جامعة يحي فارس بالمدية

كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير

مطبوعة مقدمة من طرف:

الدكتـــورة

نصـــــيرة زعـــــاف

محـــــاضـــــرات فـــي

إدارة المشـــــاريع

مقدمة لطلبة الليسانس تخصص إدارة أعمال

مطبوعة جامعية محكمة ومعتمدة من طرف المجلس العلمي
لكلية، مستخرجة بشهادة الاعتماد رقم 416، بتاريخ
08/05/05

رئيس المجلس العلمي

أ.د. خليل عبد القادر

رئيس المجلس العلمي للكلية

السنة الدراسية 2019/2018

مقدمة:

لقد دفع التنافس الحاد في بيئة الأعمال المعاصرة منظمات الأعمال إلى طرح كم هائل من السلع والخدمات في الأسواق، والاستمرار في تطوير سلع وخدمات جديدة بهدف إرضاء العملاء والتنافس على استقطابهم، وتعتبر كل حالة من حالات النمو والتطور السابقة بمثابة الولادة الجديدة لفكرة معينة تحمل كل أو بعض طموحات متخذ القرار المستقبلية في أي منظمة في الواقع العملي، إن هذه الفكرة هي في واقع الحال ما يطلق عليه مسمى المشروع.

وفي هذه البيئة المعقدة والديناميكية وغير الغنية، لم تعد الأشكال التقليدية في إدارة المنظمات قادرة على النجاح والاستمرار، وأصبحت الهياكل التقليدية غير قادرة على الصمود أمام التغير الحاصل في بيئة الأعمال المعاصرة، والتي يعتبر التغير فيها حقيقة ثابتة، ويعتبر المشروع بالنسبة لأي منظمة بمثابة الوليد الجديد الذي يعد بمثابة نواة لها، أو هو توسيع وتطوير للوضع الحالي، ولا يمكن رعاية وتنمية هذا الوليد دون أن تكون هنالك إدارة وتوجيه من جهة عليا مدركة تأخذ على عاتقها عملية الرعاية والإشراف والتطوير، بحيث تقوم المنظمة بتوزيع طاقمها الوظيفي وكوادرها في هاته المشاريع.

من هنا بدأت الجهود تتوحد في إطار وأفق واحد نحو خلق إدارة واعية من شأنها أن تشرف على عملية تخطيط وجدولة ورقابة عملية تنفيذ المشاريع المختلفة، ولم تعد هذه العملية رهينة على كفاءة ومهارة المخطط أو المشرف على عملية تنفيذ المشروع فحسب، بل تطورت إلى أكثر من ذلك، بحيث أصبحت تسخر لهذا الغرض الأساليب العلمية المختلفة.

يهدف هذا المقرر إلى تزويد الطلبة بأساسيات إدارة المشاريع، من ناحية المفاهيم الأساسية لكل من المشروع وكيفية إدارته، العمليات والمراحل الأساسية لإدارة المشاريع من تخطيط، تنظيم ، تنفيذ ومتابعة، وإنهاء، وتم التركيز على الجدولة الزمنية للمشروع من خلال التطرق إلى أساليب البرمجة الشبكية، ومن ثم دراسة كل من الرقابة على أهم مرتكزات نجاح المشروع والتي تتمثل في الجودة، التكلفة، والزمن، وفي الأخير تم التطرق إلى مختلف المخاطر التي تواجه المشاريع وكيفية التعامل معها من خلال دراسة إدارة مخاطر المشروع.

وحتى نتمكن من تزويد الطالب بأساسيات إدارة المشاريع، فقد تم إتباع كل من المنهج الوصفي والمنهج التحليلي، وذلك من خلال جمع البيانات وتحليلها وتنظيمها في سياق يفهمه الطالب، كما استعملنا المنهج التاريخي لتبيان التطور التاريخي لإدارة المشاريع عبر مختلف مراحل الفكر الإداري، رغبة منا في إيصال المعلومات وتحقيق الهدف من المقرر.

المحور الأول: مفاهيم عامة على المشروع وإدارته.

تمهيد:

أصبحت المشروعات الاقتصادية أحد السمات الأساسية للعصر الحديث، حيث أنها ظهرت نتيجة بيئة الأعمال الحديثة والصناعات المختلفة التي تتسم بالتغيير والحاجة الدائمة لتطوير أسواق ومنتجات جديدة، حيث أن الانتشار السريع للمشاريع الاقتصادية، وأهميتها في شتى المجالات الاقتصادية والإنمائية والتطويرية والاجتماعية والثقافية، وحتى السياسية، بالإضافة إلى أن تحقيق النجاح على مستوى المشاريع يعتبر عامل مهم وأساسي في تحسين أداء المؤسسات خصوصا تلك الموجهة بالعملاء دفع بالمؤسسات وأصحاب المشاريع للعمل على إيجاد إدارة خاصة بها، إذ أن الغاية الأساسية منها تكمن في استعمال مقومات العملية الإدارية بطريقة موضوعية ونوعية، وذلك من خلال الاستعمال الأمثل للموارد بكفاءة وفعالية.

المطلب الأول: مفاهيم عامة حول المشروع.

للتعرف على المشروع سنتطرق إليه من خلال الجوانب التالية:

الفرع الأول: تعريف المشروع.

هناك عدة تعاريف للمشروع، تختلف باختلاف وجهات نظر الباحثين والدارسين في مجال إدارة المشاريع، ومن ضمن هذه التعاريف ما يلي:

1- هو نشاط أو مجموعة من الأنشطة المتتالية ذات الهدف أو الأهداف المحددة، والمرتبطة مع بعضها، وتؤدى وفق تسلسل منطقي متكامل، يمكن تخطيطها وتمويلها وتنفيذها وتشغيلها وتحليلها كوحدة منفصلة لتحقيق الهدف أو الأهداف المرجوة.[1]

2- المشروع هو عبارة عن 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، وفي حدود الموازنة الموضوعة.[2]

[1] ثائر شاكر محمو الهيتي، سامي ذياب الغريري، **التخطيط الاستراتيجي في إدارة المشاريع التنموية**، (الأردن: دار الوراق للنشر والتوزيع، 2014)، ص: 59.

[2] أحمد يوسف دودين، **إدارة المشاريع المعاصرة: نظري وكمي**، (الأردن: دار اليازوري العلمية للنشر والتوزيع، 2014)، ص: 21.

3– وعرفته الجمعية الفرنسية على أنه: سيرورة خاصة تسمح بهيكلة واقع مستقبلي منهجيا وبصفة تدريجية، ويتم إنجازه بهدف تحقيق استجابة للعملاء، وهو يتضمن هدف محدد، ومجموعة من الأفعال يجب تجسيدها، واستعمال مواد محددة معطاة، وضمن آجال محددة.[1]

4– تستخدم كلمة المشروع لوصف أي مهمة أو نشاط شاذ عن الروتين المعتاد في المنظمة، لذا فإن المشروع قد يعني أي أعمال غير روتينية يتطلب إنجازها وقت ما.[2]

5– وعرف المعهد الأمريكي لإدارة المشروعات المشروع على أنه: مجهود مؤقت يتم القيام به لإنشاء خدمة أو منتج أو نتيجة فريدة.[3]

6– أما مواصفات الإيزو 10006 طبعة 2003 فقد عرفت المشروع على أنه: سياق يتمثل في مجموعة من النشاطات المنسقة والمتحكم فيها، يحدد له تاريخ بدء وانتهاء، يباشر بغاية تحقيق هدف موافق لمتطلبات محددة، ويخضع لقيود الوقت، التكلفة والموارد.[4]

7– المشروع هو نشاط تستخدم فيه موارد معينة وتنفق من أجله الأموال للحصول على منافع متوقعة خلال فترة زمنية معينة، وقد يكون المشروع زراعي أو صناعي أو سياحي أو خدمي، وقد يكون مشروع صغير أو مشروع كبير أو متوسط الحجم، وقد يكون المشروع محليا أو مشروعا قوميا أو مشروعا دوليا، ويتطلب نجاح المشروع أن يتم تسليمه على الوقت، وإنهاؤه ضمن ميزانيته، والتأكد من رضا الزبون عما استلمه.[5]

من خلال التعاريف سالفة الذكر يمكن إعطاء التعريف الشامل التالي للمشرع: " مجموعة من الأنشطة المترابطة والمتكاملة فيما بينها والغير روتينية والفريدة من نوعها، تنفذ خلال فترة زمنية محددة(أي لها بدايات ونهايات محددة)، يتم تنفيذها من قبل شخص أو منظمة لتحقيق أداء وأهداف محددة مرغوبة ومتفق عليها تتمثل أساسا في تحقيق حاجة أو حل مشكلة ما، وهي تحتاج إلى موارد وتخضع لعوامل الوقت الجودة والتكلفة."

من المفيد التمييز بين بعض المصطلحات التي يمكن أن تتداخل في المعنى، ومن أهم هذه المصطلحات نجد:[6]

– **البرنامج**: وهو مجموعة من المشروعات المتشابهة التي تساهم في تحقيق أهداف طويلة الأجل للمنظمة.

---

[1] Henri-pierre MADERS, **Conduire une équipe projet**, Editions d'organisation, 2eme Ed, Paris, France, 2000, p : 17.

[2] خضر مصباح إسماعيل الطيطي، **أساسيات إدارة المشاريع وتكنولوجيا المعلومات**، (الطبعة الأولى، الأردن: دار الحامد للنشر والتوزيع، 2010)، ص: 53.

[3] Project Management Institute,**Guide to the project management body of knowledge**,3rd ed, usa, 2004, p5.

[4] Association suisse d'organisation (ASO), **gestion de projet,** P11,date de navigation 20/02/2017, http://www.aso.organisation.ch/Les-livres-et-manuels/les-livres-et-manuels.html

[5] سيد سالم عرفة، **الجديد في إدارة المشاريع الصغيرة**، (الطبعة الأولى، الأردن: دار الراية للنشر والتوزيع، 2010)، ص: 63.

[6] أحمد يوسف دودين، مرجع سبق ذكره، ص: 22-23.

– **المهمة:** هي أحد عناصر العمل الموجودة في المشروع، وباكتمالها يكتمل المشروع.

– **حزم العمل:** وهي عنصر جزئي من المهمة وبتحقيقها يكتمل تحقيق المهمة.

– **وحدات العمل:** ويقصد به تجزئة حزم العمل إلى أوامر عمل، وباكتمال هذه الأوامر تكتمل حزمة العمل.

الفرع الثاني: خصائص المشروع.

من خلال ما سبق من التعاريف الخاصة بالمشروع يمكن حصر الخصائص التالية له:[1]

1– الغرض: إن المشروع عادة له غرض محدد، وهو يحدث مرة واحدة فقط لتحقيق هدف أو نتائج ملموسة ونهائية خاصة بهذا المشروع ومحددة.

2– دورة الحياة: المشروع له دورة حياة، ومراحل مختلفة خلال هذه الدورة، وكل مرحلة من هذه المراحل لها ما يميزها وتحتاج إلى اتخاذ قرارات خاصة بها.

فالمشروع يبدأ كفكرة، وبداية عمل بطيئة، ونمو، ونضج، ثم إنهاء لحياة المشروع.

3– التداخلات: عادة تتداخل المشروعات في المنظمة مع بعضها البعض، وتتداخل أيضا مع الأقسام الوظيفية الأخرى في المنظمة من إنتاج وتسويق وتمويل وموارد بشرية...

4– الانفرادية: كل مشروع له مزايا وخصائص يتميز بها عن أي مشروع آخر، فلكل مشروع خصوصيته وأهدافه المتنوعة ووسائله المختلفة لتحقيق هذه الأهداف.

5– النزاع: المشاريع تواجه صراعات مختلفة سواء مع بعضها البعض في المنظمة الأم أو مع الأقسام الوظيفية الأخرى في المنظمة، والسبب في الصراع هو الموارد والإمكانيات المحددة في المنظمة، وكذلك الصراعات بين فريق العمل في المشاريع المختلفة أو صراعات متنوعة بين الأطراف ذات العلاقة المهمة بالمشروع من عملاء، وممولين، وموردين، والإدارة العليا للمنظمة...

6– القيود: لكل مشروع مجموعة من القيود والمحددات تقف أمام تنفيذه، وتختلف هذه القيود باختلاف المشروعات وقدرتها على التكيف والتأقلم، ومن هذه القيود ما يلي:

* الوقت اللازم لتنفيذ المشروع.

* التكلفة: قيمة التكاليف الخاصة بمشروع معين تختلف عن مشروع أخر، ومنه كيفية تميل هذا المشروع.

[1] نفس المرجع السابق، ص: 24-25.

* الجودة: يسعى كل مشروع إلى تحقيق ميزة تنافسية له اتجاه المشاريع الأخرى استجابة لرغبات واحتياجات العملاء في المنظمة.

* البيئة: وهي مجموعة المتغيرات المستمرة التي تؤثر على عمل المشروع سواء كانت داخلية أو خارجية ةهي تختلف من مشروع لآخر.

* الثقافة التنظيمية والقيم: فلكل مشروع ثقافة تنظيمية وقيم تختلف عن قيم وثقافة أي مشروع آخر.

الفرع الثالث: أطراف المشروع.

تتمثل الأطراف الرئيسية للمشروع في ما يلي:[1]

1- مدير المشروع: وهو الشخص المسؤول عن إدارة المشروع.

2- العميل/المستخدم: وهو مستخدم منتج المشروع شخصا كان أم منظمة،وقد تتعدد طبقات العملاء، فمن الممكن على سبيل المثال أن يتضمن عملاء منتج دوائي جديد الأطباء الذين يصفونه، والمرضى الذين يتعاطونه، والجهات التأمينية التي تتحمل ثمنه، بالإضافة إلى ذلك فإن كلا من العميل والمستخدم تترادف في بعض مجالات التطبيق، بينما يشير مسمى العميل في مجالات تطبيقية أخرى إلى الكيان الذي يقتني منتج المشروع والمستخدم إلى الذي يستخدم منتج المشروع بشكل مباشر.

3- المنظمة الأم: وهو الكيان الذي يقوم موظفوه بالدور الأكبر في أداء عمل المشروع.

4- أعضاء فريق المشروع: المجموعة التي تؤدي عمل المشروع.

5- أعضاء فريق إدارة المشروع: أعضاء فريق المشروع الذين يقومون بأدوار مباشرة في أنشطة إدارة المشروعات.

6- الممولون: موهم الذين يوفرون الموارد المالية النقدية أو العينية للمشروع، شخصا كان أو مجموعة.

7- المؤثرون: وهم أشخاص أو جماعات ليس لهم صلة مباشرة باقتناء منتج المشروع أو استخدامه، ولكن يمكنهم التأثير على مسار المشروع إيجابا أو سلبا، مثل الحكومة، والمنافسين والموردين...

[1] Project Management Institute,**Guide to the project management body of knowledge**,3rd ed, op-cit, 2004, p: 25-26.

الفرع الرابع: مكونات المشروع.

يمكن النظر للمشروع على أنه نظام يحتوي على مدخلات، عمليات تحويلية والتي تتمثل في قيود وآليات العمل، ومخرجات وتغذية عكسية:[1]

1- المدخلات: وتتمثل في تقييم الوضع الحالي، ومبررات التغيير المطلوب والتي قد تعتبر أحيانا استجابة لرغبات الزبون، أو تنفيذا لحاجات إستراتيجية للمنظمة أو الاثنين معا، حيث يشكل المشروع الأداة التنظيمية للاستجابة لأي عملية تغيير في أنظمة عمل المنظمة.

2- العمليات التحولية: والتي تتمثل أساسا في القيود وآليات العمل.

أ- القيود: حيث تتمثل قيود المشروع في:

- الوقت: جميع المشاريع مقيدة بزمن معين للإنجاز والذي يشكل في الواقع التحدي الأكبر لإدارة المشروع.

- التكلفة: حيث أن مختلف نشاطات المشروع تستوجب تكلفة تتمثل أساسا في تكلفة الموارد المستعملة فيها.

- الجودة: وتتمثل في جميع المعايير المعتمدة لقبول المنتج النهائي، بالإضافة إلى مراحل وعمليات تنفيذ المشروع.

- القيم: وهي قيم المنظمة التي توجه سياستها والتي تميزها عن المنظمات الأخرى.

- البيئة: حيث تعتبر المحددات البيئية التي توضحها قوانين الدول من القيود الأساسية التي أخذت تحكم عمل المنظمات في معظم دول العالم.

- المنطق: وتتمثل في القيود التي يتطلبها التتابع المنطقي للأنشطة، والتي تفترض انتهاء نشاط معين لبدء نشاط آخر لاحق له.

- التأثيرات الغير مباشرة: ويقصد بها أي مؤثرات غير متوقعة قد تؤثر على استمرار المشروع أو إنهائه، مثل: الكوارث الطبيعية، تغيرات اقتصادية مفاجئة...

ب-آليات العمل: وهي عبارة عن الأدوات والآليات التي من خلالها يتم تحقيق المخرجات، ومن أمثلتها ما يلي:

[1] مؤيد الفضل، محمود العبيدي، **إدارة المشاريع: منهج كمي**، (الأردن: دار الوراق للنشر والتوزيع، 2005)، ص: 16-18.(بتصرف)

- الأفراد: الذين يستخدمون بشكل مباشر أو غير مباشر في أنشطة المشروع.

- المعرفة والخبرة: وتتمثل بمساهمة الخبراء والمستشارين في دعم إنجاز المشروع.

- الموارد المالية: اللازمة لتسديد الالتزامات والمستحقات.

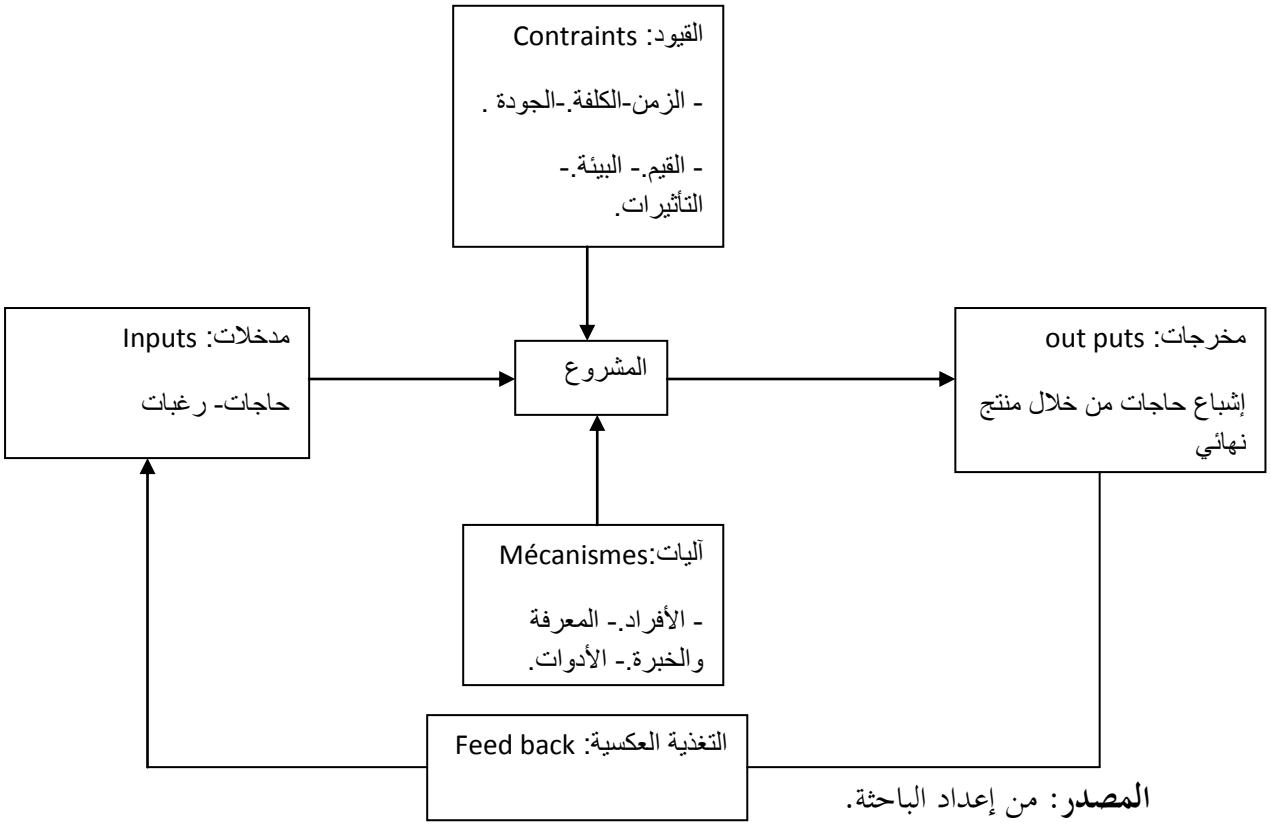
- تقنيات وأدوات العمل.

- التكنولوجيا: وتتمثل في الموجودات المادية التي تساهم في إنجاز مراحل المشروع المختلفة.

3- المخرجات: تتمثل المخرجات في النواتج النهائية للمشروع، والتي يفترض عند مطابقتها لمعايير الجودة تستحق رضا الزبون، وتحقق أهداف المنظمة، ومن أمثلة المخرجات: منتوج مادي كالبنايات والآلات، تطوير أداء العاملين من خلال برنامج تدريبي، إنتاج معلومات كالبحوث والتقارير...

4- التغذية العكسية: وهي عبارة عن مختلف ردود أفعال المستهلك النهائي والمجتمع لمخرجات المشروع، بالإضافة إلى التغيرات المفاجئة والحاصلة عند تنفيذ المشاريع والتي تستدعي تغييرات في المشروع، ومختلف الانحرافات الناتجة عن مقارنة الأداء الفعلي بالمخطط...

الشكل رقم (01): مكونات المشروع كنظام



المصدر: من إعداد الباحثة.

المطلب الثاني: مفاهيم عامة حول إدارة المشاريع.

يعتبر المشروع بالنسبة لأي منظمة ذلك الوليد الجديد الذي يعد بمثابة نواة لها، أو توسيع وتطوير للوضع الحالي، ولا يمكن رعايته وتنميته دون أن تكون هناك إدارة وتوجيه من جهة عليا مدركة تأخذ على عاتقها عملية الرعاية والإشراف والتطوير.

ورغم وجود الإدارة منذ القدم إلا أنها لم تتطرق سوى إلى عموميات إدارة المشاريع، فالإدارة الكلاسيكية التي عرفها تايلور والإدارة الإدارية التي كان رائدها هنري فيول، والغدارة البيروقراطية التي أسسها ماكس فيبر جميعها لم تلبي حاجات المشاريع الكبيرة، ويمكن القول أن إدارة المشاريع هي نتاج التطور التاريخي الكبير للإدارة وعلومها.

الفرع الأول: تعريف إدارة المشاريع.

قبل التطرق إلى تعريف إدارة المشاريع علينا أولا أن نعرج على تعريف الإدارة لأنها مكون أساسي فيه، ويمكن تعريفها بأنها:

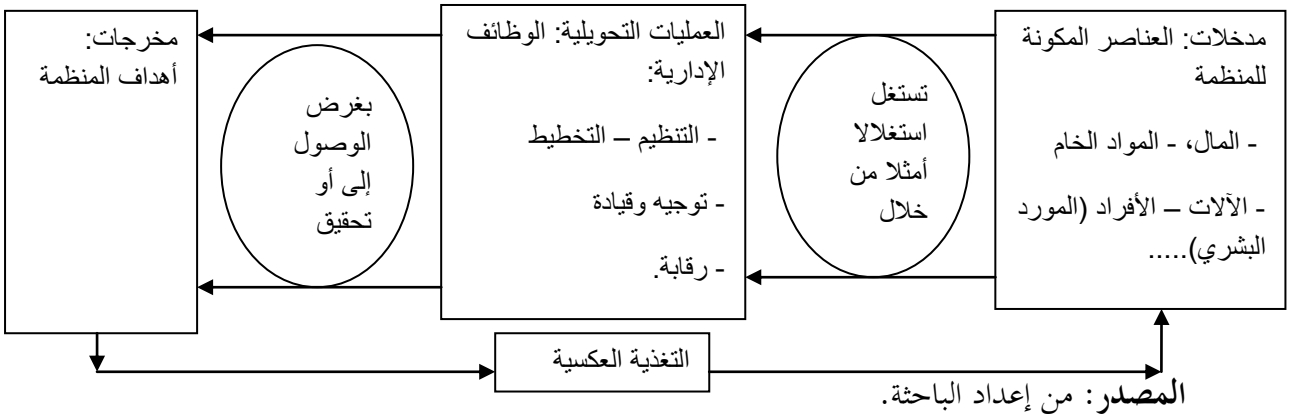
– تعنى بالنشاطات الهادفة إلى تحقيق جملة من الأهداف، وذلك بالاستخدام الأمثل للموارد بالاعتماد على شتى طرق وأساليب الكفاءة والفاعلية.[1]

– الإدارة هي الاستخدام الفعال والكفء للموارد البشرية والمالية والمعلومات والأفكار والوقت من خلال العمليات الإدارية المتمثلة في التخطيط، التنظيم، التوجيه، والرقابة بغرض تحقيق الأهداف.[2]

من خلال التعاريف السابقة يمكن اعتبار الإدارة نظام مفتوح يتكون من مدخلات، عمليات تحويلية ومخرجات وتغذية عكسية، والشكل التالي يبين ذلك:

[1] حسن إبراهيم بلوط، **إدارة المشاريع ودراسة جدواها الاقتصادية**، (الطبعة الأولى، لبنان: دار النهضة العربية، 2002)، ص: 23.
[2] تيسير سليم أبو حجير، **إدارة المشاريع**، (الأردن: معهد الإدارة والتدريب، 2011)، ص: 25.

الشكل رقم (02): الإدارة كنظام.



المصدر: من إعداد الباحثة.

بعد أن تعرفنا على مفهوم الإدارة سنتطرق الآن إلى تعريف إدارة المشاريع:

– تعني مجموع الفعاليات والأنشطة التي تعمل مع بعضها البعض من تخطيط، تنظيم، توجيه، ورقابة لغرض الاستخدام الأمثل لإمكانيات المشروع بقصد تحقيق أهدافه بكفاءة وفعالية، وضمن معايير الزمن، الكلفة والجودة، على أن تأخذ هذه الإدارة العوامل والمتغيرات البيئية المختلفة المحيطة بالمشروع.[1]

– ويمكن تعريفها أيضا على أنها: هي تطبيق المعرفة والمهارات والأدوات والأساليب التقنية على أنشطة المشروع لتحقيق متطلباته، ويتم تحقيق إدارة المشروعات عن طريق تطبيق عمليات إدارة المشروعات وتكاملها من الابتداء والتخطيط والتنفيذ والمراقبة والتحكم وإنهاء المشروع، وأن مدير المشروع هو الشخص المسؤول عن تحقيق أهداف المشروع.[2]

– ويمكن تعريفها على أنها: الوظيفة التي تتضمن مسؤولية تحديد (الأهداف، التخطيط، التنظيم، الجدولة، الميزانيات التقديرية، التوجيه والرقابة) لتحقيق المعايير الفنية والزمنية والمالية للمشروع.[3]

من خلال التعاريف السابقة يمكن القول أن إدارة المشروع تعني بشكل عام القيام بمختلف العمليات الإدارية من تخطيط، تنظيم، توجيه، ورقابة من أجل ضمان الاستخدام الأمثل للموارد المتاحة للمشروع والوصول بذلك إلى تحقيق فاعلية في الأهداف وبالتالي تحقيق الأداء الأفضل للمشروع بالمواصفات المطلوبة وفي الوقت المحدد وحسب الجدولة الزمنية وبأقل التكاليف، وضمن الموازنة المعتمدة.

من خلال ما سبق يمكن طرح التساؤل التالي: **هل إدارة المشاريع علم أم فن؟**

[1] أحمد يوسف دودين، مرجع سبق ذكره، ص: 26.
[2] نفس المكان السابق.
[3] محمود العبيدي، مؤيد الفضل، مرجع سبق ذكره، ص: 23.

لهذه الثنائية (العلم والفن) أهميتها المحورية، من حيث أنها تجمع بين الموضوعية والذاتية أثناء إدارة المشاريع، ففي جانب الموضوعية –أي العلم– علينا أن نبذل الجهد لاستكشاف النظريات والقوانين والاستراتيجيات التي تحكم عملية إدارة المشاريع، وتنظيم ما نصل إليه من معلومات في بناء منطقي، وفي جانب الذاتية –أي الفن– علينا أن نبذل الجهد لاستكشاف الأفراد الذين يتميزون بشخصيات قادرة على إدارة المشاريع بكفاءة، وذلك من خلال ما يمتلكونه من مهارات وصفات وخبرات ثرية وخصائص نفسية وقدرات عقلية.

ويمكن إيجاز إدارة المشاريع في الواجبات الإدارية التالية:[1]

– **إدارة إطار عمل المشروع:** ويتناول شرح البيئة الأساسية للمشروع، بالإضافة إلى إدارة دورة حياة المشروع.

– **إدارة تكامل المشروع:** وترابط أنشطته وأجزائه لتحقيق التناغم معها لتحقيق أهداف المشروع، وبالتالي تحقيق أهداف المنظمة.

– **إدارة نطاق المشروع:** وتتعلق بتخطيط العمليات المطلوبة للتأكد من أن المشروع يشمل كل الأعمال المطلوبة دون سواها، وإنشاء هيكل تجزئة للعمل.

– **إدارة وقت المشروع:** تشمل إدارة العمليات المتعلقة بإكمال المشروع في وقته وذلك بتحديد الأنشطة وتتابعها، وتقدير موارد الأنشطة، ومدة تنفيذها، وتطوير الجدول الزمني وضبطه.

– **إدارة تكلفة المشروع:** وهي تتناول العمليات المتعلقة بالتخطيط والتقدير للموازنة، ومراقبة التكاليف حتى يتم اكتمال المشروع وفقا للموازنة المعتمدة.

– **إدارة جودة المشروع:** وتتعلق بالعمليات المطلوبة لضمان أن المشروع سيفي بالأهداف التي تم القيام بها ولأجلها قام المشروع لتحقيقها، من حيث مراقبة المواصفات والجودة التي تعنى باحتياجات وتطلعات ورغبات العملاء.

– **إدارة الموارد البشرية للمشروع:** وتتعلق بالعمليات التي تنظم فريق المشروع وتقوم بإدارته، وتخطيط الموارد البشرية وتطويرها.

– **إدارة اتصالات المشروع:** وتتعلق بالعمليات الخاصة بإنتاج المعلومات التي يحتاجها المشروع بالشكل الصحيح وفي الوقت المناسب، وتجميعها وتوزيعها وتخزينها، إعداد تقارير الأداء.

[1] أحمد يوسف دودين، مرجع سبق ذكره، ص: 27-29.

– **إدارة مخاطر المشروع:** وهي العمليات التي تتعلق بإدارة وتخطيط المخاطر والقيام بالتحليل الكمي والنوعي لها، وعمليات مراقبتها وضبطها.

– **إدارة التوريد:** وهي العمليات المتعلقة بشراء المنتجات والخدمات، وكذلك عمليات إدارة العقود وتخطيط المشتريات.

– **إدارة الصراع:** وتتمثل إدارة الصراع في المشروع من خلال معرفة مختلف مراكز الصراع ومواجهتها والتعامل معها لصالح المشروع.

الفرع الثاني: التطور التاريخي لإدارة المشاريع.

تتنوع المشاريع وتتعدد وتختلف بأحجامها ومواردها، فمنذ القدم وعبر التاريخ شاهدنا ودرسنا عن الأبراج البابلية والآشورية كما عن الأهرامات المصرية وعن القلاع الفينيقية وغيرها، وما يميز إدارة المشاريع في هذه الحضارات لأنها أنجزت مشاريع ضخمة، ولكن دون قيود واضحة في الموارد والوقت، كما أنها لم توفر لنا الوثائق التي تمكننا من فهم كيفية عمل إدارة المشاريع.

وبشكل عام يمكن تمييز المراحل التالية والتي تعتبر من أهم المراحل التي شهدت تطور إدارة المشاريع:[1]

1– قبل عام 1950: تتميز هذه المرحلة بعدم وجود بناء معرفي يميز ممارسات إدارة المشاريع، لذلك يصعب تمييز أساليب إدارية أو فنية استخدمت في إنجاز المشاريع في تلك الفترة، كما يمكن القول أن المشاريع لم تتأثر بقيود واضحة ومحددة في إطار الزمن الكلفة والجودة.

2– مرحلة الخمسينات وقبل التسعينات: من أبرز ملامح هذه المرحلة استخدام الأساليب الكمية في إدارة المشاريع، وخاصة في المشاريع الكبيرة، ومن هذه الأساليب أسلوب المسار الحرج cpm وأسلوب pert وسيتم التطرق لهما لاحقا بالتفصيل.

3– مرحلة التسعينات ولحد الآن: الاهتمام بالأبعاد الإستراتيجية لإدارة المشروع، وتتجلى أهمية الإدارة الإستراتيجية للمشروع من خلال قدرتها في رسم غايات المشروع وتحديد أهدافه والتوجهات طويل الأجل لبلوغ هذه الأهداف في مدى زمني مناسب في بيئة تتسم بالسرعة وعدم التأكد ومتابعة وتقييم التنفيذ ومدى التقدم لبلوغ تلك الأ هداف.[2]

[1] مؤيد الفضل، محمود العبيدي، مرجع سبق ذكره، ص:25-26.
[2] ثائر شاكر محمود الهيتي، سامي ذياب الغريري، مرجع سبق ذكره، ص: 26.

