مقدمة في إدارة المشاريع Project management

المشروع عبارة عن مجموعة من العمليات أو النشاطات تربطها علاقات محددة ومعروفة تنفذ بزمن محدد بغرض تحقيق مجموعة من الأهداف

14 July 2024 | الكاتب: د. محمد العامري | المشاهدات: 4,000



إدارة المشاريع:

الإدارة ضرورية لتحقيق التقدم إذ لا يقاس التقدم الاقتصادي فقط بحجم الموارد، وإنما يرجع بالمرتبة الأولى إلى القدرة على إدارة هذه الموارد بطريقة فعالة من قبل إداريين أكفاء. لعل واقعنا العربي الذي نعيشه حالياً أكبر دليل على ذلك فعلى الرغم من وفرة الموارد، إلا أن عالمنا العربي يعاني من غيبة التكامل الاقتصادي، وعلى العكس من ذلك نجد اليابان التي تفتقر للموارد من أكثر أمم الأرض تقدماً اقتصادياً.

ما هو المشروع؟

المشروع عبارة عن مجموعة من العمليات أو النشاطات تربطها علاقات محددة ومعروفة تنفذ بزمن محدد بغرض تحقيق مجموعة من الأهداف ويتصف المشروع بالصفات التالية:

- فريد من نوعه.
- له دورة حياة ببداية ونهاية محددتين.
- له إطار عمل مقسم إلى نشاطات معرفة.
- يهدف إلى تحقيق أغراض محددة.
- له موازنة محددة.

- يستخدم موارد متعددة.

ويمكن تعريف النشاط بأنه أي جزء من المشروع يستهلك زمناً وموارد، وله بداية ونهاية محددتان، وقد يتطلب النشاط بذل مجهود عضلي، أو القيام بأعمال كتابية، أو إجراء مفاوضات، أو تشغيل ماكينات، وغير ذلك. ويطلق على النشاط أسماء أخرى مثل عملية أو وظيفة وتتميز نشاطات المشروع بنفس صفات المشروع التي ذكرناها سابقاً.
ويتميز المشروع بعدد من الصفات أو الخصائص التي تجعل تطبيق أسلوب التحليل الشبكي ممكناً ومن أهمها:

- كل نشاط له بداية ونهاية محددتين.
- يتكون المشروع من مجموعة (عدد محدد) من النشاطات أو العمليات التي ينتهي المشروع عند الانتهاء منها جميعاً.
- العلاقات بين هذه النشاطات معروفة ومحددة.
- يعتمد كل نشاط أو عملية ضمن المشروع على غيره من النشاطات أو العمليات ضمن تسلسل محدد.
- يحتاج كل نشاط أو عملية إلى موارد لتنفيذه.

مفهوم إدارة المشاريع

إدارة المشروع عبارة عن تنظيم للأفراد والموارد والوقت وكافة المدخلات اللازمة بهدف إنجاز عمل معروف أو تحقيق هدف محدد ضمن قيود الوقت والمواصفات والموازنة.
الإدارة ضرورة لكل جهد جماعي، فوجود المواد الخام، والآلات، والعمال، والمال، وغيرها من الموارد لا يكفي بحد ذاته لتكوين مشروع ناجح، فلابد من وجود إدارة تضع الأهداف التي يسعى المشروع إلى تحقيقها، ثم صياغة السياسات والإجراءات اللازمة لتحقيق هذه الأهداف، من خلال البرامج الزمنية بغية الوصول إلى الأهداف المرجوة، بعد ذلك تقسيم الواجبات وتنظيم المسئوليات وإعطاء السلطات مع تحديدها وتعريفها لكل فرد في المشروع. ومن مهام الإدارة أيضاً وضع الحوافز المادية والمعنوية للعاملين في المشروع من أجل دفعهم لبذل كل جهد ممكن لإتمام مهامهم على أكمل وجه ممكن.
يجب ألا نهمل دور الرقابة على مختلف النشاطات والأعمال التي تم إنجازها من خلال المشروع لمقارنة ما تم تنفيذه مع المخطط، لمعرفة مدى التطابق وكشف أي انحراف، لدراسته ومعرفة أسبابه والعمل على تعديل الوضع باتخاذ الإجراءات اللازمة وتلافي مثل هذه الانحرافات في المستقبل.

