

إدارة المشاريع

د. نذير عليان

جوال: ٠٥٣٧٥١٢٤٢٢

البريد الإلكتروني: nadir.elearning@gmail.com

المحتوى + شرح الدكتور / من اعداد اختكم : روهو القمر . دعواتكم :

المحاضرة الاولى

المشاريع في بيئة الاعمال الدولية

في البدايه لماذا نربط المشاريع ببيئة الأعمال؟ وبيئة الأعمال الدولي بصفه خاصه ؟ لان اغلب المشاريع بطبيعه الحال تكون في مجال اداره الاعمال واغلب المشاريع تتعلق بنشاطات اقتصاديه تتعلق بإنجازات تتعلق بجوانب يحتاجها الفرد ولاكن هي اساسا مشاريع مبيئه لتحقيق وتلبيه رغبات الزبائن

اهداف المحاضرة:

✓ معرفة الظروف البيئية التي ساعدت في نمو المنظمات المدارة بالمشروع.

معرفة البيئة الدولي بصفه خاصه ولماذا هذه البيئة ساعدت على نمو المشاريع او الاداره بالمشاريع ؟ لان في فتره معينه كانت المنظمات تظن انها ممكن ان تسير عدة نشاطات في نفس الوقت ونفس الوتيره وبنفس الطريقه فجاء العلم الحديث لكي يطور اساليب مبنيه على علم المشاريع ..

✓ تعريف المشروع وتحديد اهدافه وفهم خصائصه.

✓ معرفة دورة حياة المشروع وتحديد الانشطة الرئيسية في كل مرحله.

دورة حياة المشروع ضرورية في كل مشروع وفهمها يسمح لنا بفهم خصائص كل مرحله من مراحل المشروع
دورة حياة المشروع

✓ تحديد اطراف المشروع وعلاقتها بالمشروع.

لان هناك عدة اطراف للمشروع كلا له دور في اداء مهمة معينه وبطريقه سليمة ليحقق اهداف المشروع

✓ تحديد وثائق المشروع الضرورية.

لان المشروع له ميزه انه مبني على وثائق رسمية تربط الشركة التي تنجز المشروع لان هذه المشروع غالبا يُنجز لزبون مثل : انجاز سد من طرف الشركه لصالح حكومة او هيئه بشكل عام ((زبون))

✓ اعداد مقترح المشروع.

فيما يخص النقطة الاولى والمتعلقه ببيئه الأعمال الدوليہ ... حتى نفهم لما المشاريع تطورت ولماذا مفهوم المشروع تطور وكأسلوب ادارہ في مجال إدارة الأعمال لقي رواجاً كبيراً يجب ان نفهم ان البيئه بحد ذاتها هي بيئه معقدة تتميز تداخل عدة اطراف في انجاز مهام معينه لتحقيق اهداف معينه فمن الصعب احيانا على منظمه اذا لا تقسم نشاطاتها حسب المشاريع من الصعب تحقيق اهدافها .. فتداخل الاطراف .. تداخل الافراد .. تداخل المهام يجعل المنظمه تلجأ الى تقسيم نشاطاتها حسب المشاريع ..

١-١ المنظمة المدارة بالمشروع

هناك ثلاثة عوامل تؤثر في حالة عدم التأكد في البيئه التي تعمل بها المنظمات:

١. درجة التعقيد البيئي:

ويتعلق هذا العامل بعدد وقوة وتداخل المدخلات والمخرجات الخاصة بالمنظمة وما يترتب على ذلك من التزامات داخل المنظمة من مباني وتجهيزات وخبرات فنية وغير ذلك.

٢- **درجة الديناميكية (الحركية):** ويتعلق هذا العامل بالسرعة التي تتغير فيها بيئة الأعمال نتيجة التغير السريع والدائم في حاجات ورغبات الزبائن، الامر الذي يفرض على الشركات استمرار ابتكار وتطوير منتجات جديدة للمنافسة.

تتميز بيئة الأعمال الدوليہ انها بيئه ديناميكية أي حركية أي لا يوجد شي مستقر في عده عوامل تدخل في هذه البيئه عوامل سياسيه اقتصاديه عوامل سياسيه .. مثلاً عوامل اقتصاديه: ركود او انتعاش اقتصادي، انخفاض في سعر البترول .. عوامل سياسيه: انعدام الامن في مكان ما... وهكذا (اذن هناك عدم استقرار وحركية مستمره في البيئه)

٣. ندرة الموارد (درجة الغنى):

ويتعلق هذا العامل بمدى توفر الموارد في بيئة الأعمال، والتي اصبحت نادرة ويشد التنافس بين المنظمات للحصول عليها...