وقد استخدم مدخل الإدارة الموقفية الذي يركز على خصوصية كل مشروع وما يتطلبه من مهارات إدارية تتناسب مع طبيعة المشروع والبيئة المحيطة به، كما تتميز هذه المرحلة باستخدام تقنيات تكنولوجيا المعلومات وإدارة المعرفة في دعم مدير المشروع والرقابة عليه، كما تتميز هذه المرحلة بوجود جمعيات ومعاهد متخصصة في إدارة المشروع ومن أبرزها:

- معهد إدارة المشروع في الولايات المتحدة الأمريكية Project Management Institute

- جمعية إدارة المشروع في المملكة المتحدةAssociation for Project Management

إضافة إلى ذلك تتميز هذه المرحلة باستخدام شبكة الانترنيت في نشر ثقافة إدارة المشروع، وظهور منظمات متخصصة في التدريب على إدارة المشروع، ومن أبرز هذه المواقع التي تقدم بناء معرفي ودورات تدريبية في بناء مهارات مدير المشروع ما يلي:

www.Prince2.com

www.Pmi.org

www.Apm.org.uk

ومن مميزات هذه المرحلة ظهور المجلات والدوريات التي تواكب التطورات الفكرية والمهنية لإدارة المشروع، ومن أبرزها:

-Project Management journal هذه المجلة يصدرها المعهد الأمريكي لإدارة المشروع وهي تصدر أربع مرات سنويا.

- Project وهي مجلة شهرية تصدرها جمعية إدارة المشروع البريطانية.

- PM Net Works مجلة شهرية يصدرها المعهد الأمريكي لإدارة المشروع.

الفرع الثالث: أهمية إدارة المشاريع.

تكمن أهمية إدارة المشاريع في ما يلي:[1]

- التأكد من أن النواتج النهائية للمشروع محددة بشكل واضح ومفهومة من قبل جميع الأطراف المهمة بالمشروع.

[1] مؤيد الفضل، محمود العبيدي، مرجع سبق ذكره، ص: 25.

– تحقيق التناغم والتنسيق بين أهداف المشروع وأهداف وإستراتيجية المنظمة.

– تحديد المسؤوليات في كل مرحلة من مراحل المشروع بشكل واضح ومفهوم.

– تصميم وتنفيذ أساليب فعالة في الجدولة والرقابة أثناء تنفيذ المشروع.

– الحصول على الدعم المناسب من المنظمة الأم لتنفيذ المشروع وذلك من خلال استخدام قنوات الاتصال المناسبة.

بالإضافة إلى:[1]

– تدريب الأفراد على الاعتماد على منهج منطقي في التخطيط والتوصل إلى تقديرات أكثر دقة.

– تقديم شيء واضح مقنع للإدارة العليا يمكنها من دعم المشروع والتأكد من أنه يمكن متابعته.

الفرع الرابع: خصائص إدارة المشاريع.

تتميز إدارة المشاريع بالخصائص التالية:[2]

– قيادة شخص واحد منفرد ألا وهو مدير المشروع الذي يقع في قمة الهرم التنظيمي في إدارة المشروع، فهو يقوم بذلك باستقلالية كاملة، حيث يعتبر المدير في إدارة المشاريع المركز الحساس الذي يجمع كل الجهود الموجهة نحو إنجاز المشروع وتحقيق أهدافه ضمن الخطة المقررة له، كما أنه مسؤول عن تكامل فريق العمل.

– بما أن المشروع الواحد يحتاج إلى مهارات مختلفة وموارد متنوعة، فإن العمل الفعلي يمكن أن ينفذ من قبل الأفراد والمشاركين من مساحات وظيفية مختلفة أو حتى من خارج المنظمة، وهذا ما يسبب ازدواجية في الأمر، أي يمكن أن يكون للمشروع سلسلتان للأمر، الأولى رأسية وظيفية، والأخرى أفقية وخاصة بالمشروع، ويمكن لفريق العمل أن يتواصلوا مع كل من مدير المشروع والمدير الوظيفي، ويرافق ذلك مشاكل ترتبط بالإخلال بمبدأ أساسي في الإدارة وهو وحدة الأمر.

– يمكن أن تظهر المشاريع في أماكن مختلفة في المنظمة، وهذا سينتج عنه ظهور إدارة المشاريع في هذه الأماكن.

[1] محمد توفيق ماضي، **إدارة وجدولة المشاريع: خطوات تخطيط وتنظيم وجدولة مراحل تنفيذ المشروع وكيفية الرقابة عليها**، (مصر: الدار الجامعية طبع نشر وتوزيع، 2000)، ص: 23-24.

[2] عبد الستار محمد العلي، **إدارة المشروعات العامة**، (الأردن: دار اليازوري للنشر والتوزيع، 2007)، ص: 45-46.(بتصرف)

الفرع الخامس: وظائف إدارة المشاريع.

تتطلب إدارة المشاريع ممارسة الوظائف الإدارية التالية:[1]

1- التخطيط للمشروع: والمقصود هو تحديد أهداف المشروع ثم تحديد الطرق المناسبة للوصول إلى تلك الأهداف.

2- تنظيم المشروع: والمقصود هنا أمرين: أولهما تنظيم المشروع داخليا وتوزيع المسؤوليات وصلاحيات اتخاذ القرار وطرق الرقابة وتقييم الأداء على فريق العمل في المشروع، وثانيهما وهو كيف نقوم بتثبيت المشروع ضمن الهيكل التنظيمي للمنظمة الأم، وهل يكون تابعا لأحد الوظائف أم يكون مستقلا بذاته أم ماذا؟

3- طاقم المشروع: والمقصود هنا اختيار أعضاء فريق المشروع والموارد البشرية اللازمة لعمل المشروع نحو تحقيق أهدافه.

4- موازنة المشروع: والمقصود إعداد الموازنة التقديرية والتي تتضمن الموارد اللازمة لتنفيذ المشروع، وكلف هذه المواد والعائدات المتوقعة والتدفقات النقدية، والأرباح المتوقعة من هذا المشروع.

5- توجيه المشروع: والمقصود هو توجيه فريق عمل المشروع عن طريق القيادة والتحفيز والاتصال لتوجيهه نحو أفضل أداء وصولا إلى أهداف المشروع.

6- الرقابة على المشروع: والمقصود هنا تحديد المعايير التي ستستخدم لتقييم الأداء، ثم قياس الأداء الفعلي وعمل التغذية العكسية، بهدف تصحيح الأخطاء وتحسين الأداء وصولا إلى أهداف المشروع، وتتضمن الرقابة استخدام كافة الأدوات الرقابية التي تساهم في تقييم المشروع والتدقيق عليه وصولا إلى مرحلة تسليم المشروع إلى الجهة المستفيدة.

الفرع السادس: أطراف إدارة المشروع.

تتوزع الأطراف الرئيسية لإدارة المشروع على ثلاث مستويات وهي:[2]

1- الإدارة العليا للمنظمة الأم: ويبرز دورها بشكل رئيسي في إظهار التزامها بالمشروع ودعمها له، ويظهر هذا الالتزام في الاجتماع التأسيسي الذي تعقده الإدارة العليا مع المدراء الوظيفيين ومعهم مدير المشروع، حيث يتم مراجعة الخطة والموازنة والجدولة واعتمادها نهائيا، كما تقوم الإدارة بالتوقيع على خطة المشروع أو ما يسمى عقد الالتزام الذي يحدد مسؤوليات مختلف الأطراف في إنجاح المشروع.

[1] موسى أحمد خير الدين، مرجع سبق ذكره، ص: 110-111.
[2] نفس المرجع السابق، ص: 113-119.

2- مدير المشروع: وهو الشخص الذي يتولى إدارة المشروع في جميع مراحله، ويكون مسؤولا مسؤولية كاملة أمام الإدارة العليا على نجاح أو فشل المشروع، من لحظة البدء والمباشرة وحتى مرحلة الانتهاء والتسليم، وكما يقال فإن مدير المشروع يخاطر بمستقبله في إدارة المشروع، لأن نجاح المشروع وفشله يعود على مدير المشروع أولا، ومن الوظائف التي يؤديها مدير المشروع ما يلي:

- إعداد الميزانية الأولية للمشروع.
- إعداد الجدولة الأولية للمشروع.
- اختيار فريق المشروع.
- التعرف على العميل واحتياجاته.
- التأكد من توفر وكفاية المواد اللازمة للبدء في المشروع، وأن المواد اللاحقة ستوفر في مواعيدها.
- الإشراف على مراحل عمل المشروع من لحظة المباشرة وحتى نهاية المشروع.
- إعداد آليات الاتصال مع مختلف الجهات ذات العلاقة بالمشروع: الإدارة العليا، الإدارات الوظيفية في المنظمة الأم، العميل، فريق العمل، وذلك بهدف تأمين الاحتياجات المطلوبة وحل المشكلات التي تعترض العمل.
- تقديم تقارير عن سير العمل.

3- فريق المشروع: أو طاقم المشروع وهو مجموع الأفراد الذين يعملون مع مدير المشروع وتحت إدارته لإنجاز المشروع والوصول به إلى أهدافه في الوقت والكلفة والمواصفات المطلوبة، ورغم أن مدير المشروع يقوم باختيار الطاقم الذي سيعمل معه، إلا أنه يواجه بعض المشاكل إذا كان الطاقم الذي يعمل معه سيتم استعارته من الأقسام الوظيفية للمنظمة الأم، وهذا قد يخلق إشكالا أمام مدير المشروع لأن المدراء الوظيفيين سيحتفظون بحق الرقابة والتقييم لهؤلاء العاملين، والتأثير على رواتبهم ومستقبلهم الوظيفي، لأنهم بعد نهاية المشروع سيعودون إلى مواقعهم الوظيفية، وهذا سيؤدي إلى خرق مبدأ وحدة الأمر، وسيجعل ولاء العاملين مزدوجا نحو مدير المشروع ومديرهم الوظيفي، وهذا يزيد من أعباء مدير المشروع في إدارة الفريق، وعيه فإن على مدير المشروع أن يعمل على زرع روح التحدي في أعضاء الفريق وجعلهم يمنحون أولويتهم للمشروع، وحتى يتم ذلك فإن عليه أن يركز على الصفات التالية عند اختياره لأعضاء الفريق:

- أن يمتلكوا مهارات فنية عالية.

- أن يكون لديهم حساسية للسياسات التنظيمية.

- أن يكون لديهم توجه قوي لمشكلة المشروع.

- أن يكون لديهم توجه قوي لهدف المشروع.

- أن يكون لديهم احترام قوي للذات.

في الجهة المقابلة، هناك أيضا أعضاء من فريق المشروع يتم تعيينهم خصيصا لهذا المشروع، وعيه فإنهم سيشعرون بقلق على مستقبلهم الوظيفي عندما يقترب المشروع من نهايته، وهذا سيؤدي إلى التباطؤ والكسل وضعف الإنجاز، ولهذا فإن على مدير المشروع مسؤولية تحفيز هؤلاء وإشعارهم بالأمان عن طريق طمأنتهم بأنهم سيكونون معه في المشروع اللاحق، وإذا كان لا يوجد مشروع لاحق فإنه سيعمل على إيجاد فرص عمل لهم في مشاريع أخرى عند انتهاء المشروع حتى يحافظ على انتماء وعطاء فريق المشروع.

في الأخير يمكن القول أن نجاح المشاريع يحتاج بالدرجة الأولى إلى إدارة تعمل على رعايته وتنميته وتوجيه وتأخذ على عاتقها عملية الرعاية والإشراف والتطوير.

قائمة مراجع المحور الأول:

1- أحمد يوسف دودين، **إدارة المشاريع المعاصرة: نظري وكمي**، (الأردن: دار اليازوري العلمية للنشر والتوزيع، 2014).

2- تيسير سليم أبو حجير، **إدارة المشاريع**، (الأردن: معهد الإدارة والتدريب، 2011).

3- ثائر شاكر محمو الهيتي، سامي ذياب الغريري، **التخطيط الاستراتيجي في إدارة المشاريع التنموية**، (الأردن: دار الوراق للنشر والتوزيع، 2014).

4- حسن إبراهيم بلوط، **إدارة المشاريع ودراسة جدواها الاقتصادية**، (الطبعة الأولى، لبنان: دار النهضة العربية، 2002).

5- خضر مصباح إسماعيل الطيطي، **أساسيات إدارة المشاريع وتكنولوجيا المعلومات**، (الطبعة الأولى، الأردن: دار الحامد للنشر والتوزيع، 2010).

6- سيد سالم عرفة، **الجديد في إدارة المشاريع الصغيرة**، (الطبعة الأولى، الأردن: دار الراية للنشر والتوزيع، 2010).

7- عبد الستار محمد العلي، **إدارة المشروعات العامة**، (الأردن: دار اليازوري العلمية للنشر والتوزيع، 2007).

8- مؤيد الفضل، محمود العبيدي، **إدارة المشاريع: منهج كمي**، (الأردن: دار الوراق للنشر والتوزيع، 2005).

9- محمد توفيق ماضي، **إدارة وجدولة المشاريع: خطوات تخطيط وتنظيم وجدولة مراحل تنفيذ المشروع وكيفية الرقابة عليها**، (مصر: الدار الجامعية طبع نشر وتوزيع، 2000).

10- Association suisse d'organisation (ASO), **gestion de projet,** P11,date de navigation 20/02/2017.
http://www.aso.organisation.ch/Les-livres-et-manuels/les-livres-et-manuels.html
11- Henri-pierre MADERS, **Conduire une équipe projet**, Editions d'organisation, 2eme Ed, Paris, France.

12- Project Management Institute,**Guide to the project management body of knowledge**,3rd ed, usa, 2004.

المحور الثاني: مراحل وعمليات إدارة المشاريع.

تمهيد:

لكل مشروع دورة حياة خاصة به تنطلق من نقطة ما وتنتهي عند نقطة أخرى، وهذا الأمر يساعد في تنظيم تفكيرنا بالمشروع وكيفية إدارته، وتحليل أسباب نجاحه وتطوير آليات استدامته، وهناك العديد من الأفراد الذين تعاملوا مع المشروعات وحاولوا تصنيف مراحلها كل حسب مدخله، وأحد هذه التصنيفات يتعامل مع المشروع على أنه مجموعة من الخطوات المتتابعة والمتسلسلة والتي تحقق الهدف من هذا المشروع، وتبدأ هذه الخطوات من وجود حاجة ما وتنتهي بتحقيقها مرورا بمجموعة من المراحل والتي تتمثل في: التخطيط، التنظيم، التنفيذ، والتقييم، وذلك رغم اختلاف المشاريع من حيث طبيعة أنشطتها والمخاطر والمصاعب التي تواجهها، إلا أنها تشترك في أنها تمر بالمراحل نفسها منذ لحظة ظهور الفكرة ووصولا إلى نقطة الانتهاء والتسليم.

وقبل أن نبدأ في استعراض مراحل المشروع ننوه إلى أن مسؤولية إعداد المشروع تختلف من منظمة إلى أخرى بحسب نظامها وهيكلها الداخلي وتوصيف وظائفها، فبعض المنظمات تحدد مسئول أو منسق للمشاريع تكون وظيفته الإعداد والتخطيط للمشاريع، وإعداد وثائق تشمل جميع مكونات المشروع، وبعض المنظمات يقوم كل شخص لديه فكرة مشروع مجدية —موافق عليها مبدئيا– بدراستها والتخطيط لها، وإعداد وثيقة تضم شرح تفصيلي عن أهمية المشروع وجدواه وفق الخطوات التي سنوضحها لاحقا، كما أن البعض الآخر من المنظمات قد تقوم بتوظيف مستشار لإعداد المشروع وتصميمه وكتابته بصورته النهائية.[1]

ومن أهم القدرات والمهارات التي يجب أن تتوفر في معد المشروع ما يلي:[2]

– أن يكون لديه رؤية عن ما الذي يريد الوصول إليه.

– أن يكون لديه القدرة على التخطيط الجيد.

– أن يكون لديه المعرفة الكاملة بالمصطلحات المستخدمة عند تخطيط المشاريع.

– أن يكون لديه مهارة الصياغة والقدرة على نقل الخطة إلى الورق بشكل منسق ومنطقي.

– أن يكون لديه مهارات إعداد الموازنات.

وعموما يمر المشروع بالمراحل التالية:

---

[1] **الخلفية النظرية في إدارة المشاريع للجمعيات والمؤسسات الأهلية**، سلسلة أدلة الحقيبة التدريبية تطوير قدرات الجمعيات والمؤسسات الأهلية، الإصدار الأول، الجمهورية اليمنية، 2011، ص: 21. على الخط: *http://sfd.sfd-yemen.org/ar/uploads/issues*.

[2] نفس المرجع السابق، ص: 22.

المطلب الأول: تحديد المشروع.

تأتي هذه المرحلة بعد أن تكون المنظمة قد حددت رؤيتها ومهمتها، وتكون قد حددت المجالات التي ستدخلها دون غيرها، مثلا: مجال التعليم أو الصحة أو النقل...، وأيضا تكون قد حددت فئتها المستهدفة هل نساء أطفال أو رجال...، وتضم هذه المرحلة الخطوات التالية:

الفرع الأول: نشأة الفكرة.

يمكن أن تنشأ فكرة المشروع من المصادر التالية:[1]

- إستراتيجية المؤسسة وخطتها العامة.
- التوصيات الناتجة من مشاريع تم تنفيذها من قبل المؤسسة.
- طلب المستهدفين والمستفيدين من المؤسسة لمشروع برنامج معين.
- إعلان الممولين عن منح لمشاريع قد تكون في مجال محدد.
- تقليد لمؤسسات أخرى.
- النتائج والتوصيات التي تظهرها الدراسات والبحوث والمسوح والندوات...إلخ.
- الأشخاص الذين يعملون في المؤسسة.
- المصادر المعنوية لأفكار المشاريع مثل كتاب تقرأه، طفل تتحدث معه، موقف تشاهده على الطريق...إلخ.

بالإضافة إلى:[2]

- الطلب والاحتياجات غير المشبعة والمطلوب إنتاجها لتلبية هذه الاحتياجات.
- وجود موارد مادية وبشرية غير مستخدمة، وهناك فرص وإمكانيات لاستخدامها في أغراض إنتاجية.
- المشاكل التي تعترض عملية التنمية تولد أفكار للمشاريع.
- نقص التسهيلات التسويقية للسلع مثل النقل أو التخزين أو التصنيع أو التعبئة، هذه النقاط توحي للمستثمر بأفكار لمشروعات.

---

[1] نفس المرجع السابق، ص: 24.
[2] سيد سالم عرفة، مرجع سبق ذكره، ص: 33.

حيث تتضمن هذه المرحلة التحديد الكامل للملامح العامة للمشروع الذي يتم القيام به،[1] حيث يجب وصف الفكرة وصياغتها كمسودة أولية، وذلك حتى يتمكن معدي المشروع من وضع أكبر قدر ممكن من التفاصيل للرؤى والأهداف والأنشطة المتوقعة، والفئة المستهدفة، وبالتالي تسهل عملية التحليل والتصميم.[2]

الفرع الثاني: تحليل الوضع.

تعتبر المشاريع القائمة على تحديد احتياجات المستهدفين من أنجح المشاريع في تحقيق النتائج والتغيير إلى الأحسن في مستوى الفئة المستهدفة، ويفضل أن تقوم به المنظمة قبل بداية أسي مشروع للتأكد مما إذا كان المشروع الذي ستقوم به ملائم لاحتياجات المستهدفين أو أن الفئة احتاج إلى مشروع آخر.[3] فعادة ما يتم القيام بالمشروع لتحقيق بعض المعايير الموجودة في ذهن العميل الذي سيتم إنجاز المشروع لحسابه، وهي عادة ما تعبر عن معايير أداء أو نتائج يرغب العميل في تحقيقها من جراء إنجاز المشروع، ومثال ذلك، عند بناء المنازل أن يكون هدف العميل هو منزل صحي تدخله الشمس وله واجهة بحرية وذو طابع جمالي مميز وله حديقة وملعب للأطفال، ومثال آخر عن إنشاء طريق جديد، قد ترى الدولة أنه نتيجة إنشاء هذا الطريق تكون اختصار زمن الرحلة إلى وقت معين، وتقليل احتمالات الحوادث إلى مستوى محدد، بالإضافة إلى توفير وسائل راحة لمستخدمي الطريق.[4]

هذا التحليل يمكننا من الآتي:[5]

- تحديد المشاكل والاحتياجات في إطار فكرة المشروع ومجال تخصصها بحسب أولويات الفئة المستهدفة.

- تحديد المشاكل التي سيتم اختيارها للمعالجة وكيفية معالجتها.

- يوفر المعلومات الأساسية التي تساعد على وضع الأهداف الخاصة للمشروع.

- يساعد على تصميم مشاريع تلبي احتياجات الفئة المستهدفة.

- كونه تقييم تشاركي، فإنه يحقق إدماج الفئة المستهدفة في التخطيط وبالتالي رفع إحساسهم بالانتماء والإخلاص للمشروع وضمان تفاعلهم.

- أيضا عندما يكون تشاركي، فهو يمكن الفئة المستهدفة من تحديد أولوياتها والتعبير عن رأيها واحتياجاتها.

---

[1] محمد توفيق ماضي، مرجع سبق ذكره، ص: 19.

[2] الخلفية النظرية في إدارة المشاريع للجمعيات والمؤسسات الأهلية، سلسلة أدلة الحقيبة التدريبية تطوير قدرات الجمعيات والمؤسسات الأهلية، الإصدار الأول، الجمهورية اليمنية، 2011، مرجع سبق ذكره، ص: 25.

[3] نفس المكان السابق.

[4] محمد توفيق ماضي، مرجع سبق ذكره، ص: 20.

[5] الخلفية النظرية في إدارة المشاريع للجمعيات والمؤسسات الأهلية، سلسلة أدلة الحقيبة التدريبية تطوير قدرات الجمعيات والمؤسسات الأهلية، الإصدار الأول، 2011، مرجع سبق ذكره، ص: 25-26.

– يكون مرجعا في عمليات التقييم النهائية لمدى تحقيق أهداف المشروع، وتلبيته الفعلية لاحتياجات الفئة المستهدفة للمشروع.

الفرع الثالث: اختيار المشروع الأنسب.

إن الاختيار المناسب والسليم للمشروعات يعتبر من القرارات البالغة الأهمية، بسبب محدودية الموارد لدى المنظمة، لذلك تسعى أي منظمة أن تبحث عن الأساليب والنماذج المستخدمة والمناسبة في اختيار المشروع الأنسب الذي يحقق الزيادة في العوائد والمنافع المالية وغير المالية.[1]

ومن بين المعايير المستخدمة في اختيار المشروع ما يلي:[2]

1– الواقعية: ويعني ذلك أن يعكس نموذج المشروع الحالة الواقعية للقرار الذي سيتم اتخاذه، وأن يراعي الظروف والموارد والإمكانيات الواقعية المتاحة، والموارد البشرية المؤهلة، والتكاليف الخاصة بتنفيذ المشروع تكون واقعية، ودراسة المخاطر المتوقعة، وأن يكون هذا المشروع يفي باحتياجات العملاء والمستهلكين.

2– القدرة: ويعني قدرة المشروع على التأقلم مع الفترات الزمنية الطويلة لتحقيق أهداف المنظمة، وقادرة على مواجهة العوامل والمتغيرات في البيئة الخارجية المحيطة بالمنظمة، وكذلك قدرة المشروع على اقتناص الفرص في هذه البيئة.

3– المرونة: ويعني ذلك قدرة المشروع على الاستجابة للتغيرات بحيث يمكن تعديله لمواجهة أي ظروف طارئة، وهذا يعني أن نموذج المشروع سهل التطوير والتحديث لمواجهة التغيرات السريعة المتلاحقة في بيئة المنظمة.

4– سهولة الاستخدام: وهذا يعني أن يكون نموذج المشروع ملائما وسهل الاستخدام، ولا يستغرق منهم فهم طويل في تطبيقه عمليا.

5– التكلفة: وهذا يعني أن تكون تكاليف نموذج المشروع أقل من العوائد المتوقعة.

6– الأخذ بعين الاعتبار العوامل الإنتاجية والعناصر اللازمة لتنفيذ هذا المشروع والموارد بشكل عام (الموارد البشرية، المعلومات والموارد المادية) يجب أن تكون كافية لتنفيذ المشروع.

[1] أحمد يوسف دودين، مرجع سبق ذكره، ص: 41.
[2] نفس المرجع السابق، ص: 41-42.

الفرع الرابع: دراسة الجدوى التمهيدية.

هي مجموعة من الخطوات تختص بالدراسة والتحليل وجمع البيانات والمعلومات وتتبلور في النهاية في شكل مستند أو دليل يساعد في اتخاذ قرار للإجابة على السؤال التالي: هل يتم القيام بالدراسات التفصيلية لجدوى المشروع المقترح أم التوقف وإلغاء فكرة المشروع؟ وتشمل الدراسة أغلب جوانب الدراسة الكاملة ولكن بصورة أقل تفصيلا، وتعتمد على مصادر بيانات أقل واحتمالات أقل، وتكون بشكل عموميات، ولكنها صحيحة ومؤكدة، قد يقوم بها صاحب الفكرة أو المختص في المنظمة، أو يمكن الاستعانة بمنظمة أخرى لديها خبرة في نفس المجال.[1]

وتتمثل أهم جوانب دراسة الجدوى التمهيدية فيما يلي:[2]

- دراسة البيئة الخارجية العامة مثل المحيط الثقافي والسياسي والقانوني والتكنولوجي والاقتصادي والاجتماعي.

- دراسة البيئة الخاصة بالمشروع مثل: الفئة المستهدفة، الممولون، أصحاب المشروعات المماثلة، القطاع...

في الأخير يجب أن تقرر الهيئة الإدارية بالمنظمة في: هل هناك ضرورة لعمل دراسة جدوى تفصيلي؟ وما هي مبرراتها؟ وإذا كانت مبرراتها قوية مثل كبر حجم المشروع وطبيعته التجارية والإنتاجية...، وكيف ستتم تلك الدراسة ومن سيقوم بها؟

المطلب الثاني: مرحلة تخطيط المشروع.

تجمع معظم أدبيات إدارة المشروعات على أهمية الوقت والجهد اللذان ينبغي أن يسخرا لوظيفة التخطيط، وذلك لدوره وأهميته في دعم إدارة المشروعات في التنبؤ بكيفية سير المشروع أثناء مراحل تنفيذه، وما هي أهم المشاكل والمخاطر التي من المحتمل مواجهتها، ومن ثم ما هي وسائل معالجتها، حيث أن أي مشروع سيواجه العديد من المتغيرات في الواقع العملي، والتي لا يمكن السيطرة عليها، مثال ذلك أن يكون العاملون دون المستوى المطلوب من المهارة، أو أن المورد لا يوفر المواد بالتوقيت أو الجودة المطلوبة، وهنا يأتي دور التخطيط من خلال رسم الاستجابات المطلوبة لحل كل مشكلة قبل وقوعها.[3]

ولنجاح عملية التخطيط يجب الاهتمام بنوعية المدراء الذين يقومون بهذه المهمة، فيجب أن تكون لديهم خبرة طويلة في العمل، وكذلك القدرة على الحصول على المعلومات الضرورية لاستخدامها في وضع خطط

[1] الخلفية النظرية في إدارة المشاريع للجمعيات والمؤسسات الأهلية، سلسلة أدلة الحقيبة التدريبية تطوير قدرات الجمعيات والمؤسسات الأهلية، الإصدار الأول، 2011، مرجع سبق ذكره، ص: 36.
[2] نفس المكان السابق.
[3] محمود العبيدي، مؤيد الفضل، مرجع سبق ذكره، ص: 49.

تتطابق مع حاجات المنظمة ومشاريعها المختلفة.[1] حيث يعتبر التخطيط الجيد في بداية أي عمل جديد هو العنصر الأساس لتحقيق النجاح، إذ توفر القرارات التي تتخذ في المراحل الأولى من عمر المشروع الكثير من المشقة والوقت والمال الذي قد يتم تحمله في حالة اتخاذ قرار خاطئ.[2]

وتشمل عملية تخطيط المشروع ما يلي:

الفرع الأول: صياغة المشكلة الرئيسية بشكلها النهائي.

يتم صياغة المشكلة التي تم استهدافها في مرحلة التحديد بشكل واضح وبطريقة سليمة، ويتم شرحها بالتفصيل، ما هي أسباب المشكلة وما هي نتائجها، ويتم دعم الشرح بأرقام وبيانات وإحصاءات.[3]ويتم ذلك من خلال:[4]

– اختيار عنوان محدد للمشروع يعبر بشكل مباشر ودقيق عن المشروع ذاته.

– خلفية المشروع، والذي يهدف إلى إعطاء تبرير قوي لسبب وجود هذا المشروع، فإما أن يكون هذا المشروع جاء لحل مشكلة، أو أن يكون قد جاء لتدعيم التوجه الاستراتيجي للمنظمة، مثال ذلك إذا كانت المنظمة تهدف إلى غزو أسواق جديدة فإنها تعد مشروعا متكاملا للنهوض بكفاءة ومهارة العاملين في صورة برامج تدريبية مكثفة، كذلك قد يكون المشروع بهدف دعم بعض المشروعات الأخرى، ومثال ذلك مشروع تطوير النشاط الإعلامي لدعم برامج تحسين الخدمة التي تنوي المنظمة القيام بها.

الفرع الثاني: صياغة أهداف المشروع.

في هاته الخطوة يتم صياغة الأهداف العامة والأهداف الخاصة أو التشغيلية صياغة نهائية واضحة ومحددة.

فالأهداف هي سلسلة من الإنجازات التي نتوقع تحققها، والتي تصمم لحل مشكلة ما حيث أن الهدف هو نقطة نهاية ويعبر عن ماذا نريد أن نصل إليه في نهاية المشروع، وكلما اتضحت الأهداف، كلما سهلت عملية تنفيذ الخطة وبناء النشاطات الخاصة بها، وكتابة الأهداف بدقة تمكننا من متابعة تقييم العمل بشكل مرحلي، وللأهداف خصائص أهمها: محددة، مقاسة، واقعية، مجدولة زمنيا.

وتفيد عملية تحديد أهداف المشروع في:[5]

[1] أحمد يوسف دودين، مرجع سبق ذكره، ص: 71.
[2] الخلفية النظرية في إدارة المشاريع للجمعيات والمؤسسات الأهلية، سلسلة أدلة الحقيبة التدريبية تطوير قدرات الجمعيات والمؤسسات الأهلية، الإصدار الأول، الجمهورية اليمنية، 2011، مرجع سبق ذكره، ص:45.
[3] نفس المكان السابق.
[4] محمد توفيق ماضي، مرجع سبق ذكره، ص: 30-31.
[5] نفس المرجع السابق، ص: 33.

– ضمان وضع أولوية لرغبات العميل.

– ضمان وجود توجه واحد لفريق العمل.

– تمكننا من التركيز على النتائج وليس الإجراءات.

– تمكننا من تحديد الأنشطة اللازمة لتحقيق تلك الأهداف والتي سوف تبنى عليها كافة الخطط والجداول اللازمة.

– تمكننا من وضع أولويات لإنجاز الأعمال.

– لإثارة حماسة الأفراد.

– كوسيلة للتعرف على درجة التقدم في إنجاز المشروع.

– لإقناع الأطراف الأخرى بأمية المشروع.

كما أنه لابد أن يتم شرح كيف ستقوم الأهداف بحل المشكلة، وما هي النتائج التي سيحققها المشروع، وكيف سيتم التغيير والتأثير، فعملية الربط بين المشكلة والأهداف هامة جدا لتسهيل عملية التخطيط وإقناع الداعمين بأهمية المشروع لحل المشكلة.

الفرع الثالث: تحديد النتائج المتوقعة.

هناك ثلاث أنواع من النتائج هي:[1]

1– **المخرجات:** وهي ما يتوقع أن ينعكس على الفئة المستهدفة، وهي عبارة عن المنتجات، البضائع أو الخدمات التي نتجت مباشرة عند الانتهاء من النشاط، تكون المخرجات تحت سيطرة منفذي المشروع بشكل رئيسي وهم المسؤولون عن الوصول إليها.

2– **العائدات:** هي التأثيرات المتوسطة المدى التي نتجت عن المخرجات، العائدات يكون سببها الرئيسي هم مخرجات المشروع، ولكن ليس بالضرورة أن يكون المشروع هو الوحيد الذي ساعد في تحقيقها، ولكن قد تكون هناك تغيرات أو تدخلات أخرى شاركت في إنتاج هذه العائدات.

[1] الخلفية النظرية في إدارة المشاريع للجمعيات والمؤسسات الأهلية، سلسلة أدلة الحقيبة التدريبية تطوير قدرات الجمعيات والمؤسسات الأهلية، الإصدار الأول، الجمهورية اليمنية، 2011، مرجع سبق ذكره، ص: 48.

3- الأثر: هو التغيرات التي تحدث بسبب التدخل التنموي، وعادة تحدث هذه التغيرات بعد فترة طويلة من انتهاء المشروع، وتكون نتيجة لتحقق المخرجات والعائدات من المشروع أو البرنامج، كما أن المشروع يكون فقط قد شارك نسبيا في تحقيق الأثر.

الفرع الرابع: نطاق المشروع.

تحديد الأطراف المؤثرة والمتأثرة بالمشروع مع تحديد الأقسام الوظيفية في المنظمة التي ستساعد على إنجاز المشروع، وما هو المطلوب من كل قسم في كل مرحلة من مراحل المشروع.[1]

ويفيد هذا الجزء في وضع حدودا لما يتضمنه المشروع حتى لا يتوقع أي من الأطراف أعباء إضافية غير واضحة أو محددة لفريق المشروع، ويتضمن هذا النطاق عدة أبعاد يجب تحديدها، أهمها:[2]

- الأقسام والإدارات المتأثرة أو المؤثرة في المشروع.
- الأفراد والوظائف والعملاء المتأثرين بالمشروع.
- المناطق الجغرافية التي يشملها المشروع.
- نوع الخدمات والعمليات التي يركز عليها المشروع.
- العلاقة بين المشروع والمشروعات الأخرى.

الفرع الخامس: القيود والموازنات.

