



وزارة التعليم العالي والبحث العلمي  
المركز الجامعي عبد الحفيظ بوالصوف - ميلة  
معهد العلوم الاقتصادية، العلوم التجارية وعلوم التسيير  
قسم: علوم التسيير



# محاضرات في مادة إدارة المشروع

مطبوعة موجهة لطلبة السنة الثالثة ليسانس  
تخصص: إدارة أعمال

إعداد الدكتور:

قرين ربيع

السنة الجامعية: 2018-2019

مقرر مادة إدارة المشروع

الوحدة: الأساسية؛ المدة: 135 ساعة؛ المعامل: 2؛ الرصيد: 6

أهداف التعليم: تهدف المادة إلى:

- إعادة تقييم المعارف والأسس المتعلقة بإدارة المشاريع من حيث المراحل، التكاليف، الزمن، الموارد والمخاطر؛
- التمييز بين المفاهيم الأساسية لإدارة المشاريع؛
- فهم واستيعاب المقصود بإدارة المشاريع، من حيث التخطيط، والتنظيم والرقابة؛
- استخدام مختلف الأساليب الكمية في اختيار وتقييم المشاريع؛
- بناء الثقة في قدرات الطالب على إدارة المشاريع الكبيرة والعمل مع المساهمين في المشروع؛
- فهم أفضل الممارسات في إدارة مشاريع تقنية المعلومات؛
- فهم كيفية إدارة تدفق معلومات المشروع خلال المراحل المختلفة للمشروع.

المعارف السابقة المطلوبة:

- تسيير المؤسسة، اقتصاد المؤسسة، مدخل لإدارة الأعمال، الإدارة الاستراتيجية.
- طريقة التقييم: نوع التقييم والترجيح
- التقييم المستمر: 50 %.
  - الامتحان: 50 %.

# فهرس المحتويات

الصفحة	فهرس المحتويات
أ	مقدمة
07	الفصل الأول: الإطار المفاهيمي لإدارة المشروع
08	تمهيد
08	<b>I</b> - مدخل إلى إدارة المشروع
13	<b>II</b> - ماهية المشروع
21	<b>III</b> - مميزات المشروعات الحديثة وتحدياتها
22	<b>IV</b> - ماهية إدارة المشروع
29	<b>V</b> - الوظائف الأساسية في إدارة المشروع
41	<b>VI</b> - نماذج المفاضلة بين المشروعات
48	الفصل الثاني: إدارة تكلفة المشروع
49	تمهيد
49	<b>I</b> - طرق تقدير تكلفة المشروع
56	<b>II</b> - تجهيز عرض الأسعار
57	<b>III</b> - الميزانية التقديرية للمشروع
59	الفصل الثالث: إدارة موارد المشروع
60	تمهيد
60	<b>I</b> - ماهية موارد المشروع
61	<b>II</b> - إدارة القوى العاملة
65	<b>III</b> - إدارة المعدات
66	<b>IV</b> - إدارة المواد
67	<b>V</b> - إدارة مقاولي الباطن
68	الفصل الرابع: إدارة وقت المشروع
69	تمهيد
69	<b>I</b> - عمليات إدارة وقت المشروع
69	<b>II</b> - طرق وأدوات إدارة وقت المشروع
73	<b>III</b> - البرمجيات المساعدة على إدارة المشاريع
77	الفصل الخامس: إدارة جودة المشروع
78	تمهيد
78	<b>I</b> - مفهوم إدارة جودة المشروع
78	<b>II</b> - عمليات إدارة جودة المشروع

79	<b>III</b> - متطلبات تحقيق جودة المشروع
81	<b>IV</b> - أساليب إدارة جودة المشروع
86	الفصل السادس: إدارة مخاطر المشروع
87	تمهيد
87	<b>I</b> - مفهوم إدارة مخاطر المشروع
87	<b>II</b> - أنواع مخاطر المشروع
89	<b>III</b> - عمليات إدارة مخاطر المشروع
89	<b>IV</b> - أهداف إدارة المخاطر في المشروع
90	<b>V</b> - أساليب تحليل المخاطر في المشروع
91	<b>VI</b> - أساليب تجنب المخاطر
93	الخاتمة
96	نماذج امتحانات المادة
141	قائمة المراجع

## مقدمة

إن ممارسة إدارة المشروعات في الوقت الحالي تتضمن العديد من المتغيرات سواء من حيث المصطلح أو المنهج، وقصد تثبيت المصطلحات وتعزيز الممارسات وتطوير مهارات مدراء المشاريع فسوف نقدم بين الجوانب التي تكون إدارة تكامل المشاريع، والتي تشمل إدارة تكلفة المشروع، إدارة موارد المشروع، إدارة وقت المشروع، إدارة جودة المشروع وإدارة مخاطر المشروع، والتي سوف نعالجها في هذه المطبوعة الموجهة لطلبة السنة الثالثة إدارة أعمال والتي نأمل أن نقدم فيها إضافة علمية.

# الفصل الأول

## الإطار المفاهيمي لإدارة المشروع

تمهيد:

شهدت العقود القليلة المنصرمة نمواً سريعاً في استخدام إدارة المشروع كوسيلة لتحقيق المنظمات أهدافها، فلقد وفرت إدارة المشروع أدوات قوية وفعالة لتحسين قدرات المنظمة على التخطيط، تنفيذ ومراقبة أنشطتها، وكذلك طرق استغلالها للموارد المادية والبشرية. وإدارة المشروع الحديثة يقال عنها أنها بدأت مع مشروع مانهاتن الذي طور القنبلة الذرية، وتم استخدامها في العديد من الشركات منها شركتي Pratt & Whitney و Général Electric.

## I-1- مدخل إلى إدارة المشروع:

حتى يتم الإلمام بمبادئ إدارة المشروع لابد من معرفة علاقة المشروع بمختلف التعاريف الأخرى المتعلقة به مروراً بالبرنامج والذي يعبر الجزء الأكبر للمشروع، إلى أصغر جزء مكون له وهو النشاط.

I-1- البرنامج، المشروع، العملية والنشاط:

I-1-1- تعريف البرنامج:

- البرنامج هو عبارة عن: " مجموعة من المشروعات تدار بطريقة تنسيقية للحصول على مزايا ليست متاحة إذا تمت إدارتها منفردة كل منها على حدى"؛<sup>1</sup>
- يعرف البرنامج كذلك بأنه: " مجموعة أهداف علمية أو تقنية ومجموعة مهام"؛<sup>2</sup>
- البرنامج عبارة عن: " سلسلة من العمليات ذات هدف إجمالي مشترك"؛<sup>3</sup>
- البرنامج هو: " جهد مستمر لتوليد سلسلة أهداف".<sup>4</sup>

I-1-2- تعريف المشروع:

- المشروع هو عبارة عن " مجهود يتم القيام به بهدف تحقيق إنجاز محدد، لمرة واحدة وذو طبيعة خاصة لا تكرر بنفس الصورة. ويتم عادة إنجاز هذا المشروع خلال فترة زمنية محددة، وفي حدود ميزانية موضوعة غالباً ما تكون كبيرة نسبياً"؛<sup>5</sup>

<sup>1</sup> وليم ر. دنكان، دليل إدارة المشروعات (المدخلات - الأدوات والأساليب - المخرجات)، ترجمة: عبد الحكيم الخزامي، دار الفجر، القاهرة، 2002، ص. 16.

<sup>2</sup> I. Chvidchenko, Gestions des grands projets, Cepadues éditions, 3<sup>ème</sup> édition, Paris, 1992, p. 09

<sup>3</sup> أحمد مجدوبية، الدليل العلمي للتقدم بطلب دعم ضمن برنامج تيميس وغيره، جامعة الأردن، عمان، الأردن، ص. 56.

<sup>4</sup> عماد الصباغ، نظم المعلومات ماهيتها ومكوناتها، مكتبة دار الثقافة، عمان، 2000، ص. 71.

<sup>5</sup> محمد توفيق ماضي، إدارة وجدولة المشاريع (خطوات تخطيط وتنظيم وجدولة مراحل تنفيذ المشروع وكيفية الرقابة عليها)،

الدار الجامعية، القاهرة، 2000، ص. 16.



- المشروع هو: " تجميع للموارد التي يتم تنظيمها لتحقيق أهداف محددة في مواعيد محددة"؛<sup>1</sup>
- المشروع " مجهود جماعي لتحقيق هدف معين من خلال مجموعة من المهام"؛<sup>2</sup>
- المشروع هو: " مجموعة من المهام متناسقة فيما بينها، مترابطة، محدودة في الزمن والمكان وتؤول إلى هدف أول يمكن استعماله"؛<sup>3</sup>
- المشروع هو: " واجب تنظيمي مؤقت تتم مباشرته لخلق منتج أو خدمة متميزة"؛<sup>4</sup>
- المشروع هو: " مجموعة من الأنشطة المترابطة فيما بينها ومحددة بدقة، تساهم في تحقيق هدف مشترك، حدود هذه المجموعة يجب تحديدها بدقة وعناية"؛<sup>5</sup>
- المشروع عبارة عن: " مقاربة (Démarche) خاصة والتي تسمح ببناء حقيقة مستقبلية بشكل منهجي ومتساعد، المشروع يعرف ثم يوضع للتنفيذ لأجل الاستجابة لحاجات المستعمل النهائي، ويتضمن هدف وأنشطة تنفذ عن طريق استخدام موارد محددة"؛<sup>6</sup>
- المشروع هو عبارة عن: " مجموعة من المهام التي يتم تطبيقها لتحقيق أهداف محددة في فترة زمنية محددة"؛<sup>7</sup>
- يعرف المشروع بأنه: " كل جهد معقد لبلوغ هدف معين، مقيد باحترام الموعد والمال الذي ينفرد في عبور الحدود التنظيمية، كما يكون وحيدا ولا يقبل التكرار في المنظمة"؛<sup>8</sup>
- المشروع هو عبارة عن: " سلسلة من الفعاليات الفريدة المعقدة والمتصلة التي يكون لها هدف أو غرض معين، ويتوجب إنجازها ضمن وقت محدد، ويميزانية محددة وفق التوصيف"؛<sup>9</sup>
- يعرف المشروع بأنه عبارة عن: " المساعي المؤقتة التي يقام بها لإنشاء منتج أو خدمة فريدة ويتطلب نجاح المشروع أن يتم تسليمه على الوقت، وإنهاؤه ضمن ميزانيته، والتأكد من رضا الزبون عما استلمه"؛<sup>10</sup>

<sup>1</sup> أحمد سعد عبد اللطيف ومحمد علي شهاب، دراسات الجدوى ونظم إدارة تنفيذ المشروعات، كلية التجارة، جامعة القاهرة، 1997، ص. 02.

<sup>2</sup> محمد الفيومي محمد، إدارة المشروعات، الإسكندرية، 2001، ص. 134.

<sup>3</sup> I. Chvidchenko, op.cit, p. 09.

<sup>4</sup> وليم ر. دنكان، مرجع سابق، ص. 09.

<sup>5</sup> I. Chvidchenko, op.cit, p. 09.

<sup>6</sup> SANDRINE Fernez Walch : Management de nouveaux projets (panorama des outils et des pratiques), Afnor, Paris, 2000, p. 01.

<sup>7</sup> مركز التميز للمنظمات غير الحكومية، عن موقع " www.ngoce.org "، ص. 02.

<sup>8</sup> MARC Nostrum, AFITEP le management de projets (principes et pratiques), 1996, p. 26.

<sup>9</sup> [www.tutorialsandhelp.com](http://www.tutorialsandhelp.com), p. 14.

<sup>10</sup> زاهي رستم، إدارة المشاريع عملي، جامعة دمشق، كلية المعلوماتية، 2005-2006، ص. 02.

- المشروع هو: "سلسلة من الأنشطة مصممة لإعطاء نتيجة محددة خلال إطار زمني محدد. وتحدد نطاقات الاختصاص، الأهداف والمعايير، ويتم تنفيذ العمل من خلال عقد"؛<sup>1</sup>
- المشروع عبارة عن: "مسعى أي أنه يستخدم موارد كالأشخاص والمعدات، والمسعى يقوم به فريق أو مؤسسة، فالمشروعات الناجحة لا تحصل عفويًا. وكل مشروع ينشأ منتجاً أو خدمة فريدة، تكون هي سبب تنفيذ المشروع"؛<sup>2</sup>
- حسب Chantal Morley فإن أي "مشروع يوافق حالة، والتي يجب من خلالها بلوغ هدف، وذلك عن طريق استخدام موارد داعمة Add Hoc وفي آجال محددة، حالة المشروع تحتاج إلى مجموعة من الأنشطة والسلوكيات المكيفة"؛<sup>3</sup>
- المشروع عبارة عن: "عملية (Processus) وحيدة، تضم مجموعة من النشاطات مرتبة ومتحكم فيها، وتستهدف في مجملها بلوغ هدف يتلاءم مع قيود محددة، مثل قيود الزمن، التكاليف والموارد"؛<sup>4</sup>
- المشروع هو عبارة عن: "إنجاز يتكون من مجموعة من الأنشطة المتتالية والمتداخلة، يتم تنفيذها على أساس التتابع الزمني لها وأولية إبتدائها".<sup>5</sup>
- ولقد عرف هيرسون (1992) المشروع بأنه: "سلسلة من الأنشطة أو المهام التي لها أهداف محددة يجب أن تنجز ضمن مواصفات محددة، وله بداية ونهاية محددتان، وله تمويل محدد ويستعمل المصادر المختلفة من أموال ووقت ومعدات وعمالة".<sup>6</sup>
- ويختلف إدارة المشروع عن إدارة البرنامج في مجموعة من النقاط التالية:

الجدول رقم (01): الفرق بين إدارة المشروع وإدارة البرنامج

إدارة البرنامج	إدارة المشروع
تهتم بتحقيق الأرباح التي تفرضها الأهداف الإستراتيجية للمؤسسة.	هي نشاط محدد يتركز على تحقيق أهداف محددة باعتبارها تمثل جزء من البرنامج أو باعتبارها مشروعاً قائماً بحد ذاته.

<sup>1</sup> أحمد مجدوبة ، مرجع سابق، ص. 56.

<sup>2</sup> زاهي رستم، مرجع سابق، ص. 02.

<sup>3</sup> CHANTAL Morley: Gestion d'un projet système d'information (principes, techniques, mise en œuvre et outils), Dunod, 3<sup>ème</sup> édition, Paris, 2002, p. 03.

<sup>4</sup> JEAN Prilman, Jacques Hérard: Les meilleures pratiques de management, éditions d'organisation, Juillet 2006, Paris, p. 351.

<sup>5</sup> محمد راتول، بحوث العمليات، ديوان المطبوعات الجامعية، ط2، بن عكنون، الجزائر، 2006، ص. 294.

<sup>6</sup> نبيل إبراهيم الصوالحي، إدارة المشروعات باستخدام Ms Project، ص. 30.

تكون مناسبة لإدارة ومراجعة أداء عدد كبير من المشروعات التي يعتمد بعضها على بعض والتي قد تتغير بمرور الوقت؛	تهدف إلى تحقيق نشاط مصمم لإنجاز نتائج وأرباح محددة.
توجه وتشرف مجموعة من المشروعات المرتبطة ارتباطا وثيقا لضمان الانتقال بسهولة إلى بيئة جديدة.	تهدف إلى تحقيق أرباح محددة تحديدا واضحا في بيئة معروفة.
تدير المخاطر والمشاكل التي تواجه المشروع لتقليل آثارها على أداء البرنامج إلى أدنى حد ممكن.	تدير المخاطر والمشاكل التي تواجه المشروع لتقليل آثارها إلى أدنى حد ممكن.
خلق بيئة لتحديد القيود المفروضة على جميع المشروعات.	خلق بيئة تحدد مجال المشروع ونطاقه والقيود التي تفرضها.

المصدر: مؤيد الفضل ومحمود العبيدي، إدارة المشاريع - نهج كمي، دار المسيرة، عمان، 2008، ص. 14.

### I-1-3- تعريف العملية:

- تعرف العملية على أنها: " مجموعة من الأنشطة المترابطة، والتي تحول عناصر مدخلات إلى عناصر مخرجات".<sup>1</sup>
  - " العملية هي حدث يرتبط ويؤثر على المنشأة".<sup>2</sup>
  - أما Lorino (1991) فيعرفها كما يلي: " العملية هي مجموعة من الأنشطة:<sup>3</sup>
    - ◀ المترابطة فيما بينها بواسطة تدفقات المعلومة والمواد الملموسة؛
    - ◀ والتي تشترك في تقديم منتج مادي أو غير مادي ذو أهمية ومحدد بدقة".
  - " سلسلة من الأنشطة ذات أهداف معينة صممت للوصول إلى نتائج محددة في إطار زمني محدد".<sup>4</sup>
- وخلاصة القول أن العملية هي مجموعة من الأنشطة المترابطة والمتسلسلة ذات أهداف محددة زمنيا.

<sup>1</sup> J. P. Huberac: Guide des méthodes de la qualité (choisir et mettre en œuvre une qualité qui vous convienne dans l'industrie ou les services), éditions Maxima, 2<sup>ème</sup> édition, Paris, 2001, p. 53.

<sup>2</sup> محمد الفيومي، مرجع سابق، ص. 20.

<sup>3</sup> OCTAVE Jokung Nquena et autres, Introduction au management de la valeur, Dunod, Paris, 2001, p. 106.

<sup>4</sup> أحمد مجدوبة، مرجع سابق، ص. 55.

#### I-1-4- تعريف النشاط:

يعرف النشاط على أنه: " إن أصغر وحدة جهد إنتاجي تخضع للتخطيط والجدولة والرقابة تسمى نشاطاً".<sup>1</sup>

ويعرف أيضا بأنه: " هو العمل اللازم لإتمام حدث معين، أو هو أي جزء من المشروع، يستغرق وقتا وله بداية ونهاية، ويتطلب تخصيص مورد من موارد المشروع المراد إنجازه، ويشار إليه ببيانيا بسهم، رأسه يمثل اتجاه سير النشاط".<sup>2</sup>

ويعرف كذلك على أنه: " مهمة أو عمل أو مجموعة مترابطة من المهام والذي أداؤه يساهم بإكمال المشروع".<sup>3</sup>

#### I-1-5- الفرق بين البرنامج، المشروع والعملية:

لأجل الوصول إلى هذه الأهداف، لابد من استخدام مجموعة وسائل بصفة مجتمعة أو متتابعة، وكذلك يجب تحقيق مجموعة من الأنشطة، هذه الأنشطة تكون مجمعة في المشروعات، وفيما يلي ندرج أهم أوجه التشابه والاختلاف بين البرنامج والمشروع:

أ- أوجه التشابه:

- كلاهما موجه نحو تحقيق الأهداف؛
- كلاهما محددان بفترة زمنية معينة؛
- كلاهما يتطلب إعداد خطط وميزانيات لتحقيق الأهداف.

ب- أوجه الاختلاف:

- " تختلف إدارة المشروع عن إدارة البرنامج في أنها تسعى إلى تحقيق أهداف قصيرة المدى، وأن إدارة البرنامج أوسع وأشمل من إدارة المشروع حيث أنها قد تحتوي على أكثر من مشروع واحد".<sup>4</sup>

- امتداد مدة البرنامج إلى مدى زمني أطول ( خمس سنوات وأكثر)؛

- المشروعات توجه نحو إنتاج وتسليم خدمة أو منتج، يتم بعدها حل المشروع؛ ويكون على مدير البرنامج عملية ضمان تكامل مخرجات المشروع مع باقي مخرجات المشروعات الأخرى. وبما أن البرنامج مكون من فرق عمل موزعة على مختلف المشروعات المكونة للبرنامج فإنه

<sup>1</sup> اللود أس. بفا، راكيش كي. سارن، إدارة الإنتاج والعمليات (مدخل حديث)، ترجمة: د. محمد محمود الشواربي، دار المريخ، الرياض، ص. 430.

<sup>2</sup> محمد راتول، مرجع سابق، ص. 292.

<sup>3</sup> نبيل إبراهيم الصوالحي، مرجع سابق، ص. 09.

<sup>4</sup> مركز التميز للمنظمات غير الحكومية، مرجع سابق، عن موقع: [www.ngo.org](http://www.ngo.org) ، ص. 02.

يجب أن يراعى التنسيق بين هذه الفرق عند تصميم هيكل البرنامج وبالتالي فالبرنامج أكثر تعقيدا من المشروع.

فمثلا مهمة NASA قسمت إلى حوالي عشرين برنامجا منها برنامج خاص بالقمر، وبرنامج خاص بالكوكب، برنامج خاص بالعلوم (علم الفلك، علم الفيزياء)، برنامج خاص بطبقات الجو... الخ. كل منها مقسم إلى مشاريع من 100 إلى 150 مشروعا، تكلفة الواحد منها يقدر بملايين الدولارات وعدة ملايين.

بينما تختلف العمليات عن المشروعات حيث نجد أن العمليات مستمرة ومتكررة، بينما المشروعات مؤقتة ومتفردة<sup>1</sup>، على الرغم من أن الاثنين يشتركان في الكثير من الخصائص:

- تؤدي عن طريق الأفراد؛
- تنقيد بالموارد المحدودة؛
- تخطط، تنفذ وتراقب.

#### I-1-6- مشروعات فرعية:

تنقسم المشروعات عادة إلى مكونات أو مشروعات فرعية والتي يتم إسنادها إلى جهات خارجية يتم التعاقد معها، أو إلى وحدة تنظيمية أخرى داخل المنظمة القائمة. ومن أمثلة المشروعات الفرعية: تركيب أعمال السباكة أو الكهرباء في نطاق المشروع الإنشائي أو اختيار أجهزة الكمبيوتر بالنسبة لمشروع تطوير البرامج.<sup>2</sup>

ومن هنا نستنتج أن البرنامج هو عبارة عن مجموعة من المشروعات والتي تنقسم بدورها إلى مشروعات فرعية، كل مشروع ما هو إلا عبارة عن جملة من العمليات والتي تكونها مجموعة من الأنشطة محددة بمقدار زمني، تسند إلى فرد أو مجموعة من الأفراد عن طريق استخدام مجموعة من الموارد.

#### II- ماهية المشروع:

#### II-1- دورة حياة المشروع:

إدارة المشروع الكلاسيكية تحدد عادة دورة حياة المشروع بأربعة مراحل أساسية وهي التصميم أو التعريف، التخطيط، التنفيذ والمتابعة ومرحلة الانتهاء واستلام المشروع.

<sup>1</sup> وليم ر. دنكان، مرجع سابق، ص. 09.

<sup>2</sup> المرجع نفسه، ص. 18.

لكن من أجل إرضاء الزبون، مرحلة إضافية يجب إضافتها لدورة الحياة وهي الاستغلال والصيانة، ويجب جعل أعضاء فريق المشروع يفهمون بأن عملهم لا يقتصر فقط على فعل شيء ما، وإنما كذلك السهر على أن المنتج يلقي رضا لدى الزبون بعد مرحلة التسليم.<sup>1</sup>

ويمكن تبيان ما تشمل عليه كل مرحلة كما يلي:<sup>2</sup>

أ- مرحلة التعريف: وتشمل على النقاط التالية:

- تحليل المشكل؛
- تعريف الأهداف؛
- تحليل نقاط القوة والضعف؛
- تعريف المشروع؛
- التخطيط الشامل؛
- دراسة جدوى المشروع من خلال ثلاث دراسات جدوى وهي: دراسة الجدوى الفنية (التكنولوجية)، وتمثل في الإجابة عن إمكانية الوصول إلى الحلول المقترحة عن طريق الموارد المتاحة (أجهزة، برمجيات وخبرات متاحة)، دراسة الجدوى الاقتصادية وتستهدف هذه الدراسة مقارنة العائد من الحلول المقترحة بالتكاليف المترتبة على التنفيذ، وأخيرا دراسة الجدوى التشغيلية وتستهدف هذه الدراسة التأكد من أن الحلول المقترحة تتناسب مع الهيئة الإدارية الحالية، وتتناسب أيضا مع الإطار التنظيمي للمشروع؛<sup>3</sup>

- مردودية المشروع؛

- مخطط تنفيذ المشروع.

ب- مرحلة التخطيط والجدولة: وتشمل على النقاط التالية:

- تعريف حصص الأشغال؛

- دفاتر الأعباء؛

- تحديد المسؤوليات؛

- تحليل المخاطر؛

ج- مرحلة التنفيذ والمتابعة: وتشمل على النقاط التالية:

<sup>1</sup> J. Davidson Frame, Le nouveau management de projet, Afnor, Paris, 1995, p. 10.

<sup>2</sup> JAQUES Boy et autres, Management de projet (fondements, méthodes et techniques), Traduire par : RUDOLF Chavet et ERIC Chavet, de Boeck Université S. A., Paris, Bruxelles, 2000, pp. 35- 36.

<sup>3</sup> منال محمد الكردي وجمال إبراهيم العبد، مقدمة في نظم المعلومات الإدارية (المفاهيم الأساسية والتطبيقات)، دار الجامعة الجديدة، الإسكندرية، 2003، ص. 166.

- استقبال المشروع؛
- تحديث مخطط المشروع؛
- متابعة التنفيذ؛
- تنفيذ حصص الأشغال.
- د- مرحلة الإنهاء واستلام المشروع: وتبدأ عندما يوافق صاحب المشروع (Maître d'ouvrage) على نتائج المشروع، وهي عبارة عن المصب النهائي لكل الجهود السابقة، والتي ستؤدي بعد نهاية هذه المرحلة إلى خلق مشروع جديد، سواء كان هذا المشروع مشروعاً إنتاجياً أو خدمياً أو غيره، وتشمل على النقاط التالية:
  - فسخ المشروع وتصفيته؛
  - إعادة إدماج المشاركين في المشروع؛
  - تحويل الموارد التي كانت مستغلة في المشروع إلى مشاريع أخرى إن وجدت؛
  - تدريب كوادر العمل على صيانة المشروع أو خدمات ما بعد البيع إذا كانت ضمن شروط دفتر الشروط المتفق عليها في عقد المشروع؛<sup>1</sup>
  - التقرير النهائي للمشروع.

## II-2- خصائص المشروع:

يمكن تلخيص صفات المشروع بأنه:<sup>2</sup>

- له هدف يمكن قياسه؛
- وقت محدد؛
- موارد محددة؛
- مهام معتمدة على بعضها البعض؛
- المشروع دائماً في حالة تغير مستمر (ديناميكي).
- II-3- المتغيرات المتحركة في المشروع:

يمكن أن يتحكم في المشروع عدة متغيرات هي:<sup>3</sup>

- أ- التغير في المتدخلين في المشروع: وذلك عن طريق تغير مسؤوليته وبالتالي تغيير التنظيم داخله؛

<sup>1</sup> محمود عبد الفتاح رضوان، إدارة المشروعات، المجموعة العربية للتدريب والنشر، 2014، ص. 22.

<sup>2</sup> نبيل إبراهيم الصوالحي، مرجع سابق، ص. 06.

<sup>3</sup>J. Davidson Frame, op. cit, pp. 47-48.

- ب- التذبذب الحاصل في الميزانية: أغلب المشروعات لوحظ عليها عدم التقيد الميزانية والمدة المحددتين في بداية المشروع؛
- ج- التغيير في التكنولوجيا المستعملة: البيئة التكنولوجية متغيرة باستمرار، وعدم إمكانية استخدامها بصورة فعالة وبفاعلية يعني ذلك فرصة ضائعة للمشروع وبالتالي إمكانية فقدانه للميزة التنافسية بالنظر إلى باقي المؤسسات الأخرى المستعملة لهذه التقنيات؛
- د- تغيير آراء المسؤولين ، الزبائن والعاملين في المشروع حول أهدافه المسطرة في البداية، فنلاحظ أنه كلما تقدم المشروع إلى مرحلة أخرى كان وضوح الأهداف بصورة أكثر واقعية عن الأهداف الموضوعية في بداية المشروع والتي تتسم بالعمومية؛
- هـ- تغيير قوى الاقتصاد الكلي: ومثال ذلك ما حدث في و.م.أ في نهاية سنوات السبعينات عندما بلغ معدل التضخم حوالي 17 %، مثل هذا الرقم يؤثر على ميزانية المشروع والذي عادة ما يصحح عن طريق التقليل من عدد العمال، وخاصة إذا تعلق الأمر بالمختصين ذوو الكفاءات والمهارات العالية وبذلك فهم يشكلون خسارة معتبرة للمؤسسة.
- II-4- مختلف المتدخلين في المشروع:**

- المتدخلين في المشروع هم الأفراد والمنظمات المندمجة بالكامل في المشروع أو التي قد تتأثر مصالحها سلبيا أو إيجابيا نتيجة لتنفيذ المشروع أو إنجازه بنجاح. ومختلف المتدخلين الأساسيين في كل مشروع هم:
- أ- العميل أو صاحب المشروع (**Maître d'ouvrage**): وهو الشخص سواء كان طبيعيا أو معنويا والذي سوف يستخدم مخرجات المشروع؛<sup>1</sup>
- ب- المنظمة القائمة على المشروع (**Maître d'œuvre**): وهي الجهة التي يشترك معظم العاملين بها في أداء عمل المشروع، والذي يديره مدير المشروع (**Directeur de projet**)، ومن المؤكد أن نجاح المشروع يتوقف إلى حد كبير على المدير الذي يتم اختياره ليكون مسئول بطريقة كاملة عن تنفيذه في حدود الميزانية الموضوعية وفي الوقت المحدد وبالمواصفات الفنية اللازمة. أو بعبارة أخرى "هو عبارة عن منسق حيث يقوم صاحب المشروع بتفويضه المسؤولية في القيام بالمشروع وذلك عن طريق عقد يتم إبرامه".<sup>2</sup>
- ج- ممول للمشروع: وهو الفرد أو الجماعة والتي توفر الموارد المالية نقدا أو عينا للمشروع.<sup>3</sup>

<sup>1</sup> وليم ر. دنكان، مرجع سابق، ص. 30.

<sup>2</sup> I. Chvidchenko, op.cit, p. 13.

<sup>3</sup> وليم ر. دنكان، مرجع سابق، ص. 30.



د- مكتب الدراسات: هو الجهة الواضعة للخطة الأولية للمشروع.

ه- الاستعانة بالمتخصصين الخارجيين أو الاستشاريون (**Externalisation**): حين يكون المشروع معقداً أو عالي التكنولوجيا، فهو يحول في بعض الأحيان إلى هيئات أخرى، واستخدام الاستشاريين له العديد من الإيجابيات، فهو يتيح للمنظمة الاستفادة من خبرات أشخاص لديهم كفاءات عالية قد لا يكونوا متوفرين في المنظمة.<sup>1</sup>

## II-5- صفات مدير المشروع:

لا شك أن هناك بعض المهارات الفنية اللازمة لمدير المشروع والتي تتضمن الإلمام الكامل بالمشروع وأهدافه ومراحلها العامة، وقد يتصل هذا الأمر بعدة أمور منها:<sup>2</sup>

- درجة التعليم والشهادات الحاصل عليها ومجال تخصصها؛
  - اللغات الأجنبية التي يجيدها؛
  - التفرغ التام؛
  - سنوات الخبرة في مشروعات مشابهة.
- بالإضافة إلى ذلك، فهناك المهارات والصفات الشخصية التي سوف يعتمد مدير المشروع في تحقيق إنجاز المشروع، وهي:
- القدرات التخطيطية والنظرة المستقبلية ومهارات الابتكار؛
  - القدرة على تنظيم الأعمال وتوزيعها؛
  - المهارات المتعلقة بالنجاح في عملية الإشراف والتوجيه وهي:
    - مهارات الاتصال؛
    - مهارات القدرة في تحفيز الأفراد؛
    - مهارات القيادة والقدرة على التأثير؛
    - مهارات إدارة الوقت والتفاوض؛
    - مهارات حل الصراع.
  - مهارات حل المشكلات واتخاذ القرارات.

## II-6- مسؤوليات مدير المشروع:

تتمثل مسؤوليات مدير المشروع فيما يلي:

- تخطيط المشروع: يساهم في وضع الخطط مع العمال التنفيذيين؛

<sup>1</sup> عبد الرزاق محمد قاسم، نظم المعلومات المحاسبية الحاسوبية، مكتبة دار الثقافة، عمان، 1998، ص. 74.

<sup>2</sup> محمد توفيق ماضي، مرجع سابق، ص. 47-48.

- تنظيم المشروع: يختار الشكل التنظيمي المطلوب إتباعه ثم يختار الهيكل التنظيمي للمشروع؛
- توفير الطاقم: توفير طاقم العمل في حال حصول نقص فهو المسئول عن ذلك؛
- إعداد الموازنة: فيكون على استعداد لسد النقص في الجوانب المالية وتكون الموازنة محكمة و بإشرافه؛
- التوجيه والإشراف الفعال على المشروع: التوجيه المباشر اليومي والمتابعة اللصيقة لكل معطيات العملية الإنشائية أو التنفيذية، بالإضافة إلى إصدار الأوامر، التعليمات والنصائح؛
- الرقابة: وهي التأكد من أن ما سيتم القيام به سيكون مطابقا للخطة الموضوعه، وعلى إثرها ستكون هناك تغذية عكسية لتحديث الخطة؛
- تفهم دوافع الأفراد وتحفيزهم؛
- القيادة للمجموعة نحو أهداف المشروع ( وقت - تكلفة - جودة)؛
- حل الصراع بين الأطراف؛
- القيام بالاتصالات اللازمة لنجاح المشروع؛
- خلق الروح الجماعية للعمل كفريق؛
- تعيين المكتب التنفيذي للمشروع.

## II-7- معايير تقسيم المشروعات:

يمكن التمييز بين ضخامة المشروعات عن طريق معيار الحجم ودرجة التعقيد. أما الحجم فيقاس بمقدار الموارد المستخدمة فيه والوقت اللازم لإنجازه. أما عن معيار درجة التعقيد في المشروعات فيقاس عن طريق المؤشرات الشائعة مثل: عدد الأنشطة التي يلزم القيام بها لإتمام المشروع ككل، ودرجة تداخل هذه الأنشطة فيما بينها، ويقصد بها درجة علاقة الأنشطة بعضها ببعض من حيث وقت البدء الممكن للنشاط؛ فكثيرا ما لا يمكن البدء في نشاط معين إلا بعد إتمام نشاط معين أو مجموعة من الأنشطة، وكذلك فإن درجة التعقيد في المشروع تقاس من خلال حصر عدد الجهات التي تشارك بشكل مباشر أو غير مباشر في المشروع، فكثيرا ما تحتاج المشروعات إلى أنشطة يتم أداؤها بواسطة جهات مختلفة ويكون ذلك بصفة خاصة في المشروعات الحكومية والمشروعات العسكرية والتي تتطلب عملية تنسيق بينها بشكل دقيق من خلال أساليب تنظيمية مختلفة.<sup>1</sup>

<sup>1</sup> محمد توفيق ماضي، مرجع سابق، ص. 16-17.

## II-8- تصنيف المشروعات:

صنف Daniel Roman المشروعات وإدارتها إلى مشاريع تجارية (هادفة للربح)، حكومية (غير هادفة للربح) ومشاريع عسكرية. كما يمكن تطبيق المشروعات الحكومية والعسكرية بشكل واسع في إدارة البرنامج:<sup>1</sup>

### أ - المشروعات التجارية (الهادفة للربح):

يكون المنتج النهائي في المشروعات التجارية عبارة عن منتج أو خدمة معرفة بشكل جيد، وعادة ما تكون موجهة نحو الزبائن، ويكون معيار المحفز في المشروعات التجارية مركزا بشكل أساسي على الربحية. ويقوم مدير المشروع بتوجيه المشروع خلال دورة حياته، وينسق جهود فريق المشروع مع الوحدات الوظيفية والمتعهدين الفرعيين والبائعين. ويكون مدير المشروع على اتصال قريب مع الزبائن، ويبقى الإدارة العليا على علم بمدى تقدم المشروع نحو أهدافه. ويتم حل فريق العمل بعد انتهاء المشروع، ويصبح مدير المشروع خارج الوظيفة، ولهذا يعمل مدير المشروع باستمرار للمحافظة على بقائه من خلال البحث عن مشاريع إضافية وإعداد المقترحات اللازمة لها، حيث يتم البحث عن مشروعات جديدة تعتبر امتداد للعمل الحالي، أو بتطبيق تكنولوجيا ثم تطويرها في مشاريع أخرى.

