



جامعة محمد البشير الإبراهيمي برج بوعريريج

كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير

قسم: العلوم التسيير

مذكرة مقدمة لاستكمال متطلبات شهادة ماستر أكاديمي

الميدان: علوم اقتصادية والتسيير وعلوم تجارية

الشعبة: علوم التسيير

التخصص: إدارة أعمال

من إعداد الطالبين: -أيوب شترات

- مفتاح بلقندوز

بعنوان:

إدارة المشاريع بإستخدام تقنية المسار الحرج

(دراسة حالة مشروع إعادة تهيئة طريق بلدية بن داود ولاية برج بوعريريج)

### أعضاء لجنة المناقشة

رئيسا	الرتبة	عزوز منير
مشرفا	الرتبة	صابر بن معتوق
مناقشا	الرتبة	فؤاد زميت

السنة الجامعية: 2023-2024

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

۱۴۳۸

قائمة الجداول والاشكال

الصفحة	العناوين
-	الإهداء
-	الشكر والعرفان
أ	ملخص الدراسة
ت	مقدمة
<b>الفصل الأول: الإطار المفاهيمي لإدارة المشروع</b>	
<b>المبحث الأول: ماهية المشروع</b>	
2	المطلب الأول: مفهوم وخصائص المشروع
3	المطلب الثاني: أنواع واهداف المشروع
9	المطلب الثالث: دورة حياة المشروع
12	المطلب الرابع: أسباب نجاح وفشل المشروع
<b>المبحث الثاني: مفاهيم أساسية لإدارة المشروع</b>	
16	المطلب الأول: مفهوم إدارة المشروع وخصائصها
18	المطلب الثاني: مفهوم إدارة البرنامج وإدارة حافظة المشروع
20	المطلب الثالث: أنواع ومراحل المشروع
25	المطلب الرابع: أسباب نجاح وفشل إدارة المشروع
<b>المبحث الثالث: تقنية المسار الحرج cpm</b>	
30	المطلب الأول: مفهوم التحليل الشبكي
31	المطلب الثاني: أساليب التحليل الشبكي
34	المطلب الثالث: مفهوم تقنية المسار الحرج
38	المطلب الرابع: دور تقنية المسار الحرج في إدارة المشاريع
<b>الفصل الثاني: دراسة حالة مشروع إعادة تهيئة طريق بلدية بن داود ولاية برج بوعرييج</b>	
<b>المبحث الأول: تقديم مشروع تهيئة طريق بلدية بن داود ولاية برج بوعرييج</b>	
42	المطلب الأول: التعريف بالمشروع محل الدراسة
44	المطلب الثاني: مراحل مشاريع التهيئة
<b>المبحث الثاني: تطبيق تقنية المسار الحرج على المشروع محل الدراسة</b>	

47	المطلب الأول: تعريف وترميز أنشطة المشروع
49	المطلب الثاني: حساب أزمئة المشروع
53	المطلب الثالث: جدول المراقبة الزمنية وتحديد المسار الحرج
59	خاتمة
64	قائمة المراجع
-	قائمة الملاحق

# فهرس الجداول والأشكال

## فهرس الأشكال

الصفحة	الشكل	الرقم
4	انواع المشاريع	1
5	المراحل التي تمر بها إدارة المشاريع الصناعية	2
8	الأهداف العامة لإدارة المشاريع	3
10	مراحل اعداد مشروع	4
49	الشبكة الخاصة بالمشروع	5
55	مخطط غانت	6

## فهرس الجداول

الصفحة	الجدول	رقم الجدول
43	الأنشطة الرئيسية للمشروع محل الدراسة وتقدير مدتها الزمنية	01
47	جدول جدولة المشروع	02
51	جدول أوقات البداية المبكرة	03
52	جدول أوقات البداية المبكرة ونهاية المشروع	04
53	جدول أوقات المتأخرة للبداية ونهاية الأنشطة	05
54	جدول المراقبة الزمنية	06

الإهداء

"وأخر دعواهم أن الحمد لله رب العالمين"

بسم الله خالقي وميسر أموري وعصمت أمري لك الحمد والامتنان

لم تكن الرحلة قصيرة ولا ينبغي لها أن تكون، لم يكن الحلم قريبا ولا الطريق كان مخفوفاً بالتسهيلات لكنني فعلتها، اهدي هذا النجاح إلى نفسي الطموحة أولا ثم إلى كل من سعى معي لإتمام هذه المسيرة، دتمم لي سندا لا عمرا.

اهدي هذا النجاح إلى من كلله الله بالهبة والوقار إلى من علمني العطاء بدون مقابل إلى من أحمل اسمه بكل افتخار يا من كنت سندا لي ولا زلت الحمد لله الذي مد في عمرك لأكون آخر خريج لك يا أبي الذي حصد الأشواك عن دري ليمهد لي طريق العلم طاب بك العمر يا سيد الرجال وطبت لي عمرا يا أبي والذي الغالي بلقندوز خلوفي، إلى ملاكي في الحياة قرة عيني وأعز ما املك غاليتي وجنة قلبي التي سهرت وكانت معي في كل ظروفي وحالاتي وضغوطاتي إلى المرأة التي صنعت مني شابا طموحا ويعشق تحديات إلى من كان دعاؤها سر نجاحي وحنانها بلسم جراحي قدوتي ومعلمتي وصديقة أيامي امي الغالية إلى تلك النجوم التي تنير طريقني دوما إلى ضلعي الثابت الذي لا يميل وأمان أيامي إلى من رزقت بهم سندا وملاذي الأول والأخير إلى من شددت عضدي بهم فكانوا لي يناييع ارتوي منها إلى خيرة أيامي وصفوتها إلى قرة عيني اخوتي وأخواتي كل باسمه ومقامه قدور وعبد الغاني إلى صغير الأسرة ابن اختي ريان واعز أصدقائي عبد المالك و أيوب، إلى الدكتور المشرف صابر بن معتوق شكرا على كل مقدمته لنا من توجيهات ومعلومات قيمة جزاك الله عنا كل خير والله الشكر كله ان وفقني لهذه اللحظة راجين من الله تعالى ان ينفعني بما علمني أن يعلمني ما اجهل ويجعله حجة لي لا علي.

بلقندوز مفتاح

أحمد الله عز وجل على منه وعونه لإتمام هذا البحث...

إلى الذي وهبني كل ما يملك حتى أحقق له آماله، إلى من كان يدفعني قدما نحو الأمام لنيل  
المبتغى إلى الإنسان الذي امتلك الإنسانية بكل قوة إلى الذي سهر على تعليمي بتضحياته، إلى  
مدرستي الأولى في الحياة. أبي الغالي على قلبي أطال الله في عمره.

إلى التي وهبت فلذة كبدها كل العطاء والحنان، إلى التي صبرت على كل شيء، التي رعتني  
حق الرعاية وكانت سندي في الشدائد، وكانت دعواها لي بالتوفيق، تتبعني خطوة خطوة في  
عملي، إلى من إرتحت كلما تذكرت إبتسامتها في وجهي نبع الحنان أمني أعز ملاك على القلب  
والعين، جزاهما الله عني خير الجزاء في الدارين:

إليهما أهدي هذا العمل المتواضع لكي أدخل على قلبهما شيئا من السعادة، إلى إخوتي الذين  
تفاسموا معي عبء الحياة. إلى أصدقاء الطرق جميعا وصدقي في البحث خاصتا، في الطريق  
الوعرة والسهلة، والمظلمة والمشرقة، أهدي هذا البحث إذ أقدم هذا الإهداء تعبيرا عن امتناني  
لوجودهم في حياتي.

كما أهدي ثمرة جهدي الأستاذي الكريم الدكتور: صابر بن معتوق، بالرغم من مسؤولياته  
المتعددة، إلى كل أساتذة قسم العلوم الاقتصادية وعلوم التسيير:

إلى كل من يؤمن بأن بذور نجاح التغيير هي في ذواتنا وفي أنفسنا قبل أن تكون في  
شئرات أيوب  
أشياء أخرى ....

### الشكر والعرفان:

الحمد لله رب العالمين والصلاة والسلام على أشرف المرسلين سيدنا محمد صلى الله عليه وسلم وعلى آله وصحبه ومن إتبع هداه إلى يوم الدين، أحمدك ربي على نعمك التي أنعمت علي ووفقتني في إتمام المذكرة، ورفعت درجتي فلك.

الحمد ولك الشكر وبعد يسعدني في بداية هذا البحث أن أتقدم بجزيل الشكر وعميق الإمتان إلى كل من ساعدني في إنجاز هذه الأطروحة، وأخص بالذكر الأستاذ صابر بن معتوق الذي شرفني بالإشراف وقدم لي التوجيه والإرشاد والنصح طوال فترة إعداد المذكرة.

وأشكر جزيل الشكر أعضاء لجنة المناقشة الذين تحملوا عبء المناقشة وتصحيحها وإغنائها بمقترحاتهم القيمة، فجزاهم الله عني خير الجزاء. وفي الأخير أكرر شكري وتقديري إلى كل من ساهم في إتمام هذا العمل.



## ملخص

هدفت هذه الدراسة إلى إبراز دور تقنية المسار الحرج cpm في إدارة المشاريع وعلى رأسها التحليل الشبكي وإبراز أهمية أسلوب المسار الحرج في إدارة المشاريع وذلك من خلال ما خطط له وما انجز فعليا على أرض الواقع، في ظل المتابع الدقيقة لمراحل إنجاز المشروع، مع إجراء التصحيحات اللازمة في حال وجود أي إنحراف ومن أجل ذلك تم الإعتماد على المنهج الوصفي، لعطاء وصف عام للمشروع وإدارته وكذا برامج التحليل الشبكي وطريقة تطبيقها خاصة أسلوب المسار الحرج CPM على مشروع تهيئة طريق بلدية بن داود ولاية برج بوعريريج.

توصلت الدراسة الى عدة نتائج أهمها: أن المشروع عبارة مجموعة من المهام التي تهدف إيجاد منتج أو خدمة وتتميز بخصائص كما يمكن أن تتعرض على مخاطر تعرقل سيره الحسن وأنه لكل مشروع مدة زمنية محددة تعرف بدورة حياة المشروع كما توصلنا أيضا إلى أن أسلوب المسار الحرج CPM من بين أحدث الأساليب المستخدمة في عملية إدارة وقت المشروع وأن له دور في تنظيم ورقابة وقت المشروع والتقليل من زمن المشروع الفعلي.

**الكلمات المفتاحية:** إدارة المشاريع، التحليل الشبكي، أسلوب المسار الحرج cpm، زمن إنجاز المشروع.

## Summary:

This study aimed to highlight the role of the critical path technique (CPM) in project management, especially the auxiliary analysis and highlighting the critical path method in project management, through his master's degrees and what was actually accomplished on the ground, In light of careful monitoring of the important steps of the project, while making the necessary corrections in this. In this case, there are any differences, and for this reason, descriptive models were relied upon, to give a general description of participation, its management, assistance and assistance programs, and the method of applying the Critical Path Method (CPM) to the road preparation project in the municipality of Ben Daoud, Buorj Bou arrarij state .The study reached several results, the most Important of which are: that the project is a group of tasks that aim to create a product or service that is characterized by characteristics and may be exposed to risks that hinder its good progress, and that each project has a specific time period known as the project life cycle. We also concluded that the Critical Path Method (CPM) is Explain the latest methods used in the project time management process and that it has a role in organizing and controlling project time and reducing the actual project time.

**Keywords:** project management, network analysis, critical path method, project completion time.

مقدمة

تعيش المؤسسات اليوم في محيط متقلب ومتغير، بحيث أصبح الشيء الوحيد الثابت فيه هو التغيير، وكنتيجة لذلك فقد ظهرت طرق وتقنيات ووظائف جديدة، من أجل التأقلم مع التغيير أو حتى سبقه، كما كان ذلك سببا في تشكل ميادين إدارية جديدة، من بينها إدارة المشاريع، حيث ظهرت هذه الأخيرة في سنوات الستينيات من القرن الماضي في الولايات المتحدة الأمريكية في إطار ما سمي آنذاك بمخططات التنمية الكبرى، هذا لا يعني أنه لم تظهر المشاريع قبل سنوات الستينيات، فمشروع الأهرامات عند الفراعنة كان من أضخم المشاريع في الحضارات القديمة، إنما القصد هو ظهور الأبعاد التنظيمية والتقنية، التي تحدد معالم تجسيد ومتابعة تنفيذ المشاريع و التي صممت خصيصا لإدارة المشاريع.

إن إدارة المشاريع هي الأداة التي تهتم بتخطيط وتنظيم وتوجيه وجدولة ورقابة أنشطة المشروع لغرض الإستخدام الأمثل للإمكانات المتاحة بقصد تحقيق أهدافه في ظل قيود الزمن والتكلفة والجودة المطلوبة، وهذا يعني أن على إدارة المشروع المفاضلة بين الوقت التكلفة والجودة أي تحقيق التوازن بين عناصر قوى المشروع وعدم تفضيل قيد عن الآخر، لما لكل عنصر من أهمية فعالة في ضمان نجاح المشروع وتحقيقه لأهدافه الأساسية، وذلك لا يتحقق إلا من خلال إستخدام الأساليب العلمية في إدارة المشاريع والمتمثلة في أساليب التحليل الشبكي .

وبالتالي يعتبر التحليل الشبكي من الأساليب العلمية الواسعة الإنتشار والتي ساهمت في عمليات التخطيط والجدولة واحكام الرقابة على تنفيذ المشاريع بمختلف أنواعها، إذ يساعد على علاج مشكلات عدة أهمها التأخير في إنجاز أنشطة المشاريع ما يؤثر سلبا على نجاح تنفيذ وإدارة المشروع وعلى الأهداف المراد تحقيقها منه.

وهذا بدوره أدى إلى زيادة الإهتمام بأساليب التحليل الشبكي ومن بينها اسلوب المسار الحرج الذي قمنا بتطبيقه على مشروع إعادة تهيئة الطريق ببلدية بن داود، لما يوفره من منهج علمي للخروج بالمشاريع من بؤرة الفشل والتأخير، وذلك من خلال العمل على وصف المشروع وتقسيمه إلى أنشطة وعمليات صغيرة وتحديد العلاقات المنطقية فيما بينها، ثم تقدير الزمن اللازم للإنجاز لكل نشاط، ومنه برمجة العمل بأقل زمن ممكن.

يعد المسار الحرج من بين الأساليب التي تلعب دوراً فعالاً في عملية التخطيط والتنظيم ورقابة إنجاز المشاريع ومتابعة عملية تنفيذها للكشف عن الانحرافات واتخاذ الإجراءات اللازمة في الوقت المناسب. وعليه يمكن تحديد إشكالية الدراسة كما يلي:

✓ كيف تساهم تقنية المسار الحرج في إدارة المشاريع والتحكم في مدة إنجازها.

وتتفرع عن هذه الإشكالية الرئيسية مجموعة من التساؤلات الفرعية يمكن صياغتها كالتالي:

- 1- ماذا نقصد بإدارة المشاريع، ما هي أهدافها وخصائصها؟
- 2- كيف يمكن استخدام تقنية المسار الحرج CPM في إدارة المشاريع؟.
- 3- ما هو دور المسار الحرج CPM في إدارة مشروع إعادة تهيئة طريق بلدية بن داود بولاية برج بوعرييج؟.

### ثانياً: فرضيات الدراسة

لمعالجة الإشكالية السابقة، والأسئلة المتفرعة عنها نطلق من الفرضيات التالية:

- 1- تعتمد إدارة المشاريع على التخطيط لضمان السير الحسن لجدولة المشروع بهدف إنجازها في الوقت المحدد وبالتكلفة المحددة.
- 2- يتم استخدام تقنية المسار الحرج cpm في إدارة المشاريع والرقابة على عنصر الزمن من خلال إيجاد المسار الحرج عن طريق تحديد أزمنة البداية المبكرة والنهاية المتأخرة.
- 3- تعمل تقنية المسار الحرج على تقليص زمن إنجاز المشروع مشروع تهيئة طريق بلدية بن داود بولاية برج بوعرييج، وذلك من خلال التخطيط الجيد والجدولة الزمنية لأنشطة المشروع.

### ثالثا: أهمية الدراسة

تكمن أهمية الدراسة في كونها تعالج أحد المواضيع المهمة في مجال إدارة الاعمال، وهي إستخدام التقنيات الكمية الحديثة في إدارة المشاريع من خلال تحديد دور المسار الحرج في تخطيط وجدولة ورقابة المشروع وإسقاط ذلك على مشروع تهيئة طريق بلدية بن داود ولاية برج بوعريريج.

### رابعا: أهداف البحث

نسعى من خلال هذا البحث إلى تحقيق جملة من الأهداف، نذكر أهمها فيما يلي:

1- ضبط مصطلح إدارة المشاريع وتمييزه عن بقية المصطلحات الأخرى التي يتم استخدامها بنفس المعنى.

2- معرفة مدى استخدام التقنيات الحديثة في إدارة المشاريع، وعلى رأسها أسلوب التحليل الشبكي.

3- إبراز أهمية أسلوب المسار الحرج في إدارة المشاريع، وذلك من خلال ما خطط له وما أنجز فعليا على أرض الواقع، في ظل المتابعة الدقيقة لمراحل إنجاز المشروع، مع إجراء التصحيحات اللازمة في حال وجود أي انحراف.

4- معرفة أثر استخدام تقنية المسار الحرج على زمن إنجاز مشروع تهيئة طريق بلدية بن داود بولاية برج بوعريريج.

### خامسا: أسباب إختيار الموضوع:

تتمثل أسباب اختيار الموضوع في النقاط التالية:

1- الموضوع يدخل في صلب تخصصنا، وهو تخصص إدارة الأعمال.

2- الأهمية العلمية الكبيرة لعملية التحليل الشبكي في تخطيط، جدولة ورقابة المشاريع.

3- عدم الاهتمام الكافي بموضوع إستخدام شبكات الأعمال بالدول النامية وتطبيقها، خاصة في مشاريع الأشغال العمومية.

4- السعي لإكتساب خبرة شخصية في الموضوع والرغبة في إستخدام أسلوب المسار الحرج.

## سادسا: الدراسات السابقة

1- زميت فؤاد، تقنيات إدارة المشاريع باستعمال التحليل الشبكي-دراسة تطبيقية لمشروع تهيئة مباني إدارية لبلدية حسناوة ولاية برج بوعرييج، مذكرة ماجستير كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير، قسم العلوم التجارية، جامعة المسيلة، 2012.

هدفت الدراسة إلى توضيح كيفية استخدام أساليب التخطيط الشبكي بشكل علمي في عملية التخطيط والرقابة في المشروعات بشكل عام والبناء بشكل خاص ومعالجة مشكلة هدر الوقت والتأخير في التنفيذ مما ينجم عنهما إرتفاع التكاليف مما إستوجب تطبيق الأساليب العلمية لمعالجة الفوضى في عملية الإنجاز، و توصلت الدراسة إلى عدة نتائج، أهمها: أن تأثير العوامل النوعية في إنجاز الأنشطة خاصة المتعلقة بالأحوال الجوية والتي تأثر بشكل كبير في زمن المشروع ، وتوصل أيضا إلى أن الإهتمام والأولية تكون لجميع الأنشطة في المشروع وقد تم تقدير أزمنة هذه الأنشطة على أساس الخبرة ، كما إعتبر أن تحليل شبكة بيرت بإستخدام تقديرات نظرية المجموعة الضبابية كأحد طرق ضغط شبكة بيرت التقليدية نظرا لأن نظرية المجموعات الضبابية تمكن من تقليص زمن المشروع من خلال التأثير على العوامل النوعية في زمن الانشطة الحرجة وخاصة تلك المتعلقة بالمواد .

2- خالد بن صالح المرزم السبيعي، جدولة المشاريع البحثية لطلبة الدراسات العليا التربوية، جامعة الملك سعود مجلة كلية التربية في العلوم التربوية ، قسم الإدارة التربوية ، مصر ، 2018.

هدفت الدراسة إلى تقدير وقت إعتداد خطط مشاريع بحوث الرسائل العلمية لطلبة الدراسات العليا التربوية في جامعة الملك سعود بإستخدام أسلوب بيرت PERT للتطبيق الزمني، وتحديد المسار الحرج CPM في مخططها الشبكي، وتوصلت إلى النتائج التالية: لأسلوب المسار الحرج دور فعال في التحليل الشبكي ويظهر ذلك من خلال معرفة جميع الأنشطة وزمن إنجازهم والعلاقة الموجودة بينهم وأن المسار الحرج يمثل أطول مسار يربط بين الأنشطة المتتابعة.

3 -عابد علي، دور التخطيط والرقابة في إدارة المشاريع بإستخدام التحليل الشبكي، دراسة حالة مشروع بناء 40 وحدة سكنية LPC بتيارت، مذكرة ماجستير، كلية العلوم الإقتصادية وعلوم التسيير قسم العلوم الإقتصادية، تخصص علوم إقتصادية جامعة أبو بكر بلقايد تلمسان 2010-2011.

هدفت الدراسة إلى إبراز أهمية التحليل الشبكي في إدارة المشاريع وذلك من خلال ما خطط له وما أنجز فعلياً على أرض الواقع بإتباع المراحل الدقيقة للمشروع وتصحيح الإنحرافات.

وتوصلت الدراسة إلى ضرورة المشاريع في حياة المؤسسة ويمكن للمؤسسة أن تقوم بأكثر من مشروع وأن تشترك أكثر من مؤسسة في مشروع، وأن المشاريع يعتمد بعضها على بعض.

#### التعليق على الدراسات السابقة:

تناولت الدراسة الأولى استخدام أساليب التحليل الشبكي في إدارة المشاريع، بينما تطرقت الدراسة الثانية إلى جدولة المشاريع البحثية، أما الدراسة الأخيرة فقد ركزت على وظيفتي التخطيط والرقابة في إدارة المشاريع، أما الدراسة الحالية فقد ركزت على أسلوب المسار الحرج كأحد أساليب التحليل الشبكي ودوره في إدارة المشاريع وإسقاط ذلك على مشروع تهيئة طريق بلدية بن داود ولاية برج بوعرييج.



### سابعاً: منهجية الدراسة:

للإجابة عن الإشكالية المطروحة سابقاً وإختبار صحة الفرضيات ومحاولة الإلمام بكل جوانب الموضوع سنعتمد على المنهج الوصفي لإعطاء وصف عام للمشروع وإدارته وكذا برامج التحليل الشبكي وطريقة تطبيقها خاصة أسلوب المسار الحرج cpm . إلى جانب تحليل المعطيات المتحصل عليها في الجانب التطبيقي من خلال تطبيق أسلوب CPM على مشروع تهيئة طريق بلدية بن داود بولاية برج بوعريريج.