1- القيود: هي عبارة عن المحددات المفروضة على المشروع، وقد تكون هذه القيود قوانين ولوائح وقواعد يصعب تغييرها، أو قيود مالية في شكل ميزانية مالية محددة متاحة للمشروع يتم تحديدها من قبل الممولين، أو قيود زمن ووقت معين يجب إنجاز المشروع أو النشاط خلاله، أو بعض القيود الفنية التي لا يمكن تجاوزها مثل وجود حد أدنى للوقت اللازم لإنجاز بعض الأنشطة.[3]

2- الميزانية التقديرية: وهي عبارة عن تقديرات تقريبية لإجمالي المبالغ اللازمة لكل مرحلة، وتكون أساسا لتحديد إجمالي ميزانية المشروع، وبالتالي مصادر التمويل المختلفة، وعادة ما يتم الوصول إل التقديرات المالية

[1] أحمد يوسف دودين، مرجع سبق ذكره، ص: 74.
[2] محمد توفيق ماضي، مرجع سبق ذكره، ص: 35.
[3] نفس المرجع السابق، ص: 37.

للميزانية في شكل بنود أساسية، وهي تمثل مجموعة الموارد اللازمة للمشروع وتكلفة كل منها، وعادة ما يتم تقسيمها إلى: الموارد البشرية، تكاليف التدريب على النظم الجديدة، والمعدات والتكنولوجيا، متنوعات أخرى.[1]

تنقسم الموارد المطلوبة لتنفيذ المشروع إلى:[2]

– موارد بشرية: ولابد من التركيز عند تحديدها على ما هي المهارات المطلوبة؟ وما هي المهام لكل شخص؟ والتي على أساسها يتم تحديد الأجور.

– موارد مادية: يتم تحديد ما هي المعدات والأجهزة المطلوبة لتشغيل المشروع، وهنا يتم التركيز على ما هي المواصفات المطلوبة، وما هي البدائل الموجودة في السوق وما هي عروض الأسعار، وكيفية الحصول عليها، ويجب تحديد المواد الخام المطلوبة في التشغيل والتي يجب أن تكون متفقة مع الآلات الموجودة ونوعية الإنتاج المطلوبة.

– موارد مالية: النفقات المالية الأخرى المصاحبة مثل: تكاليف الكهرباء والانترنيت والإيجار...

ويفيد وضع الموازنة في:[3]

– التأكد من أن الموارد المتاحة لتنفيذ الأهداف كما تم وضعها في مقترح المشروع.

– لتحديد تكلفة تنفيذ المشروع ومدى قدرة المنظمة على توفيرها في الوقت المحدد.

– ضمان الشفافية بين الجهة المنفذة والجهة الداعمة.

– أداء تقييم ومتابعة المشروع لمقارنة التكلفة الفعلية والمقدرة.

الفرع السادس: تحديد زمن إنجاز المشروع والمسئولية وتقسيم العمل.

ويعني ذلك تحديد المراحل الرئيسية للمشروع مع تقدير الوقت اللازم لكل مرحلة والموارد اللازمة لتنفيذها،[4]أي تقدير الوقت اللازم لكل نشاط، متى ستحصل الأنشطة والمخرجات المختلفة وذلك من خلال استخدام أحج أساليب الجدولة الزمنية مثل أسلوب pert وأسلوب cpm لوضع خطة التنفيذ للمشروع، مع تحديد المسار الحرج له، والوقت المطلوب لإنهائه، وتحديد الأنشطة التي ستنفذ في نفس الوقت والنشاط السابق واللاحق... أما فيما يتعلق بتقسيم العمل، فهو يتمثل في تحديد مسؤوليات مدير المشروع وفريق

[1] نفس المكان السابق.
[2] الخلفية النظرية في إدارة المشاريع للجمعيات والمؤسسات الأهلية، سلسلة أدلة الحقيبة التدريبية تطوير قدرات الجمعيات والمؤسسات الأهلية، الإصدار الأول، الجمهورية اليمنية، 2011، مرجع سبق ذكره، ص: 50-51.
[3] نفس الرجع السابق، ص: 51.
[4] أحمد يوسف دودين، مرجع سبق ذكره، ص: 75.

العمل، ومكتب عمل الفريق، والمساعدين لمدير المشروع والمنسقين له، وذلك لأغراض المحاسبة وتحديد المسؤولية لكل طرف من القائمين على إدارة المشروع.[1] حيث يتم تحديد:[2]

1- **الجداول:** يخطط للجداول الزمنية لتنفيذ كل مهمة في المشروع ومن المسؤول عنها.

2- **الأفراد:** أي تحديد متطلبات الأفراد المتوقعة لتنفيذ المشروع، ومهاراتهم، وأنواع التدريب اللازمة لهم، والأمن والسلامة لهم أثناء تنفيذ المشروع، مع تحديد عدد الأفراد المطلوبين لتنفيذ المشروع على مقياس الوقت في جدولة المشروع.

الفرع السابع: المخاطر.

ويتم ذلك من خلال:[3]

- تحديد المخاطر والصعوبات المحتملة.

- وضع تقديرات لاحتمال حدوث خطر من هذه الأخطار والتعرف على أولويات تلك الأخطار.

- إيضاح أثر حدوث هذه المخاطر والصعوبات على المشروع وعلى المنظمة في حالة حدوثها فعل ومثال ذلك أثرها على كل من التكاليف والوقت والجودة.

- تحديد الخطوات التي يجب القيام بها لتفادي حدوث تلك الأخطار أو على الأقل تقليل احتمالات حدوثها.

- تحديد وبوضوح الخطط المرفقة والإجراءات الواجب القيام بها في حالة حدوث تلك المخاطر بهدف تحجيم تأثيرها.

- الاتفاق بشكل واضح على صلاحيات مدير المشروع في التصرف بمفرده أو بالمشاورة مع العميل في مثل هذه المواقف.

الفرع الثامن: محاور واستراتيجيات التنفيذ.

وتبين التوجهات الإستراتيجية والقواعد التي ستحكم عمل المشروع، ويجب أن تستمد إستراتيجية المشروع من الإستراتيجية العامة للمنظمة، وتعمل على تحقيق أهداف المشروع وكذلك أهدا ف المنظمة بشكل عام.[4]

---

[1] نفس المرجع السابق، ص: 76

[2] نفس المكان السابق.

[3] محمد توفيق ماضي، مرجع سبق ذكره، ص: 42.

[4] أحمد يوسف دودين، مرجع سبق ذكره، ص: 75.

ومن الأمثلة على السياسات والمحاور ما يلي:

– هل سوف يتم الاعتماد على خبراء خارجيين أم أن العمل سوف يتم من خلال الخبرات المتوفرة في المنظمة فقط؟

– ما هي فلسفة وقواعد التعامل مع الأجزاء المختلفة في المنظمة.

– هل هناك توجهات معينة لتشكيل فرق العمل.

– إلى أي حد سوف يعتمد على معايير معينة، مثل المعايير المهنية للحكم على جودة أداء المشروع ونتائجه.

– ما هو منهج وأسلوب الدراسة في حالة مشروعات التطوير.

الفرع التاسع: تصميم خطة للمراقبة والتقييم.

إن التخطيط للمشروع يجب أن يتضمن التخطيط للمتابعة والتقييم وذلك من خلال تحديد معايير ومقاييس الأداء لكل خطوة، وكيف سيرصد التقدم.[1]

وتكمن أهمية التخطيط للرقابة والتقييم في صعوبة العودة إلى الوراء لوضع نظم للرقابة والتقييم بعد أن تكون الأمور قد اتخذت مسارها، ذلك أنه علينا أن نبدأ بجمع المعلومات عن الأداء بالنسبة للأهداف منذ الانطلاقة الأولى.

ملاحظة: علينا التمييز بين التخطيط والخطة: فالتخطيط يعبر عن المراحل الفكرية والذهنية الخاصة بنشاط التخطيط من تجميع وتحليل واختبار بيانات معينة ترتبط بالمنظمة حاليا ومستقبلا، أما الخطة فهي تصور مفصل للخطوات الواجب تنفيذها للوصول إلى الهدف، ويتم الوصول إليها من خلال عملية التخطيط، ويعبر عنها في المشروع "بالوثيقة المرجعية للمشروع" فهي تمثل التعاقد بين مدير المشروع وممول المشروع والعميل الذي سيتم تنفيذ المشروع لحسابه.

المطلب الثالث: مرحلة تنظيم المشروع.

يقصد بتنظيم المشروع الطريقة التي تستخدم لضم المشروع إلى البناء التنظيمي في المنظمة الأم، أو بصيغة أخرى، كيف نثبت المشروع في المنظمة الأم التي ينتمي إليها المشروع؟ ونتمكن بالتالي من تحديد طبيعة المسؤوليات و الصلاحيات في المشروع، ومدى تكاملها مع الأقسام الوظيفية الأخرى ومع المستويات الإدارية المختلفة في المنظمة الأم، ويقصد به أيضا تصميم البناء التنظيمي الداخلي للمشروع عن طريق توزيع الواجبات

[1] الخلفية النظرية في إدارة المشاريع للجمعيات والمؤسسات الأهلية، سلسلة أدلة الحقيبة التدريبية تطوير قدرات الجمعيات والمؤسسات الأهلية، الإصدار الأول، الجمهورية اليمنية، 2011، مرجع سبق ذكره، ص: 54.

والمسؤوليات والسلطات على العاملين في المشروع، وتحديد القواعد والأصول وإجراءات العمل الرسمية المتبعة في تنفيذ الواجبات والأدوار، وتطوير نظام الاتصال والرقابة وكتابة التقارير بين المستويات الإدارية المختلفة، بما يحقق أفضل صيغة (أداة) تساعد المشروع في الاستجابة للمتغيرات البيئية بطريقة كفأة وفعالة تمكن المنظمة الأم من الوصول إلى أهدافها.[1]

مما سبق يتضح أن عملية تنظيم المشروع والتي تعتبر الخطوة التالية بعد مرحلة التخطيط أو المتزامنة معها يجب أن تتضمن ما يلي:

الفرع الأول: اختيار مدير ملائم للمشروع (إن لم يكن قد تم ذلك).

يعتبر مدير المشروع من أهم العناصر المؤثرة في نجاح المشروع من مرحلة التعريف وحتى الانتهاء، فمن المؤكد أن نجاح المشروع يتوقف إلى حد كبير على المدير الذي يتم اختياره ليكون مسؤولا مسؤولية كاملة عن تنفيذه في حدود الميزانية الموضوعة والوقت المحدد وبالمواصفات الفنية اللازمة، وتجدر الإشارة هنا أن هذا الشخص غالبا ما يكون ضمن الفريق الذي قام بعمل التخطيط العام للمشروع.[2]

1- مواصفات مدير المشروع: عند اختيار مدير المشروع ولضمان أدائه للأدوار الإدارية المطلوبة منه، ينبغي توفر مجموعة من المواصفات التي تؤهله إلى النجاح في إدارة المشروع، ومن هذه الصفات مالا يلي:[3]

أ- مهارات تقنية: وهي ترتبط بطبيعة المشروع ونوع وطبيعة المجال الذي ستستخدم فيه هذه المهارات مثل نوع المشروع (إنشائي، صناعي، معلوماتي، زراعي، صحي...) وهذه المهارات تساهم في بنائها وتطويرها الشهادات الأكاديمية والتدريبية في مجال التخصص، إضافة إلى سنوات الخبرة.

ب- مهارات إدارية: وتتمثل بقدراته في مجال اتخاذ القرار، تخطيط، تنظيم، توجيه، الرقابة على المشروع، هذه المهارات يتم بناؤها بشكل متخصص في بعض البلدان.

ج- مهارات إنسانية: تتمثل بقدرة مدير المشروع على الاتصال بالآخرين، حل الصراعات، تكوين فريق العمل، وغير ذلك من المهارات التي من شأنها أن تستقطب كافة العاملين في المشروع وتوحيد جهودهم باتجاه إنجاز المشروع.

د- مهارات فكرية: تتمثل في قدرات وإمكانيات المدير على تحديد المشاكل تحليلها وتكوين بدائل لحلها، اختيار البديل الأفضل، وتقديم أفكار جديدة يمكن أن تضاف إلى رأس المال الفكري للمشروع والمنظمة ككل،

---

[1] موسى أحمد خير الدين، **إدارة المشاريع المعاصرة: منهج متكامل في إدارة المشاريع**، الطبعة الثانية، (الأردن: دار وائل للنشر والتوزيع، 2014)، ص: 130.

[2] محمد توفيق ماضي، مرجع سبق ذكره، ص: 47.

[3] محمود العبيدي، مؤيد الفضل، مرجع سبق ذكره، ص: 74-75.

وينبغي الإشارة إلى أن هذه المهارات تراكمية، أي أن سنوات الخبرة تلعب دور كبير في بنائها وتطويرها، إذ أن بيئة المشروع تتسم بالديناميكية والتي تجعل من كل مشروع تجربة فريدة مقارنة بالمشاريع السابقة، وفي هذا السياق إن أحد مراحل حياة المشروع هي مرحلة التعلم والتي تأتي بعد انتهاء المشروع، حيث يقوم المدير من الاستفادة من دروسه الإيجابية والسلبية في أي مشروع قائم.

2- مسؤوليات مدير المشروع: رغم أن مسؤوليات مدير المشروع واسعة ومتنوعة، إلا أنه يمكن حصرها في ثلاث مجالات هي:[1]

أ- مسؤولياته اتجاه المنظمة الأم: تتمثل في:

* قيامه بعمل اتصالات دقيقة وبتوقيتات مناسبة تضع المنظمة دوما على علم بتطورات المشروع من خلال تزويدها بالمعلومات الكافية عن (الكلفة، الوقت، الجودة، الموارد) في كل مرحلة من مراحل إنجاز المشروع.

* إشعار المنظمة بأي مخاطر أو مشاكل متوقعة يمكن أن يواجهها المشروع في فترات قادمة، وتقليل احتمالات مواجهة إدارة المنظمة للمفاجآت.

*إدارة المشروع بكفاءة، والمحافظة على الموارد المخصصة للمشروع.

ب- مسؤولياته اتجاه المشروع: تتلخص بممارسته للأدوار الإدارية في مجال (تخطيط، تنظيم، توجيه، ورقابة) المشروع، وفي إطار هذه الأدوار يلعب دورا رئيسيا في اختيار الأفراد والتقنيات المستخدمة في المشروع.

ج- مسؤولياته اتجاه فريق المشروع: وهي تتركز على بناء وتمتين روح التعاون، وتحفيز أعضاء الفريق على إظهار مواهبهم وإبداعهم لصالح المشروع، من خلال إذكاء روح التنافس لتحقيق أعلى أداء ممكن، ومن أجل قيام أعضاء فريق العمل بإنجاز أدوارهم بفاعلية وكفاءة يكون مدير المشروع مسؤولا عن عملية اختيارهم بناءا على مجموعة من الخواص يتم تم تبيانها سابقا.

الفرع الثاني: وضع الهيكل التنظيمي للمشروع .

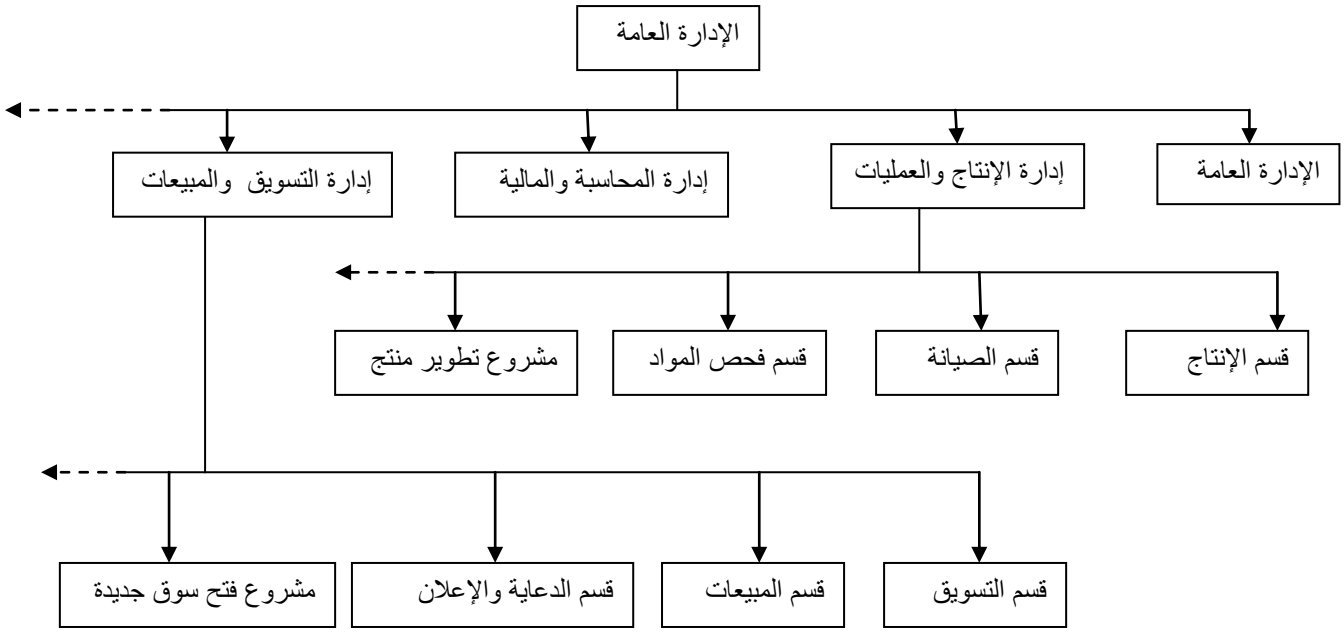
عندما تظهر المشروعات يجب أخذ قرار خاص بكيفية ربط المشروع بالمنظمة الأم، وقرار آخر خاص بكيفية تنظيم المشروع لنفسه، ونقصد بذلك اختيار الصيغة التنظيمية المناسبة للمشروع.

[1] نفس المرجع السابق، ص: 75-76.

1- صيغ تنظيم المشروع: هناك ثلاث صيغ تنظيمية لتنظيم المشروع، ولكل صيغة من هذه الصيغ مميزات وعيوب، وهذا يستدعي من مدير المشروع اختيار الصيغة المناسبة لتحديد علاقته بالمنظمة الأم ولتسير مهام وأعمال المشروع نفسه بشكل عام، هذه الصيغ هي:[1]

أ- المشروع كجزء من التنظيم الوظيفي: وفي هذا النوع يكون المشروع تابعا لأحد الأقسام الوظيفية الأساسية في المنظمة، ويحال تنفيذه على القسم الذي يكون أكثر تخصصا في طبيعة المشروع المطروح للتنفيذ، فإذا أرادت إحدى منظمات الأعمال تنفيذ مشروع فتح سوق جديدة لمنتجاتها فمن الأفضل ضم هذا المشروع إلى قسم التسويق، والشكل التالي يوضح ذلك: تثبيت مشروع جديد في قسم إدارة الإنتاج والعمليات، ومشروع فتح سوق جديدة في إدارة التسويق والمبيعات في إحدى المنظمات.

الشكل رقم (03): المشروع جزء من التنظيم الوظيفي.



المصدر: موسى أحمد خير الدين، **إدارة المشاريع المعاصرة: منهج متكامل في إدارة المشاريع**، الطبعة الثانية، (الأردن: دار وائل للنشر والتوزيع، 2014)، ص: 131.

- إيجابياته: تتمثل إيجابيات هذه الصيغة في:

* مرونة عالية في استخدام العاملين، لأن مدير المشروع الوظيفي كونه المسؤول الأول عن المشروع فإنه يسخر كل الكفاءات في القسم لإنجاح المشروع.

* الانتفاع من الخبرات الضرورية في أكثر من مشروع، عندما يحال أكثر من مشروع للقسم.

[1] موسى أحمد خير الدين، مرجع سبق ذكره، ص: 130.

* سهولة تبادل الخبرات والمعرفة بين الخبراء لأنهم يعملون في نفس القسم.

* جعل الأقسام الوظيفية هي قاعدة التطور (مصدر الخبرة والتقدم التقني في المنظمة).

* تطوير المسار الوظيفي للأفراد الذين يملكون الخبرات والمعرفة من خلال وظائفهم ومن داخل أقسامهم الرئيسية.

– **عيوبه:** تتمثل عيوب هذه الصيغة في:[1]

* العميل لا يكون بؤرة النشاط أو الاهتمام به.

* يميل القسم الوظيفي إلى الاهتمام بالوظيفة وليس موجها للمشكلةّ أو المشروع.

* لا توجه المسؤولية الكاملة لأي جهة عن فشل المشروع.

* لا يمكن تطبيقه في المشروعات الكبيرة والمعقدة.

* قد لا تشكل أنشطة المشروع حافزا للأفراد لتقديم مساهماتهم بالشكل الأمثل.

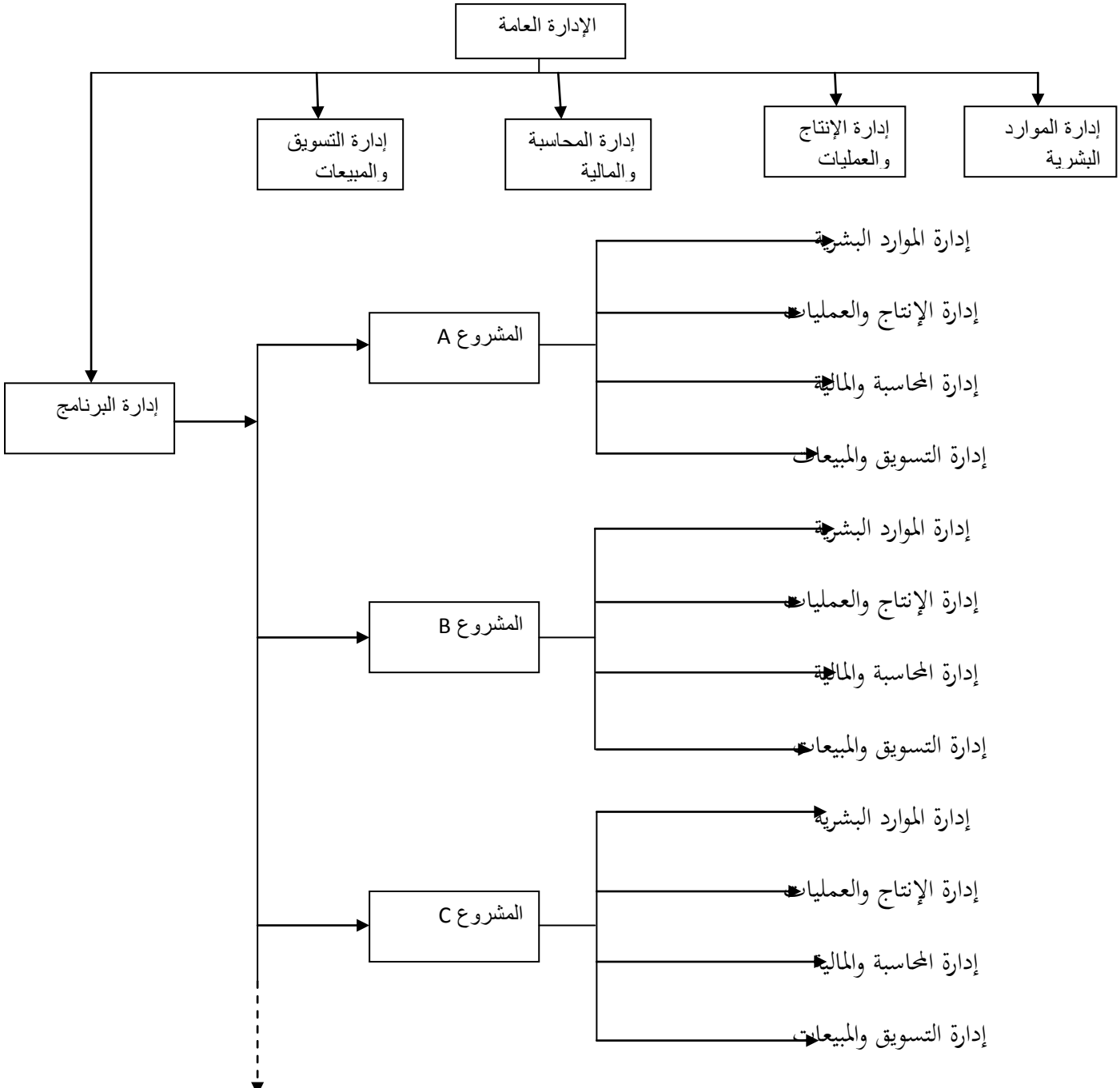
ب– تنظيم المشروع الصرف (المستقل): في هذا النوع يكون المشروع منفصلا عن بقية أقسام المنظمة الأم، ويقوم على شكل وحدة مستقلة، أي أن له طاقم فني مستقل، وإدارة مستقلة، ويرتبط بالمنظمة الأم عن طريق التقارير الدورية وعن طريق مدير المشروع.

بعض المنظمات الأم تساهم في الإشراف عن الأمور الإدارية والمالية والبشرية والرقابية على المشروع، ولكن بعضها الآخر يمنح المشروع استقلالا ذاتيا وحرية في التصرف، بشرط أن يكون مسؤولا أو محاسبا أمام المنظمة الأم عن نتائج أعماله وتحقيق أهدافه.

الشكل التالي يوضح ذلك:

[1] أحمد يوسف دودين، مرجع سبق ذكره، ص: 98.

الشكل رقم (04): تنظيم المشروع المستقل (الصرف).



المصدر: موسى أحمد خير الدين، **إدارة المشاريع المعاصرة: منهج متكامل في إدارة المشاريع**، الطبعة الثانية، (الأردن: دار وائل للنشر والتوزيع، 2014)، ص: 134.

– **المزايا:** تتمثل مزايا هذه الصيغة التنظيمية في:[1]

* يكون لمدير المشروع السلطة الكاملة على المشروع.

[1] موسى أحمد خير الدين، مرجع سبق ذكره، ص: 99.

* يكون كل أعضاء فريق العمل في المشروع مسؤولين مسؤولية مباشرة أمام مدير المشروع.

* يتصل مدير المشروع مباشرة بالإدارة العليا للمنظمة الأم، ويؤدي هذا إلى تقصير خطوط الاتصال بين المشروع والمنظمة الأم.

* سرعة عالية في الاستجابة لمتطلبات العملاء وذلك لقدرة المدير على اتخاذ القرارات السريعة مباشرة ودون الرجوع إلى الإدارة العليا.

* المشروعات ذات التنظيم المستقل تكون بسيطة ومرنة، الأمر الذي يجعلها سهلة الفهم والتنفيذ.

– عيوبه:[1]

* الازدواج الكبير في الجهد في كل مجال من الموارد اللازمة للمشروع، سواء في الموارد البشرية أو الموارد المالية.

* التنظيم المستقل يمنع إدارة المشروع من الاستفادة من الخبرات التقنية المتاحة في الوحدات التنظيمية الأخرى في المنظمة الأم.

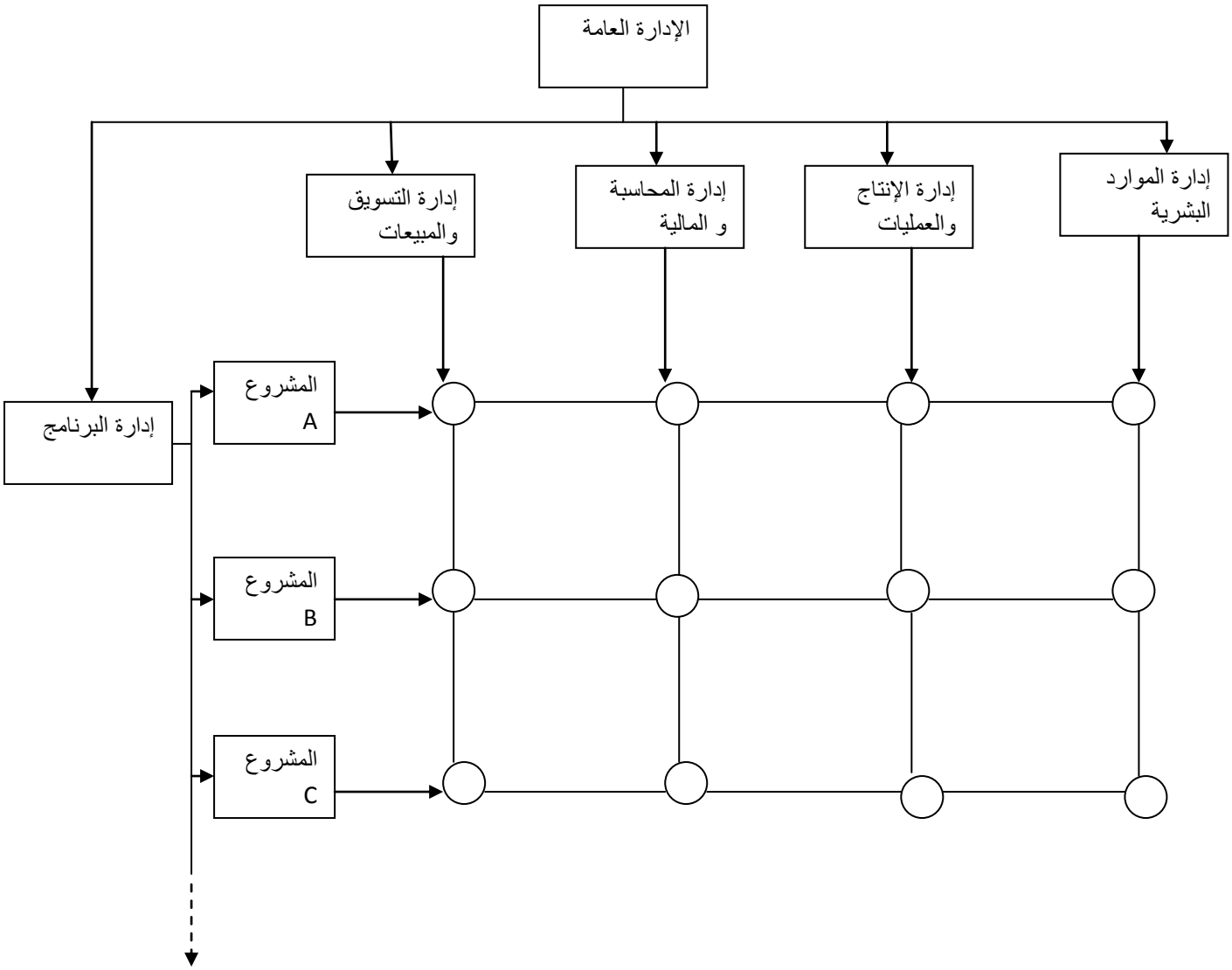
* يولد الإحساس بالقلق لدى أعضاء فريق العمل في المشروع، وذلك لأنهم دائما يشعرون بالقلق من الاستغناء عنهم عندما ينتهي العمل في المشروع.

* يولد درجة من عدم الاتساق في طريقة تنفيذ السياسات المرسومة من قبل المنظمة الأم.

ج– تنظيم المصفوفة: ويمثل هذا النوع خليط من الهيكل التنظيمي الوظيفي ومن هيكل تنظيم المشروع الصرف، بحيث يتم الاستفادة من بعض ميزات كل منهما والتخلص من بعض العيوب أيضا. والشكل التالي يوضح ذلك:

[1] نفس الرجع السابق، ص: 99-100.

شكل رقم (05): تنظيم المصفوفة للمشروع.



المصدر: موسى أحمد خير الدين، **إدارة المشاريع المعاصرة: منهج متكامل في إدارة المشاريع**، الطبعة الثانية، (الأردن: دار وائل للنشر والتوزيع، 2014)، ص: 138.

– **مزاياها:** ويتميز نظام المصفوفة بنقاط القوة التالية:[1]

* يتحمل مدير المشروع مسؤولية إدارة المشروع لإنجازه في إطار قيود (الزمن، الكلفة، الجودة)، أي أن مدير المشروع موجه بالكامل للتركيز على المشروع كما هو الحال في تنظيم المشروع المستقل.

* يساعد تنظيم المصفوفة إدارة المشروع في الاستفادة المناسبة من الخبرات المتاحة في الأقسام الوظيفية وذلك لاستخدامها بشكل مؤقت لصالح المشروع، كما يمكن المشاريع الأخرى من الاستفادة من هذه الخبرات، وتفادي حالة الازدواج في الاستخدام عند تطبيق المشروع المستقل.

[1] محمد العبيدي مؤيد الفضل، مرجع سبق ذكره، ص: 88.

* استجابة سريعة لاحتياجات الزبون وبنفس مرونة التنظيم المستقل.

* في حالة تعدد المشروعات، يسمح تنظيم المصفوفة باستخدام متزايد لموارد المنظمة وبما يسهم في تحقيق أهداف المشروعات والمنظمة في ظل قيود(الزمن، الكلفة، الجودة).

* تحقيق الاتساق بين إجراءات وسياسات المشروع وإجراءات وسياسات المنظمة الأم لوجود قنوات اتصال مناسبة لممثلي الوحدات التنظيمية الممثلين للمنظمة وإدارة المشروع.

– **عيوبها**: يواجه هذا التنظيم مجموعة من العيوب أهمها:[1]

* أنه يولد صراعات بين مديري المشروعات لسعي كل مدير للحصول على أفضل الموارد لضمان نجاح مشروعه دون أن يأخذ بعين الاعتبار تحقيق الأمثلية لجميع أهداف المنظمة والتي ينبغي تحقيقها من خلال جميع المشروعات.

* ضعف درجة تحكم إدارة المشروع بالقرارات التقنية التنظيمية وحسب الاختصاص، فمثلا القرارات الهندسية سيبقى جانبها التقني تحت سيطرة دائرة الهندسة، القرارات التسويقية تحت سيطرة دائرة التسويق...، بينما يحتفظ مدير المشروع بسلطة تسيير المشروع، ويفتقد أحيانا السلطة التفاوضية القوية عند التفاوض للحصول على الموارد والتحكم في تواريخ التسليم.

* إن تنظيم المصفوفة يتعارض مع مبدأ أساسي في الإدارة وهو " وحدة الأمر " إذ يوجد للعاملين رئيسين، الرئيس الوظيفي في المنظمة، ومدير المشروع، وهذا الأمر يولد أحيانا فوضى وصراع بين الأفراد الذين لو يواجهوا مثل هذه المواقف سابقا.