كذلك البيئه تتسم بندره الموارد وهذه الندره تجعل المنظمات تنظم نفسها بحيث تكون في منأى اوتحمي نفسها من ندره الموارد التي ممكن ان تعطل نشاطاتها الى مشاريع معينه بحيث يكون كل مشروع مستقل فإذا توقف مشروع لا تتوقف المشاريع الاخرى

الاتجاهات المعاصرة فى الاعمال الدولية

○ التوسع الهائل فى المعرفة البشرية. يقصد به : الكم الهائل من المعلومات الذي هو تحت تصرف المنظمة يجعلها تحاول ان تنظم نفسها بطريقة اخرى وان تحدث مرونة في تعامل مع هذه المعلومات

○ التطور الهائل فى الامكانيات التكنولوجية وتبادل المعلومات. الذي يجعل المعلومات تنتقل بسرعه وبالتالي المنافسة تكون شديده في مجال اداره الاعمال وفي مجال الحصول على الفرص الاستثمارية

○ نشوء الاسواق العالمية وازدياد الحاجة للاستجابة السريعة لمتطلبات السوق.

ايضا هناك توسع في الاسواق الدولية بعض المنظمات التي بدأت في منطقة معينة ..والان بما اننا نعيش في قرية عالميه **Global village** فالمنظمات تحاول ان يكون لديها اسواق في كل الدول تقريبا وتحاول ان تتوسع لكي تزيد من ارباحها هذا التوسع غالبا لا يكون عبر هيكله مركزية تقوم باداء المهام بنفس الطريقه ..وناتي هنا فكره المشروع او طرقة الادار عبر مشاريع لكي تسمح لهذه المنظمات ان تتوسع دولياً بطريقة مرنة

○ الطلب المتنامي على السلع والخدمات لتلبية حاجات الزبائن المتغيرة. كذلك هناك طلب متنامي على السلع والخدمات بنوعية معينة وبمواصفات معينة فمثلاً المواطن السعودي يريد ان ينشأ له طريق بمواصفات دولية ولا يريد بطريقه معينه كانت تستخدم قبل ٥٠ سنه سابقه كذلك يريد الحصول على افضل قوه بما يخص شبكه الانترنت فيحتاج الى شبكة جوده ...لذلك الشركات الدولية وجدت نفسها تعمل في عملية إطار اشباع رغبات في اشواق عديده بمنتجات اصلاً كانت موجوده على مستوى محلي في دول
ثانية

في هذه البيئة المعقدة والديناميكية والمتسمة بندرة الموارد، لم تعد الاشكال التقليدية في ادارة المنظمات قادرة على النجاح والاستمرار، وعليه فان منظمات الاعمال المعاصرة اصبحت اكثر حاجة لان تدار بالمشروع، بحيث تقوم بتوزيع طاقمها الوظيفي وكوادرها في مشاريع حتى تكون قادرة على الاستمرار في ابتكار وتطوير السلع والخدمات والافكار، مما يمكنها من الوصول الى اهدافها.

اذا اخذنا بالاعتبار كل المعطيات السابقة نجد ان المنظمات تحاول ان تتأقلم مع هذه البيئة التي ذكرنا انها معقدة تتميز بانها ديناميكية حركيه ببتميز بندره الموارد كذلك تحتاج الى مرونة حاولت ان تجد اسلوبا يعتمد على تقسيم نشاطاتها الى مشاريع لذلك هذا المقرر جاء ليشرح التطور الحالي في اداره المنظمات بحيث نوضح كيف تتم ادارة المشاريع وماهي الاجابيات وراء ادارة المشاريع ..

هنا سنرى ماهي الفائدة من اداره المنظمة بالمشروع؟؟ اذن لدينا منظمه يمكن ادارتها بطريقه مركزيه وكل الاعضاء داخل المنظمة او الاطراف داخل المنظمة تقوم بتدخل في كل المراحل او نشاطات المنظمه في كل مكان وفي اي وقت هذا لا يمكن كما قلنا بسبب ما ذكرناه سابقا من ظروف متعلقة بالبيئه و الظروف الحالية على المستوى الدولي ..