### ثامناً: هيكل الدراسة

قسمنا الدراسة إلى فصلين، أحدهما نظري والآخر تطبيقي، حيث جاء الفصل الأول بعنوان: الإطار المفاهيمي لإدارة المشاريع، حيث تناولنا فيه كل من ماهية المشروع ومفاهيم أساسية حول إدارة المشاريع وذلك تقنية المسار الحرج cpm .

أما الفصل الثاني المتعلق بالجانب التطبيقي فقد جاء بعنوان: دراسة مشروع تهيئة طريق بلدية بن داود ولاية برج بوعريريج وتطرقنا فيه إلى تقديم مشروع تهيئة طريق بلدية بن داود ولاية برج بوعريريج ومراحل تهيئة المشروع، وتطبيق تقنية المسار الحرج cpm على هذا المشروع، وختمنا البحث بخاتمة تضمنت النتائج، إختبار صحة الفرضيات، وتقديم إقتراحات وآفاق الدراسة.

الأول: الإطار المفاهيمي لإدارة المشاريع

## تمهيد

تتميز البيئة الحديثة بالمنافسة الشديدة والتكنولوجيا المعقدة والتغير، وذلك لمواجهة التطورات الكثيرة حيث يرافق حالة التطور والنمو هذه ولادة أفكار جديدة، هذه الأفكار في حقيقة الأمر هي ما يطلق عليها إسم المشاريع وتأتي كرد فعل لهذه التطورات وعملية النمو المستند للواقع الحالي، وبالتالي هي أحد وسائل تطوير المجتمعات والمنظمات بشكل متوازن سواء كانت هذه المشاريع ربحية أم خدمية، ونظرا لأهميتها فقد ظهرت الحاجة المتزايدة لإدارة المشاريع لما تمتاز به من كفاءة وفاعلية عالية تنطوي على وظائف إدارية مهارات وأساليب وأدوات مدروسة وممنهجة تمكن من تجزئة هذه المشاريع وتقسيمها إلى مراحل للوصول إلى مفهوم الجودة، ومنه تحويل الأفكار إلى واقع عملي يعزز من وسائل الإدارة ومتابعتها وتفعيل إستخدام الموارد والوصول إلى حالات إستخدام أمثل لها، في إطار قيود زمنية ومالية في بيئة تتميز بندرة الموارد والتغير السريع. إنطلاقا مما سبق سيتم توضيح أهم الأسس النظرية المتعلقة بإدارة المشاريع، من خلال هذا الفصل تم تقسيمه الى:

المبحث الأول: ماهية المشروع.

المبحث الثاني: مفاهيم اساسية حول إدارة المشروع.

المبحث الثالث: تقنية المسار الحرج (CPM).

## المبحث الأول: أساسيات إدارة المشاريع

بعد الإنتشار السريع للمشاريع وأهميته في شتى المجالات الإقتصادية منها، وغزوها لكافة القطاعات دون إستثناء دفعا بالمؤسسات وأصحاب المشاريع على العمل لإيجاد إدارة خاصة بها تتمثل في إدارة المشاريع التي هي عبارة عن مجموعة من النشاطات المنظمة والموجهة نحو توظيف أمثل، وإستغلال أفضل للموارد المناسبة والمهادفة إلى تحقيق أهداف المشروع المحددة بوضوح وذلك بالإعتماد على شتى الطرق وأساليب الكفاية والفاعلية ضمن مجموعة محددة من الشروط والقيود، في ظل متغيرات وعقبات تقف عائقا أمام عملية التنفيذ في الوقت المحدد.

إنطلاقا مما سبق سيتم توضيح أساسيات إدارة المشروع، وذلك من خلال المطالب الموالية:

### المطلب الأول: ماهية المشروع

كانت المشاريع على إختلاف أنواعها وأحجامها وتسمياتها وما تزال تشكل حوافز وفرصا هامة لدى المؤسسات والأفراد على السواء، فالمؤسسات بمختلف أنواعها وأشكالها تطمح لإمتلاك المزيد من المشاريع وخاصة المرعبة منها، ولا تتردد مطلقا في نشر مواردها وتكييف نشاطاتها بهدف تلبية حاجات وأهداف مشاريعها.

أولا - تعريف المشروع: هناك عدة تعاريف للمشروع، منها:

**تعريف 1:** المشروع عبارة عن سلسلة فريدة من نوعها مركب من العمليات أو النشاطات التي تربطها علاقات محددة ومعروفة، تنفذ في زمن محدد وضمن ميزانية محددة ووفقا للمواصفات الموضوعية.<sup>1</sup>

**تعريف 2:** المشروع واجب تنظيمي مؤقت تتم مباشرته لخلق منتج أو خدمة متميزة.<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Robert Winsock ،Rudd Gary ،**Effective project Management: Traditional ،Adaptive ،Exterme ،Third Edition** ، Wiley Publishing ،Canada، 2003 ،p: 03.

<sup>2</sup> اوليمر دنكان، دليل إدارة المشروعات ترجمة عبد الحكيم أحمد الخزامي الطبعة الأولى دار الفجر للنشر والتوزيع، القاهرة، 2002، ص9.

## الفصل الأول: الإطار المفاهيمي لإدارة المشاريع

**تعريف 3:** المشروع هو مجموعة من الأعمال المترابطة يتم تنفيذها بطريقة منظمة له نقطة بداية ونقطة نهاية محددتان، بوضوح وذلك لتحقيق بعض النتائج المحددة المطلوبة لتلبية الحاجات الإستراتيجية للمؤسسة في الوقت الحالي.<sup>1</sup>

**تعريف 4:** مجموعة كاملة من الأنشطة والعمليات التي تستهلك موارد محددة، ينتظر منها مداخل أو عوائد أخرى نقدية أو غير نقدية.<sup>2</sup>

**تعريف 5:** المشروع هو هدف يراد تحقيقه، بتداخل عدة أطراف في إطار معين، خلال مدة زمنية معينة بإستعمال وسائل محدودة ويستدعي إتباع منهجية وأدوات مناسبة.<sup>3</sup>

كما يمكننا القول أن المشروع بمعناه الواسع: هو كناية عن مهمة محددة له نقطة بداية ونقطة نهاية محددتان أيضا، بحيث أن هذه المهمة، عادة ما يسبقها حاجة معينة، يتطلب إشباعها إجراء مجموعة من الأعمال أو النشاطات المترابطة والمتناسقة، وبمقدار ما يتم تنفيذ مستلزمات ورغبات هذه الحاجة بطريقة منظمة ومبرمجة بمقدار ما تحقق الحاجة، الإشباع الذي رغبت فيه.

### ثانيا - خصائص المشروع:

يتميز المشروع بمجموعة من الخصائص سيتم ذكرها كما يلي:<sup>4</sup>

- يتضمن المشروع هدف يتميز بكونه محدد وقابل للقياس.
- يكون فريد من نوعه لأن من المحتمل تكراره بنفس الطريقة وبنفس مجموعة الأشخاص لإعطاء النتائج نفسها.
- يجب أن يكون مرنا ليتكيف مع المتغيرات مع تقدم مراحل العمل.
- يكون محددًا بقيود ووقت متفق عليه أي تاريخ محدد لتحقيق النتائج المطلوبة.

<sup>1</sup> تريفر يونغ، كيف تنمي قدرتك على إدارة المشاريع ترجمة سامي تيسير سلمان انترناشونال ايديز هوم أنكوربورتيد. السعودية الرياض 1997، ص 15.

<sup>2</sup> Kamel hamedi ,analyse des projets et leur financement ,imprimerie ,es-Salem ,Alger ,2000 ,p09.

<sup>3</sup> Henri pierre maders-Etienne Clet ,comment manager un projet ,édition d'organisation2 ,tirage ,2003 ,p08.

<sup>4</sup> Mohamed El Reedy, **Construction Management and Design of Industrial Concrete and Steel Structures**, CRC Press,USA, 2011, pp: 7-8.

## الفصل الأول: الإطار المفاهيمي لإدارة المشاريع

- يكون مقيدا بقيد التكاليف التي يجب تحديدها وفهمها بوضوح لضمان أن المشروع يظل مستمرا في جميع الأوقات.

- تعتبر المشاريع نشاطات مؤقتة، حيث تمثل تجميع تنظيم مؤقت من الأفراد والمواد والمرافق لإنجاز هدف ضمن إطار زمني مبرمج، وسيتم تفكيك هذا التنظيم بمجرد تحقيق الهدف أو يحول العمل إلى تحقيق هدف جديد.

- يوفر فرصة لتعلم مهارات جديدة.

### المطلب الثاني: أنواع وأهداف المشاريع

#### أولا: أنواع المشاريع

يمكن توضيح أنواع المشاريع كما هو موضح في الجدول التالي:

#### الشكل رقم 1: أنواع المشاريع

مشروع اقتصادي	مشروع اجتماعي	مشاريع علمية	مشاريع انشائية	مشاريع خدمية	مشروع صناعي
- برنامج مراجعة الكساد والبطالة	- حملات تنظيم الأسرة وتحديد النسل	- معالجة مشكلة علمية	- تسويق منتج جديد	- مصانع ومعامل	- عمارات سكنية
- برنامج مواجهة التضخم	- حملات مكافحة الجريمة	- تصميم نظام معلوماتي	- إنتاج فيلم سينمائي	- وطائرات	- طرق وجسور
- مشروع التنمية الاقتصادية	- حملات الإيدز والتدخين	- تطوير منتج	- تصميم حملة إعلانية لمنتج جديد	- بناء مفاعلات ومصافي بتروكيماوية	- سدود
- مشروع إستبدال العملة أو تدعيمها	- حملات التكافل الاجتماعي	- بحوث الفضاء			- ملاعب ومستشفيات وجامعات
		- التنقيب على الآثار			- مرافق وملحقات

المصدر: مؤيد الفضل: تقييم وإدارة المشروعات المتوسطة، مؤسسة الوراق للنشر والتوزيع، الأردن، 2005، ص 40.

وفيما يلي شرح لهذه العناصر:

المشاريع الإنشائية: وهي المشاريع الأكثر شيوعاً في الواقع العملي، ويذهب البعض إلى ربطها بالحاجات الأساسية للفرد يرد تحت عنوان هذا النوع من المشاريع ما يلي:<sup>1</sup>

- بناء العمارات السكنية والأبنية الملحقة بها الخاصة بإدارة الأعمال وتقديم الخدمات وما شبه ذلك.

-بناء الطرق والجسور والسدود الخاصة بالزراعة والطاقة الكهربائية.

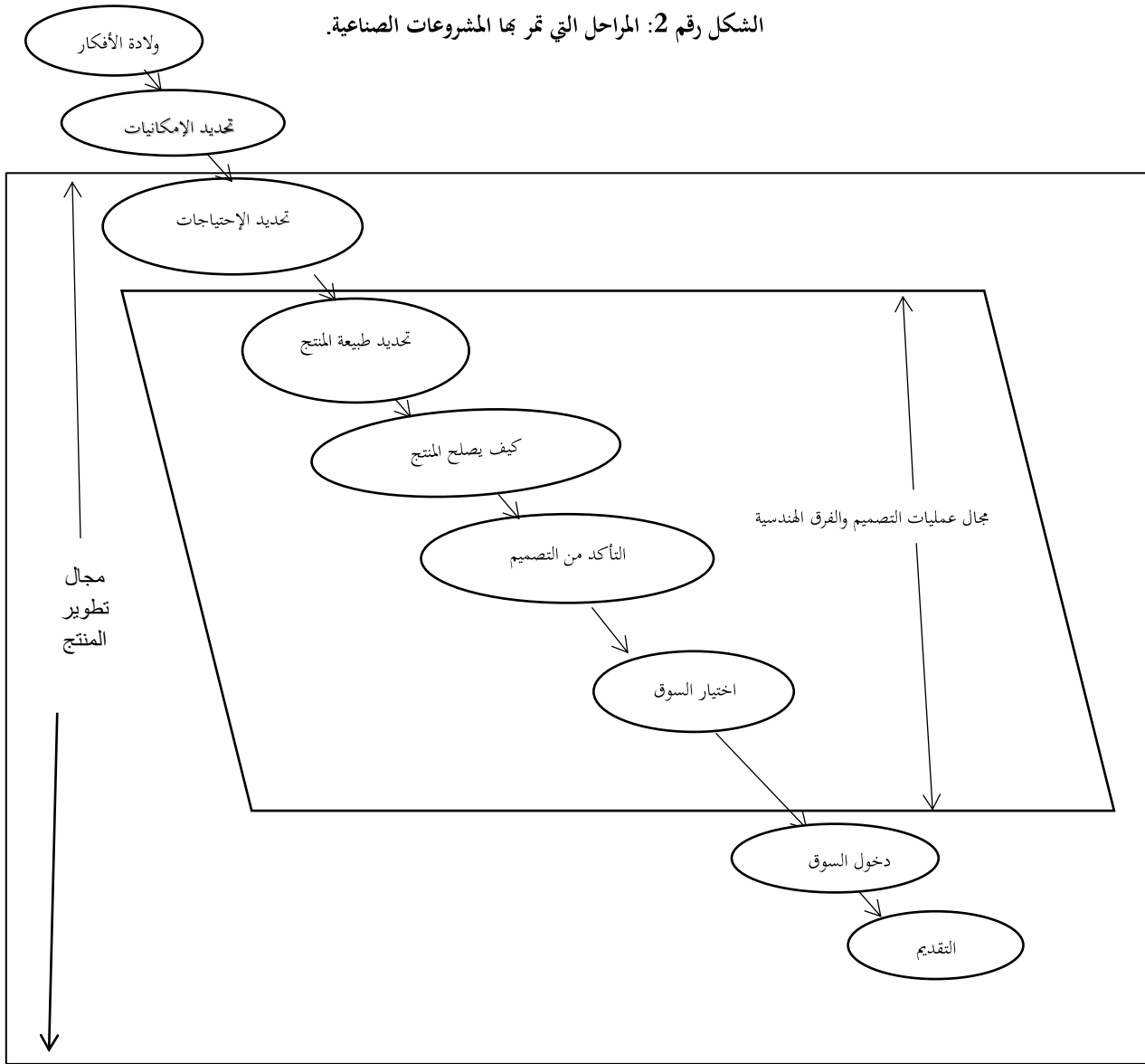
-بناء الملاعب والمستشفيات والجامعات والمدارس.

-بناء القواعد والمرتكزات الأساسية لكافة المشاريع الأخرى سواء كانت صناعية أو خدمية أو علمية... الخ.

**المشاريع الصناعية:** ويقصد بذلك المشاريع ذات الطابع الهندسي والتكنولوجي والتي تهدف إلى إقامة المصانع والخطوط الإنتاجية التي تهدف بالنهاية إلى تطوير المنتج، حيث أن هذه العملية أصبحت حالياً من المشاريع الصناعية المهمة التي تستأثر بإهتمام الإدارة أو متخذ القرار الذي ينطوي على عدد من المراحل وهذه المراحل في الشكل التالي:

1 مؤيد الفضل، تقييم وإدارة المشروعات المتوسطة والكبيرة، مؤسسة الوراق للنشر والتوزيع، الأردن، 2005، ص 68.

الشكل رقم 2: المراحل التي تمر بها المشروعات الصناعية.



المصدر: مؤيد الفضل، تقييم وإدارة المشروعات المتوسطة والكبيرة، مؤسسة الوراق للنشر والتوزيع، الأردن 2005 ص 67.



## الفصل الأول: الإطار المفاهيمي لإدارة المشاريع

المشاريع الخدمية: وهي المشاريع التي يتمخض عنها خدمات مختلفة تقدم في أطر وصيغ مختلفة كما هو الحال في مشروع تسويق منتج جديد أو تصميم حملة إعلانية تمهيدا لتسويق منتج جديد.

المشاريع العلمية: ويقصد بها كافة المشاريع البحثية ذات الطابع العلمي، وذلك على سبيل المثال لا الحصر ما يلي:

- معالجة مشكلة الكساد أو حالة تدهور معينة في الإنتاج أو في الاقتصاد إلخ

-تصميم نظام معلوماتي أو بناء برامج الحاسوب

- تطوير منتج معين دواء أو جيل جديد من الحواسيب ..... إلخ).

- بحوث الفضاء وإكتشاف البحار.

- التنقيب عن الآثار والحضارات القديمة.

المشاريع الإجتماعية: إن المشاريع الإجتماعية ترتبط بتوجهات الدولة نحو خلق تنمية اجتماعية

المواكبة التطورات المختلفة في مجالات الحياة، ومن هذه المشاريع:

-المشاريع التي تنظم في هيئة حملات تثقيفية لتنظيم الأسرة وتحديد النسل.

-حملات مكافحة الجريمة والفساد الإجتماعي.

-الحملات الصحية ضد الإيدز والتدخين.

-حملات تدعيم التكافل الاجتماعي.

المشاريع الإقتصادية: ويقصد بذلك المشاريع على مستوى إقتصاد البلد بشكل عام من أجل خلق.

صيغ للتنمية الإقتصادية ومن هذه المشاريع:<sup>1</sup>

-برامج مواجهة الكساد والبطالة.

-برامج مواجهة التضخم وغلاء المعيشة.

1 مؤيد الفضل. تقييم وإدارة المشروعات المتوسطة والكبيرة، مرجع سابق، ص 68-69.

-برامج التحول نحو التخصصية أو العمولة.

-برامج استبدال العملة أو تدعيمها.

### ثانيا: أهداف المشاريع

يمكن أن نقسم أهداف المشروع إلى أهداف خاصة وأهداف عامة، كما يلي:

**الأهداف الخاصة:** تفترض النظرية الاقتصادية للمشروع أن تحقيق أقصى ربح يعتبر من الأهداف الرئيسية لأي مشروع، والربح الذي يسعى إليه المشروع هو الفرق بين حصيلة المبيعات وتكاليف الإنتاج، ويتدرج في تكاليف الإنتاج بهذا المفهوم كل النفقات التي يتحملها المشروع. ولكن على الرغم من أن تحقيق الربح يعتبر ضروري لاستمرار المشروع ونموه إلا أنه لا يعتبر الهدف الوحيد فيجانب تحقيق الأرباح نجد أهداف أخرى كثيرة ومن أهمها: تحقيق أقصى قدر ممكن من المبيعات كوسيلة الحصول المشروع على شهرة واسعة وثقة كبيرة في الأسواق. قد يكون الهدف من الإنفاق الإستثماري للمشروع القائم هو حماية النشاط الرئيسي من خطر توقف الإنتاج.

**الأهداف العامة:** إن تحقيق المنفعة العامة هو الهدف الأساسي للمشروع العام سواء تحقق ربح من قيام هذا المشروع أو لم يتحقق، فالمنفعة العامة قد تكون في بيع سلعة أو تقديم خدمة بسعر تكلفتها أو بأقل ولكن يجب ألا يفهم من ذلك أن المشاريع العامة لا تهتم إطلاقا بالربح بل يجب ألا يتم ذلك على حساب تحقيق الأهداف التي أنشئ المشروع العام من أجلها وهذه الأهداف هي:<sup>1</sup>

-تقديم الخدمة.

-الربح.

-الأهداف الاجتماعية.

-النمو.

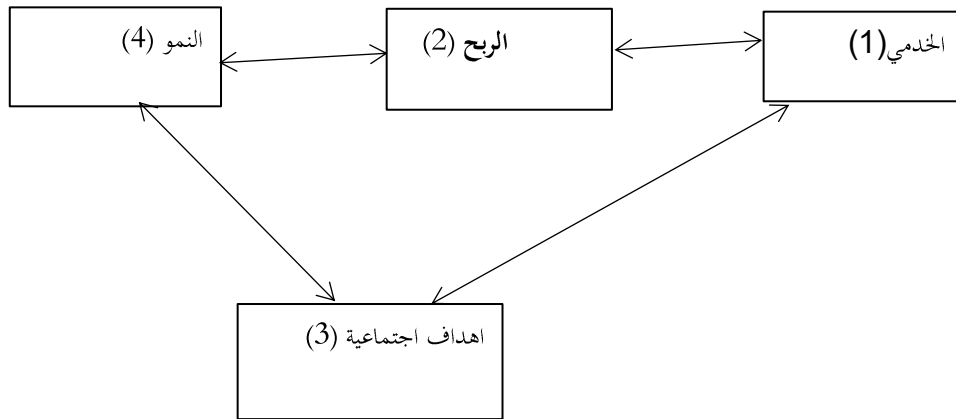
1 عبد الكريم يعقوب، دراسات جدوى المشروع، دار ام أسامة النشر والتوزيع، عمان - الاردن، 2009، ص 70.

## الفصل الأول: الإطار المفاهيمي لإدارة المشاريع

ويجب أن تكون هذه الأهداف السابقة كمية ومحددة بزمان معين لتنفيذها، ويلاحظ أن الأهداف السابقة متكاملة مع بعضها البعض، فمثلا لا بد أن تتحقق أهداف الخدمة حتى يمكن تحقيق الأرباح، وأيضا لا بد من تحقيق أهداف الربحية حتى تستطيع تحقيق الأهداف الاجتماعية، وأخيرا يعتمد هدف النمو على مدى النجاح في تحقيق أهداف الخدمة والربحية.

ويوضح الشكل رقم 3 تكامل هذه الأهداف وترتيبها.

### الشكل رقم 3: الأهداف العامة لإدارة المشاريع



المصدر: عبد الحميد مصطفى أبو غانم، إدارة المشروعات الصغيرة، الطبعة الأولى، دار الفجر للنشر والتوزيع، القاهرة، 2002، ص 134.

كما توجد أهداف أخرى نذكر منها<sup>1</sup>:

- **أهداف الخدمة** إن الهدف الأساسي لأي مشروع هو تقديم خدمة مفيدة للمجتمع وذلك من خلال إنتاج وتوزيع السلع والخدمات أو تحقيق المطلوبة حاجيات المجتمع.

- **أهداف الربحية**: يقصد بهدف الربحية، تحقيق ربح لحاسب المشروع حيث أن المشروع الخاص تحركه الربحية للدخول في مجال معين، وذلك لأن الربح هو عبارة عن مكافأة لصاحب المشروع لأنه خاطر بأمواله وتحمل مخاطرة الإستشارة في هذا المجال. وهناك نقطة يجب أن تشير إليها وهي أن وضع هدف الخدمة قبل هدف الربح ليست عملية عشوائية بل إنها مقصودة، فلا بد لكل صاحب مشروع جديد

1 عبد الحميد مصطفى أبو غانم، إدارة المشروعات الصغيرة، الطبعة الأولى دار الفجر للنشر والتوزيع، القاهرة. 2002 ص 133-136.