بيئة إدارة المشاريع:

لإدارة المشاريع علاقة بكافة فعاليات المؤسسة لكن بدرجات متفاوتة، فهي متصلة بالتصميم والشراء والمبيعات وإدارة العقود ومحاسبة الكلف والتسويق وغير ذلك من أعمال المؤسسة.
ومن الجدير بالذكر أن جذور إدارة المشاريع معتمدة على مبادئ الإدارة العامة. فالإدارة صفة فطرية لدى كل إنسان، بغض النظر عن تفاوت قدراته العلمية والثقافية والإدارية، لكن درجة استغلال هذه القدرات تتفاوت من شخص إلى آخر. تختلف حاجة الإداريين إلى القدرات والمعارف الإدارية كل حسب موقعه في الهيكل الإداري، فإلى جانب القدرات الفنية أو التخصصية، يحتاج أي فرد في المشروع إلى قدرات إدارية متفاوتة، سواء أكان المشروع حكومياً أم خاصاً، صناعياً أم تجارياً أم زراعياً. فالإداري تقع عليه مسؤولية تخطيط وتنظيم وتوجيه عمل جميع الموظفين الذين يعملون تحت إمرته والرقابة عليهم، وهو مسئول عنهم أمام الإدارة العليا، التي قد تتمثل في المدير العام أو مجلس الإدارة، حسب طبيعة المشروع.
إن نجاح أي مشروع بغض النظر عن طبيعته وحجمه يعتمد بدرجة كبيرة على كفاية إدارة هذا المشروع، فالإدارة هي العنصر الديناميكي الذي يبعث الحياة في موارد المشروع لتخلق مشروعاً ناجحاً قادراً على التكيف مع المتغيرات الطارئة التي من شأنها إعاقة المشروع أو تأخيره أو خسارته المادية.

أسئلة التقويم الذاتي (1):

1. عرف ما هو المشروع؟
2. اذكر الصفات الواجب توفرها في المشروع تمهيداً لتطبيق مفهوم إدارة المشاريع عليه.
3. هل هناك مشاريع لا نستطيع تطبيق مفهوم إدارة المشاريع عليها؟ اذكر أمثلة.
4. اذكر خصائص نشاطات المشروع.
5. ما المقصود ببيئة إدارة المشاريع؟

تدريب (1):

1. بعد قراءتك لما سبق حاول أن تستخلص أهمية إدارة المشاريع.
2. يقال بأن الإدارة ضرورة لكل جهد جماعي، أعط مثالًا يوضح ذلك.
3. هناك من يقول بأن الإدارة فن، وهناك من يقول إن الإدارة علم، فما رأيك في ذلك؟ ناقش.
4. هل هناك مشروع قد لا يحتاج إلى إدارة؟ إذا كانت إجابتك نعم أعط مثالًا على ذلك.

المستويات الإدارية:

تنقسم المستويات الإدارية إلى ثلاثة مستويات أو أكثر، حسب الحاجة وطبيعة العمل، وسنقوم بتقسيم المستويات الإدارية إلى ثلاثة مستويات رئيسية، وهي: الإدارة التنفيذية، والوسطى، والعليا.

أولًا – الإدارة التنفيذية:

هي الإدارة التي تعمل على تنفيذ ومراقبة سير العمليات، وهي مسؤولة عن التأكد من تحقيق الأهداف واتباع الخطط الموضوعة، وتمتاز هذه الفئة بتغلب القدرات العملية والفنية على القدرات الإدارية، فهي تفضل التعامل مع النواحي الفنية أكثر من النواحي الإدارية، وتقوم برفع التقارير إلى مستويات الإدارة الوسطى، وهي حلقة وصل بين العمالة والإدارة.

ثانياً – الإدارة الوسطى

تتمثل بالطبقات الإدارة الواقعة بين الإدارة العليا والإدارة التنفيذية، فهي صلة الوصل بين هذين المستويين، ومن أهم واجباتها التنسيق ورفع التقارير المقدمة من الإدارة التنفيذية إلى الإدارة العليا بعد مراجعتها، وتوصيل القرارات التي تتخذها الإدارة العليا أو التعديلات، أو أي أمور أخرى تجد بالنسبة للمشروع إلى الإدارة التنفيذية.

ثالثاً – الإدارة العليا

هي مجموعة المديرين الذين يشغلون المراكز العليا في الإدارة، وتتميز هذه الفئة بمسؤولياتها الكبيرة وعلاقاتها الواسعة مع الشركات الأخرى؛ فهي بالتالي مسؤولة عن معظم القرارات الرئيسية والحساسة مثل: الاتصالات الخارجية، وتحديد وتطبيق سياسة الشركة، وتوقيع العقود وغيرها.