اذن جاءت ادارة المشاريع لكي تعطينا فوائد معينة ومميزات لتستفاد منها المنظمة ..وهي

○ كل عضو في فريق المشروع يمكنه فهم عمل المشروع ككل، لانه مخصص للمشروع ولا يتم تشنيته في اعمال اخرى.

كل عضو في المشروع يمكنه فهم النشاط بصفه عامه المتعلق بالمشروع والمنظمة ولاكن في نفس الوقت هو مخصص للمشروع ..لدينا افرادا في المنظمه يعملون في مشروع معين لفته معينه هم ينتمون للمنظمه ولاكن بنفس الوقت يهتمون بالمشروع وبالتالي لهم تخصص معين لهم تفرغ معين فيما يخص الوقت وبالتالي لديهم اهداف محدده في ذلك المشروع ولاكنهم في الاصل تابعين للمنظمة الأم

○ بيئة عمل اكثر انفتاحا على نقاش افكار جديدة.

بيئه المنظمه عبر المشاريع تكون هنا انفتاح للبيئة... نجد المنظمه تتقبل المشاكل المتعلقة ببيئتها وتعتبر نفسها منظمه منفتحة وترى نفسها انها عليها ان تتأقلم مع هذه الظروف بحيث انها لا ترى في البيئة انها عائق بل تأخذ ماهو موجود وكأنه معطيات وبالتالي تنشأ المشاريع للتأقلم مع البيئه

○ توفر وضوح افضل للمهام التي يؤديها الافراد.

الفرد او الأفراد الذين يعملون في مشروع محدد يعرفون ماهي مهامهم ماهي مسؤولياتهم ويحاسبون على اداء مهامهم فقط في ذلك المشروع وليس في المنظمة ككل..لذلك يسهل على المدراء ادارة المشاريع ..

○ امتلاك قدرة اكبر على التكيف مع متغيرات البيئة لتحقيق هذه الاهداف.

المشروع يسمح للمنظمة ان تتكيف في مناطق معينه صعبه ظروف معينه لم تكن تعترض منظمه سابقا او في بيئات اخرى وبالتالي المنظمه تتعلم من تلك التجربة وبالتالي ممكن استخدام تلك التجربة في مشاريع اخرى .

○ مراقبة افضل للتكاليف.

○ جودة اعلى. ايضا الجوده العاليه فيما يخص اداء المشاريع لان الافراد عندما يركزون على مشروع معين ويأدون العمل فقط لذلك المشروع وبمواصفات معينة فان في النهايه نحصل عمل ذي نوعيه وذا جودة عاليه

٥ علاقات افضل مع الزبائن. لماذا؟

لان الزبون في حد ذاته يتعامل مع المنظمه الام ولاكن في ادره المنظمه عبر مشاريع فالزبون يتعامل مع مدير المشروع لذلك يسهل على الزبون ان يكون لديه تفاعل مع المدير وبالتالي غالبا هذه العمليه تؤدي الى تحقيق اهداف افضل وبجودة عاليه

٢-١ تعريف المشروع

هناك عدة تعاريف للمشروع:

١. منظمة مؤقتة (مؤقته معناه هذا العمل وهذا التنظيم للموارد وتحقيق اهداف يكون لفرته معينه ولا يمكن ان يكون مفتوح كما انه لو منظمه تريد ان تنشط لمدى الحياه) لتنفيذ مجموعة من الانشطة المنظمة لتحقيق هدف معين في فترة زمنية معينه وباستخدام موارد متنوعه. (موادر ماديه بشريه تجهيزات الى غير ذلك)

٢. هو سعي مؤقت لإيجاد منتج منفرد (عملية مؤقتة لتحقيق هدف او انتاج منتج سواء خدمه او منتج ولاكنها مؤقتة فتره زمنية معينه) (المعهد الامريكي لإدارة المشاريع). معهد متخصص يقدم في التكوين لاداره المشاريع ويقدم خدمات استشاريه

