOC: هو أداة تستخدم من قبل فريق لتحديد جميع العناصر ذات الصلة في مشروع تحسين العملية قبل بدء العمل. وهي اختصار لـ: الموردون - المدخلات - العمليات - المخرجات - العملاء وتعرف أيضا باسم COPIS.

نموذج SIPOC لشكوى عميل بسبب تأخر إعادة خدمة الماء لمنزله:

الموردون Suppliers	المدخلات Inputs	العمليات Process	المخرجات Outputs	العملاء Customers
- هاتف الشركة - وسائل التواصل الاجتماعي - الفاكس	- اتصال العميل - الشكاوى المرفوعة على مواقع التواصل - قاعدة بيانات الشركة.	- الاستماع الى شكوى العميل وتدوين اعتراضه. - دراسة الشكوى. - تقديم حل للشكوى. - تنفيذ الحل وارجاع خدمة الماء للعميل. - متابعة التنفيذ - انشاء نظام آلي لمتابعة انقطاعات الخدمة.	- نظام آلي للتحكم ومراقبة المياه بشكل الكتروني - سرعة الاستجابة لأي خلل عن طريقة المتابعة الالكترونية للخدمة. - استخدام الشكاوى لتحسين الخدمة	- العميل المشتكي - الحكومة - المجتمع - خدمة العملاء بالشركة - الإعلام

جدول نموذج SIPOC

مخطط Ishikawa: مخطط إيشيكافا أو مخطط السبب والأثر أو مخطط عظم السمكة، هو عبارة عن مجسم بياني يطلق عليه طريقة (cause & effect) «السبب والأثر» لأنه يستعمل لحصر كافة الأسباب المحتملة، لأثر (مشكلة) معينة ولإيجاد العلاقة بين الاثر وأسبابه.



شكل مخطط Ishikawa

الفصل الثامن عشر: المالية

8.1.1 إعداد هيكل تقسيم التكاليف وميزانية المشروع بتوافق مع WBS

• تكاليف التأسيس

المبلغ	الإجمالي	الاهلاك	الأصول الثابتة
		بالسنوات	
الأراضي	\$ -	0	
المباني	\$ -	50	
ترميم مبنى مستأجر	\$ -	10	
الآلات والمعدات	\$ -	7	
الأثاث	\$ -	5	
السيارات	\$ -	5	
أصول ثابتة أخرى	\$ -	5	
	\$ -		اجمالي الأصول الثابتة
			مصاريف التشغيل قبل الافتتاح
رواتب الموظفين ما قبل الافتتاح	\$ -		
دفع رسوم التأمين الصحي (مقدم سنة)	\$ -		
المخزون	\$ -		
المصاريف القانونية والمحاسبية	\$ -		
مبلغ الأيجار (مقدم 6 اشهر)	\$ -		
تأسيس الخدمات (كهرباء،تبريد،ماء)	\$ -		
الموردين	\$ -		
مصاريف التسويق قبل الافتتاح	\$ -		
الرخص الحكومية	\$ -		
مصاريف تأسيس أخرى	\$ -		
			اجمالي مصاريف التشغيل قبل الافتتاح
			رأس المال العامل

\$3,500,000,000

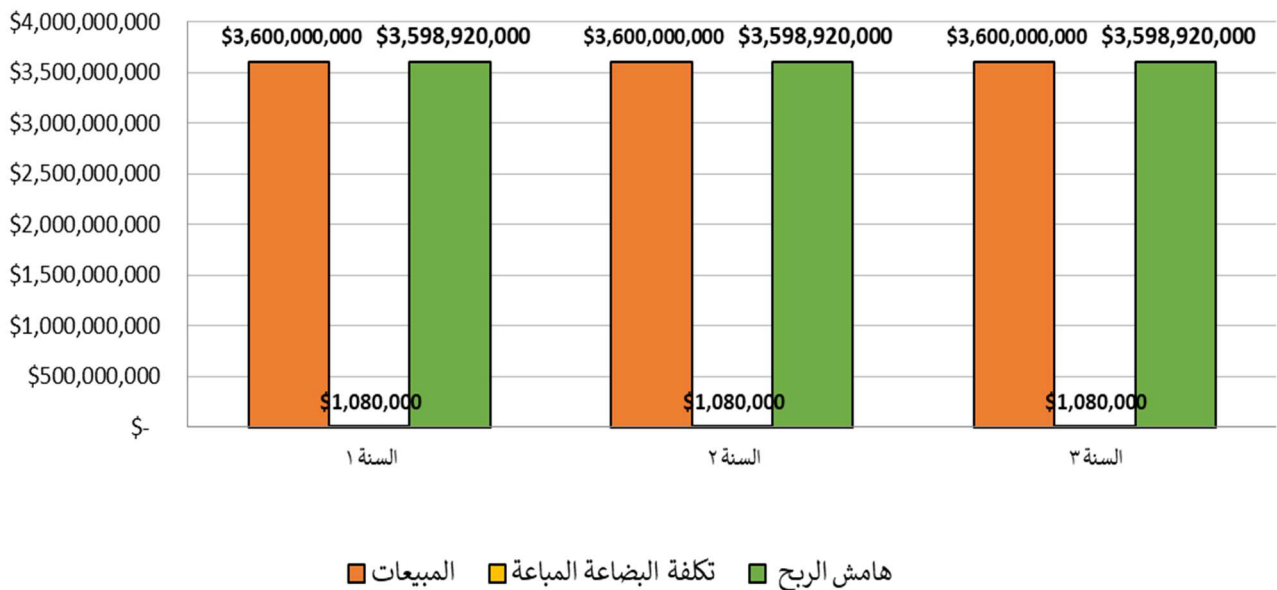
اجمالي رأس المال لبدأ المشروع

مصادر رأس المال لبدأ المشروع	النسبة من رأس المال	المبلغ الإجمالي	نسبة الفائدة	مدة السداد (بالأشهر)	الدفعات الشهرية
مدخرات شخصية للملاك	100%	\$3,500,000,000			
مستثمر خارجي	0%	\$ -			
قروض او ديون إضافية	0%	\$ -			
قروض بنك	0%	\$ -	4%	60	\$ -
قروض او ديون أخرى	0%	\$ -	0%	12	\$ -
الخلية H 41 لازم تساوي خلية H 30		\$3,500,000,000			
تم تغطية رأس المال بالكامل (متوازن)		\$ -			
اجمالي مبلغ رأس المال					