## الفصل الأول: الإطار المفاهيمي لإدارة المشاريع

أن يعرف أنه سيستمر في السوق إذا فهم أن وجوده وبقائه مرتبط بحسن أدائه وخدمته للمجتمع وليس بكفاءته في تحقيق وتحصيل أرباح من هذا المجتمع.

- **أهداف إجتماعية:** للمشروع هدف إجتماعي حيث أن هناك فئات أخرى في المجتمع بخلاف المستهلكين كالعاملين والموردين والحكومة والمجتمع المقام به المشروع نفسه يتأثرون بهذا المشروع وعلى هذا قرر صاحب المشروع أن يحمي مصالح كل هؤلاء ويهتم بهم كما يهتم بتحقيق الأرباح.

- **أهداف النمو:** يجب أن يهتم المشروع بأهداف النمو بحيث أن يصل المشروع صغيرا طيلة حياته، بل لا بد أن ينمو ويكبر بالتدرج.

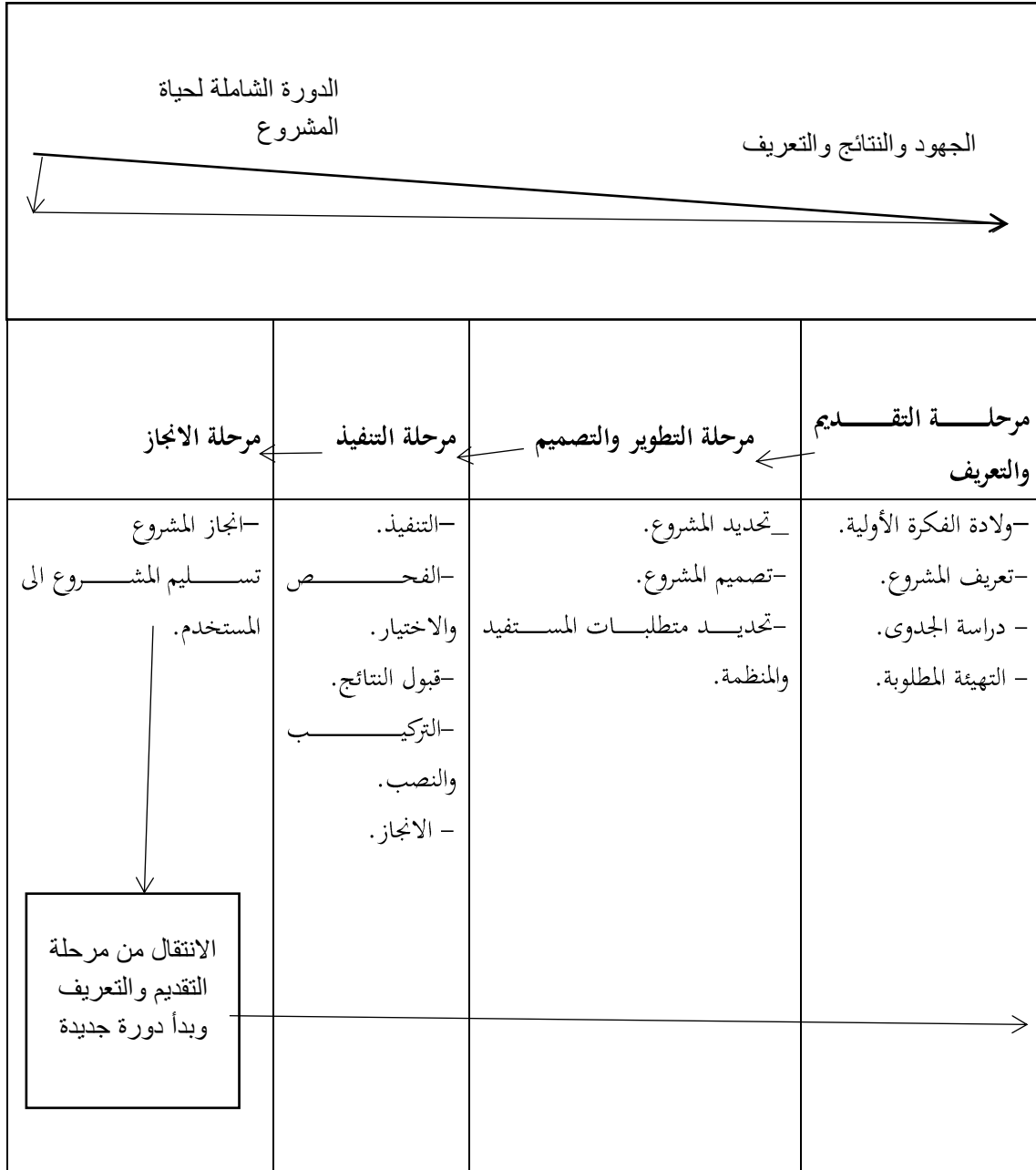
- **أهداف فرعية:** يقصد بالأهداف الفرعية الأهداف التي سيضعها صاحب المشروع للأقسام الفرعية المشروعة (كالإنتاج والتسويق والتمويل والبحوث والأفراد) وذلك في ضوء الأهداف العامة السابقة للمشروع حيث أن هذا يساعد في توجيه الأداء داخل هذه الأقسام، لكن يلاحظ أن هذه الأهداف كثيرا ما العارض مع بعضها البعض داخل كل قسم وفيما بين الأقسام الفرعية، وعلى هذا لا بد من تقبل هذا التعارض بقدر الإمكان حتى لا يؤثر هذا على المشروع ككل.

### المطلب الثالث: دورة حياة المشروع

يمر المشروع بمراحل تطور مختلفة خلال حياته ونظرا لطول الفترة الزمنية اللازمة لتنفيذ المشاريع عادة من المستحسن تقسيم تلك الفترة إلى مراحل ويتم إدراج النشاطات أو العمال الواجب إنجازها في كل مرحلة ، تسمى مراحل التطور هذه بدورة حياة المشروع ، ولا توجد دورة حياة قياسية تناسب جميع المشاريع وإنما تختلف دورة حياة المشروع من مشروع الى آخر اعتمادا على طبيعة المشروع وحجمه<sup>1</sup>، وهذه الأخيرة (دورة حياة المشروع) تصمم على مجموعة متسلسلة ومنطقية من المراحل أو الخطوات التي تمثل الواحدة منها نمط الوظائف الفعاليات الواجب تنفيذها خلال مرحلة معينة من حياة المشروع ويبين الشكل 4. المراحل الأربعة لدورة حياة المشروع.

<sup>1</sup> غالب العباسي، محمد نور برهان، إدارة المشاريع، الشركة العربية المتحدة للتسويق والتوريدات بالتعاون مع جامعة القدس المفتوحة، مصر-القاهرة، 2009/2008، ص 28.

الشكل رقم 4: مراحل اعداد مشروع



المصدر: عبد الستار محمد العلي، إدارة المشروعات العامة، دار المسيرة للطباعة والنشر

2016، الأردن عمان، ص 14.

## الفصل الأول: الإطار المفاهيمي لإدارة المشاريع

تحتوي كل مرحلة من المراحل السابقة على فعاليات معينة مما تتطلب مدخلا مختلفا في الإدارة، كما وبين المراحل الأربعة توجد نقاط التي تتخذ بها القرارات بما يتعلق مع المرحلة اللاحقة بغض النظر إذا كانت المرحلة القادمة سوف يتم تنفيذها أو يكون القرار بإيقاف العمل بالمشروع ويمكن أن تختلف المراحل وعددها من مشروع إلى آخر، إلا أن نمط تسلسل الفعاليات يبقى واحدا في جميع المشاريع وسوف نشرح بالتفصيل المراحل الأربعة لدورة حياة المشروع المبينة في الشكل أعلاه.

### أولا: مرحلة التقديم والتعريف:

تعتبر مرحلة التقديم والتعريف المرحلة الحاسمة والمهمة في حياة المشروع ، حيث تتبعها كافة الأمور والقرارات والقضايا المتعلقة بالمشروع فيما بعد ، وتولد الفكرة الأولية من ضرورة قيام المشروع ومبررات الحاجة إليه والتي تقدم عادة إلى المنظمة للحصول على الموافقة لإقامته ، ومثل هذه الأفكار يمكن أن تأتي من الفرد العامل بالمنظمة أو من خارجها ، أي من أحد الزبائن الأساسيين للمنظمة ، وخاصة بالنسبة للمنتجات ، ولنفرض لوهلة من الزمن ، بأن مشروع المنتج الجديد على سبيل المثال يقع ضمن إمكانات المنظمة الاقتصادية والفنية عندئذ وقبل كل شيء ، أي قبل إتخاذ أي قرار بقبول أو رفض المشروع ، لا بد من إجراء دراسة الجدوى الفنية والإقتصادية التفصيلية وهذا يتطلب إختيار المدير ذو الخبرة والدراية الكافية لإدارة المشروع بالإضافة إلى تحديد جميع الوظائف ذات الصلة بالمشروع بما في ذلك الموردين الخارجيين والمقاولين الثانويين للعمل على إنجاز المشروع وخلاصة المرحلة الأولى مرحلة التقديم ، يتوجب أن تحتوي وثائق المشروع على تعريف المشروع والهدف منه وكذلك التصاميم والخرائط والرسومات الأولية المتعلقة به ، بالإضافة إلى مؤشراتته المختلفة ، حيث تكون موثقة بصورة واضحة ومتفق عليها مع أطراف المشروع وخاصة أصحاب المصالح والمستفيدين منه ، وبعد المصادقة على المرحلة الأولى للقيام بالمشروع، تبدأ المرحلة الثانية وهي مرحلة تطوير المشروع أو ما تسمى أحيانا بمرحلة التحليل والتصميم .

### ثانيا: مرحلة التطوير والتصميم

نفترض بأن المشروع الجديد قد تمت الموافقة عليه، بعد ذلك يجري القيام بإعداد تصاميم المشروع التفصيلية بالمستوى المطلوب، وبما يكفي لتوليد الحدود التي تم تحديدها بالمرحلة الأولى كما ولا بد أيضا من إعطاء نسخة من دراسة المشروع إلى المسؤولين من الأعضاء الرئيسيين في فرق عمل المشروع، ويتطلب كذلك في هذه المرحلة من تطوير الخطة الرئيسية للمشروع تحت الإشراف المباشر لمدير المشروع باعتبارها الوثيقة الرئيسية في ملف المشروع. وتهدف مرحلة التطوير إلى تحقيق هدفين إثنين هما:<sup>1</sup>

-تحديد وتقديم متطلبات المشروع التفصيلية.

-وضع المواصفات التفصيلية ومتطلبات التهيئة المطلوبة في خطة المشروع.

### ثالثا: مرحلة التنفيذ

بعد الإنتهاء من إعداد متطلبات المرحلتين السابقتين يبقى على فريق عمل المشروع الشروع بتنفيذ المرحلة الثالثة، كما ويقوم رئيس الفريق بتقديم التقارير الضرورية حول تقدم العمل بالمشروع إلى الإدارة العليا وكذلك إلى أصحاب المصالح والمستفيدين من المشروع حيث تتركز على الآتي:

-تقدم العمل بالمشروع.

-النفقات.

-التكاليف.

-الأحداث التي لم تكن ضمن الخطة وتشمل هذه المرحلة على الخطوات والفعاليات الأساسية وهي إعداد التصاميم التفصيلية للمشروع وتطوير خطط العمل وجدولة الأعمال وكذلك شراء المواد المتطلبات المادية لمرحلة التنفيذ وأنظمة التزويد الممكن إتباعها وتنفيذ كل الفقرات المتعلقة بذلك.

### رابعا: مرحلة الإنتهاء والتشغيل

عند إنجاز المرحلة الرابعة والتي تمثل مرحلة الإنتهاء من تأسيس المشروع، من الممكن أن تظهر الحالتين التاليتين:

1 عبد الستار محمد العلي، إدارة المشروعات العامة، دار المسيرة للطباعة والنشر، الأردن عمان، 2009، ص 34-36.

- الإنتهاء الكامل من المشروع والحصول على مصادقة المستفيد منه وإستلامه.

-البدء بمرحلة أخرى أو الإستمرار بالجزء الآخر من المرحلة الرابعة ألا وهو تشغيل المشروع.

### المطلب الرابع: أسباب نجاح وفشل المشروع

#### أولاً: أسباب نجاح المشروع

يعتبر المشروع ناجحاً عندما يحقق الأهداف التي أنشأ من أجلها وهذه الأهداف تكون عادة شائعة ومعروفة حيث تحتوي على المعايير المتعددة مثل الزمن، التكلفة، والأداء كما قد تكون الكثير من المشاريع ناجحة بالمعدل أو المتوسط بالرغم من أنها لم تحقق جميع أهدافها من حيث الأبعاد وهذه الأهداف هي:<sup>1</sup>

- الوضوح في تحديد الأهداف.

-دعم الإدارة العليا.

-جدارة مدير المشروع.

-جدارة أعضاء فريق المشروع.

-كفاية الموارد المتاحة للمشروع.

-مشاركة الزبون (المستفيدون) في تحديد الحاجات والمتطلبات.

-كفاية قنوات الإتصال وكفاءتها.

-مشاركة كافة الأطراف في مراجعة المشروع وإجراء التعديلات.

-مشاورة المستفيد وجعله على علم بما يجري بالمشروع.

-مراجعة التكنولوجيا المراد تنفيذها والتأكد من تشغيلها وسلامتها.

-تفهم المستفيد من أهمية المشروع.

<sup>1</sup>أعابد علي، دور التخطيط والرقابة في إدارة المشاريع باستخدام التحليل الشبكي دراسة حالة مشروع بناء 40 وحدة سكنية LPCبتيارت، مذكرة ماجستير، كلية العلوم الإقتصادية وعلوم التسيير قسم العلوم الإقتصادية، جامعة أبو بكر بلقايد تلمسان، 2010 - 2011، ص 27.



-إحكام السيطرة واستخدام المعايير التي تجعل المشروع يسير وفق الخطة الأساسية له.

-جدولة وتخطيط المشروع.

-وضوح الجوانب الفنية.

-السيطرة والتغذية العكسية.

### ثانيا: أسباب فشل المشروع

لا يمكن أن يحدث الفشل من فراغ إطلاقا وإنما جميع أنواع الفشل تعود إلى فشل النظام في أداء وظيفته بالشكل المقرر له، وهذا يعني بأن الفشل عبارة عن المخرجات للنظام المعني وخلاصة القول إن المشروع يفشل إذا واجه الأسباب التالية:<sup>1</sup>

-عدم تلبية متطلبات الأطراف المشاركة في النظام وهم عادة الإدارة والمستفيدون أو الأطراف الأخرى المشاركة بالنظام والمؤثرة فيه، ويدل ضمنا فشل المشروع على عدم تلبية متطلبات كل من أهداف التكلفة والجدولة والأداء والجودة والسلامة وغيرها من الأهداف ذات العلاقة.

-تكون نتائج النظم غير متجانسة ومتطابقة مع المتطلبات التي يرغب المستفيدون في الحصول عليها، وهذا يعني بأن المشروع الفاشل لا يلبي توقعات المستفيدين والمنظمة أو يجعلهم في حالة أسوء مما كانوا عليه بالسابق.

-عندما تتجاوز التكلفة الثابتة المستويات المقررة لها حيث يتوجب على المنظمة إمتصاص التكلفة.

-المتجاوزة وهذا يؤدي إلى انخفاض العوائد وفي مثل هذه الحالة يصبح المشروع من وجهة نظر المنظمة فاشلا.

-الجدولة وضمن حدود الموازنة، أو مطابق للمواصفات، وهذا يعني بأن المشروع فاشل من خبرة المستفيد أو الأطراف الأخرى المستلمة للمشروع.

-عوامل تنظيمية.

-التخطيط والسيطرة السيئين.

<sup>1</sup>عابد علي، مرجع نفسه، ص 28.

- عدم أهلية أو جدولة الإدارة.

- النقص في الخبرة .

- ضعف الرقابة المالية.

- النقص في عمليات التخطيط الإستراتيجي.

- عدم السيطرة على النمو.

- الموقع غير الملائم.

- عدم القدرة على إمتلاك الريادة.

- ضعف الرقابة على المخزون.

عرضنا عوامل نجاح وفشل المشاريع إلا أنه من الممكن قياس مقدار النجاح أو الفشل باستخدام المقاييس التالية:

-نسبة العائد إلى المصروف على المشروع، إذ كلما زاد عائد المشروع كان المشروع ناجحاً، طبعاً مع أخذ العوامل الأخرى بعين الإعتبار.

- نسبة الأعمال المخالفة للمواصفات إلى الأعمال الكلية للمشروع، إذ يزداد النجاح كلما قلت هذه النسبة والعكس صحيح، لا بد لأي مشروع من الوصول إلى نسبة معينة مقبولة، بحيث إذا زادت نسبة الأعمال المخالفة عنها وجب مراجعة الخطة وتقييم العمل.

-مدة إنجاز المشروع، فكلما كانت المدة الفعلية لإنجاز المشروع أقرب إلى المخطط كان المشروع ناجحاً، طبعاً يجب أن يكون هناك مجال أو نسبة مسموح بها للتأخير ... نسبة الشكاوى على المشروع أو على منفذ المشروع، طبعاً كلما كان عدد الشكاوى أقل كان أحسن.

- ويجب دراسة الشكاوى المقدمة وفي حالة الشكاوى التي قد تؤثر على سير العمل لا بد من اتخاذ قرارات على مستوى عالي أحياناً.

## المبحث الثاني: مفاهيم أساسية حول إدارة المشاريع

تعد إدارة المشاريع من العلوم الحديثة نسبيًا مقارنة بعلوم الإدارة الأخرى، تستخدم إدارة المشاريع مقومات العملية الإدارية بطريقة موضوعية من خلال الإستخدام الأمثل والأفضل للموارد المتاحة في المنظمة بكل كفاءة وفعالية لتحقيق أهداف المشاريع المسطرة وهذا ما سنتطرق له في هذا المبحث:

### المطلب الأول: مفهوم إدارة المشروع وخصائصها

إن إدارة المشاريع في مفهومها العام هي التعامل مع الأشياء الجديدة لأول مرة خارج السياق المعتاد لهذا فإن المشاريع هي وسيلة مهمة لدى الشركات الرائدة في إدخال كل عوامل التغيير والتطوير، في التنظيم وأساليب العمل وسلوكيات العاملين بالمشروع، حيث لا بد من القول إن إدارة المشاريع قد تطورت بشكل كبير، نتيجة كثرة وتنوع المشاريع الإنشائية، إنتاجية، خدمية، علمية... الخ مما أدى إلى تطور الإدارة التي تعنى بإدارة المشاريع التي تطورت معها مجموعة واسعة من المفاهيم والأساليب الإدارية... الخ وبسبب هذا التطور فإن المختصين لم يتفقوا على تعريف واحد إلا أن هناك قواسم مشتركة في هذا النمط من الإدارة.

### أولاً: تعريف إدارة المشاريع

قدمت لإدارة المشاريع عدة تعاريف منها:

**التعريف 1:** هي الوظيفة الإدارية التي تتضمن مسؤولية تحديد الأهداف والتنظيم والتخطيط والجدولة الزمنية، والميزانيات التقديرية وآليات التنفيذ والرقابة، لتحقيق المعايير الفنية والزمنية والمالية للمشروع".<sup>1</sup>

**التعريف 2:** " إدارة المشروع هي تطبيق المعرفة، المهارات، الأدوات والأساليب، على أنشطة المشروع

لمقابلة حاجات وتوقعات أصحاب المصلحة من المشروع أو أكثر منها".<sup>2</sup>

<sup>1</sup> عابد علي، المرجع نفسه، ص 9.

<sup>2</sup> وليم دنكان، دليل إدارة المشروعات (المدخلات، الأدوات والأساليب، المخرجات)، ترجمة عبد الحكم الخزامي، دار الفجر، القاهرة 2002، ص 12.

التعريف<sup>3</sup>: كذلك عرفها S. Mantel و J. R. Meredith، في كتابهم

" ProjectManagement " إدارة المشروع على أنها: " تسيير العلاقة بين الأداء والوقت والتكاليف ".<sup>1</sup>

التعريف<sup>4</sup>: إدارة المشروع عبارة عن مجموعة من المبادئ والطرق والأدوات والأساليب من أجل إدارة فعالة لإنجاز عمل له أهداف محددة".<sup>2</sup>

وكإستخلاص لمفهوم إدارة المشاريع يمكننا القول إنها تطبيق الوظائف الإدارية من تخطيط وتنظيم وتوجيه ورقابة على المشروع للوصول لأداء وتكلفة ووقت مناسبين للموارد المتاحة وضمان الوصول الى الهدف المحدد بكفاءة وفعالية.

#### ثانيا: خصائص إدارة المشاريع:

تمتاز خصائص إدارة المشاريع بما يلي:<sup>3</sup>

-تمتاز إدارة المشاريع بقيادة شخص واحد منفرد ألا وهو مدير المشروع الذي يقع في قمة الهرم التنظيمي في إدارة المشروع، ويقوم بإدارته بإستقلالية كاملة تختلف عن سلسلة النمط الإداري التقليدي أو الأوامر الإدارية التقليدية، ويعود هذا النمط من التنظيم إلى ما يسمى بالوظائف المتعددة، وكذا إلى نمط الهدف المستهدف، إضافة إلى الطبيعة المؤقتة للمشروع.

-يعتبر مدير المشروع المركز الحساس الذي يجمع كل الجهود الموجهة نحو إنجاز المشروع وتحقيق أهدافه ضمن الخطة المقررة له.

<sup>1</sup> Meredith, S. Mantel: **Project management – a managerial approach**, John Wiley & Sons, 1985, pp 245.

<sup>2</sup> جيم فيولر، إدارة مشروعات تحسين الأداء الإعداد التخطيطي التطبيق، ترجمة عبد الحكيم أحمد الخزامي، دار الفجر، ص11.

<sup>3</sup> صابر بن معتوق، إدارة المشاريع، مطبوعة محكمة موجهة لسنة الثالثة ليسانس، كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير، قسم علوم التسيير، جامعة محمد البشير الإبراهيمي برج بوعرييج، 2021، ص22.

## الفصل الأول: الإطار المفاهيمي لإدارة المشاريع

- بما أن المشروع الواحد يحتاج إلى مهارات مختلفة وموارد متنوعة فإن العمل الفعلي يمكن أن ينفذ من قبل الأفراد والمشاركون من مساحات وظيفية مختلفة الوظائف الإدارية المختلفة)، أو حتى من خارج المنظمة.

- يكون مدير المشروع مسؤولاً عن تكامل فرق العمل من وظائف ومهن متعددة للعمل في المشروع.