٣. هو مجموعة من الانشطة المترابطة غير الروتينية (غير متكرر معناه حتى لو كانت المنظمه متخصصه في انجاز مشاريع معينه فان هذه المشاريع لا تتشابه مثلا انجاز جسر شركه متخصصه في انجاز طرقات وجسور سوف تنجز جسر معين في مكان معين وبوقت معين وبخصائص ومواصفات معينه وفي مكان اخر بمواصفات اخرى وبخصائص اخرى بالتالي مثلا الموارد والمعلومات وكل ما يتعلق في المشروع في الحاله الاولى لن يكون بنفس الطريقه للمشروع الثاني مع انها نفس الشركه ولا كن المشاريع لا تتشابه حتى لو كانت بنفس الطريقه التي تنجز بها باستخدام الحديد الاسمنت المعنسين في النهايه لا يوجد تشابه تام بين المشروعين ...) في انجاز لها بدايات ونهايات زمنية محددة يتم تنفيذها من قبل شخص او منظمة لتحقيق اداء وهدف محدد في اطار معايير التكلفة، والزمن، والجودة.

٣-١ اهداف المشروع

المشاريع مهما اختلفت طبيعتها او حجمها فإنها تشترك في تحقيق ثلاثة أهداف:

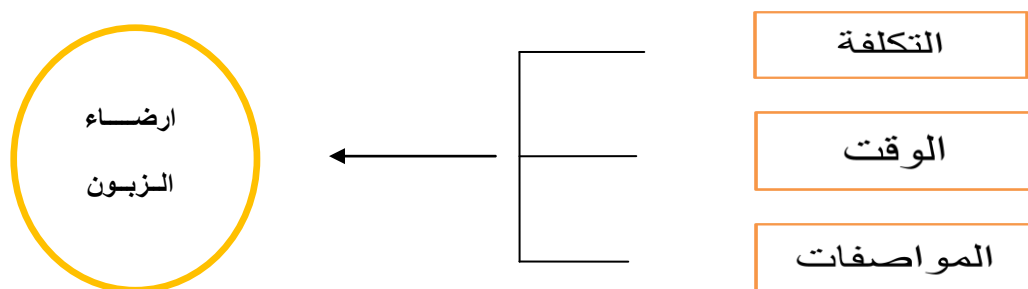
١. الوقت. ضروري بداية وانتهاء المشروع في فتره معينه

٢. التكلفة. يعني ان المنظمات عبر المشاريع التي تنجز لاطراف اخرى تقدم مقترح المشروع بتكلفة معينه (كمناقصات بوقت معين وتكلفة معينه ومواصفات معينه)

٣. المواصفات. تنطبق مع المواصفات المعروفة ذات جوده عاليه ..مثل بناء سد يجب ان يكون بمواصفات عاليه بحيث لا يحدث فيه تشقق مثلاً وهكذا

حتى نفهم اكثر وضع المشروع على شكل مناقصات...مثلا دولة تريد ان تبني سد او مجموعة سدود فتقوم بطرح مناقصه دوليه او محليه للشركات والشركات تقدم المقترحات فيما يخص انجاز السد(مناقصات) بوقت معين وتكلفه معينه ويتم الاختيار بين هذه الشركات على اساس التكلفة والوقت والمواصفات أي من يأخذ المشروع هو من يقدم عرض متوازن بين الوقت والتكلفة والمواصفات

وغالباً الدولة لا تختار من ينجز المشروع باقل تكلفه بحيث انه يتم اهمال المواصفات غالباً تختار التوازن بين هذه العناصر



٤-١ خصائص المشروع

تشارك المشاريع مهما تنوعت واختلفت طبيعتها في مجموعة من الخصائص:

١. **الغاية:** مثل اقامة جسر بهدف حل مشكلة الاختناق المروري، او تطوير دواء لعلاج السرطان بهدف الحفاظ على حياة الناس.

الغاية تعني ان المشروع يهدف الى حل مشكلة او تلبية حاجة او اشباع حاجة معينه لدى افراد حكومات لدى زبائن اي هناك شي وهدف وراءه ..مثل بناء جسر الهدف منه مثلاً ربط مدينتين

٢. **دورة حياة محدودة:** حيث تبدأ حياة المشروع بفكرة تم التخطيط والتنفيذ والرقابة.

في سنة معينه بتاريخ معين وتنتهي بتاريخ معين وهذا التواريخ تكون معلومة عند الزبون وهذه المده قد تتجاوزها الشركه او تنجز عملها قبل المده ..