– **اختيار الصيغة التنظيمية للمشروع**: لا توجد صيغة تعتبر هي الأمثل لاختيار الشكل التنظيمي للمشروع لأن ذلك يعتمد على الوقائع مثل طبيعة المشروع، الخيارات التنظيمية المتاحة، إيجابيات وسلبيات كل خيار، وما هو التوجه الثقافي للمنظمة الأم، ومن ثم تتم الموائمة والمقارنة بين هذه الخيارات بهدف الوصول للخيار الأفضل.[2]

حيث أن اختيار أي صيغة تنظيمية يجب أن يكون هدفها المركزي تطبيق التقنية والجودة المناسبة، وأن يكون تقليل التكلفة، تحقيق جدولة محددة، وتحقيق استجابة سريعة للتغير المعيار الأساسي للمفاضلة، وعندما تعمل المنظمة في عدد كبير من المشروعات المتشابهة مثل مشروع الإسكان والتشييد، فيفضل صيغة المشروع المستقل التنظيم، كما أنها تصلح عندما ينفذ مشروع لمرة واحدة وبخصوصية واضحة يصعب ربطها بمجال وظيفي

[1] نفس المرجع السابق، ص: 88-89.
[2] موسى أحمد خير الدين، مرجع سبق ذكره، ص: 141.

واحد، مثال ذلك تطوير خط إنتاج لمنتوج جديد، أما تنظيم المصفوفة فيمثل الاختيار الأفضل ،عندما يتطلب المشروع تكاملا للمدخلات في مجالات وظيفية متعددة، لكنه لا يتطلب عمل كل المتخصصين وقت كامل، كما أنها تمثل حلا مقنعا عند تعدد المشروعات وكلها بحاجة إلى استثمار خبرات التقنيين في المجالات الوظيفية المختلفة.[1]

ولكن بالرغم من ذلك هناك معايير يمكن الاعتماد عليها لاختيار الشكل التنظيمي الأنسب للمشروع هي:[2]

* تعريف المشروع عنة طريق صياغة الأهداف التي تحدد نوع المخرجات المرغوبة.

* تحديد المهام الأساسية المرتبطة بكل هدف، وتحديد الأقسام الوظيفية في المنظمة الأم التي تصلح لإنجاز هذه المهمات(توظيف المهمات في الوظائف).

* ترتيب المهمات الأساسية حسب التتابع (تتابع التنفيذ) وتجزئتها إلى حزم عمل.

* تحديد الوحدات التي ستقوم بأداء حزم العمل في المنظمة الأم، بالإضافة إلى تحديد الوحدات التي ستعمل معها (ستكون متقاربة) عند تنفيذ هذه الحزم.

* إعداد قائمة الخصائص المميزة والاقتراحات المتعلقة بالمشروع مثل مستوى التقنية المطلوب، طول مدة المشروع، المشاكل الأساسية المتوقع أن يواجهها المشروع بين مختلف الوظائف.

* بعد ذلك ستتضح الصورة، هل المهمات وحزم العمل والخصائص الأخرى تجمعت في وظيفة معينة فيكون الشكل الأنسب هو التنظيم الوظيفي، أم أنها تتقاطع مع مجموعة وظائف فيكون الشكل الأنسب هو تنظيم المصفوفة، أم أنه من الصعب أداؤها إلا بشكل مستقل فيكون الشكل الأنسب هو التنظيم المستقل.

2- الهيكل التنظيمي للمشروع: قبل وضع الهيكل التنظيمي للمشروع يجب إجراء تحليل عدة عوامل أهمها:[3]

- تحليل أنشطة المشروع.

- تحليل مراكز اتخاذ القرار.

[1] محمود العبيدي، مؤيد الفضل، مرجع سبق ذكره، ص: 91.
[2] موسى أحمد خير الدين، مرجع سبق ذكره، ص: 141-142.
[3] أحمد يوسف دودين، مرجع سبق ذكره، ص: 104.

– تحليل العلاقات بين مدير المشروع والمدراء الآخرين للمشاريع المختلفة، وكذلك مع الأقسام الوظيفية للمنظمة.

– تحليل البيئة المحيطة بالمشروع سواء كانت داخلية أو خارجية.

فهذه العوامل المذكورة تؤثر حتما على اختيار وتصميم الهيكل التنظيمي للمشروع الذي يحقق أهدافه ومخرجاته المتوقعة.

ومن أجل تصميم هيكل تنظيمي للمشروع يجب المرور بالمراحل التالية:[1]

– تحديد أهداف المشروع.

– تحديد وتحليل أوجه النشاطات الفعاليات اللازمة لتحقيق أهداف المشروع.

– تقسيم النشاطات الرئيسية إلى نشاطات فرعية، ويكون لكل نشاط وحدة إدارية خاصة به.

– تحديد اختصاصات كل وحدة إدارية في المشروع.

– تحديد علاقات السلطة والمسؤولية بين مختلف الوحدات الإدارية.

وهناك العديد من طرق وأسس ومبادئ تقسيم أوجه نشاط المشروع إلى إدارات أو وحدات تنظيمية، ولكل من هذه الطرق مزاياها وعيوبها، وليس هناك طريقة مثالية تصلح للتطبيق في كافة المشاريع، حيث لكل مشروع خصوصيته وأهدافه وظروفه التي يتصف بها، وتتمثل المبادئ الأساسية في بناء الهيكل التنظيمي في المبادئ والطرق التالية:[2]

– **التقسيم حسب الوظيفة:** ويعتبر الأكثر شيوعا، ويتم بموجبه تقسيم المشروع إلى عدد من الوحدات التنظيمية تتناسب مع عدد وظائف المشروع، بحيث تختص كل وحدة تنظيمية بأداء وظيفة معينة للمشروع ككل، حيث يون هناك مدير عام للمشروع، ثم مدير الإنتاج، ومدير التسويق، ومدير للموارد البشرية...

– **التقسيم حسب نوع السلعة أو الخدمة:** ويتم بموجبه تقسيم نشاطات المشروع حسب السلع أو الخدمات التي ينتجها أو يقدمها، فيكون هناك مدير عام ثم مدير السلعة أ، ومدير السلعة ب، ومدير السلعة ج وهكذا.

[1] نفس المرجع السابق، ص: 104-105.
[2] نفس المرجع السابق، ص: 105-107.

– **التقسيم حسب مراحل المشروع:** ويتم بموجبه تقسيم نشاطات المشروع حسب تسلسل مراحل العمل، ففي مشروع صناعي مثل مشروع صناعة الغزل والنسيج، يكون هناك قسم لإدارة الغزل، وقسم لإدارة النسيج، وقسم لإدارة الصباغة...وهكذا.

– **التقسيم حسب نوع العملاء:** ويتم بموجبه تقسيم نشاطات المشروع حسب العملاء الذين يتم التعامل معهم، ففي مشروع تجاري مثلا يكون هناك مدير للمشروع، ومدير لقسم المستهلك، ومدير لقسم تجارة الجملة، ومدير لقسم تجارة التجزئة.

– **التقسيم حسب الموقع الجغرافي:** ويتم بموجبه تقسيم نشاطات المشروع حسب المناطق الجغرافية التي يعمل بها، حيث يتم تخصيص وحدة تنظيمية لكل منطقة، وتسلم مهمة الإشراف عليها غلى مدير خاص بها، فيكون هناك مدير عام، ومدير المنطقة أ، ومدير المنطقة ب، ومدير المنطقة ج...

– **التقسيم المركب:** يعتبر هذا النوع من التقسيم من أكثر الطرق شيوعا، إذ أنه من النادر أن يتبع المشروع طريقة واحدة للتقسيم، والغالب هو إتباع أكثر من طريقة، وذلك في ضوء ظروف كل مشروع، فقد يكون هناك تقسيم وظيفي وتقسيم جغرافي وتقسيم حسب العملاء في الهيكل التنظيمي للمشروع.

الفرع الثالث: اختيار فريق المشروع.

الخطوة التالية في تنظيم المشروع هي اختيار فريق العمل في المشروع، ويعتمد عادة حجم فريق المشروع على حجم المشروع، حيث يمكن للمشروع الصغير مثلا أن يكون مكون من شخص واحد متفرغ، ولكن كلما كبر واتسع حجم المشروع وزادت تفرعاته وتعقيداته، كلما برزت الحاجة الملحة إلى تشكيل فريق متكامل للعمل في المشروع، وفق التنظيم الإداري المحدد له.[1]

ومنه الحصول على الأفراد اللازمين للمشروع مع تحفيزهم باستمرار، ويعني ذلك اختيار الموارد البشرية المؤهلة للعمل في المشروع لضمان نجاح تنفيذ مراحه، ومن أهم الصفات التي يجب أن تتوفر في فريق المشروع ما يلي:[2]

– **مهارات تقنية مرتفعة الجودة:** حتى يستطيع فريق العمل أن يكون قادرا على حل معظم المشاكل التقنية للمشروع دون الاعتماد على مساعدات خارجية.

– **الحساسية السياسية للسياسات التنظيمية:** يجب أن يتمتع فريق المشروع بمهارات وحساسية سياسية للسياسات التنظيمية، والتوازن الدقيق بين مدراء المشاريع في المنظمة وكيفية التعامل مع مدراء الوظائف المختلفة في المنظمة.

[1] نفس المرجع السابق، ص: 94.
[2] نفس المرجع السابق، ص: 62.

– **توجه قوي للمشكلة:** أي أن فريق العمل يجب أن يكونوا نحو المشكلة (مشكلة المشروع الذي يسعى إلى حلها) ويطبقوا منهج النظم في إدارة المشروع، وأن لا يكونوا موجهين للتخصص في أعمال فقط ويرون المشكلة من خلال أعين تخصصهم.

– **توجه قوي للهدف:** أي أن يكون توجههم نحو تحقيق الهدف النهائي للمشروع وليس تحقيق نشاط محدد بذاته.

– **احترام قوي للذات:** بمعنى أن يكون أفراد فريق المشروع لديهم الثقة بأنفسهم وبمؤهلاتهم وبخبراتهم، وقادرين على إنجاز أعمال المشروع، وأن لا يخافوا من فشلهم وأخطائهم، وأن يكونوا صادقين مع أنفسهم وذاتهم في مقدرتهم على إنجاز أعمال المشروع.

الفرع الرابع: المكتب التنفيذي للمشروع.

يقوم مدير المشروع بتشكيل المكتب التنفيذي للمشروع برئاسته ويتبعه تبعية مباشرة ويتولى: [1]

– إعداد الخطط التنفيذية الممكنة.

– تقديم تقارير الإنجاز حسب الخطط الموضوعة.

– حل مشاكل تتابع الأنشطة والأعمال.

– إدارة التغيير وتحقيق التطوير في الأساليب.

– وضع معايير لجودة أداء أعمال المشروع.

– تتبع المشاكل إيجاد الحلول لها.

وكذا الدور الإداري المتعلق بـ:

– الاحتفاظ بالمستندات والجداول.

– الاحتفاظ بالمراجع اللازمة للمشروع.

– الإعداد الاجتماعات وتدوينها.

– يعتبر بمثابة ذاكرة مؤسسة للمشروع.

[1] محمد توفيق ماضي، مرجع سبق ذكره، ص: 59.

المطلب الرابع: مرحلة تنفيذ ومراقبة المشروع.

سنتحدث في هذا الجزء عن كل من تنفيذ المشروع والرقابة عليه، وذلك لأن العمليتان متلازمتان، فعملية الرقابة على تنفيذ المشروع تحدث في نفس الوقت الذي يتم تنفيذ المشروع فيه، ويمكن أن تسبقها أحيانا.

الفرع الأول: تنفيذ المشروع.

وهي مرحلة البدء بتطبيق المشروع، وترجمة الخطة إلى أنشطة فعلية، حيث يباشر فريق العمل بتنفيذ الإجراءات والمهام المتفق عليها في خطة المشروع وخطة العمل، وتكمن أهمية إدارة المشروع في هذه المرحلة في أنها تعمل على التحكم في سير أعمال المشروع حسب ما هو مخطط له وإدخال التعديلات والتحسينات اللازمة على إجراءات ومهام المشروع إذا ما حدثت تغييرات في محيط عمله، وعادة ما يشرف على التنفيذ شخص يطلق عليه منسق المشروع، وتعتمد كفاءة وفعالية هذه المرحلة على مرحلة التخطيط، فكلما كان التخطيط جيد وفعال كلما ظهر ذلك في مرحلة التنفيذ.[1]

في هذه المرحلة يتم التركيز على عمليات المتابعة الفاعلة لجميع عناصر المشروع وآليات تنفيذه، حيث نبدأ بمتابعة الموارد للتحقق من استخدامها بالشكل الأمثل، ومتابعة سير النشاطات كما خطت في مرحلة التخطيط، وصولا إلى إجراءات التقييم المرحلي، بعدها يتم اتخاذ إجراءات وقرارات تقويمية عند وجود خلل ما، ولا تكتمل هذه المرحلة إلا بوجود عاملين مؤهلين وأكفاء يستطيعون إدارة المشروع بفاعلية من خلال امتلاك مجموعة من المهارات الريادية.

وتتمثل أهم خطوات هذه المرحلة في:

1- متابعة المشروع: عند بدء عمليات تنفيذ العمل بالمشروع لابد من الالتزام بالأمور التي تم تخطيطها مسبقا، والموارد التي تم تخصيصها، لذا لابد من تفعيل عمليات المتابعة المستمرة، حيث تعرف على أنها عمليات متكررة تهدف إلى جمع المعلومات حول جميع نشاطات وأعمال المشروع للتأكد من أنها تسير حسب الخطة الموضوعة وتحقق الأهداف، وهي تتضمن ما يلي:[2]

- قياس مؤشرات الكفاءة والفاعلية والأثر بحسب الخطة الموضوعة سابقا، حيث يتم من خلالها تحليل المواقف الفعلية، كما أنها تعرف المشكلات الطارئة وآليات حلها، وتستكشف الاتجاهات والأنماط السائدة في العمل.

- جمع المعلومات وتوثيقها.

[1] الخلفية النظرية في إدارة المشاريع للجمعيات والمؤسسات الأهلية، سلسلة أدلة الحقيبة التدريبية تطوير قدرات الجمعيات والمؤسسات الأهلية، الإصدار الأول، الجمهورية اليمنية، 2011، مرجع سبق ذكره، ص: 74.
[2] نفس المرجع السابق، ص: 75-76.

– تحليل المعلومات.

– استخدام المعلومات لإطلاع الإدارة على المستجدات، واتخاذ القرارات اللازمة لتصحيح مسار المشروع.

والأمر الآخر الهام في المتابعة هو التأكد من فعالية سير النشاطات وحسن تنفيذها، والتأكد من أنها تلتزم بالأهداف والغايات وتعمل على تحقيقها بالشكل الصحيح.

وتتم عملية المتابعة من خلال النشاطات التالية:[1]

أ– التوثيق: حيث يعتبر التوثيق أحد النشاطات الهامة في إدارة المشاريع، إذ أنه يعتبر سجل لتتبع الأعمال وتطورها وسيرها نحو الأهداف، وعلى العاملين في إدارة المشروع التخطيط لآليات توثيق أعمال المشروع، وعند البدء فيها لابد من التفكير في الآتي:

– حصر كل المعلومات.

– تصنيف هذه المعلومات في فئات (موارد، آليات عمل، نتائج،...)، وبحسب حاجة المشروع.

– توثيق أعمال المشروع بشكل يسهل معه استرجاع المعلومات وذلك من خلال وضع عناوين رئيسية لكل موضوع.

– إطلاع العاملين على آليات التوثيق وتدريبهم على استخدامها، والعمل على متابعة عملية التوثيق بفاعلية.

– إيجاد نماذج خاصة بالتوثيق.

– إيضاح مسؤولية الأفراد عن عمليات التوثيق.

ب– التقارير: وهي الوسيلة الناجحة لتأطير فعالية المشروع وكفاءته من خلال تحليل الوضع القائم، وحصر أماكن التطور ووضع التوصيات الخاصة بسير العمل، ومنه لابد من إعداد تقارير متخصصة تسجل العمل وما تم تنفيذه، وتجدول هذه التقارير زمنيا، وعند كتابة التقارير لابد أن يكون الأساس فيها المقارنة بين ما تم تنفيذه من أعمال ونشاطات مع ما تم التخطيط له مسبقا، هذا الأمر يساعدنا في حصر ما ينجز وما يعترضنا من مشاكل، والتقارير يجب أن تكون تفصيلية شاملة لكل الأعمال والنشاطات، وان نحاول الإجابة على الأسئلة التالية:

– ما هي الفترة الزمنية التي يغطيها التقرير؟

[1] فيصل القرعان، **دورة حياة المشروع وإدارتها**، الأدلة التدريبية على الخط:
http://watchpalngos.org/ar/uploads/19122012-044352AM-2.pdf *تاريخ الإطلاع: 2017/02/20.*

- ما هي الأهداف والنشاطات المقررة والمخططة مسبقا لهذه الفترة؟

- ما هي النشاطات الفعلية التي تحققت في هذه الفترة؟

- ما هي مؤشرات التغيير في العمل والتي تدل على تحقيق الأهداف؟

- ما ي نفقات المشروع لغاية تاريخ إعداد التقرير وهل تتطابق مع الخطة؟

- ما هي الدروس التي تعلمناها عن العمل خلال فترة التقرير؟

- ما هي التغييرات أو التعديلات المقترحة إذا وجدت لتطوير العمل؟

- ما هي المشكلات التي واجهت العمل بجميع عناصره؟

- في ظل ما سبق ما هي الخطط للفترة القادمة؟

2- التقييم: وهو محاولة الوقوف على مستوى الأداء الخاص بنشاط معين تم تحديده مسبقا اعتمادا على معلومات مجمعة من عملية المتابعة للوصول إلى إصدار حكم نهائي بخصوص ذلك النشاط، وإلى أي مدى يحقق الأهداف المرسومة له والمتوقع تحقيقها بالكامل في نهاية الفترة الزمنية.[1]

ويهدف التقييم بشكل عام إلى:

- قياس مدى كفاءة المشروع.

- قياس مدى تحقيق الأهداف ومقدار هذا التحقق.

- التعلم وكيف يمكن أداء الأعمال بشكل أفضل، وتجنب المشكلات والأخطاء.

ويكون التقييم دوري، أي عند نهاية نشاط معين أو في منتصف المدة أو في نهاية المشروع.

- الفرق بين التقييم والمتابعة: الجدول التالي يبين الاختلاف بين التقييم عن المتابعة:

[1] نفس المرجع السابق.

الجدول رقم (01): الفرق بين التقييم والمتابعة.

عنصر المقارنة	التقييم	المتابعة
التوقيت	-عند نقطة معينة أو نشاط معين.	- مستمرة حيث أنها تصمم مع بدء تصميم خطة المشروع وتنتهي بنهاية وتسليم المشروع.
التركيز	- يركز على نهاية النشاطات والأهداف كنتائج.	- يركز على كافة أعمال المشروع وسيرها وكيفية إدارتها.
درجة التفاصيل	- تشتمل تنفيذ النشاطات المجدولة وتحقيق الأهداف المكتوبة.	- هي أكثر من ذلك حيث تشمل جميع تفاصيل وجزئيات العمل.

المصدر: فيصل القرعان، دورة حياة المشروع وإدارتها، الأدلة التدريبية على الخط: http://watchpalngos.org/ar/uploads/19122012-044352AM-2.pdf.

الفرع الثاني: الرقابة.

هي إحدى وظائف الإدارة في المشروع والتي يتم من خلالها جمع البيانات والمعلومات بهدف قياس الأداء الفعلي ومقارنته بالأداء المرغوب أو المخطط له، فإذا وجد اختلاف بين الأداء الفعلي والهدف المرسوم يتم عمل التغذية العكسية من أجل اتخاذ الإجراءات التصحيحية اللازمة لتطوير الأداء وتحسينه ومحاولة إيصاله للمستويات المطلوبة، إذن تبدأ عملية الرقابة بالتجميع المنتظم للبيانات وتدوينها وإعداد التقارير عن الأداء الفعلي للأنشطة المختلفة، وهذا الجزء يسمى مراقبة الأنشطة وهو يختلف عن الرقابة، والتي تكون أشمل لأنها تتضمن قياس الأداء الفعلي ومقارنته بالمعايير الموضوعة سلفا وبعد ذلك القيام بإجراءات التحسين على الأداء.[1]

1- العناصر الرئيسية لمراقبة المشروع: ترتكز الرقابة على المشروع على مجموعة من العناصر المهمة وهي:[2]

أ- الجودة وأداء المشروع بالمواصفات المطلوبة.

ب- تكلفة المشروع لتكون ضمن التكلفة المحددة له.

[1] موسى أحمد خير الدين، مرجع سبق ذكره، ص: 299.
[2] أحمد يوسف دودين، مرجع سبق ذكره، ص: 338-339.

ج- وقت تسليم المشروع بأن يتم في الوقت المحدد له.

د- كما أن هناك أهداف أخرى لمراقبة المشروع وتشمل:

- مراقبة الأصول الطبيعية للمشروع: وتعني مراقبة الأصول المادية للمشروع، وتهتم هذه المراقبة بصيانة أصول المشروع، سواء أكانت صيانة وقائية أو تصحيحية أو علاجية، وكذلك توقيت الصيانة وجودتها، كما تتضمن هذه المراقبة مراقبة المخزون سواء أكانت معدات أو مواد، ويجب التأكد من صحة السجلات الخاصة بذلك، وعمل الجرد الدوري لها للتأكد من مطابقتها للأرصدة الدفترية الخاصة بها.

- مراقبة المورد البشري: وتشمل هذه المراقبة صيانة ونمو وتطوير الأفراد العاملين في المشروع، وتهتم بتحقيق التعاون بين فريق المشروع، والعمل على تحفيزهم وإدماجهم في العمل، بسبب أهمية العنصر البشري الذي يسمى أحيانا برأس المال البشري في تحقيق أهداف المشروع النهائية والإستراتيجية.

- مراقبة الموارد المالية: وتشمل مراقبة مصادر أموال المشروع ومراقبة كيفية استخدام هذه الموارد واستغلالها بأفضل وجه لتحقيق الكفاءة والفاعلية من استخدامها.

2- استعمالات نتائج المراقبة في المشروع:

إن الرقابة على المشروع تعتبر وسيلة لا غاية في حد ذاتها، فهي وسيلة لتحقيق الأهداف التالية:[1]

- اكتشاف الانحراف عن المعيار ثم تصحيحه بعد تحديد أسبابه الفعلية.

- تستعمل نتائج المراقبة كتغذية راجعة لتعديل الخطط وتطويرها بحيث تكون أكثر واقعية وأكثر دقة.

- تقييم كفاءة المشروع وكفاءة المنظمة بشكل عام للحكم على مدى نجاح أساليب إدارتها.

وأهم ما يمكن مراقبته بالنسبة للمشاريع هي: الجودة والتكاليف والوقت والتي تعتبر معايير النجاح لأي مشروع، وسنفرد لها محورا كامل في الصفحات القادمة.

المطلب الخامس: إنهاء المشروع.

إن مدير المشروع هو دائما المسؤول عن إدارة المشروع منذ بدايته وحتى إنهائه، فهو المسؤول عن فعاليات كل من التخطيط التنظيم التنفيذ والرقابة وحتى إنهاء المشروع، فتعتبر مرحلة إنهاء المشروع هي المرحلة الأخيرة في دورة حياة المشروع، والتي يتم فيها إنهاء تنفيذ جميع الأنشطة المخطط لها وتحقيق الهدف من المشروع.

[1] نفس الرجع السابق، ص: 347.

الفرع الأول: خطوات إنهاء المشروع.

وتشمل هذه المرحلة على الخطوات التالية:[1]

1- إنهاء جميع الأنشطة المخطط لها: حيث يتم تسليم جميع المخصصات المالية المتبقية، وتسليم التقارير الفنية والمالية النهائية للمشروع للجهة الداعمة أو المنظمة الأم، وهنا يجب الانتباه للآتي:

- الانتباه لزمن إنجاز المشروع، بحيث لا تصرف أي مبالغ مالية بعد الوقت المحدد لإنهاء المشروع وبحسب العقد الموقع.

- أن تحتوي التقارير النهائية على تفاصيل الأنشطة، تقارير التقييمات النهائية، بالإضافة إلى قائمة التحديات والدروس المستفادة من المشروع.

- التأكد من الجهة الداعمة أو المنظمة الأم فيما إذا كان لديها نموذج محدد للتقارير الفنية والمالية.

بالإضافة إلى:[2]

- الحصول على خطط الإنهاء والتصديق عليها من قبل مدراء الوظائف الإدارية ذات العلاقة.

- التخطيط لغرض إعادة تنسيب فريق المشروع وتحويل الموارد إلى مشروع آخر.

- إغلاق جميع أوامر العمل والمصادقة على إنجاز جميع الأعمال المتعاقد عليها مع المقاولين.

- إشعار جميع الأقسام والوحدات الوظيفية الإدارية بنهاية المشروع.

2- أرشفة وثائق المشروع: يفضل أن تتم الأرشفة يدويا وآليا، ويجب أن تحتوي الملفات على الآتي:

- قوائم التواصل.

- النماذج المستخدمة مثل نموذج الاستمارات، الكشوفات، ...بحسب نوعية المشروع.

- التوثيق الإعلامي مثل: الإعلانات، المواد التعريفية عن المشروع، صور عن المشروع...

3- إجراء تقييم نهائي للمشروع: للتأكد من أن المشروع تم انتهاؤه في ظل المحددات الرئيسية (زمن، تكلفة، جودة)، وأن المشروع حقق النتائج والأهداف المرجوة.

---

[1] الخلفية النظرية في إدارة المشاريع للجمعيات والمؤسسات الأهلية، سلسلة أدلة الحقيبة التدريبية تطوير قدرات الجمعيات والمؤسسات الأهلية، الإصدار الأول، الجمهورية اليمنية، 2011، مرجع سبق ذكره، ص: 90-95. (بتصرف)

[2] أحمد يوسف دودين، مرجع سبق ذكره، ص: 359.

ويتم وضع التقرير النهائي للمشروع الذي تم إنهاؤه والذي يجب أن يغطي كل العناصر المذكورة أعلاه، كما يجب وضع مجمل التوصيات للرجوع إليها عند الحاجة في المشاريع المستقبلية، من أجل تحسينها.

الفرع الثاني: أسباب إنهاء المشروع.

هناك جملة من الأسباب التي تدعوا إلى إنهاء المشروع، ومن هذه الأسباب ما يلي:[1]

1- تحقيق أهداف المشروع: إن إنهاء المشروع بعد تحقيق أهدافه يحتاج إلى مهارات معينة من مدير المشروع لكي يدير عملية الإنهاء، وكذلك لكي يتأكد من أن جميع الأنشطة والفعاليات الخاصة بالمشروع قد تم إنجازها بصورة تامة، ولا توجد أي أنشطة وفعاليات غير منجزة أو فاشلة.

وبما أن إنهاء المشروع يتطلب الحصول على موافقة المستفيد (العميل) على نتائج المشروع، وبناءا عليه يتطلب الأمر إعداد المعايير والاتفاق بخصوصها وكذلك توثيقها في ملفات المشروع منذ الخطوة الأولى للبدء في أعماله، كما يجب الاتفاق مسبقا حول التغييرات والتعديلات مهما كانت، ما بين المستفيد (العميل) والمقاول أو صاحب المشروع خلال جميع مراحل المشروع، حيث يقوم مدير المشروع على موافقة المستفيد عليها.

2- توقف العمل بالمشروع أفضل من الاستمرار به: فمن المعروف أن بعض المشروعات قد لا تستطيع تحقيق ثمارها أبدا، وذلك بسبب العوامل غير المسيطر عليها التي تحدث في البيئة المحيطة بالمشروع، ومثل هذه النهايات من الممكن أن تتولد نتيجة للتغيرات التي تحدث في ظروف السوق، والزيادة في التكاليف، أو توقف الموارد الأساسية، وكذلك التغير في سلم الأولويات بين مشاريع المنظمة، مما يجعل عملية الاستمرار بالمشروع مسألة غير اقتصادية وليست ذات جدوى.

3- حدوث إهمال أو التقصير في فعاليات وأنشطة المشروع ومكوناته، ويمكن أيضا إنهاء المشروع والتوقف عن الاستمرار به بسبب الجودة الرديئة للمواد، أو ضعف المهارات المطلوبة أو عدم توفرها.

4- استخدام غير مناسب لصيغة تنظيم المشروع، أو أن التخطيط كان ضعيف.

5- اختيار مدير المشروع غير مناسب.

[1] نفس المرجع السابق، ص: 352-353.

قائمة مراجع المحور الثاني:

1- **الخلفية النظرية في إدارة المشاريع للجمعيات والمؤسسات الأهلية،** سلسلة أدلة الحقيبة التدريبية تطوير قدرات الجمعيات والمؤسسات الأهلية، الإصدار الأول، الجمهورية اليمنية، 2011، ص: 21. على الخط: *http://sfd.sfd-yemen.org/ar/uploads/issues*

2- أحمد يوسف دودين، **إدارة المشاريع المعاصرة: نظري وكمي،** (الأردن: دار اليازوري العلمية للنشر والتوزيع، 2014).

3- حسن إبراهيم بلوط، **إدارة المشاريع ودراسة جدواها الاقتصادية،** (الطبعة الأولى، لبنان: دار النهضة العربية، 2002).

4- سيد سالم عرفة، **الجديد في إدارة المشاريع الصغيرة،** (الطبعة الأولى، الأردن: دار الراية للنشر والتوزيع، 2010).

5- فيصل القرعان، **دورة حياة المشروع وإدارتها،** الأدلة التدريبية على الخط: http://watchpalngos.org/ar/uploads/19122012-044352AM-2.pdf *تاريخ الإطلاع: 2017/02/20.*

6- مؤيد الفضل، محمود العبيدي، **إدارة المشاريع: منهج كمي،** (الأردن: دار الوراق للنشر والتوزيع، 2005).

7- محمد توفيق ماضي، **إدارة وجدولة المشاريع: خطوات تخطيط وتنظيم وجدولة مراحل تنفيذ المشروع وكيفية الرقابة عليها،** (مصر: الدار الجامعية طبع نشر وتوزيع، 2000).

8- موسى أحمد خير الدين، **إدارة المشاريع المعاصرة: منهج متكامل في إدارة المشاريع،** الطبعة الثانية، (الأردن: دار وائل للنشر والتوزيع، 2014).

المحور الثالث: تكلفة المشروع.

تمهيد:

إن أولى خطوات النجاح في أي مشروع هي مدى قدرة إدارته علي تحديد وتقدير احتياجاته المالية وفي مراحله المختلفة والتي تمثل تكلفة المشروع، حيث لابد من تحديد هذه الاحتياجات بواقعية لا يبالغ فيها بالزيادة فيبقى بعد نهاية المشروع فائض من المال معطل يشكل مبالغ غير مستثمرة، أو يكون التقدير أقل من الواقع الذي يمثل احتياجات المشروع المالية فيوقعه في صعوبات مالية تتسبب في العجز و التعثر في التنفيذ والإخلال بالجدول الزمني، حيث أن تقدير التكلفة عبارة عن استكمال للقيد الثلاثي لإدارة المشروع (التكلفة، الجدول الزمني، والجودة)، وكل قيد من هذه القيود يجب أن يكون مكتملا من أجل اكتمال المشروع في الوقت المناسب وفي حدود الميزانية المتاحة، بما يحقق كافة توقعات العميل.

المطلب الأول: تقدير تكلفة المشروع.

إن التكلفة الحقيقية لأي مشروع استثماري هي تلك التي يتم دفعها فعلا عند تنفيذ المشروع، وما عدا ذلك، أي قبل تنفيذ المشروع، فإن الأمر لا يتعدى بذل مجهودات منظمة قائمة على أسس علمية وم نطقية لتكوين فكرة عن تكلفة المشروع أو للخروج بتقدير أو تخمين للتكلفة المتوقعة، وتأتي أهمية تقدير تكلفة المشروع الاستثماري من عدة جوانب أهمها ما يلي:[1]

- التعرف على الميزانية المطلوبة للاستثمار في المشروع.
- مقارنة البدائل الاستثمارية المختلفة تبعا لمعيار التكلفة.
- تحليل وتقييم الجدوى الاقتصادية للمشروعات البديلة لاختيار الأفضل.
- دراسة سبل ومصادر تمويل المشروعات الاستثمارية.

الفرع الأول: مفهوم تقدير التكلفة.

يتضمن تقدير تكاليف أنشطة المشروع إعداد تقريبي لتكاليف الموارد اللازمة لإنهائها، ويأخذ المقدر في الاعتبار عند تقدير التكاليف الأسباب المحتملة التي قد تحدث تباين في هذا التقدير بما فيها المخاطر.[2]

من الممكن أن تنتفع تقديرات التكلفة من المراجعة أثناء مسار المشروع حتى تنعكس عليها التفاصيل الإضافية المتاحة، وتزداد دقة تقدير المشروع مع تقدمه خلال دورة حياته، فعلى سبيل المثال قد يكون لمشروع ما في مرحلة التهيئة تقدير تقريبي يتراوح ما بين-50% و+100% فإذا زادت المعلومات المعروفة في مرحلة

---

[1] محمد محمود العجلوني، سعيد سامي الحلاق، **دراسة الجدوى الاقتصادية وتقييم المشروعات**، (الأردن: دار اليازوري العلمية للنشر والتوزيع، 2010)، ص: 180.

[2] معهد إدارة المشروعات، دليل للدليل المعرفي لإدارة المشروعات، الإصدار الثالث، المعهد الأمريكي للمقاييس القومية،معهد إدارة المشروعات، 2004، ص: 58.