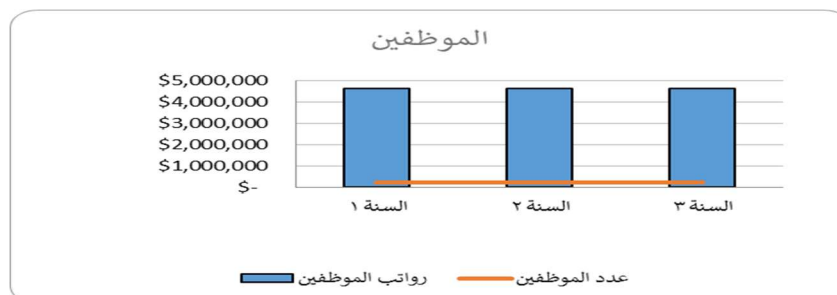
• المبيعات

العمل هذا الجدول	شهر ١	شهر ٢	شهر ٣	شهر ٤	شهر ٥	شهر ٦	شهر ٧	شهر ٨	شهر ٩	شهر ١٠	شهر ١١	شهر ١٢	اجمالي عدد الوحدات لسنة الأولى
هاتورة الشبيرة - سعر بيع الوحدة - عملاء	عند الوحدات المباعة لكل شهر (السنة الأولى)												
عملاء لبياء	\$ 1,000,000	\$ 300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	3600
عدد الوحدات المباعة لكل شهر	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	3600
العمل هذا الجدول	شهر ١	شهر ٢	شهر ٣	شهر ٤	شهر ٥	شهر ٦	شهر ٧	شهر ٨	شهر ٩	شهر ١٠	شهر ١١	شهر ١٢	المبيعات لسنة الأولى
اسم المنتج او الخدمة	قيمة المبيعات المتوقعة لكل شهر (السنة الأولى)												
عملاء لبياء	300,000,000	300,000,000	300,000,000	300,000,000	300,000,000	300,000,000	300,000,000	300,000,000	300,000,000	300,000,000	300,000,000	300,000,000	\$ 3,600,000,000
اجمالي مبيعات	\$ 300,000,000	\$ 300,000,000	\$ 300,000,000	\$ 300,000,000	\$ 300,000,000	\$ 300,000,000	\$ 300,000,000	\$ 300,000,000	\$ 300,000,000	\$ 300,000,000	\$ 300,000,000	\$ 300,000,000	\$ 3,600,000,000
اجمالي تكلفة لبضاعة المباعة	\$ 90,000	\$ 90,000	\$ 90,000	\$ 90,000	\$ 90,000	\$ 90,000	\$ 90,000	\$ 90,000	\$ 90,000	\$ 90,000	\$ 90,000	\$ 90,000	\$ 1,080,000
اجمالي هامش الربح	\$ 299,910,000	\$ 299,910,000	\$ 299,910,000	\$ 299,910,000	\$ 299,910,000	\$ 299,910,000	\$ 299,910,000	\$ 299,910,000	\$ 299,910,000	\$ 299,910,000	\$ 299,910,000	\$ 299,910,000	\$ 3,598,920,000
العمل هذا الجدول	شهر ١	شهر ٢	شهر ٣	شهر ٤	شهر ٥	شهر ٦	شهر ٧	شهر ٨	شهر ٩	شهر ١٠	شهر ١١	شهر ١٢	اجمالي عدد الوحدات لسنة الثانية
هاتورة الشبيرة - سعر بيع الوحدة - عملاء	عند الوحدات المباعة لكل شهر (السنة الثانية)												
عملاء لبياء	\$ 1,000,000	\$ 300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	3600
عدد الوحدات المباعة لكل شهر	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	3600
العمل هذا الجدول	شهر ١	شهر ٢	شهر ٣	شهر ٤	شهر ٥	شهر ٦	شهر ٧	شهر ٨	شهر ٩	شهر ١٠	شهر ١١	شهر ١٢	المبيعات لسنة الثانية
اسم المنتج او الخدمة	قيمة المبيعات المتوقعة لكل شهر (السنة الثانية)												
عملاء لبياء	300,000,000	300,000,000	300,000,000	300,000,000	300,000,000	300,000,000	300,000,000	300,000,000	300,000,000	300,000,000	300,000,000	300,000,000	\$ 3,600,000,000
اجمالي مبيعات	\$ 300,000,000	\$ 300,000,000	\$ 300,000,000	\$ 300,000,000	\$ 300,000,000	\$ 300,000,000	\$ 300,000,000	\$ 300,000,000	\$ 300,000,000	\$ 300,000,000	\$ 300,000,000	\$ 300,000,000	\$ 3,600,000,000
اجمالي تكلفة لبضاعة المباعة	\$ 90,000	\$ 90,000	\$ 90,000	\$ 90,000	\$ 90,000	\$ 90,000	\$ 90,000	\$ 90,000	\$ 90,000	\$ 90,000	\$ 90,000	\$ 90,000	\$ 1,080,000
اجمالي هامش الربح	\$ 299,910,000	\$ 299,910,000	\$ 299,910,000	\$ 299,910,000	\$ 299,910,000	\$ 299,910,000	\$ 299,910,000	\$ 299,910,000	\$ 299,910,000	\$ 299,910,000	\$ 299,910,000	\$ 299,910,000	\$ 3,598,920,000
العمل هذا الجدول	شهر ١	شهر ٢	شهر ٣	شهر ٤	شهر ٥	شهر ٦	شهر ٧	شهر ٨	شهر ٩	شهر ١٠	شهر ١١	شهر ١٢	اجمالي عدد الوحدات لسنة الثالثة
هاتورة الشبيرة - سعر بيع الوحدة - عملاء	عند الوحدات المباعة لكل شهر (السنة الثالثة)												
عملاء لبياء	\$ 1,000,000	\$ 300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	3600
عدد الوحدات المباعة لكل شهر	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	3600
العمل هذا الجدول	شهر ١	شهر ٢	شهر ٣	شهر ٤	شهر ٥	شهر ٦	شهر ٧	شهر ٨	شهر ٩	شهر ١٠	شهر ١١	شهر ١٢	المبيعات لسنة الثالثة
اسم المنتج او الخدمة	قيمة المبيعات المتوقعة لكل شهر (السنة الثالثة)												
عملاء لبياء	300,000,000	300,000,000	300,000,000	300,000,000	300,000,000	300,000,000	300,000,000	300,000,000	300,000,000	300,000,000	300,000,000	300,000,000	\$ 3,600,000,000
اجمالي مبيعات	\$ 300,000,000	\$ 300,000,000	\$ 300,000,000	\$ 300,000,000	\$ 300,000,000	\$ 300,000,000	\$ 300,000,000	\$ 300,000,000	\$ 300,000,000	\$ 300,000,000	\$ 300,000,000	\$ 300,000,000	\$ 3,600,000,000
اجمالي تكلفة لبضاعة المباعة	\$ 90,000	\$ 90,000	\$ 90,000	\$ 90,000	\$ 90,000	\$ 90,000	\$ 90,000	\$ 90,000	\$ 90,000	\$ 90,000	\$ 90,000	\$ 90,000	\$ 1,080,000
اجمالي هامش الربح	\$ 299,910,000	\$ 299,910,000	\$ 299,910,000	\$ 299,910,000	\$ 299,910,000	\$ 299,910,000	\$ 299,910,000	\$ 299,910,000	\$ 299,910,000	\$ 299,910,000	\$ 299,910,000	\$ 299,910,000	\$ 3,598,920,000

المبيعات

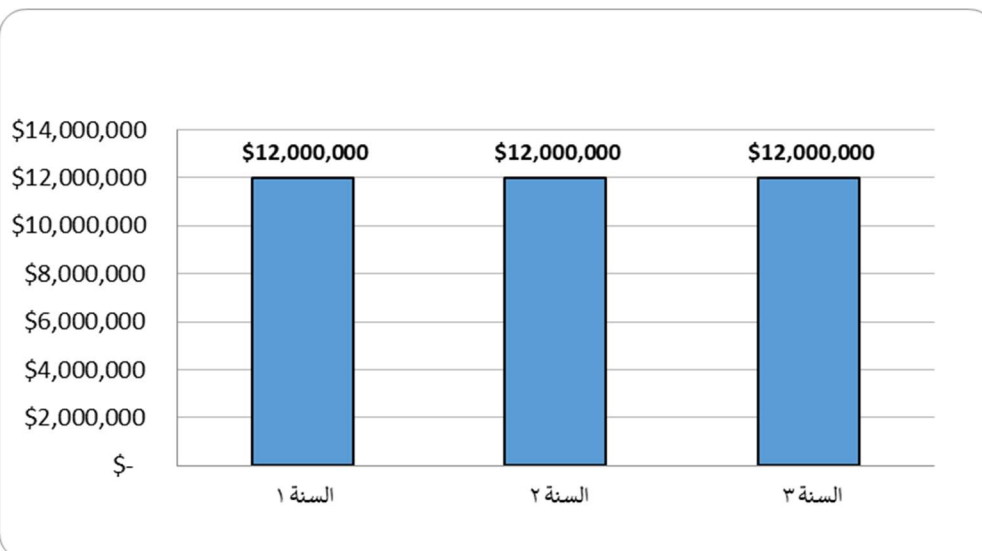


● الرواتب

[illegible]

• المصروفات

اسم المصروف	شهر ١	شهر ٢	شهر ٣	شهر ٤	شهر ٥	شهر ٦	شهر ٧	شهر ٨	شهر ٩	شهر ١٠	شهر ١١	شهر ١٢	اجمالي مصروفات السنة الأولى
المصروفات لكل شهر (السنة الأولى)													
تكلفة الصيانة الدورية	1,000,000	1,000,000	1,000,000	1,000,000	1,000,000	1,000,000	1,000,000	1,000,000	1,000,000	1,000,000	1,000,000	1,000,000	\$ 12,000,000
													\$ -
اجمالي المصروفات الشهرية	\$ 1,000,000	\$ 1,000,000	\$ 1,000,000	\$ 1,000,000	\$ 1,000,000	\$ 1,000,000	\$ 1,000,000	\$ 1,000,000	\$ 1,000,000	\$ 1,000,000	\$ 1,000,000	\$ 1,000,000	\$ 12,000,000
اسم المصروف	شهر ١	شهر ٢	شهر ٣	شهر ٤	شهر ٥	شهر ٦	شهر ٧	شهر ٨	شهر ٩	شهر ١٠	شهر ١١	شهر ١٢	اجمالي مصروفات السنة الثانية
المصروفات لكل شهر (السنة الثانية)													
تكلفة الصيانة الدورية	1,000,000	1,000,000	1,000,000	1,000,000	1,000,000	1,000,000	1,000,000	1,000,000	1,000,000	1,000,000	1,000,000	1,000,000	\$ 12,000,000
													\$ -
اجمالي المصروفات الشهرية	\$ 1,000,000	\$ 1,000,000	\$ 1,000,000	\$ 1,000,000	\$ 1,000,000	\$ 1,000,000	\$ 1,000,000	\$ 1,000,000	\$ 1,000,000	\$ 1,000,000	\$ 1,000,000	\$ 1,000,000	\$ 12,000,000
اسم المصروف	شهر ١	شهر ٢	شهر ٣	شهر ٤	شهر ٥	شهر ٦	شهر ٧	شهر ٨	شهر ٩	شهر ١٠	شهر ١١	شهر ١٢	اجمالي مصروفات السنة الثالثة
المصروفات لكل شهر (السنة الثالثة)													
تكلفة الصيانة الدورية	1,000,000	1,000,000	1,000,000	1,000,000	1,000,000	1,000,000	1,000,000	1,000,000	1,000,000	1,000,000	1,000,000	1,000,000	\$ 12,000,000
													\$ -
اجمالي المصروفات الشهرية	\$ 1,000,000	\$ 1,000,000	\$ 1,000,000	\$ 1,000,000	\$ 1,000,000	\$ 1,000,000	\$ 1,000,000	\$ 1,000,000	\$ 1,000,000	\$ 1,000,000	\$ 1,000,000	\$ 1,000,000	\$ 12,000,000