٣. **التفرد:** يحتاج المشروع الى انشطة فريدة وغير روتينيه، وحتى لو تشابه مشروعان في الطبيعة والحجم فان التنفيذ كل منهما يحتاج الى انشطة مختلفة (مثل الادارة، المخاطر، الموارد المتوفرة، ... الخ).

التفرد كل مشروع لديه انشطه معينه موارد معينه ولو كانت في نفس المجال

٤. **الاعتمادية المتداخلة:** في كل مشروع هناك مجموعة من الأنشطة المتداخلة، حيث اتمام نشاط معين يحتاج الى انتهاء مجموعة من الأنشطة المتتابعة والمتداخلة فيما بينها. كذلك هناك اعتماد وتداخل مع اطراف اخرى داخل المنظمة للوصول الى اهداف المشروع.

الاعتمادية المتداخلة تعني عده اطراف تتداخل في انجاز المشروع اطراف داخليه أي داخل المنظمه أي ان المنظمه تقسم نشاطاتها الى مشاريع وبالتالي تداخل مثلا الاداره العليا مع اداره المشروع وتداخل قسم الماليه في المنظمه مع قسم الماليه في المشروع وهناك تداخل بين الافراد واداره المشروع وايضا اطراف خارجيه (حكوميه جمعيات حماية البيئه مثلا حماية الحيوان الخ

٥. **الصراع:** قد يؤدي التداخل المشار اليه سابقا بين جهات مختلفة في اداء أنشطة المشروع الى حدوث صراعات والتي ستشكل خطر على انجاز المشروع.

تظهر داخل المشاريع بين الافراد وبين الافراد واداره المشروع وبين الافراد وادارات المنظمه لا يوجد أي مشروع خالي من المشاكل وهذا لان الاداره نشاط اجتماعي مبني على الافراد والافراد لديهم احتياجات، تطلعات فقد يكون بعض الاحيان هناك تضارب للمصالح داخل الاداره

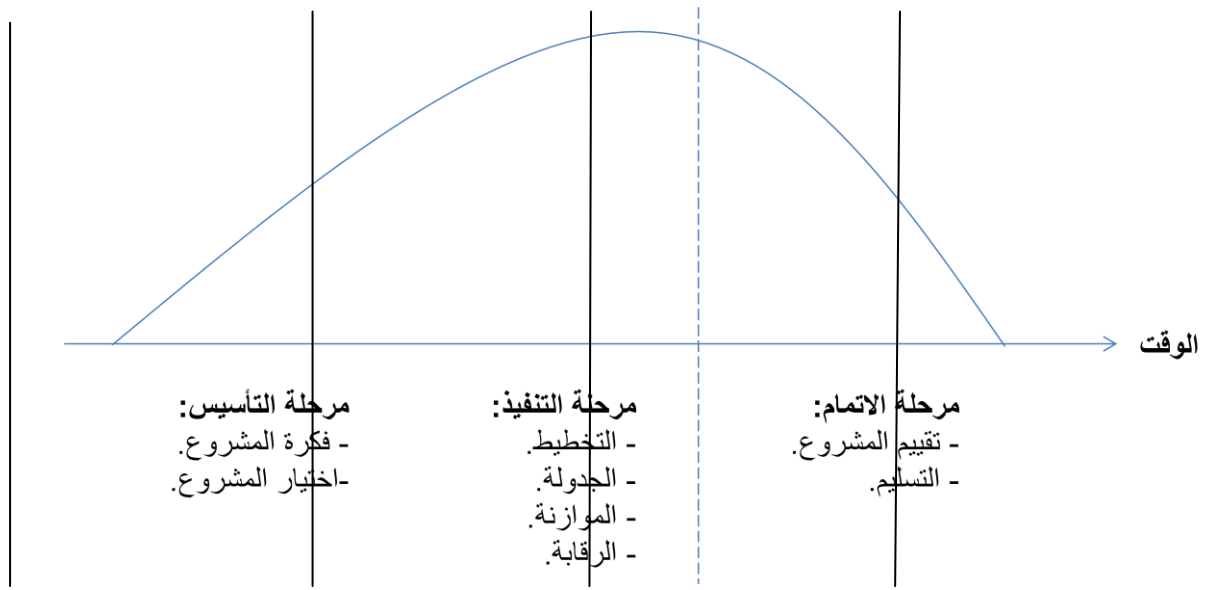
٦. **المخاطر:** وهي تتعلق بالوقت، التكلفة، والمواصفات المحددة. وقد تتعلق المخاطر بحياة الافراد الذين سيستخدمون منتج المشروع (**المكوك الفضائي شلنجر، مفاعل فوكوشيما النووي**).