- يقوم مدير المشروع بالتفاوض المباشر مع مدراء الوحدات الإدارية الأخرى داخل المنظمة الواحدة بهدف دعم جهود إدارة المشروع، في حين أن مدراء الإدارات الأخرى الوظائف الإدارية المختلفة) يكونون مسؤولون عن أداء الوظائف الموجهة نحو الأعمال الفردية وكذلك العاملين من إدارتهم في المشروع، مما يتطلب من مدير المشروع تحقيق التكامل في بداية الفعاليات وإنجازها.

- رغم كون تنظيم المشروع مؤقت فإن الوحدات الوظيفية المكونة له دائمة، فعندما ينتهي المشروع ينحل تنظيم المشروع ويعود الأفراد إلى وحداتهم الوظيفية، أو يعاد توزيعهم على مشاريع جديدة.

- يمكن أن تنشأ المشاريع في أماكن مختلفة في المنظمة، فقد تظهر مشاريع تطوير الإنتاج والمشاريع المماثلة في وحدات التسويق، بينما تبدأ مشاريع تطبيقات التكنولوجيا في وحدات البحث والتطوير، وهكذا.

- تؤدي إدارة المشاريع إلى تفعيل وظائف مساندة أخرى، مثل تقييم الأفراد والمحاسبة ونظم المعلومات.

- يمتاز مدير المشروع بنمطين من سلسلة الأوامر (التوجيه)، هما النمط العمودي والوظيفي، والنمط الآخر هو النمط الأفقي والخاص بالمشروع، بحيث يمكن للأفراد والعاملين من تقديم تقارير العمل تقدم العمل أو الأعمال بالمشروع إلى كل من مدير المشروع والمدير الإداري للوظائف الأخرى لتلك الوحدة الإدارية التي ينتسبون إليها.

المطلب الثاني: مفهوم إدارة البرنامج وإدارة حافظة المشروع

أولاً: مفهوم إدارة البرنامج

1- مفهوم البرنامج:

البرنامج هو مجموعة من المشاريع التي يعتمد بعضها على الآخر بطريقة متناسقة بحيث تؤدي معا إلى نتائج العمل المرجوة، ويعتمد أي برنامج دائما على إستراتيجية محددة للأعمال أو على جزء من خطة العمل وهو غالبا نشاط يتم على مراحل وله أهداف محددة ومواعيد نهائية للمراحل الأولية المحددة والملتزم بها. وإذا أخفق أي مشروع من المشاريع في عدم الإلتزام بمواعيد التسليم المحددة يتعرض البرنامج كله للخطر وقد يترتب على ذلك تجاوز حدود التكاليف المقررة، وفي بعض الحالات قد يتأثر البرنامج كله تأثيرا سلبيا مما يستوجب إلغاؤه.<sup>1</sup>

2- مفهوم إدارة البرنامج:

عرفنا فيما سبق أن البرنامج هو مجموعة من المشاريع التي يعتمد بعضها على البعض والتي تدار بطريقة منسقة بحيث يترتب عليها النتائج المرجوة، وعليه فإن إدارة البرنامج هي في المقام الأول عملية المراقبة النظام الذي تستخدمه لتحقيق النتائج أو الفعاليات المرجوة ومن ثم يمكن تعريف إدارة البرنامج بأنها:

إستغلال إدارة المشروع وعملياتها الكامنة فيها، في إدارة مجموعة من المشاريع المتداخلة بفاعلية بشكل هيكلي ومنظم لتحقيق بعض الغايات والأهداف المحددة تحديدا واضحا والتي تكون بمثابة مطالب إستراتيجية.<sup>2</sup>

وتتيح إدارة البرنامج للمؤسسة فرصة تقسيم العمل إلى مجموعة من المشاريع المتداخلة التي يعتمد بعضها على بعض، وأسلوب البرنامج يتيح فصل أجزاء العمل الكبرى التي يمكن إدارتها بسهولة

باعتبارها مشاريع متميزة ومنفصلة دون أن تفقد العلاقة الجوهرية والأساسية بين المشاريع لتحقيق أهداف البرنامج الموجودة.

<sup>1</sup> تريفور ل. يونغ، المرجع في إدارة المشروعات، ترجمة بهاء شاهين، الطبعة الأولى، مجموعة النيل العربية 2005، ص29.

<sup>2</sup> المرجع نفسه، ص35.

ثانياً: مفهوم إدارة حافظة المشروع

## 1- مفهوم حافظة (الحقبة) المشروع:

من المفاهيم المتداولة كثيراً في مجال إدارة المشاريع مفهوم محفظة (الحافظة) المشاريع Portfolio". بشكل مختصر نقول إن محفظة المشاريع هي: عبارة عن مجموعة من المشاريع والبرامج والأعمال التشغيلية والتوريدية التي تدار كمجموعة واحدة بهدف تحقيق أهداف إستراتيجية محددة للمنشأة.<sup>1</sup>

## 2- إدارة حافظات المشاريع:

يمكن تعريف إدارة حافظات المشاريع على أنها علم وفن تطبيق المعارف والمهارات والأدوات والتقنيات على مجموعة من المشاريع والبرامج بهدف تلبية إحتياجات وتوقعات المنظمة، وبعبارة أخرى إدارة حافظة المشروع هي إدارة مجموعة من المشاريع والبرامج التي تتنافس على الموارد النادرة، وتكون تحت إشراف إدارة المنظمة<sup>2</sup>،

كذلك تشير حافظة المشروعات إلى المشاريع والبرامج، وحافظات المشاريع الفرعية، والعمليات التي تدار كمجموعة واحدة لتحقيق الأهداف الإستراتيجية. وليس بالضرورة أن تكون المشاريع أو البرامج التابعة لحافظة المشاريع مترابطة أو متصلة إتصالاً مباشراً. على سبيل المثال، شركة للبنية التحتية لديها هدف إستراتيجي لتعظيم العائد على إستثماراتها قد تضع معاً مجموعة تضم خليطاً من المشاريع في مجال النفط والغاز والطاقة والمياه والطرق والسكك الحديدية والمطارات. ومن هذا المزيج، قد تختار الشركة إدارة المشاريع المرتبطة بعضها ببعض كبرنامج واحد.

ويمكن تجميع كل مشاريع الطاقة معاً كبرنامج للطاقة. وبالمثل يمكن تجميع كل مشاريع المياه معاً كبرنامج للمياه. وهكذا، فإن برنامج الطاقة وبرنامج المياه يصبحان جزءاً لا يتجزأ من حافظة مشاريع شركة البنية التحتية. تشير إدارة حافظات المشاريع إلى الإدارة المركزية لحافظة مشاريع واحدة أو أكثر

<sup>1</sup> ناصر بن إبراهيم بن سعيد المحميد، إدارة المشاريع الإحترافية وفق منهج PMI، الطبعة الثانية، مكتبة الملك فهد الوطنية للنشر، 2017، ص 14.

<sup>2</sup> صابر بن معتوق، إدارة المشاريع، مرجع سابق، ص 23.

لتحقيق الأهداف الإستراتيجية. وتركز إدارة حافظات المشاريع على التأكد من أن المشاريع والبرامج تتم مراجعتها لتحديد أولويات تخصيص الموارد، وأن إدارة حافظة المشاريع تتسق مع الإستراتيجيات التنظيمية وتتوافق معها.

### المطلب الثالث: أنواع ومراحل إدارة المشاريع

#### أولا: أنواع إدارة المشاريع

تحتوي معظم المشاريع التي تتصف بدرجة عالية نسبيا من التعقيد الفني والتسويقي والصناعي على درجة عالية من الإبداع والمخاطرة الفنية، وتتطلب مساهمة عدة منظمات منفصلة داخلية وخارجية ووظيفية ولكن تأخذ إدارة المشروع أشكالا مختلفة تعتمد على طبيعة المشروع والمنظمة المالكة له والبيئة المحيطة به. تم إطلاق أسماء مختلفة على إدارة المشروع لتتضمن إدارة النظم، وإدارة فريق المهام، وإدارة الفريق وإدارة أعراض خاصة، وإدارة المصفوفة، وإدارة البرنامج وبغض النظر عن الإسم فإنها تشترك في خاصيتين:<sup>1</sup>

. يتم تكوين فريق المشروع أو تنظيم المشروع بشكل منفرد وبغرض تحقيق هدف محدد.

. يعين فرد واحد كمدير للمشروع ويتحمل مسؤولية تحقيق الأهداف، أما ماعدا ذلك فتختلف الخصائص باختلاف التطبيق.

وسنوضح فيما يلي الاختلافات الأساسية بين الأشكال المختلفة لإدارة المشروع:

#### ✓ إدارة المشروع الأساسية:

تضع أكثر مداخل إدارة المشروع شيوعا مدير المشروع والمدير الوظيفي على نفس المستوى ويرتبطان بنفس الفرد ، يمنح مدير المشروع السلطة الرسمية للتخطيط والتنظيم والتوجيه والرقابة على

المشروع من البداية وحتى النهاية، ويمكن لمدير المشروع أن يعمل مباشرة مع أي مستوى في المنظمة في أي جهة وظيفية لتحقيق أهداف المشروع، حيث يرتبط مدير المشروع مع المدير العام وبيقيه مطلقا

<sup>1</sup> نعيم نصير، إدارة وتقييم المشروعات، منشورات المنظمة العربية للتنمية الإدارية، عمان-الاردن، 2005، ص24-28.



## الفصل الأول: الإطار المفاهيمي لإدارة المشاريع

على وضع المشروع، وقد يتمتع مدير المشروع بممارسة سلطة طلب المصادر المختلفة مثل الموارد البشرية والمرافق، إلا أنه غالباً ما يتفاوض مع المديرين الموظفين لتخصيص هذه الموارد. تطبق إدارة المشروع الأساسية في نمطين شائعين في الاستعمال هما:

### ✓ إدارة المشروع الصرفة (Pure) والمصفوفة (Matrix)

أما في إدارة المشروع الصرفة فيتم تكوين تنظيم مكثف ذاتياً يجمع العناصر الوظيفية داخلياً، وتكون مصادره موجودة فيه ولا يستعيرها من الخارج.

أما في إدارة المصفوفة فيتم تكوين التنظيم باستخدام عناصر مستعارة من وحدات وظيفية دائمة فيتقاسم المشروع المصادر المؤقتة مع المشاريع المتزامنة معه ومع الجهات الوظيفية التي يستعيرون منها هذه المصادر.

### ✓ إدارة البرنامج:

يستخدم مصطلح إدارة البرنامج في العادة بالتبادل مع إدارة المشروع بسبب التشابه بين البرنامج والمشاريع حيث:

- كلاهما موجه نحو تحقيق المخرجات، بمعنى أنهما يعرفان من حيث الأهداف التي يجب إنجازها.

- كلاهما يركز على الفترة الزمنية التي يتم من خلالها تحقيق الهدف.

- كلاهما يتطلب إعداد خطط وميزانيات لتحقيق أهداف محددة، وبإختصار كلاهما يعمل باتجاه تحقيق هدف معين كإنتاج أو خدمة مرغوب فيها، وتاريخ إنجاز محدد ضمن ميزانية مالية محددة.

### ✓ إدارة المخاطر الجديدة:

## الفصل الأول: الإطار المفاهيمي لإدارة المشاريع

تمثل إدارة المشروع نوعاً من الإدارة المستخدمة في الشركات التي تهتم بالمستهلك من خلال صناعة منتجات جديدة أو إيجاد أسواق جديدة، خاصة عندما يكون الإنتاج غير جيد التعريف، وأصطلح على مثل هذه المشاريع إسم إدارة المخاطر الجديدة، ويكون فريق إدارة المخاطر الجديدة لإيجاد المنتجات وللأسواق الجديدة التي تتلائم مع المهارات التخصصية، والقدرات، ومصادر المنظمة، وبمجرد تعريف الفكرة، يمكن للفريق أن يستمر في تصميم وتطوير الإنتاج، ومن ثم تحديد وسائل إنتاجه وتسويقه وتوزيعه.

### ✓ إدارة المنتج:

عندما يمنح فرد واحد سلطة مراقبة جميع عمليات برنامج المنتج وخزونه وتوزيعه وبيعه، فإن مصطلح إدارة البرنامج يستخدم، حيث يقوم مدير الإنتاج بتنسيق وتسريع جهود التصنيع والتوزيع والبيع لضمان تدفق المنتج من مكان إنتاجه وحتى تسليمه للمستهلك، يتصل مدير الإنتاج كما هو الحال مع مدير المشروع بشكل مباشر مع جميع المستويات ويعمل داخل وخارج المنظمة، وينسق الأهداف المختلفة للوحدات الوظيفية بحيث يصبح الجهد الكلي موجهاً نحو إنجاز أهداف الإنتاج، ويعتبر مدير الإنتاج فعالاً في إدارة الصراعات وحل المشكلات التي يمكن أن تدني من مستوى القدرة الصناعية، وإعاقة التوزيع، وتغير الأسعار، وإعاقة المبيعات، أو التأثير على التمويل، والإنتاج، وتسويق هذا المنتج.

### ✓ لجان الأغراض المحددة وفق المهام:

يتم في الكثير من المشاريع خاصة الصغيرة أو القصيرة زمنياً، إنشاء فريق مؤقت كلما ظهرت الحاجة إلى ذلك، عادة ضمن قسم وظيفي أو كذراع مستقل عن المنظمة، تسمى هذه الفرق بإسم فرق المهام أو لجان الأقسام المتبادلة، وهي لجان أغراض محددة يوجد فيها فرد واحد يطلق عليه إسم قائد المشروع، ويتم اختيار القادة والأعضاء ( يتصل القائد بهم بشكل مباشر من قبل مالك المشروع، أو المدير الوظيفي، أو مساعد الرئيس، يتحمل القادة مسؤولية دعم وتنسيق الجهود كما يمكن أن يمتلكوا سلطة توجيه مهام بعض الأفراد والوحدات، أو أن يتعاقدوا مع جهات خارجية للقيام بهذه

المهام، وعادة ما يتمتعون بسلطة رسمية أقل على أعضاء الفريق، وفي الغالب لا يعفى أعضاء الفريق من مسؤولياتهم الأخرى، ولذلك عليهم أن يقسموا جهودهم بين اللجنة وأعمالهم الاعتيادية .

### ثانيا: مراحل إدارة المشاريع

تمر إدارة المشاريع بالمراحل التالية:<sup>1</sup>

#### 1. التحضير للمشروع (Imitating):

يتم إجراء هذه العمليات لتحديد مشروع جديد أو مرحلة جديدة في مشروع موجود بالفعل بهدف البدء في المشروع. وفي هذه المرحلة يتم الحصول على تصريح البدء في المشروع وتحديد النطاق المبدئي للمشروع والموارد المائبة اللازمة لعمليات البدء، ويتم أيضا تحديد أصحاب المصلحة الداخليين والخارجيين المؤثرين والمتأثرين في نتائج المشروع. وهناك مجموعة من الأسئلة المهمة يجب الإجابة عنها في هذه المرحلة وهي:

. لماذا هذا المشروع؟

. هل هذا المشروع ذو جدوى ويحقق فائدة؟

. من هم الشركاء المحتملون في هذا المشروع؟

. ما هي النتائج المتوقعة من تنفيذ المشروع؟

. ما هي المعوقات التي من المحتمل أن تواجه المشروع في عملية التنفيذ؟

وفي هذه المرحلة يدخل جميع شركاء المشروع في علاقات كل مع الآخر بهدف منع التوقعات غير الحقيقية حول نتائج المشروع، وهذا يسهم في عملية الموافقة على نوع المشروع الذي سيتم البدء فيه، سواء أكان:

. مشروع بحث وتطوير.

<sup>1</sup> عبد الرحيم محمد، إدارة المشروعات الخصائص والمخاطر، مجلة المنتدى، دار أمنية للطبع والنشر، 2014، ص 62-65.

. مشروع إنتاجي.

## 2. تخطيط المشروع (Planning):

وفيها يتم تحديد نطاق المشروع والأهداف والإجراءات المطلوبة لتحقيق هذه الأهداف، وتتكون عملية تخطيط المشروع من تلك العمليات التي يتم تنفيذها. والإجراءات اللازمة لتحقيق الأهداف، ويشمل التخطيط الزمن والتكلفة والجودة والمخاطر والمشتريات، وفي هذه المرحلة يجب مشاركة جميع أصحاب المصلحة في المشروع الضمان جودة التخطيط، ويتم إنشاء هيكل تجزئة العمل، وهو تقسيم نواتج وأعمال المشروع في شكل نواتج أصغر يمكن التحكم فيها بشكل أكبر، ويتم أيضا في هذه المرحلة تحديد الأنشطة وتسلسلها، وتقدير المتطلبات اللازمة لكل نشاط. وتقدير الزمن المطلوب للإنتهاء من كل نشاط ووضع خطة الموارد البشرية، وخطة الإتصالات، وتخطيط وتحليل المخاطر وكيفية مواجهتها. في هذه المجموعة يتم تخطيط المشتريات أيضا. وتشمل هذه المرحلة تجزئة المشروع في ترتيب تسلسلي للعمل، فهي تشبه الشجرة المقلوبة، فالخريطة التنظيمية هي تجزئة العمل، وتوضح جميع أجزاء المؤسسة وعلاقتها بالأجزاء الأخرى، وهناك ثلاثة أساليب في تجزئة هيكل المشروع تستخدم في إدارة المشروعات، وهي PBS and OBS WBS ولكن الأكثر إستخداما هي WBS. وWBS بدأت في الولايات المتحدة الأمريكية والآن أصبحت معروفة عالميا، والألمان يشيرون إليها بإسم

(Projekt,struktur plan {PSP}). وتجزئة هيكل المشروع تحدد كل الأعمال المطلوب تنفيذها في المشروع وتجزئتها إلى حزم أو مجموعات يمكن إدارتها، ويتم ترتيبها في علاقات مترابطة تكون مفيدة في إدارة المشروع، أما OBS فتوضح المؤسسة مسئوليتها عن الجزء من العمل الذي يواجه مشكلات، ومن المهم أن تتوافق OBS مع WBS، أما PBS فهي عملية تسلسلية تصف كل الأجزاء التي تعمل مع الإنتاج المنتج.

## 3. تنفيذ المشروع (Executing):

يتم فيها إجراء عمليات التنفيذ لضمان تنفيذ المشروع، وهي مجموعة العمليات التي يتم إجراؤها لإكمال العمل في خطة المشروع، وفيها يتم توجيه وإدارة تنفيذ المشروع، وهي تنفيذ الأعمال والأنشطة

المخططة للمشروع، وتكوين فريق التنفيذ وإدارة توقعات أصحاب المصلحة، وهي عملية التواصل معهم لتحقيق متطلباتهم. وعملية إدارة المشتريات لضمان توفير الموارد المطلوبة من الموردين العملية التنفيذ.

#### 4. مراقبة ومتابعة المشروع (monitoring and controlling)

وهي متابعة المشروع وتحديد مدى التقدم في المشروع وتحديد جوانب القصور والعمل على علاجها، وفيها يتم رصد التغييرات وتحديد الإجراءات الوقائية لعلاجها. رصد الانحرافات والتدخل لوضع خطط علاجية لها، وتشمل عملية المراقبة والجودة. والتكاليف والزمن والمشتريات، حيث تعمل على التأكد من أن جميع الأعمال طبقا لما هو مخطط لها، وفي حالة الإنحراف يتم التدخل لتصحيح المسار.

#### 5. إغلاق المشروع وإغلاق المرحلة (Closing)

وهي العمليات الخاصة بانتهاء المشروع وتحديد الدروس المستفادة. والتي يتم إجراؤها لإنهاء الأنشطة، في جميع عمليات المشروع، وتحديد الدروس المستفادة وحفظ جميع مستندات المشروع وإقفال المشتريات.

#### المطلب الرابع: أسباب نجاح وفشل إدارة المشاريع

توجد أسباب تؤدي إلى نجاح إدارة المشروع وفي المقابل هناك أسباب وعوامل أخرى تؤدي إلى الفشل وسوف نذكرهما كما يلي:

#### اولا - الأسباب الإدارية لنجاح إدارة المشروع

يمكن تصنيف خصائص إدارة المشروع الناجح إلى ثلاث مجموعات المشاركون في المشروع، الإتصال والمشاركة في المعلومات وتبادلها إدارة المشروع (عملية تطور النظام) وهي كتابي: <sup>1</sup>

<sup>1</sup> نعيم نصير، إدارة وتقييم المشروعات، مرجع سابق، ص 340-343.

✓ المشاركون في المشروع:

تم تحديد عنصرين ضروريين لنجاح المشروع يدوران حول الإلتزام بالمشروع ومشاركة الجهات الرئيسية فيه مثل الإدارة العليا، مدير المشروع، فريق المشروع والمستخدم .

**1- الإدارة العليا:** يعتبر التزام الإدارة العليا ضروريا لنجاح المشروع لأنه يؤثر على مستوى قبول أو مقاومة الآخرين للمشروع، تظهر الإدارة العليا إلتزامها بالمشروع عن طريق دعمها له وذلك بتخصيص المصادر اللازمة، ومنح مدير المشروع السلطة والتأثير الكافيين (كإختيار المتعهدين الفرعيين، والموافقة على العمل الإضافي واختيار أعضاء فريق المشروع، وتعديل المواصفات .... الخ.)، ودعم مدير المشروع في أوقات الأزمة، ففي المشاريع الناجحة، يكون مدير المشروع واثقا من دعم الإدارة ويكتفي بمستوى المسؤولية والسلطة التي تمنحها له. وغالبا ما تبدي الإدارة العليا الإلتزام عن طريق تعيين راع للمشروع (Project Sponsor) للدفاع عن المشروع، ويتفاعل هذا الشخص مع المستخدمين ومديري المشروع والمديرين التنفيذيين، والإدارة العليا لتعجيل ردود الفعل على المشكلات المحتملة، وعليه المشاركة بالمشروع مع بداية مراحل التخطيط المبكرة والتأكد من ضمان إدخال قيم إدارة الشركة والمشروع في خطط المشروع.

**2- مدير المشروع:** يلتزم مدير المشروع في المشاريع الناجحة بتحقيق أهداف الزمن والتكاليف والأمان والأهداف النوعية للمشروع، ويتعمقون في تدخلهم في المشروع من البداية وحتى النهاية، ويمتلكون السلطة الكافية لمراقبة تطوير الخطط والبرامج، ويقومون بالتوصية بالتعديلات والإضافات اللازمة ومن ثم تنفيذها.

**3- فريق المشروع:** يتميز فريق المشروع في المشاريع الناجحة بالإلتزام بأهداف المشروع وأسلوب إدارته، ويشترك جميع أفراد الفريق في تحديد ووضع برنامج المشروع وميزانيته، وفي المساعدة في حل المشكلات وفي صنع القرارات التي تساعد في تطوير إتجاهات إيجابية نحو المشروع وخلق الإلتزام بأهداف المشروع وتحفيز فريق المشروع.