● معلومات إضافية

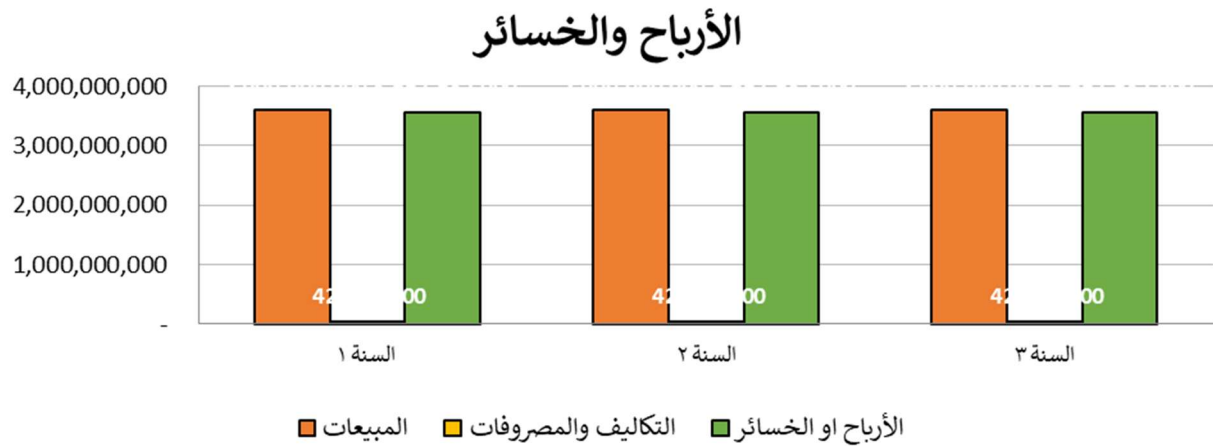
في حال البيع للأجل للعلاء			
نسبة التحصيل من العلاء	السنة ١	السنة ٢	السنة ٣
يدفع العميل خلال ٣٠ يوم	100%	100%	100%
يدفع العميل بين ٣٠ الى ٦٠ يوم	0%	0%	0%
يدفع العميل أكثر من ٦٠ يوم	0%	0%	0%
تعثّر العميل عن السداد	0%	0%	0%
لازم هذا الرقم يساوي ١٠٠%	100%	100%	100%
في حال الشراء من الموردين بالأجل			
نسبة السداد للموردين	السنة ١	السنة ٢	السنة ٣
تدفع للموردين خلال ٣٠ يوم	100%	100%	100%
تدفع للموردين بين ٣٠ الى ٦٠ يوم	0%	0%	0%
تدفع للموردين أكثر من ٦٠ يوم	0%	0%	0%
لازم هذا الرقم يساوي ١٠٠%	100%	100%	100%

الزكاة والضرائب	
ضريبة القيمة المضافة (VAT)	15%
الزكاة	2.5%

الأرباح والخسائر

[illegible]

	السنة الأولى	السنة الثانية	السنة الثالثة
المبيعات			
اجمالي المبيعات	3,600,000,000	3,600,000,000	3,600,000,000
تكلفة البضاعة المباعة	1,080,000	1,080,000	1,080,000
اجمالي هامش الربح	3,598,920,000	3,598,920,000	3,598,920,000
اجمالي هامش الربح %	100%	100%	100%
مصاريف التشغيل			
اجمالي مصاريف التشغيل	16,620,000	16,620,000	16,620,000
مصروفات أخرى			
اجمالي المصاريف الأخرى	24,768,000	24,768,000	24,768,000
الأرباح او الخسائر			
صافي الربح او الخسارة	3,557,532,000	3,557,532,000	3,557,532,000
هامش صافي الربح %	99%	99%	99%



التدفقات النقدية

التدفقات النقدية للسنة الأولى

	شهر ١	شهر ٢	شهر ٣	شهر ٤	شهر ٥	شهر ٦	شهر ٧	شهر ٨	شهر ٩	شهر ١٠	شهر ١١	شهر ١٢	الإجمالي
الكاش الذي يدخل للمشروع													
المبيعات بلنق	300,000,000	300,000,000	300,000,000	300,000,000	300,000,000	300,000,000	300,000,000	300,000,000	300,000,000	300,000,000	300,000,000	300,000,000	\$ 3,600,000,000
المبيعات بالاجل	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	\$ -
ضريبة لقيمة المضافة (VAT)	45,000,000	45,000,000	45,000,000	45,000,000	45,000,000	45,000,000	45,000,000	45,000,000	45,000,000	45,000,000	45,000,000	45,000,000	\$ 540,000,000
اجملي لكاش الذي يدخل للمشروع	\$ 345,000,000	\$ 345,000,000	\$ 345,000,000	\$ 345,000,000	\$ 345,000,000	\$ 345,000,000	\$ 345,000,000	\$ 345,000,000	\$ 345,000,000	\$ 345,000,000	\$ 345,000,000	\$ 345,000,000	\$ 4,140,000,000
الكاش الذي يخرج من المشروع													
الاموال الثابتة	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	\$ -
تقلص الديون	90,000	90,000	90,000	90,000	90,000	90,000	90,000	90,000	90,000	90,000	90,000	90,000	\$ 1,080,000
مخزون اضافي	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	\$ -
مصارف تشغيل	1,210,000	1,210,000	1,420,000	1,420,000	1,420,000	1,420,000	1,420,000	1,420,000	1,420,000	1,420,000	1,420,000	1,420,000	\$ 16,620,000
فرقة +ضريبة (VAT)	-	-	-	135,000,000	-	-	135,000,000	-	-	135,000,000	-	-	\$ 405,000,000
دفعات سداد القروض	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	\$ -
اجملي لكاش يخرج من المشروع	\$ 1,300,000	\$ 1,300,000	\$ 1,510,000	\$ 136,510,000	\$ 1,510,000	\$ 1,510,000	\$ 136,510,000	\$ 1,510,000	\$ 1,510,000	\$ 136,510,000	\$ 1,510,000	\$ 1,510,000	\$ 422,700,000
اجملي الكاش في اليد	\$ 343,700,000	\$ 343,700,000	\$ 343,490,000	\$ 208,490,000	\$ 343,490,000	\$ 343,490,000	\$ 208,490,000	\$ 343,490,000	\$ 343,490,000	\$ 208,490,000	\$ 343,490,000	\$ 343,490,000	
لكاش في يدك البنك شهر	\$ 343,700,000	\$ 343,700,000	\$ 343,490,000	\$ 208,490,000	\$ 343,490,000	\$ 343,490,000	\$ 208,490,000	\$ 343,490,000	\$ 343,490,000	\$ 208,490,000	\$ 343,490,000	\$ 343,490,000	
اضافات مالية من صاحب المشروع	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
رصيد لكاش في يد	\$ 343,700,000	\$ 687,400,000	\$ 1,030,890,000	\$ 1,239,380,000	\$ 1,582,870,000	\$ 1,926,360,000	\$ 2,134,850,000	\$ 2,478,340,000	\$ 2,821,830,000	\$ 3,030,320,000	\$ 3,373,810,000	\$ 3,717,300,000	\$ 3,717,300,000
رصيد البنك بداية السنة													
رصيد البنك نهاية السنة													