كذلك من خصائص المشروع المخاطر دائما يجب اخذها بعين الاعتبار تتعلق بمواصفات المشروع بالعراقيل ممكن تحول دون انجاز المشروع ..

كذلك مخاطر الوقت لان الزبائن والشركات تنفيذ المشاريع لصالحها تطلب احترام الوقت لان لديها التزامات مثلاً : حكومه تطلب تعد بتنفيذ ١٠٠٠ سكن في منطقه معينه في مده معينه يكون عليها ضغط اجتماعي مثلاً من المواطنين على رئيس الحكومه هنا ترى المنظمات ان هذا خطر عليها لذلك تكون هناك شروط تربط بين الزبون والشركه وتتعلق بالعقوبات في حال عدم انجاز المشروع في وقت معين مثل دفع غرامة

مثال ٢ /

شركه اربس عندما وضعت في السوق منتجها الاخير يتعلق بطائرة اربس A380 ضخمة تحمل اكثر من ٥٠٠ مسافر لقت رواجاً كبيراً وبالتالي الطلبات عليها كبيره ولكن المشكله التي وقعت بعد ان اخذت طلبيات بانجاز طائرات بمواصفات معينه وبكميات معينه ولكن الفتره التي خصصت لانجازها كانت فتره قصيره وبالتالي لم تستطع تلبيه هذه الطلبيات وفي العقود التي كانت مبرمه بين الشركتين المنجزه والتي تطلب الطائرة كانت هناك مواد تتعلق بالعقوبات في حال عدم انجاز العمل في فتره معينه وبالتالي وجدت اربس نفسها انها تدفع غرامات ماليه بسبب التأخر



١- **مرحلة التأسيس:** يتم تطوير فكرة المشروع، اختيار المشروع، اختيار مدير المشروع والبدء في الاجتماعات الأولية.

٢- **مرحلة التنفيذ:** يتم وضع خطة المشروع، وضع جدول الأنشطة المشروع، وموازنة تقديرية، والقيام برقابة على المشروع.

٣- **مرحلة الانتهاء:** في هذه المرحلة يتم التدقيق على أنشطة المشروع للتأكد من أن المشروع تم إكماله حسب المواصفات المطلوبة. إعداد التقارير وتسليم المشروع.

٦-١ **اطراف المشروع:** وهي كافة الجهات المشاركة في انجاز المشروع : اطراف المشروع عديده تتداخل مصالحها ومهامها

١. **الزبون:** وهو الشخص او المنظمة التي يتم تنفيذ المشروع لصالحها. وهو اهم طرف تنجز شي لطرف اخر قد يكون زبون عادي او شركه او حكومه المنظمه

٢. **مدير المشروع:** وهو الشخص الذي يقود المشروع والمسؤول الاول عن نجاحه وفشله. يجب ان يتمتع بمهارات فنية وإدارية واتصالية وانسانية. مكلف من طرف الادراء العليا باداره المشروع التي هي محل اهتمام زبون معين

٣. **الادارة العليا:** وهي الادارة التي يتبع لها المشروع، وينتظر منها الدعم الكامل لنجاح المشروع. تشرف على عدة مشاريع

٤. **المدراء والموظفون:** وهم موجودون على مستوى المنظمة الام التي يتبع لها المشروع.

٥. **فريق المشروع:** وهو الطاقم الوظيفي الذي يعمل في المشروع.مجموعه مخصصه للمشروع حتى ينتهي... هؤلاء الافراد بعد انتهاء المشروع قد ينتقلون لمشروع اخر او يتم استقطابهم فقط لذلك المشروع حتى ينتهي المشروع ثم ينتهي بعد ذلك

٦. **الموردون:** ونعني به كافة الجهات التي تقوم بتزويد المشروع بالموارد المادية والبشرية الضرورية لإتمام المشروع. طرف مهم جدا في المشروع يقدمون خدمات ضمن المشروع يقدمون منتجات قد يكون اسمنت مثلا او يد عامله ← لانجاز المشروع

٧-١ وثائق المشروع

عندما يقدم المشروع او عندما تقدم المنظمة المشروع يقدم بوثائق معينه يقدم للزبون بشكل معين وبطريقه معينه واولها:

١. **مقترح المشروع:** وهي الوثيقة الرئيسية التي يتم من خلالها نقل متطلبات العميل الى المشروع حتى يتم تلبيةها.