**4- تعزيز الإلتزام بإدارة المشروع من قبل ثقافة المؤسسة:** التي تتفهم وتدعم إدارة المشروع، بين "كيرزner" "Kerzner" أن المؤسسات التي تتميز بثقافة معينة في إدارة المشروع تلتزم بتدريب العمال

## الفصل الأول: الإطار المفاهيمي لإدارة المشاريع

على الإتصال بعدة رؤساء حيث يحافظ المديرون الوظيفيون ومديرو المشاريع على توازن القوة وتتفهم الإدارة العليا دورها في العلاقات البينية مع مدير المشروع ويثق مدير المشروع بالمديرين التنفيذيين وبقدراهم على إنجاز العمل. يتميز فريق العمل في المشاريع الناجحة بتوظيف الكفاءات من ذوي الخبرات المطلوبة، كما يتوفر الفريق العمل متطلبات المهارة والمعرفة، ويتوفر لديهم المصادر والتكنولوجيا المناسبة للقيام بوظائفهم. كما يسود في المشاريع الناجحة روح العمل كفريق والثقة المتبادلة وفهم أدوار الآخرين، ويستخدم أسلوب بناء الفريق لتعريف الأدوار وتفويض السلطة والمسؤولية ولتدعيم العلاقات الجيدة ونقلها إلى مكان العمل، ويشجع أعضاء الفريق على الاختلاط الجماعي.

**5-المستخدمون:** يلتزم المستخدم في المشروع الناجح بأهداف المشروع بقوة ويشترك بعملية إدارة المشروع، ويمنح المستخدم السلطة والتأثير في المشاكة لصنع القرارات، وفي إجازة التغيرات، والمساعدة في إختيار المتعهدين الفرعيين، ويستطيع فريق المشروع من خلال مشاكة المستخدم في تخطيط وتصميم المشروع وتحديد ما يريده المستخدم بشكل أفضل وتحديد الأهداف ومعايير قياسها، كما يشترك المستخدم في عملية التنفيذ ويعطي الحق في قرار الإستلام النهائي للمشروع وتركيبه.

### ✓ المشاكة وتبادل المعلومات والإتصال:

تتصف المشاريع الناجحة بإمتلاكها لمنظومات الإتصال الجيدة والكفؤة وكذلك المشاكة الفعالة في المعلومات ذات الجودة العالية وتبادلها، وأن الإتصالات الكفؤة تدل ضمناً على الآلية المستخدمة في عمل التكامل الفعال للجهود المشاكة من قبل كافة المساهمين في المشروع بالإضافة إلى دعم إدارة المشروع والعملية التطويرية التي ترمها، ففي المشاريع الناجحة هناك الإستمرارية في وضوح الإتصالات ما بين كافة المساهمين في المشروع وهم المستفيدين والإدارة العليا وفريق المشروع.

### ✓ إدارة المشروع وتطوير النظم في المشاريع الناجحة:

توجد العديد من العوامل ذات الصلة بوظيفة إدارة المشروع وكذلك بالعناصر المكونة لعملية تطوير النظم، وهذه العوامل تشمل على تحديد وتعريف المشروع والتخطيط والرقابة التنفيذ.<sup>1</sup>

<sup>1</sup> عبد الستار محمد، مرجع سابق، ص 23.

ثانيا - الأسباب الإدارية فشل إدارة المشاريع:

يمكن إرجاع عوامل فشل إدارة المشاريع إلى ثلاثة مستويات، وهي:<sup>1</sup>

✓ المستوى الأول: الفشل في محتوى إدارة المشروع

إن مصادر الفشل تتبع مسار عدم التطابق أو الملائمة ما بين منظمة المشروع مع أهداف المشروع ووظائفه، وكذلك الإدارة العليا والبيئة وتشمل هذه العوامل على استخدام النموذج الخاطئ في تحقيق أهداف إدارة المشروع والبيئة، إضافة إلى الضعف في دعم الإدارة العليا للمشروع، وتمثل هذه العوامل فيما يلي:

-ضعف وعدم كفاية تطبيق مدخل إدارة المشروع وهذا يعني أن المشروع لا يحتوي على الهيكل التنظيمي الصحيح، وكذلك أن مدير المشروع أو الفريق غير مناسبين من حيث المهارات والخبرات والصلاحيات للمشروع ومتطلباته.

-ضعف الدعم المقدم من طرف الإدارة العليا وهذا يعني بأن الإدارة العليا لا تقدم الدعم الكافي والفعال المستمر الضروري إلى المشروع وإدارته في سبيل تحقيق أهداف المشروع.

✓ المستوى الثاني: الفشل في نظام إدارة المشروع

يشير هذا المستوى إلى قيادة المشروع والفلسفة التي تعتمدها والتطبيقات العملية لها، وتمثل عوامل الفشل في نظام إدارة المشروع فيما يلي:

الإختيار الخاطئ المدير إدارة المشروع: ويعني إختيار المدير الذي لا يملك أي خبرة سابقة في إدارة المشاريع ولا المهارات الضرورية وليس لديه المؤهلات الشخصية الفردية التي تجعله قائدا وإداريا للمشروع.

<sup>1</sup> صابر بن معتوق، إدارة المشاريع، مرجع سابق، ص31-32.



-إهمال الطبيعة النظامية للمشروع وتعني عدم التعامل مع المشروع باعتباره نظاما يتكون من مجموعة من العناصر المترابطة والمتداخلة مع بعضها البعض .

-ضعف إستخدام الأساليب العلمية في إدارة المشاريع.

### ✓ المستوى الثالث: الفشل في عمليات التخطيط التنفيذ والرقابة

يحصل الفشل في عمليات التخطيط التنفيذ والرقابة من خلال العوامل التالية:

1-عدم كفاية الإتصال في المشروع وتعني بأن المشاكل تنشأ عادة من ضعف أو قصر جودة المعلومات ودقتها. أو عدم توفرها في الزمان والمكان المطلوبين، بالإضافة إلى رداءة البيانات التي يتم تجميعها والوثائق، ويمكن أيضا أن تكون عدم كفاية طريقة توزيع المعلومات إلى الأشخاص عند الحاجة إليها.

2-الفشل في إشراك المستفيد وهذا يعني عدم إشراك المستفيد أو الزبون في عمليات التخطيط وتحديد المشروع وتعريفه، وكذلك في عملية تصميم المشروع ومرحل تنفيذه، وتعتبر هذه واحدة من أهم مصادر الفشل الأساسية في إدارة المشروع.

3-ضعف عملية تخطيط المشروع: وهذا يعني إهمال المعلومات الضرورية عن الخبرات السابقة لإدارة المشروع في المشاريع الأخرى السابقة، وكذلك إهمال أو عدم كفاية التفاصيل المتعلقة بعملية التحليل والتخطيط وعدم الإستفادة من التقارير والمقترحات السابقة.

4-عدم وضوح تعريف المشروع: والمقصود هنا هو الضبابية التي تسيطر على مفهوم المشروع والأخطاء الكثيرة وسوء الفهم في توضيح هذا المفهوم إن لم تكن غائبة مثل هذه الأمور في معظم الحالات.

5-التقديرات السيئة لمتطلبات المشروع من حيث الزمن والموارد: وهذا يعني أن تكون تقديرات هذه المتطلبات غير واقعية، مما لا تعكس حقيقة الأمور، خاصة بالنسبة لموارد الفعاليات والزمن الذي تستغرقه عملية إنجازها.

6- سوء عملية الجدولة وتخصيص الموارد عندما تكون جدولة الفعاليات غير صحيحة، وكذلك عدم دقة تخصيص الموارد على الفعاليات، وكذلك المهارات الضرورية، كل هذه الأمور تؤدي بالتأكيد إلى فشل المشروع وإنهائه.

7- ضعف عملية الرقابة وتعني عدم قيام إدارة المشروع بالتوقع للمشاكل والتعقيدات التي يمكن أن تحدث مع عدم تهيئة المستلزمات الضرورية للتصدي لها، إضافة إلى تركيز الإدارة على المشاكل اليومية الآتية فقط دون النظر إلى المستقبل، وغيرها من الأمور التي تجعل من عملية الإدارة للمشروع ضعيفة وغير فعالة.

8- التخطيط السيئ لإنهاء المشروع: عندما تغيب المؤسسة المستخدمة في إنجاز المشروع وغياب معايير القبول أو معرفة الشخص المخول له بإستلام المشروع، وكذلك عدم وجود الأساليب والطرق الموثقة الخاصة بعملية إستلام المشروع وغيرها.

### المبحث الثالث تقنية المسار الحرج CPM"

في كثير من الأحيان يواجه أصحاب القرارات في المؤسسات وفي ورشات العمل إشكالية تنظيم وجدولة أعمالها، من أجل الوصول إلى الأهداف المرجوة بأقل التكاليف وفي أسرع وقت بحيث تكون متقنة وذات جودة عالية، ولما كان المشكل المطروح هو ترتيب مجموعة من الأعمال الثانوية التي تؤدي إلى إنجاز هذا المشروع، فإن أسلوب ترتيب المشاريع كفيل بإعداد مخطط يسمح بالوصول إلى الهدف في أقرب الآجال مع إمكانية إدارة أفضل لمراحل المشروع غير معرفة أي النشاطات الواجب إنجازها في تواريخ محددة غير قابلة للتأخير، وأي النشاطات التي يمكن تأخيرها بدون أن تؤثر على تاريخ تسليم المشروع، وستحاول من خلال هذا الفصل التعمق في تحليل الجوانب المختلفة للتحليل الشبكي بإعتباره حجر الزاوية بالنسبة لهذه المذكرة، إذ سوف نتطرق إلى: مفهوم التحليل الشبكي والمسار الحرج cpm ودوره في إدارة المشاريع.

### المطلب الأول: مفهوم التحليل الشبكي

هناك مجموعة من التعاريف التي سترد في هذا المطلب من أجل توضيح معنى شبكات الأعمال وكذا أهميته وأهدافه في إنجاز المشاريع وتقييمها.

**التعريف 1:** هو مخطط يتألف من مجموعة النقاط المتصلة فيما بينها والتي تسمى العقد والتي تمثل فعاليات المشروع، عملية الإتصال بين العقد بواسطة الأسهم أو التفرعات ولذلك فإن العقد تصنف إلى نوعين: الأول المصدر والثاني المصب وذلك حسب إتجاه السهم الذي يربط بين العقدتين.<sup>1</sup>

**التعريف 2:** مجموعة الحلقات والأسهم مجتمعة في شكل بياني وتستخدم هذه الشبكة عادة لتحديد أقل زمن للإنتهاء من المشروع أو أقل تكلفة ممكنة لتحقيق عمليات الإنتاج الممكنة ووضع البدائل الممكنة لتقليص الفترات الزمنية الطويلة ومقايضتها عند الحاجة بالتكاليف وذلك ضمن الشروط والموارد المتاحة للمشروع ومقدار الحاجة إلى عمليات التسريع.<sup>2</sup>

**التعريف 3:** تعتبر الشبكات أحد أساليب المنهج لتصميم الشبكات على الأغلب من خلال الأسهم وتعرف بالنشاط ونقاط التعارف أو ما يعرف بالأحداث وتستخدم هذه الشبكات في مختلف المجالات في الواقع العلمي سواء كانت الإنشائية منها أو الإنتاجية أو العلمية أو الخدمية أو غير ذلك.<sup>3</sup>

**التعريف 4:** تعرف شبكات الأعمال بأنها: نموذج يمكن من خلاله التخطيط للمشروع على شكل يتكون من عدة أسهم ومجموعة دوائر التي تمثل مجموعة الأنشطة والأحداث لها نقطة بداية واحدة ونقطة نهاية واحدة.<sup>4</sup>

من مجمل التعاريف السابقة نستنتج أن التحليل الشبكي هو أسلوب من أساليب المنهج الكمي، وهو أحد الأساليب التي تستخدم في إدارة المشاريع وذلك عن طريق تحديد وقت تنفيذ المشروع لتنفيذه، وهو عبارة عن سلسلة من الأسهم التي تربط بين كل زوج من العقد. ويستخدم لتخطيط ومراقبة مشاريع وأعمال متوفر عنها معلومات سابقة بما يتعلق الزمن.

1 حامد سعد النور الشعري، مدخل إلى بحوث العمليات، دار المجدلاوي للنشر، عمان، 2007، ص 345.

2 محمد سالم الصفدي، بحوث العمليات تطبيق وخوارزمية، ط1، دار وائل للنشر، عمان، 1999، ص 338.

3 عابد علي، دور التخطيط والرقابة في إدارة المشاريع باستخدام التحليل الشبكي، مذكرة الماجستير، دراسة حالة بناء 40 وحدة سكنية جامعة تلمسان 2001 ص 181.

4 نوري حيدر هوشاكر، إستخدام نموذج التحليل الشبكي للأعمال التقليل أوقات الإنجاز في المشاريع الإنشائية، مجلة كلية المأمون، 2018، العدد 32، ص 175.

## المطلب الثاني: اساليب التحليل الشبكي

### اولا: المسار الحرج للمشروع

للمسار الحرج CPM عدة تعريفات نذكر منها:

**التعريف 1:** هو سلسلة الأنشطة التي تكون فترة السماح الكلي لكل منها تساوي (صفر)، وتسمى بالدرجة لأنها لا تتمتع بمرونة زمنية كافية، حيث يجب أن يتم تنفيذها في أوقاتها المحددة وإلا فإن موعد إنهاء المشروع سوف يتأخر، كما أن المسار الحرج هو الأكثر طولاً في المخطط الشبكي أو المسار الذي يحتوي أكبر عدد من الأنشطة.<sup>1</sup>

**التعريف 2:** يعرف بأنه المسار الذي يضم مجموعة من الأنشطة والذي يستغرق زمناً أكثر من كافة المسارات في الشبكة، ويعتبر هذا المسار هو الأكثر خطورة في شبكة المشروع.<sup>2</sup>

**التعريف 3:** يعرف بأنه مجموعة من النشاطات ذات العلاقة المتعاقبة فيما بينها التي تكون السلسلة الحرجة للوظائف (Events) التي تكون مجموعها المشروع الكلي بهدف تحديد الوقت اللازم الاقصر لإنجاز ذلك المشروع ويستلزم تطبيق أسلوب المسار الحرج الآتي:<sup>3</sup>

1 رسم شبكة العمل.

2 تحديد المسار الحرج.

3 احتساب البداية والنهاية المبكرة.

4 تحديد الزمن الفائض .

### ثانيا: أسلوب مراجعة وتقييم برامج المشروعات

1 غالب جليل صويص راتب جليل صويص غالب يوسف عباسي، أساسيات ادارة المشاريع، الطبعة الأولى، الثراء النشر والتوزيع، عمان الأردن 2010، ص 145.

2 هد أحمد الطروانة، سليمان خالد عبيدات، مقدمة في بحوث العمليات، دار المسيرة النشر والتوزيع والطباعة عمان - الأردن 2009 من 302.

3 عبد العال النعيمي، رفاه شهاب الحمداني، أحمد شهاب الحمداني، بحوث العمليات، دار وائل للنشر والتوزيع، الطبعة الثانية، عمان الأردن، 2011، من 292.

يعتبر أسلوب مراجعة وتقييم البرامج والمعروف بإسم بيرت (PERT) واحد من أساليب التحليل الشبكي التي تتشابه مع طريقة المسار الحرج في رسم الشبكة وبعض صفات التحليل الأخرى<sup>1</sup>، كما أن هذا الأسلوب مكرس لأغراض الرقابة على تخطيط ومتابعة تنفيذ البرامج المشاريع، ويرتبط بشكل وثيق بأسلوب المسار الحرج، إلا أن أسلوب (PERT) يعتمد على الأوقات الإحتمالية لتنفيذ الأنشطة المختلفة وذلك إستجابة لعوامل البيئة الخارجية والخارجة عن نطاق سيطرة المنظمة ومن أهمها: القوى الإقتصادية، الأنظمة القانونية والسياسية، العوامل البيئية والبيئة الاجتماعية، العوامل التكنولوجية، وعوامل البيئة الداخلية النابعة من داخل المنظمة المنفذة للمشروع والتي يمكن السيطرة عليها مثل: توفير الموارد البشرية، المالية والمادية ( مكائن ومعدات المطلوبة في الزمان والمكان المناسب تستخدم هذه التقنية، التي يتم تمثيلها بمخطط، كوسيلة مساعدة في تحديد أفضل خيار لكيفية تتابع<sup>2</sup>.

-الأنشطة، وذلك عن طريق الرجوع إلى مجموعات الأنشطة في هيكلية تجزئة العمل WPS وكتابتها على أوراق لاصقة، وكخطوة أولى من أجل وضع هذا المخطط، يجب تصنيف الأنشطة إلى:

-أنشطة البدء : وهي التي لا تسبقها أية أنشطة. (نقاط فتح المسارات).

-الأنشطة المتوسطة: وهي التي يكون لها أنشطة سابقة وأخرى لاحقة، حيث أنها تشكل مسارات المخطط.

-أنشطة الإنهاء: وهي التي لا تكون متبوعة بأنشطة لاحقة. (نقاط إغلاق المسارات).<sup>3</sup>

### ثالثا: أسلوب المجموعات الضبابية

تقوم هذه الطريقة بمعالجة المشكل المتعلق بعامل الزمن حيث تقوم بإدخال تأثير العوامل النوعية (الظروف الجوية، كفاءة الموارد البشرية جودة الموارد الأخرى المستخدمة في الإنجاز كالألات والمعدات

1 منعم زميزر الموسوي، الأساليب الكمية في الادارة، دار زهران للطباعة والنشر، عمان 1993، ص 296.

2 جهاد صباح بني هاني، نازم الحمد الملكاوي، فالج عبد القادر الحوري، بحوث العمليات والأساليب الكمية، دار جليس الزمان للنشر والتوزيع، عمان - الأردن 2014 من 257.

3 غالب جليل صويص وآخرون، أساسيات إدارة المشاريع، مرجع سابق، ص 148.

على متغير الزمن وهذا بإستخدام نظرية المجموعات الضبابية وسوف نقوم من خلال هذا المطلب بالتعرض إلى مفاهيم حول المجموعات الضبابية وبعدها سوف نستعرض كيفية إستخدامها في التخطيط الشبكي من خلال تحليل شبكة بيرت والجدولة الزمنية للمشروع.

### 1- مفاهيم حول المجموعات الضبابية:

تعرف المجموعة المحددة على أنها مجموعة من العناصر وأن أي عنصر يمكن أن ينتمي أو لا ينتمي إلى المجموعة. أما المجموعة الضبابية " فقد عرفها (Zadeh 1965) كالتالي: (المجموعة الضبابية هي أصناف من العناصر مع درجة إنتماء مستمر وأن هذه المجموعة ميزت بدالة الإنتماء (المميزة) التي خصصت لكل عنصر درجة إنتماء مداه بين الصفر والواحد). أي عندما يأخذ العنصر درجة إنتماء واحد (1) فهذا يعني أن العنصر ينتمي بالتمام إلى المجموعة الضبابية، وعندما تكون درجة الإنتماء صفر (0) فهذا يعني أن العنصر لا ينتمي إطلاقاً إلى المجموعة الضبابية والدرجات الأخرى تتفاوت بين الصفر والواحد، فعندما تكون درجة الإنتماء (0.5) فهذا يعني أن العنصر ينتمي بنسبة (0.5) إلى المجموعة الضبابية ولا ينتمي إلى المجموعة بالنسبة نفسها ويدعى هذا العنصر بنقطة التوازن، وعندما تكون درجة الإنتماء (0.9) فهذا يعني أن العنصر ينتمي إلى المجموعة الضبابية بنسبة (0.9) ولا ينتمي إليها بنسبة (0.1) وهو أقرب إلى الإنتماء من عدمه. وتكتب المجموعة الضبابية A بالشكل التالي:

$$A = \{X1/Ua(x)X2/Ua(x2), X31/Ua(x3), XnUa(x)\}$$

$X_i$ : عناصر المجموعة الضبابية A و  $i=1, 2, 3, \dots, n$

### المطلب الثالث: مفهوم تقنية المسار الحرج

<sup>1</sup> زميت فؤاد، تقنيات إدارة المشاريع باستخدام التحليل الشبكي دراسة تطبيقية لمشروع تهيئة مباني إدارة لبلدية حسناوة ولاية برج بوعريش ادارة المشاريع، كلية علوم الاقتصاد والتجارة وعلوم التسيير جامعة لمسيلة، 2012 ص (78-79).

## أولاً: مفهوم المسار الحرج

تعتبر تقنية المسار الحرج من الطرق الهامة في إستخدامها للأدوات الكمية، إذ تساعد هذه التقنية مدراء المشاريع على إتخاذ القرارات سواء في تحليلهم، وتخطيطهم أو جدولتهم للمشاريع الموكلة إليهم، وخاصة المشاريع الكبيرة والمعقدة، ويقوم المدير أ والمخطط في هذا الأسلوب إلى تدنية تكاليف المشروع كما يمكن تخفيض مدة أغلب الأزمنة وبالمقابل يتم تحمل موارد إضافية والمتمثلة في (آلات أيدي عاملة، رأس مال ..... إلخ) هذا التخفيض في الأزمنة ينجم عنه زيادة في التكلفة الكلية للمشروع.<sup>1</sup>

وكذلك يمكننا القول أنه هو سلسلة الأنشطة التي تكون ضمن فترة السماح الكلي لكل منها تساوي (صفر)، وتسمى بالحرجة لأنها لا تتمتع بمرونة زمنية كافية، حيث يجب أن يتم تنفيذها في أوقاتها المحددة وإلا فإن موعد إنهاء المشروع سوف يتأخر، كما أن المسار الحرج CPM هو الأكثر طولاً في المخطط الشبكي) أو المسار الذي يحتوي أكبر عدد من الأنشطة.<sup>2</sup>

## ثانياً: خطوات تقنية المسار الحرج

يمكن إيجاز الخطوات اللازمة لإستخدام أسلوب المسار الحرج في النقاط التالية:<sup>3</sup>

- 1- تحديد جميع الفعاليات المقررة في جدولة الأعمال وتعريفها بدقة.
- 2- تحديد علاقات الأسبقية التي تمثل التابع المنطقي لهذه الفعاليات.
- 3- رسم الشبكة وتمثيل العلاقات التبادلية والتتابع المنطقي عليها مع تحديد موعد بداية ونهاية الفعالية.
- 4- تحديد الزمن اللازم لإنجاز الفعالية حيث من المقرر أن يمثل أفضل تقدير ممكن.
- 5- إحتساب المسار الحرج الذي يمثل الزمن الكلي لإنجاز المشروع من خلال:
- 6- تحديد جميع المسارات من بداية الشبكة وحتى نهايتها مع الفعاليات التي تقع عليها.