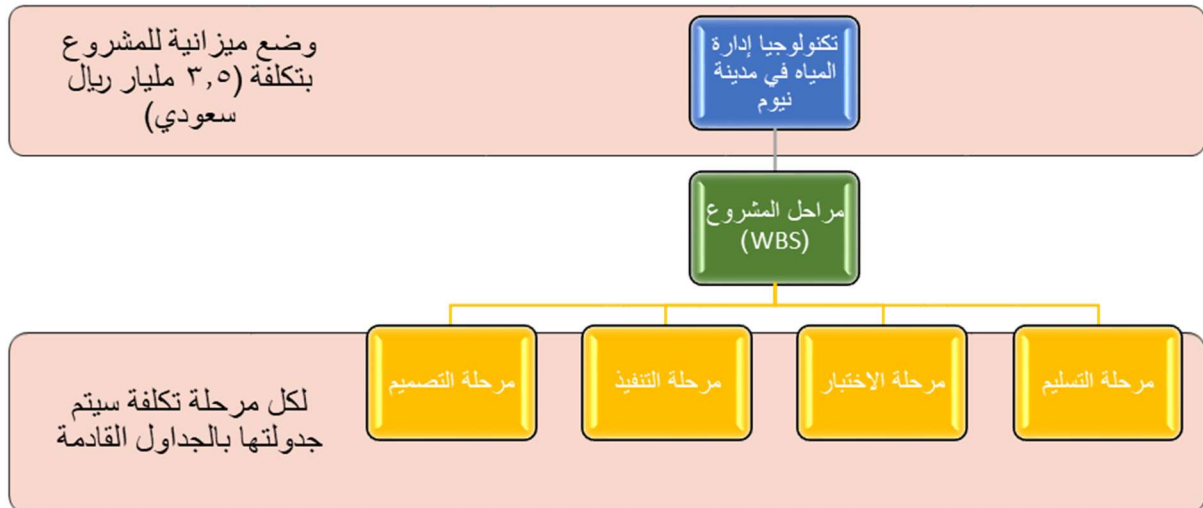
التدفقات النقدية للسنة الثانية

	شهر ١	شهر ٢	شهر ٣	شهر ٤	شهر ٥	شهر ٦	شهر ٧	شهر ٨	شهر ٩	شهر ١٠	شهر ١١	شهر ١٢	الإجمالي
الكاش الذي يدخل للمشروع													
المبيعات بلنق	300,000,000	300,000,000	300,000,000	300,000,000	300,000,000	300,000,000	300,000,000	300,000,000	300,000,000	300,000,000	300,000,000	300,000,000	\$ 3,600,000,000
المبيعات بالاجل	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	\$ -
ضريبة لقيمة المضافة (VAT)	45,000,000	45,000,000	45,000,000	45,000,000	45,000,000	45,000,000	45,000,000	45,000,000	45,000,000	45,000,000	45,000,000	45,000,000	\$ 540,000,000
اجملي لكاش الذي يدخل للمشروع	\$ 345,000,000	\$ 345,000,000	\$ 345,000,000	\$ 345,000,000	\$ 345,000,000	\$ 345,000,000	\$ 345,000,000	\$ 345,000,000	\$ 345,000,000	\$ 345,000,000	\$ 345,000,000	\$ 345,000,000	\$ 4,140,000,000
الكاش الذي يخرج من المشروع													
الاموال الثابتة	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	\$ -
تقلص الديون	90,000	90,000	90,000	90,000	90,000	90,000	90,000	90,000	90,000	90,000	90,000	90,000	\$ 1,080,000
مخزون اضافي	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	\$ -
مصارف تشغيل	1,210,000	1,210,000	1,420,000	1,420,000	1,420,000	1,420,000	1,420,000	1,420,000	1,420,000	1,420,000	1,420,000	1,420,000	\$ 16,620,000
فرقة +ضريبة (VAT)	159,768,000	-	-	135,000,000	-	-	135,000,000	-	-	135,000,000	-	-	\$ 564,768,000
دفعات القروض والفوائد	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	\$ -
اجملي لكاش يخرج من المشروع	\$ 161,068,000	\$ 1,300,000	\$ 1,510,000	\$ 136,510,000	\$ 1,510,000	\$ 1,510,000	\$ 136,510,000	\$ 1,510,000	\$ 1,510,000	\$ 136,510,000	\$ 1,510,000	\$ 1,510,000	\$ 582,468,000
اجملي الكاش في اليد	\$ 183,932,000	\$ 343,700,000	\$ 343,490,000	\$ 208,490,000	\$ 343,490,000	\$ 343,490,000	\$ 208,490,000	\$ 343,490,000	\$ 343,490,000	\$ 208,490,000	\$ 343,490,000	\$ 343,490,000	
لكاش في يدك البنك شهر	\$ 183,932,000	\$ 343,700,000	\$ 343,490,000	\$ 208,490,000	\$ 343,490,000	\$ 343,490,000	\$ 208,490,000	\$ 343,490,000	\$ 343,490,000	\$ 208,490,000	\$ 343,490,000	\$ 343,490,000	
اضافات مالية من صاحب المشروع	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
رصيد لكاش في يد	\$ 3,901,232,000	\$ 4,244,932,000	\$ 4,588,422,000	\$ 4,796,912,000	\$ 5,140,402,000	\$ 5,483,892,000	\$ 5,692,382,000	\$ 6,035,872,000	\$ 6,379,362,000	\$ 6,587,852,000	\$ 6,931,342,000	\$ 7,274,832,000	\$ 7,274,832,000
رصيد البنك بداية السنة													
رصيد البنك نهاية السنة													