مهم جدا كثير من المناقصات التي تتم على المستوى الدولي انجاز مشاريع ضخمة تتم بهذه الطريقة أي المنظمات لها معلومات فيما يخص خصائص المشروع فتحضر نفسها وتقدم اقتراح فيما يخص هذا المشروع

٢. ويتكون المقترح من الاجزاء التالية:

- ✓ المقدمة (**ملخص لفكرة والغايات الرئيسية للمشروع**).
- ✓ الافتراضات الرئيسية (وهي الافتراضات المتوقعة مواجهتها خلال العمل، والقيود، والخطط الاحتمالية لمواجهة هذه التوقعات والمخاطر).
- ✓ مسؤوليات الموردين (التوريد بالكميات و المواصفات المطلوبة، الالتزام بالوقت والاسعار المحددة).
- ✓ مسؤوليات الزبون (تقديم المواصفات واحترامها، الالتزام بالدفعات المالية لان المشروع عندما يسير المنظمه صحيح تستمر فيه الا انها تنتظر من الزبون ان يقدم لها موارد ماليه بحيث تسير المشروع).
- ✓ جدول الانشطة التي يجب اتمامها والافقات المرتبطة بها.
- ✓ معايير قبول المشروع. لان الزبون يريد اداء المشروع بطريقه معينه فيجب ان تحدد وتسجل المعايير والمواصفات المطلوبه في الوثائق

✓ جدول الدفعات المالية. أي نقول للزبون انك ستدفع كل ٣ شهور مثل او بمعيار النسب مثلاً
شروع تكلفته ١٠٠ مليون تكون النسب مقسمة مثلاً نسبة ٢٠ % خلاص ٣ الاشهر الاولى
و ٢٠% خلاص ٣ الاشهر الثانيه وهكذا المهم تقسم الدفعات حتى تتحصل الشركه على موارد
ماليه في وقت محدد

٣. **خطة المشروع:** وتسمى كذلك عقد الالتزام وسيتم شرحها لاحقاً بالتفصيل. مهمه جدا أي ماهي الاشياء التي
يعتمد عليها الزبون لكي يقول ان المشروع يسير .. طريقه معينه خطه معينه لانجاز المشروع مثلاً خلال
ال ٥ شهور الاولى سيتم انجاز نصف الطريق وخلال السنه سيتم انجاز الطريق بالكامل مثلاً
٤. **جدول المشروع:** وهو كل ما يتعلق بالجانب الزمني لإنجاز المشروع وسيتم شرحه لاحقاً بالتفصيل.

٥. **موازنة المشروع:** وهو كل ما يتعلق بالجانب المالي للمشروع وسيتم شرحها لاحقاً كذلك بالتفصيل.

فقره ٣ و ٤ سيتم الشرح لاحقاً

مثال: مشروع نفق المانش أو نفق القناة (Channel Tunnel)

هو نفق طوله حوالي ٥٠ كيلومترا يربط الأراضي الفرنسية ببريطانيا. تحت سطح الماء يوجد ٣ انفاق تربط بين
برطانيا وفرنسا

تم انجازه بمشروع مشترك بين الحكومة الفرنسية والبريطانية. اذن الزبون هو الحكومه البريطانيه الفرنسيه تم
الاتفاق بين الدولتين لاتمام هذا المشروع

- عدد العمال: ١٥٠٠٠.

- مدة الانجاز : ٧ سنوات.

- الشركة المنجزة: TransManche Link (TML)

- تكلفة المشروع: ١٣ مليار يورو.

- بداية الاشغال سنة ١٩٨٧.

- نهاية الاشغال سنة ١٩٩٤.

كان بمثابة انجاز لان الشركه المنفذه واجهت ظروف جولوجيه وصى الدكتور بقراءة العوائق التي حدثت
للمشروع والتي كادت توقف المشروع اكثر من مره ولاكن بعد ٧ سنوات تم اتمام المشروع ...

تمت المحاضره ١