### ب - المشروعات الحكومية أو العمومية (غير الهادفة للربحية):

تختلف هذه الأخيرة عن المشروعات التجارية في عدة نقاط:

- عدم وجود حافز للربحية في العمل الحكومي، ويتغير مديرو المشروعات بشكل متكرر خلال فترة المشروعات، وهذا بسبب مشكل استمرارية العمل الإداري وخاصة في المشروعات الحكومية، حيث تعتمد استمرارية المشروعات على اعتبارات سياسية بسبب أن تمويل المشروعات يكون من طرف السلطات التشريعية.

- إن التصميم والقيام بالعمل يتم من طرف المتعهدين، وبذلك فإن دور مدير المشروع سيكون إداريا حيث تكون رقابته محدودة على الأمور الفنية بالرغم من مسؤوليته عن مدى تقدم المشروعات التي يقوم بها المتعهدون بالمشروع، كما يمكن لمديري المشروعات أن يشرفوا وينسقوا بين عدة مشاريع متشابهة مكونة لنظام كبير، وفي هذه الحالة يصبحوا مدراء برنامج.

### ج - المشروعات العسكرية:

تتضمن المشروعات العسكرية اختبار وتقييم معدات تم تطويرها من قبل متعهدين، وتستند عملية التقييم في الغالب على نظم التسليح حيث يشكل كل مشروع جزءا من برنامج نم

<sup>1</sup> نعيم نصير، إدارة وتقييم المشروعات، المنظمة العربية للتنمية، بحوث ودراسات، القاهرة، 2003، ص. 29-32.

أكبر، وتتم عملية تقييم المعدات من خلال مساهمتها في تحقيق مهمة النظام الكلي؛ أما المعايير الرئيسية لتقييم المشروعات فهي فنية وسياسية، حيث تكون التكاليف أقل أهمية ولا يكون هدف تحقيق الأرباح مهما. ويتم اختيار مديري المشروعات من الضباط العسكريين، ولأن فترة خدمتهم قصيرة فإن الضباط لا يشرفون على المشروع خلال جميع مراحل دورة حياته، ولهذا تقوم المؤسسة العسكرية بتدريب، نقل أو ترقية الأفراد من ذوي الكفاءة الإدارية والفنية للقيام بهذا العمل، ويتم استخدام الجانب المدني لتقديم الدعم الفني والإداري، ويكون هذا العمل مصدرا للنزاع، لأن المدنيين لا يتعرضون لنفس الدوران الوظيفي الذي يتعرض إليه العسكريون.

## II-9- أنواع المشروعات:

يمكن تقسيم المشروعات إلى أربعة أصناف حسب التعريف بالمهام والتعقيدات الاجتماعية، هذه التفرقة توفر مؤشرات على الطريقة المطلوبة للتبني ونوع التنظيم الموافق لها:<sup>1</sup>

- المشروعات الروتينية: هي تلك التي نملك لها درجة مرتفعة من التجربة والتي يمكن تطويرها بصفة موحدة النمط وبسيطة، مثال: توسيع شبكات مربوطة، تعويض مقسمات اتصالات أو معدات أخرى.

- المشروعات موحدة النمط: معقدة هي مشاريع حيث تكون مهماتها محددة بوضوح، وحيث تكون طرقها وآلاتها مشكلة وموحدة النمط إلى حد معين على أساس تجارب سابقة؛ إن التركيبات الفنية والاجتماعية هي مع ذلك كثيرة التعقيد، مثال: مشروع كبير للبناء، مشروع إعلامية معقد.

- مشروعات البحث والمشروعات النموذجية: تشمل مهمات مع إشكالية مفتوحة. غير أنها لا زالت قليلة التراكم في محيط المشروع ولا تشمل مجازفات مفرطة. إن تنظيم المشروع هو - على الأقل في البداية - بسيط ومنخفض، (مثال مجموعة مبدعة). إن الدراسات التحقيقية تنتمي لهذا الصنف، مثال: إنشاء شركة اتصالات للإنترنت SONACOM (هو اسم مختصر فرنسي للشركة الوطنية للاتصالات ويستخدم الاسم هنا فقط كمصطلح عام لمثل هذه الشركات العالمية).

- مشروعات التجديد: تنطوي غالبا على تدخلات مهمة حول التنظيم، هي عابرة للقطاعات، لها إمكانية كبيرة للحدثة وتشمل غالبا تهديدات ومجازفات، إن امتداد المهمات صعب التقييم، مثال: إعادة تشكيل الشركة، نظام جديد للتأجير.

<sup>1</sup> <http://www.ituarabic.org/filerouge/file2-général.doc>, p. 04.

### III- مميزات المشروعات الحديثة وتحدياتها:

#### III-1- مميزات المشروعات الحديثة:

تتميز المشروعات في العصر الحديث بالتوسع والتكامل ولذلك أصبحت هذه المشروعات تحتوى على أعمال محددة يلزم التنسيق بينها من حيث توقيت البدء والتنفيذ حتى لا يكون هناك اختناقات تؤدي إلى تعطيل التنفيذ وعدم الإتمام في الوقت المحدد ويتم ذلك عن طريق تقسيم المشروعات إلى عدة أنشطة تتم في تتابع معين إلى أن يتم تنفيذ المشروع بالكامل ومن ثم يتم رسم شبكة أعمال توضح الأنشطة وعلاقتها وهو أسلوب يمكن الإدارة من تقييم، مراجعة برامج المشروعات واكتشاف أفضل الطرق لتحقيق أهداف المشروع.<sup>1</sup>

#### III-2- تحديات ومشكلات المشروعات الحديثة

المشاكل التي عادة ما تتكرر ونصادفها في إدارة المشروع، ويمكن حلها باستخدام منهج الإدارة بالمشروعات هي كالآتي:<sup>2</sup>

- الصراع بين رئيس المشروع والمسؤول عن الوظيفة فيما يخص درجة النفوذ؛
- التداخل في الأولوية بين المشاريع؛
- المشاكل المتعلقة بالزبائن؛
- طلبات تغيير المنتج من طرف الزبائن؛
- الحصول على الموارد الضرورية؛
- توظيف فريق العمل؛
- نقص إتاحة الموارد المتعلقة بالوظائف؛
- طلبات رؤساء الوظائف باسترجاع الأشخاص الموجهين إلى المشروع؛
- التأخير، خطأ في الجودة؛
- الصدام بين فريق العمل؛
- تقلص في معنويات فريق العمل؛
- الخوف على مصير فريق العمل؛
- عدم الاهتمام من طرف المديرية تجاه المشروع؛
- ارتداد الموردين؛

<sup>1</sup> أحمد عادل، [http://masrawy.com/Images/aksiem\\_tcm6-756450.rm](http://masrawy.com/Images/aksiem_tcm6-756450.rm)، 200/01/24، p.01.

<sup>2</sup> JEAN Prilman et JACQUES Hérard, Les meilleures pratiques de management, éditions d'organisation, Juillet 2006, Paris, p. 347.

- التغييرات التكنولوجية؛
- المشاكل التقنية الناجمة عن عدم الاستقرار التكنولوجي.

#### IV- ماهية إدارة المشروع:

#### IV-1- الخلفية التاريخية لإدارة المشروع:

في بداية سنوات الخمسينات كان ميلاد أول الأفكار المهنية، وخصوصا في البلدان الأنجلوساكسونية، والتي كانت مرتبطة بأكبر المشروعات قيد الإنجاز في عدة مجالات صناعية: الطيران، الأشغال العمومية والتسليح، والهدف هو تطوير تقنيات وطرق من أجل زيادة التحكم في الأشغال والتنسيق بين مختلف الأقسام والمهام. هذا التطور سجل تاريخيا في تيار بحوث العمليات، والتي تستهدف نمذجة رياضية لمشاكل التسيير وذلك من أجل اتخاذ القرارات المثلى، وتصاحب كذلك للتحرك الكبير في ميدان التخطيط والذي طبق من طرف الكثير من الدول المتقدمة والذي أثر في بعض نظريات الإدارة.

إدارة المشروع لا تعتبر نظام مستقل كما هو الحال بالنسبة إلى التخصصات الأخرى في التسيير، إنها مجال يتطور قبل كل شيء عن طريق الممارسة، وعادة من خلال الجمعيات المهنية والتي نذكر منها: <sup>1</sup>

- Association Française des Ingénieurs et Techniciens en Evaluation ) L'AFITEP

، والتي أسست شهادة التحكم في المشروع؛ (et Planification de projet

- L'IPMA (International Project Management Association) وهي جمعية أوروبية تضم

الجمعيات الوطنية، تنظم مؤتمرات وتبادل للأفكار؛

- L'AACE (American Association of Cost Engineers) وهي عبارة عن جمعية تضم

المختصين في التحكم في التكاليف، تأسست سنة 1956، وتتكون من حوالي 6000 عضو.

- معهد إدارة المشاريع (PMI): وهو المؤسسة الرسمية لاعتماد المتخصصين في إدارة

المشاريع ومجالاتها المختلفة، ولقد تأسس المعهد سنة 1969 في ولاية بنسلفانيا في الولايات

المتحدة الأمريكية، وصل عدد الأعضاء في المعهد سنة 1989 حوالي 5000 عضو، و1000

أخصائي إدارة مشاريع معتمد PMP، ويمنح المعهد مجموعة من برامج الاعتماد في تخصصات

إدارة المشاريع: منتسب إلى المعهد متخصص في إدارة المشاريع (CAPM)، متخصص في

الجداول الزمنية (PMI-SP)، متخصص في إدارة المخاطر (PMI-RMP)، أخصائي إدارة مشاريع

(PMP)، متخصص في إدارة البرامج (PgMP)، وكل الشهادات السابقة مسجلة ومعتمدة من

<sup>1</sup> CHANTAL Morley, op.cit, pp. 8-9.

المنظمة الدولية للمعايير والمقاييس (ISO)، ومن المعهد القومي الأمريكي للمعايير والمقاييس .ANSI

- الأكاديمية الأمريكية لإدارة المشاريع (AAPM): مؤسسة علمية عالمية متخصصة في إدارة المشاريع وتطوير النظم المتبعة فيه بالتنسيق مع PMI، الأكاديمية تعتبر أرقى المؤسسات العلمية التي تعنى بدراسات وبحوث إدارة المشاريع في العالم بعد المعهد، ومقرها الرئيسي في ولاية فلوريدا في الولايات المتحدة الأمريكية.

- الجمعية الدولية لإدارة المشاريع (IPMA): مؤسسة علمية بحثية مقرها في سويسرا، وتعمل الجمعية على تزكية والتعاون مع الجمعيات الإقليمية والمحلية التي يتم تأسيسها لرعاية مجال إدارة المشاريع.

- اللجنة الدولية لإدارة المشاريع (IPMC): لجنة علمية عالمية مقرها في ولاية فلوريدا في الولايات المتحدة الأمريكية، تعمل كمسير جزئي للأكاديمية الأمريكية لإدارة المشاريع، ولها مجلس استشاري شرفي يقدم المقترحات العملية التي تسعى لتطوير المجال على مستوى عملي.

**IV-2- تعريف إدارة المشروع:**

الفرق بين مصطلح إدارة المشروع ومصطلح تسيير المشروع، هو أن هذا الأخير يتولى فيه رئيس أو صاحب المشروع إدارته بنفسه.<sup>1</sup>

ولقد قمنا بسرد جملة من التعاريف لإدارة المشروع كما يلي:

- يرى البعض وخاصة الممارسين أن: " إدارة المشروع هي مجرد فن يعتمد على القدرات الذاتية للأفراد "؛<sup>2</sup>

- " إدارة المشروع هي تطبيق المعرفة، المهارات، الأدوات والأساليب على أنشطة المشروع لمقابلة حاجات وتوقعات أصحاب المصلحة من المشروع أو أكثر منها".<sup>3</sup>

- " إدارة المشروع تهدف إلى توصيل المشروع إلى نهايته آخذة بعين الاعتبار القيود ومواجهة كل ما هو غير متوقع "؛<sup>4</sup>

---

<sup>1</sup> حماني شعيب، دراسة دور وآثار نظم المعلومات في تخطيط ومتابعة المشاريع حالة: مركز البحث في الإعلام العلمي والتقني، رسالة لنيل شهادة الماجستير في التخطيط، كلية العلوم الاقتصادية وعلوم التسيير، فرع التخطيط، جامعة الجزائر، الجزائر، 2002/2003، ص. 48.

<sup>2</sup> محمد توفيق ماضي، مرجع سابق، ص. 23.

<sup>3</sup> وليم ر. دنكان، مرجع سابق، ص. 12.

<sup>4</sup> CHANTAL Morley, op.cit, p. 06.

- تعرف إدارة المشروع على أنها: " الوسائل، والأساليب والمفاهيم المستخدمة في تشغيل مشروع وتحقيق أهدافه".<sup>1</sup>
- عرف J. R. Meredith و S. Mantel في كتابهم "Management Project" إدارة المشروع على أنها: " تسيير العلاقة بين الأداء والوقت والتكاليف"؛<sup>2</sup>
- " إدارة المشروع عبارة عن مجموعة من المبادئ، الطرق، الأدوات والأساليب من أجل إدارة فعالة لإنجاز عمل له أهداف محددة"؛<sup>3</sup>
- إدارة المشروع هي: " تتطلب مجموعة جديدة من المهارات والإجراءات، إنها تتعامل بشكل جانبي ولكن ليس من خلال الجماعة غير الرسمية- التنظيم الغير الرسمي-، إنها تتطلب توفر الطاقة في المدير لإعداد جهاز تنظيمي يتم من خلال اتخاذ قرارات مؤقتة وذات علاقة ويمكن تحقيقها، وكذلك إطار ذهني للتبادلات العملية. وإنها إدارة ديناميكية ومتفاعلة ومتكررة ومفهوم للتحدي الفكري لدور الإدارة"؛<sup>4</sup>
- إدارة المشروع يقصد بها: " الوظيفة الإدارية التي تشمل مسؤولية تحديد الأهداف، التنظيم، التخطيط، الجدولة، الميزانيات التقديرية، التوجيه والرقابة اللازمين لتحقيق الأهداف الفنية والزمنية للمشروع الكبير المعقد"؛<sup>5</sup>
- إدارة المشروع تعرف أيضا بأنها: " هي إجراءات تتبع لتخطيط، وإدارة المهام والموارد، ومتابعة العمل والنتائج"؛<sup>6</sup>
- " إدارة المشروع هي العملية التي يتم من خلالها السيطرة على المشروع ومتابعة تنفيذه"؛<sup>7</sup>
- إدارة المشروع هي: " في البداية، إنشاء المجموعة الكاملة والدقيقة لمرحلة تعريف المشروع والتي تحوي كل التطورات اللاحقة، ثم بعد ذلك وضع نظام للرقابة وأخذ القرارات، ثم تشغيل هذا النظام حتى مرحلة نهاية المشروع" <sup>8</sup>، ويقسمها إلى مرحلتين رئيسيتين كبيرتين وهما، مرحلة تعريف المشروع وتشمل ثلاثة مراحل فرعية وتعطي صورة واضحة عن المشروع، أما المرحلة

<sup>1</sup> جاك ميريديث وصمويل مانتل، إدارة المشروعات، ترجمة: سرور علي إبراهيم سرور، دار المريخ، الرياض، ص. 52.

<sup>2</sup> J. R. Meredith, S. Mantel: Project management - a managerial approach, John Wiley & Sons, 1985, p. 245.

<sup>3</sup> جيم فيولر، إدارة مشروعات تحسين الأداء (الإعداد، التخطيط، التطبيق)، ترجمة: عبد الحكيم أحمد الخزامي، دار الفجر، ص. 11.

<sup>4</sup> نعيم نصير، مرجع سابق، ص. 155.

<sup>5</sup> محمد توفيق ماضي، مرجع سابق، ص. 24.

<sup>6</sup> محمد الفيومي محمد، مرجع سابق، ص. 03.

<sup>7</sup> المرجع نفسه، ص. 135.

<sup>8</sup> I. Chvidchenko, op.cit, p. 22.



الثانية فهي مرحلة التنفيذ والتشغيل، ولا بد أن نتحقق من أن هذه المرحلة توافق تماما الصورة المتوقعة، وإذا كانت هناك تغيرات لابد منها، فيجب إعادة النظر في كل التعاريف السابقة وإذا تحتم الأمر إعادة وثيقة تعاريف المشروع؛

- " إدارة المشروع تتركز على قاعدة مهارات مركبة، تدور حول تحضير الميزانيات، تخطيط المهام وإرفاق الموارد"؛<sup>1</sup>

- إدارة المشروع تعني: " متابعة تنفيذ المهام المطلوبة ومراقبة التكاليف والموارد، ويتم متابعة المهام من خلال:

أ- مقارنة إنجاز العمل الحالي بالجدول المقرر مسبقا.

ب- مراجعة العوامل التي تعيق العمل.

ج- تعديل الجدول بناء على المعلومات الجديدة.

وبالنسبة لمراقبة التكاليف فتشمل على:

أ- مراقبة استخدام التكاليف.

ب- معالجة المشاكل التي قد تطرأ على استخدام الموارد، حيث قد يتطلب ذلك استخدام موارد بديلة أو إعادة جدولة المهام بناء على المعلومات الخاصة بالموارد المتاحة.

ج- متابعة التكاليف والموارد التي تضمن إنجاز العمل بالصورة المطلوبة".<sup>2</sup>

- إدارة المشروع هي عبارة عن " فرق متعددة الوظائف يتم اختيارها بهدف تحقيق غاية معينة، في وقت مقرر وميزانية محدودة، وهذه الفرق هي فرق مؤقتة ينحل عقدها"<sup>3</sup>؛

- وعرف معهد إدارة المشروع الأمريكي إدارة المشروع على أنها: " إدارة الموارد البشرية، وإدارة الاتصالات، وإدارة الإمداد، وإدارة الجودة، والجدولة، وإدارة الوقت، والتكلفة، وإدارة الموارد، وإدارة المخاطر، والعقود وإدارة الاستحواذ"<sup>4</sup>؛

- إدارة المشروع تعرف على أنها " وظيفة الإدارة التي تسعى إلى قيادة مشروع ما من بدايته مروراً بتطبيقه وصولاً إلى انتهائه"<sup>5</sup>؛

- إدارة المشروع هي " إقامة التوازن بين شروط المشروع أي الوقت، التكلفة، والمدى، أي توازن مثلث المشروع"<sup>1</sup>؛

<sup>1</sup> J. Davidson Frame, op.cit, p. 06.

<sup>2</sup> Ibid, p. 05.

<sup>3</sup> روبرت ج. غراهام، راندل ل. إنجلاند، تكوين البيئة المناسبة للمشاريع الناجحة، مكتبة العبيكان، الرياض، 2002، ص. 32.

<sup>4</sup> جاك ميريديث و صمويل مانتل، مرجع سابق، ص. 16.

<sup>5</sup> مركز التميز للمنظمات غير الحكومية، مرجع سابق، عن موقع " [www.ngoce.org](http://www.ngoce.org) "

- إدارة المشروع هي: " تنسيق لكل جوانب المشروع مما يكمله في الوقت المحدد وبالموارد المادية والبشرية المحددة، وتتضمن مهمة إدارة المشروع تعريف أهداف المشروع، إدراج الموارد المخصصة له، جدولة العمل، إعداد التقارير والتقييم الدوري، وأخيرا تخمين أدائه الكلي".<sup>2</sup>

كما يستخدم مصطلح إدارة المشروع أحيانا لوصف منهج تنظيمي يتناول إدارة العمليات التشغيلية الجارية، يدعى هذا المنهج بالإدارة بالمشروعات، ويعالج الكثير من أوجه عمليات التشغيل القائمة لكي تطبق إدارة المشروع عليها.

وخلاصة القول أن إدارة المشروع يعني تخطيط وتنظيم والتحكم بالمهام والموارد اللازمة لتحقيق هدف محدد ويكون عادة محدد التكلفة، الزمن والمواصفات، فمثلا:

- إذا تم تخفيض مدة المشروع (الوقت)، قد تحتاج لزيادة الميزانية (الكلفة) لأنك ستوظف موردا أكثر، أو قد تقلل المدى لأن الموارد المتاحة لا تمكنك من القيام بكل العمل المخطط له في وقت أقل؛

- انخفاض ميزانية المشروع (الكلفة)، قد تحتاج إلى وقت أطول (الوقت)، أو قد تقلل من مدى المشروع؛

- إذا زاد مدى المشروع، قد تحتاج إلى وقت أطول، أو موارد أكثر (كلفة). وإذا كانت زيادة المدى بعد بدء المشروع، تسمى زحف المدى.

#### IV-3- أهمية إدارة المشروع:

تركز ممارسة إدارة المشروع على النظم الموجهة نحو تحقيق الأهداف، البيئة والنظم الفرعية والعلاقات وهذا ما يجعل من إدارة المشروع مدخلا نظاميا للإدارة كما تعتمد إدارة المشروع بشكل كبير على عناصر من المدرستين الكلاسيكية والسلوكية في الإدارة. وهي مثال واضح على المدخل الموقفي وذلك لأنها فلسفة إدارية وطريقة إدارية موجهة نحو الإنجاز الفعال لنوع معين من التعهدات أو الضمان يطلق عليها اسم مشروع؛ وتكمن ميزة الإدارة بالمشروعات في وحدة الهدف واستقلالته مع وحدة مصدر الأوامر.<sup>3</sup>

وتتضمن الإدارة بمنهج المشروعات ثلاثة أبعاد أساسية وهي:<sup>4</sup>

<sup>1</sup> زاهي رستم، مرجع سابق، ص. 02.

<sup>2</sup> عماد الصباغ، مرجع سابق، ص. 71.

<sup>3</sup> نعيم نصير، مرجع سابق، ص. 14.

<sup>4</sup> JEAN Prilman et Jacques Hérard, op.cit., p. 360.

أ- الثقافة: وتعني مجموعة القيم المميزة وبخاصة عن طريق الأهمية التي توليها المؤسسة للمشروعات، اختيار رؤساء المشروعات وحياتهم المهنية، خصائص تقييم المؤسسة وخاصة الأخذ بعين الاعتبار المساهمة في المشروعات.

ب- التنظيم: ويعني ذلك الهياكل، الأدوار والمسؤوليات، الموارد، القاعد والطرق مثل: الانطلاق، المجالات، التوثيق والإنهاء.

ج- نظام المعلومات: والذي يجب أن يسمح برؤيا واضحة لمديري المشروعات كمهام، من أجل جعل الأهداف والوسائل متناسقة مع بعضها البعض، قيادة استعمال الموارد، الأزمنة، الميزانيات، تقدم الأشغال، تسهيل عملية التنبؤ، تسييق حل المشاكل، تقديم المنتوجات للزبون والتي تتوافق مع الخصائص المطلوبة وتتضمن كذلك تراكمات للتجارب والمعارف.

#### IV-4- أهداف إدارة المشروع:

إن إدارة الإنتاج في السابق كانت لا تأخذ في الحسبان أهمية الزبون، وكان عبارة عن أمر ثانوي بالنسبة لها، أما الآن فإن المتغيرات الجديدة فرضت عليها التغير من إدارة العمليات الإنتاجية إلى الإدارة باستخدام منهج الإدارة بالمشروعات. فالهدف من إدارة المشروع هو " إنتاج أو تغيير شيء ما، وهو عبارة عن حل لجملة من المشكلات المعقدة والتي تستلزم العمل الجماعي، تكوين مسبق للعاملين، رهانات، حجج، قيادة وتوجيه من أجل احترام الأهداف المسطرة (جودة، تكلفة، وقت)، طرق متبعة، نوع إدارة خاص بكل مستوى"<sup>1</sup>، ومن هذا المنطلق فإن إدارة المشروع حسب (Frame J. Davidson) فإنه "حتى تكون للمؤسسات قدرة تنافسية، يجب عليها بالضرورة تقليص تكاليفها، تسريع عملية تطوير منتوجاتها، وتركيز الجهود حول إرضاء الزبون. إحدى المفاتيح في هذا المجال وهي تحسين الجودة مع ضمان نوعية الخدمة المقدمة للزبون"<sup>2</sup>؛ فإدارة المشروع الحديثة تركز على ثلاثة عناصر وهي:<sup>3</sup>

- التركيز على الزبون لأنه يشكل محور العملية الإنتاجية؛
- استكشاف أدوات جديدة للتسيير؛
- إعادة النظر في دور مدير المشروع وإعطاءه مجالا أوسع في السلطات المخولة إليه، وذلك من أجل زيادة فاعليته في المشروع.

ونجاح المشروع يتوقف على ثلاثة أنواع من الأهداف (أداء، وقت، تكلفة) والذي يدعى

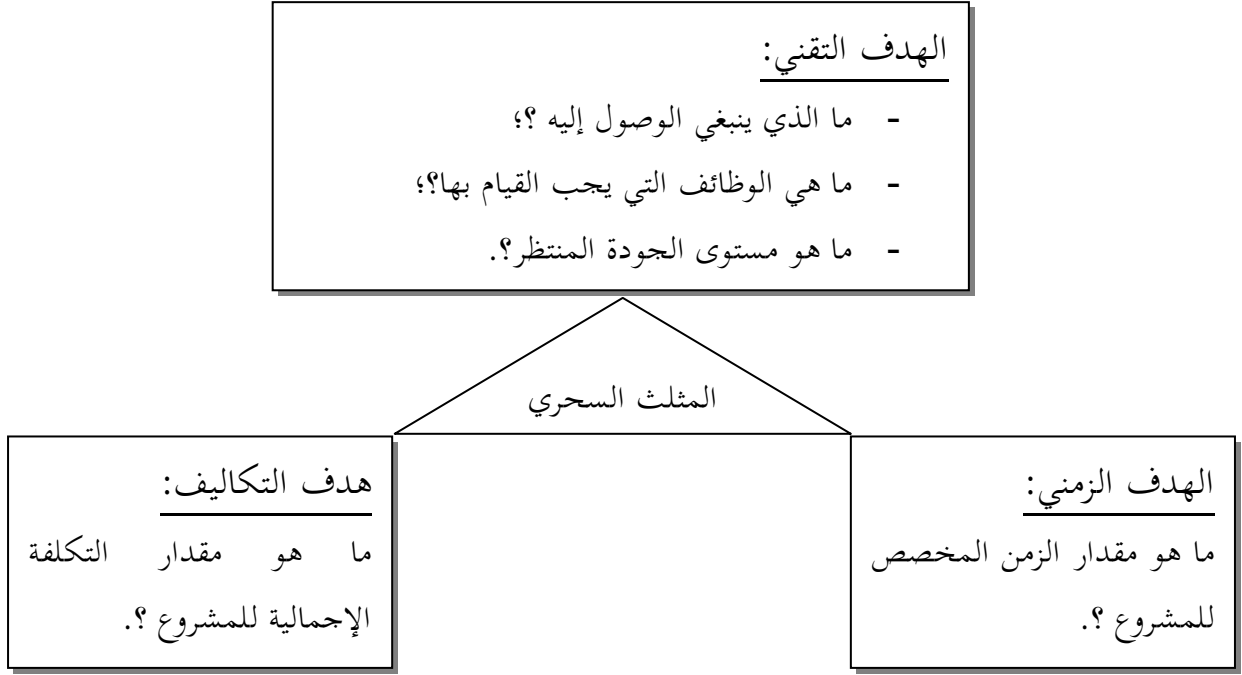
بالمثلث السحري موضح في الشكل التالي:

<sup>1</sup> JEAN Claude Corbel: Management des projets (fondamentaux, méthodes, outils), éditions d'organisation, 2<sup>ème</sup> édition, Paris, 2006, p. 11.

<sup>2</sup> J. Davidson Frame, op.cit, p. 07.

<sup>3</sup> Ibid, p. 12.

الشكل رقم (01): المثلث السحري



Source : JAQUES boy et autres, Management de projet (fondements, méthodes et techniques), Traduire par : RUDOLF Chavet et ERIC Chavet, de Boeck Université S. A., Paris, Bruxelles, 2000, p. 22.

فإذا كان في مشروع ما زيادة في الأهداف التقنية، فسوف يؤثر ذلك بالضرورة على الهدف الزمني وبالتالي زيادة مدة المشروع، والذي يستلزم بالضرورة تكلفة إضافية للمشروع. وبالتالي فالعناصر الثلاثة للمثلث السحري تؤثر وتتأثر ببعضها البعض وتنتج ما يسمى بالعلاقات التنافسية<sup>1</sup>.

ونستخلص أن للمشروع ثلاثة قيود وهي:<sup>2</sup>

أ- الوقت: لكل مشروع نهاية، والوقت المحدد هو الشرط الوحيد للمشاريع الأكثر ممارسة، وغالبا هو أهم شرط يجب إدارته.

ب- التكلفة: تتضمن التكاليف كل الموارد المطلوبة لتنفيذ المشروع من أجور عمال وإداريين ومعدات وأسعار مواد... أي كل الأحداث والمسائل الأخرى التي تتطلب مالا أو إشراف (انتباه) شخص في المشروع.

ج- المدى: وله وجهان:

- مدى المنتج: يصف المنتج المقصود وميزاته ووظائفه (المواصفات)؛

<sup>1</sup> JAQUES Boy et autres, op.cit, p. 23.

<sup>2</sup> زاهي رستم، مرجع سابق، ص. 02.

- مدى المشروع: يصف العمل المطلوب لتسليم المنتج أو الخدمة.  
يركز مدى المنتج على الزبون، بينما يركز مدى المشروع على الأشخاص الذين سينفذون المشروع (فريق العمل)، ويقاس مدى المشروع عادة بالمهام والمراحل.

#### V- الوظائف الأساسية في إدارة المشروع:

أوضح "مونيك" (Monic) أن إدارة المشروع تتكون من ثلاثة خطوات أو وظائف أساسية هي: التخطيط، الجدولة، التنفيذ والمتابعة، وبالرغم من أن هذا التقسيم يميز بوضوح بين عمليتي التخطيط والجدولة، إلا أنه تم إدماج عمليتي التخطيط والتنظيم معاً، وسوف يتم تحليل خطوات إدارة المشروع في المطالب التالية:<sup>1</sup>

#### V-1- تخطيط وجدولة المشروع:

- إن أول خطوة في عملية التخطيط هي تحليل المهام الواجب إنجازها لتحقيق المشروع، وتعرف هذه العملية ببنية العمل المجزأة (WBS)؛
- وضع التفسيرات، الإيضاحات للمشروع، مراحلها، خطواته والأنشطة اللازمة له؛
- وضع خطط تتابع وجدولة الأنشطة اللازمة؛
- تحليل المشروع إلى جزئياته الرئيسية والفرعية؛
- وضع شبكة إنجاز المشروع؛
- صياغة الفروض التي يبني عليها تخطيط التنفيذ.

كما يعتبر تخطيط وجدولة المشروعات من الأعمال الصعبة والمعقدة، والتي تحتاج إلى متابعة فريق عمل متكامل، قبل عقدين من الزمان لم يكن هناك أسلوب معين لإتباعه، فتركز اهتمام مديري الشركات ومتخذي القرار على تطوير وسيلة لضبط المشروعات، وفي عام 1958 تمكن قسم البحوث بالأسطول الأمريكي من تطوير طريقة لضبط المشروع سميت فيما بعد بأسلوب تقويم ومراجعة البرنامج (P.E.R.T. Program Evaluation and Review Technology)، ثم تمكن فريق عمل في شركة (دبنت) من تطوير أسلوب لضبط وتخطيط المشروعات سميت بطريقة المسار الحرج (C.P.M.)، حيث أظهرت نجاحاً باهراً في المشروعات الصناعية والإنشائية؛ حيث يكمن الفرق بين الأسلوبين في تقدير زمن الأنشطة، فمثلاً تعتمد طريقة (P.E.R.T.) على ثلاثة أزمنة لحساب زمن النشاط، وبالتالي فهي تتبع أسلوب احتمالي لحساب أداء كل نشاط، لذلك تستخدم في المشروعات الجديدة للتعرف على زمن أداء كل نشاط، أما

<sup>1</sup> محمد توفيق ماضي، مرجع سابق، ص. 23.

طريقة (C.P.M.) فتعتمد على تقدير زمني واحد لكل نشاط، وهي شائعة الاستخدام في المشروعات المتكررة.<sup>1</sup>

الوثيقة المرجعية للمشروع:

تشكل الوثيقة المرجعية للمشروع أهم الوثائق الخاصة بالمشروع والتي تعبر عن البنود الرئيسية التي تم الاتفاق عليها بين إدارة المشروع والمستفيد الرئيسي من المشروع، وتعبر عن الإطار العام لمكونات خطة المشروع وهي تشمل البنود التالية:

أ- الموضوع:

- تحديد المشروع (اسم وعنوان المشروع).

- الجهات المستفيدة.

- الجهات المنفذة.

ب- خلفية المشروع:

- أسباب قيام المشروع: الدوافع الداخلية والخارجية لإنجاز المشروع.

ج- السلطة التي أقرت المشروع:

- تعيين الجهة او الجهات التي يتعامل معها مدير المشروع عند حدوث الخلافات أو الصراعات أثناء تنفيذ المشروع.

د- المستفيد النهائي:

- تحديد المستلم النهائي والمباشر للمشروع بعد الانتهاء منه والجهات التي ستقوم باستخدام المشروع.

هـ- أهداف المشروع:

- النتائج والأهداف النهائية للمشروع والتي ينبغي أن تكون حسب (SMART).

و- نطاق المشروع:

- تحديد الأطراف المؤثرة والمباشرة بالمشروع اي تحديد الأقسام الوظيفية داخل المنظمة ودورها في إنجاز كل مرحلة من مراحل المشروع.

---

<sup>1</sup> جمال حامد، إدارة المشاريع، الموقع: [www.arab-api](http://www.arab-api)، العدد 12، ص. 01.

ز - القيود: الوقت - التكلفة - الجودة.

ح - الموازنة التقديرية:

- تحديد تقديرات تقريبية لتكاليف كل مرحلة من مراحل المشروع.

ط - الناتج النهائي للمشروع:

- التزام مدير المشروع بتحديد النتائج الملموسة وغير الملموسة للمشروع في نهاية كل مرحلة رئيسية للمشروع.

ك - محاور واستراتيجيات التنفيذ:

- التوجهات الاستراتيجية والقواعد التي ستحكم عمل المشروع والتي تستمد من استراتيجية المنظمة.

ل - تحليل المخاطر:

- تحديد مصادر وأنواع الصعوبات والعراقيل التي ستواجه المشروع وتقدير احتمال وقوعها وإعداد الخطط اللازمة لمواجهتها.

م - المراحل الرئيسية:

- تحديد المراحل الرئيسية للمشروع وتقدير الوقت اللازم لكل مرحلة والموارد اللازمة لها.

ن - الأدوار والمسؤوليات:

- تبيان الأطر التنظيمية للمشروع.

**2-V- تنظيم المشروع:**

يقصد بالتنظيم بصفة عامة تحديد الأعمال اللازم القيام بها والوظائف اللازمة لإنجازها، ويتضمن ذلك تحديد الواجبات، السلطات، الصلاحيات، المسؤوليات والعلاقات التنظيمية المختلفة، ووضع ذلك في شكل تنظيمي محدد المعالم.