الإدارة ضرورة لكل جهد جماعي، فوجود الموارد كالمواد الخام، والآلات، والعمال، والمال، وغيرها لا يكفي بحد ذاته لتكوين مشروع ناجح، فلابد من وجود إدارة تضع الأهداف التي تسعى المشروع إلى تحقيقها، ثم صياغة السياسات والإجراءات اللازمة لتحقيق هذه الأهداف، من خلال البرامج الزمنية بغية الوصول إلى الأهداف المرجوة، بعد ذلك تقسيم الواجبات وتنظيم المسؤوليات وإعطاء السلطات مع تحديدها وتعريفها لكل فرد في المشروع. ومن مهام الإدارة أيضاً وضع الحوافز المادية والمعنوية للعاملين في المشروع من أجل دفعهم لبذل كل جهد ممكن لإتمام مهامهم على أكمل وجه ممكن.

يجب ألا نهمل دور السيطرة أو ما يسمى أحياناً بالرقابة على مختلف النشاطات والأعمال التي تم إنجازها لمقارنة ما تم تنفيذه مع المخطط، لمعرفة مدى التطابق وكشف أي انحراف، لدراسته ومعرفة أسبابه والعمل على تحديد الوضع باتخاذ الإجراءات التصحيحة اللازمة وتلافي مثل هذه الانحرافات في المستقبل.

الإدارة ضرورية لتحقيق التقدم، ذلك أن التقدم الاقتصادي لا يقاس فقط بحجم الموارد، وإنما يرجع بالمرتبة الأولى إلى القدرة على إدارة هذه الموارد بطريقة فعالة من قبل إداريين أكفاء. ولعل واقعنا العربي الذي نعيشه حالياً أكبر دليل على ذلك فعلى الرغم من وفرة الموارد، إلا أن هذه الموارد لم تدار بشكل فعال وكفء، وعلى العكس من ذلك نجد اليابان التي تفتقر للموارد من أكثر أمم الأرض تقدماً اقتصادياً.

أن نجاح أي مشروع بغض النظر عن طبيعته وحجمه يعتمد بدرجة كبيرة على كفاية إدارة هذا المشروع، فالإدارة هي العنصر الديناميكي الذي يبعث الحياة في موارد المشروع لتخلق مشروعاً ناجحاً قادراً على التكيف مع المتغيرات الطارئة التي من شأنها إعاقة المشروع أو تأخيره أو خسارته المادية.

أسئلة التقويم الذاتي (2)

1. هل هناك حاجة لعلم كعلم إدارة المشاريع؟ وضح
2. اذكر المقصود بالمستويات الإدارية في مؤسسة ما.
3. ما الذي يميز المستويات الإدارية المختلفة عن بعضها البعض؟
4. ارسم شكلًا يوضح المستويات الإدارية المختلفة نسبة إلى حجم الأفراد فيها.

تطور إدارة المشاريع:

الإدارة نشاطاً إنسانياً قديمة قدم الإنسان نفسه، فمنذ وجد الإنسان وجدت الحاجة إلى الإدارة من أجل مساعدته على القيام بمهام حياته. وتطورت الإدارة مع ازدياد حجم تلك المهام كماً ونوعاً، بحيث أخذت تزداد تعقيداً، مما أدى إلى تطور علم الإدارة كما نعرفه في

أيامنا هذه.

عرفت الإدارة علماً له قواعده وأسسه ومدارسه منذ أواخر القرن التاسع عشر وخلال القرن العشرين، وقد شارك في إثراء هذا العلم علماء وباحثون كان لدراستهم وتجاربهم أثر واضح في تطور هذا العلم، ويعتبر شال باييج أحد رواد علم الإدارة، حيث عرض أفكاره عن الإدارة في كتاب نشر عام 1833 بعنوان "اقتصاديات الآلات وأصحاب المصانع" وعرض هنري تاون أفكاره في الإدارة في مقال نشر عام 1886 تحت عنوان (The Engineer as Economist)، ويعتبر هنري تاون رائد حركة الإدارة العلمية، تبعه هنري جانت (H. Gantt) الذي وضع المخطط الشهير المعروف باسمه – مخطط جانت (Gantt Chart) عام 1910.