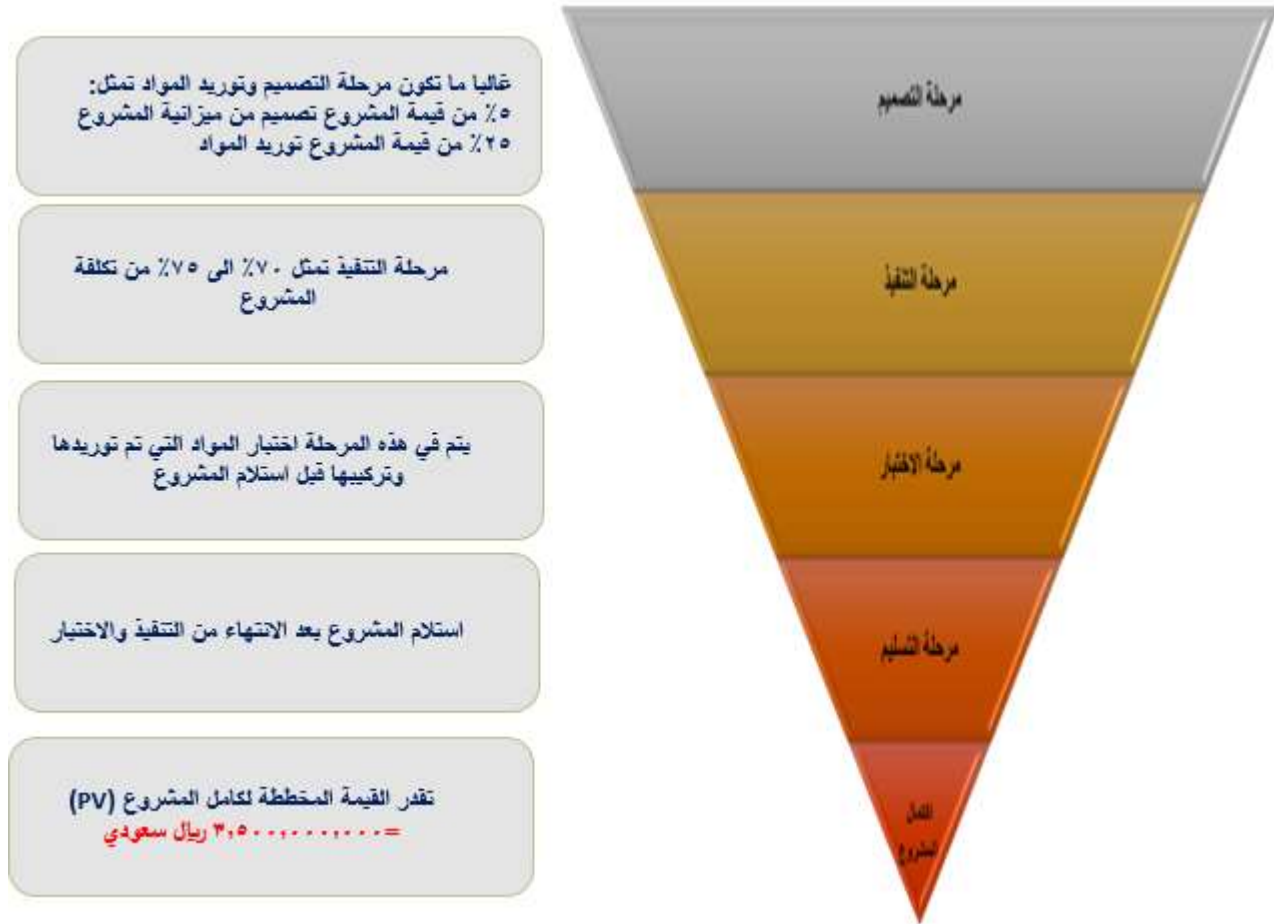
التدفقات النقدية لسنة الثالثة

	شهر ١	شهر ٢	شهر ٣	شهر ٤	شهر ٥	شهر ٦	شهر ٧	شهر ٨	شهر ٩	شهر ١٠	شهر ١١	شهر ١٢	الإجمالي
الكاش الذي يدخل للمشروع													
المبيعات بلنق	300,000,000	300,000,000	300,000,000	300,000,000	300,000,000	300,000,000	300,000,000	300,000,000	300,000,000	300,000,000	300,000,000	300,000,000	\$ 3,600,000,000
المبيعات بالاجل	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	\$ -
ضريبة لقيمة المضافة (VAT)	45,000,000	45,000,000	45,000,000	45,000,000	45,000,000	45,000,000	45,000,000	45,000,000	45,000,000	45,000,000	45,000,000	45,000,000	\$ 540,000,000
اجملي لكاش الذي يدخل للمشروع	\$ 345,000,000	\$ 345,000,000	\$ 345,000,000	\$ 345,000,000	\$ 345,000,000	\$ 345,000,000	\$ 345,000,000	\$ 345,000,000	\$ 345,000,000	\$ 345,000,000	\$ 345,000,000	\$ 345,000,000	\$ 4,140,000,000
الكاش الذي يخرج من المشروع													
الاموال الثابتة	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	\$ -
تقلص الديون	90,000	90,000	90,000	90,000	90,000	90,000	90,000	90,000	90,000	90,000	90,000	90,000	\$ 1,080,000
مخزون اضافي	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	\$ -
مصارف تشغيل	1,210,000	1,210,000	1,420,000	1,420,000	1,420,000	1,420,000	1,420,000	1,420,000	1,420,000	1,420,000	1,420,000	1,420,000	\$ 16,620,000
فرقة +ضريبة (VAT)	159,768,000	-	-	135,000,000	-	-	135,000,000	-	-	135,000,000	-	-	\$ 564,768,000
دفعات القروض والفوائد	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	\$ -
اجملي لكاش يخرج من المشروع	\$ 161,068,000	\$ 1,300,000	\$ 1,510,000	\$ 136,510,000	\$ 1,510,000	\$ 1,510,000	\$ 136,510,000	\$ 1,510,000	\$ 1,510,000	\$ 136,510,000	\$ 1,510,000	\$ 1,510,000	\$ 582,468,000
اجملي الكاش في اليد	\$ 183,932,000	\$ 343,700,000	\$ 343,490,000	\$ 208,490,000	\$ 343,490,000	\$ 343,490,000	\$ 208,490,000	\$ 343,490,000	\$ 343,490,000	\$ 208,490,000	\$ 343,490,000	\$ 343,490,000	
لكاش في يدك البنك شهر	\$ 183,932,000	\$ 343,700,000	\$ 343,490,000	\$ 208,490,000	\$ 343,490,000	\$ 343,490,000	\$ 208,490,000	\$ 343,490,000	\$ 343,490,000	\$ 208,490,000	\$ 343,490,000	\$ 343,490,000	
اضافات مالية من صاحب المشروع	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
رصيد لكاش في يد	\$ 7,458,764,000	\$ 7,802,464,000	\$ 8,145,954,000	\$ 8,354,444,000	\$ 8,697,934,000	\$ 9,041,424,000	\$ 9,249,914,000	\$ 9,593,404,000	\$ 9,936,894,000	\$ 10,145,384,000	\$ 10,488,874,000	\$ 10,832,364,000	\$ 10,832,364,000
رصيد البنك بداية السنة													
رصيد البنك نهاية السنة													

• الهيكل التنظيمي للمشروع الـ WBS



• هيكل تقسيم التكاليف



• حساب تكاليف المشروع:

قيمة المشروع كاملة هي ٣,٥ مليار ريال وتم الانتهاء بما قيمته ٩٥٠,٠٠٠,٠٠٠ ريال من المشروع (AC)

الانتهاء بنسبة ٢٠ % 3.5 (EV) = ٠,٢٠ * مليار = ٧٠٠,٠٠٠,٠٠٠ ريال

$$CPI = EV/AC$$

$$CPI = 950/700 = 0,74$$

ولحساب التكلفة الفعلية (EAC) = 0.74/3.500.000.000

الانتهاء بنسبة ٣٠ % 3.5 (EV) = ٠,٢٠ * مليار = ١,٠٥٠,٠٠٠,٠٠٠ ريال

$$CPI = EV/AC$$

$$CPI = 950/1050 = 0,90$$

ولحساب التكلفة الفعلية (EAC) = 1.11/3.500.000.000

مؤشر أداء التكلفة > ١,٠ يشير إلى تجاوز المبلغ عن التكلفة المحددة

مؤشر أداء التكلفة < ١,٠ يشير إلى انخفاض المبلغ عن التكلفة المحددة للتنفيذ حتى تاريخه

مؤشر أداء التكلفة = محايد يشير إلى أن التكلفة تجري كما هو مخطط لها

الفصل التاسع عشر: الموارد

9.1.1 شرح مفهوم موازنة الموارد Resource leveling and smoothing

✓ **تسوية الموارد: Resource Leveling** يعتبر أحد المفاهيم المستخدمة في إدارة المشاريع، وهي تقنية مستخدمة لتعديل جدول المشروع بناء على توفر الموارد والطلب عليها. إذ تُعَدّل مواعيد البدء والانتهاج لأنشطة محددة بهدف تحقيق أقصى استفادة من الموارد المتاحة في العمل في حدود وقت المشروع وتكلفته ونطاقه، وتشمل الموارد والوقت، أو المواد، أو الأدوات اللازمة لإكمال المشروع.

أسباب استخدام تسوية الموارد:

تستخدم تسوية الموارد لعدة أسباب، من بينها:

- تحقيق الاستفادة القصوى من الموارد: يساعد في تقييم المشاريع التي يجب أن تتلقى موارد إضافية، وتحديد المرن منها فيما يتعلق بالمواعيد النهائية.
 - تقليل العجز: يمنع التأخيرات الكبيرة في المشروع، وبالتالي تقليل الخسائر في التكاليف والعمالة.
 - منع الأعباء الزائدة: حل مشكلات أداء العمل دفعة واحدة، وتعديل المواعيد النهائية لضمان عدم تحميل أعضاء منع أكثر من طاقتهم.
 - ضمان جودة نتائج المشروع: تسمح بإدارة الموارد وتلبية توقعات العميل، والذي بدوره يحافظ على مستوى الجودة المطلوب للمشروع.
- طرق تسوية الموارد:

يوجد طرق عدة لتنفيذ نشاط تسوية الموارد، من بينها:

1. الطريق المحكم أو الأسلوب الأمثل: تستخدم لحساب الحد الأدنى لمدة المشروع عن طريق حساب التسلسل الأكثر امتداداً للأنشطة، وبالتالي أقصر مدة للمشروع، وتقدر مواعيد البدء والانتهاج المبكرة والمتأخرة لجميع الأنشطة، متجاهلة أي قيود على الموارد.
2. السلسلة الحرجة ((Critical Chain): طريقة مطورة عن سابقتها من ناحية أنها تضيف مخازن مؤقتة، إذ يعد المخزن المؤقت نشاطاً وهمياً يوفر القليل من الوقت للاستفادة منه إذا لزم الأمر.
3. التتبع السريع وضغط الوقت (Fast Tracking and Crashing): تتيح إعادة جدولة المشروع بسرعة عن طريق تقصير المدة المحددة في النطاق الحالي من خلال:
 - التتبع السريع: تزامن تنفيذ عدة مهام بغض النظر عن ترتيبها في الجدول الزمني للمشروع.
 - ضغط الوقت: يهدف إلى تسريع تسليم مهام الطريق المحكم أو الأسلوب الأمثل من خلال إضافة جهد عمل إضافي؛ مثل الاستعانة بمصادر خارجية لبعض الأنشطة.

✓ **ترشيد الموارد (Resource Smoothing):** يعتبر أحد أدوات إدارة المشاريع المستخدمة ضمن استراتيجيات تحسين الموارد، ويعرف على أنه أسلوب يعدل أنشطة نموذج الجدول الزمني للمشروع على نحو لا تتجاوز فيه متطلبات الموارد حدود موارد محددة مسبقاً خلال التخطيط.

يستخدم ترشيد الموارد عندما تكون الأولوية لقيود الوقت، ويكون الهدف هو إكمال العمل في التاريخ المطلوب مع تجنب فترات الذروة والانخفاضات في الطلب على الموارد.