ومن الطبيعي أن تكون الخطوة التالية لعملية تخطيط المشروع، أو المتزامنة معها، هي

وضع التصور التنظيمي الملائم لفريق العمل الذي سوف يتولى عملية الإنجاز، ويتضمن ذلك:

- وضع الخريطة التنظيمية للمشروع؛

- تحديد المسؤوليات والاختصاصات للجميع؛

- تحديد الأدوار والعلاقات مع إدارات المنظمة وأطراف المشروع؛

- اختيار فريق العمل وإعداده.

كما أن التنظيم هو أداة تستخدمها المنظمات من أجل الوصول إلى أهدافها، وسنركز على التنظيم في المشاريع انطلاقاً من الاعتبارات التالية:<sup>1</sup>

- لم تعد الأشكال التقليدية المستخدمة في المنظمات الوظيفية ملائمة لاستخدامها في المشاريع في بيئة الأعمال المعاصرة والتي تمتاز بالتعقيد الشديد والديناميكية العالية؛  
- إن تنظيم المشروع يقصد به الطريقة التي تستخدم لضم المشروع إلى البناء التنظيمي في المنظمة الأم؛

- إن تنظيم المشروع يقصد به أيضاً تصميم البناء التنظيمي الداخلي للمشروع عن طريق توزيع الواجبات والمسؤوليات والسلطات على العاملين في المشروع.

#### V-2-1- أنواع الأشكال التنظيمية في المشاريع:

تختلف الأشكال التنظيمية التي يمكن تبنيها بالنسبة لمختلف المشاريع إلى ثلاثة أنواع وهي:

- تنظيم المشروع كجزء من التنظيم الوظيفي؛

- تنظيم المشروع الصرف (المستقل)؛

- التنظيم المصفوفي.

أ- المشروع كجزء من التنظيم الوظيفي:

في هذا النوع يكون المشروع تابعاً لأحد الأقسام الوظيفية الأساسية في الشركة، ويحال تنفيذه على القسم الذي يكون أكثر تخصصاً في طبيعة المشروع المطروح للتنفيذ.

- من إيجابياته:

✓ مرونة عالية في استخدام العاملين؛

✓ الانتفاع من الخبرات الضرورية في أكثر من مشروع، عندما يحال أكثر من مشروع للقسم؛

✓ سهولة تبادل الخبرات والمعرفة بين العاملين؛

✓ جعل الأقسام الوظيفية هي قاعدة التطور؛

✓ تطوير المسار الوظيفي للأفراد الذين يملكون الخبرات والمعرفة من خلال وظائفهم.

- من سلبياته:

✓ الزبون لا يكون محور الإهتمام وبؤرة التركيز؛

✓ حصول تشويش في الأدوار وفي تحمل المسؤوليات بسبب عدم وجود شخص واحد مسؤول

بشكل كامل عن المشروع؛

<sup>1</sup> موسى أحمد خير الدين، إدارة المشاريع المعاصرة منهج متكامل في إدارة المشاريع، دار وائل، الطبعة الثانية، 2014، ص. 129-142.



✓ بقاء الاستجابة لمتطلبات المشروع وحاجات العميل؛

✓ ضعف عملية تحفيز العاملين؛

✓ عدم صلاحية هذا الشكل التنظيمي في المشاريع الضخمة والمعقدة.

ب- تنظيم المشروع الصرف (المستقل):

في هذا النوع يكون المشروع منفصلاً عن بقية أقسام المنظمة الأم، ويرتبط بالمنظمة الأم عن طريق التقارير الدورية ومدير المشروع؛ بعض المنظمات الأم تساهم في الإشراف على الأمور الإدارية والمالية والبشرية والرقابية على المشروع، ولكن بعضها الآخر يمنح المشروع استقلالاً ذاتياً وحرية التصرف بشرط أن يكون مسؤولاً ومحاسباً أمام المنظمة الأم عن نتائج أعماله وتحقيق أهدافه.

- من إيجابياته:

✓ مدير المشروع له سلطة كاملة على المشروع؛

✓ يكون جميع أفراد المشروع مسؤولين مسؤولية مباشرة أمام مدير المشروع؛

✓ عندما يتم فصل المشروع عن الأقسام الوظيفية فإن خطوط الاتصال تصبح أقصر، وهذا ما يزيد من فعالية الأداء؛

✓ في حال وجود أكثر من مشروع ومتابعة من نفس النوع، فإن المشروع الصرف يمكن أن يحتفظ بكادر دائم في ذلك المجال.

✓ يميل فريق المشروع لتكوين هوية مستقلة وقوية تساهم في حث أعضاء الفريق على الأداء المرتفع؛

✓ نظراً لوجود سلطة مركزية في المشروع، فإن ذلك يعزز القدرة على اتخاذ القرارات السريعة وسرعة الاستجابة لطلبات الزبائن؛

✓ تتحقق وحدة الأوامر، وبالتالي يتأكد العاملون أن تطور مساهم الوظيفي مرتبط بنجاح المشروع؛

✓ تكون الهياكل بسيطة ومرنة مما يسهل على الفهم والاستجابة للتغيرات الطارئة.

- من سلبياته:

✓ ازدواجية الوظائف حيث أن المنظمة الأم يكون لديها واحد أو أكثر من المشاريع، وبذلك فإن وظائف العمل يتم تكرارها؛

✓ تخزين الموارد في المشروع الصرف، ولضمان النجاح والوصول للأهداف فإن مدير المشروع يكون مضطرا للاحتفاظ بالخبرات والمعدات والتجهيزات حتى لا يحصل إعاقة في عمل المشروع، وهذا يؤدي إلى تجميد وتخزين هذه الموارد؛

✓ لأن الأقسام الوظيفية في المنظمة الأم تبقى هي مخزن الخبرات التقنية ومنبع المعرفة الفنية، والاستفادة منها لا يكون متاحا في حالة المشروع المستقل؛

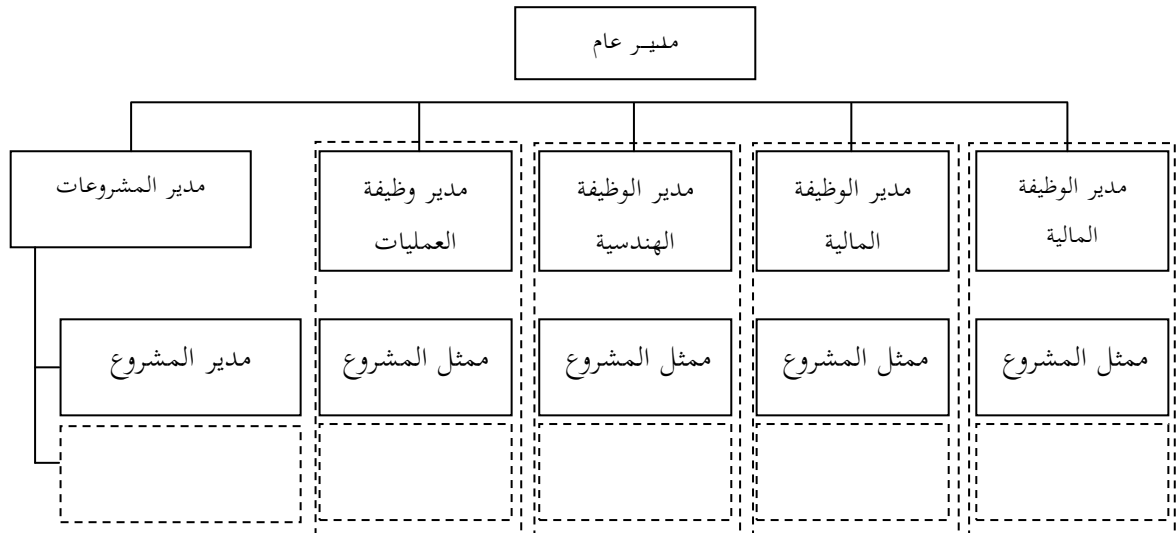
✓ مرض الارتباط بالمشروع في حال المشروع الصرف، فإن فريق العمل ينسج علاقات وروابط قوية داخل الفريق، الأمر الذي يؤدي إلى حصول حواجز ينتج عنها صراع بين أعضاء المشروع وبين أعضاء المنظمة الأم؛

✓ الأعراض السلبية للصراع والنتيجة عن قلق أعضاء فريق المشروع على مصيرهم ومستقبلهم الوظيفي بعد إنهاء المشروع.

ج- التنظيم المصفوفي:

يمثل هذا النوع خليط بين الهيكل التنظيمي الوظيفي وهيكل تنظيم المشروع الصرف، وهو موضح في الشكل التالي:

الشكل رقم (02): التنظيم المصفوفي لإدارة مشروع



المصدر: الودود أس. بفا، راكيش كي. سارن، مرجع سابق، ص. 404.

وينقسم التنظيم المصفوفي إلى الأنواع التالية:

✓ المصفوفة القوية: تكون فيها خصائص المصفوفة أقرب إلى المشروع الصرف ولكن ضمن المنظمة الأم؛

✓ المصفوفة الضعيفة: وتكون خصائص هذه المصفوفة أقرب إلى المشروع الوظيفي ولكنه يتمتع بجزء من استقلال المشروع الصرف؛

✓ المصفوفة المتوازنة: وتكون خصائصها بين النوعين السابقين.

- من إيجابياته:

✓ يكون المشروع هو نقطة التركيز؛

✓ بما أن المشروع يعتمد في توفير الكفاءات على الأقسام الوظيفية، فإنه يكون متاح له استخدام مخزون الخبرات والكفاءات الموجودة في الأقسام الوظيفية بحرية أكبر؛

✓ حين يتم انتداب العاملين لتغطية النقص في الموارد البشرية للمشروع، فإنهم يكونون أقل قلقاً على مستقبلهم بعد انتهاء المشروع؛

✓ كذلك لأنهم منتدبون للعمل في المشروع، فهم متفرغون لتحقيق أهداف المشروع؛

✓ لأن أفراد المشروع هم من الأقسام الوظيفية المختلفة في المنظمة الأم، ويتصلون بزملائهم في بقية الأقسام الوظيفية، فإن الاتساق والتكامل يكون أفضل؛

✓ يساعد تنظيم المصفوفة في تحقيق وحدة الهدف، وتجانس الثقافة التنظيمية والمصلحة المشتركة تقلل من حالة الصراع في المنظمة الأم.

- من سلبياته:

✓ تعاني مشروعات تنظيم المصفوفة من مشكلة توازن القوى بين المدير الوظيفي ومدير المشروع؛

✓ في تنظيم المصفوفة تثير عملية تحريك الموارد من مشروع إلى آخر بعض الصراعات الداخلية في المنظمة الأم، لأن كل مدير مشروع يريد أن يستحوذ على الموارد بغرض تحقيق أهداف مشروعه؛

✓ طريقة الإدارة في تنظيم المصفوفة تشكل حرقاً لمبدأ إداري يطلق عليه اسم "وحدة القيادة"، لأن العاملين في المشروع يكون لهم مديرين، مدير المشروع والمدير الوظيفي، وهذا يكون مربكاً للموظف ويؤدي بحصول بعض الفوضى والتشتت.

V-2-2- اختيار الهيكل التنظيمي للمشروع:

لا يوجد تنظيم أمثل للمشروع، لأن ذلك يعتمد على الموقف مثل طبيعة المشروع، الخيارات التنظيمية المتاحة، إيجابيات وسلبيات كل خيار، وثقافة المنظمة الأم، ومن ثم تتم الموازنة والمقارنة بين هذه الخيارات بهدف الوصول للخيار الأفضل.

أما فيما يتعلق بالمعايير التي يمكن الاعتماد عليها لاختيار الهيكل التنظيمي الملائم للمشروع:

- ✓ تعريف المشروع عن طريق صياغة الأهداف التي تحدد نوع المخرجات المرغوبة؛
  - ✓ تحديد المهمات الأساسية المرتبطة بكل هدف وتحديد الأقسام الوظيفية في المنظمة؛
  - ✓ ترتيب المهمات الأساسية حسب التتابع وتجزئتها إلى حزم عمل؛
  - ✓ تحديد الوحدات التي ستقوم بأداء حزم العمل في المنظمة الأم، بالإضافة إلى تحديد الوحدات التي ستعمل معا؛
  - ✓ إعداد قائمة الخصائص المميزة والاقتراحات المتعلقة بالمشروع.
- بعد ذلك ستوضح الأمور، هل المهمات وحزم العمل والخصائص الأخرى تجمعت في وظيفة معينة، فيكون بذلك الهيكل المناسب هو التنظيم الوظيفي، أم أنها تتقاطع مع مجموعة وظائف أخرى فيكون بذلك الهيكل التنظيمي الأنسب هو التنظيم المصفوفي، أما في الحالات الأخرى فمن المناسب أن تختار التنظيم المستقل.
- ويعبر الهيكل التنظيمي عن الطريقة التي يتم بها تقسيم العمل والسلطات في المؤسسة، كما يؤثر على مرونتها وقدرتها التنافسية من خلال ثلاث مستويات أساسية<sup>1</sup>:
- مستوى الأفراد الموزعون وفقه، تكوينهم ومؤهلاتهم، إذ أنهم يشكلون الركيزة الأساسية للأداء الاقتصادي للمؤسسة؛
  - حجم المؤسسة (عدد الأفراد)، إذ أن زيادة الحجم يؤدي إلى: ارتفاع تكاليف التنظيم، ظهور مشاكل على مستوى تدفق المعلومات وبروز متطلبات إدارية أكثر تعقيدا. وهذا ينعكس سلبا على القدرة التنافسية؛
  - النمط الإداري من حيث استجابته وتكيفه مع خصائص المحيط ولا مركزية القرارات فيه، هذا التأثير يجعل وجود هيكل تنظيمي مرن ضرورة أكيدة لفعالية نظام المعلومات.
- يقوم تنظيم المدير - بافتراض مشروع واحد - حول حاجات هذا المشروع مع تركيز كل الوحدات التنظيمية الوظيفية على إنجاز أهداف المشروع، ومن ثم يكون الهيكل التنظيمي مشابها للتنظيم الوظيفي الشائع الاستخدام في الصناعة، وتبدأ المشاكل التنظيمية عند إضافة مشروع ثاني، تتطلب المشروعات المتعددة المشاركة في الموارد مع تحقيق أفضل استخدام لها، ولكن كيف يتم المشاركة في الموارد؟ وبأي جدول؟ ومن الذي يتخذ القرار في هذه المواضيع في حالة وجود مديرين لمشروعين؟ ويمكن الإجابة ببساطة وذلك بمضاعفة الموارد وإنشاء

<sup>1</sup> H. Lesca, Structure et système d'information facteur de compétitivité de l'entreprise, éditions Masson, Paris, 1986, p. 37.

مشروعين مستقلين، وقد يؤدي ذلك إلى ضياع المزايا المحتملة لاقتصاديات العمليات ذات الحجم الكبير.

وهياكل المشروعات هي عبارة عن هياكل تنظيمية مؤقتة تشكل لإنجاز مشروعات معينة لفترة زمنية محددة بقصد تحقيق الهدف المنشود، ومن أمثلة تلك الأهداف: وضع تصميم وإنتاج سيارة جديدة، وتحقيق هذا الهدف، يتم تجميع الأخصائيين من الأقسام الوظيفية المختلفة مثل: الإنتاج، مراقبة الجودة، التسويق، البحث والهندسة للعمل معاً، وما إن ينتهي المشروع يرجع الأخصائيون إلى أقسامهم لممارسة المهام الموكلة إليهم، كما يتم اختيار الأخصائيين على أساس المهارات ذات الصلة بالمهمة والخبرة العملية، وليس على أساس خبرة اتخاذ القرار والقدرة على التخطيط.<sup>1</sup>

والتنظيم المصفوفي هو التنظيم الشائع للمشروعات المتعددة، ويبين الشكل رقم (02) المبين أعلاه مفهوم تنظيم المصفوفة بمديرين وظيفيين لديهم الموارد، ويقوم كل مدير مشروع بتنسيق استخدام الموارد المحددة لكل مشروع. وتحدد مزايا التنظيم المصفوفي في: الاستخدام الفعال للموارد، التنسيق مع الأقسام الوظيفية ووضوح أهداف المشروع. وتحدد العيوب في: الحاجة إلى التنسيق بين المديرين الوظيفيين ومديري المشروع، والموقف غير المحتمل غالباً للشخص الموجود في الوسط (مثل المشروع) والذي يعمل مع رئيسين، فيرفع تقاريره رأسياً إلى المدير الوظيفي، أما أفقياً فإن مدير المشروع هو رئيسه المباشر، فإذا حدثت خلافات، فإن هذا الشخص سيقع في مصيدة هذه الخلافات<sup>2</sup>، وحقيقة الأمر أن مديري المشروعات يكون لهم سلطة فوق سلطة المديرين في المجالات الوظيفية المختلفة فيما يتعلق فقط بالأنشطة التي يجب أدائها بالنسبة لمشروعهم، وليست لهم سلطة في الرقابة على كيفية الأداء، فالرقابة على كيفية الأداء تتم من قبل رئيسهم المباشر في هيكل التنظيم الأصلي.<sup>3</sup>

**2-3- المكتب التنفيذي للمشروع:**

جنباً إلى جنب مع تنظيم المصفوفة يقوم مدير المشروع بتشكيل المكتب التنفيذي للمشروع برئاسته ويتبعه تبعية مباشرة، ويتولى<sup>4</sup>:

– إعداد الخطط التنفيذية الممكنة؛

<sup>1</sup> إيهاب صبيح محمد رزيق، الإدارة الأسس والوظائف، دار الكتب العلمية، القاهرة، مصر، 2001، ص. 94.

<sup>2</sup> الوود أس. بفا، راكيش كي. سارن، مرجع سابق، ص. 402، 403.

<sup>3</sup> محمد توفيق ماضي، مرجع سابق، ص. 57.

<sup>4</sup> المرجع نفسه، ص. 59.

- تقديم تقارير الإنجاز حسب الخطط الموضوعة؛
- حل مشاكل تتابع الأنشطة والأعمال؛
- إدارة التغيير وتحقيق تطوير في الأساليب؛
- وضع معايير لجودة أداء أعمال المشروع؛
- تتبع المشاكل وإيجاد الحلول لها.
- وكذلك الدور الإداري المتعلق بـ:
- الاحتفاظ بالمستندات والجدول؛
- الاحتفاظ بالمراجع اللازمة للمشروع؛
- الإعداد للاجتماعات وتدوينها؛
- ذاكرة مشروع المؤسسة.
- تكوين فريق المشروع

إن الشركات المتميزة تبتعد عن استخدام تنظيم المصفوفة وما يتبعه من تفكك المسؤولية داخل بيئة العمل، فعلى سبيل المثال تقوم شركة EXXON بعمليات تنطوي على كثير من الجرأة، وبعد النظر والمخاطرة الإستراتيجية. فأحد المسؤولين في هذه الشركة يذكر بأنه خلال العشر سنوات التي قضاها فيها، كان يقوم بحل مشكلة واحدة فقط سنويا. ولهذا الغرض يقوم بتشكيل مجموعة من الأفراد الأكفاء. فبالنسبة له يكمن مفتاح النجاح في وضع اليد على مشكلة معينة ثم القيام بحلها. وهذا ما سماه الباحثون بنظرية القدرة على تكوين المجموعات والمهام، وتقوم هذه النظرية على فكرة بسيطة وهي القيام بتقسيم المهام على فرق صغيرة لضمان سيولة التنظيم وتشجيع الأفراد على العمل، هذه الفرق الصغيرة الموجهة نحو الفعل، لها تسميات متعددة في الشركات المتميزة مثل: الفرق، الأبطال، مراكز المشروعات، الجودة والقياسية... الخ، وكل هذه الأشكال غير موجودة على الخرائط التنظيمية الرسمية، وبالرغم من ذلك فهي أكثر فاعلية داخل التنظيم. وهذه الوحدات الصغيرة هي الوحدات الهامة في التنظيم الفعال، والشركات اليابانية تتميز بمثل هذا التنظيم، والذي يعتبر جزءا من الثقافة الوطنية في اليابان، والفرق الصغيرة تتكون من خمسة إلى عشرة أشخاص، لها أهداف محددة. ففكرة فرق العمل يمكن أن تكون أداة فعالة لحل المشكلات في التنظيمات التي تضع لها المضمون الصحيح والتي تتمتع بالسيولة والتلقائية. وبهذا الشكل تكون الفكرة بمثابة خط الدفاع الأول ضد التنظيم الرسمي على أساس المصفوفة.

وقد طبقت الشركات مثل: Digital ،3M ،Emerson Electric ،Dana ،Mc Donald : هذا المبدأ بشكل جيد، انطلاقاً من وضع معايير لعمل هذه الفرق مثل: تناسب السلطة المشرفة مع المستوى الإداري لأعضائها، محدودية فترة عملها، التطوع في العضوية، المتابعة السريعة، عدم وجود هيئة إدارية لمساعدتها، توثيق العمل بشكل مختصر وتحديد محتوى العمل وتهيئة مناخ العمل المناسب.<sup>1</sup>

### 3-V- تنفيذ ومتابعة المشروع:

لاشك أن المؤسسة عند قيامها بالوظيفة الأساسية التي من أجلها أنشأت والمتمثلة في عملية الإنتاج تحتاج إلى وظائف أخرى مساعدة لإتمام الوظيفة الأساسية، ونجد أن وظيفة الرقابة على الإنتاج تعد من المهمات الأساسية لإدارة الإنتاج وهي عملية ضرورية تلي مهمة التخطيط لتمكين المؤسسة من الوصول إلى أفضل أداء ممكن، فهي تتعامل مع جانبين متعلقين بالمنتجات، جانب مادي تقني وجانب معلوماتي تسييري.

الجانب الأول يخص الرقابة على العمليات الإنتاجية والأنشطة المتعلقة بها والرقابة على الجودة، والجانب الثاني يتمثل في الرقابة على التكاليف والموازنات، والهدف من ذلك هو تقديم منتج يتميز بالجودة العالية والسعر المناسب (أقصى جودة / أدنى تكلفة)، وهذا لا يتأتى إلا داخل المؤسسة من خلال تنظيم عملياتها الإنتاجية، بطريقة تضمن لها تحقيق معيار التنافسية الذي يركز على تطبيق نظام تسيير الجودة الشاملة TQM، هذا لا يعني فقط الجانب التقني (الرقابة على الجودة) بل يشمل كل الوظائف والأنظمة داخل المؤسسة ويعد هذا مدخلا حديثا للرقابة على الإنتاج وتسيير المؤسسات.

إن خطوات الرقابة على الإنتاج تتمثل فيما يلي: الخطة، توزيع الخطة ، القياس، المقارنة،

تقديم التقارير ، القيام بالعمل التصحيحي وهذا ما يتوافق مع عجلة ديمينغ (P.D.C.A.).

- تقديم خريطة جانت (GANTT) للإنجاز؛

- تقديم التقارير عن الجوانب المختلفة للإنجاز.؛

- تغيير وتعديل معايير التقييم؛

- تقديم التقرير المرحلي عن المشروع بالإضافة إلى التقرير النهائي.

<sup>1</sup> عثمان حسن عثمان، قراءة في كتاب: البحث عن الامتياز (دروس مستفادة من الخبرة الإدارية لأفضل الشركات الأمريكية)، جامعة محمد بوضياف - المسيلة، كلية العلوم الاقتصادية وعلوم التسيير والعلوم التجارية، قسم علوم التسيير، ص. 04.

#### 4-V- تقييم أداء المشروع:

يختلف تقييم المشروعات عن تقييم الأداء الإداري عموماً، والذي يستخدم مبدأ الفعالية والكفاءة الإدارية، واللذان يهدفان لتحقيق الأهداف، ومعالجة الانحرافات.<sup>1</sup>

أ- الفعالية الإدارية (Efficacité): تعرف الفعالية بأنها " القدرة على تحقيق الأهداف مهما كانت الإمكانيات المستخدمة في ذلك " <sup>2</sup>، فهي إذن مقدار تحقيق المؤسسة لأهدافها المرسومة بغض النظر عن الإمكانيات التي استخدمت في ذلك.

$$\text{الفعالية الإدارية (\%)} = \frac{\text{الأهداف المحققة}}{\text{الأهداف المحددة}} \times 100$$

ب- الكفاءة الإدارية (Efficiency): وتعرف بأنها مدى استخدام الموارد المتاحة (بشرية، مالية، فنية... الخ) في تحقيق الأهداف.<sup>3</sup>

$$\text{الكفاءة الإدارية (\%)} = \frac{\text{الأهداف المحققة}}{\text{الوسائل المستعملة}} \times 100$$

وهناك علاقة وطيدة فيما بينهما، حيث كلما زادت الفعالية زادت الكفاءة والعكس صحيح.

#### ج- الرقم القياسي لإنتاجية المشروع

طالما أن إنجاز المشروعات عبارة عن عملية إنتاجية، فإنه يجب وجود معايير لقياس إنتاجية مثل هذا النشاط، وهذه المعايير هي: الوقت، التكلفة والجودة، ويطلق على إدماج المعايير الثلاثة بما يسمى الرقم القياسي لإنتاجية المشروع (P.P.I.)، ويمتاز هذا الرقم بأنه يأخذ أكثر من جانب واحد في تقييم أداء المشروع، فلا يتم التقييم فقط على أساس وقت الإنجاز كما هو متبع في كثير من المشروعات، وإنما يوازن ما بين الوقت، التكلفة والجودة. كما يمكن أيضاً استخدامه لتقييم إنجاز النشاط وليس المشروع فقط، ولذلك فإنه يمكن مقارنة الإنجاز لأكثر من نشاط في المشروع الواحد.<sup>4</sup>

ويحسب بالعلاقة :

<sup>1</sup> زاهي رستم، مرجع سابق، ص. 03.

<sup>2</sup> عبد الرزاق بن حبيب، اقتصاد وتسيير المؤسسة، ديوان المطبوعات الجامعية، ط3، 2006، ص. 120.

<sup>3</sup> زاهي رستم، مرجع سبق ذكره، ص. 03.

<sup>4</sup> محمد توفيق ماضي، مرجع سابق، ص. 237-238.



$$P.P.I. = \text{أثر الوقت} \times \text{أثر التكلفة} \times \text{أثر الجودة}$$

حيث أن:

- أثر الوقت: وهو مقياس لمدى تحقيق وفرضي الوقت المستغرق في التنفيذ ويحسب كما يلي:

$$\text{أثر الوقت} = \frac{\text{الوقت محسوبا منذ البدء وحتى نقطة التقييم}}{\text{الوقت منذ البداية وحتى نقطة التقييم} - \text{الوقت الزائد}}$$

- أثر التكلفة: وهو مقياس لمدى تطابق الإنفاق الفعلي مع الميزانية التقديرية الموضوعة، وتعني هذه النسبة أنه كلما قلت التكاليف الفعلية عن الميزانية الموضوعة، كلما زاد معامل تقييم المشروع، ويحسب بالعلاقة التالية:

$$\text{أثر التكلفة} = \frac{\text{الميزانية التقديرية}}{\text{الميزانية الفعلية}}$$

- أثر الجودة: وهو مقياس لمدى مطابقة المشروع للمواصفات الموضوعة فنيا، وتعني هذه النسبة أنه كلما زادت الجودة الفعلية عن الجودة المخططة كلما زادت قيمة الرقم القياسي لإنتاجية المشروع، ويحسب بالعلاقة التالية:

$$\text{أثر الجودة} = \frac{\text{الجودة الفعلية}}{\text{الجودة المخططة}}$$

**VI- نماذج المفاضلة بين المشروعات:**

**VI-1- معايير المفاضلة بين المشروعات:**

اختيار المشروع هي عملية منهجية يتم من خلالها تقييم البدائل الممكنة بغرض اختيارها للتنفيذ، وهذه العملية تعرف بدراسة جدوى المشروع، وهناك عدة معايير ومرتكزات يتم مراعاتها في عملية الاختيار وهي:

- تطابق المشروع مع رسالة المؤسسة: فالمؤسسة يجب أن تكون غايتها وأهدافها مشتقة من رسالتها التي قامت من أجلها؛

- توفر المواد اللازمة لإنجاز المشروع: أي من حيث التمويل (الدعم اللوجستيكي)، توفر الموارد البشرية، لهذا نجد تصنيفات للمقاولات، فنجد المقاولات ذات الكفاءة درجة الأولى، ومقاولات ذات كفاءة درجة ثانية... الخ.

## VI-2- نماذج المفاضلة بين المشاريع:

هناك العديد من الأساليب والطرق المختلفة للمفاضلة بين المشروعات الاستثمارية من أجل اتخاذ القرار الجيد عند المفاضلة بين أكثر من مشروع، وعادة ما تعتمد عمليات المفاضلة بين المشروعات المختلفة على معرفة التكلفة العامة للأموال المستخدمة ومعرفة الإيرادات المتوقعة التي يمكن أن تدخل للمشروع من وراء الإنفاق الرأسمالي والذي يعد مؤشر على اتخاذ القرار السليم، ويوجد مجموعة من الطرق التي يتم بواسطتها المفاضلة بين البدائل المختلفة لتقييم الاستثمارات ومن بين هذه الطرق:

- أ- نموذج النقاط الموزونة: وهو نموذج بسيط ويتم من خلاله:
    - تحديد الوزن النسبي لكل معيار من معايير المفاضلة؛
    - تحديد النقاط التي حصل عليها كل معيار من معايير المفاضلة لكل مشروع من مشاريع، وذلك باستخدام إحدى أدوات جمع البيانات؛
    - يتم ضرب الوزن النسبي لكل معيار في النقاط التي حصل عليها، وذلك من أجل تحديد النقاط الموزونة لكل معيار من معايير المفاضلة في المشروع؛
    - يتم جمع النقاط الموزونة لكل معايير المشروع الواحد، من أجل تحديد مجموع العلامات الموزونة لكل مشروع؛
    - اختيار المشروع الذي يحصل على أكبر مجموع من النقاط الموزونة.
- مثال: قررت إحدى الشركات أن تفاضل بين ثلاثة مشاريع لاختيار واحد منها من أجل تطوير أحد منتجاتها كالتالي:

المعيار	الوزن النسبي	المشروع (A)	المشروع (B)	المشروع (C)
هامش ربح	0,5	5	5	3
سهولة التسويق	0,3	4	3	4
سهولة الإنتاج	0,1	4	3	2
توفر المواد الخام	0,1	4	4	2

الحل:

المعيار	الوزن النسبي	المشروع (A)	المشروع (B)	المشروع (C)
هامش ربح	0,5	2,5	2,5	1,5
سهولة التسويق	0,3	1,1	0,9	1,2
سهولة الإنتاج	0,1	0,4	0,3	0,2
توفر المواد الخام	0,1	0,4	0,4	0,2
المجموع		4,5	4,1	3,1

المشروع الذي يتم اختياره هو المشروع (A) لأنه حصل على أكبر مجموع النقاط الموزونة. ملاحظة: مجموع الوزن النسبي يجب أن يكون يساوي الواحد، وفي حالة كونه لا يساوي واحد فلا بد من زيادة نسبة العوامل الأخرى ليصبح المجموع يساوي الواحد. ب- طريقة فترة الاسترداد البسيطة: وتعتبر هذه الطريقة من أكثر الطرق التقليدية انتشارا ويمكن تعريفها بأنها عدد السنوات اللازمة لاسترداد قيمة الاستثمارات المبدئية أو الأصلية في أي مشروع.

قيمه الاستثمار الأصلي

فترة الاسترداد =

التدفقات النقدية السنوية

ويعاب على هذه الطريقة أنها تتجاهل القيمة الزمنية للنقود، بالإضافة إلى أنها تتجاهل التدفقات النقدية بعد فترة الاسترداد والتي قد تكون كبيرة، وبالتالي فإنها تعتبر طريقة غير ملائمة لقياس ربحية المشروعات التي تحتاج لفترات طويلة لاسترداد الاستثمار الأصلي وخاصة بالنسبة للمشروعات التي تكون طبيعتها تستغرق فترة طويلة حتى تدر أرباحا. مثال:

مبلغ الاستثمار الأساسي في أحد المشاريع 100000 دولار، ويتوقع أن يحقق دفعات نقدية سنوية بقيمة 25000 دولار.

الحل:

فترة الاسترداد =  $100000 / 25000 = 4$  سنوات.

ج- طريقة معدل العائد على الاستثمار: يتميز هذا النموذج ببساطته ويعبر عليها رياضيا بالعلاقة التالية:

قيمة العائد على الاستثمار - قيمة الاستثمار الأساسي

$$\text{معدل العائد على الاستثمار} = \frac{\text{قيمة العائد على الاستثمار}}{\text{قيمة الاستثمار الأساسي}}$$

قيمة الاستثمار الأساسي

مثال:

إذا كان المتوسط المتوقع لمبلغ الاستثمار لأحد المشاريع يساوي 24000 دينار، وقيمة العائد المتوقع لهذا الاستثمار هو 5 مليون دينار.

المطلوب: ما هي قيمة معدل العائد على الاستثمار؟

الحل:

$$4 - 5$$

$$\text{معدل العائد على الاستثمار} = \frac{4}{5} = 0,25 = 25\%$$

إذا تم استثمار 1 مليون فممن المتوقع الحصول على 0,25 مليون دينار.

مثال:

قام أحد المستثمرين باستثمار مبلغ 5000000 مليون دج في برنامج مكون من أربعة مشاريع، وكانت المبالغ المستثمرة في كل مشروع والمبالغ المحققة في نهاية كل مشروع كما هي مبينة في الجدول التالي:

المبلغ المحقق	المبلغ المستثمر	المشروع
550000	500000	<b>A</b>
1150000	1000000	<b>B</b>
1800000	1500000	<b>C</b>
2300000	2000000	<b>D</b>

المطلوب: احسب معدل العائد الفعلي على الاستثمار لكل مشروع من المشاريع الأربعة؟

الحل:

- معدل العائد على الاستثمار للمشروع (A) =  $\frac{500000 - 550000}{500000} = 0,1$ .
  - معدل العائد على الاستثمار للمشروع (B) =  $\frac{1000000 - 1150000}{1000000} = 0,15$ .
  - معدل العائد على الاستثمار للمشروع (C) =  $\frac{1500000 - 1800000}{1500000} = 0,2$ .
  - معدل العائد على الاستثمار للمشروع (D) =  $\frac{2000000 - 2300000}{2000000} = 0,15$ .
- نختار المشروع (C) ذو الأكبر عائد.

د- طريقة فترة الاسترداد بسعر الخصم

يعالج هذا النموذج واحدة من أهم عيوب طريقة فترة الاسترداد البسيطة، وذلك بأخذه بين الاعتبار القيمة

الزمنية للنقود عن طريق حساب قيمتها الحالية بإخضاعها لسعر الخصم، وذلك بإتباع الخطوات التالية:

- يتم حساب القيمة الحالية (PV) للتدفقات النقدية المستقبلية (FV) محسوبة على أساس

سعر الخصم (r) وذلك باستخدام العلاقة التالية:

$$PV = \frac{FV}{(1+r)^n}$$

- بعد حساب معامل الخصم والقيمة الحالية للتدفقات النقدية المستقبلية المحسوبة على

أساس الخصم، يتم استخراج فترة الاسترداد.

مثال:

بالرجوع إلى نفس المثال السابق، حيث أن الاستثمار الأساسي يساوي 100000 ألف دينار،

والتدفق النقدي السنوي يساوي 25000 ألف دينار، ولكن مع الأخذ بعين الاعتبار أن سعر

الخصم يساوي 10 % وأن عمر المشروع يساوي 6 سنوات.