لاحقة من المشروع قد يضيق مدى التقديرات إلى ما بين -10%و +15% وتضم بعض مجالات التطبيق إرشادات حول التوقيت المناسب لإجراء مثل هذه المراجعات ودرجة الدقة المتوقعة.[1]

حيث يتم تنفيذ عملية تقدير التكلفة في كافة أنحاء أو مراحل المشروع، ففي بداية المشروع يجب أن يتم عمل برهنة للتقديرات الأساسية من أجل السماح للمشروع بالإستمرار، حيث في هذه المرحلة من المشروع يتم عمل تقدير يُعرف بتقدير *رتبة المقدار* (Order of Magnitude)، فتقديرات *رتبة المقدار* يمكن أن تتراوح دقتها من -50% إلى 100%+وبينما يتم العمل في المشروع، يُصبح من الضروري الحصول على تقديرات أكثر دقة. ومن مشروع إلى آخر، قد يتفاوت المجال أو النطاق الموصف للقيم الخاصة بتقدير مُعطى. كما يتغير أيضاً الاسم الذي يُستعمل لوصفه[2] .فعلى سبيل المثال:

- التقديرات التصورية تكون تلك التقديرات التي لها دقة تتراوح من -30% إلى +50%.
- التقديرات التمهيدية فتكون تلك التقديرات التي لها دقة من -20% إلى +30%. أما؛
- التقديرات الجازمة فتكون تلك التي لها دقة من -15% إلى +20 .%وأخيراً؛ يتم التقدير المسيطر أو الحاكم على أنه يتراوح من -10% إلى +15%.

وإن لم يكن لدى المنظمة مقدري تكاليف مشروعات مدربين بشكل رسمي فعلى فريق المشروع توفير الموارد والخبرات اللازمة لإجرائها.

وتوجد العديد من العوامل التي تؤثر علي تكاليف المشاريع و التي يجب مراعاتها عند وضع الكلفة التقديرية للمشروع، و أهمها ما يلي:[3]

- موقع المشروع.
- حجم المشروع واحتمالات التوسع فيه.
- مدة تنفيذ المشروع.
- مواصفات وتصميمات المشروع و التجهيزات اللازمة له.
- مالك المشروع { قطاع عام -خاص(فردا أو شركة).
- نظام التمويل المالي للمشروع.

وبمراعاة النقاط السابقة فإن التكلفة النهائية لا تحدد بشكل دقيق إلا حينما يكون المشروع علي وشك الاستكمال، وتتحسن نسبة تقدير الوقت والكلفة كلما اقترب المشروع إلى نهايته.

---

[1] نفس المكان السابق.

[2] https://ar.wikipedia.org/wiki تاريخ الإطلاع: 2018/09/30.

[3] عبد القادر محمد الأعوج، **التقييم المالي وادارة التكلفة في المشاريع الهندسية**، مجلة الجامعة الأسمرية للعلوم الأساسية والتطبيقية العدد 03،الجزء الثاني ، يونيو 2017، المعهد العالي للمهن الهندسية زليتن، ص: 21.

ويتم التعبير عن تقديرات التكلفة غالبا بوحدات العملة (دولار، جنيه، دينار...)، وقد يستخدم المقدر في بعض الحالات وحدات قياس لتقدير التكلفة مثل ساعات أو أيام العمل إلى جانب تكاليفها تيسيرا للمراقبة الإدارية.

الميزانية التقديرية: ويقصد بذلك ترجمة التكاليف التقديرية للمراحل المختلفة إلى برنامج زمني تجميعي للإنفاق المشروع ككل، ويتم في هذا البرنامج تحديد إجمالي الإنفاق المتوقع للمشروع خلال كل فترة من فترات الإنجاز المقدرة للمشروع.[1]

الفرع الثاني: أهمية تقدير تكلفة المشروع.

أحد الأسباب الرئيسية لتقدير تكلفة المشروع هو معرفة ما إذا كان المشروع سيكون مربحا، وبالتالي هل يستحق تحقيقه على أرض الواقع، حيث أن الربحية هي النسبة بين الدخل المتحصل عليه من المشروع أو المخطط له والموارد المستخدمة للحصول عليه[2].

بالإضافة إلى ذلك فإن تقدير تكلفة المشروع هي طريقة للتأكد من أن لديك الميزانية اللازمة لتنفيذ المشروع وأنه سيكون لديك أموال كافية طوال المشروع، تعتبر هذه المرحلة حساسة لأنه إذا كانت التكلفة المقدرة مرتفعة للغاية، فقد يتم إلغاء المشروع أو قد تضطر الإدارة أو العميل إلى مراجعة التقديرات ومحاولة تخفيضها.[3]

وأخيرًا، فإن معرفة تكاليف المشروع تعمل على تحسين فرص النجاح، حيث أن التقدير السيئ والغير دقيق منذ البداية قد يتسبب في حدوث مشاكل ويكون له تأثير على احترام الميزانية والتأخير في زمن تنفيذ المشروع المخطط له منذ البداية.[4]

الفرع الثالث: العناصر الأساسية لتقدير تكاليف المشروع.

لتقييم تكلفة مشروع، يجب علينا أولاً تحديد العناصر الأساسية التي تشكله، والتي تتمثل في:[5]

- التخطيط الأولي للمشروع.
- مدة كل مهمة.
- المدة الإجمالية للمشروع.
- كمية الموارد البشرية اللازمة.
- كمية الموارد المادية اللازمة.

[1] محمد توفيق ماضي، مرجع سبق ذكره، ص: 221.

[2] **David Galiana, Directeur Marketing Digital chez Planzone on line https://www.planzone.fr/blog/comment-estimer-cout-projet (2018/10/04 :تاريخ الإطلاع).**

[3] Loco-cit.

[4] Loco-cit.

[5] Loco-cit.

يعتبر تحديد العناصر سالفة الذكر مؤقت فهي يجب أن تتطور وفقًا للتقدم في إنجاز المشروع، حيث يتم تحديد المخاطر المختلفة والأحداث غير المتوقعة التي ستواجهها (مشكلة المورد، استقالة متعاون، تأخير... إلخ) والتي تحدث تغييرات فيها.

وبمجرد الحصول على كل هذه العناصر التي لا غنى عنها، يكون قد حان الوقت لتقدير التكلفة المقدرة للمشروع.

كما أن تقدير التكلفة يستلزم متطلبات نذكر أهمها فيما يلي:[1]

- يستلزم التقدير الدقيق لتكاليف المشروع تحديد الأنشطة والأعمال التي يتكون منها، ومن المفضل الربط بين المشروع ومكوناته عن طريق نظام ترقيم عددي، فذلك يسهل عملية الاتصال والتسجيل لعملية القياس.
- يجب حصر كافة أنواع التكاليف المباشرة وغير المباشرة اللازمة للقيام بالأعمال والأنشطة، ويتضمن ذلك تكاليف العمالة والمواد والآلات والعدد والمعدات، بالإضافة إلى التكاليف التي يصعب تحميلها على مركز تكاليفي محدد والتي يطلق عليها التكاليف غير المباشرة.
- يجب أن يكون هناك نظام محدد وواضح في شكل خطوات ثابتة لعملية إعداد التقديرات، فهناك خطورة كبيرة في أن يترك الأمر دون ضوابط لرغبة الشخص القائم بعملية التقدير، وفي هذا المجال قد يكون من المفضل عمل قوائم وجداول تستخدم بطريقة روتينية في القيام بعملية التقدير وأن ينص على ضرورة الاعتماد عليها وعلى الخطوات الموضحة بها عند القيام بالتقدير.
- تستلزم التقديرات وجود نوعا من التكاليف التي يعتمد عليها والتي تسمى بالتكاليف المعيارية أو النمطية، وهي التي يتم الوصول إليها عن طريق الدراسة والتحليل أو عن طريق متوسطات الشركات الأخرى أو العمليات المشابهة التي تم القيا بها قبل.
- قد يستلزم الأمر إعادة النظر في مثل هذه التقديرات بناءا على الأداء الفعلي والتغير في ظروف الأسعار، فقد يؤدي ارتفاع تكلفة الخامات إلى زيادة تكلفة المواد المباشرة مثلا.

المطلب الثاني: أنواع التكاليف المقدرة في المشروع.

يتم تقدير تكاليف المشروع من خلال البيانات والمعلومات التي تظهرها الدراسات الفنية والتسويقية للمشروع، ولمعرفة أنواع التكاليف المقدرة علينا تقسيم المشروع إلى قسمين، الأول يتعلق بمتطلبات المشروع حتى يصبح جاهزا للإنتاج والتشغيل، والثاني يتعلق بتشغيل المشروع وإنتاجه لحجم متوقع من المبيعات، من هنا يمكن تقسيم التكاليف المقدرة إلى نوعين هما: الإنفاق الاستثماري أو الرأسمالي للمشروع، والإنفاق التشغيلي للمشروع (تكاليف الإنتاج).

[1] أحمد يوسف دودين، مرجع سبق ذكره، ص: 231-233.

الفرع الأول: التكاليف الاستثمارية(الرأسمالية).

يمكن تعريف التكاليف الاستثمارية بأنها تلك التكاليف اللازمة لإقامة وتجهيز المشروع حتى يصبح معدا للبدء في التشغيل، فهي تلك التكاليف التي تنفق خلال الفترة من لحظة ظهور فكرة المشروع وإعداد الدراسات الخاصة به حتى إجراء تجارب تشغيله حتى يصل إلى نهاية دورة تشغليه الأولى.

ومنه تتكون التكلفة الاستثمارية الكلية من عنصرين هما:[1]

- التكاليف الرأسمالية التي تتألف من الاستثمارات الثابتة وتكاليف ما قبل الإنتاج.
- تكلفة صافي رأس المال العامل اللازم لدورة تشغيلية واحدة.

وتدفع هذه التكاليف مرة واحدة عند تأسيس المشروع ولا يتكرر دفعها خلال فترة حياة المشروع باستثناء تكاليف إبدال الأصول الثابتة عند انتهاء عمرها الاقتصادي،[2] ومن المفترض أن يعمل المشروع جاهدا على استردادها.

1- التكاليف الثابتة وتكاليف ما قبل الإنتاج: وتتمثل في:

أ- الاستثمارات الثابتة: تشمل العناصر التالية:[3]

- تكلفة الأراضي وإعداد موقع المشروع، ويشمل هذا البند كافة المصاريف اللازمة لجعل الأرض صالحة للبناء مثل رسوم التسجيل، تكاليف التمهيد وغيرها.
- المباني والمرافق والأعمال المدنية.
- الآلات والمعدات بما فيها المعدات المساعدة ووسائل النقل، والأصول غير الملموسة الأخرى كحقوق الملكية الصناعية وبراءة الاختراع وغيرها.

ب- تكاليف ما قبل الإنتاج: يشمل هذا البند المكون الثاني للتكلفة الرأسمالية للمشروع، حيث إلى جانب قيمة الاستثمار المبدئي الثابت يتحمل أي مشروع نفقات معينة قبل مرحلة الإنتاج التجاري، وتتمثل في:[4]

- نفقات تسجيل وإصدار رأس المال العامل الخاص بالمشروع: وتتضمن التكاليف التي تحملها المشروع أثناء تسجيل وتكوين الشركة، وتتضمن المصاريف القانونية لإعداد المستندات اللازمة لإصدار رأس المال، وتشمل مصروفات إصدار رأس المال، إعداد نشرات الاكتتاب والإعلان العام، عمولات ترويج المشروع، و عمولات السمسرة، ومصاريف إعداد وتخصيص الأسهم، كما تشمل هذه المجموعة أيضا المصاريف القانونية اللازمة للاقتراض واتفاقات شراء الأراضي.

---

[1] عاطف وليم أندراوس، **دراسات الجدوى الاقتصادية للمشروعات: الأسس – القواعد – الخطوات – المعايير**، (مصر: دار الفكر الجامعي، 2007)، ص: 363.

[2] محمد محمود العجلوني، سعيد سامي الحلاق، مرجع سبق ذكره، ص: 173.

[3] عاطف وليم أندراوس، مرجع سبق ذكره، ص: 364.

[4] نفس المرجع السابق، ص: 366-367.

– **مصاريف الدراسات التمهيدية:** وتتمثل في: النفقات اللازمة لدراسات ما قبل الاستثمار والتي تشمل دراسة الأفكار ودراسة ما قبل الجدوى والدراسات الداعمة والدراسات الهندسية وغيرها، أتعاب المستشارين نظير إعداد الدراسات الهندسية والإشراف على التركيب.

– **نفقات ما قبل الإنتاج:** وتتمثل في: المرتبات والمزايا العينية ومساهمات الضمان الاجتماعي للأفراد والعمالة في فترة ما قبل الإنتاج، التركيبات التمهيدية مثل معسكرات العمال والمكاتب والمخازن المؤقتة، تكاليف الإعلان والترويج للمنتج قبل الإنتاج، مصاريف التدريب سواء في الداخل أو الخارج، الفوائد على القروض أثناء فترة الإنشاء.

– **نفقات الاختبار والتجريب وبدء الإنتاج:** وتتضمن المصروفات المدفوعة للإشراف على عمليات بدء الإنتاج، واستهلاك مواد الإنتاج والمواد المساعدة والمرافق وأجور العمالة وغيرها من مصاريف بدء الإنتاج التجريبي، وفي خلال هذه المرحلة يتعين رسملة خسائر التشغيل المحققة خلال الفترة اللازمة حتى تتحقق مستويات إنتاج مرضية.

2– رأس المال العامل: عند الانتهاء من تأسيس المشروع الاستثماري وتركيب المرافق الإنتاجية لابد من توفر قدر من السيولة النقدية الإضافية لمواجهة أعباء التشغيل كأجور العمال والموارد الخام وغير ذلك، ريثما يتسنى للمشروع تحقيق عوائد مالية من المبيعات، وتسمى هذه السيولة النقدية اللازمة رأس المال العامل والذي يعتبر جزءا مهما من التكلفة الاستثمارية الكلية للمشروع.[1] فهو يمثل "الأصول المتداولة"[2]اللازمة للفترة منذ بدء عملية إنتاج وبيع المنتجات حتى تحصيل قيمتها في فترة التشغيل الأولى.[3]

ويتم تخصيص رأس المال العامل استناد للطاقة الإنتاجية في السنة الأولى والتي تقل غالبا عن الطاقة المخططة للمشروع بسبب عوامل تسويقية وعوامل التدرج في الكفاءة الإنتاجية ومنحنيات التعلم، ومع تطور الطاقة الإنتاجية وزيادتها تدريجيا لابد من زيادة مخصصات رأس المال العامل عما تم تقديره في بداية تشغيل المشروع.[4]

الفرع الثاني: تكاليف الإنتاج(التكاليف الجارية).

ثمة ضرورة لإعداد تنبؤات وتقديرات واقعية لتكاليف الإنتاج الكلية للمشروع المقترح، حتى يمكن تحديد الجدوى المستقبلية للمشروع، وتمثل عدم دقة تقديرات هذه التكاليف أحد جوانب القصور الأساسية التي تواجه دراسات ما قبل الاستثمار، ويؤدي ذلك بالتبعية إلى خسائر غير متوقعة إذا ما تزامن هذا مع تقديرات منخفضة لحجم الطاقة المتوقعة أو مع تنبؤات خاطئة لحجم المبيعات المتوقعة، الأمر الذي قد يؤدي إلى خروج المشروع الناشئ مبكرا من حلبة الإنتاج.[5]

---

[1] محمد محمود العجلوني، مرجع سبق ذكره، ص: 176.
[2] الأصول المتداولة: تتمثل في: المخزون والنقدية و أرصدة العملاء.
[3] عاطف وليم أندراوس، مرجع سبق ذكره، ص: 368.
[4] محمد محمود العجلوني، مرجع سبق ذكره، ص: 178.
[5] عاطف وليم أندراوس، مرجع سبق ذكره، ص: 415.

وتختلف تكاليف الإنتاج عن التكاليف الرأسمالية في كون الأولى تدفع بشكل دوري متكرر(سنوي)، بينما الثانية تدفع مرة واحدة عند تأسيس المشروع الاستثماري، وذلك باستثناء تكلفة إبدال الأصول الثابتة المستهلكة.[1]

وقبل التطرق إلى محتوى هذا النوع من التكاليف سنقوم أولا بتبيان تصنيفاتها، حيث يتم التصنيف طبقا لعدد من المعايير نذكر أهمها فيما يلي:

– تصنيف التكاليف طبقا لعلاقتها بوحدة المنتج النهائي: يتم التصنيف طبقا لعلاقتها بوحدة المنتج:[2]

* **التكاليف المباشرة:**هي التي يمكن تمييز علاقة ما يمثلها مع وحدة المنتج النهائي بسهولة ووضوح، ووجود علاقة سببية بين حدوث عنصر التكلفة ووحدة المنتج ومن ثم يسهل تحديد نصيبها من التكلفة.

* **التكاليف الغير مباشرة:** هي التي يصعب تمييز العلاقة المباشرة بين ما يمثلها وبين وحدة المنتج النهائي أو التي لا تربطها بوحدة المنتج علاقة سببية أو التي يصعب تخصيصها على وحدة المنتج أو التي لا تبرر قيمة الجهد الذي يبذل في سبيل تخصيصها على وحدة المنتج.

ويتم هذا التصنيف على الأسس العلمية التالية:[3]

* **التمييز العيني:** حيث يعتبر عنصر التكلفة مباشرا إذا وجدت علاقة ارتباط مباشرة بين ما يمثله عنصر التكلفة وبين وحدة المنتج النهائي، ويعتبر غير مباشر إذا كان من الصعب تمييز هذه العلاقة تمييزا عينيا.

* **علاقة السببية:** ويعني ذلك أن عنصر التكلفة يكون مباشرا إذا كانت وحدة المنتج النهائي هي السبب المباشر في خلق أو نشأة عنصر التكلفة، بينما يعتبر العنصر غير مباشر إذا لم يكن هناك ارتباط مباشر بين حدوث التكلفة ووحدة المنتج النهائي.

* **سهولة القياس:** حيث يعتبر عنصر التكلفة مباشرا إذا كان من السهولة تحديد نصيب وحدة المنتج من هذا العنصر، بينما عنصر التكلفة غير مباشر إذا كان تحديد نصيب وحدة المنتج منه يحتاج إلى مجهود حسابي كبير.

* **الأهمية النسبية:** حيث يعتبر عنصر التكلفة مباشرا إذا كان أهميته بالنسبة لعناصر التكاليف الأخرى تبرر الجهد والوقت الذي ينقضي في سبيل تخصيصه لوحدة الإنتاج كتكلفة مباشرة، بينما يمكن اعتبار عنصر التكلفة غير مباشر رغم تمييز علاقة الارتباط بين ما يمثله وبين وحدة المنتج ورغم العلاقة السببية وذلك لضآلة قيمة عنصر التكلفة إذا ما قورنت بالجهد الذي يبذله محاسب التكاليف لتخصيصه على وحدة المنتج.

– تصنيف التكاليف طبقا لعلاقتها بحجم النشاط: يهتم محاسب التكاليف بتتبع سلوك عناصر التكاليف في علاقتها بحجم النشاط الإنتاجي أو البيعي أو ما إذا كان التغير يتم بنفس نسبة التغير وفي نفس الاتجاه. وطبقا لهذا التصنيف يمكن تمييز ثلاث مجموعات هي:

---

[1] محمد محمود العجلوني، مرجع سبق ذكره، ص: 206.
[2] السيد عليوة، **حسابات التكاليف**، الطبعة الأولى، (مصر: دار الأمين طبع ونشر وتوزيع، 2002)، ص: 64-65.
[3] نفس المرجع السابق، ص: 62،63.

* **التكاليف الثابتة:** هي تكاليف مستقلة عن الكميات المنتجة، أي أنها لا تتأثر بأي تغير في حجم النشاط، بالإضافة إلى ذلك تعتبر التكاليف ثابتة على المدى القصير لذا يطلق عليها اسم التكاليف الزمنية، لأنها تتغير حسب المدة الزمنية كتكاليف الإيجار مثلا وتكاليف التأمين...ألخ.[1]

* **التكاليف المتغيرة:** هي تكاليف العوامل المتغيرة أي عوامل الإنتاج التي تختلف كمياتها مع الكمية المنتجة، ومنه يمكن القول أن التكاليف المتغيرة هي دالة للكميات المنتجة.[2]

من خلال هذا التعريف يمكن إبراز خصائص التكاليف المتغيرة في:[3]

– التكاليف المتغيرة تتغير زيادة ونقصا مع زيادة أو نقص حجم النشاط.

– التكاليف المتغيرة تتغير بنفس نسبة التغير في حجم النشاط، وذلك بافتراض ثبات العوامل الأخرى.

– التكاليف المتغيرة تتغير في مجموعها مع تغير حجم النشاط ولكن نصيب الوحدة من التكاليف المتغيرة يعتبر ثابتا بالرغم من تغير حجم النشاط.

– تعتبر كل التكاليف المباشرة تكاليف متغيرة.

* **التكاليف شبه المتغيرة أو شبه الثابتة:** هي التي تتغير مع التغير في حجم النشاط وفي نفس اتجاه التغير ولكن بنسبة أقل من نسبة تغير حجم النشاط في المدى القصير، ويحتوي هذا النوع من التكلفة على جزأين أحدهما لا يتأثر بتغير حجم النشاط (الجزء الثابت)، والآخر يتغير مع تغير حجم النشاط و بنفس النسبة(الجزء المتغير)، ولذلك فإن بند التكلفة في مجموعه يتغير بنسبة أقل من نسبة تغير حجم النشاط. مثال ذلك تكاليف الصيانة، جزء منها ثابت يتمثل في تكاليف الصيانة الدورية، والآخر متغير يتمثل في تكاليف الصيانة التي تستلزمها عملية التشغيل.[4]

بعد التعرف على مختلف تصنيفات التكاليف، سنتعرف على مكونات تكاليف الإنتاج والتي تتمثل في:[5]

1– تكاليف التشغيل (التصنيع): وتعرف بأنها المصروفات اللازمة لتشغيل مرافق المشروع الاستثماري، وتتكون من التكاليف المباشرة كالمواد التي تتمثل في: المواد الخام مواد التشغيل والمخلفات، والعمالة وتتمثل في: العمالة الإنتاجية المباشرة، الإشراف على العمليات الإنتاجية، عمالة الصيانة، والتعويضات وحقوق العمال وغيرها، والتكاليف غير المباشرة كالإهلاك والمصاريف الصناعية وتشمل المصروفات الإدارية العمالة غير المباشرة (مختبرات، خدمات فنية...إلخ)، المشتريات، المخازن، السلامة والحريق والتفتيش، ومصروفات أخرى ومصاريف التوزيع وتشمل تعبئة وتغليف، ومصاريف النقل والشحن، والمصاريف غير المنظورة.

---

[1] GERARD CASANOVA , DENIS ABECASSIS, **Gestion de projet- calculs des couts, on line** http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/2.0/fr/

[2] loco-cit.

[3] السيد عليوة، مرجع سبق ذكره، ص: 65-66.

[4] نفس المرجع السابق، ص: 69.

[5] محمد محمود العجلوني، مرجع سبق ذكره، ص: 206-207-208.

2- المصروفات العامة: وتشمل المصروفات التالية: *مصاريف التسويق وتتمثل في مصاريف التسويق المباشرة وتشمل رواتب وأجور، إعلان وترويج، خدمات ما بعد البيع، والعينات والعرض، *مصاريف التسويق غير المباشرة: وتشمل إدارة المبيعات، السفر، وأبحاث السوق، *مصروفات إدارية: تتمثل في رواتب الإدارة، المحاسبة والتدقيق، أتعاب قانونية واستشارية، البحث والتطوير، مساهمات ورسوم، علاقات عامة، مصروفات مالية كفوائد القروض، الضرائب والتأمين...ألخ.

المطلب الثالث: طرق تقدير التكلفة.

يمكن تقدير تكلفة المشروع باستخدام عدة طرق نذكر أهمها فيما يلي:

الفرع الأول: طريقة التقدير المناظر.

يعني التقدير المناظر للتكلفة استخدام التكلفة الفعلية لمشروعات سابقة مشابهة كأساس لتقدير تكلفة المشروع الحالي، وكثيرا ما يستخدم تقدير التكلفة بالتناظر لتقدير التكاليف في حالة وجود مقدار محدود من المعلومات التفصيلية حول المشروع (في المراحل المبكرة مثلا)، كما أن تقدير التكلفة بالتناظر يقوم على استشارة الخبراء، تقل تكلفة تقدير التكلفة بالتناظر عن الأساليب التقنية الأخرى عامة، إلا أن دقته أقل بشكل عام أيضا، ويكون أجدر إذا كانت المشروعات السابقة مشابهة فعلا لا شكلا فقط وإذا كان لدى الأشخاص أو المجموعات القائمين على إعداد التقديرات الخبرة المطلوبة.[1] بالإضافة إلى شرط أساسي ويتمثل في أن تكون الفترة الزمنية بين المشروع الحالي والمشروع المشابه غير طويلة جدا أي أن يكونا في نفس الفترة الزمنية وذلك بسبب التغيرات التي يمكن أن تطرأ على بيئة ومحيط المشروع.

الفرع الثاني: التقدير من أعلى إلى أسفل.

باستخدام هذه الطريقة يتم تقدير المبالغ المالية اللازمة لتنفيذ المشروع من قبل المستويات الإدارية الأعلى، ومن ثم يطلب من الهيئات الأدنى أن تقوم بإعداد الخطط والجداول والموازنات ضمن السقوف المسموحة لهم، ويتم تجميع هذه الخطط والجداول لتحديد الموازنة الإجمالية (النهائية)، وتعتمد هذه الطريقة في الإعداد بالأساس على عملية المقارنة بين هذا المشروع والمشاريع المماثلة التي تم تنفيذها في الشركة، ومن مزايا هاته الطريقة أنها تعتبر طريقة تدريبية للمستويات الإدارية العليا في التخطيط والتخصيص واتخاذ القرار.[2] هذه الطريقة لا تحتاج إلى مدة طويلة في إعدادها إلا أنها أقل دقة.

[1] معهد إدارة المشروعات، **دليل للدليل المعرفي لإدارة المشروعات**، الإصدار الثالث، المعهد الأمريكي للمقاييس القومية،معهد إدارة المشروعات، 2004، ص: 164.

[2] موسى أحمد خير الدين، مرجع سبق ذكره، ص: 203-204.

الفرع الثالث: التقدير من أسفل إلى أعلى.

تعتبر هذه الطريقة هي الأكثر دقة في إعداد الموازنات التقديرية للمشاريع، لأنها تعتمد بالأساس على نفس الأسس التي يتم إتباعها في إعداد كل من خطة المشروع وجدولة المشروع، وهذه الطريقة عمليا هي تسعير لخطة المشروع وتقوم على مرتكزين أساسيين:[1]

1- إن إعداد الموازنة يعتمد على الإجابة على الأسئلة التالية:

* ما هي الموارد اللازمة؟
* ما هي كمية هذه الموارد؟
* متى نحتاج هذه الموارد؟
* ما هي كلفة هذه الموارد؟

2- إن إعداد الموازنة يعتمد على تجزئة هيكل العمل(Work Break Structure(WBS أي أن تحليل المشروع إلى مهمات، والمهمة إلى حزم عمل وحزمة العمل إلى وحدات عمل ووحدة العمل إلى أنشطة، وعند الوصول إلى الجزء الأولي وهو النشاط الذي سيؤديه فرد أو مجموعة فإنه مطلوب منه أن يجيب على الأسئلة الواردة في البند 1 وذلك من أجل تحديد الوقت اللازم والموارد البشرية اللازمة والمواد المطلوبة لتنفيذ هذا النشاط، وكلفة هذه الموارد مجتمعة هي الموازنة التقديرية لهذا النشاط، وعندما يتم إعادة تجميع الأنشطة ووحدات العمل وحزم العمل والمهمات من مرتبة إدارية إلى مرتبة أعلى حتى تصل إلى مدير المشروع بشكل تجميعي، حيث تتم مراجعتها والتدقيق عليها وإعطائها الشكل النهائي، وهكذا فإن احتساب كلفة المشروع قد تم بطريقة متدرجة ومتدحرجة من المستوى الأدنى إلى المستوى الأعلى حتى نصل إلى الموازنة التقديرية الإجمالية للمشروع، ومن إيجابيات هذه الطريقة أنها أكثر دقة من الطريقة السابقة، وذلك لأن الأشخاص المعنيين في مواقع العمل المباشرة هم أقدر على تحديد احتياجاتهم الفعلية من غيرهم، كما أن من إيجابياتها شمولها للمدراء في المراتب الدنيا في عملية إعداد الموازنة، وهذا يساعد على زيادة التزامهم وارتباطهم بتنفيذ هذه الموازنة لأنهم شاركوا في إعدادها، كما أن هذه الطريقة تعتبر أداة تدريبية لمختلف المستويات الإدارية في إعداد الموازنات وزيادة الخبرات العلمية للمشاركين فيها.

إن اختيار الطريقة المناسبة في إعداد تقدير تكاليف المشروع يعتمد على الكثير من العوامل التي من أهمها: الثقافة السائدة في المشروع ونمط الإدارة فيه فإذا كانت كلاسيكية فإنها حتما ستميل إلى المركزية في اتخاذ القرار وبالتالي ستختار الأسلوب الذي يمكنها من ذلك والعكس، كما أن لحجم المشروع تأثير في اختيار الطريقة المناسبة فإذا كان كبيرا ومعقدا كان بحاجة إلى الدقة في التقدير ومنه اللجوء إلى الطرق الأكثر دقة.

في الأخير يمكن القول أن كل مشروع له تكلفة ومن الضروري تقديرها بأكبر قدر ممكن من الدقة قبل البدء. ومع ذلك، يجب أن نعلم جيدا أن التقدير لا يزال غير مؤكد وأن التكلفة النهائية للمشروع لن يتم

[1] نفس المرجع السابق، ص: 204-205.

التعرف عليها إلا بعد اكتمالها لأنه من المستحيل التنبؤ بجميع المخاطر والمشاكل التي سيواجهها المشروع.في نهاية المشروع، علينا القيام بتحليل الفروق بين تكاليف المشروع الفعلية والتقديرات التي تم إجراؤها لتحسين أساليب التقييم، وتفعيل عملية الرقابة على المشاريع.

الفرع الرابع: تقدير المشرفين.

يمكن الوصول إلى تقريب لدالة التكلفة في قسم معين عن طريق قيام المشرف على هذا القسم بتوزيع تكلفة قسمه على العناصر المختلفة من واقع خبرته السابقة، وتعتبر هذه أسهل وأرخص طريقة للوصول إلى تقدير التكاليف إلا أنها أقل دقة، وعلى الرغم من هذا فإنها قد تكون مقبولة في العديد من الأغراض، ومن ثم فإنه لا يجب رفضها دون تقييم تكاليف الطرق الأخرى ودرجة الدقة المطلوبة والاستخدامات التي ستوجه إليها البيانات المطلوبة.[1]

الفرع الخامس: المعايير الهندسية.

تمثل المعايير الهندسية معايير علمية يتم إعدادها بعناية ودقة متناهية للمدخلات المطلوبة لكل وظيفة، والطريقة الهندسية المستخدمة حاليا هي أساليب قياس الزمن والطرق، وتعتبر هذه الطريقة أكثر الطرق المستخدمة حاليا لإعداد معايير الزمن المحددة مقدما، وهي طريقة فنية ولكنها تتطلب أساسا أن يتم تحليل كل عملية إلى العناصر المكونة لها أو مزيج من تلك العناصر، ثم يتم بعد ذلك تحديد الأزمنة المعيارية لتلك العناصر وتجميع هذه الأزمنة معا للحصول على الزمن المعياري للعملية، وتعتبر التقديرات الهندسية والفنية هي العامل الأساسي كذلك في وضع معايير كمية المواد المباشرة، فنجد أن تحديد كمية المواد المعيارية اللازمة لإنتاج وحدة واحدة من المنتج المعين تتوقف على الشكل المرغوب للمنتج ودرجة الجودة المطلوبة، وكذلك نسبة خسائر التشغيل الطبيعية التي تسمح بها طبيعة العملية الإنتاجية، فإذا أظهرت الدراسات الفنية والهندسية أنه في ضوء طرق التشغيل والتجهيزات الآلية المستخدمة حاليا أن إنتاج وحدة واحدة من المنتج يستلزم مادة خام معينة وزنها 18 غ بنسبة عادم مسموح بها 10%، عندئذ يكون المعيار الذي يوضع لكمية المواد هو 20 غ من المادة الخام (18 غ تدخل فعلا في تكوين المنتج+ 10% أي 20 غ تسلم لقسم الإنتاج)، ويتحدد هذا المعيار عادة بعد إجراء العديد من الدراسات الهندسية والفنية لمواصفات المنتج ونوعية المواد الخام المستخدمة وطبيعة العملية الإنتاجية وطرق التشغيل والفن التكنولوجي المستخدم.[2]

الفرع السادس: تحليل النتائج السابقة من السجلات.

يرى بعض المحاسبين والإداريين أن من الطرق المناسبة لإيجاد تكلفة الوظائف المختلفة هي تحليل النتائج السابقة من السجلات المختلفة التي توضح بالتفصيل تكلفة كل مهمة باستخدام نظام الأوامر، وهذه الطريقة يمكن أن تنتج أرقاما أكثر تفصيلا وأكثر دقة للتكاليف الوظيفية بالمقارنة بأية طريقة أخرى لتحديد التكاليف،

[1] صلاح الدين عبد المنعم مبارك، **محاسبة التكاليف للأغراض الإدارية: مدخل إدارة التكلفة**، الطبعة الأولى، (مصر: مكتبة الوفاء القانونية، 2013)، ص: 24.

[2] نفس المرجع السابق، ص: 24-25.

وتمثل الخبرة المكتسبة التي نحصل عليها من تحليل النتائج السابقة من السجلات بمثابة عامل أساسي أيضا في تحديد معايير التكلفة، إلا أنه ينبغي توخي الحذر في استخدام الخبرة السابقة عند وضع المعايير حتى لا تعكس عدم الكفاءة في الأداء الماضي على الأداء الحالي أو الأداء في المستقبل، بمعنى آخر يجب أن يجرى للمعيار في هذه الحالة تعديل معين بحيث يعكس ما يتوقع حدوثه في الفترة المقبلة.[1]

الفرع السابع: الأساليب الإحصائية (العينات).