على سبيل المثال؛ بدلاً من أي عمل ١٢ مبرمجاً في الأسبوع الأول، ولا يعمل أي مبرمج في الأسبوع التالي، ثم يعمل ٦ مبرمجين في الأسبوع الذي يليه، يمكن إعادة توزيع عدد المبرمجين العاملين في الأسبوع إلا ٦ فقط في كل أسبوع من الأسابيع الثلاثة، وقد يكون هناك خيارات توزيع أخرى ليكون عدد المبرمجين كل أسبوع بتوزيع مثل ٦-٤-٨.

بتسبب قيد الوقت في إزالة بعض المرونة من الجدول الزمني وقدرته على التعامل مع التأخيرات التي لا مفر منها، إلا أنه يمكن من استخدام الموارد على نحو أكثر كفاءة وفعالية من ناحية التكلفة.

الفرق بين تسوية الموارد وترشيد المواد:

تستخدم تسوية الموارد عندما تكون القيود المفروضة على توافر الموارد ذات أهمية قصوى، بمعنى أنه يبين موعد انتهاء العمل باستخدام الموارد المحدودة المتاحة للمشروع في حين يستخدم ترشيد الموارد عندما يكون قيد الوقت هو الأولوية

الفصل العشرون: التوريدات

9.2.1 تطوير اجراء عملية تنفيذ التوريدات واختيار المقاولين

النقاط المطلوبة					
المورد ٤	المورد ٣	المورد ٢	المورد ١	الأهمية	الاية الاختيار
35	40	45	80	25%	القيمة
75	30	85	60	20%	الخطر
25	50	80	55	15%	الصعوبة
50	60	50	35	10%	الامتثال
80	50	70	80	10%	العلاقة
45	40	25	60	20%	الاستعجال
49.50	42.50	57.25	63.75	100%	النتيجة المرجحة

جدول اختيار الموردين

الفصل الحادي والعشرون: التخطيط والتحكم

9.3.1 اعداد أجندة – وصيغة دعوة ومحضر افتراضي لاجتماع افتراضي

اجتماع افتراضي رقم ١ | المشروع تكنولوجيا ادارة المياه ٣٠ أغسطس ٢٠٢٠

الموضوع: اجتماع جدول أعمال انطلاق مشروع تكنولوجيا ادارة المياه

التاريخ: ٣٠ أغسطس ٢٠٢٢

الوقت: ١٠ صباحا

المكان: Online Zoom Meeting

المدعوين:

مجلس الإدارة، المدير التنفيذي، رئيس القطاع، رئيس بلدية نيوم، الاستشاري المشرف، المقاول الهندسي

يقوم جدول الأعمال	موقع الى
مقدمة عن المشروع	مدير المشروع
خلفية المشروع • ماذا نعرف حتى الآن؟ • ما الذي يجب تغييره؟ • ما هي مؤشرات الأداء الرئيسية لدينا؟	راعي المشروع / مدير ادارة المشاريع
الأولويات والأهداف • تحديد أصحاب المصلحة • من هم صانعو القرار الرئيسيون؟ • كيف سيتقرون؟	مدير المشروع
أهداف المشروع • الأهداف • المخرجات	مدير المشروع
أدوار ومسؤوليات الفريق • تعيين المسؤوليات • من سيتحمل المسؤولية عن أي عمليات	مدير المشروع قادة الفريق
مراجعة العوائق المحتملة • ما الذي يمكن أن يحدث بشكل خاطئ؟ • ما هو نوع الدعم الذي نحتاجه لتقديمه؟ • كيف يمكننا توقع العقبات المحتملة؟	مدير المشروع قيادة الدعم
عناصر العمل والخطوات التالية • اجتماعات تحديث الحالة الأسبوعية • فريق الاتصال	مدير المشروع

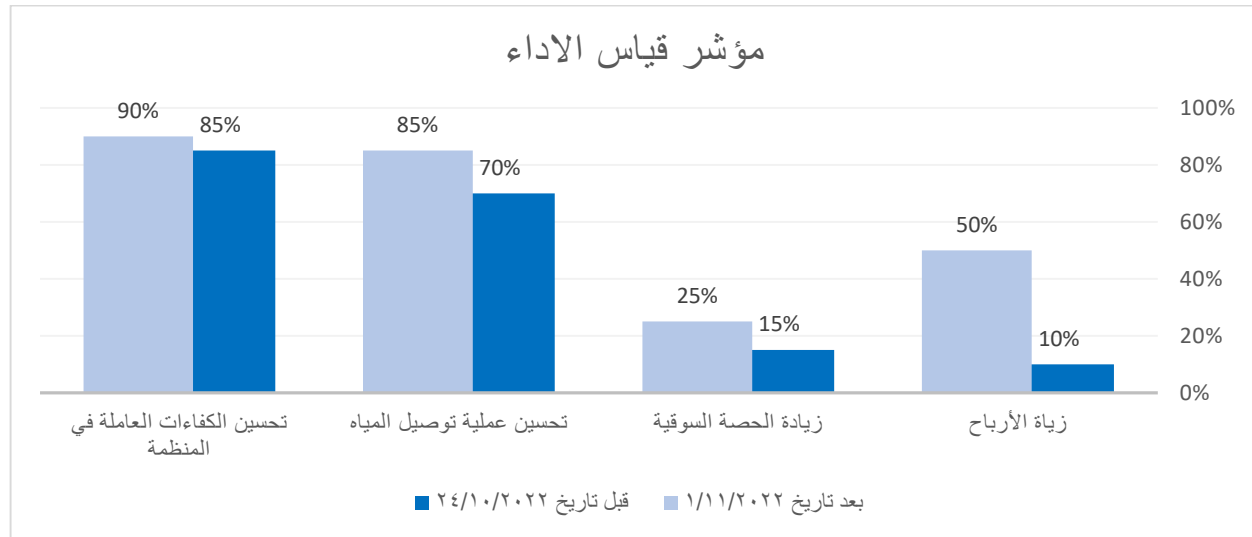
شكل دعوة اجتماع

9.3.2 تعريف قياس الأداء

وهو وسيلة من وسائل القياس تتبلور فيها النتائج إلى رموز معبرة عن مستوى النجاح، سواء كانت هذه الرموز خطوطاً بيانية أو أشكال هندسية أو غيرها وهذا النوع من القياس يستفيد به القائم بالقياس في شرح وجهة نظره للمسؤولين وكذلك في الحكم الشامل على نوعية معينة من الأعمال أو في خطوات التقديم المتقدمة

مؤشر قياس الاداء لمشروع تكنولوجيا إدارة المياه				
م	الجوانب	الأهداف الاستراتيجية	قبل تاريخ ٢٠٢٢/١٠/٢٤	بعد تاريخ ٢٠٢٢/١١/١
1	المالية	زيادة الأرباح	10%	50%
2	العملاء	زيادة الحصة السوقية	15%	25%
3	الإجراءات الداخلية	تحسين عملية توصيل المياه	70%	85%
4	القدرة التنظيمية	تحسين الكفاءات العاملة في المنظمة	85%	90%

جدول قياس الأداء



شكل مؤشر قياس الأداء

9.3.3 تطوير نموذج طلب التغيير

تكنولوجيا إدارة المياه			أسم المشروع
٢٢-٨-١٠	التاريخ	التصميم الهندسي	القسم المتقدم
-	الرقم الوظيفي	مدير القسم الهندسي	أسم الموظف
تغير في عدادات المياه الأحجام الكبيرة			تفاصيل التغيير
لعدم توافق المواصفات مع المشروع بسبب احتياج عدادات تكون مغمورة كلياً في الماء			اسباب التغيير
نعم يمكن التغيير برفع المواصفات من المورد		امكانية التغيير	التحسينات من وراء التغيير
نحتاج ٥ % زيادة من المبلغ المطروح لتغيير العدادات		الميزانية	
لا تتغير اذا لم يطلب العدادات و في حالة طلبها تستغرق نفس الفترة الزمنية في التوريد		الفترة الزمنية	
لا يوجد		المصادر المطلوبة	
في حالة وجود سيول وامطار لا تتأثر العدادات ولا تحتاج صيانة او تغيير		أخرى	
مخاطبة المورد ورفع المواصفات لعدادات			الإجراء المقترح
٥ % من الميانة المرصودة لآكن سوف يكون هناك توفير مستقبلا في الصيانة			متوقع التكلفة
٢٢-٨-١٦	التاريخ	مدير المشروع	موافقة من قبل

شكل نموذج التغيير

الفصل الثاني والعشرون: المخاطر والفرص

10.1.1 تعريف المخاطر التهديدات والفرص وعرض أمثلة

يتم تعريف المخاطر على أنها احتمال وقوع حدث وعواقبه.