المطلوب: أحسب فترة الاسترداد للمبلغ الأساسي المدفوع باستخدام طريقة فترة الاسترداد بسعر

الخصم؟

الحل:

نقوم بحساب معامل الخصم لسنوات المشروع كما يلي:

- السنة الأولى:  $1/(1+0,1)^1 = 0,909$

- السنة الثانية:  $1/(1+0,1)^2 = 0,826$

- السنة الثالثة:  $1/(1+0,1)^3 = 0,751$

- السنة الرابعة:  $1/(1+0,1)^4 = 0,683$

- السنة الخامسة:  $1/(1+0,1)^5 = 0,621$

- السنة السادسة:  $1/(1+0,1)^6 = 0,564$

نقوم بحساب القيمة الحالية للتدفقات النقدية المستقبلية كما يلي:

- القيمة الحالية للتدفقات النقدية للسنة الأولى:  $PV= 25000 \times 0,909= 22,725$

- القيمة الحالية للتدفقات النقدية للسنة الثانية:  $PV= 25000 \times 0,826= 20,65$

ونواصل الحل وذلك وفق الجدول المبين أدناه:

السنة (n)	$1/(1+r)^n$	القيمة الحالية للتدفقات المستقبلية	مجموع التدفقات النقدية
1	0,909	22,725	22,725
2	0,826	20,65	43,375
3	0,751	18,775	62,15
4	0,683	17,075	79,225
5	0,621	15,225	94,45
6	0,54	14,1	<b>108,55</b>

لقد تم استرداد المبلغ (10 آلاف دينار) في السنة السادسة.

هـ - طريقة متوسط معدل العائد: يطلق على هذه الطريقة اسم الطريقة المحاسبية نظرا لاعتمادها الأساسي على البيانات المحاسبية إذ يتم احتساب متوسط صافي الربح بعد الضريبة على متوسط التكلفة الاستثمارية.

متوسط صافي الربح بعد الضريبة

$$\text{متوسط معدل العائد} = \frac{\text{متوسط صافي الربح بعد الضريبة}}{\text{متوسط التكلفة الاستثمارية}}$$

متوسط التكلفة الاستثمارية

ويحسب متوسط صافي الربح بعد الضريبة بقسمة المجموع الكلي لصافي الأرباح المتوقعة (بعد الضريبة) طوال سنوات العمر الافتراضي للمشروع على عدد سنوات العمر الافتراضي. ويحسب متوسط تكلفة الاستثمار بإضافة قيمة الأصل في بداية الاستثمار وقيمه في نهاية فترة الاستثمار ثم قسمة الناتج على 2.

وتتجاهل هذه الطريقة القيمة الزمنية للنقود، بالإضافة إلى أنها تعتمد على صافي الربح المتوقع وليس على التدفق النقدي المتوقع.

و - طريقة صافي القيمة الحالية: تقوم هذه الطريقة على أساس القيمة الزمنية للنقود، وتعتمد هذه الطريقة على إيجاد القيمة الحالية لصافي التدفقات النقدية المتوقعة للاستثمار مخصومة عند معدل معين كتكلفة لرأس المال مطروحا من هذه القيمة تكلفة الاستثمار المبدئي أو الاستثمار الأصلي.

ويعبر صافي القيمة الحالية عن الفرق بين القيمة الحالية للتدفقات النقدية المتولدة من المشروع وبين التكلفة المبدئية اللازمة لتنفيذ المشروع، وعندما يكون صافي القيمة الحالية موجب يعني ذلك أن معدل العائد الناتج من المشروع يفوق تكلفة الأموال المستخدمة لتمويل المشروع.

وعند المفاضلة بين المشروعات المختلفة يتم اختيار المشروع الذي يحقق أعلى قيمة موجبة لصافي القيمة الحالية.

ز- طريقة معدل العائد الداخلي: يمكن تعريف معدل العائد الداخلي بأنه معدل الفائدة أو الخصم الذي تتساوى عنده التكلفة المبدئية للمشروع مع القيمة الحالية للتدفقات النقدية المتوقعة.

لذلك فمعدل العائد الداخلي يعبر عن معدل الخصم الذي يجعل القيمة الحالية للمشروع معادلة للصفر، ويستوجب أسلوب معدل العائد الداخلي اختيار المعدل الذي يجعل القيمة الحالية للمنفعة الكلية للمشروع معادلة للتدفقات الكلية.

ويعاب على هذه الطريقة عدم توفر مقياس لتحديد معدل العائد أو معدل الخصم، لذلك يتم استخدام معدلات خصم مختلفة حتى يتساوى عند معدل خصم معين القيمة الحالية للإنفاق الرأسمالي مع القيمة الحالية لإجمالي المتحصلات النقدية المتوقعة من المشروع.

## الفصل الثاني

### إدارة تكلفة المشروع



تمهيد:

تبدأ مرحلة تقدير تكلفة أثناء مرحلة التصميم، حيث يقوم المصمم بحساب التكاليف التقريبية للمشروع ومتابعتها باستمرار بهدف أن لا تتعدى حد الموازنة المقدرة، وفي مرحلة دراسة العطاء يقوم المقاول بعمل تقدير تكلفة مفصل ودقيق بهدف إعداد عروض أسعاره، ويتم احتزال تقدير التكلفة كموازنة تقديرية للتنفيذ في حالة رسو العطاء عليه لاستخدامها في الرقابة على التكلفة أثناء التنفيذ.

وتقوم أقسام المحاسبة في شركات المقاولات بحساب تكلفة التنفيذ الفعلية للمشروع في مرحلة التنفيذ وذلك بهدف الرقابة على التكلفة، ومن جانب آخر توثيقها لاستخدامها في الرقابة على التكلفة أثناء التنفيذ.

#### I- طرق تقدير تكلفة المشروع:

وسوف يتم عرض خطوات عمل تقدير لتكلفة المشروع بهدف عمل موازنة المشروع:<sup>1</sup>

#### I-I- الطرق التقريبية لتقدير التكلفة:

هي طرق تستخدم للتقدير المبدئي للتكلفة في مرحلتي التخطيط والتصميم وذلك عندما لا يكون المشروع معرفاً تعريفاً دقيقاً بعد، وتعتمد هذه التقديرات على معرفة التكلفة الفعلية لوحدات كبيرة من المشروع تم الحصول عليها من مشروعات سابقة، ويتم ضبط هذه القيم لتعكس الظروف الخاصة بالمشروع الجديد مثل وقته ومكانه، وتشمل هذه الطرق:

أ- تكلفة كل مستخدم: يتم فيها تقدير التكلفة الإجمالية على أساس التكلفة المتوسطة لكل مستخدم، ومثال لذلك التكلفة لكل مريض عند تقدير تكلفة مستشفى، أو التكلفة لكل طالب عند تقدير تكلفة مدرسة، ويتم حساب تكلفة المشروع الجديد بضرب عدد المستخدمين المتوقع في تكلفة المستخدم.

ب- التكلفة باستخدام المعاملات: يتم تقدير تكلفة المشروع بتعديل كلفة تنفيذ منشأ آخر مماثل، ويتم ضرب تكلفة المشروع القائم في معاملات بهدف ضبط التكلفة المقدرة للمنشأ لجديد لتعكس ظروف العمل المختلفة ومصاريف العمال... الخ.

ج- تكلفة وحدة الأحجام: يتم تقدير التكلفة بناء على تكلفة وحدة الحجم من المشاريع المماثلة، وتصلح في مشروعات مثل ثلاجات التبريد الضخمة، حيث يتم تقدير التكلفة بضرب حجم المشروع في تكلفة وحدة الأحجام.

<sup>1</sup> المؤسسة العامة للتعليم الفني والتدريب المهني، إدارة المشاريع، المملكة العربية السعودية، ص. 10-22.

- د- تكلفة وحدة المساحة: يتم تقدير التكلفة بناء على تكلفة وحدة المساحة من المشاريع المماثلة حيث يتم تقدير التكلفة بضرب مساحة المشروع في تكلفة وحدة المساحة.
- ه- تكلفة الباكية: يتم تقدير التكلفة بناء على تقدير تكلفة الباكية الواحدة ثم ضربها في عدد الباكيات بالمشروع، وتصلح في تقدير تكلفة الأسوار ذات الباكيات المتكررة أو قواطع المباني المتكررة.
- و- تكلفة أجزاء المشروع: يتم تقدير تكلفة المشروع بناء على التكلفة المجمعة لأجزاء المشروع مثل تكلفة أعمال الموقع، الأساسيات، الأعمدة، الأسقف، الأسوار الخارجية، أعمال السباكة وأعمال النجارة.

## I-2- الطرق التفصيلية لتقدير التكلفة:

يشرع في عمل التقدير التفصيلي للتكلفة فقط عندما تكتمل رسومات ومواصفات المشروع، ويتم تقدير التكلفة بناء على إجراء حصر كامل ودقيق للكميات المطلوبة لإنجاز العمل بالمشروع، ويشتمل تقدير التكلفة على تعريف وتصنيف وتحليل بنود تكلفة كثيرة متضمنة في عملية التنفيذ، ويتطلب تقدير التكلفة دراسة مفصلة ودقيقة للرسومات وكذلك دراية عميقة بأسعار العمالة والمعدات والمواد.

ومما هو جدير بالذكر أن تقدير تكلفة المشروع هي عملية محدودة الدقة نسبياً، والسبب في ذلك يرجع إلى تفرد مشروع التشييد والذي يجعل من كل مشروع حالة خاصة، وبالرغم من هذا فغنه يمكن لشخص مدرب ذو خبرة باستخدام معلومات من حسابات التكاليف لمشروعات سابقة القيام بتقدير تكلفة مشروع جديد بدقة مقبولة، وفيما يلي يتم استعراض خطوات تقدير التكلفة كما يلي:

أ- حصر الكميات: تمثل الخطوة الأولى في تقدير تكلفة المشروع، ويشمل حصر الكميات على تصنيف دقيق للأعمال حسب طبيعتها، ويتم حساب الكميات بدقة عالية بواسطة المقاول بالنسبة للأعمال التي ينوي القيام بتنفيذها ذاتياً، ولا يقوم بحصر كميات الأعمال التي يطرحها لمقاولي الباطن، ويقوم المقاول بإعادة حصر الكميات والتي عادة ما يقوم المصمم بإعدادها في عقود أسعار الوحدات وذلك للأسباب التالية:

- معظم المصممين يذكرون أن الكميات التي تم حسابها بواسطتهم هي كميات تقريبية فقط؛
- عملية حصر الكميات تضيف دراية ومعرفة بمتطلبات المشروع وتفصيله؛
- معظم بنود العمال لا يمكن للمقاول تسعيرها بدون تجزئتها إلى أجزاء أصغر.

ويوضح الجدول التالي حصر الكميات لمشروع ما والذي تم إعداده من قبل المصمم.

صورة العطاء					
بند رقم	بنود الأعمال	الوحدة	الكمية	سعر الوحدة	إجمالي السعر
1	الحفر في تربة غير مصنفة	مترمكعب	392		
2	الخوازيق الخرسانية	مترطولي	735		
3	الخوازيق المسلحة للقاعدة	مترمكعب	150		
4	عزل الخرسانة	مترمربع	160		
إجمالي سعر العطاء					

ب- المدخلات الإدارية: قبل البدء في تقدير التكلفة يجب اتخاذ بعض القرارات في بعض الأمور التي تتعلق بتنفيذ المشروع وتؤثر مباشرة على دقة التقدير، وتشمل هذه الأمور جهاز الإشراف على التنفيذ، طريقة تنفيذ المشروع، البرنامج الزمني المبدئي ومعدات التنفيذ. والوسيلة الفعالة في بحث هذه الأمور واتخاذ قرارات تتعلق بها هي عقد اجتماع يضم طاقم إدارة المشروع ومجموعة تمثل الهيكل الإداري للمقاول ممن لديهم الصلاحية لاتخاذ قرارات.

- جهاز الإشراف على التنفيذ: من الممارسات الجيدة للإدارة هو اختيار جهاز الإشراف على تنفيذ المشروع من مهندسين ومراقبين، ليس فقط لحساب المتطلبات المالية لدفع رواتبهم ولكن أيضا لإجراء توافق بين قدرات جهاز الإشراف ومتطلبات كل مشروع، حي أن كثيرا من المهندسين والمراقبين يؤدون عملهم بطريقة أفضل في نوعيات من المشروعات دون الأخرى.

- طريقة تنفيذ المشروع: غالبا ما يوجد أكثر من طريقة لإنجاز عمل معين، يتم اختيار الطريقة الأنسب بعد تقييم الوقت والتكلفة للبدائل المتاحة، وهذا لا يعني أن كل عملية من عمليات الموقع تستلزم إجراء هذا الاختيار، ولكن تحدد خبرة الشركة ومعدات الاختيار في معظم الحالات، إلا أن بعض العمليات تستلزم إجراء دراسات مفصلة مقارنة لتحديد أنسب الطرق.

- البرنامج الزمني المبدئي: يستلزم إجراء تقدير التكلفة عمل برنامج زمني تقريبي للمشروع وخاصة في المشروعات التي يستغرق تنفيذها وقتا طويلا، وحيث يؤجل المقاول عمل برنامج زمني مفصل ودقيق إلى حين فوزه بالعطاء، فإن ذلك يؤكد على ضرورة عمل برنامج زمني تقريبي في مرحلة تقدير التكلفة، ويوضح البرنامج الأعمال الأساسية بالمشروع والعلاقة بينها، وكذلك الزمن الكلي لتنفيذ المشروع ككل وزمن بدء وإنهاء كل عمل بالمشروع.

ويشكل وضع تصور لعلاقة مكونات المشروع بالوقت أهمية خاصة لأسباب كثيرة منها أن معظم ملاك المشاريع يفرضون على المقاول وقتا محددًا لإتمام المشروع، وتعتمد معظم التكلفة غير

المباشرة للمشروع على زمن تنفيذ المشروع، وكذلك فإن البرنامج الزمني يمد عملية تقدير التكلفة بمعلومات هامة تتعلق بإنتاجية المعدات والعمالة والتي تتوقف قيمها على وقت تنفيذ الأعمال ودرجة تأثرها بالعوامل الجوية.

- معدات التشييد: تحتاج مشروعات التشييد الثقيل والطرق والمرافق عادة إلى استخدام المعدات على نطاق واسع، وبالتالي تشكل تكلفة المعدات قدرا كبيرا من التكلفة الكلية لهذا المشروعات، وحيث تختلف تكلفة المعدات بشكل كبير وفقا لأنواعها وأحجامها، لذلك فإن عملية تقدير التكلفة لا يمكن أن تنجز إلا بعد إتمام اختيار المعدات، وبذلك يكون القائم على تقدير التكلفة واثقا من أن التكلفة الفعلية للمعدات لن تتغير كثيرا عن التكلفة المقدرة.

ج- قوائم تقدير التكلفة: بعد الانتهاء من حصر الكميات والبت في المدخلات الإدارية يشرع في عملية التقدير وذلك بإعداد قوائم تقدير التكلفة، تفرد قائمة لكل بند من بنود أعمال المشروع واليت يقوم المقاول الرئيسي بتنفيذها ذاتيا، ويوضح الشكل التالي القائمة الخاصة ببند الحفر، وتحتوي كل قائمة على التكلفة المباشرة للأعمال التي يجب إنجازها حتى يكتمل بند العمل، وحيث ينوي المقاول طرح بند أعمال العزل إلى مقاول الباطن متخصص لذلك فإنه لا يقوم بتقدير تكلفة هذا البند.

قوائم تقدير التكلفة								
المشروع: القاعدة الخرسانية المبنية على خوازيق				بند العمل: الحفر في تربة غير مصنفة				
إجمالي التكلفة	تكلفة المواد	تكلفة المعدات	تكلفة العمالة		الحسابات	الوحدة	الكمية	العمل
			غير مباشرة	مباشرة				
		600	30	60	<p><b>العمالة:</b> 1 سائق حفار 30 ريال/ اليوم تكلفة طاقم الحفر/ اليوم = 30 رس</p> <p>معدل الحفر اليومي = 300 متر مكعب.</p> <p>يحتاج الفر إلى يومي عمل تقريبا</p> <p><math>60 = 2 \times 30</math> رس.</p> <p><b>المعدات:</b> حفار 300 ريال/ اليوم = 300 رس.</p> <p><math>600 = 2 \times 300</math> رس.</p>	متر مكعب	392	الحفر في تربة غير مصنفة
290		600	30	60	إجمالي الحساب			
290		600	30	60	إجمالي تكلفة الحفر في تربة غير مصنفة			
			90					

التكلفة المباشرة: التكلفة المباشرة لبند عمل هي المصروفات التي تنفق مباشرة على تنفيذ البند وتنقسم التكلفة المباشرة إلى تكلفة المواد والعمالة والمعدات ومقاولي الباطن.

أ- تكلفة المواد: يقوم المقاول عادة بطلب عروض أسعار محددة لمعظم المواد بالمشروع، ويلقى المقاول عروض أسعار من موردي المواد توضح كتابيا أسعار المواد بالإضافة إلى عناصر أخرى للتكلفة المرتبطة بالمواد مثل تكلفة الشحن، الضرائب، معدات الضرائب، معدلات التوريد إلى الموقع، وكذلك الضمانات وطريقة الدفع واعتبارات أخرى، وتبعاً لذلك فإنه إذا كان حصر الكميات قد تم بدقة عالية فإنه يمكن تقدير تكلفة المواد بنفس الدقة أيضاً، وأحيانا يقوم المالك بإمداد مواد معينة للمقاول عندئذ يقوم المقاول باستبعاد تكلفة الشراء ولكن يمكن أن يضيف عناصر التكلفة المتعلقة بمناولة المواد.

ب- تكلفة العمالة: تمثل التكلفة المباشرة الأجر الصافي الذي يستلمه العامل عن كل يوم عمل، ووجود سجلات دقيقة ومفصلة تم الاحتفاظ بها من مشاريع تم إنجازها حديثا يمثل حجر

الأساس للقيام بتقدير تكلفة العمالة في أي مشروع، وتود طريقتان أساسيتان يمكن استخدامهما لتقدير تكلفة العمالة المباشرة وهما طريقة معدل الإنتاج وطريقة تكلفة الوحدة.

وطريقة معدل الإنتاج تعتمد على معرفة معدل الإنتاج اليومي للطاقتم، وبمعرفة حجم العمل الكلي المطلوب تنفيذه يمكن حساب عدد الأيام المطلوبة لإنجاز البند ككل، ثم يتم ضرب عدد الأيام في تكلفة الطاقم في اليوم لتحصل على التكلفة الإجمالية للعمالة.

وطريقة تكلفة الوحدة تعتمد على معرفة تكلفة العمالة المباشرة للوحدة، ويمكن على أساسها حساب تكلفة العمالة الكلية بضرب تكلفة العمالة للوحدة في كمية العمل المطلوب تنفيذه.

ويوجد بالإضافة إلى التكلفة المباشرة للعمالة تكلفة غير مباشرة تتمثل في الضرائب على الرواتب، التأمينات على العمال، وكذلك المميزات الأخرى مثل المعاشات، التأمين الصحي، برامج التدريب، الإجازات مدفوعة الأجر، وقد تم حساب لتكلفة غير المباشرة كنسبة 50 % من التكلفة المباشرة في قوائم تقدير التكلفة الخاصة بالمشروع المثال.

ج- تكلفة المعدات: يتم تقدير تكلفة المعدات في المشروع بطريقة مشابهة لتكلفة العمالة وذلك باستخدام طريقة معدل الإنتاج أو تكلفة الوحدة.

ففي طريقة معدل الإنتاج بمعرفة معدل الإنتاج في الساعة وكذلك حجم الإنتاج الكلي المطلوب تنفيذه يتم حساب عدد ساعات التشغيل المطلوبة، وبمعرفة تكلفة المعدة في الساعة يمكن حساب إجمالي التكلفة.

والطريقة الثانية تعتمد على معرفة تكلفة وحدة الإنتاج، وبضربها في الحجم الكلي للعمل ينتج التكلفة الكلية، ويوجد بعض الاعتبارات الخاصة بالمعدات والتي نوجزها فيما يلي:

- يقصد بالمعدات هي تلك التي يستعملها المقاول في إنجاز العمل ولا يقصد بها المعدات التي تصبح جزءا من المشروع بعد تنفيذه مثل المصاعد، السلالم المتحركة، والتي تدخل في نطاق المواد وليس المعدات؛

- الأدوات والآلات الصغيرة مثل شواكيش تكسير الخرسانة وهزازات الخرسانة، فإنها تعتبر معدات ولكن تؤخذ تكلفتها كإجمالي بالنسبة للمشروع يضاف إلى تكلفته غير المباشرة.

- يتم حساب تكلفة معدة التشييد طبقا لطريقة توفيرها في الموقع كما يلي:

✓ في المشاريع طويلة الزمن يتم شراء معدة في بداية المشروع والتخلص منها في نهايته ويتم تحميل الفرق بين سعري الشراء والبيع المقدر كإجمالي على فترة المشروع؛

✓ عند تدبير المعدة عن طريق عقود إيجار طويلة أو محددة الأجل يتم استخدام معدل الإيجار لحساب تكلفة المعدة؛

✓ في كل من الحالتين السابقتين يتم إضافة تكلفة تشغيل المعدة إلى التكلفة المحسوبة والتي تشمل الوقود والزيوت والشحوم والصيانة وقطع الغيار والإطارات وكذلك السائق؛

✓ عند تملك المعدة يقوم المقاول بتقدير قيمة تملك وتشغيل المعدة في الساعة ويستخدمها لحساب تكلفة المعدة؛

- بعض المعدات يكون من الأنسب أن نعبر عن تكاليفها بطريقة أخرى غير التكلفة في الساعة مثل:

✓ شدات الخرسانة سابقة التصنيع يفضل حساب تكلفتها على أساس عدد معين من مرات الاستخدام؛

✓ السقالات والأوناش البرجية تستخدم لفترات زمنية طويلة لخدمة المشروع ككل لذلك تحسب تكلفتها لوحدة الزمن مثل الشهر؛

✓ محطات خلط الخرسانة والإسفلت ووحدات إنتاج الركام وتحسب تكلفتها لوحدة الزمن مثل الشهر؛

✓ محطات خلط الخرسانة والإسفلت ووحدات إنتاج الركام تحسب تكلفتها على وحدة الإنتاج؛

✓ تكلفة نقل المعدات إلى الموقع ونصبها وفكها ونقلها خارج الموقع لا تدخل ضمن تكلفة التشغيل وإنما يتم حسابها بطريقة منفصلة؛

✓ حفظ سجلات دقيقة ومفصلة لكل معدة في الموقع يوفر مصدرا هاما لتقدير تكلفتها ومعدل إنتاجها؛

✓ تكلفة مقاولي الباطن.

د- تكلفة مقاولي الباطن: إذا كان المقاول الرئيسي ينوي طح بعض الأعمال في مشروعه إلى مقاولي الباطن فإن عوض الأسعار المقدمة من مقاولي الباطن تعتبر هامة جدا لإتمام تقدير التكلفة للمشروع ككل، ويختار المقاول أقل العروض المقدمة من مقاولي الباطن، ويضطر المقاول أحيانا إلى تقديم بعض الخدمات للمقاول الباطن في الموقع تضاف تكلفتها إلى العرض المقدم من مقاول الباطن.

التكلفة غير المباشرة: التكلفة غير المباشرة هي التي تنفق على إنجاز وتنفيذ المشروع والتي لا تندرج مباشرة تحت أي من بنود الأعمال بالمشروع، وتنقسم التكلفة غير المباشرة إلى تكلفة للموقع وتكلفة لإدارة الشركة.

وتشمل تكلفة الموقع أجور المهندسين والمشرفين والمراقبين وتجهيز وإخلاء الموقع وتأمين المشروع والإسعافات والأسوار والعلامات والاختبارات بالموقع والأعمال المساحية، ويتم في العادة تحميل هذه التكلفة كنسبة من المصروفات المباشرة للمشروع، ويمكن أيضا حساب تكلفتها بالتفصيل.

وتشمل تكلفة الإدارة المصروفات العامة للمقاول مثل إيجار المكتب والتأمين والمرافق والتجهيزات المكتبية والتبرعات والإعلانات ومصروفات السفر ورواتب الموظفين، وتشكل هذه التكلفة حوالي 82% من حجم عمل المقاول السنوي لذلك تحمل هذه المصروفات على أي مشروع جديد.

**II- تجهيز عرض الأسعار:** بعد الانتهاء من تقدير التكلفة المباشرة وغير المباشرة للمشروع يشرع المقاول في تجهيز عرض الأسعار وذلك بإضافة عناصر تكلفة أخرى تشمل الضرائب وتكلفة خطاب الضمان ثم في النهاية إضافة هامش الربح.

**1- خطاب الضمان:** تتطلب معظم عقود التشييد وبالذات تلك الخاصة بالقطاع العام من المقاول تقديم حماية مالية بصورة محددة لضمان أداء المقاول في المشروع تسمى هذه الصورة بخطاب الضمان.

وخطاب الضمان هو اتفاق تنص بنوده على أن الشركة الضامنة سوف تقوم بتنفيذ التزامات المقاول تجاه المالك عند فشل المقاول في القيام بها، وبالتحديد فإن الشركة الضامنة تضمن للمالك إن العمل سوف يتم إنجازه طبقا للعقد وبن كلفة التنفيذ الزائدة سوف يتم دفعها إذا لم يتم المقاول بالوفاء بالتزاماته في العقد.

ويقوم المقاول بشراء هذا الخطاب عند ترسية عقد المشروع عليه من الشركة الضامنة ويقوم بسداد تكلفة الحصول على هذا الخطاب لذلك يقوم المقاول بوضع هذه التكلفة في تقدير التكلفة للمشروع، وحيث إن هذه التكلفة تحسب على أساس القيمة الإجمالية للعقد، لذلك فهي آخر ما يضاف إلى التكلفة.

**2- الضرائب:** يتم دفع الضرائب على المصروفات التي ينفقها المقاول على التنفيذ، لذلك فإنها في المعتاد أن تحسب كنسبة من إجمالي التكلفة المباشرة وغير المباشرة.

**3- ربح المشروع:** يمثل الربح أقل عائدا يتوقعه المقاول عن استثماراته في المشروع، وتتراوح قيمته من 5 إلى 20 % من التكلفة المقدرة للمشروع، والنسبة التي يتم تحديدها تمثل الحد



الفاصل بين رغبة المقاول في رفع قيمة الربح حتى يحقق أعلى عائد ورغبته في خفض قيمته ليزيد فرصة فوزه بالمشروع بين المنافسين، ويتوقف تحديد نسبة الربح على عوامل كثيرة منها:

- حجم المشروع ودرجة تعقيده وموقعه؛
- طريقة صياغة مستندات العقد؛
- تقييم المقاول للمخاطر والمصاعب المتعلقة بالمشروع؛
- رغبة المقاول في الحصول على المشروع؛
- مالك المشروع والمصمم والاستشاري.

4- قائمة التسعير: لحساب أسعار الوحدات للمشروع تستخدم قائمة تسمى قائمة التسعير، وفي هذه القائمة يتم إدخال عناصر تكلفة العمالة والمعدات والمواد ومقاولي الباطن لحساب إجمالي التكلفة المباشرة لكل بند ثم للمشروع ككل، ويضاف على التكلفة المباشرة للمشروع التكلفة غي المباشرة والضرائب والربح وتكاليف خطاب الضمان لتعطي السعر الإجمالي للمشروع. ويتم تحميل عناصر التكلفة الأربعة الأخيرة على التكلفة المباشرة بقسمة إجمالي سعر المشروع على إجمالي التكلفة المباشرة لكل بند في هذا المعامل للحصول على السعر الإجمالي لكل بند، ويقسم السعر الإجمالي لكل بند على كمية العمل بالبند لحساب سعر الوحدة.

III- الميزانية التقديرية للمشروع: عند اختيار المقاول لتنفيذ المشروع فإنه يقوم بإعادة هيكلة عناصر التكلفة في صورة تمكّنه من أداء الرقابة على التكلفة أثناء التنفيذ الفعلي للمشروع وهو ما يسمى بالميزانية التقديرية للمشروع، وتشكل الميزانية التقديرية جدولاً بعناصر التكلفة التي سوف يستخدمها المقاول في الرقابة على المشروع أثناء التنفيذ حيث يتم مقارنة التكلفة الفعلية بالتكلفة المقدرة لكشف أي انحراف.

مجموع فرعية في إدارة المشروع والتي تشمل العمليات المطلوبة للتأكد من أن المشروع يتم إنهاؤه في إطار الميزانية المعتمدة، وتتكون من:

- تخطيط الموارد (تحديد الموارد والكميات التي يجب استخدامها لأداء أنشطة المشروع الأفراد، المعدات، المواد)؛
- تقدير التكلفة (الخاص بتكلفة الموارد اللازمة لانتهاء من أنشطة المشروع)؛
- الرقابة على التكاليف وتشمل مراقبة التغيرات التي قد تطرأ في ميزانية المشروع، وتهدف الرقابة إلى التأكد من مدى تحقيق الأهداف حسب الخطة الموضوعة على أساس معايير محددة

مسبقاً، وإلى ضبط استهلاك الموارد بالشكل الاقتصادي الذي يساهم في تحقيق الربحية للمؤسسة. ونجد من أبرز الأطر المحاسبية للرقابة على التكاليف طريقة التكاليف المعيارية التي تسمح بإجراء الحسابات في الوقت المناسب بناء على معايير تتعلق باستهلاك المواد الأولية واستخدام اليد العاملة وغيرها من الأعباء غير المباشرة، والأسعار التي يتم التقييم بها لتلك العناصر، وتسمح كذلك بمتابعة عناصر التكاليف المتحققة خلال دورة النشاط والعمل على تحديد الفروق والأسباب الحقيقية لها ومن ثم إعداد التقارير اللازمة عن الوضعية ، التي تعد الركيزة الأساسية لاتخاذ القرارات، وتوجد الطريقة الحديثة لحساب التكاليف على أساس الأنشطة ABC التي تساعد على ضبط ومراقبة الأعباء بصفة دقيقة والتي يمكن أن تطبق في إطار طريقة التكاليف المعيارية للاستفادة من مزاياها كأى طريقة أخرى (الأقسام المتجانسة ، المتغيرة... الخ).

# الفصل الثالث

## إدارة موارد المشروع

تمهيد:

لا يمكن تنفيذ أي خطة، مهما كانت دقيقة محكمة، دون توافر الموارد المطلوبة: الأفراد المناسبون للمشروع، والمواد المناسبة، والمعدات المناسبة، في المكان المناسب وفي الوقت المناسب.

I- ماهية موارد المشروع:

1- مفهوم موارد المشروع:

تتضمن موارد المشروع الأفراد، المواد والآلات التي تمكنك من تنفيذ مهام المشروع، وتكلف الموارد أموالاً لذلك فهي تؤثر على تكلفة المشروع، وإدارة المشروع بكفاءة يجب تحديد الموارد اللازمة له وتخصيصها للمهام، ثم متابعة كيفية استخدام المشروع لهذه الموارد في تعديل مدة المشروع.<sup>1</sup>

2- أهداف تحديد الموارد:

يحقق تحديد الموارد وتخصيصها عدة أهداف منها:<sup>2</sup>

- متابعة أماكن الموارد، حيث يمكن معرفة كيفية تخصيص الموارد للمهام وأماكنها؛  
- تحديد العجز في الموارد الذي قد يضطرك إلى تأخير موعد نهاية المشروع وزيادة مدة المشروع؛

- تحديد الموارد غير المستغلة جيداً، وإذا تم استخدام هذه الموارد، فقد يمكن ضغط خريطة المشروع وتقليل مدته.

لذلك فإن الهدف الأساسي من إدارة الموارد هو إمداد ودعم عمليات الموقع بالموارد اللازمة بحيث يمكن تحقيق التوقيتات المطلوب تسليم الأعمال فيها، وكذلك الوصول إلى تكلفة واقعية في حدود الموازنة المقدره.

3- مستلزمات إدارة الموارد:

وتستلزم إدارة الموارد من مدير المشروع القيام بالمهام التالية:

- تحديد الاحتياجات من الموارد ويتضمن هذا تحديد نوع المورد والتوقيت الواجب توافره في الموقع والكمية المطلوبة؛

- عمل الترتيبات اللازمة لضمان وصول الموارد في الوقت المحدد مع متابعة تنفيذ هذه الترتيبات؛

<sup>1</sup> محمد الفيومي محمد، مرجع سابق، ص. 419.

<sup>2</sup> المرجع نفسه، ص. 420.

- في حال حدوث نقص أو تصارع على الموارد فإنه يجب اتخاذ الإجراءات المناسبة للتغلب على هذه المشاكل بما في ذلك تعديل البرنامج الزمني للمشروع.

تتكون موارد المشروع من العمالة، المواد والمعدات ومقاولي الباطن<sup>1</sup>، ومن أسباب عدم توفر الموارد عند الحاجة إليها بالمشروع نجد:<sup>2</sup>

**II- إدارة القوى العاملة:**

تعتبر القوى البشرية من أصعب الموارد من ناحية إدارتها، وذلك لأن الأفراد قيما وعادات ورغبات ووجهات نظر نحو العمل تختلف بشكل متفاوت مما قد يؤثر على قدراتهم الإنتاجية كما قد يؤثر على عملية التخطيط، في حين أن نجاح إدارة أي مشروع يعتمد بدرجة أساسية على كيفية التعامل مع القوى البشرية وإدارتها التي قد تشغل 80 % من وقت مدير المشروع.<sup>3</sup>

تتضمن إدارة العمالة بالمشروع حصر تنفيذي من البرنامج الزمني للاحتياجات من كل نوع من العمالة، فإذا تبين أن العمالة المتوفرة كافية للاحتياجات المستقبلية عندئذ يمكن الفرض أن العمل يمكن تنفيذه بالعمالة المتوفرة لتحقيق البرنامج الزمني، ولا يوجد داعي لإجراء التعديلات على البرنامج الزمني فيما عدا إجراء بعض التسوية على متطلبات العمالة لضمان كفاءة التنفيذ، أما إذا أظهر حصر الاحتياجات من الموارد إن الطلب أكثر من المتاح في أي وقت، فإن ذلك يتطلب تنفيذ بعض الترتيبات مثل العمل ساعات أو ورديات إضافية، أو طرح بعض الأعمال لمقاولي الباطن وذلك لتلافي حدوث تأخير في زمن المشروع، وفي حال استمرار عدم إمكانية ذلك فإن الخيار هو توظيف العمالة المتاحة للأنشطة المختلفة بطريقة تؤدي إلى فض التصارع بين الأنشطة على الموارد مع أقل زيادة في زمن المشروع.

ويمكن تفصيل إدارة العمالة فيما يلي:

- تبويب الاحتياج من العمالة: تبدأ إدارة العمالة في المشروع بتحديد الاحتياج من كل حرفة للأنشطة في المشروع والتي يقوم المقاول بتنفيذها ذاتيا، والمصدر الرئيسي لهذه البيانات هو تقدير التكلفة والذي قام به المقاول في مرحلة دراسة العطاء، حيث تم تقدير التكلفة عن طريق

<sup>1</sup> نبيل إبراهيم الصوالحي، مرجع سابق، ص. 30.

<sup>2</sup> المؤسسة العامة للتعليم الفني والتدريب المهني، مرجع سابق، ص. 67-75.

<sup>3</sup> هنري أنطوان سميث، ترجمة: علاء احمد سمور، تكنولوجيا إدارة المشاريع الهندسية والمقاولات، دار زهران، عمان، 2009، ص. 26.