يعتمد هذا الأسلوب لوضع المعايير على مشاهدة الأداء أيضا، ولكن يتم الحصول على تلك المشاهدات عن طريق العينات وليس بواسطة الإحصاء الشامل، وإحدى أشكال العينات هي تجميع بيانات التكلفة خلال الفترة الاختبارية ثم وضع المعايير على أساس المتوسطات الدورية بعد ذلك، وهذا الأسلوب يكون قابلا للتطبيق عندما يمكن التعرف على المدخلات بالنسبة لكل منتج على حدى، ويمكن استخدام طريقة أخرى للعينات وهي طريقة معاينة العمل، كما يطلق عليها أحيانا " معدل التأخير "، وهي تمثل أسلوبا إحصائيا يقوم على عاملين رئيسيين هما: *عشوائية المشاهدات، *درجة المعنوية المطلوبة في النتائج.[2]

ويلاحظ على هذا الأسلوب ما يلي:[3]

– يمكن تطبيق هذا الأسلوب مبدئيا أو كليا على تكاليف العمل للحصول على معايير تكلفة العمل.

– الغرض الرئيسي لهذا الأسلوب هو زيادة الكفاءة في استخدام الزمن بواسطة تخفيض حالات التأخير والزمن العاطل، ولكنها يمكن أن توفر أساسا للأزمنة المعيارية من خلال المعلومات التي تم الحصول عليها من أزمنة تأدية الأنشطة المختلفة.

– من المتطلبات الهامة لاستخدام هذا الأسلوب تنفيذ الإنتاج بطريقة نمطية، أما إذا كانت المنتجات تختلف من فترة لأخرى، فإن استخدام هذا الأسلوب لن يكون مناسبا، وعلى ذلك فإن معاينة العمل هي الطريقة المناسبة فقط بالنسبة للأنشطة الإنتاجية المتكررة التي تتسم بالتجانس نسبيا.

– يرتبط تحديد عدد المشاهدات اللازمة لكل نشاط بالأسلوب الإحصائي المناسب.

– يمكن استخدام المعلومات التي يتم الحصول عليها من أسلوب معاينة العمل لتحقيق العديد من الأهداف، لعل أهمها:

* تحديد الزمن الإنتاجي والزمن غير الإنتاجي.
* تحديد معدلات الزمن المنقضي على المهام أو أنواع العمل المختلفة.
* تخطيط الاحتياجات من القوى العاملة في الأنشطة المختلفة.
* تحديد التكلفة المباشرة لوحدة العمل.

[1] نفس المرجع السابق، ص: 25-26.
[2] نفس المرجع السابق، ص: 26.
[3] نفس المرجع السابق، ص: 27.

قائمة مراجع المحور الثالث:

1- السيد عليوة، **حسابات التكاليف**، الطبعة الأولى، (مصر: دار الأمين طبع ونشر وتوزيع، 2002).

2- أحمد يوسف دودين، **إدارة المشاريع المعاصرة: نظري وكمي**، (الأردن: دار اليازوري العلمية للنشر والتوزيع، 2014).

3- صلاح الدين عبد المنعم مبارك، **محاسبة التكاليف للأغراض الإدارية: مدخل إدارة التكلفة**، الطبعة الأولى، (مصر: مكتبة الوفاء القانونية، 2013).

4- عبد القادر محمد الأعوج، **التقييم المالي وادارة التكلفة في المشاريع الهندسية**، مجلة الجامعة الأسمرية للعلوم الأساسية والتطبيقية العدد 03،الجزء الثاني ، يونيو 2017، المعهد العالي للمهن الهندسية زليتن، ص: 21.

5- عاطف وليم أندراوس، **دراسات الجدوى الاقتصادية للمشروعات: الأسس – القواعد – الخطوات – المعايير**، (مصر: دار الفكر الجامعي، 2007)، ص: 363.

6- محمد محمود العجلوني، سعيد سامي الحلاق، **دراسة الجدوى الاقتصادية وتقييم المشروعات**، (الأردن: دار اليازوري العلمية للنشر والتوزيع، 2010).

7- محمد توفيق ماضي، **إدارة وجدولة المشاريع: خطوات تخطيط وتنظيم وجدولة مراحل تنفيذ المشروع وكيفية الرقابة عليها**، (مصر: الدار الجامعية طبع نشر وتوزيع، 2000).

8- معهد إدارة المشروعات، **الدليل المعرفي لإدارة المشروعات**، الإصدار الثالث، المعهد الأمريكي للمقاييس القومية،معهد إدارة المشروعات، 2004.

9- David Galiana, Directeur Marketing Digital chez Planzone on line https://www.planzone.fr/blog/comment-estimer-cout-projet (تاريخ الإطلاع: 2018/10/04).

10- GERARD CASANOVA , DENIS ABECASSIS, **Gestion de projet- calculs des couts,** on line http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/2.0/fr/

11- https://ar.wikipedia.org/wiki.2018/09/30 تاريخ الإطلاع:

المحور الرابع: التخطيط والجدولة الزمنية للمشروع.

تمهيد:

تعتبر جدولة المشاريع من بين المراحل الهامة التي تدخل في صلب عمليات متابعة وتنفيذ المشاريع، حيث تأتي هذه المرحلة بعد الانتهاء من تخطيط المشروع وتقسيمه إلى عناصره الأساسية وتنظيمه، وهنا تظهر مسؤولية مدير المشروع في إتمامه في تاريخ معين وفي حدود ميزانية محددة، وبجودة ومواصفات تفي باحتياجات العميل، بحيث يستفيد مدير المشروع من الفوائد المتعددة لتقنيات الجدولة، ولعل أهمها الوصول بالمشروع إلى نهايته وتنفيذه وإتمامه بأقل زمن وأقل تكلفة وحتى أقل مخاطرة ممكنة.

وسنعالج في هذا المحور العناصر التالية:

- ماذا نقصد بالتخطيط والجدولة الزمنية للمشروع؟
- أهم الأساليب التي تستخدم في تحليل شبكات الأعمال:

* خرائط جانت.
* شبكات الأعمال: - أسلوب المسار الحرج (CPM).
- أسلوب تقييم ومراجعة البرامج(PERT).

المطلب الأول: مفهوم التخطيط والجدولة الزمنية للمشروع.

برزت الحاجة إلى جدولة المشاريع في نهاية القرن التاسع عشر، وازدادت مع ظهور الإدارة العلمية وامتدادها حتى بداية القرن العشرين، حيث ساعدت هذه الأخيرة الباحثين والمفكرين على استعمال أساليب رياضية وعلمية في دراسة وتحليل مختلف الظواهر الاقتصادية، حيث تم استعمال الرسوم البيانية والتقنيات العلمية في تبيان نشاطات المشاريع المختلفة، وسوف نتعرف أكثر فيما يلي على هذا المصطلح.

الفرع الأول: تعريف التخطيط والجدولة الزمنية للمشروع.

يعد التخطيط عنصرا أساسيا من عناصر الإدارة، وله أولوية على جميع العناصر الأخرى، لأنه مرحلة التفكير التي تسبق تنفيذ أي عمل والذي ينتهي باتخاذ القرارات المتعلقة بما يجب عمله وكيف ومتى يتم ذلك، فهو أسلوب تفكير للمستقبل واستعراض احتياجاته ومتطلباته وظروفه حتى يمكن ضبط التصرفات الحالية بما يكفل تحقيق الأهداف المقررة.[1]

فتخطيط المشروع هو أداة لبناء تصور مسبق عن مراحل تنفيذ المشروع، وتصور المخاطر المتوقعة التي ستواجه المشروع عند تنفيذه، وما هي الآليات اللازمة لمعالجة هذه المشاكل المتوقعة، لذلك نجاح تخطيط المشروع يرتبط بقدرة القائمين على التخطيط وخبراتهم في التنبؤ بالمشاكل والمصاعب التي ستواجه المشروع في مرحلة تنفيذه.[2]

---

[1] ثائر شاكر محمود الهيتي، سامي ذياب الغريري، **التخطيط الاستراتيجي في إدارة المشاريع التنموية**، الطبعة الأولى، (الأردن: الوراق للنشر والتوزيع، 2014)، ص: 47.

[2] أحمد يوسف دودين، مرجع سبق ذكره، ص: 74.

وتعتبر جدولة المشروع العملية التي يتم بموجبها تحويل خطة المشروع إلى جدول زمني لتشغيله ابتداءا من لحظة مباشرة العمل فيه مرورا بجميع الأنشطة المتتابعة والمتداخلة والأحداث والمحطات الرئيسية وصولا إلى لحظة انتهاء العمل فيه، وتحديد الوقت اللازم لتنفيذ المشروع من لحظة البدء وحتى لحظة الانتهاء.[1]

ففي مرحلة التخطيط تقوم الجهة التي ترغب في تنفيذ المشروع بتقديم تقديرات للوقت عن المراحل والأنشطة المختلفة، فتحديد الأوقات المتوقعة لإتمام كل نشاط ومرحلة، يكون ضمن عطاء المشروع الذي يتم التقدم به لهدف الحصول على حق إنجاز المشروع.[2]

فإعداد كل من خطة المشروع وجدولته وموازنته باعتبارها الأدوات الرئيسية الثلاثة في إدارة المشروع تقوم على ركيزتين أساسيتين هما: [3]

– إن الذي يقوم بالتخطيط والجدولة وإعداد الموازنات في المشاريع عليه أن يسأل نفسه: ما الذي يجب أن يتم عمله؟ متى يجب أن يتم عمله؟ ما هي الموارد اللازمة لذلك؟ وما هي كلفة هذه الموارد؟

– إن إعداد هذه الأدوات الثلاث إنما يعتمد على عملية تجزئة هيكل العمل(Work Break (WBS Structure والذي يتم عن طريقه تجزئة البرنامج إلى مشاريع والمشروع إلى مهمات والمهمة إلى حزم عمل وحزمة العمل إلى وحدات عمل ووحدة العمل إلى أنشطة، والتي هي أبسط الفعاليات والعمليات التي يتم البناء عليها في تجميع النظام.

فأسلوب تحليل شبكات الأعمال Network Analysis والتي يطلق عليها أحيانا جدولة المشروع Project Schduting تساعد على تخطيط وتنفيذ المشروعات في تاريخ معين وفي حدود ميزانية محددة، وينطوي ذلك على عملية التخطيط التفصيلي لأعمال المشروع، وتتضمن:[4]

– تقسيم المشروع إلى مراحله وأعماله الرئيسية والفرعية (هيكل تجزئة العمل).

– تحديد علاقات التتابع الفني بين الأنشطة.

– التوصل إلى شبكة المشروع.

– عمل تقديرات الوقت.

– عمل الخرائط الزمنية اللازمة.

– إعادة النظر في الخرائط الزمنية.

الفرع الثاني: أهمية جدولة المشروع.

تهتم جدولة المشروع بأهم موارده وهو الوقت ولأنه واحد من الأهداف الرئيسية للمشروع فإن إدارة الوقت تعتبر من العوامل المهمة في وصول المشروع إلى أهدافه وتحقيق الكثير من المنافع التي نذكر منها: [5]

[1] موسى أحمد خير الدين، مرجع سبق ذكره، ص: 159-160.
[2] أحمد يوسف دودين، مرجع سبق ذكره، ص: 165.
[3] موسى أحمد خير الدين، مرجع سبق ذكره، ص: 159.
[4] محمد توفيق ماضي، مرجع سبق ذكره، ص: 62.
[5] موسى أحمد خير الدين، مرجع سبق ذكره، ص: 160-161.

– تعتبر جدولة المشروع إطارا منسقا لتخطيط وتوجيه ومراقبة المشروع.

– تبين جدولة المشروع حالة الاعتمادية والتداخل لكافة الأنشطة ووحدات العمل وحزم العمل والمهام في المشروع.

– تشير الجدولة إلى الوقت الذي يحتاج فيه المشروع إلى تواجد بعض الخبرات والمهارات الخاصة بحيث تتم متابعة تواجدها في المشروع عند الحاجة لها وذلك لتعذر تواجدها قبل هذا الوقت، أو بعد إنهائها لمهامها.

– تساعد الجدولة في توفير خطوط اتصال أوضح وأقصر بين الوظائف وفرق العمل.

– تساعد الجدولة في تحديد التاريخ المتوقع لإنهاء المشروع.

– تساعد الجدولة في تحديد الأنشطة الحرجة التي إذا تأخرت فإن وقت إتمام المشروع سيتأخر.

– تساعد الجدولة في تحديد الأنشطة الراكدة والتي إذا تأخرت لوقت معلوم فإنها لن تأثر سلبا على وقت إنهاء المشروع.

– تساعد الجدولة في تحديد تواريخ بداية ونهاية الأنشطة وعلاقتها ببعضها البعض، وهذا يساعد في عمل التنسيق اللازم لإتمام الأنشطة في الأوقات المطلوبة بشكل انسيابي دون حصول اختناقات في العمل.

– تساعد الجدولة في تخفيف الخلافات الشخصية وتقلل من الصراعات على الموارد، وذلك لأن الأوقات محددة مسبقا، وبالتالي فإن وقت الحاجة لهذه الموارد يكون معلوما وتستطيع الأطراف المختلفة أن تنسق فيما بينها بأقل اختلاف أو صراع لتأمين هذه الموارد.

بالإضافة إلى: [1]

– ضبط نشاط المشروع بعد تحديد المراحل اللازمة لتنفيذه، حيث تعتبر الجدولة أداة رئيسية لإدارة المشروع من خلال ضبط نشاطاته المختلفة وتنظيمها، وفقا لأساليب عمل حدوثها وطبقا لتسلسل منطقي وزمني بعد تحديد مراحل المشروع الرئيسية والاتفاق عليها، ويكمل هذا الدور الذي تلعبه الجدولة وتكتسب من خلاله أهمية لا يستهان بها في مراقبة ضبط تنفيذ المشروع، استخدام التقنيات المتطورة للجدولة والتي تتمحور حول وضع الأشكال البيانية، وجداول نشاطات المشروع وتوقيت حدوثها وبرمجتها وحسابات تتعلق بحدوث النشاطات المرنة وغيرها.

– مراقبة وضبط موارد المشروع خلال فترة تنفيذه، حيث تعتبر الجدولة أداة مراقبة لتسيير المشروع ضمن الخطة الموضوعة له، فهي تساعد على معرفة توزيع الموارد التي تقررها إدارة المشروع على مختلف نشاطات وأجزاء المشروع ضمن الفترة الزمنية المخصصة لإنجازه.

– تجميع معلومات هامة عن المشروع تعود بالفائدة على مشاريع المؤسسة الحاضرة والمستقبلية، حيث تقوم الجدولة بتخزين للمعلومات الهامة التي تتعلق بعمليات تنفيذ المشروع، وكما أن غالبية المشاريع تبدأ بجدولة النشاطات بهدف التوصل إلى التقديرات العائدة لتحديد الزمن الموارد والتكلفة اللازمة لتنفيذ نشاطات

[1] حسن إبراهيم بلوط، مرجع سبق ذكره، ص: 175.

المشروع، فإن المؤسسات تخزن هذه المعلومات بحسب أهميتها، وبهدف استخدامها لاحقا في مسائل أخرى تتعلق بجدولة مشاريعها المستقبلية.

الفرع الثالث: مراحل جدولة المشروع.

تمر عملية جدولة المشروع بأربع مراحل أساسية وهي على التوالي: [1]

1- مرحلة التخطيط: وتتضمن تحليل أنشطة المشروع إلى وحدات بحيث تكون كل وحدة من مجموعة من الأنشطة من نفس نوع العمل وبنفس الحجم، ثم تحليل هذا المستوى إلى المستويات الأدنى...إلخ وهذا ما يسمى بتجزئة هيكل العمل (WBS) ثم بعد ذلك يتم بناء شبكة عمل المشروع ابتداءا من تحديد الوظائف الأساسية والأنشطة اللازمة لإنجاز المشروع مع بيان طبيعة العلاقة بين هذه الأنشطة وعملية التسلسل والتتابع في إنجازها.

2- مرحلة جدولة الأنشطة: وتتكون من تحديد الوقت اللازم لإنجاز كل نشاط من أنشطة المشروع، ثم تقدير التكاليف اللازمة لإنجاز كل نشاط من هذه الأنشطة وبالتالي تقدير التكاليف الكلية اللازمة لإنجاز المشروع، ومن ثم تخصيص الموارد المادية والبشرية اللازمة لكل نشاط من أنشطة المشروع.

حيث يتم في هذه المرحلة تحديد الخريطة الزمنية (الجدول الزمني) للمشروع، والغاية منه هو إظهار بداية ونهاية كل نشاط زمنيا، بالإضافة إلى أنه في هذه المرحلة سوف نتمكن من معرفة النشاطات الحرجة والغير الحرجة وتحديد المسار الحرج لتنفيذ المشروع، والنشاطات الحرجة هي التي يترتب على التأخير في تنفيذها تأخير في تنفيذ المشروع ككل كما سنرى ذلك فيما بعد.[2]

3- علاقة الزمن بالتكلفة (تأثير المواد المخصصة لتنفيذ المشروع على زمن تنفيذ المشروع): إذا كانت مدة إنجاز المشروع –المحددة في الجدول الزمني- أخذت الموافقة، فيبدأ تنفيذ المشروع حسب هذا الجدول، وحسب الشبكة الموضوعة، ولكن عادة المدة المتوقعة لتنفيذ المشروع (أو أي نشاط منه) تتأثر كثيرا بالموارد المتاحة والمستعملة في تنفيذه، أي يمكن الإسراع في تنفيذ بعض النشاطات في وقت أقل مما كان مخططا نتيجة إضافة (تخصيص) موارد أكبر لذلك، فيكون مفيدا جدا معرفة درجة الاعتماد هاته بين مدة التنفيذ والموارد المتاحة من أجل حساب إمكانية تسريع تنفيذ المشروع بإضافة موارد إضافية، وتحديد تكلفة هذا التنفيذ السريع للمشروع، وإذا كان المطلوب الإسراع (أي تنفيذ المشروع في وقت أقل مما كان مخطط سابقا)، فيجب في هاته الحالة الإسراع في النشاطات الحرجة (الواقعة على المسار الحرج)، لأنها هي التي تتحكم في زمن تنفيذ المشروع ككل. [3]

4- مرحلة الرقابة: وفي هذه المرحلة يتم التحقق فيما إذا كان العمل قد تم تنفيذ وفق ما خطط له أم أنه قد حدثت انحرافات في التنفيذ مثل تأخر بعض الأنشطة عن الوقت المحدد لإنجازها، أو اختلاف الموارد المادية

---

[1] موسى أحمد خير الدين، مرجع سبق ذكره، ص:161-162.

[2] مكيد علي، **بحوث العمليات وتطبيقاتها الاقتصادية**، (الجزء الأول، الجزائر: ديوان المطبوعات الجامعية، 2015)، ص: 90.

[3] مكيد علي، مرجع سبق ذكره، ص: 90-91.

والبشرية المستخدمة عن الكميات المقدرة في الخطة، ثم القيام بإجراء التصحيح اللازم لمعالجة الانحرافات، للعمل على تلافي حدوثها في المراحل اللاحقة من المشروع.

المطلب الثاني: طرق وأساليب جدولة المشروع.

لقد ظهرت الحاجة إلى الاستعانة أكثر فأكثر بالوسائل والطرق العلمية وخصوصا الرياضية والإحصائية في التخطيط وتقييم ومراقبة تنفيذ المشاريع الاقتصادية، وذلك بسبب كبر حجم هذه الأخيرة وتعقدها، وكبر حجم الوسائل المستخدمة في إنجازها وعدد المساهمين فيها، ولذا ظهرت مجموعة من الأساليب في العصر الحديث تعرف بأساليب تحليل شبكات الأعمال والتي يطلق عليها جدولة المشروع، وتتضمن تقديم أساليب تساعد على تخطيط وجدولة وتنفيذ المشروعات، وفيما يلي سنتطرق إلى أهمها.

الفرع الأول: خريطة جانت(Gantt Chart).

برزت الحاجة إلى جدولة نشاطات المشاريع في نهاية القرن التاسع عشر، وكان هنري جانت وهو أحد رواد الإدارة العلمية السباق في اكتشاف هذه التقنية، بحيث أن خريطته والتي سميت بخريطة جانت أو مخطط جانت والتي ظهرت في سنة 1910، بحيث أتت في مقدمة هذه التقنيات ومهدت لاكتشافات علمية أخرى سنتناولها لاحقا.[1]

تعتبر خريطة جانت من أقدم وأبسط أساليب الجدولة والتحميل المستخدمة في الحياة العملية، ومازالت تستخدم حتى الآن في الصناعة وفي مراكز الخدمات مثل المدارس والمستشفيات، وهي عبارة عن تصور بياني يمكن به تخطيط وجدولة إنجاز بعض العمليات المتتابعة سوء كان ذلك على مركز إنتاجي واحد أو عدة مراكز إنتاجية مختلفة.[2] كذلك فإنه يمكن استخدامها كأداة لتتبع الأداء الذي يتم لكل عملية ومعرفة مدى تطابق التشغيل الفعلي مع الجداول الموضوعة.[3]

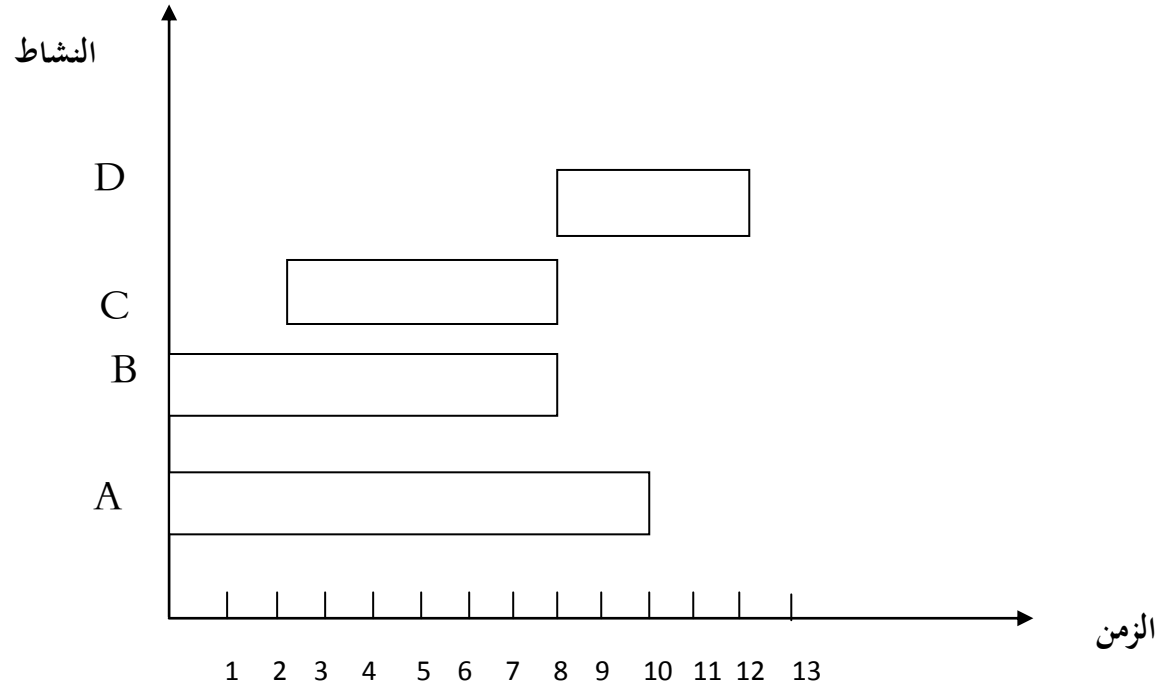
وهي طريقة بسيطة، سهلة الإعداد، سهلة القراءة، وفعالة خاصة في تحديد مدى التقدم في تنفيذ الأنشطة ومراقبة الزمن، وتتكون خرائط جانت من محورين أحدهما أفقي والآخر عمودي، حيث تظهر على المحور العمودي أنواع أو أسماء الأنشطة، بينما يظهر على المحور الأفقي الزمن اللازم لتنفيذ النشاط مع تحديد بداية ونهاية النشاط، ويرسم على شكل مستطيل تدل بدايته على بداية العمل بالنشاط ونهايته تمثل نهاية العمل به، ويدل طول المستقيم على الوقت اللازم لإنجاز النشاط.[4]

مثال: يحتاج تنفيذ أحد المشاريع إلى الأنشطة الموضحة في الجدول التالي والذي يبين الزمن اللازم لتنفيذ كل نشاط بالأسبوع.

[1] حسن إبراهيم بلوط، مرجع سبق ذكره، ص: 173.
[2] أحمد يوسف دودين، مرجع سبق ذكره، ص: 113-114.
[3] محمد توفيق ماضي، مرجع سبق ذكره، ص: 63.
[4] موسى أحمد خير الدين، مرجع سبق ذكره، ص: 163.

زمن النشاط (بالأسبوع)	اسم النشاط
10	**A**
8	**B**
6	**C**
4	**D**

مع العلم أن النشاطين Aو B يبدآن في نفس الوقت أي أنهما متزامنين، والنشاط C يبدأ بعد أسبوعين من بداية النشاطين A و B والنشاط D لا يمكن أن يبدأ إلا بعد انتهاء النشاط C.



الشكل أعلاه يمثل مخطط جانت للمشروع ويوضح أن الزمن اللازم لإنهاء المشروع هو(12) أسبوع، ويظهر أيضا التداخل بين هذه الأنشطة، كما يظهر التتابع للأنشطة وتوقف أداء بعضها على الآخر.

ونظرا لانتشار استخدام هذه الخريطة، بما لها من ميزات متعددة فقد أصبحت جاهزة على برامج الكمبيوتر، بحيث يستعين بها ويستخدمها بعض مدراء المشاريع في تخطيط وجدولة بعض مشاريعهم.[1]

إن خرائط جانت تعتبر أداة عامة للتخطيط والجدولة الخاصة بالمشاريع البسيطة غير المعقدة، وهي تساعد المدراء في الجدولة المبدئية لأنشطة المشاريع، ومن ثم مراقبة إنجاز المراحل المتسلسلة الخاصة بالمشروع على مدار الوقت، وذلك بمقارنة العمليات المخططة مع العمليات الفعلية، ومن الواضح أن أهم خاصية لهذه الخرائط أنها

[1] حسن إبراهيم بلوط، مرجع سبق ذكره، ص: 198.

سهلة الاستخدام وهي تساعد المدير لمعرفة النشاطات التي تسرع إنجاز المشروع من النشاطات المعيقة لهذا الإنجاز، أما في المشاريع الكبيرة والمعقدة فإنها تستخدم فقط في التخطيط المبدئي، فهي تفتح الطريق فيما بعد لاستخدام التحليل الشبكي الخاص بأسلوبي المسار الحرج (CPM) و تقييم ومراقبة المشاريع (PERT).[1]

حيث قبل ستينات القرن الماضي كانت خرائط جانت الطريقة الوحيدة المستخدمة من قبل المشرفين على تنفيذا المشاريع، ولكن بمرور الزمن بدأ مسيرو المشاريع يلاقون صعوبات ويجابهون مشاكل كبيرة، ومن هاته الصعوبات نذكر:[2]

– التأخر المستمر والكبير في إنجاز المشاريع وتسليمها إلى الزبائن في وقتها المحدد كنتيجة لعدم التحكم في تنفيذ هاته المشاريع.

– التقدير السيئ للاحتياجات من الموارد المالية ووسائل الإنجاز.

– عدم وجود هدف واضح ومحدد للمشروع المراد إنجازه، يكون مقبولا وسهل الاستيعاب من طرف جميع المشاركين في إنجاز المشروع.

– سوء التقدير المسبق والدقيق لكل القيود المتعلقة بالنشاطات المختلفة المكونة للمشروع وما يترتب على ذلك من سوء تسيير مخزون المواد المستعملة ووسائل الإنجاز.

– نقص التنسيق بين المشرفين على إنجاز المشروع والذين يشرفون على التنفيذ المباشر لمختلف نشاطاته.

– عدم التحكم الجيد وعدم فعالية مهمة المراقبة المستمرة لمراحل إنجاز المشروع.

ومن أجل التغلب على هذه الصعوبات وغيرها والتحكم في اتخاذ القرارات الضرورية وفي أحسن الظروف ظهرت إلى الوجود عدة طرق وتقنيات حديثة والتي من أهمها CPM و PERT.

الفرع الثاني: شبكات الأعمال.

بعد التعرض لخريطة جانت كأحد أدوات الجدولة، فإننا سوف نقوم الآن بتناول الأداة الثانية للجدولة وهي شبكات الأعمال (Networks)، حيث ظهرت في نهاية الخمسينات من القرن العشرين مجموعة من أساليب شبكات الأعمال وأهمها أسلوبي المسار الحرج(CPM)Critical Path Method ، وأسلوب تقييم ومراجعة البرامج(PERT)Program Evaluation and Review Technique ، وبشكل عام يهدف كلا من الأسلوبين إلى تقديم مدخل بياني لجدولة وتخطيط المشروع يساعد مدير المشروع في تصور الأنشطة اللازمة والوقت المتوقع لإنجازها وتحديد العلاقة الفنية بينها، وبالتالي تقدير الوقت المتوقع للانتهاء من المشروع، كذلك فإن كلا منهما يمكن من متابعة تقدم التنفيذ في الأنشطة للتعرف على سير الأداء والكشف عن الاختناقات واتخاذ الإجراءات اللازمة لضمان حسن سير الأداء، وعلى وجه التحديد يحاول كلا من الأسلوبين الإجابة على الأسئلة التالية:[3]

– ما هو أقل وقت متوقع يلزم لإنهاء المشروع ككل؟

[1] مؤيد الفضل، محمود العبيدي، مرجع سبق ذكره، ص: 122.
[2] مكيد علي، مرجع سبق ذكره،ص: 87.
[3] محمد توفيق ماضي، مرجع سبق ذكره، ص: 66.

- ما هي الأنشطة التي تعد حرجة بالنسبة لمراحل إنجاز المشروع؟
- ما هو المسار الحرج؟ وكيف يمكن تحديده؟
- ما هو فضل جدول تشغيل (تواريخ البدء والانتهاء) للأنشطة اللازمة للمشروع؟
- كيف يمكن ضغط وقت إتمام المشروع؟ وما هي التكلفة الإضافية المترتبة على ذلك؟

1- مفهوم شبكات الأعمال:

تعد شبكات الأعمال من أساليب التخطيط والرقابة التي تعتبر أكثر تطورا من مخطط جانت كأسلوب للجدولة، ويطلق عليها هذا الاسم لكونها ترسم وتصمم في شكل شبكة، فهي مخططات شبكية قائمة على أساس الأسهم والأحداث.[1] وسنتعرف عليها أكثر من خلال النقاط التالية:

أ- تعريف شبكات الأعمال:

تعرف شبكات الأعمال على أنها مجموعة من الأساليب التي تطورت لتقدم للإدارة أداة مساعدة في عملية التخطيط والرقابة على المشروعات، حيث يعتمد هذا الأسلوب على توضيح العلاقات المتداخلة للأعمال أو الأنشطة المختلفة التي تكون المشروع الكلي مع التحديد الواضح للأنشطة الحرجة في المشروع.[2]

كما تعرف بأنها مجموعة من النقاط، وخطوط تصل تلك النقاط ببعضها، حيث أن كل نقطة ترتبط بنقطة أو أكثر من خلال مجموعة الخطوط.[3]

من خلال ما سبق يمكن أن نعطي التعريف الشامل التالي لشبكات الأعمال: يعد التخطيط الشبكي أسلوبا علميا متطورا في تخطيط المشروعات وتنظيمها على شكل شبكة تعكس التسلسل الزمني والمنطقي لتنفيذ عمليات المشروع وأنشطته والترابط فيما بينها، كما ويعد الأداة التنظيمية الفعالة التي يمكن من خلالها ضبط سير عملية تنفيذ الأعمال وفق البرنامج المخطط لها وتحديد الموارد اللازمة وتوقيتها.

ب- أهمية شبكات الأعمال:

كما أن لشبكات الأعمال أهمية بالغة كونها أداة تخطيط وجدولة ورقابة يمكن إيجازها فيما يلي:[4]

- **المفاضلة بين الزمن، التكلفة والجودة** :تسمح نماذج شبكات الأعمال بالمفاضلة بين الزمن، التكلفة والجودة، أي بين عناصر قوى المشروع، وذلك لتحديد الخطة المثلى لتنفيذ المشروع، وتقدير الزمن اللازم لانجاز المشروع، وتحديد تاريخ الانجاز، وتقدير التكلفة الأقل والجودة الأفضل التي تعد من أهم هذه القوى في الوقت الحالي، والتي يجب أخذها بعين الاعتبار أكثر من الزمن والتكلفة، نظرا لأن الجودة تؤدي إلى خفض التكلفة،

---

[1] أحمد يوسف دودين، مرجع سبق ذكره، ص: 118.

[2] سونيا محمد البكري، **استخدام الأساليب الكمية في الإدارة**، (مصر: مكتبة ومطبعة الإشعاع، 1997)، ص: 67.

[3] محمد الفاتح محمود بشير المغربي، **بحوث العمليات في الإدارة**، الطبعة الأولى، (مصر: الدار العالمية للنشر والتوزيع، 2017)، ص: 363.

[4] Burke rory, **project management planning and control**, 2éme édition, (usa : wiley and sons chichester, 1992), p : 16.

وخاصة تلك الناجمة عن الإخفاق الداخلي والخارجي، فالجودة الرديئة التي تخرج للزبون تؤدي إلى خسائر طويلة الأجل، تتمثل في تراجع الحصة السوقية وفقدان المبيعات.

– **تحديد سبب تأخر الانجاز** :يمكننا مخطط العمالة من تحديد حجم الموارد البشرية اللازمة لانجاز المشروع، عن طريق تحديد العدد اللازم من هذه الموارد لكل نشاط من أنشطة المشروع، وذلك تبعا لاحتياجات المشروع من اختصاصات هذه الموارد ومهاراتها الفنية والعلمية، أي يتم تحديد دور ومسئولية كل عنصر بشري في تنفيذ المشروع، وعند حدوث أي تأخر في انجاز نشاط ما، فيتم البحث في أسباب ذلك، وتحديد ماهية هذه الأسباب فيما إذا كانت عائدة إلى أسباب فنية مصدرها أعطال في الآلات المستخدمة في انجاز النشاط، أو عدم التنفيذ، أو عدم ملائمة قدرة ومؤهلات العنصر البشري ومستوى مهاراته للقيام بالمهمة الموكلة إليه في تنفيذ النشاط، وقد تكون الأسباب إدارية أو فنية أو اقتصادية، كعدم توفر الموارد المادية وغير المادية اللازمة لانجاز النشاط وغير ذلك من الأسباب.