- الرغبة في المخاطرة هي مقدار المخاطر التي تكون المنظمة على استعداد لتحملها في السعي لتحقيق الأهداف التي تعتبرها ذات قيمة. يمكن أيضاً وصف قابلية المخاطر على أنها قدرة المؤسسة على تحمل المخاطر، أو الحد الأقصى من المخاطر المتبقية التي ستقبلها بعد وضع الضوابط والتدابير الأخرى.
- من الأمثلة على بيان الرغبة في المخاطرة عندما تقول الشركة إنها لا تقبل المخاطر التي قد تؤدي إلى خسارة كبيرة في قاعدة إيراداتها
- يرتبط تحمل المخاطر بقبول نتائج المخاطر في حالة حدوثها، وامتلاك الموارد والضوابط المناسبة لاستيعاب أو "تحمل" المخاطر المعينة، معبراً عنها في معايير المخاطر النوعية و / أو الكمية.
- من الأمثلة عليها بان يقوم المورد بزيادة الأسعار بنسبة لا يمكن لمدير المشروع قبول نسبة الزيادة فيها فأن قبل سيكون عرضة لمخاطر مالية قد تؤدي الى توقف المشروع.

10.1.2 إعداد سجل المخاطر.

معرف	تاريخ الرفع	وصف المخاطر	احتمالية حدوث المخاطر	التأثير في حالة حدوث الخطر	الخطورة	المسؤول	خطة التفادي	إجراء طارئ	الحالة
1	3/8/2022	غرض المشروع والحاجة ليست محددة بشكل جيد.	متوسط	مرتفع	مرتفع	راعي المشروع	اكتمال دراسة الجدوى إذا لم يتم توفيرها بالفعل وتأكد من أن الغرض محدد جيداً في ميثاق المشروع.	تصعيد المشروع إلى مجلس إدارة المشروع بتقييم مخاطر التكليف.	مفتوح
2	5/8/2022	تصميم المشروع وتعريف التسليم غير مكتمل.	منخفض	مرتفع	مرتفع	راعي المشروع	تحديد نطاق المشروع ومراجعة التفاصيل مع الخبراء.	توثيق الافتراضات والمخاطر المرتبطة بنطاق المشروع وطلب العناصر عالية الخطورة التي لم يتم تحديدها بشكل جيد يتم حذفها من النطاق.	مفتوح
3	5/8/2022	الجدول الزمني للمشروع غير محدد أو مفهوم بوضوح.	منخفض	متوسط	متوسط	مدير المشروع	عقد ورش عمل جدولة مع فريق المشروع حتى يفهموا الخطة وتقليل احتمالية فقدان المهام.	شارك الخطة وانتقل إلى المهام القادمة في كل اجتماع أسبوعي لتقدم المشروع.	مفتوح
4	8/9/2022	عدم وجود سيطرة على أولويات الفريق	متوسط	متوسط	متوسط	مدير المشروع	سيقوم مدير المشروع بإطلاع مديري فرق العمل على أهمية المشروع.	تصعيد إلى راعي المشروع وإحضار الموارد الاحتياطية.	مفتوح
5	8/12/2022	تأخيرات استشاري أو مقاول	متوسط	مرتفع	مرتفع	مدير المشروع	تضمين العقوبات المتأخرة في العقود.	التصعيد إلى راعي المشروع ومدير العقود. وتنفيذ البنود المتأخرة.	مفتوح
6	9/8/2022	الأخطاء في التقدير أو الجدولة	متوسط	مرتفع	مرتفع	مدير المشروع	تقسيم هذه المخاطرة إلى قسمين: "تقدير التكلفة" و "أخطاء الجدولة". استخدم طريقتين لتقدير التكلفة، وتتبع التكاليف وتوقع التكلفة بعناية عند الانتهاء، وقم بإجراء التعديلات حسب الضرورة.	التصعيد إلى راعي المشروع ومجلس إدارة المشروع. رفع طلب التغيير للتغيير في الميزانية أو الجدول الزمني.	مفتوح
7	10/8/2022	قلة التواصل والتسبب في عدم الوضوح والارتباك.	متوسط	متوسط	متوسط	مدير المشروع	اكتب خطة اتصال تتضمن تكرار كل اتصال وهدفه وجمهوره.	تصحيح سوء الفهم على الفور. وضع المجالات غير الواضحة بسرعة باستخدام المساعدة من راعي المشروع إذا لزم الأمر.	مفتوح
8	10/8/2022	الإجراء القانوني يؤخر المشروع أو يوقفه مؤقتاً.	منخفض	متوسط	متوسط	راعي المشروع	التأكد من توقيع جميع العقود قبل البدء في المشروع. اتبع جميع المتطلبات التنظيمية واستكمل خطة إدارة أصحاب المصلحة.	التصعيد إلى مجلس إدارة المشروع الذي سيبذل الإدارة القانونية. اتبع التعليمات من القانونية.	مفتوح
9	10/8/2022	بعض أصحاب المصلحة يؤخر المشروع.	منخفض	مرتفع	مرتفع	مدير المشروع	تحديد أصحاب المصلحة ومراجعة تحليل السلطة والتأثير وإنشاء خطة إشراك أصحاب المصلحة	إخطار السلطات المختصة واتباع الإجراءات الداخلية	مفتوح
10	10/8/2022	حدوث بعض العمل غير المخطط له والذي يجب استيعابه	منخفض	مرتفع	متوسط	مدير الفريق	تحقق من المشاريع السابقة، للعمل الفعلي والتكاليف.	تصعيد إلى مدير المشروع بخطة عمل، بما في ذلك التأثير على الوقت والتكلفة والجودة.	مفتوح

جدول سجل المخاطر

10.1.3 تحليل المخاطر النوعي.

الاحتمالية					
مؤكد ٤	محتمل ٣	غير المرجح ٢	نادر ١		
16	12	8	4	كبير ٤	الأثر
12	9	6	3	معتدل ٣	
8	6	4	2	غير خطير ٢	
4	3	2	1	ضئيلة ١	

جدول تحليل المخاطر

10.1.4 تحديد استراتيجيات الرد على المخاطر.

استراتيجية إدارة المخاطر هي بناء عملية معينة بهدف التحديث، ومراجعة التقييم بانتظام بناءً على التطورات الجديدة أو الإجراءات المتخذة في المشاريع، وتعمل استراتيجية إدارة المخاطر على توفير نهج منظم ومتناسك لتحديد المخاطر، وتقييمها، وإدارتها. استراتيجية إدارة المخاطر عملية دورية ويتم تطبيقها بشكل مستمر ومتكرر في جميع أنواع الشركات؛ حيث إنها تعتبر طريقة لتحديث ومراجعة التقييمات عند حدوث أي تطورات جديدة في المؤسسة. وباستخدام استراتيجية إدارة المخاطر يمكننا أن نحدد المخاطر المحتملة حيث يقلل هذا من نقاط الخطر ويحسن آلية التعامل معها، حيث إنه من الأفضل دائماً تقليل المخاطر عبر اتخاذ خطوة استباقية قبل حصول المخاطر بدلاً من اتخاذ ردات فعل بعد حصول المخاطر.

يمكن أن تكون المخاطر إيجابية أو سلبية، وتُعرف المخاطر الإيجابية بالفرص (Opportunities)، بينما تُعرف المخاطر السلبية بأنها تهديدات (Threats).

أ. استراتيجيات الاستجابة للخطر السلبي (Threats):

١. قبول الخطر: الإقرار بالخطر مع توثيقه، من دون اتخاذ أي إجراء لتخفيف تأثيره.
٢. تحويل الخطر: تحويل الخطر إلى طرف ثالث، على سبيل المثال "التأمين أو تكوين عقد ثابت".
٣. تخفيف الخطر: المحاولة في تقليل فرصة حدوث الخطر أو تقليل تأثيره.
٤. تصعيد الخطر: نقل مسؤولية إدارة المخاطر إلى الإدارة العليا.
٥. تجنب الخطر: اتخاذ إجراءات للقضاء على التهديد أو تأثيره، مثل تغيير خطة إدارة المشروع.