فرض عدد معين من الأطقم كأساس لتقدير تكلفة كل نشاط، ويتم التبويب بصورة جدول يظهر لكل نشاط عدد الأطقم التي يحتاجها في اليوم من كل مورد؛

- التوزيع التكراري للموارد: بمعلومية البيانات التي تم إعدادها في الخطوة السابقة وكذلك باستخدام الشبكة المرسومة بمقياس رسم طبقاً لأوقات التنفيذ المبكرة يمكن بسهولة حساب الاحتياجات اليومية من كل نوع من الموارد طوال زمن المشروع، ويتم هذا بالتجميع الرأسي لعدد الأطقم من نوع محدد لكل يوم ليظهر الاحتياج من كل موارد بصورة توزيع تكراري.

- مقارنة الاحتياج بالإمداد من العمالة: الحالة الأولى تمثل الوضع الذي يكون فيه إمداد العمالة كافياً، أو على الأقل يمكن تحريك المتطلبات القصوى بحيث يكون الطلب في حدود المتوفر، وعند حدوث بعض التفاوت في الاحتياج لنوع ما من العمالة فهذا أمر طبيعي حيث غالباً ما تزداد بطريقة مضطربة في بداية المشروع ثم تبدأ بالتناقص بالقرب من النهاية.

والتركيزات على طلب العمالة بالقرب من نقاط مختلفة من وقت المشروع يمكن القطع فيه بأنه غير مرغوب وغير عملي، حيث يؤدي إحصار العمال ثم الاستغناء عنهم بطريقة متكررة على مدار المشروع إلى حدوث متاعب، ويعتبر غير كفء ومكلف ولا يغري العمال الماهرين بالبقاء في المشروع، ولذلك يتم عمل ما يسمى تسوية المتطلبات من العمالة. والحالة الأخرى الناتجة من المقارنة هي التي يكون فيها الإمداد من العمالة لا يكفي الاحتياجات، وينتج عن هذا وجود تصارع بين الأنشطة على موارد معينة في مواضع كثيرة من البرنامج الزمني لا يمكن حلها بمجرد تحريك بعض الأنشطة في مجال فترات السماح لها، لذلك يتم عمل ما يسمى بتوظيف الموارد.

كما تشمل إدارة الموارد البشرية للمشروع العمليات التي تقوم على تنظيم وإدارة فريق المشروع ويتكون فريق المشروع من الأشخاص الذين لديهم أدوار ومسؤوليات محددة من أجل إنهاء المشروع وحيث أنه من المعتاد التحدث عن الأدوار والمسؤوليات المحالة يجب أن يشارك أعضاء الفريق بكثرة في عمليات التخطيط واتخاذ القرارات الخاصة بالمشروع، فالاشتراك المبكر لأعضاء الفريق يضيف الخبرة أثناء عملية التخطيط ويعزز الالتزام تجاه المشروع، وعادة ما يتغير عدد أعضاء فريق المشروع ونوعياتهم مع تقدم سير عمل المشروع، ويمكن أن يشار إلى أعضاء فريق المشروع على أنهم موظفي المشروع، وتشتمل عمليات إدارة الموارد البشرية للمشروع على ما يلي:

1- تخطيط الموارد البشرية: يحدد التخطيط للموارد البشرية الأدوار والمسؤوليات وعلاقات التسلسل الوظيفي، وكذلك إنشاء خطة إدارة التوظيف، ويمكن تعيين أدوار المشروع للأشخاص وللمجموعات وقد يكون هؤلاء الأشخاص أو تلك المجموعات من داخل المنظمة المنفذة

للمشروع أو من خارجها وقد تشتمل خطة إدارة التوظيف على متى وكيف يتم الحصول على الموارد البشرية؟ ومعايير تسريحهم من المشروع وكذلك تحديد احتياجات التدريب وخطة المكافآت واعتبارات التوافق ومسائل السلامة وأثرها على خطة إدارة التوظيف في المنظمة ومن خلال تخطيط الموارد البشرية يتم تحديد أدوار المشروع ومسئوليته وكيف تتداخل الأقسام الفنية والأشخاص مع بعضهم البعض والتي تشتمل على الهيكل التنظيمي وتخطيط ما يحتاجه المشروع من كوادر بشرية والمؤهلات المطلوبة ونوع التدريب الذي يتطلبه كذلك أن تخطيط الموارد البشرية يساهم في تحديد الأدوار والمسؤوليات ومن أهم ما تتضمنه عملية التخطيط هي خطة إدارة التوظيف وهي خطة فرعية من خطة إدارة المشروع تصف متى وكيف سيتم الإيفاء بمتطلبات الموارد البشرية وقد تكون خطة إدارة التوظيف رسمية أو غير رسمية أو قد تكون دقيقة التفاصيل وذلك بناء على احتياجات المشروع ويتم تحديث الخطة بصفة مستمرة أثناء المشروع لتوجيه عملية الحصول على أعضاء الفريق والقيام بأعمال التطوير ومن البنود المهمة الواجب مراعاتها في خطة التوظيف.

أ- الحصول على الموظفين: وذلك من خلال إدراج عدد من الأسئلة عن التخطيط للحصول على الموارد البشرية وعلى سبيل المثال هل يتم الحصول على الموارد البشرية من داخل المنظمة أم تعاقد من خارج المنظمة وهل الكادر يعمل بدخل الموقع أم خارجه وهكذا؟

وتبرز أهمية اختيار أعضاء الفريق المناسبين تبعاً للمعايير التالية:<sup>1</sup>

- على مدير المشروع تحديد حجم ونوع وعدد أعضاء فريق العمل المطلوب؛
- يجب على المدير أن يقرر إذا كان أعضاء الفريق من داخل الشركة أو من خارجها؛
- يجب على مدير المشروع اختيار الهيكل التنظيمي المناسب للمشروع، ففي التنظيم المصفوفي يستمر أعضاء الفريق بالالتزام تجاه أقسامهم الوظيفية، أما في الهيكل التنظيمي الوظيفي، فيحافظ الفريق على التزامه نحو المدير، حيث يصبح من الضروري تحديد الأدوار بين مدير المشروع والمدير الوظيفي.

ب- البرنامج الزمني: تصف خطة التوظيف الإطار الزمني الضروري لبدء عمل أعضاء فريق المشروع سواء فردياً أو جماعياً وكذلك وقت بدء أنشطة الحصول على الموظفين مثل عملية التوظيف؛

ج- معايير تسريح العمالة: إن تحديد طريقة تسريح أعضاء الفريق ووقت تسريحهم يعد مفيداً لكل من المشروع وأعضاء الفريق فعندما يتم تسريح أعضاء الفريق من المشروع في الوقت الأمثل

<sup>1</sup> راتب جليل صويص وعالم يوسف عباسي، أساسيات إدارة المشاريع، الأردن، 2010، ص. 81-82.

فبذلك يمكن التخلص من المدفوعات الخاصة بالأشخاص الذين انهوا مسؤولياتهم وتقليل التكاليف؛

د- احتياجات التدريب: إذا كان أعضاء فريق المشروع يفتقرون إلى الكفاءات المطلوبة فيمكن تطوير خطة للتدريب كجزء من المشروع كما يمكن أن تشمل هذه الخطة على طرق لمساعدته أعضاء الفريق للحصول على الشهادات والتي من شأنها أن تفيد المشروع؛

هـ- التميز والمكافآت: إن المعايير الواضحة للمكافآت والنظام المحدد لاستخدامها من شأنه أن يعمل على تشجيع ودعم السلوك المرغوب ولكي يكون ذلك ذو فاعلية يجب أن يكون التميز والمكافآت على أساس الأنشطة والأداء؛

و- التوافق: قد تشمل خطة إدارة التوظيف على استراتيجيات تتوافق مع اللوائح الحكومية وعقود الاتحاد، النقابة والسياسات القائمة الخاصة بالموارد البشرية؛

ز- السلامة: يمكن أن تكون السياسات والإجراءات التي تحمي سلامة أعضاء الفريق ضمن خطة إدارة التوظيف وكذلك ضمن سجل المخاطر.

2- الحصول على فريق المشروع: إن الحصول على فريق المشروع هي عملية الحصول على الموارد البشرية لإنهاء المشروع وقد يكون لدى فريق إدارة المشروع حق في الرقابة على أعضاء الفريق المختارين للمشروع أو قد لا يكون لديهم الحق في ذلك.

3- تطوير فريق عمل المشروع: تقوم عملية تطوير فريق عمل المشروع على تحسين كفاءات أعضاء الفريق وتداخلهم وذلك من أجل تعزيز الأداء بالمشروع وتحسينه. وتشتمل الأهداف على:

أ- تحسين مهارات أعضاء الفريق من أجل زيادة قدراتهم على الانتهاء من أنشطة المشروع؛  
ب- تحسين الشعور بالثقة والترابط بين أعضاء الفريق من أجل زيادة الإنتاجية من خلال العمل الجماعي، وتشتمل أمثلة العمل الجماعي الفعال على مساعدة الأشخاص لبعضهم البعض في حالة عدم توازن العمل والاتصال بطرق تناسب مع تفضيلات الفرد، وكذلك المشاركة في المعلومات والموارد، ويكون لمجهودات تطوير الفريق عظيم الأثر عند القيام بها في وقت مبكر، إلا أنها يجب أن تحدث خلال دورة حياة المشروع.

4- إدارة فريق المشروع: تشتمل إدارة فريق المشروع على متابعة أداء أعضاء الفريق وتوفير المعلومات الاسترجاعية وحل المشاكل وتنسيق التغييرات لتحسين مستوى أداء المشروع يقوم فريق إدارة المشروع بملاحظة سلوك الفريق وإدارة النزاعات وحل القضايا وتقييم أداء أعضاء الفريق ونتيجة لإدارة فريق المشروع فقد تم تحديث خطة إدارة التوظيف وتقديم طلبات التغيير



وحل المشاكل وإرسال المدخلات إلى قسم تقييم الأداء التنظيمي وإضافة الدروس المستفادة إلى قاعدة البيانات، وأن عملية إدارة فريق المشروع عملية معقدة عندما يكون أعضاء الفريق عرضة للمساءلة من كل من المدير الوظيفي ومدير المشروع وغالبا ما تعد تلك العلاقة المزدوجة للتسلسل الوظيفي عاملا خطيرا لنجاح المشروع.

وتتمثل مراحل تكوين فريق العمل:

- التكوين: وهي المرحلة التي يتم فيها اختيار الأفراد و تحديد المهمات وتوزيعها على أفراد الفريق و تحديد مسؤوليه كل فرد وقائد الفريق؛

- العصف: وهي المرحلة التي يتم فيها تعريف الأفراد ببعضهم و تحديد مسار العمل، هذه المرحلة عادة ما تكون عاصفه يتصارع فيها الأفراد على المهام والمواقع وقد يخرجوا عن حدود اللياقة في جدالهم، ولكن بعد انقشاع العاصفة وتثبيت كل فرد في موقعه تبدأ الثقة والنضج في الظهور في تعامل أعضاء الفريق مع بعضهم؛

- التسكين: في هذه المرحلة يكون كل فرد قد عرف موقعه ويبدأ الفريق في وضع استراتيجيات العمل والبدء في تنفيذ المهمات، وفيها تكون للفريق رؤيه واضحه لما هو مطلوب ويعرف تفاصيل تنفيذه؛

- الأداء: في هذه المرحلة يبدأ الفريق في العمل بتجانس وتماسك وفاعليه كوحده لحل أي مشكلة تواجه الفريق لتنفيذ المطلوب منهم دون إعاقة.

### III- إدارة المعدات:

تتم إدارة المعدات في مواقع التشييد بطريقة مشابهة لما تم شرحه في العمالة من ناحية حصر الاحتياجات ثم مقارنة الاحتياجات بالمعدات المتاحة ثم التفكير في تسوية الاحتياجات أو توظيف المعدات المتاحة على الأنشطة بأقل زيادة في زمن المشروع.

وفي المشروعات التي تحتاج إلى معدات كثيرة فإن الالتزام بالبرنامج الزمني للمشروع والتحكم في التكلفة يتوقف على مستوى وجودة إدارة المعدات في الموقع، ويوجد كثير من الاعتبارات الهامة التي تراعى عند اختيار واستخدام وصيانة المعدات نوجزها فيما يلي:

- 1- يجب اختيار المعدات التي تقوم بأداء العمل بأفضل طريقة، وكذلك حجم المعدات يجب أن يكون متوافقا مع خطة الإنتاج، وشراء المعدات كلها من نوع واحد يساعد كثيرا في صيانتها؛
- 2- يجب تخطيط العمل للوصول إلى الاستغلال الأمثل لكل معدة حيث يكلف الوقت الضائع للمعدة المال الكثير؛

3- الصيانة للمعدات بالموقع يجب أن يكون جزءا من التخطيط لاستخدام المعدات، واعتبار أنظمة الصيانة الوقائية جزءا أساسيا من برنامج إدارة المعدات، وتوفير مخزون في الموقع من قطع الغيار الأساسية ضروري لتجني فترات الأعطال؛

4- خدمات الإصلاحات للمعدات يمكن إجراؤها في الورش المركزية للمقاول أو بواسطة وكلاء المعدات الموجودين بالقرب من الموقع ويمكن ترتيب إجراءاتها أثناء الليل أو نهايات الأسبوع لتجنب تعطيل العمل؛

5- تتوقف إنتاجية المعدة على سائق المعدة والمشرف عليها، فالسائق غير الكفء يعيق الإنتاج، والسائق الذي يرغب في الحصول على أقصى إنتاجية يسيء استخدام المعدة مما يسبب أعطال كثيرة.

6- تحميل المعدات وخاصة وحدات نقل الأتربة بأكثر من حمولتها يؤدي إلى أعطال تكون مصاريفها أكثر من الزيادة في الإنتاج التي تتحقق من الحمولة الزائدة؛

7- يجب متابعة معدلات وتكلفة الإنتاج للمعدات في الموقع وتحليلها، فتكلفة إصلاحات مرتفعة تشير إلى تهالك المعدة أو صيانة غير كافية أو إساءة استخدام المعدة، والتكلفة المرتفعة للمعدة تشير إلى عدم الاختيار الجيد للمعدة أو إلى ضعف في الإشراف.

#### IV- إدارة المواد:

تعني إدارة المواد بضمان توريد المواد إلى المرقع في الوقت المطلوب وبالكمية والجودة المطلوبتين، وعادة ما يحتوي أمر شراء المواد على الكمية والمواصفات والسعر وتاريخ التوريد وطريقة التوريد، ثم يتم في الموقع التأكد بالتفتيش أو الإحصاء أو الاختبار.

ويجب أن يكون واضحا أن البرنامج الزمني لن يكون له فائدة بدون دعم عن طريق توريد المواد إلى الموقع بطريقة مقبولة، ويجب مراعاة النقاط التالية وذلك للتحكم في توريد المواد:

1- بعد توقيع العقد مباشرة يجب تحديد توقيتات يتم قبلها إصدار أوامر الشراء للمواد المطلوبة للمشروع إلى موردي المواد؛

2- يتم تحديد آخر وقت ممكن لوضع طلبية شراء المواد وذلك بمعرفة الوقت الذي يحتاج المشروع إلى تلك المواد من البرنامج الزمني مع السماح بفترة للتوريد، وفترة التوريد تشمل الوقت اللازم لإعداد أمر الشراء وإعداد الرسومات التنفيذية واعتمادها وتصنيع المواد ونقلها إلى الموقع؛

3- يعتبر تحديد الفترة التي يجب قبلها وضع أمر الشراء من الأمور الهامة الخاصة بإدارة الموارد في الموقع مع ضرورة إضافة عامل أمان يسمح بالتأخيرات غير المنظورة.

4- ليس من الممارسات الجيدة والمرغوب فيها أن يتم توريد المواد مبكراً إلى الموقع، حيث أن تخزين المواد التي ليس لها حاجة سريعة في الموقع يؤدي إلى مشاكل كبيرة تتعلق بالسرقة والتخريب وسوء الأحوال الجوية وإعاقة عمليات الموقع، وكذلك فإنه يقتضي أن ينفق المقاول جزءاً كبيراً من تمويل المشروع على شراء المواد فقط؛

5- في حالة إقامة مشروعات في أماكن مزدحمة وسط المدينة تحتاج إلى إعداد برنامج زمني لتوريد المواد، وفي هذه الأحوال يتم تدبير أماكن تخزين خارج الموقع وغالباً ما يتضمن هذا تكلفة إضافية، ويتم نقل المواد إلى الموقع بعد ذلك بمعدلات تسمح باستمرار العمل بالموقع مع مراعاة القيود المفروضة مثل ساعات النقل المتاحة في اليوم ومعدلات النقل المتوفرة.

#### V- إدارة مقاولي الباطن:

عن الرقابة على مقاولي الباطن تتركز حول ضمان تواجدهم في موقع المشروع في الموعد المحدد لتنفيذ أعمالهم ثم سير أعمالهم بمعدل يتوافق مع المعدل المطلوب بواسطة البرنامج الزمني للمشروع، ويوجد اعتبارات تتعلق بتنفيذ مسؤولياتهم في الموقع وهي:

1- يجب على مدير المشروع استشارة مقاولي الباطن أثناء فترة إعداد البرنامج الزمني للمشروع كل فيما يخصه، وذلك لأن استشارة مقاولي الباطن تضمن التنفيذ بمعدل يتوافق مع البرنامج الزمني للمشروع؛

2- مراعاة أن يكون شكل ومحتوى عقد مقاول الباطن يحتوي على موافقات ومواعيد محددة للتسليم لأن ذلك كله يقوي جانب مدير المشروع ويضمن التزام مقاول الباطن؛

3- مراجعة أوامر الشراء لمقاولي الباطن من المواد وكذلك عقود تأجير المعدات، وذلك للتأكد من التزام مقاولي الباطن في البدء في التنفيذ الفعلي في الوقت المحدد؛

4- قيام المقاول الرئيسي بإخطار مقاول الباطن قبل الموعد الذي يريده أن يبدأ عمله في الموقع بفترة كافية حتى يستطيع أن ينقل مهامه ومعداته ثم يتبع ذلك بإخطاره للتأكيد.

# الفصل الرابع

## إدارة وقت المشروع

تمهيد

المشروع لابد أن يكون له بداية محددة ونهاية محددة وما بينهما الفترة الزمنية التي يستغرقها تنفيذ المشروع والتي يجب أن تكون محددة أيضا إما بواسطة صاحب المشروع أو بواسطة المقاول الذي ينفذ المشاريع الهندسية أو باتفاقهما معا. حتى يمكننا إنهاء المشروع في موعده المحدد، وإدارة وقت المشروع بشكل جيد، لابد من وضع جدول زمني للتنفيذ يتضمن حصراً للأنشطة الخاصة بالمشروع وتحديد وقت بداية ونهاية كل نشاط أحدين في الاعتبار علاقات الأنشطة ببعضها البعض ولا يتحقق إنهاء المشروع في موعده إلا إذا تحقق الالتزام بالوقت المحدد لكل نشاط.

#### I- عمليات إدارة وقت المشروع:

تشمل إدارة وقت المشروع على العمليات اللازمة لإدارة إكمال المشروع في الوقت المحدد، والمتمثلة فيما يلي: <sup>1</sup>

- تحديد الأنشطة: وهي عملية تحديد إجراءات معينة يتم تنفيذها كي يتم إنتاج مخرجات المشروع؛

- تسلسل الأنشطة: وهي عملية تحديد علاقات الأولوية بين أنشطة المشروع المختلفة؛

- تقدير موارد النشاط: وهي عملية تقدير نوع وكميات المواد أو الأفراد أو المعدات أو الإمدادات اللازمة لتنفيذ كل نشاط من الأنشطة؛

- تقدير الفترات الزمنية للنشاط: وهي عملية تقدير فترات العمل اللازمة لإكمال الأنشطة المستقلة باستخدام الموارد المتاحة؛

- وضع الجدول الزمني: وهي عملية تحليل تسلسل الأنشطة وفتراتها والموارد اللازمة وقيود الجدول الزمني كي يتم وضع الجدول الزمني الخاص بالمشروع؛

- مراقبة الجدول الزمني: هي عملية مراقبة حالة المشروع لتحديث تقدم المشروع والتحكم في التغييرات التي تطرأ على الجدول الزمني للمشروع.

#### II- طرق وأدوات إدارة وقت المشاريع:

من بين مجالات استخدامات المخطط الشبكي: الإنشاء والتشييد، تقديم منتجات جديدة، الصناعة والتجديد في المصانع، برامج البحث والتطوير، التوسع في الشركات والمصانع، تصنيع المنتجات الضخمة كالسفن والطائرات. <sup>1</sup>

<sup>1</sup> معهد إدارة المشروعات، الدليل المعرفي لإدارة المشروعات، الطبعة الرابعة، و.م.أ، 2008، ص. 100.

نستعرض بعض الطرق والأدوات التي تساعد على إدارة وقت المشروعات والتي تتمثل فيما يلي:

1- مخطط "جانت" (GANTT): لقد قام هنري جانت (HENRY GANTT) (1861-1919) بتطوير طريقة مخطط القضبان، حيث تمثل مختلف الأنشطة داخل جدول أفقي، أما عموديا فتعبر عن وحدة الزمن. ويعتبر مخطط القضبان كأفضل طريقة لتمثيل المشروعات، فهو يعرض أنشطة المشروع وكيفية جدولة أزمنة هذه الأنشطة باستخدام القضبان، والتي يتناسب طولها مع المدة الزمنية للأنشطة، كما يعد مخطط القضبان أحد الأدوات التي أكدت فعاليتها وانتشارها بشكل واسع، وتستخدم في المشروعات الصغيرة، أما المشروعات الكبيرة فيفضل استخدام جدولة الشبكات لأنه من الصعب تتبع العلاقات المنطقية بين الأنشطة والقيود، وأيضا من الصعب التنبؤ بالمؤشرات التي تتغير في الأنشطة على الجدول بشكل عام.<sup>2</sup> و نجد من مميزاته وعيوبه:<sup>3</sup>

أ- مميزاته:

- سهولة الفهم والرسم؛
- سهولة التعديل والتغيير؛
- يمثل طريقة سهلة للمقارنة بين المخطط الفعلي والواقع؛
- بحاجة إلى جهد تدريبي أقل.

ب- عيوبه:

- لا يظهر العلاقات المنطقية بين النشاطات وبالتالي فهي لا تساعد في عملية التخطيط<sup>4</sup>؛
- لا يقيم مدى تأثير تأخير نشاط معين في باقي النشاطات أو في المشروع ككل؛
- لا يعطي معلومات تفصيلية عما تم إنجازه من المشروع؛
- لا يظهر تأثير احتمالية إنجاز النشاطات، وتأثيرها في سير المشروع.

<sup>1</sup> <http://www.stqou.com/vb/showthread.php?t=12506>, 01/01/2008.

<sup>2</sup> نبيل إبراهيم الصوالحي، مرجع سابق، ص. 09.

<sup>3</sup> <http://www.stqou.com/vb/showthread.php?t=12506>, 01/01/2008.

<sup>4</sup> هيثم علي حجازي، مبادئ إدارة المشروعات وتحليل الجدوى، دار صفاء، عمان، الأردن، 2015، ص. 109.

مثال:

الجدول التالي يوضح الأنشطة وأزمنة تنفيذها كما يلي:

إسم النشاط	زمن النشاط (بالأسابيع)
A	12
B	10
C	8
D	6

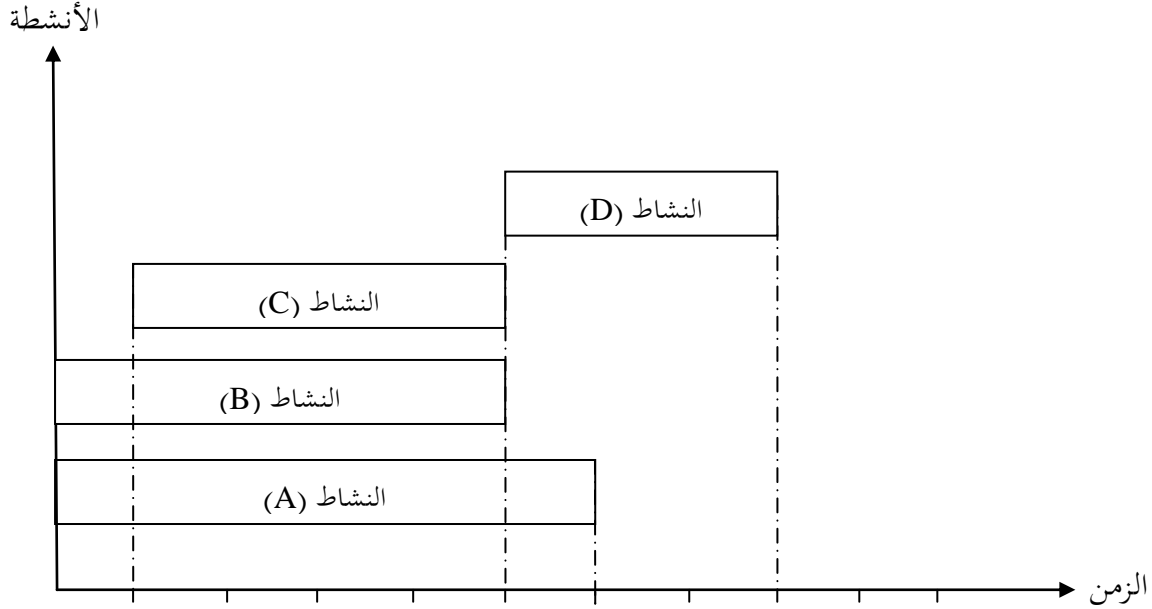
- النشاط (A, B) يبدأ في نفس الوقت (نشاطان متزامنان)؛

- النشاط (C) يبدأ بعد أسبوع من بداية النشاطين (A, B)؛

- النشاط (D) لا يمكن أن يبدأ إلا بعد انتهاء النشاط (C).

المطلوب: أرسم مخطط جانتي لهذا المشروع؟

الحل:



مخطط جانتي للمشروع يوضح الوقت اللازم لإنهاء المشروع وهو 16 أسبوعاً؛ ويظهر تداخل الأنشطة، كما يظهر تتابع الأنشطة والأولوية بين الأنشطة، فمثلاً النشاط (D) لا يبدأ حتى ينتهي النشاط (C).

2- طريقة أو أسلوب تقييم ومراجعة البرنامج (P.E.R.T.): يركز هذا الأسلوب على تقديرات احتمالية لوقت الأنشطة، والتي يترتب عليها مسار احتمالي خلال شبكة الأنشطة وزمن احتمالي لإتمام النشاط، وتفترض طرق الشبكة الاحتمالية موقفاً أكثر واقعية، من حيث تميل أزمنة

النشاط غير المؤكدة بتوزيع احتمالي، ويكون من الممكن التعزيز ببيانات أخرى إضافية ذات أهمية للقرارات الإدارية.<sup>1</sup>

3- طريقة المسار الحرج (C.P.M.): تفترض أزمناً ثابتة أو محددة للنشاطات، وتقوم هذه الطريقة بحساب الحد الأدنى من الوقت اللازم من بداية إلى نهاية المشروع. تطورت طريقة المسار الحرج بمشاركة Remington Rand و Dupont Bedworth، وتعد أقوى الأدوات فاعلية وأكثرها استخداماً للحاسوب.<sup>2</sup>

ويوجد للنشاط أربعة أزمناً هي:<sup>3</sup>

- البداية المبكرة للنشاط: وهي أول زمن يمكن بدأ النشاط فيه، ويرمز إليه بـ E.S.؛
- النهاية المبكرة للنشاط: وهي أول زمن ينتهي فيه النشاط وذلك إذا بدأ في البداية المبكرة، ويرمز إليه بـ E.F.؛
- البداية المتأخرة للنشاط: وهي آخر زمن يجب أن يبدأ فيه المشروع، ويمر إليه بـ L.S.؛
- النهاية المتأخرة للنشاط: وهي آخر زمن ينتهي فيه النشاط وذلك إذا بدأ في البداية المتأخرة، ويمر إليه بـ L.F.

وتكمن أهمية كل من طريقتي P.E.R.T. و C.P.M. لإدارة المشروعات فيما يلي:

- مساعدة مدير المشروع على التعرف على الأنشطة الحرجة والمسار الحرج، حيث أن النشاط الحرج هو عبارة عن النشاط الذي لو حدث به تأخير أثناء التنفيذ فسيؤثر ذلك في تأخير المشروع ككل، أما المسار الحرج فهو المسار الذي يربط بين الأنشطة الحرجة، ويبدأ من بداية المشروع وينتهي عند نهايته؛

- حساب مرونة الأنشطة غير الحرجة لإتاحة فرص نقل الموارد إلى الأنشطة الحرجة؛
- التعرف على الأزمناً المبكرة والمتأخرة لانتهاج المشروع؛
- حساب التكلفة النهائية للمشروع.

مثال:

فيما يلي مجموعة من الأنشطة اللازمة لإتمام مشروع معين وتتابعها الفني وكذلك الوقت اللازم لإتمام كل نشاط:

<sup>1</sup> الوود أس. بفا وراكيش كي. سارن، مرجع سابق، ص. 430.

<sup>2</sup> نبيل إبراهيم الصوالحي، مرجع سابق، ص. 10.

<sup>3</sup> محمد عمر، استخدام برنامج بريمافيرا في إدارة المشروعات، ص. 14-15.

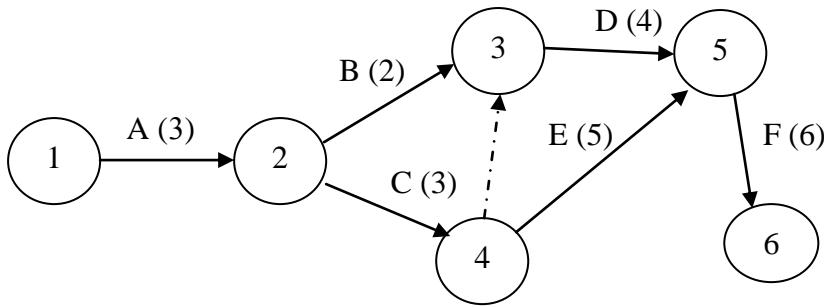


النشاط	النشاط السابق	زمن النشاط (بالأسابيع)
A	-	3
B	A	2
C	A	3
D	B	4
E	C, B	5
F	D, E	6

المطلوب: رسم مخطط الشبكة باستخدام أسلوب المسار الحرج وبيان تتابعها الفني والوقت اللازم لإتمام المشروع؟

الحل:

- رسم المخطط الشبكي:



- حساب المدة اللازمة لإنهاء المشروع:

المسار الأول: A- B - D- F ، ومدته هي:  $15 = 6 + 4 + 2 + 3$  أسبوع.

المسار الأول: A- C - E- F ، ومدته هي:  $17 = 6 + 5 + 3 + 3$  أسبوع.

المسار الأول: A- C - D- F ، ومدته هي:  $16 = 6 + 4 + 3 + 3$  أسبوع.

مدة تنفيذ المشروع هي 17 أسبوع.

### III- البرمجيات المساعدة على إدارة وقت المشاريع:

لقد غيرت نظم المعلومات في السياسات القديمة بمنظمات الأعمال التي كانت متبعة في تنفيذ العمليات ومعالجة المشاكل الإدارية وحولتها إلى خطوات آنية، بسيطة ودقيقة معتمدة على خبرة بشرية محوسبة، من هنا أفرزت التكنولوجيا المتسارعة طرقاً حديثة جداً في معالجة العمليات الإدارية، ومن هذه الطرق نذكر: نظم المعرفة، التكنولوجيا الضبابية، تكنولوجيا الشبكات العصبية، تكنولوجيا الخوارزميات الوراثية وتكنولوجيا تحسين المستعمرة النملية.<sup>1</sup>

<sup>1</sup> إيمان فاضل السامرائي وهيثم محمد الزعبي، نظم المعلومات الإدارية، دار صفاء، عمان، 2004، ص. 299.

ومع تطور الحاسبات في بداية الثمانينات ظهرت برمجيات متخصصة في جدولة المشروعات كان من أشهرها: ، برنامج MS PROJECT والتي تعتبر إحدى النظم الشائعة في الولايات المتحدة الأمريكية، والذي يكامل ما بين حزمة برمجيات Office التطبيقية وبين برنامج SuperProject من شركة Computer Associates، والذي يقوم:<sup>1</sup>

- تعقب كل المعلومات التي تجمعها عن العمل، والمدة، ومتطلبات موارد مشروعك؛
- تخطيط خطة مشروعك؛
- جدولة مواعيد المهام والموارد بشكل متجانس وذو فاعلية؛
- تبادل المعلومات مع فريق العمل؛
- إمكانية الاتصال بالموارد والمشاركين الآخرين.

بالإضافة إلى برامج أخرى مثل: برنامج شبكة جدولة المشروع PSN، برنامج NIKU، برنامج PRIMAVIRA وبرنامج ARTEMIS.<sup>2</sup>

وقد ساعدت المهتمين ومتخذي القرار في مهام التخطيط، جدولة، وإدارة المشروعات إلى حد كبير بطريقة سهلة وسريعة، حيث يتم تحديد جميع المعطيات الخاصة بالمشروع، ثم يقوم الحاسب الآلي بحساب الأزمنة وتحديد المسارات الحرجة وحساب التكاليف، وتعتبر برمجيات جدولة المشاريع من الأدوات القوية لمتابعة المشاريع المعقدة بصورة أسرع وأدق من الأساليب اليدوية.<sup>3</sup>

ومن بين المزايا التي تقدمها برمجيات إدارة المشروعات:<sup>4</sup>

- تخطيط عناصر المشروع مبكراً، مما يمكن من تقدير الوقت والموارد اللازمة لإنهاء المشروع بدقة أكبر؛
- متابعة تقدم المشروع بصفة مستمرة ومن زوايا مختلفة، مما يمكن من معرفة مدى التقدم نحو الهدف؛
- التعرف مبكراً على التعارضات في الوقت، الموارد وتجربة عدة مواقف (ماذا لو...؟) لحل هذه التعارضات؛

<sup>1</sup> زاهي رستم، مرجع سبق ذكره، ص. 03.

<sup>2</sup> عماد الصباغ، مرجع سابق، ص. 79.

<sup>3</sup> المرجع نفسه، ص. 83.

<sup>4</sup> محمد الفيومي محمد، مرجع سابق، ص. 151-152.

- إعادة ضبط أزمدة المهام وتكلفتها وتحديث باقي المهام في المشروع آليا لتعكس أثر التعديلات التي أدخلتها؛

- إعداد التقارير عن حالة المشروع لمساعدة أعضاء فريق المشروع في مشاركة الإدارة في اتخاذ القرارات.

وباستخدام مجموعات العمل Workgroups، الأنترنت والبريد الإلكتروني E-mail، يمكن لبرنامج Ms Project من الاتصال والتعاون داخل مجموعة العمل بسهولة وإنتاجية أكبر، كما نحتاج إلى إدخال المعلومات الأساسية عن المشروع ليبدأ برنامج إدارة المشروعات في تقدير الخطط الزمنية وإعداد التقارير، وبعد إدخال المعلومات الأساسية للمشروع في برنامج Ms Project فإن الحفاظ على هذه المعلومات وتحديثها باستمرار يكون سهلا. والدقة والشكل المحترف للتقارير التي تنشئها للمشروع توجه المشروع إلى طريق النجاح، ومثل الميزانية ربع السنوية التي تعدها في برامج الجداول الإلكترونية مثل أكسل، فإنه بإدخال البيانات يقوم المشروع بعمل الحسابات اللازمة آليا.<sup>1</sup>

ولإدارة المشروع بواسطة برنامج Ms Project لإنشاء المخطط الزمني، يجب إدخال المعلومات التالية عن مهام المشروع: أسماء المهام، المدة الزمنية لكل مهمة والعلاقات بين المهام.