– **توفر نظام معلومات**: تلقى على عاتق مدير المشروع مسئولية تخطيط ورقابة المشروع، وللقيام بهذه المهمة فإنه في حاجة إلى معلومات دقيقة وفي الوقت المناسب، لأن العوامل والظروف التي يبنى عليها تقدير الخطة عرضة للتغير، لترشده إلى اتخاذ القرارات الإدارية الصحيحة، وإلا سيقوده غيابها إلى ضعف القرار الإداري المتخذ وخلق الأزمات أثناء عملية الانجاز، تبنى هذه المعلومات حول بنية تقسيم العمل التي تعرضها المخططات الشبكية بالتفصيل، وقياس ما هو مقرر في الخطة الأصلية، وتكون هذه المعلومات غير كافية إذا تم الحصول عليها من بيانات مأخوذة بالاعتماد على أسس غير نظامية وغير علمية ومن تقارير موجزة ومختصرة وغير بناءة، ومما لاشك فيه أن المشروع المنفذ جيدا وبدقة، يوفر قاعدة بيانات واسعة يستفاد منها في عملية تقدير المؤشرات لخطط المشروعات المستقبلية المشابهة للمشروع المنفذ، وإذا لم تجمع هذه البيانات فإنها ستفقد بالتأكيد نهائيا وستضيع الفائدة منها وسيغيب نظام المعلومات الذي تمكننا نماذج شبكات الأعمال من توفره.

– **تحقيق مبدأ الإدارة بالأهداف** :تعرف الإدارة بالأهداف أو النتائج على أنها طريقة للتخطيط والتقويم الإداري لها أهداف محددة لسنة معينة أو لفترة زمنية أخرى، توضع هذه الطريقة على أساس أن النتائج التي ينبغي أن تنجز كل واحدة منها إذا أدركت الأهداف الإجمالية للمشروع في نهاية هذه الفترة الزمنية، تقاس النتائج الفعلية المنجزة بالأهداف الأساسية، أي النتائج المتوقعة، التي يكون المدير مسئولا عن انجازها وتحقيقها.[1]

– **تحقيق مبدأ الإدارة بالاستثناء**: تعد تقنية الإدارة بالاستثناء مكملة لنظام الإدارة بالأهداف، حيث تركز انتباه المدير على الأنشطة الهامة والأساسية التي تحتاج إلى مراقبة فعالة، أي الأنشطة الحرجة التي بانجازها يتحقق الهدف.

[1] Mcconkey, Dale D, **How to Manage by Results**,(New York : American Management, Association ,Revised ed, 1967) . p : 15.

ج– خصائص شبكات الأعمال والهدف منها: أهم ما يميز تحليل شبكات الأعمال الخصائص التالية:[1]

– تقسيم المشروع إلى مجموعة من الوحدات (النتائج التخطيطية) وأنشطة أو وظائف (طرق الإنجاز وأوقات الانتظار).

– ترتيب هذه الأحداث في تسلسل منطقي من حيث وقوعها وعلاقتها بأحداث أخرى.

– تحديد المسارات لتتابع الأحداث (إحداث الأسهم والعقد).

كما أن الهدف من تطبيق هذا الأسلوب يتمثل في: [2]

– تحديد أقل زمن ممكن لإنجاز المشروع.

– تحديد أقل تكلفة ممكنة لأداء المشروع.

– في حالة صعوبة التنبؤ يمكن دراسة إمكانية تغيير التتابع لتحقيق أسرع إنجاز في ظل قيود الموارد المتاحة.

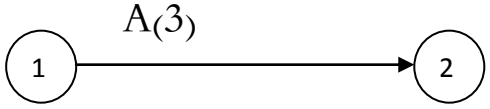
د– تعريف بعض المصطلحات الأساسية في تحليل الشبكات: سنقوم بإعطاء بعض التعاريف التي تشكل أساسيات شبكات الأعمال والتي أهمها ما يلي:[3]

– النشاطات: هو وظيفة عمل (مهمة محددة) تأخذ زمن وموارد ويمثل على الشبكة بطريقتين هما:

- النشاط على السهم Activity On Arrow (AOA):

فالنشاطات هي إحدى عناصر المشروع التي يجب إنجازها وتقع بين حدثين الأول يعرف باسم الحدث السابق والثاني الحدث اللاحق، فالنشاطات التي هي حصيلة مجموعة أحداث لا يمكن البدء بها إلا إذا أنجزت النشاطات السابقة لها بالكامل، وتمتاز بأنها تحتاج إلى وقت وموارد ويتم تمثيلها في الرسم بسهم واتجاه السهم يبين تتابع حدوث الأحداث أما طول السهم فإنه لا يمثل أي شيء، وأما وقت الإنجاز فيمكن كتابته أسفل أو أعلى السهم، علما بأن كل سهم يمثل نشاطا مستقلا، أي نشاطا واحدا فقط.[4]

فالشكل التالي هو عبارة عن النشاط الذي إسمه A يبدأ بالحدث رقم 1 وينتهي بالحدث رقم 2 ومدة إنجازه تساوي 3أزمنة.



وينقسم النشاط إل نوعين هما:[5]

[1] بوقرة رابح، **بحوث العمليات**، (مصر: مؤسسة شباب الجامعة، 2009)، ص: 200.
[2] نفس المكان السابق.
[3] بوقرة رابح، مرجع سبق ذكره، ص:121-122.
[4] مؤيد الفضل، محمود العبيدي، مرجع سبق ذكره، ص: 134-135.
[5] أحمد يوسف دودين، مرجع سبق ذكره، ص: 121.

* **أنشطة حقيقية:** وتعبر عن الأعمال التي يجب تنفيذها للانتقال من حدث معين على شبكة العمل الخاصة بتنفيذ المشروع المعين إلى حدث آخر وتتطلب هذه الأنشطة وقتا وموارد معينة، ويعبر عن الأنشطة الحقيقية بخطوط متصلة تربط بين الأحداث للأنشطة المختلفة، وقد تكون هذه الأنشطة اعتيادية او حرجة.

* **أنشطة وهمية:** وهي الأنشطة التي لا تستغرق وقتا ولا تستلزم أي موارد أي أن وقتها يساوي صفر، ويعبر عنها بخط متقطع.

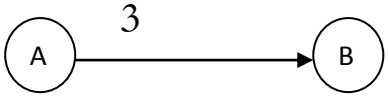
– **الحدث:** هو فاصلة أو نقطة من الزمن توضح بداية ونهاية النشاط وتمثل على الشبكة بدائرة فيها رقم:

1

فالبداية والنهاية لكل نشاط يعبر عنها بحدثين، أحدهما حدث البداية والآخر حدث النهاية، وتمتاز الأحداث بأنها لحظة من الزمن وليست مدة منه وكذلك لا تحتاج إلى وقت أو موارد أو جهد.[1]

- النشاط على القطب Activity On Node (AON): في هاته الطريقة الدوائر التي كانت تمثل الحوادث تصبح تعبر عن الأنشطة، والأسهم ترمز أو تشير إلى علاقات التتابع المنطقي بين النشاطات المختلفة داخل الشبكة، وفوق كل سهم يسجل عادة المدة الزمنية اللازمة لتنفيذ النشاط الذي ينطلق منه هذا السهم.

من أهم مزايا هاته الطريقة في تكوين الشبكة هو بساطتها النسبية المتمثلة خاصة في غياب (أو عدم احتياجنا) إلى النشاطات الوهمية، وهذا ما يسهل ويختصر كثيرا من التعقيدات والصعوبات المتعلقة بتكوين وتتبع الشبكة.
الشكل التالي هو عبارة عن النشاط A الذي يسبق النشاط B ومدة إنجازه هي 3 أزمنة.



– **المسار:** هو عبارة عن سلسلة من الأنشطة **الم**تتابعة التي تربط بين نقطة البدء للمشروع ونقطة إتمام المشروع ككل، وعلى ذلك فإن المشروع قد يكون له أكثر من مسار واحد.

– **النشاط الحرج:** وهو النشاط الذي سوف يترتب على تأخيره تأخير وقت إتمام المشروع بالكامل.

– **المسار الحرج:** وهو عبارة عن سلسلة مستمرة من الأنشطة الحرجة التي تربط بين نقطة بدء وإتمام المشروع، وهو أطول المسارات على الشبكة، ويعطي أقل وقت لازم لإتمام المشروع.

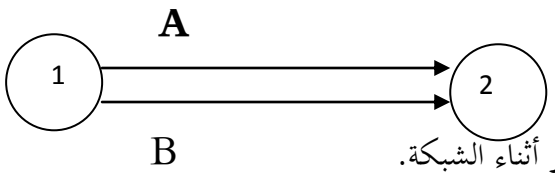
هـ– قواعد إعداد الشبكة: يجب عند القيام برسم شبكات الأعمال التقيد بمجموعة من القواعد التي تضمن صحتها، حيث يجب مراجعتها قبل وبعد رسم الشبكة، تتمثل هذه القواعد في:[2]

– قبل أن يبدأ أي نشاط يلزم أن تنتهي كل النشاطات السابقة له.

[1] مؤيد الفضل، محمود العبيدي، مرجع سبق ذكره، ص: 134.
[2] مكيد علي، مرجع سبق ذكره، ص:94.

– السهم يوضح فقط منطق الأولوية، أي أولوية التتابع في تنفيذ النشاطات، فطول السهم لا يعني أي شيء فهو لا يمثل طول المدة الزمنية اللازمة لتنفيذ النشاط.

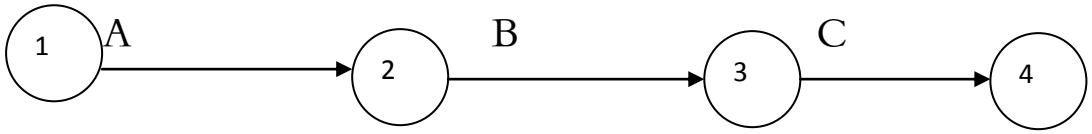
– لا يمكن لحادثين مختلفين أن يجمعهما أكثر من سهم، بمعنى لا يمكن أن يجمعهما أكثر من نشاط، وبعبارة أخرى لا يمكن لنشاطين مختلفين أو أكثر مختلفين أن يكون لهما نفس البداية ونفس النهاية.



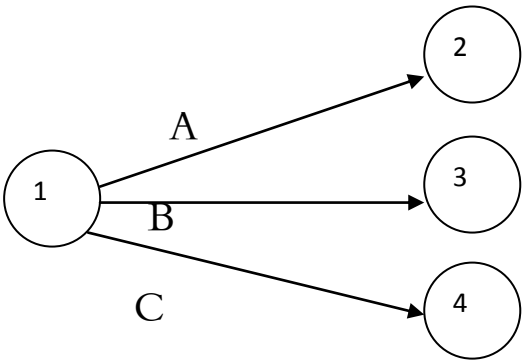
– أرقام الحوادث لا يمكن أن تتكرر أثناء الشبكة.

– لكل شبكة حدث ابتدائي واحد وحدث نهائي واحد فقط.

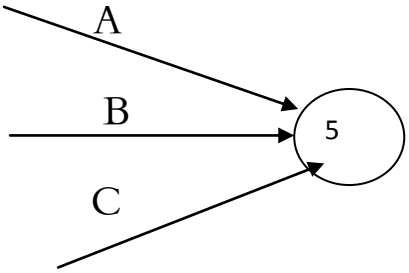
– النشاطات إما أن تكون متتالية في تنفيذها على الشكل التالي:



وإما أن تبدأ آنيا أي تبدأ مع بعض (تنطلق من نفس الحدث) على الشكل التالي مثلا:



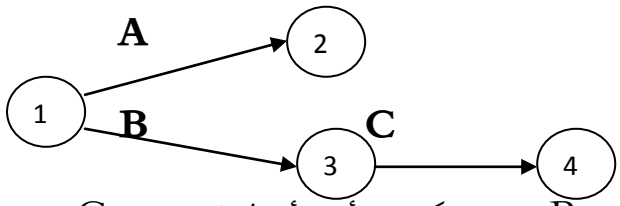
وإما أن تنتهي مع بعض، كما يلي:



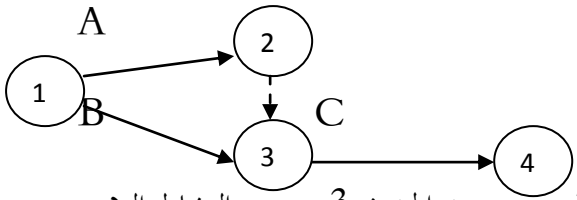
هنا يجب أن نعلم أن انتهاء الأنشطة (A ,B,C) عند نفس الحادث 5 لا يعني أنها متساوية زمنيا أو تنتهي عند نفس الوقت، بل يعني فقط أنه لا يمكن لأي نشاط يأتي بعدها أن يبدأ إلا بعدما تنتهي كل هاته الأنشطة.

– النشاط الوهمي كما أشرنا إليه سابقا هو النشاط الذي لا يتطلب تنفيذه لا مال ولا وسائل ولا وقت، فهو نشاط نضطر لاستعماله في تكوين الشبكة لإبراز تبعية نشاط ما في تنفيذه لنشاط آخر سابق له

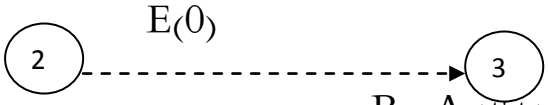
مثال: إذا كانت لدينا الشبكة الجزئية التالية:



نلاحظ أن النشاط C يعتمد في تنفيذه على النشاط B فقط، ولكن إذا أردنا أن نجعل النشاط C يتوقف في تنفيذه على النشاطين A وB مع بعض فما علينا إلا أن نضيف النشاط الوهمي E كالتالي:



بحيث أن السهم المتقطع الذي ينطلق من الحدث 2 وينتهي عند الحدث 3 هو رمز النشاط الوهمي:



وهو يعني أن النشاط C لا يبدأ حتى ينتهي النشاطان A و B.

هذا بالإضافة إلى القواعد التالية:[1]

– لا ينتهي الحدث حتى تنتهي كل النشاطات الموجهة له.

– الرجوع في الشبكة غير مسموح به أي أن تكون موجهة دائما نحو الأمام، كما تكون موجهة من اليسار إلى اليمين، كما أن السهم ليس بالضرورة أن يكون عرضيا أو مائلا لكن يجب أن يكون موجها من اليسار إلى اليمين.

– النشاطات يمكن أن تعرف حسب الأحرف الأبجدية (....; C; B, A)أو حسب حدث البداية وحدث النهاية فنقول مثلا (2–1، 3–1، 2–4.....) وهكذا، كما ترقم الأحداث من اليسار إلى اليمين حسب التسلسل المنطقي لها من 1 ، 2، 3، 4، 5، .....

هـ– تكوين الشبكة حسب طريقة AOA: بعد معرفة لأهم المصطلحات، التعاريف والقواعد الخاصة بتكوين الشبكة، نبدأ في تكوين شبكة إنجاز المشروع، وهي عبارة عن تمثيل بياني للمشروع في مجمله حيث يعبر فيها عن كل نشاط بسهم، ويفصل هذه الأسهم حوادث زمنية، ومن أجل تكوين الشبكة يلزم تكوين

[1] رابح بوقرة، مرجع سبق ذكره، ص: 203-204.

قائمة بالنشاطات الضرورية اللازمة لتنفيذ المشروع وتحديد علاقات التتابع في تنفيذ هاته النشاطات، ابتداء من النشاطات التي يبتدئ بها المشروع إلى النشاطات التي ينتهي بها (يعني تحديد علاقات السابق باللاحق بين النشاطات المختلفة).[1]

سوف نوضح كيفية تكوين الشبكة من خلال المثال التالي:

مثال: لدينا مشروع يتمثل في تخطيط وتنفيذ دراسة لحالة سوق سلعة ما، نقوم بتحديد النشاطات التي يتكون منها المشروع ومنطق التتابع بينها أي علاقة السابق باللاحق.

-نفترض أن المشروع يبدأ من قيام المسؤولين على التحقيق في الدراسة وتحديد أهداف هذا التحقيق (نسمي هذا النشاط A).

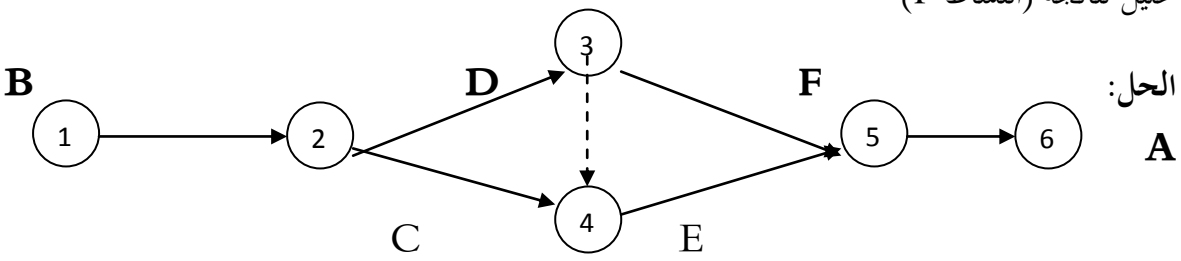
- بعد هاته الدراسة يمكن أن يبدأ المسؤولون في توظيف الموظفين الذين يقومون بجمع المعلومات (النشاط B).

-وفي نفس وقت انطلاق عملية التوظيف تبدأ عملية إعداد الاستمارة التي تملأ من طرف العائلات (النشاط C).

-بعد عملية التوظيف وإعداد الاستمارة يبدأ تدريب الموظفين على استعمال وملأ هاته الاستمارة (النشاط D).

-بعد إعداد الاستمارة يقوم المسؤولون باختيار قائمة العائلات التي يشملها التحقيق (خصائص هاته العائلات، عاداتهم الاستهلاكية، عدد أفراد عائلاتهم، تركيبتها البشرية) (النشاط E).

-بعد اختيار العائلات، وبعد أن يكون الموظفون قد أنهوا تدريبهم يمكن إنجاز التحقيق في الميدان يتم إجراء تحليل نتائجه (النشاط F)



2- أساليب(نماذج) شبكات الأعمال:

تنقسم أساليب (نماذج) شبكات الأعمال إلى أسلوبين هما:

[1] مكيد علي، مرجع سبق ذكره، ص: 102.

أ- أسلوب (نموذج) المسار الحرج (cpm): يعتبر هذا الأسلوب من أهم أساليب شبكات الأعمال التي تستخدم في إدارة المشاريع المختلفة، الإنتاجية منها والخدمية على حد السواء، وقد طور هذا الأسلوب بشكل متناسق مع أسلوب (PERT) في الخمسينات من القرن الماضي.[1] فقد ظهر هذا الأسلوب في عام 1957 في شركة Dupontبغرض المساعدة في جدولة عمليات التعطل بسبب الصيانة في مصانع المواد الكيميائية، وقد ذاع صيت هذا الأسلوب والذي أطلق عليه أسلوب المسار الحرج Critical Path Method بسبب المزايا التي تحققت من استخدامه، فقد أدى استخدام هذا الأسلوب في أحد مصانع شركة Dupont في مدينة Louisville بالولايات المتحدة الأمريكية إلى تخفيض وقت الأعطال اللازمة لعمل برنامج الصيانة من 125 ساعة إلى 78 ساعة.[2]

إن أسلوب المسار الحرج لا يستخدم الاحتمالات في تقدير الزمن المتوقع لكل نشاط، فقد أدى استخدم هذا الأسلوب في المشاريع الصناعية ذات الحالات المتكررة والتي يمكن من خلالها تقدير الوقت بدقة معقولة كما حدث في استخدامه في صناعة الكيمياويات في شركة Dupont والمشاريع ذات الصيانة المتكررة والدورية.[3]

هناك مجموعة من الخطوات يجب إتباعها عند تحليل أسلوب المسار الحرج نذكرها على النحو التالي:

- تحليل المسارات وتحديد المسار الحرج، ويعرف هذا الأخير على أنه أطول المسارات وقتا على شبكة المشروع، ويعتبر المسار الأكثر أهمية وخطورة في شبكة المشروع، وتعتمد طريقة المسار الحرج على تحديد مجموعة الأنشطة التي يجب أن تعطى اهتماما خاصا في تخطيط المشروع، وتسمى هذه الأنشطة (الوظائف) بالوظائف الحساسة (الحرجة)، أي أن مجموع أزمنة أنشطة المسار الحرج يعبر عن أطول وقت يمكن أن يستغرقه المشروع، بحيث لا يمكن أن يتأخر المشروع عن ذلك الوقت.[4] ومن أجل تحديد المسار الحرج على شبكة المشروع نتبع الخطوات التالية:[5]

* تحديد أنشطة المشروع، وتحديد العلاقات بين هذه الأنشطة، بالإضافة إلى تحديد الوقت اللازم لتنفيذ كل نشاط.

* رسم شبكة المشروع، مع مراعاة تسلسل تنفيذ الأنشطة تبعا للعلاقات بينها.

[1] مؤيد الفضل، محمود العبيدي، مرجع سبق ذكره، ص: 161.
[2] أحمد يوسف دودين، مرجع سبق ذكره، ص: 143.
[3] مؤيد الفضل، محمود العبيدي، مرجع سبق ذكره، ص: 163.
[4] محمد الفاتح محمود بشير المغربي، مرجع سبق ذكره، ص: 368.
[5] نفس المكان السابق.

*حساب أزمنة مسارات المشروع كما يلي:[1]

- ✓ تحديد البداية المبكرة (ES) Earliest Start لكل نشاط من الأنشطة، وهذا يعني أبكر وقت يمكن أن يبدأ به كل نشاط، وتكون البداية المبكرة لأول نشاط في المشروع= 0، كما تكون البداية المبكرة لأي نشاط = النهاية المبكرة (EF)Earliest Finish للنشاط السابق له، وفي حال وجود أكثر من نهاية مبكرة تسبق أي نشاط، فإننا نأخذ النهاية المبكرة الأطول زمنا، لأنه لا يمكن البدء أي نشاط قبل الانتهاء من كافة الأنشطة السابقة المرتبطة به.ES= Max(EF)
- ✓ تحديد النهاية المبكرة (EF) Earliest Finish لكل نشاط، وهذا يعني أبكر وقت يمكن أن ينتهي به ذلك النشاط، وتكون النهاية المبكرة لأي نشاط تساوي البداية المبكرة لذلك النشاط مضافا لها الزمن اللازم لإنجاز ذلك النشاط.EF= ES+D ، حيث D: الزمن اللازم لإنجاز النشاط.
- ✓ تحديد النهاية المتأخرة (LF) Latest Finish وهو عبارة عن أقصى تأخير في زمن نهاية النشاط دون أن يؤثر ذلك على تأخير زمن تنفيذ المشروع ككل، وتكون النهاية المتأخرة للنشاط هي نفسها البداية المتأخرة للنشاط اللاحق، وفي حال وجود أكثر من نشاط لاحق (أي أكثر من بداية متأخرة) فإننا نختار النشاط الأقصر زمنا (البداية المتأخرة الأقل) من أجل حساب النهاية المتأخرة للنشاط الحالي، كما تجدر الإشارة إلى أن النهاية المتأخرة (LF) لآخر نشاط في المشروع هي نفسها النهاية المبكرة(EF) له.
- ✓ تحديد البداية المتأخرة (LS) Latest Start والتي تمثل أقصى تأخير في زمن بداية النشاط دون أن يؤدي ذلك إلى تأخير المشروع ككل، وتكون البداية المتأخرة (LS) لأي نشاط تساوي النهاية المتأخرة للنشاط (LF) Latest Finish مطروحا منها زمن إنجاز النشاط.LS= LF-D
- ✓ تحديد الوقت الفائض (ST)Slack Time وهو الوقت الفائض بين الوقت المخطط له لتنفيذ النشاط، ووقت التنفيذ الفعلي ويمثل الحد الأقصى لتأخير النشاط دون أن يؤثر ذلك على إنجاز المشروع.

ويسمى كذلك الوقت الاحتياطي الفائض أو الكلي، ويمكن حسابه بالطريقة التالية:

الوقت الاحتياطي الكلي ST = البداية المتأخرة لنشاط ما LS – البداية المبكرة له ES .[2]

* يتم حساب كافة المسارات في المشروع واختيار المسار الأطول فيكون هو المسار الحرج CP، وللتأكد من صحة النتيجة يجب أن يكون وقت المسار الحرج مساويا لوقت النهاية المتأخرة LF للنشاط الأخير في المشروع.

[1] موسى أحمد خير الدين، مرجع سبق ذكره، ص: 172.
[2] مكيد علي، مرجع سبق ذكره، ص: 128.

في كل شبكة يوجد على الأقل مسار حرج واحد، كما يمكن أن تكون كل المسارات في المشروع حرجة، كل المسارات الحرجة تبدأ من الحادث الابتدائي للمشروع وتنتهي عند الحادث النهائي، كما أن المسار الحرج هو مسار متصل (غير متقطع)، مجموع مدد النشاطات الواقعة على المسار الحرج تعطينا مدة إنجاز المشروع، كما نستطيع أن نركز الموارد على النشاطات الحرجة وذلك بتحويل الوسائل من النشاطات العادية إلى الحرجة.[1]

نقول أن النشاط يقع على المسار الحرج إذا تحققت الشروط التالية: البداية المبكرة له = البداية المتأخرة له (LS=ES)، أو النهاية المبكرة له= النهاية المتأخرة له (EF=LF)، أي الوقت الفائض (الوقت الاحتياطي الكلي أو الفائض)=0.

مثال: طلب من أحد المطابع القيام بتركيب محرقة ورق، لتلبية شروط وزارة البيئة، وقد تم إعداد دراسة حول الأنشطة المطلوبة ومدى تتابعها كما يظهره الجدول التالي:

النشاط السابق	وصف النشاط	وقت النشاط	النشاط
–	بناء الأجزاء الداخلية	2	**A**
–	تحديد السقف والأرضية	3	**B**
A	بناء مدخنة	2	**C**
A ;B	صب الاسمنت وبناء الإطار	4	**D**
C	بناء المحرقة	4	**E**
C	تركيب نظام منع التلوث	3	**F**
D ;E	تركيب جهاز تنقية الهواء	5	**G**
F ;G	الفحص والتجريب	2	**H**

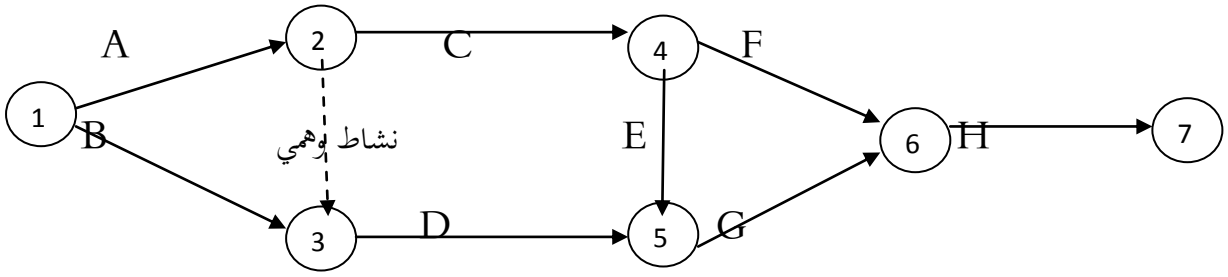
المطلوب: –رسم شبكة المشروع بالطريقتين.

–تحديد المسار الحرج في المشروع، وتحديد الأوقات الفائضة

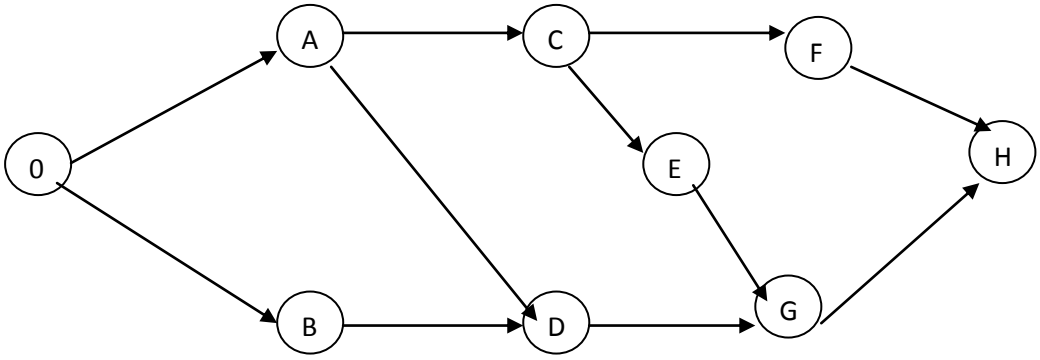
[1] نفس المرجع السابق، ص: 127.

الحل:

- رسم شبكة مشروع بناء محرقة باستخدام طريقة النشاط على السهمAOA.



- رسم شبكة مشروع بناء محرقة باستخدام طريقة النشاط على العقدAON.



- تحديد المسار الحرج في المشروع:

النشاط	الوقت	النشاط السابق	ES	EF	LS	LF	طبيعة النشاط	ST
A	2	-	0	2	0	2	حرج	0
B	3	-	0	3	1	4	راكد	1
C	2	A	2	4	2	4	حرج	0
D	4	A ;B	3	7	4	8	راكد	1
E	4	C	4	8	4	8	حرج	0
F	3	C	4	7	10	13	راكد	6
G	5	D ;E	8	13	8	13	حرج	0
H	2	F ;G	13	15	13	15	حرج	0
						الوقت الفائض الكلي		8أسابيع

المسار الحرج هو المسار الذي تكون كل نشاطاته حرجة، وهو يمتد من بداية الشبكة إلى نهايتها بدون تقطع، وهو في هذه الحالة: $0 \rightarrow A \rightarrow E \rightarrow G \rightarrow H$ والذي يستغرق تنفيذه 15 أسبوعا.

قيمة الوقت الفائض في هذا النشاط هو 8 أسابيع.

ب– أسلوب(نموذج) تقييم ومراجعة البرامج (أسلوب بيرت): في عام 1954 كانت كثير من المشاريع في البرنامج الأمريكي شبه مخفقة في تقديم المعلومات، التي كانت ضرورية للرقابة الفعلية واتخاذ القرارات، لذا قام فريق متخصص بوضع نظام لتقييم التقدم في هذه المشاريع، وأطلق على هذا النظام اسم بيرت (Pert) وهو يرمز إلى Program Evaluation and Review Technique.[1] وقد ظهرت هذه الطريقة إلى الوجود بمناسبة صاروخ Polarais من طرف مؤسسة الأبحاث الفضائية الأمريكية (NASA)، ومنذ ذلك الوقت عرفت هاته الطريقة انتشارا كبيرا عند كثير من المؤسسات في تسيير وإدارة المشاريع الكبرى في النشاطات الاقتصادية المختلفة: بناء العمارات الضخمة، تركيب الصواريخ العابرة للقارات، الأعمال الصناعية الكبرى...إلخ، فطريقة بيرت هي طريقة جديدة لتسيير تنفيذ المشاريع(تخطيط، تنظيم ومراقبة تنفيذها).[2]

من أجل إمكانية استعمال هاته الطريقة يلزم:[3]

– أن يكون المشروع قابلا للتجزئة إلى نشاطات محددة ومستقلة نسبيا.

– معرفة تسلسل هاته النشاطات وترتيبها زمنيا: أي تبعيتها لبعضها البعض في الزمن.

– يلزم معرفة المدة المتوقعة لتنفيذ كل نشاط.

* **تقدير الوقت المتوقع للنشاط**: نعلم أن تنفيذ أي نشاط يستغرق وقتا، ويحتاج إلى موارد، وتواجهنا في أسلوب بيرت مشكلة تقدير الوقت لكل نشاط، خاصة وأن تقدير أي وقت فيه ظاهرة (حالة) عدم التأكد، ولذلك يمكن التعبير عن هذا الوقت المقدر على صورة توزيع احتمالي.[4] ويتصف هذا التوزيع الاحتمالي بالصفات التالية: [5]

– احتمال صغير للوصول إلى أفضل تقدير متفائل (أقصر وقت) Optimistic Time.

– احتمال صغير للوصول إلى أسوء تقدير متشائم (أطول وقت) Pessimistic Time.

– أفضل وقت متوقع Most Likely (الأكثر احتمالا) يتراوح بين الوقت المتفائل والوقت المتشائم.

– القدرة على قيام عدم التأكد في التقدير.

[1] محمد الفاتح محمود بشير المغلابي، مرجع سبق ذكره، ص: 380.
[2] مكيد علي، مرجع سبق ذكره، ص: 89.
[3] نفس المكان السابق.
[4] محمد الفاتح محمود بشير المغلابي، مرجع سبق ذكره، ص: 387.
[5] نفس المكان السابق.

هناك الكثير من العوامل التي تجعل مدة تنفيذ نشاط غير متأكد منها تماما ومنها: [1]

– العوامل والظروف المناخية وتأثيرها على وتيرة تنفيذ المشاريع، وخاصة تلك التي تنجز في الظروف المفتوحة على العوامل الجوية مثل عمليات البناء الخارجي التي تنجز في فترة الشتاء.

– تأثير الكوارث الطبيعية.

– المحيط الاقتصادي لمؤسسات الإنجاز والعوامل المؤثرة فيه (الموردين والبنوك...إلخ) قد تلعب أحيانا دورا سلبيا وتؤثر بدورها على مؤسسة الإنجاز وبالتالي على مدة الإنجاز.

– إذا كان المشروع المطلوب إنجازه ذو طابع جديد على المؤسسة المكلفة بالإنجاز، بمعنى ليس لها خبرة في تنفيذ مثل هذا النوع من المشاريع، فهذا أيضا يزيد في عامل عدم التأكد في تحديد مدد التنفيذ.