<sup>1</sup> Michel Nedzela, **Introduction a la science de la gestion**, canada-Québec, 2édition, 1984, p 353.

<sup>2</sup> غالب خليل صويص وآخرون، أساسيات إدارة المشاريع، مرجع سابق، ص 145.

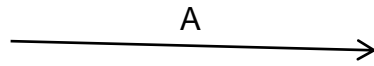
<sup>3</sup> عبد الستار محمد العلي، إدارة المشروعات العامة، مرجع سابق، ص 295.

7- إحتساب الزمن الكلي لكل مسار من خلال حاصل جمع أزمدة الفعاليات التي تقع على ذلك المسار.

8- إختيار المسار الحرج الذي يكون مجموع الزمن الكلي هو الأكبر (أو المسار الأطول من بين المسارات جميعها. من الممكن أن يكون هنالك أكثر من مساراً حرجاً واحداً وذلك إذا تساوت مجموع أزمدة تلك المسارات.

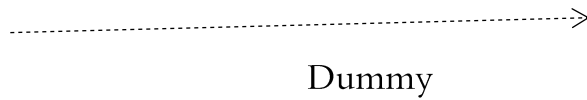
### ثالثاً: مفاهيم أساسية حول مكونات الشبكة

-النشاط Activity هو وظيفة عمل تأخذ زمن وموارد أو هو عبارة عن عمل لازم لإنجازه بين حدث سابق وحدث لاحق، أو هو جزء من المشروع يستهلك وقتاً وموارد وله بداية ونهاية ويمثل على الشبكة بسهم كالتالي:<sup>1</sup>



-الحدث Event هو فاصلة أو نقطة من الزمن توضح بداية ونهاية النشاط، ويمثل على الشبكة بدائرة كالتالي:

-النشاط الوهمي (Dummy): هو النشاط الذي لا يستهلك زمن أو موارد أي له موارد أو زمن صفر، يستعمل للمساعدة في تمثيل الأنشطة مع الأحداث التي لها نفس حدث البداية ونفس حدث النهاية، ويدل على التابع المنطقي للأنشطة، ويمثل على الشبكة بسهم متقطع كالتالي:



<sup>1</sup> صابر بن معتوق، إدارة المشاريع، مرجع سابق ص 5.



## الفصل الأول: ..... الإطار المفاهيمي لإدارة المشاريع

-المسار **Path**: هو عبارة عن سلسلة من الأنشطة والأحداث المتعاقبة والتي تبدأ ببدء المشروع وتنتهي بإنجازه.

-النشاط الحرج **Critical Activity**: هو النشاط الذي إذا تأخر إنجازه تأخر إنجاز المشروع ككل وهو يمثل أكبر مدة زمنية من بين المسارات للمشروع.

-الزمن المبكر للبداية: نرسم له بالرمز **ES** وهو يعبر عن أقل زمن يمكن أن يبدأ عنده النشاط شرط أن تنجز جميع الأنشطة السابقة له، وهو يساوي الزمن المبكر الحدث بداية النشاط.

-الزمن المبكر لنهاية النشاط: نرسم له بالرمز **EF**، ويعبر عن أقل زمن يجب إنهاء النشاط عنده، ويحسب يجمع الزمن المبكر الحدث بداية النشاط مضافاً إليه زمن إنجاز النشاط.

-الزمن المتأخر لبداية النشاط: ونرسم له بالرمز **LS**، وهو يمثل أقصى زمن يجب بدء النشاط عنده حتى لا يتأخر المشروع عن موعد إنجازه، ويحسب عن طريق إيجاد الفرق بين الزمن المتأخر الحدث نهاية النشاط والزمن اللازم لإنجاز النشاط.

- الزمن المتأخر لنهاية النشاط: ونرسم له بالرمز **LF**، وهو يمثل أقصى زمن يجب إنهاء النشاط عنده، وهو يساوي الزمن المتأخر الحدث نهايته. الإحتياطي الزمني الكلي وترسم له بالرمز **TF**، ويعرف بأنه المرونة الزمنية الكلية التي يمكن أن ينفذ بها النشاط دون أن تتأثر المدة الكلية، ويعطى بالعلاقة التالية:  
$$TF=L-E-D$$

-الزمن الإحتياطي الحر: ويرسم له بالرمز **FF**، ويعرف بأنه المدة المتاحة للتأخير عندما يتم تنفيذ جميع الأنشطة الأخرى في زمنها المبكر، ويعطى بالعلاقة التالية:

$$FF=E-E-D$$

رابعا: مخطط غانت

المطلب الرابع: دور تقنية المسار الحرج في إدارة المشاريع

## الفصل الأول: الإطار المفاهيمي لإدارة المشاريع

يتلخص أسلوب المسار الحرج في أن المشروع يقسم إلى عدد من الأنشطة والتي عادة تكون موزعة في مخطط لتحقيق متطلبات العمل، ويتكون المخطط الشبكي من عقد دائرية Nodes (○) والتي تمثل بداية أو نهاية واحدة أو أكثر من الأنشطة، بينما يمثل النشاط بالأسهم

( → ) Arrows، ويكون الإتصال بين عقدتين بالأسهم إشارة إلى النشاط. أما المسار Path فهو وضع نقاط متصلة بالأسهم من البداية إلى النهاية المشروع، ويمثل المسار الحرج cpm أطول مسار يربط بين عدد من الأنشطة المتتابعة على المخطط الشبكي وحساب المسار الحرج أي وقت إنتهاء المشروع فإن معظم الأدبيات تتفق على الخطوات التالية:<sup>1</sup>

- معرفة جميع الأنشطة التي يتكون منها المشروع والتي عادت تؤسس وفق أسلوب هيكل العمل التفصيلي.

- إدراك العلاقات بين الأنشطة أو مهام المشروع أي معرفة الأنشطة التي تنفذ بشكل متناظر والأخرى التي تنفذ بالإعتماد على الأنشطة السابقة.

- رسم المخطط الشبكي للأنشطة محددة بالعقد والأسهم ووفق قواعد رسم شبكات الأعمال المتبعة.

- حساب الأزمنة المبكرة والمتأخرة والفواض لكل نشاط على المخطط الشبكي.

- القيام بإجراء تحليل المشروع إلى فعاليات (أنشطة متعددة يستوجب تعريفها بدقة من خلال إعطاء رموزاً خاصة (رقم - حرف) لكل نشاط.

- يتم تحديد التسلسل لإنجاز كل الأزمنة التي يتكون منها المشروع، بمعنى أنه يجب تحديد الأزمنة التي يجب أن تتم قبل البدء في نشاط أو أنشطة سابقة أخرى، وكذلك الأزمنة التي يمكن أن يبدأ العمل فيها معاً، وبعبارة أخرى يجب تحديد العلاقات بين الأزمنة المختلفة التي يتكون منها المشروع، بحيث لا يبدأ في الأزمنة اللاحقة إلا بعد أن يتم الإنتهاء من الأزمنة السابقة التي يعتمد عليها.

- وضع هذه العلاقات بين الأزمنة في شكل شبكة لها بداية ونهاية، وتتكون الشبكة من عدة دوائر كل دائرة تعبر عن نشاط ويربط فيما بينها أسهم تعبر عن إتجاه الأزمنة، ويجوز في هذه الحالة تقاطع الأسهم

1 خالد بن صالح المرزم السبيعي، جدولة المشاريع البحثية لطلبة الدراسات العليا التربوية، جامعة الملك سعود مجلة كلية التربية في العلوم التربوية، قسم الإدارة التربوية، مصر، 2018، ص215.

## الفصل الأول: الإطار المفاهيمي لإدارة المشاريع

---

للدلالة على معنى التابع في الشبكة، وحتى نتجنب أية مشاكل في عمليات الحساب، ويجب أن يكون للمشروع ككل نقطة بداية واحدة ونقطة نهاية واحدة.

خلاصة

تعنى إدارة المشاريع بالدراسات التي تسهل علينا مهمة القيام بأعمالنا على أفضل وجه في ظل الظروف السائدة والمعطيات المتاحة، وهذا يعني إتخاذ القرارات بطرق مدروسة وعلى أساس علمي حتى تكون هذه القرارات أكثر دقة وموضوعية تعرضنا في هذا الفصل إلى مفهوم المشروع وإدارة المشروع وخصائص المشروع ، وإلى انواع المشاريع وأنواع إدارة المشاريع وخصائصها وأهدافها، كما تطرقنا إلى الأسباب الإدارية لنجاح وفشل إدارة المشاريع كما تعرضنا في هذا الفصل أيضا إلى مفهوم التحليل الشبكي من خلال معرفة طريقة المسار الحرج (CPM) حساب الأزمنة والفواصل والمرونات وتحديد المسار الحرج في كل نوع، وأخيرا تطرقنا إلى مفهوم التحليل الشبكي وأساليبه ومفهوم المسار الحرج CPM ودوره في ادارة المشاريع .

الفصل الثاني: دراسة حالة مشروع تهيئة طريق  
بلدية بن داود ولاية برج بوعريريج

## تمهيد

ما نشهده اليوم من تطورات في المشاريع إعتقادا على النظريات السابقة التي ظهرت في القرن التاسع عشر ، فقد إنتقلت عملية مراقبة وإدارة هذه المشاريع من المرحلة الكلاسيكية بإستخدام مخططات جانث إلى المرحلة النيوكلاسيكية والمتمثلة في إستخدام الأساليب الكمية التحليل الشبكي)، يذهب البعض من المتخصصين بالمخططات الشبكية وإدارة المشاريع إلى تحديد علاقة وثيقة بين شبكات العمل بما في ذلك أسلوب CPM والمخططات الزمنية ، فالدافع الأساسي لإستخدام هذه الأساليب يوضح كيفية التحكم في زمن المشروع، كيفية توزيع الموارد والكميات المتاحة لها حيث تترتب عليها كلفة إدارة المشروع، وهنا تظهر الحاجة إلى الموازنة بين زمن إنجاز النشاط وكلفة هذه الموارد. ومن بين هذه المشاريع نجد مشروع إعادة تأهيل الطرقات، حيث تكتسي هذه المشاريع أهمية بالغة في الجزائر، طبقا لأحكام المواد 65-82 من المرسوم الرئاسي رقم 15/247 المؤرخ في 2015/09/16 الذي يتضمن الصفقات العمومية وتفويضات المرفق العام، وسوف نتطرق في هذا الفصل إلى دراسة حالة مشروع تهيئة طريق بلدية بن داود ولاية برج بوعرييج.

### المبحث الأول: تقديم مشروع تهيئة طريق بلدية بن داود ولاية برج بوعريبرج

سيتم من خلال هذا المبحث التعريف بالمشروع المراد دراسته وكذا الجهات القائمة على إنجازته، مع تحديد عدد الأنشطة الرئيسية والفرعية وكذا تكاليفها ومدتها الزمنية ومعرفة التواريخ الزمنية لجميع الأنشطة.

#### المطلب الأول: التعريف بالمشروع محل الدراسة

المشروع هو تهيئة الطريق لبلدية بن داود ولاية برج بوعريبرج بين مكتب الصفقات العمومية لبلدية بن داود والمؤسسة المقولاتية المكلفة بالمشروع.

#### أولاً: وصف المشروع

المشروع هو تهيئة الطريق الرابط بين ( شراردة -سمية ) بقرية عين النوق بلدية بن داود بمسافة 3 كم، أما المدة الزمنية اللازمة لإنجاز هذا المشروع فقد حددت ب3 أشهر، وبتكلفة إجمالية خارج

الضريبة تقدر ب 18.166.500.00 د.ج، وعند فرض الرسم على الضريبة (19%) بتكلفة المشروع تقدر ب 3.451.653.00 د.ج، و يتكون المشروع من 9 أنشطة رئيسية وهي تسطیح وتسوية الارضية، ثم إنجاز منشآت أنبوبية، إنجاز حوائط مساندة، إنجاز خنادق، تعبئة حواف الطريق، إنجاز أرضية بخرسانة خفيفة التسليح بسلك 10 سم، موجودة في بنود العقد المتفق عليها مع المقاول المكلف بإنجاز المشروع .

الجدول رقم 01 الأنشطة الرئيسية للمشروع محل الدراسة وتقدير مدتها الزمنية

الرقم	تعيين الأشغال (النشاط)	الزمن (التقدير ي بالأيام)
01	تسطيح وتسوية الأرضية والرش والرص مع نقل المواد إلى التفريغ العمومي وجميع المستلزمات.	14
02	إنجاز المنشآت الأنبوبية وحدات 2.5م مع اشغال الحفر والردم بمواد مختارة وانجاز الاحواض والاجنحة والرؤوس بالخرسانة المسلحة المعبأة الى 350 كلغ /م <sup>3</sup> وذلك حسب مخطط القولية والتسليح وجميع المستلزمات: - قطر Ø800 - قطر Ø500.	12
03	إنجاز حوائط سائدة بالمتاريس مع أشغال الحفر وجميع المستلزمات.	10
04	إنجاز طبقة القاعدة بخليط الحجرة 25/0 على سمك 0.20 م مع الطرح، الخلط، الرش والرص وكل مستلزمات حسن التنفيذ.	11
05	إنجاز خنادق بالخرسانة خفيفة التسليح المعبأة إلى 300 كلغ/م <sup>3</sup> بأبعاد (0.5×0.5×0.5) × 0.10م مع أشغال الحفر وكل المستلزمات.	8
06	التبلييل بالكوت باك 100/0.	6
07	التكسية بالخرسانة المزفتة BB0/14 على سمك 0.06م مع طبقة اللصاق مع كل المستلزمات	13
08	تعبئة حواف الطريق بخليط الحجرة مع الطرح، الرش، الخلط والرص وكل المستلزمات.	7
90	انجاز أرضية بالخرسانة خفيفة التسليح على سمك 10 سم والمعبأة إلى تركيز 350 كلغ/م <sup>3</sup> مع جميع مستلزمات حسن التنفيذ.	9

المصدر: من إعداد الطلبة بالإعتماد على الملحق رقم 1

ثانيا: الإنطلاق في المشروع



قدرت مدة المشروع ب 3 شهرا اي المدة الممنوحة لإنجاز المشروع، وقد تمت الموافقة من طرف لجنة البلدية للصفقات العمومية طبقا للمواد 174 و 178 من المرسوم الرئاسي رقم 15/274 المؤرخ في 16/09/2015، أما تاريخ إنطلاق المشروع فقد حددت تاريخ 2023/05/23 في حين حدد تاريخ إنهاء المشروع ب 3 أشهر من تاريخ البدء.

### المطلب الثاني: مراحل مشاريع التهيئة

تمر مشاريع التهيئة عادة بمجموعة من المراحل هي: <sup>1</sup>

**1-مرحلة القرار:** عموما في هذه المرحلة يقوم صاحب العمل بدراسة حاجته للحصول على المشروع (المصلحة المكلفة بدراسة المشروع)، ويحدد متطلباته المتعلقة بالمشروع ويختار مستشارين لمساعدته في إنجاز تقييم أولي للمشروع ودراسة الجدوى الاقتصادية للمشروع ومدى تأثير وجوده في النواحي الاقتصادية والاجتماعية (الإستعانة بمكتب دراسة معتمد ومتخصص)، وينبغي على صاحب المشروع في هذه المرحلة القيام بعدة ترتيبات أهمها تحديد مدير للمشروع مفوض من قبله مع فريق عمل خاص بالمشروع، وأيضا إنجاز وصف للمشروع من حيث الوظيفة والإرتباط بالمحيط. وبالنسبة للمشروع محل الدراسة فإنه لتهيئة طريق بلدي تعمد السلطات المختصة بقرار من والي برج بوعرييج (مقرر رقم 865 بتاريخ 1 ديسمبر 2019) منح إعانة موجهة لإبرام صفقة عمومية وتبرم وفقا لإجراء المناقصة، التي تعتبر القاعدة العامة أو الإجراء بالتراضي كحالة إستثنائية وقد ألزم المشرع الجزائري الإدارة بإحترام مبدأ الحرية والمنافسة والمساواة سرية العطاءات والشفافية، وذلك حماية للمتعاقدين والمصلحة المتعاقدة وغنى عن البيان أن المناقصة إجراء يستهدف الحصول على عروض من

عدة متعهدين متنافسين مع تخصيص الصفقة للعارض الذي يقدم أفضل عرض. وتتلخص مراحل الصفقة العمومية بشكلها العام كما يلي:

- **الإعلان:** إعلام المعنيين بالموضوع مما يفسخ المجال للمنافسة بينهم ويحرر باللغة الوطنية وبلغه أجنبية واحدة على الأقل وينشر في الجريدة الرسمية لصفقات المتعامل العمومي.

<sup>1</sup> زميت فؤاد، مرجع سابق، بتصرف ص (91-96).

## الفصل الثاني: .....دراسة حالة مشروع تهيئة طريق ببلدية بن داود ولاية برج بوعريبيج

- التقدم العروض بعد الإعلان عن الصفقة: يتقدم المتعهدون بعروضهم إلى الجهة المختصة وتتخذ أجالها تبعاً لعناصر معينة، كما لا أستوجب المشرع أن تشمل التعهدات المقدمة للمصلحة المتعاقدة على رسالة التعهد والتصريح بالاكتماب محرراً طبقاً لدفتر الشروط، على أن ترفق بوثائق تتعلق بوضعية المتعهد بمختلف النواحي الإدارية والمالية والقضائية.

-مرحلة فحص العروض : في هذه المرحلة تفرز العروض وترتب من قبل لجان مختصة مستحدثة في إطار الرقابة الداخلية، وهي لجنة فتح الأظرفة وتقوم العروض، تتمثل مهمة لجنة فتح الأظرفة في إثبات تسجيل العروض في سجل خاص واعداد قائمة حسب ترتيب وصولها، مع توضيح المبالغ المقترحة ثم إعداد وصف مختصر للوثائق التي تتكون منها التعهد وأخيراً تحرير محضر الجلسة موقع عليه من جميع الأعضاء، وعند انتهاء لجنة فتح الأظرفة من مهامها تحال العروض إلى لجنة تقويم العروض التي يعين أعضاءها مسئول المصلحة المتعاقدة وتتكون من أعضاء مؤهلين يختارون لكفاءتهم وتتلخص مهامها في إقصاء العروض الغير المطابقة لموضوع الصفقة، وتحليل البقية على أساس المعايير المحددة في دفتر الشروط.

- إرساء المناقصة: بعد عملية التقويم ترسى الصفقة على المتقدم بأفضل عرض حسب المعايير التي يتم الاستناد إليها عند اختيار المتعاقد.

- إعتمااد الصفقة: حتى يكون قرار إرساء المناقصة منتجاً ومولداً لآثارها القانونية فلا بد من إعتمااده والمصادقة عليه من الجهات المسؤولة أو الجهات الوصية بالنسبة للجماعات المحلية.

وتتمثل الوثائق المكتوبة في:

دفا تر المواصفات التقنية.

. كشافا كميما وتقديريا شامل وحسب كل حصة مع جدول عام ملخص.

. مخططا تنفيذيا لأشغال كل قسم من أقسام المشروع.

. مخطط إقامة المشروع مع البيان المحدد لمختلف المستويات

**2-تنفيذ المشروع:** وهي مرحلة انجاز المشروع والتي يستلم فيها المقاول الموقع لإنجاز أعمال المشروع

المخطط لها في المراحل السابقة، ويتضمن هذا المجال من العمل ثلاثة عناصر رئيسية وهي:

-إعداد معلومات ومستندات الرقابة ليتم الإعتماد عليها في أثناء التنفيذ.

-المواد التي تستخدم في إنجاز أعمال المشروع ومطابقتها للمواصفات.

- جودة الصنع أي جودة أعمال المشروع، البرنامج الزمني والذي يؤمن تنسيق نشاطات المشروع وأعماله ويساعد في مراقبة إنجاز هذه الأعمال بالوقت المناسب لكي يتم إنهاء المشروع بالوقت المحدد.

التكلفة والوقت: يجب أن تتم مراقبة التكلفة والوقت وفقا لمتطلبات للصفحة وبالمقارنة مع خطة التكلفة والوقت وذلك لكي تبقى التكلفة الإجمالية للمشروع مضبوطة وفي حالة عدم احترام كلفة المشروع تطبيق غرامات على القائم بالدراسة وهذا ما نصت عليه المادة 44 من القرار الوزاري المشترك المؤرخ في 15/05/1988 المعدل والمتمم المتضمن كفاءات ممارسة الإستشارة الفنية ، أما عدم إحترام وقت المشروع سوف يدفع ما قيمته 10 % من قيمة المشروع حسب المرسوم الرئاسي - 15 - 247 بعدم تنفيذ الإلتزامات التعاقدية.<sup>1</sup>

**3 -الإتمام العملي والإستلام:** وهي المرحلة التي يكمل فيها المقاول أعمال المشروع بشكل يكفي للسماح لصاحب المشروع بإستلامه إذ يقوم صاحب المشروع بإجراء معاينة الأعمال المشروع وإصدار قائمة بالعيوب الموجودة والتي يجب على المقاول إصلاحها لكي يحصل على شهادة الإتمام العملي (الإستلام الموقت)، والتي تحدد بدء فترة المسؤولية عن الضمان والتي تبلغ سنة واحدة ويحدد مبلغ كفالة الضمان بنسبة تتراوح بين 5% و10% من مبلغ الصفقة بالنسبة للمشاريع التي تخضع لإختصاص

اللجنة الوطنية للصفقات، أما باقي الصفقات فتكون بنسبة تتراوح بين 10% و 5% من مبلغ الصفقة، ويكون المقاول خلالها مسؤولا عن إصلاح جميع العيوب التي تظهر وبعدها يحصل على شهادة إصلاح هذه العيوب وتنتهي مسؤوليته عن المشروع (إستلام نهائي للمشروع).

#### 4-مرحلة التشغيل بعد الإستلام:

<sup>1</sup> برادعي موسى -هوارى ليلي، غرامة التأخير في الصفقة العمومية دراسة مقارنة، مجلة الأستاذ الباحث للدراسات القانونية والسياسية، المركز الجامعي احمد زبانة غلبران، مخبر التشريعات الدولية، 2022، ص 215.

## الفصل الثاني: .....دراسة حالة مشروع تهيئة طريق ببلدية بن داود ولاية برج بوعرييج

هي آخر مرحلة حيث يقوم المقاول بتسليم المشروع نهائيا وتبرأة ذمته المالية من تأمين أو ضمان لعيوب المشروع وتنتهي بتصحيح الأخطاء وإغلاق المشروع بعد تصحيح الإنحرافات .