ولتخصيص وتوزيع التكاليف على هذه المهام، يجب إدخال معلومات عن الموارد تتضمن:

- الموارد والتكاليف الخاصة بها، لكل من الساعات الأساسية والساعات الإضافية؛
- تخصيص موارد المهام.

ولمتابعة المشروع نحتاج إلى إدخال المعلومات التالية:

- مدى التقدم في تنفيذ المهام؛
- التعديلات في أزمدة المهام وفي علاقاتها؛
- التعديلات في الموارد، أي الموارد التي أضيفت أو حذفت من المشروع؛
- التعديلات في الالتزامات من حيث الوقت والتكلفة.

ويساعد برنامج إدارة المشروع كذلك:

- في حالة تعدد المشروعات، نستطيع إنشاء نموذج مشروع يتضمن مهاما نمطية، ثم بعد ذلك نستطيع تعديل هذا النموذج وفقا لخصائص المشروع الجديد؛

---

<sup>1</sup> محمد الفيومي محمد، مرجع سابق، ص. 152-154.

- في حالة تكرار المهام خلال حياة المشروع مثل: الاجتماعات الأسبوعية أو المتابعة الدورية، يمكننا البرنامج من إنشاء مهمة منفردة ومتكررة، يقوم هذا الأخير بتكرارها وفقا للحاجة؛
- يمكن استخدام خصائص مجموعات العمل التي تمكن أعضاء الفريق الواحد من إدخال ومتابعة أجزاء صغيرة من المشروع كل منهم في نطاق عمله، وبذلك يتكون لدى فرق العمل شعور بمسؤوليتهم ومشاركتهم في المشروع .

# الفصل الخامس

## إدارة جودة المشروع

تمهيد:

تشمل إدارة الجودة على العمليات والأنشطة والتي تحدد سياسات الجودة والأهداف والمسؤوليات، بحيث يقوم المشروع بسد الاحتياجات التي تم إنشاؤه من أجلها، وهي تقوم بتطبيق نظام إدارة الجودة من خلال السياسات والإجراءات مع أنشطة تحسين العمليات المستمرة التي يتم تنفيذها طوال فترة المشروع إذا كان ذلك ملائماً.<sup>1</sup>

**I- مفهوم إدارة جودة المشروع:**

إدارة جودة المشروع تعني: " عمليات التنظيم التي تحدد سياسات الجودة، الأهداف والمسؤوليات، بحيث يقوم المشروع بتحقيق كافة المتطلبات التي جاء من أجلها".<sup>2</sup>

**II- عمليات إدارة جودة المشروع:**

إن إدارة جودة المشروع تشكل مجموعة فرعية في إدارة المشروع والتي تشمل العمليات المطلوبة للتأكد من إن المشروع سوف يلي حاجات العميل وتتكون من:<sup>3</sup>

- التخطيط للجودة: هو عملية تحديد المتطلبات و/ أو معايير الجودة الخاصة بالمشروع والمنتجات وتوثيق الطريقة التي سيتم بها إظهار التزام المشروع بذلك، أي تعيين معايير الجودة المناسبة للمشروع وتحديد كيفية إشباعها؛

- تنفيذ توكيد الجودة: هو عملية مراجعة متطلبات الجودة ونتائج إجراءات مراقبة الجودة للتأكد من استخدام معايير جودة وحدود تشغيل مناسبة، وهي العملية التي تقوم بتنفيذ ومراجعة أنشطة الجودة المخطط لها، وفيها يتم مراجعة العمليات في المشروع، والمساهمة في تحسينها بشكل مستمر، والقيام بحذف الأنشطة التي لا تضيف أية قيمة؛

- تنفيذ مراقبة الجودة: هو عملية رصد وتسجيل نتائج أنشطة الجودة التي يتم القيام بها لتقييم الأداء والتوصيات بإدخال التغييرات المطلوبة، وتتم تنفيذ مراقبة الجودة عن طريق مراقبة نتائج المشروع لتحديد ما إذا كانت معايير الجودة المتعلقة بالمخرجات متطابقة مع التي تم تحديدها في الخطة ومن ثم إجراء الانحرافات التصحيحية اللازمة. ولتحقيق ذلك ينبغي تطبيق قاعدة التحسين المستمر للعمليات المتعلقة بالجودة الشاملة للحفاظ على المستوى والعمل على ترقيته.

<sup>1</sup> رياض الحسين، محاضرات إدارة المشاريع الهندسية، جامعة دمشق.

<sup>2</sup> معهد إدارة المشروعات، مرجع سابق.

<sup>3</sup> معهد إدارة المشروعات، مرجع سابق، ص. 142.

تفاعل هذه العمليات مع بعضها البعض وقد تتضمن كل منها الجهود الذي يبذلها شخص واحد أو أكثر أو مجموعة واحدة أو أكثر وذلك حسب احتياجات المشروع.

### III- متطلبات تحقيق جودة المشروع:

يتم الطلب من المقاول بتقديم خدمات ضمان الجودة ومراقبة الجودة بالإضافة إلى تقديم خدمات التفتيش والاختبارات.

ضمان الجودة تعني العمليات والإجراءات الواجب إنجازها قبل وأثناء تنفيذ الأعمال من قبل المقاول لمنع حدوث العيوب، وضمان أن طريقة التشييد المقترحة تتوافق مع متطلبات وثائق العقد.

### III-1- شروط إعداد خطة جودة المشروع:

- يقدم المقاول للمالك (PQP) والذي يجب أن يشمل فريق العمل والتعليقات والإجراءات والسجلات التي سيتم استخدامها ومراقبة الوثائق وملخص عن برنامج ضمان الجودة للمقاول وأيضا يحتوي (PQP) على البنية التنظيمية للمشروع، ومن ضمنها فريق مراقبة الجودة في المشروع محددًا عليها خطوط رفع التقارير والعلاقات بين فريق العمل؛

- شرح كيفية ارتباط فريق مراقبة الجودة مع عناصر فريق العمل ضمن الهيكل التنظيمي فيما يتعلق بتقديمات رسومات الورشة والمخططات النهائية والمراجعة للعقد والسلامة؛

- الطرق من أجل إنهاء التفتيش لمراقبة الجودة بحيث يحدد كيف وماذا وأين ومتى ولماذا هذا التفتيش، ويشمل أيضا أعمال المقاول الثانوي.

- طرق توثيق عمليات مراقبة الجودة والتفتيش والاختبارات؛

- مصفوفة لجميع المتطلبات العقدية والمواصفات الفنية للتمكن من المتابعة لكافة البنود منذ البدء حتى الموافقة والانتهاء وبالتالي لتسهيل عملية الاستلام الأولي للعقد؛

- إعداد جدول الاختبارات والتفتيش.

### III-2- خدمات ضمان الجودة:

يتوجب على المقاول إعداد برنامج ضمان الجودة لإنجاز التحريات والاختبارات الكافية لكل بنود العمل، ويشمل الموردين والمقاولين الثانويين وذلك لضمان تنفيذ المواصفات الفنية المطلوبة والمخططات مع الأخذ بعين الاعتبار المواد والبد العاملة وطريقة التنفيذ وأعمال الإنهاء. ولضمان الجودة يتوجب على المقاول تقديم ما يلي:

- مؤهلات الشركة المصنعة؛

- مؤهلات ممثل الشركة المصنعة؛

- مؤهلات المنفذ لأعمال التركيب؛
- مؤهلات المهندس الاختصاصي؛
- مؤهلات شركات (مخابر) الاختبارات؛
- الاختبارات قبل التشييد.

### III-3- برنامج مراقبة الجودة:

يعني الاختبارات والإجراءات والتحريات الواجب القيام بها أثناء وبعد تنفيذ الأعمال من قبل المقاول، وذلك لتقييم أن العمالة المنفذة تتوافق مع متطلبات وثائق العقد، يتوجب على المقاول تقديم خطة مراقبة الجودة على مستوى المشروع ويسمى (Project Quality Plan) أو (Quality Plan Project Control)، هذه الخطة تعني ضمان أن عمليات التشييد تتم بالتوافق مع متطلبات وثائق العقد، ويجب أن تكون (PQP) مناسبة حتى تغطي عمليات التشييد ضمن الموقع وخارج الموقع وأيضا أعمال المقاولين الثانويين وأن تشكل الأساس من أجل جدولة المشروع.

### III-3-1- مراحل وتقارير مراقبة الجودة:

يجب أن تشمل (PQP) على الأقل ثلاثة مراحل للتفتيش لجميع الأعمال كما يلي:

#### 1- التفتيش التحضيري:

- يتم إجراء هذا التفتيش بشكل سابق لبدء أي عمل أو عملية محددة من جدولة للمشروع، وتشمل مراجعة متطلبات العقد والتحقق لضمان أن كل المواد والتجهيزات تم اختبارها وتم تقديمها ضمن التقديمات، وحصلت على موافقة الإشراف، بعد ذلك التحقق من ضمان أن الاحتياطات تم عملها للقيام باختبارات المراقبة اللازمة، والاختبارات الفيزيائية للمواد والتجهيزات للتأكد من أنها متوافقة مع رسومات الورشة الموافق عليها وأن كل المواد والتجهيزات موجودة في الموقع؛

#### 2- التفتيش الأولي:

- يجب القيام بهذا التفتيش كما هو مبين في جدولة المشروع، يحدث هذا التفتيش مباشرة بعد إنجاز العمل المحدد وبالتالي يشكل معيار لقبول العمل (العمل المنجز)، وتشمل مراجعة اختبار المراقبة من أجل التوافق مع متطلبات العقد واستخدام المواد المتضررة أو ذات العيوب والإهمال والإبعاد اللازمة.

- يجب إبلاغ المشرف قبل 24 ساعة قبل التفتيش الأولي ويتم تسجيله ضمن تقارير مراقبة الجودة للمقاول.



3- التفتيش المتتابع: وهو التفتيش الذي يجب إجراؤه يوميا لضمان استمرارية التوافق مع متطلبات العقد، ويشمل اختبار المراقبة حتى الانتهاء من العمل، وكل اختبار يتم القيام به يجب أن يتم تسجيله في تقارير مراقبة الجودة للمقاول.

### III-3-2- تقارير مراقبة الجودة:

- تقارير الاختبارات والتفتيش: يتم تحضير تقرير مكتوب للتصريح عن نتائج الاختبارات والتفتيش يتم تقديمه للإشراف.

- تقرير مراقبة الجودة اليومي: يتم تقديم تقرير مراقبة الجودة اليومي للإشراف ويحتوي التقرير أيضا على سجلات التفتيش والاختبارات للأعمال المنتهية (المنفذة) المتعلقة بالتقرير السابق.

- تقرير مراقبة الجودة الشهري: يتم تقديم تقرير هري عن مراقبة الجودة في المشروع، يجب أن يتكون من وصف تنفيذي لكل عمليات QC/QA المنفذة في الشهر السابق ويحتوي هذا التقرير على المعلومات التالية:

✓ مراحل التشييد الحالية خلال الفترة الزمنية التي يعطيها التقرير (أعمال التربة، أعمال الخرسانة... الخ)؛

✓ التأكد من أنه تم إنجاز كل اختبارات مراقبة الجودة الضرورية وفق المواصفات الفنية ووثائق العقد الأخرى، مع الالتزام بالكمية والجودة؛

✓ ملخص للاختبارات التي أنجزت خلال الشهر وتشمل إعداد الاختبارات الجيدة والفاشلة؛

✓ ملخص لجميع الأعمال غير المطابقة للمواصفات وتشمل الإجراءات المتخذة والمقترحة.

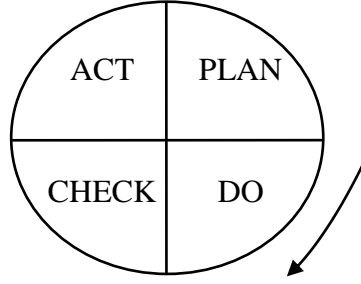
جدولة الاختبارات والتفتيش: يتم تحضير جدولة بالاختبارات والتفتيش وخدمات مراقبة الجودة اللازمة والمطلوبة ضمن وثائق العقد، ويتم تسليمه للإشراف خلال 28 يوم من تاريخ البدء بالعمل.

### IV- أساليب إدارة جودة المشروع:

يمكن استخدام العديد من الأساليب أهمها:

1- عجلة ديمينغ: وقد عبر عن ذلك ديمينغ فيما يسمى بدائرة P.D.C.A. أو عجلة ديمينغ (نسبة إليه) من خلال هذا الشكل:

الشكل رقم (03): عجلة ديمينغ



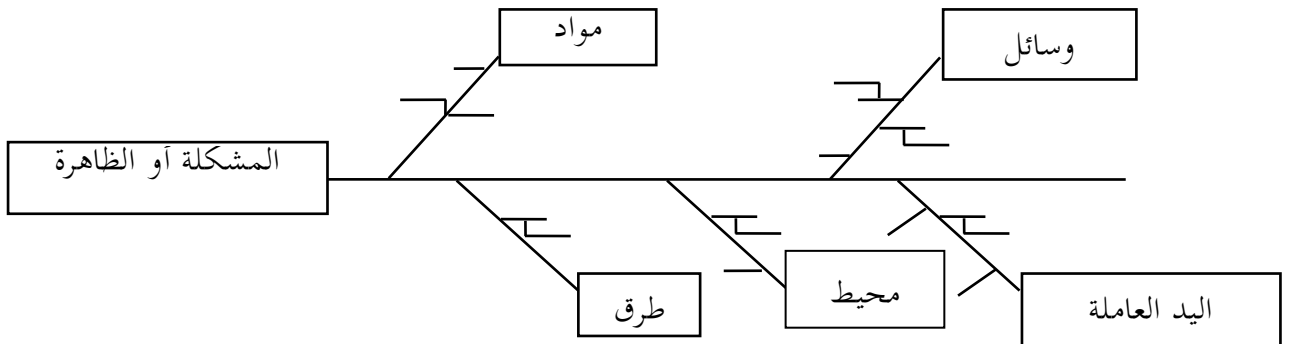
**Source:** PIERRE Baranger et autres, Gestion - les fonctions de l'entreprise, Vuibert, 2<sup>ème</sup> édition, Paris, 1998, p. 372.

- وضع خطة التحسين (PLAN)؛
- تنفيذ الخطة (DO)؛
- مراقبة النتائج ومقارنتها مع الخطة وتحليلها (CHECK)؛
- معالجة الانحرافات الحاصلة (ACT).

2- دوائر الجودة: كما تلعب دوائر الجودة في تحقيق ذلك دور كبيرا، ودائرة الجودة تعني مجموعة صغيرة تتكون من 3 إلى 7 أفراد يعملون في نفس المصلحة يشكلون بينهم إطارا يعملون من خلاله على مناقشة كل ما يتعلق بتحسين الجودة وحل كل المشاكل المتعلقة بذلك على مستوى مكان عملهم.

3- مخطط السبب - الظاهرة: ونجد كذلك من جملة التقنيات المستعملة في البحث على المشاكل ومعالجتها وهي مهمة أساسية في تطوير وتحسين الجودة، نجد: مخطط ISHIKAWA الياباني المعروف عند الفرنسيين بمخطط السبب - الظاهرة DIAGRAMME CAUSE- EFFET المتمثل في الشكل التالي الذي يشبه هيكل السمكة:

الشكل رقم (04): مخطط السبب - الظاهرة



**Source:** BERNARD Monteil et autres, Cercles de qualité et de progrès, éditions d'Organisation, Paris, 1983, p. 123.

يتم من خلال هذا الشكل تحديد المشكلة ثم البحث عن الأسباب الرئيسية التي يمكن أن تتعلق بالمواد أو الوسائل أو المحيط أو اليد العاملة أو الطرق المستعملة أو غيرها من الأسباب الرئيسية، ثم يتم البحث عن الأسباب الثانوية والتي تظهر في الشكل كتفريعات للأسباب الرئيسية ومن ثم القيام بمحاولة تحليلها ومعالجتها.

4- نظام ضد الأخطاء (POKA YOKE): تم استحدثه باليابان وهو نظام لتحسين الجودة بحيث يتم منع الأخطاء والعيوب على كل المراحل المتعلقة بالعملية الإنتاجية حتى الاستعمال، ومن أجل ذلك يتم تحديد العيوب ثم البحث عن الأسباب ثم القضاء عليها، ويستعين هذا النظام بتقنيات مثل:

- تقنية مخطط السبب - الظاهرة؛

- تحليل باريتو 20% / 80%، أو ما يسمى بطريقة (ABC)؛

- خرائط المراقبة الإحصائية؛

5- نظام المقارنة المرجعية (BENCHMARKING): مقارنة المؤسسة بمثيلاتها الرائدة في السوق وهذه العملية قد تكون مقارنة خارجية أي مع مؤسسات أخرى رائدة، أو داخلية أي في حالة ما إذا لاحظت المؤسسة أن هناك طريقة جيدة للأداء لمصلحة ما أو لعملية ما داخل المؤسسة تحاول أن تقوم بتعميمها على المصالح أو الأنشطة الأخرى والعمل على إعادة التنظيم الداخلي للمؤسسة؛

6- تحليل القيمة: هذه الطريقة ظهرت في الولايات المتحدة الأمريكية سنة 1947 وتستعمل عند تصميم المنتجات أو في حالة تشخيص عملية الإنتاج أو النشاطات المختلفة للمؤسسة ومحاولة زيادة القيمة المضافة لعملياتها وتهدف إلى تحقيق أعلى جودة بأقل تكلفة ممكنة، وتتطلب عدة مراحل وهي<sup>1</sup>:

- توجيهات وتخطيط العملية (تحليل القيمة)؛

- البحث عن المعلومات وتحليلها؛

- التحليل الوظيفي للمنتج وتحليل التكاليف، مع تحديد الأهداف والاحتياجات؛

- البحث عن الأفكار والحلول؛

- دراسة وتقييم الحلول؛

- إعداد عرض شامل للحلول وإمكانية تحقيقها (إجراء موازنة جودة / تكلفة)؛

- تنفيذ الحلول أو الحل المختار والمتابعة.

7- إعادة هندسة العمليات (Reenginiring): في الواقع بعد القيام بتحليل العمليات، فسيتعلق الأمر إما بتحسين ما هو موجود، وإما التغيير الجذري له والانطلاق من الصفر، وهذا ما يسمى بإعادة الهندسة.

ويعطي كل من Michael Hammer و Steven Staton التعريف التالي: " هي العملية التي تهدف إلى إعادة التفكير بشكل أساسي، وإعادة تشكيل جذري للعمليات بهدف تحقيق تحسينات على مستوى الأداء"<sup>1</sup>، وتعرف كذلك بأنها "مراجعة أساسية وإعادة وصف جذري للعمليات التشغيلية من أجل تحقيق تحسينات ملموسة على المقاييس الحرجة للأداء والمتمثلة في التكاليف، الجودة، الخدمة والسرعة"<sup>2</sup>.

وخلاصة القول أن إعادة الهندسة تجمع بين إستراتيجيتين هما تشجيع الابتكار وتحسين عمليات المنظمة، أما عن المبادئ الكبرى لإعادة هندسة العمليات حسب "ميشال هامر" (Michael Hammer) فتتمثل في النقاط التالية:

- تنظيم النشاط حول النتائج لا حول المهام، هذا يعني تكليف شخص أو فريق أو مصلحة بكل المراحل في عملية ما، مع تحميلهم مسؤولية النتيجة النهائية أي المنتج أو الخدمة المسلمة للعميل؛

- إنجاز العملية بواسطة من يستعمل النتائج وذلك للتحرر من التقيد بانتماؤاتهم الوظيفية، لدمجهم في وحدات ناتجة عن إعادة التفكير في سلسلة الأنشطة، وهذا يتطلب أن يكون الأفراد الذين يقومون بالعمل، المتخصصين بالعمليات والأقرب للعمليات هم المسؤولون عن أداء العملية؛

- معالجة المعلومات تكون من طرف منجز العمل، أي دمج الحصول على المعلومة، معالجتها وترجمتها بشكل أكثر قربا من الأنشطة العملية التي تحتاجها لتوجيه قراراتها؛

- جعل مركز القرار أين يتم إنجاز العمل مع دمج الرقابة في العملية، وهذا ممكن مع وجود كثير من الأفراد ذوي المعرفة، بالإضافة إلى توافر تكنولوجيا المعلومات المستعملة في نظم دعم القرار، وذلك لأن فعالية إعادة الهندسة تتطلب أخذ القرارات في الوقت المناسب أو الحقيقي أثناء التنفيذ<sup>3</sup>؛

- تنظيم الأنشطة بالتوازي أو بشكل مستقل وفي الوقت نفسه، تعتبر من بين الإستراتيجيات الأكثر فعالية لكسب الوقت في العمليات المعقدة؛

<sup>1</sup> FRANK Astroff, l'entreprise horizontale, Dunod, Paris, 2000, p. 72.

<sup>2</sup> J. P. Huberac, op.cit, p. 198.

<sup>3</sup> MICHAEL Balle: Reengineering des processus (guide pratique).

- معاملة الموارد الموزعة لا مركزيا كما لو كانت مركزية، فالاعتماد على تكنولوجيا المعلومات جعل من الممكن الإشراف والتخطيط للموارد اللامركزية كما لو كانت مركزية، وهذا بفضل قواعد البيانات المشتركة وشبكات الاتصال، التي تمكن من ربط الوحدات اللامركزية في المجالات المختلفة، مع الاحتفاظ بمرونتها واستجابتها للعملاء؛
- الحصول على المعلومات من مصدرها ولمرة واحدة، وذلك لتجنب التكرار الذي تنجم عنه الأخطاء العديدة.

# الفصل السادس

## إدارة مخاطر المشروع

تمهيد:

إن لكل مشروع مخاطره الخاصة المتعلقة بالنواحي الفنية أو تلك المتعلقة بالإجراءات والخطوات التي يتم بها المشروع، ولذلك فيمكن إدارة تلك المخاطر عن طريق تحديدها أولاً ووضع الأولويات لها، ثم إيجاد حلول لها حسب طبيعة كل حدث من حيث احتمال حدوثه وما سيتسبب به من مخاطر، تلي ذلك مرحلة المتابعة الدورية والدقيقة لكل البنود التي سيكون لها تأثير عالي على المشروع، مع التأكد من توزيع المسؤوليات والسلطات بصورة جيدة على أعضاء الفريق.

#### I- مفهوم إدارة مخاطر المشروع:

أ- المخاطر: تعرف المخاطر بأنها عدم انتظام العوائد وتذبذب هذه العوائد في قيمتها أو في نسبتها إلى رأس المال المستثمر هو الذي يشكل عنصر المخاطرة، وترجع عملية عدم انتظام العوائد أساساً إلى حالة عدم اليقين المتعلقة بالتنبؤات المستقبلية، وبذلك فإن المخاطر المتعلقة بأي استثمار تعود إلى ظروف عدم التأكد الخاصة بنتائج هذا الاستثمار.

إن لكل استثمار درجة معينة من المخاطر، وما يسعى إليه المستثمر العادي هو تحقيق أعلى عائد ممكن عند مستوى مقبول لدية من المخاطر، ويتحدد ذلك وفق طبيعة المستثمر، فالمستثمر المغامر يكون على استعداد لقبول درجة أعلى من المخاطر عن المستثمر المتحفظ.

ب- إدارة المخاطر: هي عبارة عن تنظيم متكامل يهدف إلى مجابهة المخاطر بأفضل الوسائل وأقل التكاليف وذلك عن طريق:<sup>1</sup>

- اكتشاف الخطر؛
- تحليله؛
- قياسه؛
- تحديد ومواجهة الخطر ثم اختيار أنسب وسيلة للمواجهة.

#### II- أنواع مخاطر المشروع:

هناك ثلاثة أنواع من المخاطر هي المخاطر المنتظمة والمخاطر غير المنتظمة والمخاطر المختلطة، سنوردها كما يلي:

1- المخاطر المنتظمة: وتشمل المخاطر المتعلقة بالظروف الاقتصادية والسياسية والتي لها تأثير على نظام السوق ككل، فأى من حالات الكساد أو الازدهار الاقتصادي أو حدوث اضطرابات أو أزمات سياسية لابد وان يؤثر في تذبذب أسعار أصول المحفظة الاستثمارية.

<sup>1</sup> شقيري نوري موسي وآخرون، إدارة المخاطر، الدار الجامعية، عمان، الأردن، 2012، ص. 25.

وتتمثل المخاطر المنتظمة في:

✓ مخاطر أسعار الفائدة: يعد ارتفاع أو انخفاض سعر الفائدة ذو تأثير مباشر ومعاكس لحركة الاستثمار، فأى ارتفاع لأسعار الفائدة عادة ما يؤدي إلى انخفاض حجم الاستثمار، غير أن تأثير ارتفاع أو انخفاض أسعار الفائدة يختلف من أداة استثمارية لأخرى؛

✓ مخاطر انخفاض القوة الشرائية: ويتم ذلك من خلال تغير العوائد المتوقعة على المشروع نتيجة لارتفاع معدلات التضخم؛

✓ مخاطر السوق: حيث يتأثر حجم الاستثمار والعوائد المتوقعة منه بالظروف السياسية والاقتصادية العامة.

2- المخاطر غير المنتظمة: وهى المخاطر التي تؤثر على مقدار العوائد المتوقعة في مشروع ما أو صناعة ما ولا تؤثر على السوق ككل، ويمكن التقليل من المخاطر غير المنتظمة عن طريق تنويع الاستثمارات.

وتتمثل المخاطر غير المنتظمة في:

✓ المخاطر الصناعية: ويقصد بها المخاطر التي تتعلق بصناعة معينة والناجمة عن ظروف خاصة بهذه الصناعة مثل عدم توفر المواد الخام لهذه الصناعة أو ظهور اختراعات جديدة تؤدي إلى التوقف أو الحد من الطلب على المنتجات القديمة؛

✓ مخاطر سوء الإدارة: لأخطاء الإدارة آثار سلبية على نتائج الأعمال، فاتخاذ قرارات خاطئة نتيجة معلومات غير مكتملة قد يؤثر على أرباح المشروع.

3- المخاطر المختلطة: يقصد بالمخاطر المختلطة تلك المخاطر التي تجمع بين مظاهر المخاطر المنتظمة والمخاطر غير المنتظمة ومنها:

✓ مخاطر الرفع التشغيلي: يقصد بالرفع التشغيلي زيادة حجم الإنتاج عن طريق ميكنة وسائل الإنتاج حيث يتم إحلال الآلات والمعدات مكان الأيدي العاملة، ويترتب على ذلك زيادة التكاليف الثابتة على حساب التكاليف المتغيرة، على اعتبار أن شراء الآلات هو تكاليف ثابتة أما أجور العمالة فهي تكاليف متغيرة.

غير أن المشروعات التي لا تستطيع زيادة حجم إنتاجها عند استخدامها للميكنة فسوف يؤدي ذلك إلى مخاطر الرفع التشغيلي نتيجة لزيادة التكاليف الثابتة بقدر أكبر من زيادة عملياتها الإنتاجية مما يعرض الشركة لمخاطر الرفع التشغيلي؛



✓ مخاطر الرفع المالي: يقصد بالرفع المالي استعمال أموال الغير لزيادة العوائد المحققة، فإذا ازداد الاعتماد على أموال الغير ولم يتم تحقيق عوائد تزيد على تكلفة تلك الأموال تعرض المشروع لمخاطر الرفع المالي.

### III- عمليات إدارة المخاطر في المشروع:

تشمل إدارة المخاطر في المشروع على العمليات المتعلقة بتخطيط المخاطر، التعرف عليها، تحليلها، مواجهتها، رصدها والسيطرة عليها، وتشمل عمليات إدارة مخاطر المشروع النقاط التالية:<sup>1</sup>

- تخطيط إدارة المخاطر: وهي عملية تحديد الطريقة التي يتم من خلالها تطبيق أنشطة إدارة المخاطر في المشروع؛
- تحديد المخاطر: وهي عملية تحديد المخاطر التي قد تؤثر على المشروع وتوثيق خصائصها المميزة؛
- إجراء التحليل النوعي للمخاطر: وهي عملية إخضاع المخاطر حسب أهميتها لمزيد من التحليل والإجراءات عن طريق تقييم احتمالية حدوثها وتأثيرها والجمع بينهما؛
- إجراء التحليل الكمي للمخاطر: عملية القيام بتحليل عددي لتأثير المخاطر التي تم الكشف عنها على أهداف المشروع؛
- خطة مواجهة المخاطر: وتشمل عملية وضع الخيارات والإجراءات بهدف تحسين الفرص والتقليل من المخاطر التي تهدد المشروع.
- مراقبة المخاطر والسيطرة عليها: عملية إجراء خطط الاستجابة للمخاطر وتعق المخاطر التي تم اكتشافها ومراقبة المخاطر المتبقية والتعرف على مخاطر جديدة وتقييم فعالية المخاطر في جميع جوانب المشروع.

### IV- أهداف إدارة المخاطر في المشروع:

يتمثل الهدف من إدارة المخاطر في حماية المشروع من الآثار السلبية وتمثل أهداف هذه العملية فيما يلي:<sup>2</sup>

- وضع سياسة واستراتيجية لإدارة المخاطر؛
- مراقبة المشروع لتحديد المخاطر الجديدة والمتغيرة؛
- تفهم وتقليل آثار مخاطر المشروع على التكلفة والجوانب الأخرى؛

<sup>1</sup> معهد إدارة المشروعات، مرجع سابق، ص. 198.

<sup>2</sup> بسام حسين، دراسة في أسباب التأخير في تنفيذ المشروعات، دار المعارف، سوريا، 2001، ص. 108.

- تركيز انتباه الإدارة على المخاطر ذات الأولوية القصوى؛
  - الاتصال مع فريق المشروع وأصحاب المصلحة بوضوح فيما يتعلق بالمخاطر؛
  - تطوير عمليات مواجهة المخاطر والتي تتضمن برامج الطوارئ واستمرارية النشاط؛
  - إعداد التقارير عن المخاطر وتقديمها للإدارة العليا وأصحاب المصلحة.
- V- أساليب تحليل المخاطر في المشروع:

تشمل الأساليب شائعة الاستخدام في تحليل المخاطر إلى: <sup>1</sup>

- 1- تحليل الحساسية: تساعد تحليل الحساسية في تحديد المخاطر التي تزداد احتمالية تأثيرها على المشروع، وهو يحقق في مدى تأثير الشك في كل جزء من أجزاء المشروع على الأهداف عند ثبات جميع عناصر الشك الأخرى عن قيم خط الأساس، وتتمثل إحدى الطرق التقليدية لعرض تحليل الحساسية في مخطط الحساسية والذي يعتبر مفيداً في مقارنة الأهمية والتأثير النسبي للمتغيرات التي ترتفع بها درجة الشك بالأهمية والتأثير الذي يتسم بمزيد من الثبات؛
- 2- تحليل القيمة المالية المتوقعة: تحليل القيمة المالية المتوقعة هو مفهوم إحصائي يقوم بحساب متوسط الناتج عندما يمكن استقراء المستقبل وفق سيناريوهات، ويتم عادة التعبير عن القيمة المالية المتوقعة للفرص في صورة القيم الإيجابية بينما القيم المالية المتوقعة بالمخاطر يتم التعبير عنها في صورة القيم السلبية، تستلزم القيمة المالية المتوقعة وجود افتراض محايد لا ينفرد من المخاطر ولا يسعى وراءها، يتم حساب القيمة المالية المتوقعة عن طريق ضرب قيمة كل ناتج ممكن على احتمالية حدوثه وجمعها على المنتجات معاً، يتمثل أحد الاستخدامات الشائعة لذلك النوع من التحليل في تحليل شجرة القرارات.
- 3- النمذجة والمحاكاة: تستعين محاكاة المشروع بنموذج يقوم بترجمة حالات الشك التفصيلية والمحددة في المشروع إلى تأثيراتها المحتملة على أهداف المشروع، عادة ما يتم تنفيذ المحاكاة المتواترة باستخدام أسلوب "مونت كارلو"، تتم حوسبة نموج المشروع عدة مرات في المحاكاة، بحيث يتم اختيار قيم الإدخال (مثل: تقديرات التكلفة أو الفترات الزمنية للنشاط) بشكل عشوائي في كل مرة يتم التكرار فيها من توزيعات الاحتمالية الخاصة بتلك المتغيرات، يتم حساب توزيع الاحتمال (مثل: التكلفة الكلية أو تاريخ الإنهاء) من حالات التكرار، تستخدم المحاكاة تقديرات التكلفة من أجل تحليل الخطر في التكلفة، يتم استخدام مخطط شبكة الجدول الزمني تقديرات الفترة الزمنية في تحليل المخاطر في الجدول الزمني، ناتج إحدى

<sup>1</sup> بسام حسين، مرجع سابق، ص. 215-217.

عمليات محاكاة الخطر في التكلفة وهو يوضح احتمالية تحقيق التكلفة المستهدفة، يمكن وضع منحنيات مشابهة لنواتج الجدول الزمني.

4- رأي الخبراء: يكون الضروري الحصول على رأي الخبراء لتحديد تأثيرات التكلفة والجدول الزمني المحتملة كي يتم تقييم الاحتمالية وتوزيع الاحتمالية في تلك الأدوات. كما يدخل رأي الخبراء في تفسير البيانات، وينبغي أن يكون الخبراء قادرين على تحديد نقاط ضعف الأدوات وكذلك نقاط قوتها، يقوم الخبراء بتحديد متى قد تبجح أو لا تصبح الأداة مناسبة بشكل أكثر لإمكانيات وثقافة المؤسسة.

#### VI- أساليب تجنب المخاطر:

عند وضع خطة الاستجابة للمخاطر، من الواجب الأخذ بعين الاعتبار الأساليب التي يمكن اتباعها لتفادي تلك المخاطر، أو تحويلها/ نقلها إلى شخص آخر، أو التخفيف من حدتها، أو قبولها بكل بساطة ومن هذه الأساليب: <sup>1</sup>

#### 1- تفادي/ تجنب المخاطرة:

قد يكون بالإمكان التخلص من مسببات المخاطر، وبالتالي تجنب وقوعها، ويمكن تحقيق ذلك من خلال وجود استراتيجية بديلة لإكمال المشروع، ومثال على ذلك يمكن اللجوء إلى خيار خفض مخاطر الفشل في المشروع باستخدام مقاول موضع ثقة بدلا من التعاقد مع مقاول جديد وذلك حتى ولو كانت تكلفة ذلك أعلى.

#### 2- تحويل المخاطرة:

من الأساليب الأخرى التي يمكن اللجوء إليها بهدف الاستجابة للمخاطر، أسلوب تحويل المخاطرة إلى طرف ثالث، المتمثل في تحميل طرف ثالث الفروق المترتبة نتيجة وقوع الحدث/ المخاطرة، فعلى سبيل الذكر نجد: شراء بواليص التأمين، السندات، الكفالات والرهون.

#### 3- تخفيف حدة المخاطرة:

تعرف خطط تخفيف حدة المخاطرة بأنها خطوات يتم اتخاذها بهدف تخفيض احتمالية وقوع المخاطرة، أو التخفيف من حدة أثرها الذي يفترض حدوثه، فعلى سبيل المثال يمكن تخفيف احتمالية فشل منتج من خلال استخدام تكنولوجيا كانت قد تمت تجربتها سابقا، بدلا من أخرى لم يسبق استخدامها في هذا المجال.

<sup>1</sup> هيثم علي حجازي، مرجع سابق، ص ص. 185 - 186.

### 3- قبول المخاطرة:

عندما يكون هناك احتمال قليل لوقوع المخاطرة، وحينما يكون الأثر المحتمل على المشروع ضئيلاً، أو حينما تكون تكلفة التخفيف من حدة المخاطرة عالية، فإن الاستجابة المرضية قد تتمثل في قبول المخاطرة، فعلى سبيل ذلك، إن القيام بإعادة هندسة عمليات المصنع ستدفع بالافتصاد نحو الركود، لذلك فإن الشركة سوف تختار المضي قدماً بالمشروع والقبول بالمخاطرة.