ظهرت بعد الحرب العالمية الثانية الحاجة لطرق علمية وعملية لحل مشاكل الإدارة في المشاريع الكبيرة، فنشط الباحثون في إيجاد طرق ذات كفاءة عالية تقوم على أسس كمية، ومن هؤلاء الباحثين فريقان من المستشارين عملوا في الولايات المتحدة الأمريكية، وفريق ثالث عمل في المملكة المتحدة.

ففي الولايات المتحدة عمل فريق من المستشارين بالتعاون مع شركة دو بونت (Du Pont) للصناعات الكيماوية وشركة رمنجتون راند (Univac Division of Remington Ran) للأدمغة الإلكترونية على تطوير أسلوب للتخطيط وإدارة عمليات الصيانة في شركة دو بونت للصناعات الكيماوية وذلك في الفترة من كانون الأول من عام 1956 حتى شباط من عام 1959. وقد تطور هذا الفريق أسلوباً سمي التخطيط والجدولة بالمسار الحرج (Critical Path Planning and Scheduling – CPPS)، التي عرفت فيما بعد بطريقة المسار الحرج (Critical Path Method – CPM) وباستخدام هذه الطريقة خفض الوقت اللازم للصيانة في شركة دو بونت إلى الحد الأدنى.

أما الفريق الآخر فقد عمل في الفترة من عام 1954 حتى عام 1958 بالتعاون مع سلاح البحرية الأمريكية مع شركة لوكهيد (Lockheed) في مشروع تصميم وتطوير صواريخ بولاريس (Polaris)، حيث طوروا أسلوباً سمي طريقة تقييم ومراجعة البرنامج (Program Evaluation and Review Technique – PERT).

أما الفريق الثالث فقد عمل في المملكة المتحدة في عام 1957 في قسم بحوث العمليات في سلطة الكهرباء المركزية، وقد طوروا طريقة عرفت باسم أطول مسار غير قابل للاختصار (The Longest Irreducible Sequence of Events)، والذي عرف فيما بعد التتابع الرئيسي (Major Sequence)، وقد أدى تطبيق هذه الطريقة إلى نتائج جيدة في الفترة من عام 1958 حتى عام 1960، ولم تنشر هذه الطريقة.

أسئلة التقويم الذاتي (3)

1. ناقش تطور مفهوم إدارة المشاريع خلال القرن الماضي.
2. اذكر أسماء بعض العلماء الذين شاركوا في تطوير إدارة المشاريع كعلم.

التخطيط الشبكي:

التخطيط الشبكي مصطلح يطلق على دراسة وتحليل المشاريع باستخدام المخططات الشبكية لتمثيل المشاريع، حيث جاءت تلبية لحاجة الإدارة في المشاريع الكبيرة من أجل حل المشاكل المتعلقة بتخطيط وجدولة ومراقبة تنفيذ النشاطات المختلفة وصولًا إلى الاستخدام الأمثل للموارد المتاحة المرجوة بأعلى درجة من الكفاية ضمن قيود الوقت والكلفة والمواصفات واتفاق كافة أطراف المشروع.

إن تأثير أي قيد من هذه القيود الثلاثة في المشروع المبينة في شكل (1 – 2)، متداخل ومترابط حيث إن أي زيادة أو نقص في أي منها ينتج عنه زيادة أو نقص في القيدين الآخرين.

فوائد التخطيط الشبكي:

هناك عدة فوائد للتخطيط الشبكي تميزها عن غيرها من طرق إدارة المشاريع، من أهم هذه الفوائد:

1. تساعد المخططين على وضع خطط عملية واضحة تفصيلية لتحقيق أهداف المشروع آخذين بالاعتبار الوقت والموارد المتاحة والمواصفات التي تتحكم عادة بالمشروع.
2. تعتبر وسيلة فعالة وسهلة للاتصال بين مختلف مستويات الإدارة في المشروع لما تحتويه من أساليب لنقل المعلومات مثل: الجداول والمخططات والرسومات البيانية.
3. تساعد على تحديد وتوزيع المسؤولية على العاملين في المشروع وبالتالي رفع مستوى التعاون بين العاملين في المشروع كفريق واحد كل يعرف واجباته ومسؤولياته في تنفيذ الخطة، فيعمل على تنفيذها بأعلى همة وجهد ممكنين.
4. تساعد الإدارة التنفيذية في عملية الرقابة حسب الخطة الموضوعة مع التركيز على العمليات الهامة التي قد تؤدي إلى تأخير إنهاء المشروع في حالة تأخرها عن المواعيد المقررة لها، فالتحليل الشبكي يساعد في عملية تحديث جدولة المشروع.