### المبحث الثاني: تطبيق تقنية المسار الحرج على المشروع محل الدراسة

#### المطلب الأول: تعريف وترميز أنشطة المشروع

بعد ترتيب التسلسلي الزمني لأنشطة وأحداث المشروع وتقدير الأزمنة الموافقة لكل نشاط سنقوم بترميز وتحديد العلاقة بين الأنشطة مما يساعدنا في رسم شبكة المشروع بترتيب منطقي.

#### أولا: جدولة المشروع

يمكن توضيح جدولة المشروع في الجدول التالي:

#### الجدول رقم 2 : جدولة المشروع

النشاط	رمز النشاط	النشاط السابق	مدة إنجاز النشاط
01-تسطيح وتسوية الأرضية والرش والرص مع نقل المواد إلى التفريغ العمومي وجميع المستلزمات.	A	-	14
02-إنجاز المنشآت الأبوية وحدات 2.5م مع أشغال الحفر والردم بمواد مختارة وإنجاز الاحواض والاجنحة والرؤوس بالخرسانة المسلحة المعبأة الى 350 كلغ /م <sup>3</sup> وذلك حسب مخطط القولية والتسليح وجميع المستلزمات: -قطر 800 Ø. -قطر 500 Ø.	B	A	12
3-إنجاز حوائط سائدة بالمتاريس مع أشغال الحفر وجميع المستلزمات.	C	A	10
04-إنجاز طبقة القاعدة بخليط الحجرة 25/0 على سمك 0.20 م مع الطرح، الخلط، الرش والرص وكل مستلزمات حسن التنفيذ.	D	C	11
05-إنجاز خنادق بالخرسانة خفيفة التسليح المعبأة إلى 300 كغ/م <sup>3</sup> بأبعاد (0.5×0.5×0.5) م مع أشغال الحفر وكل المستلزمات.	E	C	8
06-التبليل بالكوت باك 100/0.	F	C	6
07-التركسية بالخرسانة المزفتة BB0/14 على سمك 0.06 م مع طبقة اللصاق مع كل المستلزمات	G	D	13

## الفصل الثاني: .....دراسة حالة مشروع تهيئة طريق بلدية بن داود ولاية برج بوعرييج

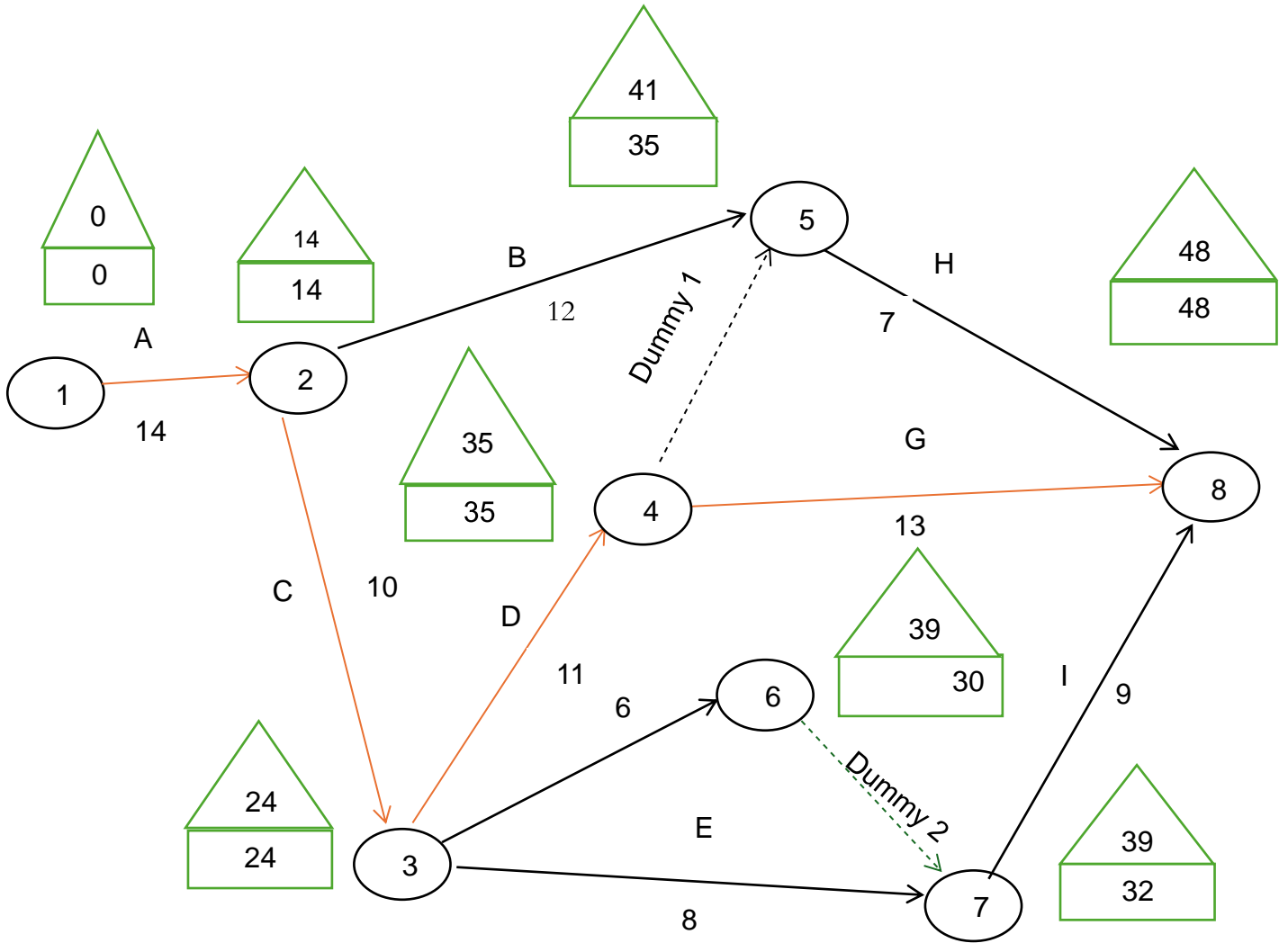
7	BD	H	08-تعبئة حواف الطريق بخليط الحجر مع الطرح، الرش، الخلط والرص وكل المستلزمات.
9	EF	I	09-انجاز أرضية بالخرسانة خفيفة التسليح على سمك 10-سم والمعبئة إلى تركيز 350 كغ/م <sup>3</sup> مع جميع مستلزمات حسن التنفيذ.

المصدر: من اعداد الطلبة أنظر الى الملحق رقم 1

### ثانيا: رسم الشبكة

سنقوم برسم الشبكة يدويا وبالإستعانة بالجدول المذكور أعلاه بقاعدة عامة ان المشروع يبدأ من حدث واحد 1 وينتهي في الحدث الأخير الحدث رقم 8، كذلك سوف نرسم للحسابات الأمامية ب مربع (□) أما الحسابات الخلفية بثلث (△) لكل من البداية والنهايات الخاصة بكل نشاط، كما هو موضح في الشكل التالي :

الشكل رقم 6: الشبكة الخاصة بالمشروع



المصدر: من إعداد الطلبة بالإعتماد على الجدول رقم "3"

المطلب الثاني: حساب أزمدة المشروع

أولاً: تحديد المسارات الموجودة في الشبكة

وتتمثل في 5 احتمالات ممكنة وهي كالتالي:

المسار الأول:  $A.B.H=14+12+7=33$

المسار الثاني:  $A.C.D.Dummy1=12+10+11+0=33$

المسار الثالث:  $A.C.D.G=13+11+10+14=48$  يمكن القول ان هذا المسار هو المسار

الحرج الذي يمثل أكبر مدة زمنية ممكنة للمشروع.

المسار الرابع:  $A.C.F.Dummy2.J=14+0+13+7=34$

المسار الخامس  $A.C.E.J=14+13+8+9=34$

ثانياً: حساب الأوقات المبكرة لبداية ونهاية كل نشاط

المرحلة الأولى: تحسب الأوقات المبكرة للبداية وتحسب على الشبكة

الوقت المبكر للبداية للنشاط الأول  $E_s=0$  معناه 0

زمن البداية المبكرة للنشاط = زمن البداية المبكرة للنشاط السابق له + زمن إنجاز النشاط

$$E_{sj} = \text{Max} (E_{si} + t_{ij})$$

والنتائج موضحة في الجدول التالي:

الجدول رقم 3 الأوقات البداية المبكرة

الزمن البداية المبكر	مدة الزمنية tij(أيام)	النشاط السابق	رمز النشاط
0	14	-----	A
14 = 0+14	12	A	B
14=0+ 14	10	A	C
24 =10+ 14	11	C	D
24 = 10+ 14	8	C	E
= 10 + 14 24	6	C	F
= 11 + 24 35	13	D	G
35 = 0 + 35	7	D,B	H
32 = 8 + 24	9	F,E	I

المصدر: من اعداد الطلبة بالإعتماد على الملحق 1

حساب الأوقات المبكرة للنهاية

زمن النهاية المبكر = زمن البداية المبكر + زمن إنجاز النشاط

$$EFJ=ESJ +Tij$$

الجدول الموالي يوضح مختلف النتائج :



الجدول رقم 4 الأوقات المبكرة لبداية ونهاية المشروع

النشاط	النشاط السابق	المدة الزمنية	زمن النهاية المبكرة	زمن البداية المبكرة
A	-----	14	14	0
B	A	12	24	14
C	A	10	24	14
D	C	11	35	24
E	C	8	32	24
F	C	6	30	24
G	D	13	48	35
H	D,B	7	42	35
I	F,E	9	41	32

المصدر: من اعداد الطلبة

المرحلة الثانية: وتحسب فيها الأوقات المبكرة للنهاية وتحسب على الشبكة من خلال القانون التالي

زمن النهاية المتأخرة للنشاط = زمن النهاية المتأخرة للنشاط اللاحق - زمن انجاز النشاط

$$LF_j = \text{Min} (LF_i - T_{ij})$$

الجدول الموالي يوضح مختلف النتائج:

الجدول رقم 5 الأوقات المتأخرة لبداية ونهاية الانشطة

النشاط	النشاط السابق	المدة الزمنية $T_{ij}$	زمن البداية المتأخرة $L_{si}$	زمن النهاية المتأخر $L_{fj}$
A	----	14	0	14
B	A	12	29 = 12 - 41	41
C	A	10	14 = 10 - 24	24
D	C	11	24 = 11 - 35	35
E	C	8	31 = 39 - 8	39
F	C	6	33 = 6 - 39	39
G	D	13	35 = 13 - 48	48
H	D, B	7	41 = 7 - 48	48
I	F, E	9	39 = 9 - 48	48

المصدر: من إعداد الطلبة

المطلب الثالث: جدول المراقبة الزمنية وتحديد المسار الحرج

أولاً: إعداد جدول المراقبة الزمنية الذي يتضمن مختلف الأوقات بإضافة الوقت الحر بقانون الحساب التالي:

وقت السماح الكلي (الوقت الحر)  $T_{fi} = \text{زمن البداية المبكرة} - \text{زمن البداية المتأخر}$

$$T_{fi} = L_{si} - E_{si}$$

أو = زمن النهاية المتأخرة - زمن النهاية المبكرة

$$T_{fii} = L_{Fj} - E_{Fj}$$

والجدول الموالي يوضح مختلف الأوقات التي تمكنا من التحكم في وقت إنجاز المشروع:

الجدول رقم6: جدول المراقبة الزمنية

النشاط	النشاط السابق	المدة الزمنية Tij	وقت النهاية المبكرة	وقت البداية المبكرة	وقت البداية المتأخر	وقت النهاية المتأخرة	الوقت الحر	الانشطة الحرجة
A	---	14	14	0	0	14	0	حرج
B	A	12	24	14	29	41	27	
C	A	10	24	14	14	24	0	حرج
D	C	11	35	24	24	35	0	حرج
E	C	8	32	24	31	39	7	
F	C	6	30	24	33	39	9	
G	D	13	48	35	35	48	0	حرج
H	B,D	7	42	35	41	48	6	
I	F,E	9	41	32	39	48	7	

المصدر: من إعداد الطلبة

### ثانيا: تحديد المسار الحرج

نلاحظ أن الجدول يحتوي على جميع الأوقات التي تسمح بمراقبة تنفيذ المشروع كما يظهر في النشاطات الحرجة وهي A.C.D.G التي تشكل المسار الحرج التي يكون الوقت الحر فيها يساوي 0 وهي الأنشطة التي تتطلب عناية خاصة وصرامة في وقت التنفيذ، إذ أن أي تأخير في تنفيذهم سوف يؤدي إلى إطالة مدة تنفيذ المشروع بقدر ذلك التاريخ، وتشكل في نفس الوقت مدة تنفيذ المشروع 48 يوم، وهو تاريخ بعيد نوعا ما عن تاريخ المحدد من طرف الإدارة وهذا من أجل استغلال المشروع من طرف مصالح البلدية. وهذا ما يتيح وقت احتياطي للمشروع عن المدة المتوقعة ب 3 أشهر بمقدار 42 يوم، حيث أن أكبر نشاط يستهلك الوقت هو النشاط A بمقدار 14 يوم، والنشاط الأقل وقتا هو F ب 6 أيام، كما نلاحظ أن الأنشطة G.H.I يتم إنجازها في نفس الوقت والأنشطة E.F

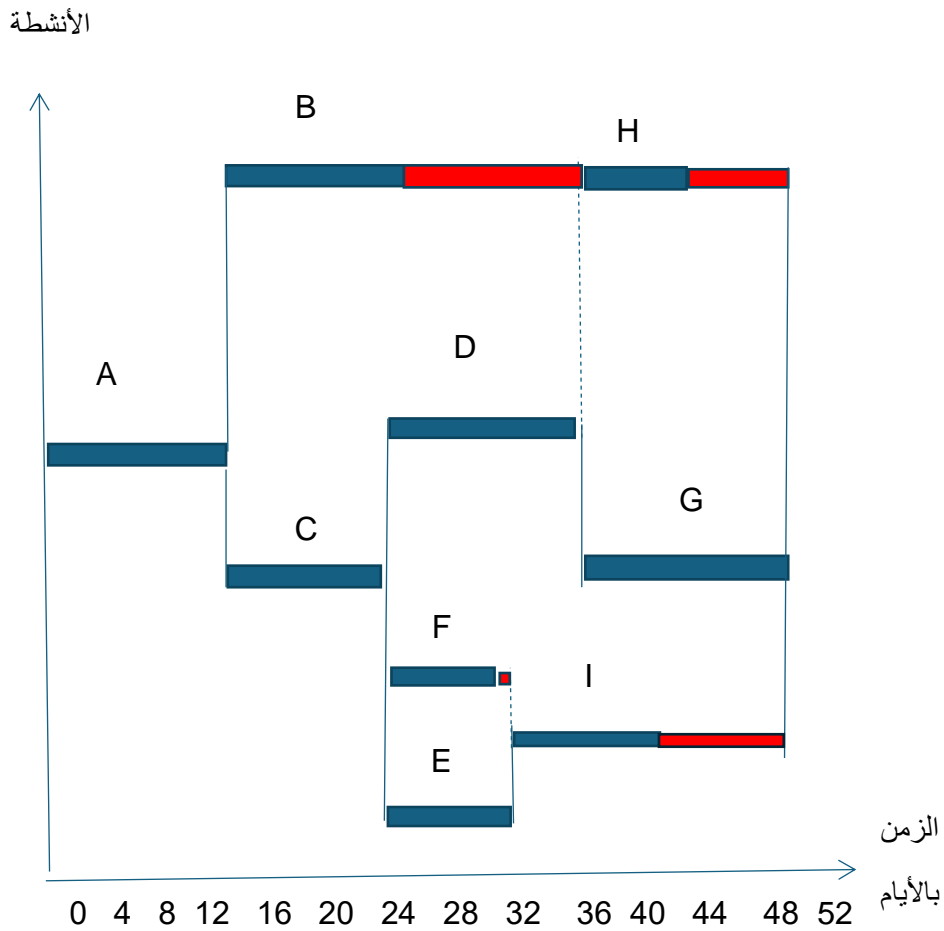
## الفصل الثاني: .....دراسة حالة مشروع تهيئة طريق بلدية بن داود ولاية برج بوعرييج

يتم إنجازهم في نفس الوقت، ويوجد أنشطة غير حرجة H.I.F.E.B لها زمن احتياطي يمكن إستغلاله أثناء عملية الإنجاز .

ثالثا: مخطط غانت:

لقد قمنا بالإستعانة بمخطط غانت لتوضيح كل من شبكة الاعمال والجدول أعلاه:

الشكل رقم 7: مخطط غانت



المصدر: من إعداد الطلبة

حيث يمثل  الوقت الحر او الزم الاحتياطي لكل نشاط .

كذلك يمثل  زمن النشاط الأصلي .

## تحليل مخطط غانت

يستخدم مخطط جاننت في مرحلة التخطيط قبل عملية تنفيذ المشروع، من أجل جدولة المهام وتقدير الوقت الزمني لها. يتكون المخطط من مجموعة من المهام والنشاطات، يتم تمثيل كل نشاط بخط أفقي يتناسب طوله مع الزمن اللازم للتنفيذ بتحديد تاريخ البدء والإنتهاء.

حيث أن المشروع يمر بعدة مراحل يمكن تقسيمها على عدة مراحل نذكر منها:

-المرحلة 1: التي تستهلك 14 يوم ولا يمكن التخفيض في المدة وهي نفسها مدة إنجاز النشاط A.

-المرحلة 2: التي تبدأ من اليوم 14 إلى غاية 24 يوم التي تحتوي على نشاطين B، C حيث يستهلك النشاط الأول B زمن قدره 12 يوم والنشاط الثاني C بزمن مقداره 10 أيام حيث تنتهي بإنهاء النشاط C.

-المرحلة 3: تبدأ من 24 الى غاية 30 يوم حيث ينتهي في هذه المرحلة النشاط B في اليوم 26 وتبدأ النشاطات F وE وD مع بداية هذه المرحلة وتنتهي هذه المرحلة مع إنتهاء النشاط F.

-المرحلة 4: يبدأ من اليوم 30 الى غاية اليوم 35 حيث ينتهي النشاط E في 32 يوم وبدأ النشاط I مع نهاية النشاط D في الزمن 35 بإستهلاكه 11 يوم.

-المرحلة 5: تبدأ من الزمن 35 الى غاية 48 يوم حيث ينتهي النشاط I في الزمن 41 يوم والنشاط H في زمن 42 والنشاط G في اليوم 48 وهو زمن إنتهاء المشروع.

نلاحظ ان المرحلة 3 والمرحلة 4 والمرحلة 5 هم المراحل الأكثر أهمية بسبب وجود أكثر عدد من الأنشطة مما يتوجب الاهتمام أكثر بالرقابة من اجل السير الحسن للمشروع وتجنب مشاكل قد تأخر المشروع.

كما يجب على المقاول القائم بإنجاز هذا الطريق التركيز على الأنشطة الحرجة وإعطائها الأهمية اللازمة لكي يتم إنجازها في الوقت المحدد حتى لا يتم تأخر إنجاز هذا الطريق ويتم تسليمه للبلدية في الوقت المحدد .

### خلاصة الفصل:

تبين من خلال الدراسة التطبيقية أهمية استخدام تقنيات التحليل الشبكي في مراقبة وتخطيط أزمدة المشروع، فمن خلال تطبيق اسلوب المسار الحرج CPM، على مشروع تهيئة طريق بلدية بن داود، تبين كيف يمكن جدولة وقت المشروع من خلال تحديد المسار الحرج الذي يضم مختلف الأنشطة التي يترتب عن تأخيرها إحداث تأخر في تنفيذ المشروع، وبالموازاة مع ذلك يكون بإمكاننا الوصول الى القرارات المناسبة وإستغلال الامثل لزمن المشروع، كما تبين من خلال الدراسة أهمية تطبيق اسلوب المسار الحرج cpm الذي سيمكننا من تقدير الأزمنة المحتملة لإنجاز المشروع في أوقات محددة، وبالتالي إتخاذ عديد القرارات المرتبطة بذلك.

خاتمة

## خاتمة

تقوم المؤسسات في بيئة إقتصادية متغيرة وبالتالي فهي تتأثر بالحيط الداخلي والخارجي لها، كما أن المشاريع التي تسعى المؤسسات إلى إنجازها يعتبر تعهدا صريحا منها في ظل الظروف الداخلية والخارجية التي تتسم بالتغير المستمر وعدم الثبات فيما يتعلق بالموارد البشرية وطرق تحصيل الأموال و التي تمثل فرصا وأخطارا، ومن أجل مسايرة هذه الظروف بما يتيح لها إنجاز هذه المشاريع في أحسن الظروف كان لابد من وجود إدارة فعالة تقوم بوضع الخطط وتركز على أهداف المشروع وتتابع أطوار المشروع ومن ثمة معالجة الإنحرافات التي قد يتعرض لها هذا الأخير، وذلك من خلال إدارة المشروع .

إن ظهور إدارة المشاريع كان نتيجة للتطور الحاصل في ميدان المشاريع الضخمة التي تتميز بالتعقيد وكثرة الأنشطة وإرتفاع التكاليف، وقد ظهر هذا جليا في الولايات المتحدة الأمريكية في الستينات من القرن الماضي بعدها ظهرت أساليب التحليل الشبكي أدت للتخطيط والجدولة والرقابة على هذه المشاريع.

ويعتبر أسلوب المسار الحرج (CPM) أول هذه المخططات الشبكية وتعتبر هذه الطريقة لحد الآن من بين أحسن الطرق في عملية التخطيط والرقابة وجدولة للمشاريع، وهذا ما لمسناه في الدراسة التطبيقية الخاصة بتهيئة طريق بلدية بن داود ولاية برج بوعريبيج.

## نتائج الدراسة

من خلال الدراسة النظرية والتطبيقية توصلنا إلى مجموعة من النتائج:

## 1 - نتائج الدراسة النظرية

-المشروع عبارة عن مجموعة من المهام تهدف إلى إيجاد منتج أو خدمة ويتميز بخصائص كما يمكن أن يتعرض لمخاطر تعرقل سيره الحسن.

-لكل مشروع مدة زمنية محددة تعرف بدورة حياة المشروع.



- تتمثل إدارة المشروع بمجموعة من الوظائف الإدارية هي: التخطيط والتنظيم الجدولة، التوجيه والرقابة.

- أسلوب المسار الحرج CPM ومخطط غانت من بين أحدث الأساليب المستخدمة في عملية إدارة وقت المشروع.