## الخاتمة:

تعتبر المشاريع أحد وسائل تطوير المجتمعات والمؤسسات بشكل متوازن، وتأتي فلسفة المشروع انطلاقاً من التنمية الشاملة للأفراد والمؤسسات والارتقاء بمهاراتهم وقدراتهم على العمل وإبداع، فالعاملون في المشاريع يجب أن يتمتعوا بمهارات أساسية تتعلق باختيار المشروع، إدارته وتوجيه موارده، وأن يمتلكوا المعلومات الأساسية المرتبطة بغرض المشروع، مراحلها، كيفية تخطيطه، تنظيم عناصره وتقييم أنشطته.

## أسئلة مقترحة

السؤال الأول:

لكي يستطيع مدير المشروع أن يدير مشروعه بنجاح يجب أن تتوفر لديه الخبرة الفنية أو التقنية في نفس مجال العمل؛ هل هذه العبارة صحيحة أم خاطئة مع التعليق على ذلك؟

السؤال الثاني:

إذا فشل المشروع بسبب نقص الخبرة ونقص الكفاءة لدى فريق عمل المشروع، يتحمل مدير المشروع مسؤولية هذا الفشل. عبر عن مدى صحة هذه العبارة مع التعليق على ذلك.

السؤال الثالث:

تشارك المشاريع مهما تنوعت واختلقت طبيعتها في مجموعة من الخصائص التي تميزها عن غيرها من المؤسسات التقليدية، فما هي هذه الخصائص مع الشرح.

السؤال الرابع:

أذكر خمسة إيجابيات للمشروع كجزء من التنظيم الوظيفي؟

السؤال الخامس:

أذكر أربعة معايير والتي يمكن الاعتماد عليها لاختيار الهيكل التنظيمي الأنسب للمشروع.

السؤال السادس:

حدد طريقتين لجدولة المشروع مع الشرح.

السؤال السابع:

1- من هم أطراف المشروع؟

2- من هم أطراف إدارة المشروع؟

3- قارن بين خصائص مدير المشروع والمدير الوظيفي.

4- ما هي خصائص فريق المشروع؟

تمرين:

يحتاج تنفيذ إحدى المشاريع إلى أربعة أنشطة مقدرة بالأسابيع موضحة في الجدول التالي:

الرقم	النشاط	مدة التنفيذ
1	أ	10
2	ب	8
3	ج	6
4	د	4

مع العلم أن النشاطين أ وب ينطلقان في نفس الوقت ويتم تنفيذهما على التوازي، أما النشاط ج فيبدأ بعد أسبوعين من انطلاق النشاطين أ وب، والنشاط د لا يمكن أن يبدأ إلا بعد الانتهاء من النشاط ج.

المطلوب:

- أرسم مخطط جانتي للمشروع محترماً الترابط المنطقي للأنشطة المكونة له.
- ما هي مدة تنفيذ المشروع؟

# نماذج امتحانات المادة



امتحان الدورة الاستدراكية في مادة إدارة المشروع للسنة الجامعية: 2017 / 2018

الجزء الأول: أشر على ما تراه مناسباً في الحالات التالية مع التعليل: (10 نقاط)

س1) من خصائص المشروع:

أ- دورة حياة دائمة.

ب- قلة الصراع.

ج- دورة حياة محدودة.

د- قلة المخاطرة.

التعليل:

.....  
.....

س2) أول مراحل دورة حياة المشروع:

أ- مرحلة الجدولة.

ب- مرحلة الموازنة.

ج- مرحلة التقييم.

د- مرحلة التأسيس.

التعليل:

.....  
.....

س3) الإدارة العليا للمنظمة الأم أحد أطراف إدارة المشروع وتقوم:

أ- تقديم الدعم للمشروع فقط.

ب- التخطيط اليومي للأعمال التفصيلية لمجريات العمل فقط.

ج- اختيار مدير المشروع فقط.

د- تقديم الدعم للمشروع، وتقوم باختيار مدير المشروع.

التعليل:

.....  
.....

س4) ما يميز مدير المشروع عن المدير الوظيفي، أن مدير المشروع:

أ- يستخدم الأسلوب النظامي.

ب- يستخدم الأسلوب التحليلي.

ج- متخصص.

د- لديه خبرة فنية عالية بعمله.





امتحان الدورة العادية في مادة إدارة المشروع للسنة الجامعية: 2019 / 2018

ملاحظة: أشر على الإجابة الصحيحة بعلامة (X):

س 1) المسؤولية الرئيسية لمدير المشروع أن يقوم بإدارة الجدول الزمني:	
خطأ.	صحيح.

التعليل: .....

س 2) يمكن أن يستمر المشروع إلى ما لا نهاية:	
خطأ.	صحيح.

التعليل: .....

س 3) بدلا من أن تأخذ عدة أشهر في التخطيط، ابدأ في التنفيذ مباشرة:	
خطأ.	صحيح.

التعليل: .....

س 4) إعداد الميزانية والجدولة الأولية للمشروع:			
مدير المشروع.	مقاول المشروع.	استشاري المشروع.	الإدارة العليا.

التعليل: .....

س 5) اختيار فريق المشروع مهمة تقع على الإدارة العليا:	
خطأ.	صحيح.

التعليل: .....

س 6) مدير المشروع معرفته متوسطة وغير عميقة ولكن تكون في أكثر من تخصص:	
خطأ.	صحيح.

التعليل: .....

س 7) المدير الوظيفي مدير عام ويملك معرفة عميقة بالوظيفة:	
خطأ.	صحيح.

التعليل: .....

س 8) إعداد آليات الاتصال مع مختلف الجهات ذات العلاقة بالمشروع تعتبر من مهام:	
--	--

مدير المشروع.	الإدارة العليا.	فريق عمل المشروع.
---------------	-----------------	-------------------

التعليق:.....

س (9) من أهم القرارات التي تتخذها الإدارة العليا بعد اختيار المشروع:		
اختيار فريق المشروع.	اختيار مقال المشروع.	اختيار مدير المشروع.

التعليق:.....

س (10) من صفات وخصائص مدير المشروع:			
معرفة العميقة بالوظيفة التي يتولاها.	مباشر في التوجيهات ولديه معرفة فنية عالية.	يستخدم الأسلوب التحليلي.	يستخدم الأسلوب النظامي.

التعليق:.....

س (11) عند اختيار أعضاء فريق المشروع لا بد أن تتوفر فيهم:			
مهارات فنية عالية.	حساسية للسياسات التنظيمية.	توجه قوي لهدف المشروع.	كل ما سبق صحيح.

التعليق:.....

س (12) لم تعد الأشكال التقليدية المستخدمة في المنظمات الوظيفية ملائمة لاستخدامها في المشاريع في بيئة الأعمال المعاصرة والتي تمتاز:			
بالتعقيد الشديد والديناميكية العالية.	بالتعقيد الشديد.	بالدقة والسريعة.	بالتعقيد وعدم السرعة.

التعليق:.....

س (13) المشروع كجزء من التنظيم الوظيفي هو أن يكون المشروع تابعا لأحد الأقسام الوظيفية الأساسية في الشركة، ويحال تنفيذه على القسم الذي يكون أكثر تخصصا في طبيعة المشروع المطروح للتنفيذ:	
خطأ.	صحيح.

التعليق:.....

س (14) العميل لا يكون محور الاهتمام هي من عيوب المشروع:			
كجزء من التنظيم الوظيفي.	التنظيم الصرف.	التنظيم المصفوفي.	كل ما سبق صحيح.

التعليل: .....

س 15) الوظائف الأساسية لإدارة المشروع:			
التخطيط.	الجدولة.	التنفيذ والمتابعة.	كل ما سبق صحيح.

التعليل: .....

س 16) أن يكون لمدير المشروع السلطة الكاملة على المشروع هي:			
من إيجابيات التنظيم المصنوفي.	من إيجابيات تنظيم المشروع كجزء من التنظيم الوظيفي.	من إيجابيات التنظيم الصرف.	كل ما سبق صحيح.

التعليل: .....

س 17) إدارة المشروعات الحديثة تركز على:			
الزبون.	استكشاف أدوار جديدة للتسيير.	إعطاء مدير المشروع مجالاً أوسع في السلطات المخولة له.	كل ما سبق صحيح.

التعليل: .....

س 18) تتمثل مهام مدير المشروع فيما يخص إدارة الموارد:			
تحديد الاحتياجات من الموارد.	عمل الترتيبات اللازمة لضمان وصول الموارد في الوقت المحدد.	متابعة تنفيذ هذه الموارد.	كل ما سبق صحيح.

التعليل: .....

س 19) من مهام إدارة العمالة في المشروع:			
-	-	-	-
-	-	-	-
-	-	-	-
س 20) يتوقف نجاح المشروع على الأهداف الأساسية التالية:			
-	-	-	-
-	-	-	-
-	-	-	-

## امتحان الدورة الاستدراكية في مادة إدارة المشروع للسنة الجامعية: 2019 / 2018

ملاحظة: أجب عن الأسئلة التالية بوضع علامة (X) أمام الإجابة المناسبة والتعليل بإيجاز:

س(1) جمع البيانات عن المشروع هي المرحلة:

- الثانية من مراحل اختيار المشروع       الأولى من مراحل اختيار المشروع  
 الرابعة من مراحل اختيار المشروع       الثالثة من مراحل اختيار المشروع

التعليل: .....

.....

س(2) يمكن تعريف التخطيط للمشروع على أنه:

- توزيع المسؤوليات والصلاحيات       تحديد الأهداف والموارد الضرورية لتحقيقه  
 تحديد الأهداف       اختيار أعضاء الفريق

التعليل: .....

.....

س(3) واحدة من التالي ليست من مزايا تنظيم المصفوفة:

- المشروع هو نقطة التركيز       غياب وحدة القيادة  
 العاملين في المشروع يتم انتدابهم من وظائفهم للمشروع       وجود وحدة الهدف

التعليل: .....

.....

س(4) في مرحلة جدولة الأنشطة يتم:

- تحديد الوقت اللازم لإنجاز كل نشاط       التحقق فيما كان العمل تم تنفيذه  
 تحليل أنشطة المشروع       تحديد الأنشطة اللازمة لإنجاز المشروع

التعليل: .....

.....

س(5) واحدة من التالي ليست من خصائص أنشطة المشروع

- التتابع       التشابه       التعقيد       الترابط

التعليل: .....

.....

س(6) أهداف كل مشروع تتعلق بـ:

- الوقت والتكلفة       الوقت والموارد       الوقت والتكلفة والموصفات       المواصفات والزبائن

التعليل: .....

.....

س(7) يتميز المشروع بدورة حياة:

- محدودة       غير محدودة       مفتوحة       مفتوحة نسبيا

التعليل: .....

.....

س(8) من مقاصد الرقابة على أهداف المشروع:

- الرقابة على الموجودات المادية  الرقابة على الوقت  
 الرقابة على الموارد البشرية  الرقابة على الموارد المالية

التعليل: .....

.....

س(9) المرحلة الثانية من المراحل الرئيسية للمشروع هي:

- مرحلة التدقيق  مرحلة التأسيس  مرحلة التخطيط  مرحلة التنفيذ

التعليل: .....

.....

س(10) أحد أطراف إدارة المشروع:

- زبائن المشروع  الموردون  فريق المشروع  المنافسون

التعليل: .....

.....

س(11) من إيجابيات المشروع كجزء من التنظيم الوظيفي:

- توجد مرونة عالية في استخدام العاملين  
 يمكن تطوير المسار الوظيفي للأفراد  
 يمكن من تبادل الخبرات والمعرفة بين الخبراء  
 يمكن الاستفادة من الخبرات الضرورية في أكثر من مشروع

التعليل: .....

.....

س(12) الشكل التنظيمي المناسب للمشروع يتم اختياره على أساس:

- تحديد المهام الأساسية المرتبطة بكل هدف داخل المشروع  
 نوعية المنافسين  آراء الموردين  
 العلاقات الشخصية داخل المنظمة

التعليل: .....

.....

س(13) من خصائص تنظيم المشروع المستقل:

- أن يكون المشروع تابعا لأحد الأقسام الوظيفية الأساسية في المنظمة  
 أن يكون المشروع منفصلا عن بقية أقسام المنظمة الأم  
 أن يكون المشروع تابعا لقسم الإنتاج باعتباره أكثر الأقسام ارتباطا بالمشروع



التعليل: .....

.....

س14) حدد الفرق الأساسي بين المشروع والبرنامج:

المشروع هو: .....

البرنامج هو: .....

س15) من خصائص المشروع نجد الاعتمادية، حدد مفهومها:

الاعتمادية هي: .....

.....

س16) ما هي الأسباب الكامنة وراء عدم قدرة مدير المشروع (حتى ولو كان ناجحا) على إنهاء المشروع في

الوقت المطلوب وبالتكلفة المقدرة والمواصفات المحددة مسبقا؟

.....

.....

.....

## امتحان الدورة العادية في مادة إدارة المشروع للسنة الجامعية: 2019 / 2020

ملاحظة: أشر على تراه مناسباً في الحالات الآتية مع التعليل:

س1) يتم اختيار مدير المشروع:

- قبل اختيار المشروع ✓  
 في أي مرحلة من مراحل حياة المشروع ✓  
 كلاهما غير صحيح ✓

التعليل: .....

س2) تهتم الرقابة ومتابعة تنفيذ المشروع على المجالات الأساسية وهي:

- 1 .....
- 2 .....
- 3 .....

س3) تعني جدولة المشروع: .....

س4) قبل اختيار الهيكل التنظيمي للمشروع يجب إجراء تحليل لمجموعة من العوامل وهي:

- 1 .....
- 2 .....
- 3 .....
- 4 .....

س5) من مهام المكتب التنفيذي للمشروع:

- إعداد الخطط التنفيذية الممكنة للمشروع ✓  
 تقديم تقارير الإنجاز ✓  
 الاحتفاظ بالمستندات والجدول الزمني للمشروع ✓

التعليل: .....

س6) من سلبيات المشروع كجزء من التنظيم الوظيفي:

- حصول تشويش في الأدوار وفي تحمل المسؤوليات عن أداء المشروع ✓  
 مشكلة توازن القوى بين المدير الوظيفي ومدير المشروع ✓  
 ازدواجية الوظائف حيث أن وظائف العمل يتم تكرارها ✓

التعليل: .....

س7) في حالة إدارة المشروعات المتعددة فإن التنظيم الملائم لذلك هو:

- المشروع كجزء من التنظيم الوظيفي ✓

- ✓ التنظيم المصفوفي
- ✓ التنظيم المستقل

التعليل: .....

.....

س(8) تشمل مرحلة الانتهاء واستلام المشروع على النقاط التالية:

- 1- .....
- 2- .....
- 3- .....
- 4- .....
- 5- .....

س(9) تتضمن وظيفة تنظيم المشروع الخطوات التالية:

- ✓ اختيار مدير المشروع
- ✓ اختيار فريق المشروع
- ✓ وضع الهيكل التنظيمي للمشروع
- ✓ تعيين المكتب التنفيذي للمشروع

التعليل: .....

.....

س(10) التنظيم المصفوفي يسمح بما يلي:

- ✓ الاستفادة من بعض مزايا التنظيم المستقل
- ✓ الاستفادة من بعض مزايا التنظيم الوظيفي
- ✓ تجنب بعض عيوب التنظيم المستقل
- ✓ تجنب بعض عيوب التنظيم الوظيفي

التعليل: .....

.....

س(11) يعتبر البرنامج أكبر من المشروع:

- ✓ صحيح
- ✓ خطأ

التعليل: .....

.....

س(12) تتمثل مراحل دورة حياة المشروع في خمسة مراحل وهي:

- 1- .....
- 2- .....
- 3- .....
- 4- .....
- 5- .....

امتحان الدورة الاستدراكية في مادة إدارة المشروع للسنة الجامعية: 2020 /2019

أجب عن الأسئلة التالية بدقة وإيجاز:

- س1) ما هو مفهوم المشروع والنشاط؟
- س2) تتضمن مسؤوليات مدير المشروع عدة نقاط أذكرها؟
- س3) ما هي مزايا التنظيم المصفوفي في إدارة المشاريع؟
- س4) من أجل اختيار الهيكل التنظيمي الملائم للمشروع يمكن الاعتماد على عدة معايير أذكرها؟

## التصحيح النموذجي لامتحان الدورة الاستدراكية في مادة إدارة المشروع

السنة الجامعية: 2020 / 2019

ج1) مفهوم المشروع: المشروع هو مجهود يتم القيام به بهدف تحقيق إنجاز محدد، لمرة واحدة وذو طبيعة خاصة لا تتكرر بنفس الصورة، ويتم عادة إنجاز هذا المشروع خلال فترة زمنية محددة، في حدود ميزانية محددة.

مفهوم النشاط: هو العمل اللازم لإتمام حدث معين، أو هو جزء من المشروع يستغرق وقتا لتنفيذه، ويتطلب تخصيص موارد مالية وبشرية لتنفيذه.

ج2) تتضمن مسؤوليات مدير المشروع ما يلي:

- التوجيه والإشراف على المشروع؛
- إصدار الأوامر، التعليمات والنصائح؛
- تفهم دوافع الأفراد وتحفيزهم؛
- القيادة نحو تحقيق أهداف المشروع؛
- حل الصراع بين أطراف المشروع؛
- القيام بالاتصالات لنجاح المشروع؛
- خلق الروح الجماعية للعمل بروح الفريق.

ج3) مزايا التنظيم المصفوفي في إدارة المشاريع:

- بما أن المشروع يعتمد على توفير الكفاءات اللازمة لإتمامه في آجاله المحددة وبالجودة المناسبة، فإنه يكون له إتاحة استخدام مخزون الخبرات والكفاءات بحرية أكبر والتي يتم استقدامها من الأقسام الوظيفية للمنظمة الأم؛

- حين يتم انتداب العاملين لتغطية النقص في الموارد البشرية، فإنهم يكونون أقل قلقا على مستقبلهم الوظيفي؛

- حين يكون الأفراد العاملين في حالة انتداب، فإنهم يكونون متفرغين أكثر من أجل تحقيق أهداف المشروع؛

- لأن أفراد المشروع هم من الأقسام الوظيفية المختلفة في المنظمة الأم ويتصلون بزملائهم في بقية الأقسام، فإن الاتساق والتكامل يكون أفضل يساعد تنظيم المصفوفة في تحقيق وحدة الهدف وتجانس الثقافة التنظيمية والمصلحة المشتركة تقلل من حالة الصراع في المنظمة الأم.

ج4) من أجل اختيار الهيكل التنظيمي الملائم للمشروع يمكن الاعتماد على المعايير التالية:

- تعريف المشروع عن طريق صياغة الأهداف التي تحدد نوع المخرجات المرغوبة؛
- تحديد المهمات الأساسية حسب التتابع وتجزئتها إلى حزم عمل؛
- تحديد الوحدات التي ستقوم بأداء المهام في المنظمة الأم، بالإضافة إلى تحديد الوحدات التي ستعمل معا؛
- إعداد قائمة الخصائص المميزة والاقتراحات المتعلقة بالمشروع.

لا يوجد هيكل تنظيمي أمثل فكل موقف يستدعي تنظيمًا معينًا.

امتحان الأعمال الموجهة في مادة إدارة المشروع رقم (01)

السؤال الأول:

لكي يستطيع مدير المشروع أن يدير مشروعه بنجاح يجب أن تتوفر لديه الخبرة الفنية أو التقنية في نفس مجال العمل. هل هذه العبارة صحيحة أم خاطئة مع التعليق على ذلك؟

السؤال الثاني:

إذا فشل المشروع بسبب نقص الخبرة ونقص الكفاءة لدى فريق عمل المشروع، يتحمل مدير المشروع مسؤولية هذا الفشل. عبر عن مدى صحة هذه العبارة مع التعليق على ذلك؟

## امتحان الأعمال الموجهة في مادة إدارة المشروع (02)

السؤال الأول: تشترك المشاريع مهما تنوعت واختلفت طبيعتها في مجموعة من الخصائص التي تميزها عن غيرها من المؤسسات التقليدية، فما هي هذه الخصائص مع الشرح؟

السؤال الثاني: أذكر خمسة إيجابيات للمشروع كجزء من التنظيم الوظيفي؟

السؤال الثالث: أذكر أربعة معايير والتي يمكن الاعتماد عليها لاختيار الهيكل التنظيمي الأنسب للمشروع؟

السؤال الثالث: حدد طريقتين لجدولة المشروع مع الشرح؟



امتحان الدورة العادية للسداسي الثاني في مادة إدارة المشروع لسنة 2017 رقم (01)

ملاحظة: أجب عن الأسئلة التالية بوضع علامة (X) أمام الإجابة المناسبة والتعليل بإيجاز:

س(1) جمع البيانات عن المشروع هي المرحلة:

- الثانية من مراحل اختيار المشروع  الأولى من مراحل اختيار المشروع  
 الرابعة من مراحل اختيار المشروع  الثالثة من مراحل اختيار المشروع

التعليل: .....

.....

س(2) يمكن تعريف التخطيط للمشروع على أنه:

- توزيع المسؤوليات والصلاحيات  تحديد الأهداف والموارد الضرورية لتحقيقه  
 تحديد الأهداف  اختيار أعضاء الفريق

التعليل: .....

.....

س(3) من خصائص مدير المشروع أنه:

- متخصص ويملك معرفة عميقة بالوظيفة  يستخدم الأسلوب التحليلي  
 يستخدم أسلوب النظام  مباشر ولديه معرفة فنية عالية

التعليل:

.....

.....

س(4) واحدة من التالي ليست من مزايا تنظيم المصفوفة:

- المشروع هو نقطة التركيز  غياب وحدة القيادة  
 العاملين في المشروع يتم انتدابهم من وظائفهم للمشروع  وجود وحدة الهدف

التعليل:

.....

.....

س(5) في مرحلة جدولة الأنشطة يتم:

- تحديد الوقت اللازم لإنجاز كل نشاط  التحقق فيما كان العمل تم تنفيذه  
 تحليل أنشطة المشروع  تحديد الأنشطة اللازمة لإنجاز المشروع

التعليل: .....

.....

س(6) واحدة من التالي ليست من خصائص أنشطة المشروع:

- التتابع  التشابه  التعقيد  الترابط

التعليل:

.....

.....  
س7) أهداف كل مشروع تتعلق بـ:

- الوقت والتكلفة  الوقت والموارد  الوقت والتكلفة والمواصفات  المواصفات والزبائن
- التعليل:
- .....  
.....

س8) يتميز المشروع بدورة حياة:

- محدودة  غير محدودة  مفتوحة  مفتوحة نسبيا
- التعليل:
- .....  
.....

س9) من مقاصد الرقابة على أهداف المشروع:

- الرقابة على الموجودات المادية  الرقابة على الوقت
- الرقابة على الموارد البشرية  الرقابة على الموارد المالية
- التعليل:
- .....  
.....

س10) المرحلة الثانية من المراحل الرئيسية للمشروع هي:

- مرحلة التدقيق  مرحلة التأسيس  مرحلة التخطيط  مرحلة التنفيذ
- التعليل:
- .....  
.....

س11) أحد أطراف إدارة المشروع:

- زبائن المشروع  الموردون  فريق المشروع  المنافسون
- التعليل:
- .....  
.....

س12) من إيجابيات المشروع كجزء من التنظيم الوظيفي:

- توجد مرونة عالية في استخدام العاملين
- يمكن تطوير المسار الوظيفي للأفراد
- يمكن من تبادل الخبرات والمعرفة بين الخبراء
- يمكن الاستفادة من الخبرات الضرورية في أكثر من مشروع
- التعليل:
- .....  
.....

س13) الشكل التنظيمي المناسب للمشروع يتم اختياره على أساس:

تحديد المهام الأساسية المرتبطة بكل هدف داخل المشروع

نوعية المنافسين  آراء الموردين

العلاقات الشخصية داخل المنظمة

التعليل: .....

.....

س14) النشاط الوهمي هو نشاط:

ليس له وجود  يحتاج إلى وقت  يحتاج إلى موارد  يرسم على شكل سهم متصل

التعليل: .....

.....

س15) تقسم طريقة البرمجة الشبكية إلى:

أسلوب بيرت وطريقة جانت  أسلوب المسار الحرج وطريقة جانت

طريقة جانب وأسلوب التفاضل  أسلوب بيرت وأسلوب المسار الحرج

التعليل:

.....

.....

س16) من خصائص تنظيم المشروع المستقل:

أن يكون المشروع تابعا لأحد الأقسام الوظيفية الأساسية في المنظمة

أن يكون المشروع منفصلا عن بقية أقسام المنظمة الأم

أن يكون المشروع تابعا لقسم الإنتاج باعتباره أكثر الأقسام ارتباطا بالمشروع

التعليل:

.....

.....

## الإجابة النموذجية لامتحان الدورة العادية في مادة إدارة المشروع بسنة 2017

### رقم (01)

- ج1) جمع البيانات عن المشروع هي المرحلة: الأولى من مراحل اختيار المشروع.
- ج2) يمكن تعريف التخطيط للمشروع على أنه: تحديد الأهداف.
- ج3) من خصائص مدير المشروع أنه: يستخدم الأسلوب النظامي.
- ج4) واحدة من التالي ليست من مزايا تنظيم المصفوفة: غياب وحدة القيادة.
- ج5) في مرحلة جدولة الأنشطة يتم:
- تحديد الوقت اللازم لإنجاز كل نشاط؛
  - تحليل أنشطة المشروع؛
  - تحديد الأنشطة اللازمة لإنجاز المشروع.
- ج6) واحدة من التالي ليست من خصائص أنشطة المشروع: التشابه.
- ج7) أهداف كل مشروع تتعلق بـ: الوقت والتكلفة والمواسفات.
- ج8) يتميز المشروع بدورة حياة: محدودة.
- ج9) من مقاصد الرقابة على أهداف المشروع:
- الرقابة على الموجودات المادية؛
  - الرقابة على الوقت؛
  - الرقابة على الموارد البشرية؛
  - الرقابة على الموارد المالية.
- ج10) المرحلة الثانية من المراحل الرئيسية للمشروع هي: مرحلة التخطيط.
- ج11) أحد أطراف إدارة المشروع:
- الزبائن؛
  - الموردون؛
  - فريق المشروع.
- ج12) من إيجابيات المشروع كجزء من التنظيم الوظيفي:
- توجد مرونة عالية في استخدام العاملين؛
  - يمكن تطوير المسار الوظيفي للأفراد؛
  - يمكن من تبادل الخبرات والمعرفة بين الخبراء؛
  - يمكن الاستفادة من الخبرات الضرورية في أكثر من مشروع.
- ج13) الشكل التنظيمي المناسب للمشروع يتم اختياره على أساس: تحديد المهام الأساسية المرتبطة بكل هدف داخل المشروع.
- ج14) النشاط الوهمي هو نشاط: ليس له وجود.

ج15) تقسم طريقة البرمجة الشبكية إلى: أسلوب بيرت وأسلوب المسار الحرج.  
ج16) من خصائص تنظيم المشروع المستقل: أن يكون المشروع منفصلاً عن بقية أقسام المنظمة الأم.

### امتحان الدورة العادية في مادة إدارة المشروع لسنة 2018 رقم (02)

السؤال الأول: (03 نقاط)

قدرت التكاليف الاستثمارية لمشروع ملب 40000 د.ج ، وكانت تدفقاته النقدية لمدة 5 سنوات على النحو التالي :

السنوات	1	2	3	4	5
التدفقات النقدية	10000	12000	8000	11000	14000

المطلوب: أحسب فترة الاسترداد لهذا المشروع؟

الإجابة: فترة الاسترداد = .....

السؤال الثاني: (04 نقاط)

لإنجاز مستودع قامت المؤسسة المكلفة بإنجازه إلى تجزئة هذا المشروع إلى ستة (6) أنشطة، مدة تنفيذ كل نشاط ومنطقية تتابع الأنشطة مبينة في الجدول التالي (المدة بالأشهر، التكلفة بآلاف الدينارات):

مخطط جاننت:

النشاط	الأنشطة السابقة	مدة النشاط	تكلفة النشاط
A	-	12	120
B	-	6	60
C	A	3	30
D	A,B	3	30
E	A, C	6	60
F	C, E	6	60

المطلوب:

- أرسم مخطط "جاننت" للأنشطة السابقة؟

- ما هي التكلفة الإجمالية للمشروع؟

الإجابة: تكلفة المشروع = .....

السؤال الثالث: (04 نقاط) تستلزم إدارة مقاولي الباطن من مدير المشروع القيام بجملة من المهام، أذكرها مع الشرح؟

السؤال الرابع: (04 نقاط) أذكر أهم إيجابيات المشروع كجزء من التنظيم الوظيفي؟ مع ذكر الحالة التي يمكن فيها استخدام هذا النوع من التنظيم؟

السؤال الخامس: (05 نقاط) حدد صحة أو خطأ العبارات التالية مع التعليل:

- المطلوب من مدير المشروع المهارات الفنية والتقنية والمهارات الإدارية.

- يحصل مدير المشروع على المعلومات التي تتعلق بالجانب الفني والتقني من الإدارة العليا.
- تتمثل المسؤولية الرئيسية لمدير المشروع في إدارة الجدول الزمني وجدولة المشروع.
- إذا فشل المشروع بسبب أن الشحنات (مثلا شحنة المعدات أو الآلات) التي سوف نستخدمها في المشروع تم سرقتها، ففي هذه الحالة تقع مسؤولية هذا الفشل على عاتق مدير المشروع.
- يجب أن يقوم مدير المشروع بإبلاغ أطراف المشروع بوجود مشاكل في المشروع والمتعلقة بتأخيرات في الجدول الزمني، أو تجاوز في الميزانية المحددة للإنتفاق، أو ما إلى ذلك.

الإجابة النموذجية لامتحان الدورة العادية في مادة إدارة المشروع لسنة 2018

رقم (02)

الجواب (01):

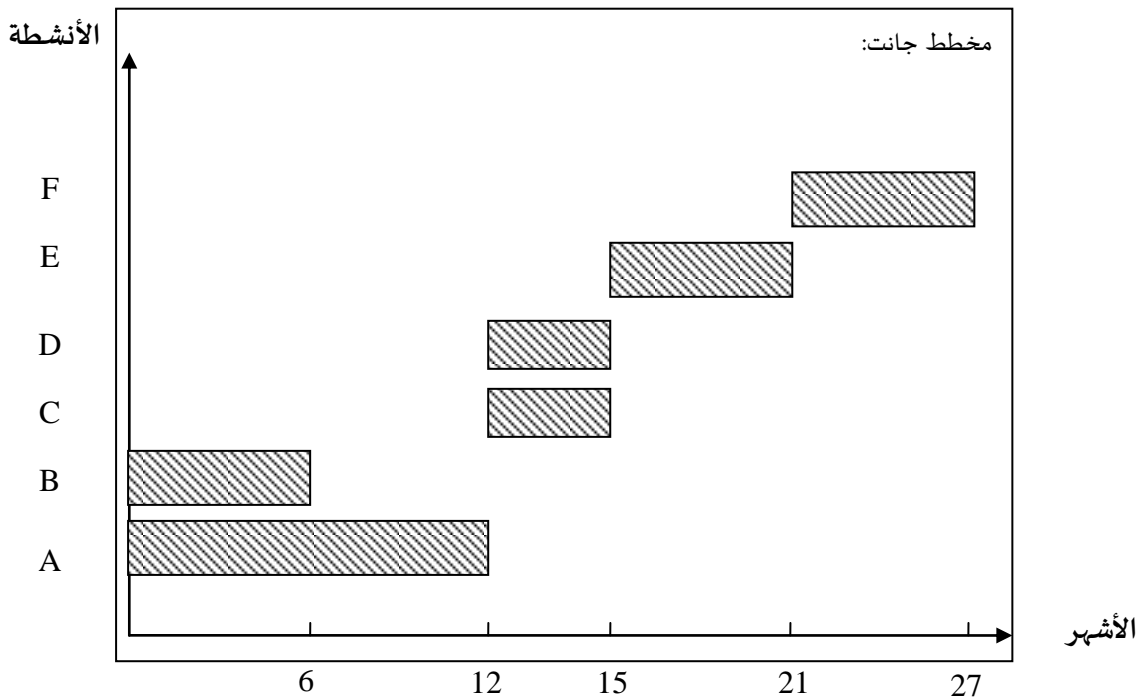
فترة الاسترداد = مبلغ المشروع المستثمر / متوسط التدفقات النقدية

متوسط التدفقات النقدية الداخلة = التدفقات النقدية المتراكمة / عدد السنوات =  $5 / 55000 = 11000$  دج

ومنه: فترة الاسترداد =  $11000 / 40000 = 3,63$  سنة

الجواب (02):

تكلفة المشروع = 360000 دج



الجواب (03):

تستلزم إدارة مقاولي الباطن من مدير المشروع القيام بحملة من المهام والمتمثلة في:

- يجب على مدير المشروع استشارة مقاولي الباطن حتى يضمن التنفيذ بمعدل يتوافق مع البرنامج الزمني للمشروع؛

- مراعاة شكل ومحتوى عقد الباطن والذي يتضمن موافقات ومواعيد محددة للتسليم؛

- مراجعة أوامر الشراء لمقاولي الباطن وذلك لأن ذلك يؤكد على التزام مقاول الباطن في البدء في التنفيذ الفعلي في الوقت المحدد؛

- قيام المقاول الرئيسي بإخطار مقاول الباطن قبل الموعد الذي يريده أن يبدأ عمله بفترة كافية، وذلك حتى يتمكن مقاول الباطن من نقل معداته ويهيئ وينظم إدارته لمباشرة تنفيذ المشروع.

#### الجواب (04):

- من أهم إيجابيات المشروع كجزء من التنظيم الوظيفي نجد:
  - مرونة عالية في استخدام العاملين، كون المدير الوظيفي هو مدير المشروع وبإمكانه تسخير كل الكفاءات في القسم لإنجاح المشروع؛
  - الانتفاع من الخبرات في أكثر من مشروع في حالة كون أكثر من مشروع في القسم؛
  - سهولة تبادل الخبرات والمعرفة بين العاملين في نفس القسم؛
  - جعل الأقسام الوظيفية هي قاعدة التطور في المسار الوظيفي للأفراد من خلال وظائفهم داخل أقسامهم.
- الحالة التي يمكن فيها استخدام هذا النوع من التنظيم هي:
- في حالة التنظيم البسيط ذو الحجم المتوسط أو الصغير.