5. تساعد في تدريب وتهيئة المدراء الجدد الذين سيتولون إدارة مشاريع في المستقبل كوسيلة فعالة للإدارة.

مجالات واستخدامات التخطيط الشبكي:

بعد أن تحدثنا عن فوائد التخطيط الشبكي في إدارة المشاريع، نجد أنه من المهم معرفة المجالات أو المشاريع التي يمكن تطبيق أو استخدام أسلوب التحليل الشبكي في إدارتها التي من أهمها:

- الإنشاء والتشييد.
- تقديم منتجات جديدة.
- الصيانة والتجديد في المصانع.
- برامج البحوث والتطوير.
- التوسع في الشركات والمصانع.
- تصنيع المنتجات الضخمة كالسفن والطائرات.

أسئلة التقويم الذاتي (4)

1. ناقش فوائد التحليل الشبكي.
2. عدد مجالات واستخدامات التحليل الشبكي.
3. اذكر بعض المجالات التي يمكن تطبيق أو استخدام أسلوب التحليل الشبكي في إدارتها.

تدريب (2)

1. هل للإدارة قواعد وأسس ومدارس؟
2. ما هي أهم القيود الواجب مراعاتها في إدارة المشاريع؟

الخلاصة:

تناولت هذه الوحدة مقدمة إلى إدارة المشاريع، وقد عالجت عدة مواضيع أساسية تمثلت في تعريف ما هو المشروع وما هي إدارة المشاريع من ثم بيئة إدارة المشاريع. القسم الثاني ناقش تطور إدارة المشاريع خلال القرن الماضي واستخدام التخطيط الشبكي في تحليل ودراسة وإدارة المشروع.

أن عملية التخطيط الشبكي عبارة عن عملية ديناميكية تبدأ من لحظة التفكير بالمشروع وتنتهي بانتهاء المشروع وتسليمه مروراً بعدة مراحل سنناقشها لاحقاً.

7. إجابات التدريبات:

تدريب رقم (1):

1. تختلف المشاريع لحاجتها إلى إدارة المشاريع وتكمن أهمية إدارة المشاريع في القدرة على متابعة تنفيذ المشروع (مهما كان صغيراً أم كبيراً) ابتداء من التفكير فيه مروراً بالمراحل المختلفة اللازمة لتخطيطه ومتابعة تنفيذه ومراقبته حتى إنجازه، كل هذا ضمن قيود الوقت والكلفة والمواصفات المعروفة واتفاق كافة أطراف المشروع.
2. نعم، الإدارة ضرورة لكل جهد جماعي وذلك بهدف تنسيق وتخطيط الأعمال اللازمة وتوجيه الأفراد إلى أقصر الطرق للوصول إلى الهدف المراد تحقيقه حيث أن أي عمل مهما صغر يحتاج إلى أفراد يقومون بأعمال مختلفة. فمثلًا رب الأسرة الناجح يحتاج إلى قدرات إدارية أكثر من أي فرد فيها حيث أن مسؤولياته تتجاوز إدارة شؤونه إلى إدارة شؤون الأسرة وتوجيه أفرادها وممارسة الرقابة عليهم عند الحاجة.
3. الإدارة فن وعلم معاً. فالإدارة بدون علم منظم مدروس لاتساوي شيء حيث أن فاقد الشيء لا يعطيه، والجدير بالذكر أن الحاجة إلى علم في الإدارة أدى إلى ظهور ما يسمى بالإدارة العلمية (Scientific Management) التي تعني بإدخال النظريات العلمية وتطبيقها بأسلوب علمي مثل تقسيم العمل والتخصيص، والطريقة المثلى للعمل وغيرها من الأساليب التي تعني بالحصول على المعلومات الكافية لاتخاذ الإجراءات المناسب بأسلوب علمي وبالأرقام.

كما أن الإدارة فعن يعني بفلسفات معينة يتم إتباعها لتحقيق أهداف معينة، والإدارة بدون فن تكون إدارة جامدة تفتقد إلى الحيوية والقدرة على الإقناع حيث أن من أهم ركائز الإدارة الناجحة القدرة على إدارة الأفراد والتفاهم معهم وتوجيههم بحيث يشعر العاملين برغبة لأداء العمل وبدون أي إجبار.