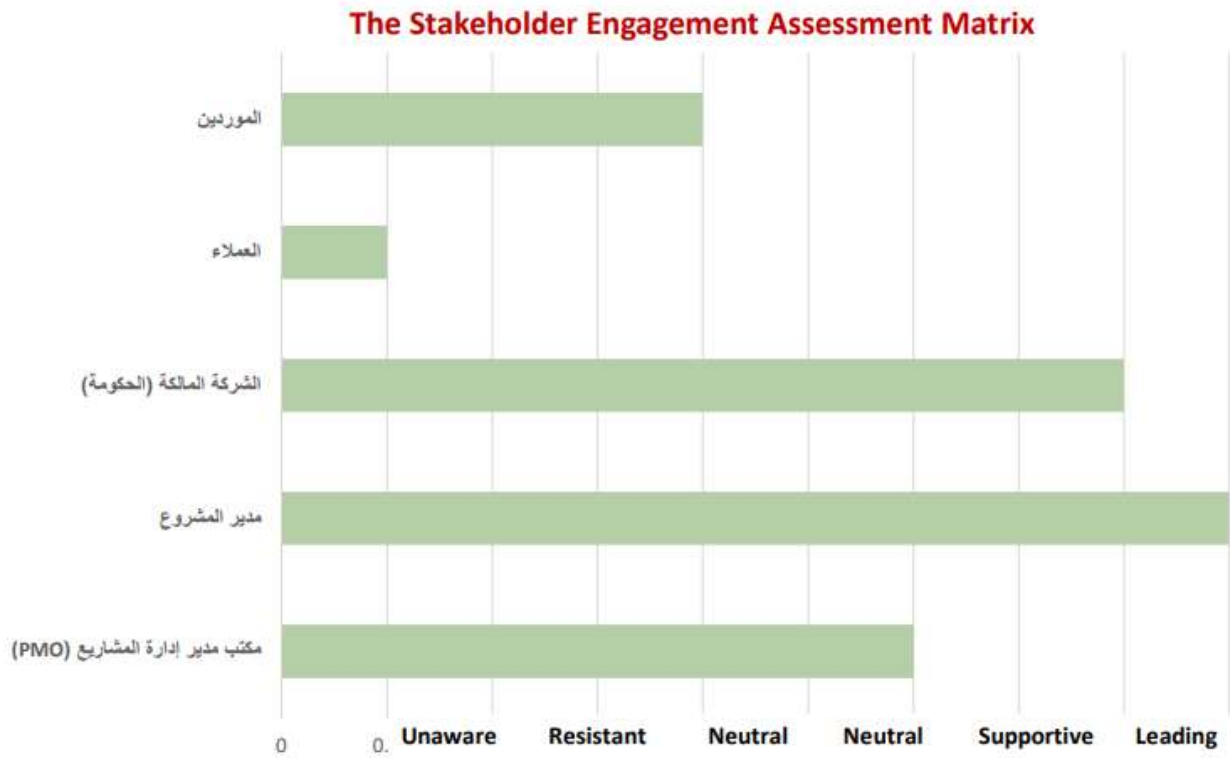
ب. استراتيجيات الاستجابة للخطر الإيجابي (Opportunities):

١. تعزيز الخطر: محاولة زيادة حدوث فرصة الخطر.
٢. استغلال الخطر: فعل ما يمكن تحقيقه.
٣. مشاركة الخطر: مشاركة فرصة الخطر مع شخص/جهة أخرى في حالة عدم القدرة على إدراك كامل الفرصة.
٤. تصعيد الخطر: نقل مسؤولية إدارة المخاطر إلى الإدارة العليا.
٥. قبول الخطر: الإقرار بفرصة الخطر مع توثيقه، من دون اتخاذ أي إجراء لتحقيقه.

معرفة	المخاطر	استراتيجية الاستجابة
		(سلبي أو ايجابي)
1	غرض المشروع والحاجة ليست محددة بشكل جيد.	سلبي/تجنب
2	تصميم المشروع وتعريف التسليم غير مكتمل.	سلبي/تخفيف
3	الجدول الزمني للمشروع غير محدد أو مفهوم بوضوح.	سلبي/تجنب
4	عدم وجود سيطرة على أولويات الفريق	سلبي/تخفيف
5	تأخيرات استشاري أو مقاول	سلبي/تحويل
6	الأخطاء في التقدير أو الجدولة	سلبي/تخفيف
7	قلة التواصل والتسبب في عدم الوضوح والارتباك.	سلبي/تخفيف
8	الإجراء القانوني يؤخر المشروع أو يوقفه مؤقتاً.	سلبي/تصعيد
9	بعض أصحاب المصلحة يؤخر المشروع.	سلبي/تصعيد
10	حدوث بعض العمل غير المخطط له والذي يجب استيعابه	سلبي/قبول

جدول الاستجابة للمخاطر

10.2.1 اعداد مصفوفة تقييم الارتباط بالمعنيين



شكل مصفوفة الارتباط بالمعنيين

المصادر

- <https://hbrarabic.com/%D8%A7%D9%84%D9%85%D9%81%D8%A7%D9%87%D9%8A%D9%85-%D8%A7%D9%84%D8%A5%D8%AF%D8%A7%D8%B1%D9%8A%D8%A9/%D9%85%D8%B5%D9%81%D9%88%D9%81%D8%A9-%D8%AA%D8%AA%D8%A8%D8%B9-%D8%A7%D9%84%D9%85%D8%AA%D8%B7%D9%84%D8%A8%D8%A7%D8%AA/>
- <https://project-management.com/triple-constraint-project-management-triangle/>
- <https://www.wrike.com/project-management-guide/faq/what-are-constraints-in-project-management/>
- <https://www.wrike.com/project-management-guide/faq/what-is-scope-creep-in-project-management/>
- <https://hbrarabic.com> المفاهيم الإدارية/عجلة-ديمنج// : هار فرد بز نس ريفيو
- <https://hbrarabic.com/%D8%A7%D9%84%D9%85%D9%81%D8%A7%D9%87%D9%8A%D9%85%D8%A7%D9%84%D8%A5%D8%AF%D8%A7%D8%B1%D9%8A%D8%A9/%D8%B9%D8%AC%D9%84%D8%A9-%D8%AF%D9%8A%D9%85%D9%86%D8%AC/>
- <https://www.wrike.com/blog/change-request-management-top-tips>
- <https://maestrocr.com/blog/what-is-change-request-management>
- <https://hbrarabic.com/>
- https://library.e.abb.com/public/f6fc9dcaa3ddb3afc1257a87004807f9/2011_Almeria%20Water%20Distribution%20Remote%20Control%20System%20EN_RevA.pdf
- https://www.cisa.gov/uscrt/sites/default/files/recommended_practices/RP_Managing_Remote_Access_S508NC.pdf
- <https://www.redawn.eu/sites/default/files/publications/Ramos%20Smart%20Water%20Management%20water-12-00058%20%281%29.pdf>
- <https://www.boreal-is.com/blog/stakeholder-mapping-identify-stakeholders/>
- <https://www.indeed.com/career-advice/career-development/stakeholder-matrix>
- <https://project-management.info/stakeholder-engagement-matrix/>
- <https://bibloteka.com/stakeholder-engagement-assessment-matrix/>
- <https://www.proofhub.com/articles/project-management-conflicts>
- <https://support.microsoft.com/en-us/office/distribute-project-work-evenly-level-resource-assign>
- <https://thedigitalprojectmanager.com/project-objectives/>
- <https://hbr.org/1964/05/the-hierarchy-of-objectives>
- https://www.ipma-usa.org/articles/m3waq_hierobjs.pdf
- <https://decisionstrategies.com/the-noc-worldview-vs-ioc-worldview-or-homo-sapiens-vs-homo-economicus/>
- <https://www.fullstory.com/product-analytics/>
- <https://www.ibabs.com/en/board-meetings/board-meetings-virtual-board-meeting-template/>
- <https://asana.com/resources/risk-register>
- <https://shop.techno-pm.com/pages/pmo-starter-kit>
- <https://asana.com/resources/project-initiation>
- <http://checklisttemplate.net/project-initiation-phase-review/>
- <https://www.meemapps.com/template/project-charter>
- <https://www.almrsal.com/post/860468>
- https://jadwa.om/blog/Project_life_cycle_and_stages

- <https://www.lucidchart.com/blog/project-management-communication-plan>
 - <https://sst5.com/readArticle.aspx?ArtID=1636&SecID=56>
 - <https://www.caseinpointco.com/ar/3-%D8%AE%D8%B7%D9%88%D8%A7%D8%AA-%D9%84%D8%A5%D8%B9%D8%AF%D8%A7%D8%AF-%D8%AE%D8%B7%D8%A9-%D8%A7%D8%AA%D8%B5%D8%A7%D9%84-%D8%AC%D9%8A%D8%AF%D8%A9-%D9%84%D9%84%D9%85%D8%B4%D8%B1%D9%88%D8%B9/>
 - <https://www.invensislearning.com/blog/most-important-factors-for-project-success/>
 - <https://easy.bi/blog/project-success-factors/>
 - <https://pm.stackexchange.com/questions/5806/can-letter-of-award-loa-or-service-order-be-considered-as-a-project-charter>
 - <https://www.indeed.com/career-advice/career-development/project-procurement-management>
 - <https://mymanagementguide.com/project-procurement-management/>
- <https://www.linkedin.com/pulse/what-4-main-processes-project-procurement-management-theresa-smit/>