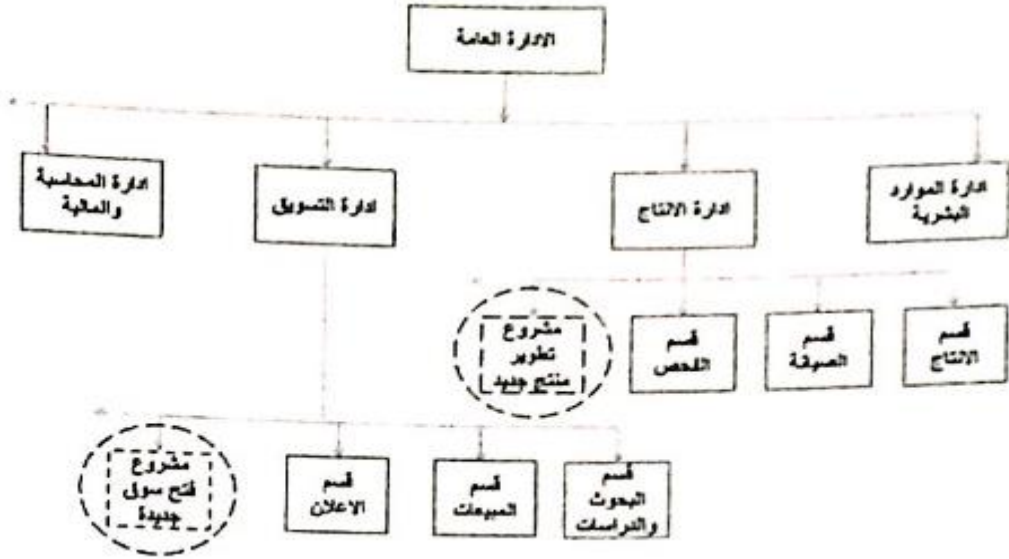
#### الجواب (05):

- المطلوب من مدير المشروع المهارات الفنية والتقنية والمهارات الإدارية. (عبارة خاطئة)
- التعليل: المطلوب من مدير المشروع المهارات الإدارية فقط وليس المهارات الفنية والمهارات الإدارية معا.
- يحصل مدير المشروع على المعلومات التي تتعلق بالجانب الفني والتقني من الإدارة العليا. (عبارة خاطئة)
- التعليل: يحصل مدير المشروع على المعلومات التي تتعلق بالجانب الفني من فريق المشروع وليس من الإدارة العليا.
- تتمثل المسؤولية الرئيسية لمدير المشروع في إدارة الجدول الزمني وجدولة المشروع. (عبارة خاطئة)
- التعليل: إدارة الجدول الزمني أو جدولة المشروع تمثل مسؤولية فرعية ضمن المهام المتعددة لمدير المشروع، ولا تعتبر مسؤولية رئيسية.
- إذا فشل المشروع بسبب أن الشحنات (مثلا شحنة المعدات أو الآلات) التي سوف نستخدمها في المشروع تم سرقتها، ففي هذه الحالة تقع مسؤولية هذا الفشل على عاتق مدير المشروع. (عبارة صحيحة)
- التعليل: لأم مدير المشروع هو المسؤول الأول عن فشل أو نجاح المشروع، ووصول الشحنات إلى موقع المشروع تعد من مسؤولياته.
- يجب أن يقوم مدير المشروع بإبلاغ أطراف المشروع بوجود مشاكل في المشروع والمتعلقة بتأخيرات في الجدول الزمني، أو تجاوز في الميزانية المحددة للإنفاق، أو ما إلى ذلك. (عبارة صحيحة)
- التعليل: يبلغ مدير المشروع أطراف المشروع بكل المشاكل التي قد تعيق المشروع، وهذا من أجل تحسيس أطراف المشروع بالمتغيرات التي قد تعيق التنفيذ وإيجاد حلول كفيلة بهذه المشاكل.



الامتحان التعويضي في مادة إدارة المشروع

س(1) الشكل التالي يشرح:


المشروع كجزء من تنظيم الزبون

المشروع كجزء مستقل

المشروع كجزء من التنظيم غير الوظيفي

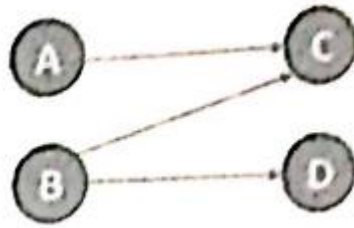
المشروع كجزء من التنظيم الوظيفي

التعليل: .....

.....

.....

س(2) حسب الشكل التالي:



- النشاط C لا يمكن أن يبدأ قبل أن ينتهي النشاط B، والنشاط B لا يمكن أن يبدأ قبل انتهاء النشاط A.
- النشاط C لا يمكن أن يبدأ قبل أن ينتهي النشاطان A و B، والنشاط D لا يمكن أن يبدأ قبل انتهاء النشاط B.
- النشاط C لا يمكن أن يبدأ قبل أن ينتهي النشاطان B و D، والنشاط D لا يمكن أن يبدأ قبل انتهاء النشاط B.

النشاط D لا يمكن أن يبدأ قبل أن ينتهي النشاطان A و B، والنشاط B لا يمكن أن يبدأ قبل انتهاء النشاط C.

التعليل:.....  
.....  
.....

التمرين الأول:

إليك الترتيب المنطقي للنشاطات من النشاط A حتى النشاط L ممثلة بالمعلومات في الجدول التالي:

النشاط	النشاط السابق	مدة التنفيذ (بالأسابيع)
A	-	3
B	-	1
C	-	7
D	B, A	12
E	B	5
F	B	10
G	C, F	3
H	B	7
I	E, H	6
J	E, H	8
K	C, D, F, J	8
L	K	11

المطلوب:

- أرسم شبكة الأعمال؟
- أحسب جدول مراقبة المشروع (الأوقات المبكرة، المتأخرة والوقت الفائض الكلي) للأنشطة؟
- حدد المسار الحرج؟

التمرين الثاني: ما هي مواصفات المصفوفة المتوازنة؟

## امتحان الدورة الاستدراكية في مادة إدارة المشروع للسنة الجامعية: 2017 / 2018

الجزء الأول: أشر على ما تراه مناسباً في الحالات التالية مع التعليل: (10 نقاط)

س1) من خصائص المشروع:

أ- دورة حياة دائمة.

ب- قلة الصراع.

ج- دورة حياة محدودة.

د- قلة المخاطرة.

التعليل: .....

س2) أول مراحل دورة حياة المشروع:

أ- مرحلة الجدولة.

ب- مرحلة الموازنة.

ج- مرحلة التقييم.

د- مرحلة التأسيس.

التعليل: .....

س3) الإدارة العليا للمنظمة الأم أحد أطراف إدارة المشروع وتقوم بـ:

ت- تقديم الدعم للمشروع فقط.

ث- التخطيط اليومي للأعمال التفصيلية لمجريات العمل فقط.

ج- اختيار مدير المشروع فقط.

د- تقديم الدعم للمشروع، وتقوم باختيار مدير المشروع.

التعليل: .....

س4) ما يميز مدير المشروع عن المدير الوظيفي، أن مدير المشروع:

أ- يستخدم الأسلوب النظامي.

ب- يستخدم الأسلوب التحليلي.

ج- متخصص.

د- لديه خبرة فنية عالية بعمله.

التعليل: .....

س5) من مراحل إدارة المشروع مرحلة التنفيذ، وفيها يتم:

أ- إعداد خطة وجدولة وموازنة المشروع.

ب- عمل دراسة جدوى المشروع.

ج- تدريب المستخدمين على استخدام مخرجات المشروع.

د- إعداد التقرير النهائي.

التعليق: .....

.....

الجزء الثاني: (10 نقاط)

س1) تستلزم إدارة الموارد من مدير المشروع القيام بجملة من المهام، أذكرها مع الشرح؟

س2) بالنسبة إليك كمدير مشروع، فما هو التنظيم الذي سوف تختاره باعتباره مبتدئاً في إدارة المشاريع، مع

ذكر أسباب هذا الاختيار؟

## التصحيح النموذجي لامتحان الدورة الاستدراكية في مادة إدارة المشروع لسنة 2018

الجزء الأول: (10 نقاط)

ج1) من خصائص المشروع: دورة حياة محدودة.

ج2) أول مراحل دورة حياة المشروع: مرحلة التأسيس.

ج3) الإدارة العليا للمنظمة الأم أحد أطراف إدارة المشروع وتقوم ب: تقديم الدعم للمشروع، وتقوم باختيار مدير المشروع.

ج4) ما يميز مدير المشروع عن المدير الوظيفي، أن مدير المشروع: يستخدم الأسلوب النظامي.

ج5) من مراحل إدارة المشروع مرحلة التنفيذ، وفيها يتم: إعداد خطة وجدولة وموازنة المشروع.

الجزء الثاني: (10 نقاط)

ج1) تستلزم إدارة الموارد من مدير المشروع القيام بجملة من المهام تتمثل في:

- تحديد الاحتياجات من الموارد، أي تحديد نوع المورد والتوقيت الواجب توافره في الموقع وبالكمية المطلوبة؛

- عمل الترتيبات اللازمة لضمان وصول الموارد في الوقت المحدد مع متابعة تنفيذ هذه الموارد؛

- في حالة حدوث نقص أو خسارة في المواد فإنه يجب اتخاذ القرارات المناسبة للتغلب على هذه المشاكل؛

- تعديل البرنامج الزمني للمشروع.

ج2) بالنسبة لمدير مشروع، فالتنظيم الذي سوف أختاره باعتباره مبتدئا في إدارة المشاريع هو: التنظيم المصفوفي الضعيف.

التعليق: وذلك من أجل تقاسم مسؤولية المشروع مع المنظمة الأم مما يؤدي إلى ضمان قيادة المشروع بنجاح؛

أسئلة نظرية:

س1) من هم أطراف المشروع.

س2) من هم أطراف إدارة المشروع.

س3) قارن بين خصائص مدير المشروع والمدير الوظيفي.

س4) ما هي خصائص فريق المشروع.

تمرين:

يحتاج تنفيذ إحدى المشاريع إلى أربعة أنشطة مقدرتها بالأسابيع موضحة في الجدول التالي:

الرقم	النشاط	مدة التنفيذ
1	أ	10
2	ب	8
3	ج	6
4	د	4

مع العلم أن النشاطين أ و ب ينطلقان في نفس الوقت ويتم تنفيذهما على التوازي، أما النشاط ج فيبدأ بعد أسبوعين من انطلاق النشاطين أ و ب، والنشاط د لا يمكن أن يبدأ إلا بعد الانتهاء من النشاط ج.  
المطلوب:

- أرسم مخطط جانتي للمشروع محترما الترابط المنطقي للأنشطة المكونة له؟
- ما هي مدة تنفيذ المشروع؟

الإجابة عن الأسئلة النظرية

ج1) أطراف المشروع هم:

- الزبون؛
- مدير المشروع؛
- الإدارة العليا؛
- المدراء الوظيفيون؛
- الموردون؛
- فريق المشروع.

ج2) أطراف إدارة المشروع هم:

- الإدارة العليا؛
- المدراء الوظيفيون؛
- مدير المشروع؛
- فريق المشروع.

ج3) الفرق بين مدير المشروع والمدير الوظيفي يكمن في كون:

- مدير المشروع يتصف بالخصائص التالية: معرفته عامة ومتوسطة ولملم بجميع جوانب الإدارة، أي لديه منهج نظامي يمتاز بالشمولية وعدم التخصص ولديه القدرة على التنسيق بين العناصر الإدارية، كما يجب أن يكون متفرغا في وقته ومتواجدا في موقع المشروع من أجل تحقيق أهداف المشروع.

- أما المدير الوظيفي فيتصف بأن له: معرفة عميقة، فنية عالية بمجال تخصصه، ويستخدم الأسلوب التحليلي.

ج4) تمثل خصائص فريق المشروع بما يلي:

- لديهم مهارات فنية عالية؛
- لديهم الرغبة في تحقيق أهداف المشروع؛
- احترام الذات؛
- لا يثيرون المشاكل؛
- لديهم الاحترام وتنفيذ قرارات مدير المشروع؛

حل التمرين

- رسم مخطط جاننت:

النشاط	مدة التنفيذ	0	2	4	6	8	10	12
أ	10							
ب	8							
ج	6							
د	4							

- مدة تنفيذ المشروع هي: 12 أسبوعا.

امتحان الدورة العادية في مادة إدارة المشروع للسنة الجامعية: 2021 / 2020

ملاحظة: أجب باختصار عن الأسئلة التالية:

س1) إدارة مقاولي الباطن تعني:

- 5- ضمان تواجد مقاولي الباطن في موقع المشروع.
- 6- ضمان تواجد مقاولي الباطن في الوقت المحدد.
- 7- سير الأعمال بمعدل يتوافق وخطه المشروع.
- 8- كل ما ذكر خطأ

س2) يتضمن أمر شراء المواد المعلومات التالية:

- ✓ الكمية
- ✓ المواصفات
- ✓ الجودة
- ✓ تاريخ التوريد
- ✓ طريقة التوريد
- ✓ كل ما ذكر صحيح

س3) تكلفة صيانة المعدات مرتفعة هذا يشير إلى:

- ✓ اهتلاك المعدات
- ✓ صيانة غير كافية
- ✓ إساءة استخدام المعدات
- ✓ سوء اختيار المعدات
- ✓ سوء الإشراف
- ✓ كل ما ذكر صحيح

س4) تتضمن دورة حياة المشروع مرحلة:

- ✓ التصميم
- ✓ التخطيط
- ✓ التنفيذ والمتابعة
- ✓ الإنهاء والتسليم
- ✓ الصيانة
- ✓ كل ما ذكر صحيح

س5) تتضمن دراسة الجدوى الاقتصادية مقارنة.....

س6) تشمل مرحلة إنهاء المشروع ما يلي:





..... -  
..... -  
..... -

س9) من سلبيات التنظيم المصنوفي المستخدم في إدارة المشاريع نجد:

..... -  
..... -  
..... -  
..... -  
..... -  
..... -  
..... -  
..... -  
..... -  
..... -

س10) تتمثل أهداف المشروع في:

..... -  
..... -  
..... -

س11) تتمثل مسؤوليات مدير المشروع في ما يلي:

..... -  
..... -  
..... -  
..... -  
..... -

## التصحيح النموذجي لامتحان الدورة العادية في مادة إدارة المشروع

للسنة الجامعية: 2020 / 2021

- ج1) إدارة مقاولي الباطن تعني:
- ✓ ضمان تواجد مقاولي الباطن في موقع المشروع.
  - ✓ ضمان تواجد مقاولي الباطن في الوقت المحدد.
  - ✓ سير الأعمال بمعدل يتوافق وخطوة المشروع.
- ج2) يتضمن أمر شراء المواد المعلومات التالية:
- ✓ كل ما ذكر صحيح
- ج3) تكلفة صيانة المعدات مرتفعة هذا يشير إلى:
- ✓ كل ما ذكر صحيح
- س4) تتضمن دورة حياة المشروع مرحلة:
- ✓ كل ما ذكر صحيح
- ج5) تتضمن دراسة الجدوى الاقتصادية مقارنة العائد بالتكاليف المترتبة عن التنفيذ.
- ج6) تشمل مرحلة إنهاء المشروع ما يلي:
- ✓ فسخ المشروع وتصفيته؛
  - ✓ إعادة إدماج المشاركين في المشروع؛
  - ✓ تحويل الموارد التي كانت مستغلة في المشروع إلى مشاريع أخرى؛
  - ✓ تدريب الكوادر على صيانة المشروع أو خدمات ما بعد البيع إذا كانت ضمن دفتر الشروط المتفق عليها في عقد المشروع؛
  - ✓ التقرير النهائي للمشروع.
- ج7) تتمثل مهارات مدير المشروع المتعلقة بالإشراف والتوجيه في:
- ✓ مهارات الاتصال؛
  - ✓ مهارات القدرة على تحفيز الأفراد؛
  - ✓ مهارات القيادة والقدرة على التأثير؛
  - ✓ مهارات إدارة الوقت وتفويض السلطات؛
  - ✓ مهارات إدارة الصراع؛
  - ✓ مهارات حل المشكلات واتخاذ القرار.
- ج8) تنقسم الهياكل التنظيمية المستخدمة في إدارة المشاريع إلى:
- ✓ المشروع كجزء من التنظيم الوظيفي؛
  - ✓ تنظيم المشروع الصرف (المستقل)؛
  - ✓ التنظيم المصفوفي.

- ج9) من سليات التنظيم المصفوفي المستخدم في إدارة المشاريع نجد:
- ✓ مشكلة توازن القوى بين المدير الوظيفي ومدير المشروع؛
  - ✓ تثير عملية تحريك الموارد من مشروع إلى آخر بعض الصراعات الداخلية في المنظمة الأم، لأن كل مدير مشروع يريد أن يستحوذ على الموارد بغرض تحقيق أهدافه؛
  - ✓ العاملين في المشروع يحدث لديهم الفوضى والتشتت بسبب تلقي الأوامر من جهتين مختلفتين وهما: مدير المشروع والمدير الوظيفي.

ج10) تتمثل أهداف المشروع في:

- ✓ الوقت المحدد؛
- ✓ الجودة المناسبة والمحددة من قبل الزبون؛
- ✓ التكلفة المناسبة.

ج11) تتمثل مسؤوليات مدير المشروع في ما يلي:

- ✓ تخطيط المشروع؛
- ✓ تنظيم المشروع؛
- ✓ توفير طاقم العمل؛
- ✓ إعداد موازنة المشروع؛
- ✓ توجيه المشروع والرقابة عليه.

امتحان الدورة العادية في مادة إدارة المشروع للسنة الجامعية: 2021 / 2022

ملاحظة: أشر على ما تراه مناسباً مع التعليل.

س1) التخطيط للمشروع هو:

- توزيع المسؤوليات.  - تحديد الأهداف والموارد الضرورية.  - قياس الأداء.  - تحفيز العاملين.

التعليل:

.....  
.....

س2) في مرحلة تأسيس المشروع يتم وضع:

- الجدولة.  - الفكرة.  - الخطة.  - نظام الرقابة.

التعليل:

.....  
.....

س3) أهم عنصر في إدارة المشروع:

- فريق المشروع.  - الزبائن.  - الموردون.  - المنافسون.

التعليل:

.....  
.....

س4) الخطة الرئيسة للمشروع هي :

- عقد الالتزام في المشروع.  - الاستراتيجية.  - الخطة التكتيكية.  - الخطة التشغيلية.

التعليل:

.....  
.....

س5) الاجتماع التأسيسي للمشروع ينعقد بدعوة من :

- الإدارة العليا.  - الزبون.  - الإدارة الوسطى.  - فرق العمل.

التعليل:

.....  
.....

س6) يعتبر المشروع جزء من التنظيم الوظيفي عندما يكون:

- مستقل تماماً عن المنظمة.  - تابع لأطراف خارجية.  - تابع لأحد الأقسام الوظيفية في المنظمة.  - لدى شركات أخرى.

التعليل:

.....  
.....

س7) من خصائص تنظيم المصفوفة أنه:

- لا يقلل الصراعات.  - لا يجعل المدير متفرغا للمشروع.  - يساعد على تحقيق وحدة الهدف  
وتقليل الصراعات.  - يقلل من أداء فرق العمل.  - كل ما ذكر خاطئ.

التعليل:

.....  
.....

س8) من إيجابيات المشروع المستقل:

- ارتباطه الكامل بالمنظمة.  - وجود فريق عمل غير مستقل.  - عدم وجود مرونة.   
- وجود سلطة كاملة ومستقلة لمدير المشروع.

التعليل:

.....  
.....

س9) تهدف خرائط جانث إلى:

- تحديد مدى التقدم في تنفيذ الأنشطة ومراقبة الزمن.  - أداة سهلة لتقييم التقدم الزمني للمشروع.   
- أداة شائعة الاستعمال في إدارة المشاريع.  - كل ما ذكر صحيح.

التعليل:

.....  
.....

س10) الخطة الرئيسية هي:

- عقد الالتزام.  - دستور المشروع.  - الخطة الابتدائية للمشروع.  - كل ما ذكر خاطئ.   
التعليل:

.....  
.....

س11) مراحل دورة حياة المشروع هي:

- المرحلة الأولى: ..... ؛ - المرحلة الثانية: .....  
- المرحلة الثالثة: ..... ؛ - المرحلة الرابعة: .....

س12) يعد من أطراف المشروع:

- الزبون.  - مدير المشروع.  - الادارة العليا.  - المدراء والموظفون.   
- فريق المشروع.  - الموردون.

التعليل:

.....  
.....

س13) من خصائص المدير الوظيفي:

- متخصص ويملك معرفة عميقة بالوظيفة.
- يستخدم الأسلوب التحليلي.
- يسهل الأمور لأصحاب المعرفة الفنية.
- عام ومعرفته متوسطة ولكن في أكثر من تخصص.
- يستخدم الأسلوب النظامي.
- لديه معرفة فنية عالية بعمله.

التعليل:

.....  
.....

س14) من خصائص مدير المشروع:

- متحصل على شهادات أكاديمية وتدريبية في مجال التخصص.
- متخصص ويملك معرفة عميقة بالوظيفة.
- يستخدم الأسلوب التحليلي.
- له القدرة على الاتصال بالآخرين وحل الصراعات وتكوين فرق عمل.
- عام ومعرفته متوسطة ولكن في أكثر من تخصص.
- يستخدم الأسلوب النظامي.
- كل ما ذكر صحيح.

التعليل:

.....  
.....

س15) يحقق تحديد الموارد وتخصيصها عدة أهداف تتمثل في:

- متابعة أماكن موارد المشروع.
- تحديد العجز في موارد المشروع.
- تحديد الموارد غير المستغلة جيداً.
- كل ما ذكر صحيح.

التعليل:

.....  
.....

س16) الرقابة على مقاولي الباطن تتركز حول:

.....  
.....

س17) في المشروعات التي تحتاج إلى معدات كثيرة فإن الالتزام بالبرنامج الزمني للمشروع والتحكم في

التكلفة يتوقف على:

.....  
.....

## التصحيح النموذجي لامتحان الدورة العادية في مادة إدارة المشروع لسنة 2022

س1) التخطيط للمشروع هو:

- توزيع المسؤوليات. - تحديد الأهداف والموارد الضرورية. - قياس الأداء. - تحفيز العاملين.

س2) في مرحلة تأسيس المشروع يتم وضع:

- الجدولة. - الفكرة. - الخطة. - نظام الرقابة.

س3) أهم عنصر في إدارة المشروع:

- فريق المشروع. - الزبائن. - الموردون. - المنافسون.

س4) الخطة الرئيسة للمشروع هي :

- عقد الالتزام في المشروع. - الاستراتيجية. - الخطة التكتيكية. - الخطة التشغيلية.

س5) الاجتماع التأسيسي للمشروع ينعقد بدعوة من :

- الإدارة العليا. - الزبون. - الإدارة الوسطى. - فرق العمل.

س6) يعتبر المشروع جزء من التنظيم الوظيفي عندما يكون:

- مستقل تماما عن المنظمة. - تابع لأطراف خارجية. - تابع لأحد الأقسام الوظيفية في المنظمة. - لدى شركات أخرى.

س7) من خصائص تنظيم المصفوفة أنه:

- لا يقلل الصراعات. - لا يجعل المدير متفرغ للمشروع. - يساعد على تحقيق وحدة الهدف وتقليل الصراعات. - يقلل من أداء فرق العمل.

س8) من إيجابيات المشروع المستقل:

- ارتباطه الكامل بالمنظمة. - وجود فريق عمل غير مستقل. - عدم وجود مرونة. - وجود سلطة كاملة ومستقلة لمدير المشروع.

س9) تهدف خرائط جانث إلى:

- تحديد مدى التقدم في تنفيذ الأنشطة ومراقبة الزمن. - أداة سهلة لتقييم التقدم الزمني للمشروع. - أداة شائعة الاستعمال في إدارة المشاريع. - كل ما ذكر صحيح.



س10) الخطة الرئيسية هي:

- عقد الالتزام. - دستور المشروع. - الخطة الابتدائية للمشروع. - كل ما ذكر خاطئ.

س11) مراحل دورة حياة المشروع هي:

- المرحلة الأولى: مرحلة إدراك فكرة المشروع. - المرحلة الثانية: مرحلة تعريف المشروع.  
- المرحلة الثالثة: مرحلة التنفيذ. المرحلة الرابعة: مرحلة التشغيل. المرحلة الخامسة: مرحلة إنهاء المشروع.

س12) يعد من أطراف المشروع:

- الزبون. - مدير المشروع. - الادارة العليا. - المدراء والموظفون. - فريق المشروع.  
- الموردون. - جميع ما ذكر صحيح.

س13) من خصائص المدير الوظيفي:

- متخصص ويملك معرفة عميقة بالوظيفة. - يستخدم الاسلوب التحليلي. - يسهل الأمور لأصحاب المعرفة الفنية. - عام ومعرفته متوسطة ولكن في أكثر من تخصص. - يستخدم الأسلوب النظامي.  
- لديه معرفة فنية عالية بعمله.

س14) من خصائص مدير المشروع:

- متحصل على شهادات أكاديمية وتدريبية في مجال التخصص. - متخصص ويملك معرفة عميقة بالوظيفة.  
- يستخدم الأسلوب التحليلي. - له القدرة على الاتصال بالآخرين وحل الصراعات وتكوين فرق عمل.  
- عام ومعرفته متوسطة ولكن في أكثر من تخصص. - يستخدم الأسلوب النظامي. - كل ما ذكر صحيح.

س15) يحقق تحديد الموارد وتخصيصها عدة أهداف تتمثل في:

- متابعة أماكن موارد المشروع. - تحديد العجز في موارد المشروع.  
- تحديد الموارد غير المستغلة جيداً. - كل ما ذكر صحيح.

س16) الرقابة على مقاولي الباطن تتركز حول: ضمان تواجدهم في موقع المشروع في الموعد المحدد لتنفيذ

أعمالهم بمعدل يتوافق مع المعدل المطلوب بواسطة البرنامج الزمني للمشروع.

س17) في المشروعات التي تحتاج إلى معدات كثيرة فإن الالتزام بالبرنامج الزمني للمشروع والتحكم في

التكلفة يتوقف على: مستوى وجودة إدارة المعدات في الموقع.

امتحان الدورة الاستدراكية في مادة إدارة المشروع للسنة الجامعية: 2021 / 2022

س1) أجب بصحيح أو خطأ مع تصحيح الخطأ إن وجد: (10 نقاط)

..... ..... .....	1	في تنظيم المشروع الصرف يكون المشروع منفصلا عن بقية أقسام المنظمة الأم، ويرتبط بالمنظمة الأم عن طريق التقارير الدورية ومدير المشروع.
..... .....	2	مرونة عالية في استخدام العاملين هي من إيجابيات التنظيم المستقل للمشروع.
..... .....	3	عدم صلاحية التنظيم الوظيفي للمشروع للمشاريع الكبيرة والضخمة والمعقدة.
..... ..... .....	4	تنظيم المصفوفة يكون فيه المشروع تابعا لأحد الأقسام الوظيفية الأساسية في الشركة و يحال تنفيذه على القسم الذي يكون أكثر تخصصا في طبيعة المشروع.
..... .....	5	النشاط هو أحد وظائف المشروع والذي يتطلب إكماله كمية محددة من الوقت والموارد.
..... .....	6	تتحقق خصائص المشروع الناجح في هدفين أساسيين ( الوقت والتكلفة).
..... .....	7	كلما صرفنا وقت أطول في التخطيط كلما وفرنا الوقت اللازم للتنفيذ.
..... .....	8	يمكن وصف موازنة المشروع باختصار أنها عملية تسعير خطة المشروع.
..... .....	9	ليس من مسؤوليات ووظائف مدير المشروع اختيار فريق العمل والتعرف على العميل واحتياجاته.
..... .....	10	تعني جدولة المشروع بأحد أهم الموارد بالمشروع وهو الوقت.



الامتحان التعويضي في مادة إدارة المشاريع للسنة الجامعية: 2019 /2020

أجب عما يلي باختصار:

السؤال الأول: ما هي وظائف إدارة المشروع مع الشرح؟

السؤال الثاني: ما هي أهداف إدارة المشروع الأساسية؟

السؤال الثالث: حدد أوجه التشابه والاختلاف بين البرنامج، المشروع والعملية؟

# قائمة المراجع

## قائمة المراجع:

بالعربية:

- 1) أحمد سعد عبد اللطيف ومحمد علي شهاب، دراسات الجدوى ونظم إدارة تنفيذ المشروعات، كلية التجارة، جامعة القاهرة، 1997.
- 2) أحمد عادل، [http://masrawy.com/Images/aksiem\\_tcm6-756450.rm](http://masrawy.com/Images/aksiem_tcm6-756450.rm)، تاريخ النشر: 2008/01/24.
- 3) أحمد محدوبة، الدليل العلمي للتقدم بطلب دعم ضمن برنامج تيمبس وغيره، جامعة الأردن، عمان، الأردن.
- 4) إيمان فاضل السامرائي وهيثم محمد الزعبي، نظم المعلومات الإدارية، دار صفاء، عمان، 2004.
- 5) إيهاب صبيح محمد رزيق، الإدارة الأسس والوظائف، دار الكتب العلمية، القاهرة، مصر، 2001.
- 6) بسام حسين، دراسة في أسباب التأخير في تنفيذ المشروعات، دار المعارف، سوريا، 2001.
- 7) جاك ميريديث وصمويل مانتل، إدارة المشروعات، ترجمة: سرور علي إبراهيم سرور، دار المريخ، الرياض.
- 8) جمال حامد، إدارة المشاريع، العدد 12، الموقع: [www.arab-api](http://www.arab-api)
- 9) جيم فيولر، إدارة مشروعات تحسين الأداء (الإعداد، التخطيط، التطبيق)، ترجمة: عبد الحكم أحمد الخزامي، دار الفجر.
- 10) حماني شعيب، دراسة دور وآثار نظم المعلومات في تخطيط ومتابعة المشاريع حالة: مركز البحث في الإعلام العلمي والتقني، رسالة لنيل شهادة الماجستير في التخطيط، كلية العلوم الاقتصادية وعلوم التسيير، فرع التخطيط، جامعة الجزائر، الجزائر، 2002/2003.
- 11) راتب جليل صويص وعالب يوسف عباسي، أساسيات إدارة المشاريع، الأردن، 2010.
- 12) روبرت ج. غراهام، راندل ل. إنجلاند، تكوين البيئة المناسبة للمشاريع الناجحة، مكتبة العبيكان، الرياض، 2002.
- 13) رياض الحسين، محاضرات إدارة المشاريع الهندسية، جامعة دمشق.
- 14) زاهي رستم، إدارة المشاريع عملي، جامعة دمشق، كلية المعلوماتية، 2005-2006.
- 15) شقيري نوري موسي وآخرون، إدارة المخاطر، الدار الجامعية، عمان، الأردن، 2012.
- 16) عبد الرزاق بن حبيب، اقتصاد وتسيير المؤسسة، ديوان المطبوعات الجامعية، الطبعة الثالثة، 2006.
- 17) عبد الرزاق محمد قاسم، نظم المعلومات المحاسبية الحاسوبية، مكتبة دار الثقافة، عمان، 1998.
- 18) عثمان حسن عثمان، قراءة في كتاب " البحث عن الامتياز " (دروس مستفادة من الخبرة الإدارية لأفضل الشركات الأمريكية)، جامعة محمد بوضياف - المسيلة، كلية العلوم الاقتصادية وعلوم التسيير والعلوم التجارية، قسم علوم التسيير.
- 19) عماد الصباغ، نظم المعلومات ماهيتها ومكوناتها، مكتبة دار الثقافة، عمان، 2000.
- 20) محمد الفيومي محمد، إدارة المشروعات، الإسكندرية، 2001.

- (21) محمد توفيق ماضي، إدارة وجدولة المشاريع (خطوات تخطيط وتنظيم وجدولة مراحل تنفيذ المشروع وكيفية الرقابة عليها)، الدار الجامعية، القاهرة، 2000.
- (22) محمد راتول، بحوث العمليات، ديوان المطبوعات الجامعية، ط2، بن عكنون، الجزائر، 2006
- (23) محمد عمر، استخدام برنامج بريمافيرا في إدارة المشروعات.
- (24) محمود عبد الفتاح رضوان، إدارة المشروعات، المجموعة العربية للتدريب والنشر، 2014.
- (25) مركز التميز للمنظمات غير الحكومية، عن موقع: [www.ngoce.org](http://www.ngoce.org)
- (26) معهد إدارة المشروعات، الدليل المعرفي لإدارة المشروعات، الطبعة الرابعة، 2008، متاح على الرابط الإلكتروني: [www.PMI.org](http://www.PMI.org)
- (27) منال محمد الكردي وجمال إبراهيم العبد، مقدمة في نظم المعلومات الإدارية (المفاهيم الأساسية والتطبيقات)، دار الجامعة الجديدة، الإسكندرية، 2003.
- (28) المؤسسة العامة للتعليم الفني والتدريب المهني، إدارة المشاريع، المملكة العربية السعودية.
- (29) موسى أحمد خير الدين، إدارة المشاريع المعاصرة منهج متكامل في إدارة المشاريع، دار وائل، الطبعة الثانية، 2014.
- (30) نبيل إبراهيم الصوالحي، إدارة المشروعات باستخدام Ms Project.
- (31) نعيم نصير، إدارة وتقييم المشروعات، المنظمة العربية للتنمية، بحوث ودراسات، القاهرة، 2003.
- (32) هنري أنطوان سميث، ترجمة: علاء احمد سمور، تكنولوجيا إدارة المشاريع الهندسية والمقاولات، دار زهران، عمان، 2009.
- (33) هيثم علي حجازي، مبادئ إدارة المشروعات وتحليل الجدوى، دار صفاء، عمان، الأردن، 2015.
- (34) وليم ر. دنكان، دليل إدارة المشروعات (المدخلات - الأدوات والأساليب - المخرجات)، ترجمة: عبد الحكيم الخزامي، دار الفجر، القاهرة، 2002.
- (35) الوود أس. بفا، رأكيش كي. سارن، إدارة الإنتاج والعمليات (مدخل حديث)، ترجمة: محمد محمود الشواربي، دار المريخ، الرياض.

بالأجنبية:

- 36) BERNARD Monteil et autres, Cercles de qualité et de progrès, éditions d'Organisation, Paris, 1983.
- 37) CHANTAL Morley, Gestion d'un projet système d'information (principes, techniques, mise en œuvre et outils), Dunod, 3<sup>ème</sup> édition, Paris, 2002.
- 38) FRANK Astroff, l'entreprise horizontale, Dunod, Paris, 2000.
- 39) H. Lesca, Structure et système d'information facteur de compétitivité de l'entreprise, éditions Masson, Paris, 1986.
- 40) <http://www.ituarabic.org/filerouge/file2-général.doc>
- 41) <http://www.stqou.com/vb/showthread.php?t=12506>, 01/01/2008
- 42) I. Chvidchenko : Gestions des grands projets, Cepadues éditions, 3<sup>ème</sup> édition, Paris, 1992.
- 43) J. Davidson Frame, Le nouveau management de projet, Afnor, Paris, 1995.

- 44) J. P. Huberac, Guide des méthodes de la qualité (choisir et mettre en œuvre une qualité qui vous convienne dans l'industrie ou les services), éditions Maxima, 2<sup>ème</sup> édition, Paris, 2001.
- 45) J. R. Meredith, S. Mantel, Project management - a managerial approach, John Wiley & Sons, 1985.
- 46) JACQUES Boy et autres, Management de projet (fondements, méthodes et techniques), Traduire par : RUDOLF Chavet et ERIC Chavet, de Boeck Université S. A., Paris, Bruxelles, 2000.
- 47) JEAN Claude Corbel, Management des projets (fondamentaux, méthodes, outils), éditions d'organisation, 2<sup>ème</sup> édition, Paris, 2006.
- 48) JEAN Prilman et Jacques Hérard, Les meilleures pratiques de management, éditions d'organisation, Juillet 2006, Paris.
- 49) MARC Nostrum, AFITEP le management de projets (principes et pratiques), 1996.
- 50) MICHAEL Balle, Reengineering des processus (guide pratique).
- 51) OCTAVE Jokung Nquena et autres, Introduction au management de la valeur, Dunod, Paris, 2001.
- 52) PIERRE Baranger et autres, Gestion - les fonctions de l'entreprise, Vuibert, 2<sup>ème</sup> édition, Paris, 1998.
- 53) RUDOLF Chavet et ERIC Chavet, de Boeck Université S. A., Paris, Bruxelles, 2000.
- 54) SANDRINE Fernez Walch, Management de nouveaux projets (panorama des outils et des pratiques), Afnor, Paris, 2000.
- 55) [www.tutorialsandhelp.com](http://www.tutorialsandhelp.com)