4. لا يوجد مشروع لا يحتاج إلى إدارة مهما صغر أو كبر حيث أن متطلبات الإدارة تتغير حسب المشروع وحسب حاجاته، كما أن تكرار المشروع عدة مرات تجعل تنفيذه أسرع والقدرة على إدارته أسهل.

تدريب رقم (2):

1. نعم، للإدارة قواعد وأسس ومدارس. لا نريد أن ندخل هنا في الإدارة بشكل متخصص وإنما على سبيل المثال لا الحصر نذكر نظريات المدراء في الإدارة والتي يمكن تصنيفها إلى ثلاث نظريات: تقليدية (Traditional)، وعلاقات إنسانية (Human Relations)، وموارد إنسانية (Human Recourses). ومن الجدير ذكره أن تطبيق أسس ومبادئ يختلف حسب الظروف المحيطة وبالتالي قد يختلف تطبيق أسلوب الإدارة من وضع إلى آخر أو من بلد إلى آخر.
2. مما سبق نستخلص أن أهم القيود الواجب مراعاتها في إدارة المشاريع هي قيود الوقت والكلفة والمواصفات واتفاق أطراف المشروع. إن تأثير أي قيد من هذه القيود الثلاثة على المشروع متداخل ومترابط حيث إن أي زيادة أو نقص في أي منها ينتج عنه زيادة أو نقص في القيدين الآخرين.

8. لمحة مسبقة عن الوحدة الدراسية التالية:

سنناقش في الوحدة الثانية دورة حياة المشروع وسنتعرف خلال مناقشة الوحدة الثانية على مراحل هذه الدورة الستة: مرحلة إدراك فكرة المشروع، ومرحلة دراسة الجدوى، ومرحلة وضع وتحديد الاحتياجات، ومرحلة التنفيذ/ الإنتاج، ومرحلة التشغيل، وأخيراً مرحلة نهاية المشروع أو التسليم.

كل مرحلة من المراحل السابقة لها أهمية تختلف حسب طبيعة وحجم وأهمية المشروع.

مسرد المصطلحات

الإدارة – Management

تعني بالطرق العلمية والعملية للاستغلال الأفضل للموارد المتوفرة من خلال التنظيم والتنسيق للجهود المختلفة.

إدارة المشاريع – Project Management

هي العلم الذي يعني بالتطبيق العملي والكمي والكيفي للتوزيع الأمثل للموارد المتوفرة بهدف إنجاز مشروع ما وذلك ضمن قيود الوقت والكلفة والمواصفات.

الإدارة التنفيذية – Executive Management

هي مجموعة العاملين التي تقوم بتنفيذ تعليمات الإدارة الوسطى وترجمتها إلى حيز الوجود، وعادة ما تغلب عليها القدرات الفنية.

الإدارة الوسطى – Middle Management

هي حلقة الوصل بين الإدارة العليا والتنفيذية، وهي المسؤولة عن ترجمة أهداف الإدارة العليا إلى خطط عملية قابلة للتنفيذ ومن ثم متابعة العمل ورفع التقارير إلى الإدارة العليا.

الإدارة العليا – Upper Management

مجموعة الأشخاص المتربعين على قمة المؤسسة والمسؤولين عن وضع أهداف وسياسات المؤسسة البعيدة المدى حيث يمتاز هؤلاء بقدرات إدارية عالية.

المورد - Resource

هو كل شيء مادي يلزم لإنجاز نشاطات المشروع، ومن الأمثلة على الموارد الآليات والمعدات والعاملين.

قائمة المراجع:

1) سيد هواري، "عناصر الإدارة للمبتدئين وغير التجاريين"، القاهرة: مكتبة عين شمس، 1970.

2) غالب عباسي، "أساسيات إدارة المشاريع المتكاملة"، عمان: المطابع المركزية، 1995.

3) محمد الناشد، "المدخل إلى إدارة الأعمال"، الطبعة الثانية، حلب: منشورات جامعة حلب، 1980/ 1981.

4) Hampton, David., Management, 3rd Ed., McGraw-Hill Inc., NY, 1987.

5) Kerzner, Harold Project Management: A systems Approach to Planning, Scheduling and Controlling, 3rd Ed., Van No strand Reinhold, NY, 1989.