## 2 - نتائج الدراسة التطبيقية

- غياب البرامج الحاسوبية في مصالح البلدية لتحليل بيانات المشروع وقصورها على إدخال البيانات فقط .

- للمشروع خمسة مسارات ومسار واحد حرج A;C;D;G

-مدة إنجاز المشروع بإستخدام تقنية المسار الحرج هي 48 يوم بدل المدة المتفق عليها ب 90 يوم بإحتياط زمني 42 يوم.

- لطريقة المسار الحرج cpm دور في تنظيم ورقابة وقت المشروع والتقليل من زمن المشروع الفعلي.

- مخطط جانتي يسهل عملية الرقابة على زمن المشروع، حيث تم تقسيم مشروع دراسة الحالة إلى 05 مراحل ، 03 مراحل منها هي مراحل أساسية نظرا لتركز الأنشطة فيها؛

### إختبار صحة الفرضيات

**الفرضية الأولى:** تعتمد إدارة المشاريع على التخطيط لضمان السير الحسن لجدولة المشروع بهدف إنجازها في الوقت المحدد وبالتكلفة المحددة. ثبتت صحتها، وذلك من خلال دور وظيفة التخطيط في جدولة أنشطة المشروع، وبالتالي سهولة تتبع زمن إنجاز المشروع والرقابة عليه.

**الفرضية الثانية :** يتم إستخدام تقنية المسار الحرج cpm في إدارة المشاريع والرقابة على عنصر الزمن من خلال إيجاد المسار الحرج عن طريق تحديد أزمنة البداية المبكرة والنهاية المتأخرة. ثبتت صحتها : فالمسار الحرج لإدارة أي مشروع هو المسار الذي يربط بين الأنشطة التي ليس لديها وقت فائض أو أن الوقت الفائض لها قيمته تساوي الصفر. لذلك فإن أي تأخير في إتمام أو إنجاز هذه الأنشطة الحرجة يؤدي إلى تأخير تنفيذ المشروع الكلي

الفرضية الثالثة: تعمل تقنية المسار الحرج على تقليص زمن إنجاز المشروع مشروع تهيئة طريق بلدية بن داود بولاية برج بوعرييج، وذلك من خلال التخطيط الجيد والجدولة الزمنية لأنشطة المشروع. وثبتت صحتها من خلال دراسة مشروع إعادة تهيئة طريق بلدية بن داود بحيث بعد تطبيق تقنية المسار الحرج تقلص الزمن من 90 يوم الى 48 يوم .

الإقتراحات: إستنادا لما سبق نقترح ما يلي:

-إتباع أسلوب التخطيط الشبكي في تقدير زمن أنشطة المشاريع والأخذ بالحسبان كافة العوامل النوعية المؤثرة على المجاز الأنشطة، وإتباع تسلسل الأنشطة كما هو معروض في البحث وهذا من أجل القضاء على الفوضى أثناء عملية الانجاز. وتعميمها على المشاريع في البلدية .

-القيام ببحوث علمية وتطبيقية وحلقات عمل في مجالات انجاز المشاريع وإعطاء نظرة قريبة عن كيفية.

إستخدام الأساليب العلمية الحديثة في إنجاز المشاريع.

-ضرورة إجراء دورات وبرامج تكوينية في مجال تطبيق إدارة المشاريع أو الإستعانة بمكاتب دراسة متخصصة.

-ضرورة العمل على تخطيط وتنظيم وجدولة ورقابة المشاريع للوصول للأهداف المطلوبة.

-ضرورة استخدام أساليب التحليل الشبكي في تخطيط وجدولة ورقابة المشروعات، لما يحققه إستخدام هذه الأساليب من نتائج فعالة.

-العمل على إعداد تقارير تقدم الإنجاز للوقوف على أسباب التأخير ومعالجة الإنحرافات بوقت مبكر مما يجنب احتمالات الخسارة.

-لابد من إعطاء أهمية كبيرة للتخطيط والرقابة على الموارد ومن بينها وقت المشروع، وذلك قبل إنجاز المشاريع للتمكن من تفادي بعض العقبات.

-نقترح على البلدية تعميم إستخدام الاساليب الكمية في القيام بالمشاريع لضبط المشاريع أكثر.

-تأخر إنجاز أي مشروع يرجع إلى تأخر أحد الأنشطة الحرجة الواقعة على المسار الحرج، فمعرفة هذه الأنشطة يعتبر جد ضروري من أجل الحرص على إنجازها في أوقاتها المحددة لتفادي الزيادة في المدة اللازمة لإنجاز المشروع بما أن الأنشطة الحرجة تعتبر السبب المباشر لتأخر انتهاء المشروع فهي حتما ستكون السبب المباشر كذلك لإنتهائه قبل مواعده، لهذا من أجل تخفيض مدة المشروع يجب النظر إلى إمكانية تخفيض الزمن الخاص بأحد الأنشطة الحرجة على الأقل.

- على الشركات المقاولاتية عموما والجماعات المحلية (البلدية ...) تبني الاساليب الكمية في تنفيذ المشاريع والرقابة عليها وتقليل التكاليف فالوقت يساوي التكلفة كما هو في هذا المشروع.

### أفاق الدراسة :

- دور التحليل الشبكي
- أهمية استخدام البرامج الحاسوبية المستحدثة
- إستخدام أساليب التحليل الشبكي الحديثة في عملية التسريع والتي تعرف بأساليب التحليل الشبكي الضبابية
- واقع تطبيق الأساليب العلمية في المؤسسات الصناعية.
- استخدام نماذج شبكات الأعمال في التخطيط لتكلفة المشروع ومراقبتها.

# قائمة المراجع

قائمة المراجع:

أولاً: باللغة العربية

1- الكتب

- اوليمر دنكان، دليل إدارة المشروعات ترجمة عبد الحكيم أحمد الخزامي الطبعة الأولى دار الفجر للنشر والتوزيع، القاهرة، 2002.
- تريفير يونغ، كيف تنمي قدرتك على إدارة المشاريع ترجمة سامي تيسير سلمان انترناشونال ايديز هوم أنكوربوريتد. السعودية الرياض 1997.
- مؤيد الفضل، تقييم وإدارة المشروعات المتوسطة والكبيرة، مؤسسة الوراق للنشر والتوزيع، الأردن ، (2005).
- عبد الكريم يعقوب، دراسات جدوى المشروع، دار ام أسامة النشر والتوزيع، عمان - الأردن، (2009).
- عبد الحميد مصطفى أبو غالم، إدارة المشروعات الصغيرة، الطبعة الأولى دار القير للنشر والتوزيع، القاهرة، 2002.
- عبد الستار محمد العلي، إدارة المشروعات العامة، دار المسيرة للطباعة والنشر، الأردن عمان، 2009.
- جيم فيولر، إدارة مشروعات تحسين الأداء الإعداد التخطيطي التطبيق، ترجمة عبد الحكم أحمد الخزامي، دار الفجر
- وليم دنكان، دليل إدارة المشروعات (المدخلات، الادوات والاساليب، المخرجات)، ترجمة عبد الحكم الخزامي، دار الفجر، القاهرة 2002.
- تريפור ل. يونغ، المرجع في إدارة المشروعات، ترجمة بهاء شاهين، الطبعة الأولى، مجموعة النيل العربية 2005.

- ناصر بن إبراهيم بن سعيد الحيميد، إدارة المشاريع الإحترافية وفق منهج PMI، الطبعة الثانية، مكتبة الملك فهد الوطنية للنشر، 2017.
- نعيم نصير، إدارة وتقييم المشروعات، منشورات المنظمة العربية للتنمية الإدارية، عمان-الأردن، 2005.
- حامد سعد النور الشعري، مدخل إلى بحوث العمليات، دار المجدلاوي للنشر، عمان، 2007.
- محمد سالم الصفدي، بحوث العمليات تطبيق وخوارزمية، ط1، دار وائل للنشر، عمان، 1999.
- غالب جليل صويص راتب جليل صويص غالب يوسف عباسي، أساسيات ادارة المشاريع، الطبعة الأولى، الثراء النشر والتوزيع، عمان الأردن 2010 .
- هد أحمد الطروانة، سليمان خالد عبيدات، مقدمة في بحوث العمليات، دار المسيرة النشر والتوزيع والطباعة عمان - الأردن 2009.
- عبد العال النعيمي، رفاه شهاب الحمداني، أحمد شهاب الحمداني، بحوث العمليات، دار وائل للنشر والتوزيع، الطبعة الثانية، عمان الأردن، 2011.
- منعم زمير الموسوي، الأساليب الكمية في الادارة، دار زهران للطباعة والنشر، عمان، 1993.
- جهاد صباح بني هاني، نازم الحمد الملكاوي، فالح عبد القادر الحوري، بحوث العمليات والأساليب الكمية، دار جليس الزمان للنشر والتوزيع، عمان - الأردن 2014.

## 2- المذكرات والرسائل الجامعية

- عابد علي، دور التخطيط والرقابة في إدارة المشروع باستخدام التحليل الشبكي، دراسة حالة مشروع باء 40 وحدة سكنية PSI بتيارت كلية العلوم الاقتصادية وعاموم التسيير، قسم العلوم الاقتصادية، جامعة أبو بكر بلقايد تلمسان، 2010-2011.

## قائمة المراجع

- زميت فؤاد، تقنيات إدارة المشاريع باستخدام التحليل الشبكي دراسة تطبيقية لمشروع تهيئة مباني إدارة لبلدية حسناوة ولاية برج بوعرييج ادارة المشاريع، كلية علوم الاقتصاد والتجارة وعلوم التسيير جامعة لمسيلة، 2012.

- خالد بن صالح المرزم السبيعي، جدولة المشاريع البحثية لطلبة الدراسات العليا التربوية، جامعة الملك سعود مجلة كلية التربية في العلوم التربوية، قسم الإدارة التربوية، مصر، 2018.

- غالب العباسي، محمد نور برهان، إدارة المشاريع، الشركة العربية المتحدة للتسويق والتوريدات بالتعاون مع جامعة القدس المفتوحة، مصر-القاهرة، 2009/2008.

### 3- المجالات العلمية المحكمة

- نعيم نصير، إدارة وتقييم المشروعات، منشورات المنظمة العربية للتنمية الإدارية، عمان-الاردن، 2005.

- عبد الرحيم محمد، إدارة المشروعات الخصائص والمخاطر، مجلة المنتدى، دار أمنية للطبع والنشر، 2014 نعيم نصير، إدارة وتقييم المشروعات، منشورات المنظمة العربية للتنمية الإدارية، عمان-الاردن، 2005.

- نوري حيدر هوشاكر، إستخدام نموذج التحليل الشبكي للأعمال التقليل أوقات الإنجاز في المشاريع الإنشائية، مجلة كلية المأمون، 2018.

- برادعي موسى - هواري ليلي، غرامة التأخير في الصفقة العمومية دراسة مقارنة، مجلة الأستاذ الباحث للدراسات القانونية والسياسية، المركز الجامعي احمد زبانه غليزان، مخبر التشريعات الدولية، 2022.

### 4- المطبوعات الجامعية

- صابر بن معتوق، إدارة المشاريع، مطبوعة محكمة موجهة لسنة الثالثة ليسانس، كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير، قسم علوم التسيير، جامعة محمد البشير الإبراهيمي برج بوعرييج، 2021.

1-الكتب :

-Rob Winsock ,Rudd Gary ,Effective project Management:Traditional , Adaptive ,Externe ,Third Edition ,Wiley Publishing ,Canada, 2003.

-Kame hamedi ,analyse des projets et leur financement ,imprimerie , es-Salem ,Alger2000 .

-Henri pierre maders-Etienne Clet ,comment manager unprojet , édition d'organisation2 ,tirage2003 .

-Mohamed El Reedy ,Construction Management and Design of Industrial Concrete and Steel Structures ,CRC Press,USA2011 .

- Meredith,S. Mantel: Project management – a managerial approach, John Wiley & Sons, 1985.

-Michel Nedzela ,Introduction a la science de lagement ,canada- Québec, 2édition, 1984.



# قائمة الملاحق

الملحق رقم 1:

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة الأشغال العمومية و المنهاض الخدمية

مديرية الأشغال العمومية لولاية برج بوعريوج

الفرع الإقليمي، لعائنة المنصورة

رقم 129 / ف.ا.ع. 1 / 2023

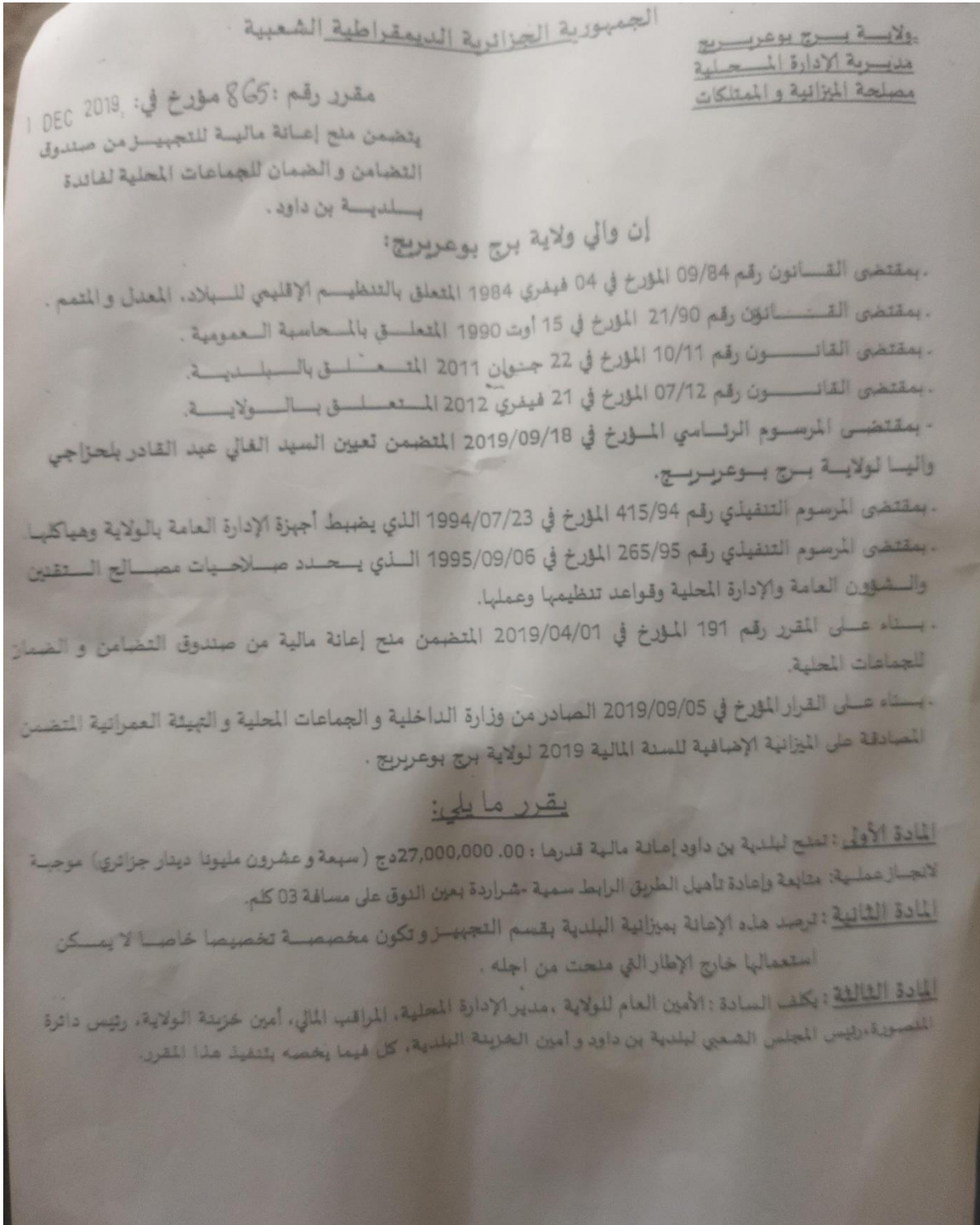
بطاقة تقنية

بدون العمليّة ، إعادة تأهيل الطريق الرابط صمية - شراردة بعين البوق على مسافة 03 كلم  
البلدية ، بن حاوود

تجهيز حصى و تقويمه

الرقم	تعيين الأشغال	الوحدة	الكمية	معر الوحدة	المبلغ
01	تسطيح و تسوية الأرضية و الرش و الرص مع نقل المواد إلى التفريغ العمومي و جميع المستلزمات.	م2	12300.00	60.00	738.000.00
02	انجاز المنشآت الانبوبية وحدات 2.5م مع أشغال الحفر و الردم بمواد مختارة و انجاز الأحواض و الأجنحة و الرؤوس بالخرسانة المسلحة المعبأة إلى 350 كلغ/م3 و ذلك حسب مخطط القولية و التسليح و جميع المستلزمات : - قطر 800 Ø - قطر 500 Ø	م.ط م.ط	20 35	16.000.00 5.000.00	320.000.00 175.000.00
03	انجاز حوائط سائدة بالمقاريس مع أشغال الحفر و جميع المستلزمات.	م3	72	2.500.00	180.000.00
04	انجاز طبقة القاعدة بخليط المحجرة 0/25 على سمك 0.20 م مع الطرح ، الخلط ، الرش و الرص و كل مستلزمات حسن التنفيذ.	م3	1250	1.800.00	2.250.000.00
05	انجاز خنادق بالخرسانة خفيفة التسليح المعبأة إلى 300 كلغ/م3 بأبعاد ( 0.5×0.5×0.5 ) × 0.10م مع أشغال الحفر و كل المستلزمات.	م.ط	250	2.000.00	500.000.00
06	التبلييل بالكوت باك 0/100.	م2	1100	100.00	110.000.00
07	التكسية بالخرسانة المزفتة BB0/14 على سمك 0.06م مع طبقة اللصاق مع كل المستلزمات.	طن	1820	7000.00	12.470.000.00
08	تعبئة حواف الطريق بخليط المحجرة مع الطرح ، الرش ، الخلط و الرص و كل المستلزمات.	م3	120	800.00	96.000.00
09	انجاز أرضية بالخرسانة خفيفة التسليح على سمك 10 سم والمعبئة إلى تركيز 350 كلغ/م3 مع جميع مستلزمات حسن التنفيذ	م3	1000	1.000.00	1.000.000.00
	مجموع خارج الرسوم:.....				18.166.500.00
	الرسم على القيمة المضافة 19 % :....				3.451.635.00
	المجموع مع جميع الرسوم:.....				21.618.135.00

## الملحق رقم 2:



## الملحق رقم 3:

ملاحظات	وصول الإيداع القانوني	تصاريح الإحتياج للترقيات	القانون الأساسي للمؤسسة	التصريح بالترشح	وثيقة الإيداع القانوني	الحوصلة المالية	المراجع الشهرية	قائمة العقار	قائمة الوسائل البشرية	مستخرج الضرائب	شهادة التأهيل والتصنيف	شهادة التعريف الضريبي	نسخة من السجل التجاري	شهادة أداء المستحقات			مذكرة تقنية تبريرية	التفويض بالإمضاء	التصريح بالزيارة	دفتر التعليمات التقنية	تعليمات المتعهدين	دفتر الشروط الإدارية	التصريح بالاكتتاب	تسمية المتعهد	الرقم
														CASNOS	CNAS	CACOBATPH									
	م	م	م	م	م	م	م	م	م	م	م	م	م	م	م	م	م	م	م	م	م	م	ش.ذ.م.م.بي.أر.أش. دي أشغال عمومية أشغال الطرق - ضامن عبد الوهاب.	01	
	/	/	م	/	م	م	م	م	م	م	م	م	م	م	م	م	/	م	م	م	م	م	مؤسسة الأشغال العمومية والري - كعاط كمال.	02	
مضي	م	م	م	م	م	م	م	م	م	م	م	م	م	م	م	م	م	م	م	م	م	م	ش.ذ.م.م.ب.عارة ترافو ببلبك هدروليك مسير: بعارة عبد الرحيم	03	

## 02- فتح العرض المالي :

ملاحظات	المبلغ المقترح	مدة الانجاز	ك ك ت	ج	رسالة التعهد	وصل تسديد	تسمية المتعهد	الرقم
	22.150.779.00 دج	03 أشهر	م	م	م	م	ش.ذ.م.م.بي.أر.أش. دي أشغال عمومية أشغال الطرق - ضامن عبد الوهاب.	01
	18.353.370.00 دج	03 أشهر	م	م	م	م	مؤسسة الأشغال العمومية والري - كعاط كمال.	02
	20.565.937.00 دج	04 أشهر	م	م	م	م	ش.ذ.م.م.ب.عارة ترافو ببلبك هدروليك مسير: بعارة عبد الرحيم	03

جدول الأعمال انتهى ورفعت الجلسة من نفس اليوم والشهر والسنة المذكورين أعلاه وامضوا معنا في المحضر كل الأعضاء لحاضرين .

رئيس المجلس الشعبي البلدي



جمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

ولاية : برج بوعريج  
دائرة : منصورة  
بلدية : بن داود  
رقم التعريف الجبائي : 41700200003407401005

## إعلان عن المنح المؤقت

طبقاً لأحكام المواد: 65-82 من المرسوم الرئاسي رقم: 247/15 المؤرخ في: 2015/09/16 يتضمن تنظيم الصفقات العمومية وتلويشات المرفق العام. يعلن رئيس المجلس الشعبي البلدي لبلدية بن داود عن المنح المؤقت لمشروع:

- إعادة تأهيل الطريق الرابط سمية - شراردة بعين النوق على مسافة 03 كلم.

الرقم	اسم المشروع	المقابلة المكلفة بالإنجاز	رقم التعريف الجبائي	المبلغ	مدة الإنجاز	النقطة الإجمالية	ملاحظة
01	إعادة تأهيل الطريق الرابط سمية - شراردة بعين النوق على مسافة 03 كلم	مؤسسة الأشغال العمومية والري كعاط كمال	196919270059418	18.060.630.00 دج	90 يوم	96 ن أكبر من 50 ن	العرض ملغى

ممكن للمؤسسات المشاركة في طلب العروض المفتوح مع اشتراط قدرات دنيا الاطلاع على النتائج المفصلة لتتبع العروض التقنية والمالية . اجل أقصاه 03 ايام أو رفع طعن أمام اللجنة البلدية للصفقات العمومية في اجل (10) عشرة ايام ابتداء من تاريخ نشر إعلان المنح . وقت في النشرة الرسمية لصفقات المتعامل العمومي أو الصحافة . وإذا تزامن اليوم العاشر مع عطلة قانونية يمدد التساوي حدد لرفع الطعن إلى يوم العمل الموالي .

Akhbar elwetane ANEP : 2318013700 - LE 01-06-2023 N° 843