ويتم إعداد البرمجة الشبكية للمشروع باستخدام أسلوب بيرت بإتباع الخطوات التالية:[2]

– يقوم المعنيون بالبرمجة الشبكية بتحديد ثلاث أوقات محتملة لإنهاء كل نشاط من أنشطة المشروع وهي: الوقت المتفائل ويرمز له في الشبكة بالرمز (a) وهو أقصر وقت ممكن لتنفيذ النشاط إذا عملت الظروف المؤثرة في صالح المشروع، والوقت المتشائم ويرمز له في الشبكة بالرمز (b) وهو أطول وقت ممكن لتنفيذ النشاط إذا جاءت الظروف المؤثرة غير مواتية وعملت في غير صالح المشروع، ثم الوقت الأكثر احتمالا ويرمز له على الشبكة (m) وهو الوقت الأكثر احتمالا أن يتم تنفيذ النشاط به.

– تحديد الوقت المتوقع (ET) Expected Time لكل نشاط من أنشطة المشروع وذلك باستخدام المعادلة التالية:

$$\mathrm{ET} = \frac{a+4m+b}{6}$$

هذه التقديرات الزمنية نحصل عليها اعتمادا على خبرة وتجربة رؤساء الورشات والمخابر...إلخ وذلك بحكم إشرافهم المباشر على الإنجاز، ولكن من أجل حساب مدة تنفيذ المشروع ككل نحتاج إلى مدة واحدة فقط لكل نشاط، فنستعمل الأزمنة التقديرية السابقة ونحسب المدة المتوسطة لتنفيذ كل نشاط، أي نحسب الوسط الحسابي لهاته الأزمنة، والوسط الحسابي لمجموعة من القيم البيانات الخاصة بظاهرة معينة يساوي مجموع هاته القيم مقسوما على عددها، ولكن هنا من أجل الحصول على مدة إنجاز أكثر واقعية يجب أن نلاحظ أن المدد الاحتمالية السابقة (a,b,m) ليس لها نفس الأهمية بالنسبة لتنفيذ النشاط، فالأزمنة (a) و(b) هي إما

[1] مكيد علي، مرجع سبق ذكره، ص: 148.
[2] موسى أحمد خير الدين، مرجع سبق ذكره، ص:183-183.

متفائلة أو متشائمة واحتمال حدوثها أقل بكثير من احتمال حدوث (m) الذي هو الزمن الأكثر احتمالا أو توقعا، ومن هنا ومن أجل أن نعكس هاته الأهمية النسبية لكل منهم يجب أن نضع أوزنا معينة أو ترجيحات تعكس الوزن النسبي لكل منهم، ثم بعد ذلك نجري حساب الوسط، هذا الوسط الذي قمنا بحسابه يسمى في هاته الحالة بالوسط الحسابي المرجح، ولقد انطلق مصممو طريقة بيرت من أن التقديرات المختلفة لمدة تنفيذ أي نشاط تخضع للتوزيع الإحصائي للقيم العشوائية(توزيع BETA) وبالتالي اقترحوا استعمال هذا التوزيع كأساس لتشكيل صيغة حساب المدة الزمنية المتوسطة المتوقعة لتنفيذ النشاط، وانطلاقا من توزيع BETA أمكن تحديد الأوزان التي يجب إعطاؤها لكل من (a,b,m)، وبدون أن ندخل في تفاصيل تحليل ووصف هذا التوزيع- الذي هو في ميدان الإحصاء الرياضي- نشير فقط إلى أنه على أساسه أعطيت الأوزان التالية للأزمنة التقديرية السابقة: a ← 1، b ← 1، m← 4.[1]

- يتم احتساب التباين (σ^2) Variance لأوقات المشروع ككل، وذلك عن طريق احتساب التباين لكل نشاط من أنشطة المشروع، ثم جمع التباينات للأنشطة الحرجة(التي تقع على المسار الحرج) فقط، ويكون حاصل جمع التباينات التي تقع على المسار الحرج هو تباين المشروع ككل، ويتم احتساب التباين حسب المعادلة الرياضية التالية:

$$\sigma^2 = (b - a/6)^2$$

ويبين التباين الدلالة على مدى تباعد التقدير التفاؤلي عن التقدير التشاؤمي، كما أنه يعكس درجة عدم التأكد في تقدير الوقت اللازم لأي نشاط، وكلما كبر تباين النشاط الحرج، كلما قل احتمال الإنجاز لهذا النشاط ضمن الوقت المتوقع لإنجازه والعكس صحيح، استنادا إلى ما تقدم يستفاد من التباين في معرفة درجة عدم التأكد لإنجاز أي نشاط من أنشطة بيرت، فكلما زاد التباين زادت درجة عدم التأكد، وفي أسلوب بيرت فإن الزمن المتوقع هو الذي سيتم تثبيته في النشاطات، فلو كان الزمن التفاؤلي يساوي 03أيام والزمن التشاؤمي يساوي 15 يوما والزمن المحتمل جدا للنشاط يساوي 10أيام فإن الزمن المتوقع للنشاط هو 9.7أيام وهو الذي يثبت على النشاط في أسلوب بيرت بعد استخراجه وفق المعادلة سابقة الذكر.[2]

- يتم احتساب الانحراف المعياري (z) للمشروع، وذلك باستخدام المعادلة الرياضية التالية:

$$z = \frac{x-\mu}{\sigma} = \frac{x-cp}{\sigma}$$

حيث μ: وقت إنهاء المشروع على المسار الحرج.

X: الوقت الذي نسعى (نرغب) لأن ننهي المشروع به.

[1] مكيد علي، مرجع سبق ذكره، ص: 149.
[2] مؤيد الفضل، محمود العبيدي، مرجع سبق ذكره، ص: 205.

σ: الانحراف المعياري للمشروع.

حيث أن استخدام أسلوب بيرت يساعد إدارة المشروع على الوصول إلى الوقت المتوقع للإنجاز النهائي للمشروع وذلك عن طريق المسار الحرج، ويمكن بعد ذلك مقارنة هذه المدة مع الزمن المتعاقد عليه في العقد من قبل طرفي المشروع (صاحب العمل والمنفذ له) للوصول إلى احتمالية إنجاز هذا المشروع ضمن الزمن المتعاقد عليه، وذلك بحساب قيمة z عن طريق المعادلة سالفة الذكر.[1]

– نذهب إلى جدول الاحتمالات للقيمة المعيارية، وهو ما يسمى في الإحصاء بجدول z، ونستخرج الاحتمال المقابل للقيمة المعيارية التي نتجت معنا في النقطة السابقة، فتكون هي النسبة المئوية (احتمالية) أن ننهي المشروع في الوقت الذي نسعى إليه (نرغب به).

ومن ثم فإن قيمة z تستخدم لاستخراج نسبة الاحتمال (%) المقابل لها من جدول التوزيع الطبيعي، والذي يمثل نسبة احتمالية إنجاز المشروع ضمن المدة المتعاقد عليها أو أقل من ذلك، أما بالنسبة لـ (σ) في المعادلة السابقة فتمثل الجذر التربيعي لمجموع تباينات الأنشطة المتوقعة على المسار الحرج، أي أن:

$$\sigma = \sqrt{\sigma 1^2 + \sigma 2^2 + \cdots + \sigma n^2}$$

مثال: نأخذ نفس المثال الذي تطرقنا إليه في أسلوب المسار الحرج، وذلك من خلال الأخذ بعين الاعتبار الأوقات المتفائلة، والأوقات المتشائمة والأوقات الأكثر احتمالا، والمطلوب في هذا المثال هو: دراسة احتمال أن ينتهي المشروع بعد أسبوع واحد من الوقت الأصلي المتوقع انتهاؤه فيه.

النشاط	النشاط السابق	الوقت المتفائل	الوقت الأكثر احتمالا	الوقت المتشائم
A	-	1	2	3
B	-	2	3	4
C	A	1	2	3
D	A ;B	2	4	6
E	C	1	4	7
F	C	1	2	9
G	D ;E	3	4	11
H	F ;G	1	2	3

الحل: نقوم بتوضيح كيفية الحساب وسيتم وضع النتائج في الجدول لاحقا:

[1] نفس المرجع السابق، ص: 206.

- نقوم بحساب الوقت المتوقع لكل نشاط كما يلي: $\mathrm{ET} = \frac{a+4m+b}{6}$

- نقوم برسم شبكة المشروع بطريقة النشاط على القطب (كما هو موضح في المثال السابق).

- نقوم باستخراج المسار الحرج بالنفس الطريق كما في المثال السابق ونأخذ كأزمنة لتنفيذ نشاطات المشروع الزمن أو الوقت المتوقعET.

-نقوم بحساب التباين لكل نشاط باستخدام المعادلة الرياضية التالية: $\sigma^2 = ({}^{\mathrm{b}-\mathrm{a}}/_{6})^2$

-يتم احتساب تباين المشروع ككل، وذلك بجمع التباينات للأنشطة التي تقع على المسار الحرج، وهي الأنشطة: A ;C ;E ;G ;H.

- نقوم بحساب الانحراف المعياري للمشروع، وذلك باستخدام المعادلة الرياضية التالية:

$$\sigma = \sqrt{\sigma 1^2 + \sigma 2^2 + \cdots + \sigma n^2}$$

- يتم احتساب القيمة المعيار ية Z للمشروع باستخدام المعادلة الرياضية التالية: $z = \frac{x-\mu}{\sigma} = \frac{x-cp}{\sigma}$

$\mathrm{Z}= \frac{16-15}{1.764}= 0.5668$

القيمةX=16 جاءت من السؤال حيث أن المطلوب هو احتساب احتمال إنهاء المشروع بعد أسبوع واحد من الوقت المتوقع لإنهاء المشروع(نحن نعلم أن وقت إتمام المشروع هو نفسه وقت المسار الحرج فيه).

النشاط	الوقت المتوقع(ET)	التباين(σ^2)	طبيعة المشاط	تباين المشروع(σ^2)
A	2	0.111	حرج	0.111
B	3	0.111	راكد	-
C	2	0.111	حرج	0.111
D	4	0.444	راكد	-
E	4	1.000	حرج	1.000
F	3	1.778	راكد	-
G	5	1.778	حرج	1.778
H	2	0.111	حرج	0.111
			الحرج فقط $\sum \sigma^2$	3.111

$\sigma = \sqrt{3.111}$= 1.764	

– لدينا قيمة Z= 0.5668 ، نذهب إلى جدول الاحتمالات للقيمة المعيارية Z المقابلة لـ 0.5668 نجد أن احتمال إنهاء المشروع بعد أسبوع واحد من موعده المتوقع هو: 71.5%.

ج– العلاقة والفرق بين أسلوب cpm وأسلوب pert : هذان الأسلوبان يعتمدان على مبادئ واحدة ولذلك دائما ما يشار إليهما بأساليب شبكات الأعمال، ومن هنا تتضح العلاقة الوثيقة بينهما وذلك من حيث:[1]

– عملية الحساب للأزمنة المبكرة والمتأخرة ضمن ما يسمى بالحسابات الأمامية والخلفية.

– التمثيل البياني للأنشطة وتوظيف ذلك لأغراض التخطيط والرقابة.

– كلا الأسلوبان يساعدان في عملية التحليل الشبكي للمشاريع من خلال ما يلي:

* وضع مخطط بياني لنشاطات المشروع.

* تقدير طول مدة إنجاز المشروع وكذلك المدة المسموح بها للإنجاز.

* الإشارة إلى الأنشطة الحرجة في زمن المشروع.

* الإشارة إلى المدة التي يمكن أن يتأخر بها أي نشاط دون أن يؤثر ذلك على زمن المشروع الكلي.

– من الناحية التطبيقية يمكن تطبيق أي من الأسلوبين في الواقع العملي لأغراض تخطيط وجدولة عملية تنفيذ مشروع معين، إذا توفرت في المشروع كل من الخاصيتين التاليتين:

* يجب أن يتكون المشروع من مجموعة محددة من الأنشطة يقبل كل منها التعريف والتحديد الدقيق، وتتميز كل منها عن الأخرى بسهولة.

* على الأغلب يجب أتكون الأنشطة منتظمة ومتتابعة، تكون في مجموعها الخطوات المنطقية لتنفيذ المشروع (تحقيق الهدف).

رغم الترابط والعلاقة الوثيقة بين الأسلوبين إلا أن هناك فروقا جوهرية بينهما، من أهمها ما يلي:[2]

[1] نفس الرجع السابق، ص: 207-208.
[2] محمد الفاتح محمود بشير المغربي، مرجع سبق ذكره، ص:187.

– إن أسلوب المسار الحرج يعتبر نموذجا تحديديا، يقوم على التأكد، حيث يعطي تقديرا واحدا لزمن تنفيذ كل نشاط من أنشطة المشروع، أما أسلوب بيرت فإنه نموذج احتمالي يقوم على عدم التأكد.

– إن التكلفة في أسلوب المسار الحرج لا تكون واضحة، بينما يتم الإفصاح عنها في أسلوب بيرت، ولذلك يتمكن الأسلوب الأخير من تحديد الحل الأمثل، الذي يوفق بين وقت تنفيذ المشروع من ناحية وبين التكاليف من ناحية أخرى.

في الأخير يمكن القول أن التخطيط الشبكي يعد أسلوبا علميا متطورا في تخطيط المشروعات وتنظيمها على شكل شبكة تعكس التسلسل الزمني والمنطقي لتنفيذ أنشطة المشروع والترابط فيما بينها، كما ويعد الأداة التنظيمية الفعالة التي يمكن من خلالها ضبط سير عملية تنفيذ الأعمال وفق البرنامج المخطط لها وتحديد الموارد اللازمة وتوقيتها، كما يساعد التخطيط الشبكي منفذي المشروعات على علاج عدة مشكلات كالتأخر في إنجاز أنشطة المشروعات نتيجة عدم إدارة وقت المشروع بشكل علمي مما يؤدي إلى ارتفاع التكاليف، بالإضافة إلى ذلك استخدام التخطيط الشبكي في إدارة موارد المشروع بشكل فعال من خلال توجيهها إلى الأنشطة الحرجة لتنجز في موعدها المحدد، مما يؤثر على القيمة المضافة والعائد المتحقق من المشروع.

قائمة مراجع المحور الرابع:

1- أحمد يوسف دودين، **إدارة المشاريع المعاصرة: نظري وكمي**، (الأردن: دار اليازوري العلمية للنشر والتوزيع، 2014).

2-بوقرة رابح، **بحوث العمليات**، (مصر: مؤسسة شباب الجامعة، 2009).

3- ثائر شاكر محمود الهيتي، سامي ذياب الغريري، **التخطيط الاستراتيجي في إدارة المشاريع التنموية**، الطبعة الأولى، (الأردن: الوراق للنشر والتوزيع، 2014).

4- حسن إبراهيم بلوط، **إدارة المشاريع ودراسة جدواها الاقتصادية**، (الطبعة الأولى، لبنان: دار النهضة العربية، 2002).

5- سونيا محمد البكري، **استخدام الأساليب الكمية في الإدارة**، (مصر: مكتبة ومطبعة الإشعاع، 1997).

6- مؤيد الفضل، محمود العبيدي، **إدارة المشاريع: منهج كمي**، (الأردن: دار الوراق للنشر والتوزيع، 2005).

7- محمد توفيق ماضي، **إدارة وجدولة المشاريع: خطوات تخطيط وتنظيم وجدولة مراحل تنفيذ المشروع وكيفية الرقابة عليها**، (مصر: الدار الجامعية طبع نشر وتوزيع، 2000).

8- موسى أحمد خير الدين، **إدارة المشاريع المعاصرة: منهج متكامل في إدارة المشاريع**، الطبعة الثانية، (الأردن: دار وائل للنشر والتوزيع، 2014).

9- مكيد علي، **مكيد علي، بحوث العمليات وتطبيقاتها الاقتصادية**، (الجزء الأول، الجزائر: ديوان المطبوعات الجامعية، 2015).

10- محمد الفاتح محمود بشير المغربي، **بحوث العمليات في الإدارة**، الطبعة الأولى، (مصر: الدار العالمية للنشر والتوزيع، 2017).

11- Burke rory, **project management planning and control**, 2éme édition, (usa : wiley and sons chichester, 1992), p : 16.

12- Mcconkey, Dale D, **How to Manage by Results**,(New York : American Management, Association ,Revised ed, 1967) . p : 15.

المحور الخامس: موارد المشروع.

تمهيد:

تحتاج كافة المشاريع إلى الموارد المختلفة، فهي تمثل في كثير منها نسبة ملموسة من إجمالي الميزانية الموضوعة لها، فبدون موارد لا جدوى من وجود المشاريع، فهي تشكل العصب التشغيلي لها، وتساعد على تحقيق الفعالية في الأداء من خلال الإدارة الفعالة لها، فالحاجة إلى الموارد تختلف باختلاف المشاريع وأحجامها ومددها الزمنية.

إن الموارد هي التي تمكن المنظمة من متابعة إنجاز أهدافها ورسالتها في المجتمع الذي تعمل فيه، وبالتالي تحتاج إلى أن توضع تحت مجهر الإدارة لغرض تقييمها وتثمينها باستمرار لمعرفة مواطن القوة والضعف فيها، أما محدودية الموارد، فتلعب دورا استثنائيا في كيفية تعاطي إدارة المشاريع معها تخطيطا ورقابة وتنفيذا.

وسنتعرض من خلال هذا المحور إلى معرفة موارد المشاريع وكيفية إدارتها.

المطلب الأول: مفاهيم عامة على موارد المشروع.

تمثل الموارد بالنسبة للمنظمة عناصر إستراتيجية مهمة وقاعدة تستند عليها خياراتها وأدائها إذا ما أحسنت التعامل معها واستغلالها بشكل كفأ لتحقيق ميزات وقدرات تمكنها من أن تجعل المشاريع التي تقوم بها تنافسية، فهي لا تأتي من فراغ، بل تحتاج وتتطلب الكثير من الاستثمارات المادية والمعنوية والتي تحتاج إلى زمن طويل وجهود مكثفة، ونتعرف أكثر عليها من خلال الفقرات التالية:

الفرع الأول: تعريف الموارد.

يمكن تعريف الموارد بالمدخلات أو بالاحتياجات المختلفة التي يطلبها المشروع كالمواد أو المعدات أو الماكينات أو العمال أو الأموال وغيرها والتي تستخدم في عمليات إعداد المشروع وتطويره وإنتاجه: إذ تستخدم الموارد عمليا في تسهيل وإنجاز نشاطات المشروع المختلفة، ضمن الفترات الزمنية المخصصة لها.[1].

فالموارد تمثل مجمل ما تمتلكه المنظمة من موجودات وإمكانيات ومهارات مالية وطبيعية وبشرية ومعرفية، تعطيها القدرة على تفعيل خياراتها من خلال أنظمة إدارية مختلفة وبالتالي فإنها تلعب دورا متميزا في نجاح المنظمة وبقائها ونموها في مجال الأعمال.[2]

---

[1] حسن إبراهيم بلوط، مرجع سبق ذكره، ص: 151.

[2] طاهر محسن منصور الغالبي، وائل محمد صبحي إدريس، **الإدارة الإستراتيجية: منظور منهجي متكامل**، (الطبعة الأولى، الأردن: دار وائل للنشر والتوزيع، 2007)، ص: 297.

تمثل الموارد بشقيها الملموسة وغير الملموسة عناصر إستراتيجية مهمة وقاعدة تستند عليها خيارات وأداء المنظمات إذا ما أحسنت التعامل مع هذه الموارد، واستغلالها بشكل كفء لتحقيق ميزات وقدرات تمكن المنظمة من الارتقاء والتفوق على المنافسين، ولكون الموارد معطى لا يأتي من فراغ بل يتطلب الكثير من الاستثمارات المادية والمعنوية التي تحتاج إلى زمن طويل وجهود مكثفة. [1]

الفرع الثاني: عناصر موارد المشروع.

تتمثل أهم عناصر موارد المشروع فيما يلي:[2]

1- المعدات والماكينات أو الآلات: هي الموارد التي لا تحول الموارد الأخرى فقط إلى سلع وخدمات بمواصفات معينة، بل هي أيضا الموارد التشغيلية الضامنة لتنفيذ النشاطات التي تمر عبرها المشاريع وتنفذ بحسب جدولتها، وبمقدار ما تكون هذه الموارد متوفرة وسليمة الأداء وبمقدار ما يتولى تشغيلها العمال الماهرون والمدراء الأكفاء الذين يشرفون على المهارات بمقدار ما تتحقق الغايات الكامنة وراء استخدامها وفي مقدمتها تنفيذ المشاريع بالمواصفات المطلوبة.

2- الموارد البشرية: وتعتبر من أهم موارد المشروعات والمؤسسات على الإطلاق، فمدراء القمة الإدارية ومدراء المشاريع وباقي مدراء المؤسسة، الذين يتعاونون على إتمام وإنجاز المشاريع بالتنسيق والتعاون مع كافة مرؤوسيهم، وبالاستعانة بالأيدي العاملة الفاعلة والكفأة، يشكلون بالحقيقة فريق عمل المشروع المتكامل، إذ بدونه يتعثر المشروع، وقد يتأخر عن مدده الزمنية، ولا نبالغ إذا قلنا أنه في حالات عدة خصوصا عندما لا يتكون هذا الفريق لسبب أو لآخر فإن المشروع قد يتوقف نهائيا، ولعل أهمية الموارد البشرية في المشاريع تتجلى بصورة واضحة، عندما نعرف بأن باقي موارد المشروع تعتمد بصورة كلية أو جزئية على الموارد البشرية، سواء في استخداماتها(المواد والأموال)، أو في تشغيلها وصيانتها (الآلات والماكينات)، أو في الرقابة المباشرة على استعمالها وبدون إهدار أو سوء استخدام لها.

3- الأموال: فهي الضمان شبه المؤكد لتنفيذ المشرعات، إذ بواسطتها تسير مراحل تنفيذ المشروع بالإجمال على الطريقة الصحيحة، وفي حال عدم توفرها يحدث العكس، إذ أن التأخر في دفع الأموال للجهة المنفذة للمشروع أحيانا يرافقه انعكاسات سلبية على العملية التشغيلية للمشروع، وخاصة فيما يتعلق بتسليم المشروع في والالتزام بذلك ضمن المراحل المتفق عليها.

---

[1] نفس المرجع السابق، ص: 298.

[2] حسن إبراهيم بلوط، مرجع سبق ذكره، ص: 153-154.

4- الزمن: حيث يعتبر إحدى أبرز عناصر موارد المشروع، لما له من أهمية عند طرفي المشروع، فمنفذ المشروع له منفعة مباشرة في تحديد زمن نشاطات المشروع وتوزيعها جدوليا على مراحل المشروع، فإغفال العامل الزمني لنشاطات المشروع قد يبدل في أولوية النشاطات ويؤخر بالطبع في تنفيذه، وقد يحدث هذا التأخير إرباكا في صفوف العاملين على تنفيذه والحريصين على تسليمه ضمن الوقت المحدد له، ليتسنى لهم التفرغ إلى مشروع آخر، أما بالنسبة للمستفيد من المشروع فإن من صالحه أن يتسلمه في الوقت المتفق عليه، فيتفرغ لتخطيط مرحلة ما بعد الاستلام ووضعه قيد الاستعمال، وباختصار يدخل الزمن ضمن تعريف الموارد كونه الحاسوب الموجه والمراقب لكيفية استعمال الموارد، كما يدخل ضمن عناصر الموارد كونه الدليل الرئيسي لحسن سير نشاطات المشروع، بما يضمن الاستغلال الأمثل لكمية ونوعية الموارد.

5- المعلومات: فهي تعتبر من عناصر الموارد المحركة فعليا للمشروع، إذ أن بداية المشروع تبدأ بفكرة، أي بمعلومة وتتطور تدريجيا لتجد متبنيا لها، مؤسسة كانت أو فردا، بحيث يجد فيها منفعة مستقبلية ويهيئ لها سوقا مناسبا بعد أن يحولها إلى خدمة أو سلعة ذات ميزات وخصائص مجربة، وباختصار أصبحت المعلومات في عصرنا هذا عصب المشاريع، فتتبادلها أحيانا وتتنافس عليها بشدة أحيانا أخرى.

6- المواد الأولية والخامات: وهي كل المواد التي يتم تحويلها أثناء تنفيذ المشروع إلى منتج نهائي وتكون في شكل مواد طبيعية قبل الاستخدام في المشروع.

الفرع الثالث: خصائص الموارد.

يوجد العديد من الخصائص التي تتميز بها الموارد مما يؤثر على عملية اتخاذ القرار في المشروع، ومن أهم هذه الخصائص نذكر:

1- ندرة ومحدودية الموارد:[1] من الصفات الملازمة للموارد محدوديتها وندرتها، فمن المعروف ان العالم بأسره يواجه مسألة النقص في الموارد، هذا النقص يشكل عقبة أمام قيام المشاريع، وخاصة تلك التي تقوم على استخدام الموارد مستخرجة من الطبيعية والتي يمكن تقسيمها إلى ثلاث أنواع هي التالية:

* الموارد غير الناضبة: رغم أنها متوفرة إلا أن كثرة الطلب عليها والنزاع المتواصل عليها بين العديد من المشاريع يمكن أن يؤدي إلى محدوديتها.

* الموارد الناضبة ولكن المتجددة: ومثال على ذلك الغابات (الخشب)، وهي تعتبر من الموارد الهامة لعدد كبير جدا من المؤسسات التي تعتمد عليها في تسيير أعمالها ومشاريعها.

[1] حسن إبراهيم بلوط، مرجع سبق ذكره، ص: 155-156.

* الموارد الناضبة وغير المتجددة: وهي تعتبر الأكثر كلفة، كونها تشكل تهديدا حقيقيا عند نضوبها المستقبلي، ومن أمثلة ذلك: البترول الفحم الحجري الزنك...ألخ.

وكما الموارد الطبيعية، فإن الموارد البشرية والموارد التحويلية تخضع بدورها لمسألة المحدودية والندرة، فالأيدي العاملة المتخصصة تعتبر من الموارد القليلة العدد لدى بعض المؤسسات وعلى رأسها تلك الشركات المتعددة الجنسيات. أما الأموال فهي أيضا محدودة والتصرف فيها يكون وفق موازنة معينة، والجدير بالذكر أن معظم المشاريع تخضع لمحدودية الأموال المخصصة لها، بحيث أن كل مشروع يخضع لموازنة خاصة به، وان كل صرف للمال من خارج الموازنة يشكل إما زيادة في الكلفة أو هدرا في أرباحه المتدفقة، فالجدوى المالية للمشروع تقوم على تحديد وضبط احتياجات المشروع للمال المخطط والمخصص له مع تقديرات الأرباح المتوقعة منه.

ولمواجهة هذا المشكل (المتمثل في محدودية الموارد) يجد مدراء المشاريع أنفسهم أمام الخيارات التالية:

* البحث عن مصادر الموارد للتقليل من مخاطر محدوديتها وتأمين المتوافر منها، بما يتماشى مع خطط المؤسسة.

* تخزين الموارد وتأمين الاحتياطي منها، بما ينسجم وسياسات المؤسسة.

* خلق فرص الاستفادة من الموارد سواء عن طريق استعمالها أو التنقيب عنها أو تخزينها أو بيع الفائض منها.

هذا بالإضافة إلى الخصائص التالية:[1]

2- التنوع: ويقصد بذلك تعدد الأصناف التي يتم استخدامها في المشروع الواحد، فقد يصل عدد الأصناف في أحيان كثيرة إلى أكثر من ألف صنف بالنسبة للمشروعات الكبيرة، وتتنوع هذه الأصناف حسب عدد الأنشطة اللازمة ونوعها ودرجة التكنولوجيا المستخدمة في عملية التنفيذ، ويثير هذا التنوع والتعدد مشكلة هامة للقائمين بعملية إدارة الموارد والرقابة عليها، وهذه المشكلة هي كيفية تحقيق قدرا مناسبا من الرقابة على تلك الأصناف دون أن يستلزم ذلك جهدا كبيرا قد يستلزم القيام به تحمل تكلفة تفوق في بعض الأحيان المزايا المحققة من عملية الرقابة، ومن الممكن التصدي لذلك عن طريق إدخال نظام للكمبيوتر يعمل كسجل دائم ولحظي لحركة تلك المواد خلال فترة إنجاز المشروع.

3- عدم التأكد: يتأثر المخزون بعاملين أساسيين هما: عاملي التوريد والاستخدام لهذا الصنف، أما عامل التوريد فيقصد به درجة انتظام عملية التوريد الفعلي للصنف المتفق على شرائه سواء كان ذلك من حيث الكميات التي يتم توريدها، أو الفترات التي يتم فيها التوريد حسب جداول التوريد المتفق عليها، كذلك فإن

[1] محمد توفيق ماضي، مرجع سبق ذكره، ص:

عامل الاستخدام يقصد به درجة التنفيذ سواء كان ذلك من حيث الكميات التي يتم سحبها في خلال مراحل التنفيذ المختلفة في وحدة زمنية معينة، أو الأوقات التي يتم فيها سحب تلك الأصناف من المخازن حسب برنامج التنفيذ المتوقع، ويطلق على عامل التوريد تعبير "الإمداد بالصنف"، أما عامل الاستخدام فيطلق عليه تعبير "الطلب على الصنف"، ومن تلك المفاهيم الخاصة بكل من عاملي التوريد والاستخدام للصنف يمكننا القول بأن هناك أربع عوامل فرعية والتي يمكن أن تؤثر على رقم المخزون من صنف معين وهي:

* كميات التوريد الفعلية.

* وقت التوريد الفعلي.

* كميات الاستخدام الفعلية.

* وقت الاستخدام الفعلي.

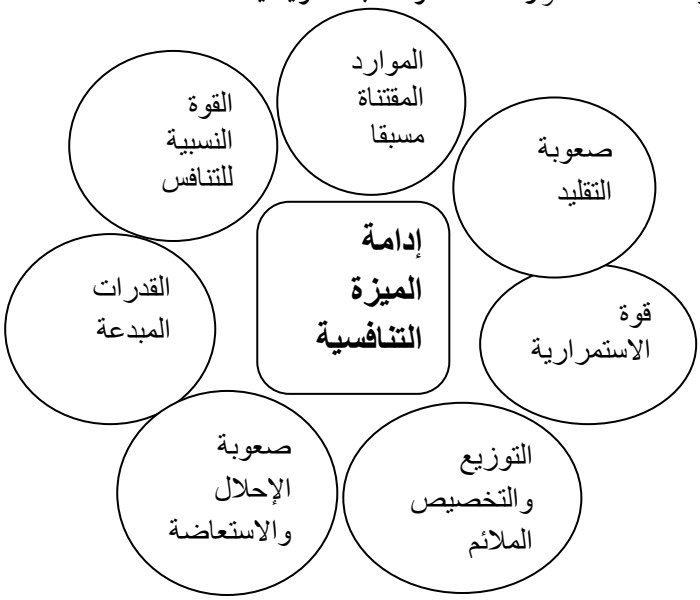
وفي الحياة العملية لا يجب أن نتوقع بشكل دائم أن كل من العوامل الفرعية السابقة الأربعة سوف تتطابق تماما مع ما هو مخطط له في عملية إدارة الموارد، فعلى الرغم من القيام بعملية التخطيط الدقيق في إدارة الموارد إلا أنه من الممكن حدوث عدم تطابق بين الفعلي والمخطط، فهناك العديد من الأسباب التي تجعل من عملية إدارة الموارد عملية غير مؤكدة، ولذلك، واعتمادا على الخبرة السابقة نحاول بقدر الإمكان أن نصل إلى تقديرات احتمالية تعبر عن احتمال حدوث هذا الاختلاف بين الفعلي والمخطط، حتى يمكن الاستعداد لهذه الحالات بشكل أكثر واقعية وأقل تكلفة.

4- التضخم: تتسم غالبية الموارد التي تحتاجها المشروعات بالارتفاع المستمر في الأسعار من فترة لأخرى، وبصفة خاصة في الدول النامية نظرا لاعتمادها على الاستيراد من جهة وعدم ثبات السياسات الاقتصادية من جهة أخرى، وفي مثل هذه الحالة يواجه المسئول عن إدارة المشروع مشكلة كبيرة تتعلق بالكميات التي يتم شراؤها من تلك المواد ووقت عملية الشراء، فإذا قام بشراء كافة الكميات التي يحتاجها من كافة الأصناف في بداية القيام بالمشروع فإنه بذلك يتجنب الشراء في المستقبل بالسعر الأعلى لتلك الأصناف، ولكنه من جهة أخرى يتحمل تكلفة الاحتفاظ بهذا القدر الهائل من المخزون لفترة طويلة هي فترة إنجاز المشروع، وفي نفس الوقت إذا تقرر شراء كميات منخفضة في كل مرة شراء مع استمرار عملية الشراء للصنف طيلة فترة إنجاز المشروع، فإن تكلفة التخزين سوف تكون في أقل حد لها بينما يكون هناك احتمال الشراء بأسعار أعلى في كل مرة شراء، وهكذا فإننا نرى أن الأمر يحتاج في كل حالة إلى الموائمة بين التكلفة الإضافية التي يدفعها المشروع مقابل الاحتفاظ بالمخزون من جهة والوفورات التي يحققها نتيجة لعدم الشراء بأسعار أعلى في المستقبل.

ويحدد (Lynch) سبعة عناصر أساسية يجب أن تتسم بها موارد المنظمة لكي تكون قادرة على خلق وتحقيق وإدامة الميزة التنافسية، "فالموارد يجب أن تكون مقتناة مسبقا من قبل المنظمة لتستطيع من خلالها بناء وإدامة الميزة التنافسية، كسمعتها في السوق، على سبيل المثال، كما يجب أن يكون لدى المنظمة قدرات مبدعة تحقق مزايا تنافسية قيّمة تجعل من الصعب على الآخرين تقليدها، إن الموارد القادرة على جعل المنظمة تتنافس مع الآخرين ليست كافية، إذ يجب أن تجعلها في مقدمتهم حتى يمكن اعتبارها موارد قادرة على تحقيق وإدامة الميزة التنافسية، وإن توزيع وتخصيص نتائج هذه الميزة على كافة أطراف أصحاب المصالح والحقوق في المنظمة".[1]

والشكل التالي يوضح ذلك:

الشكل(06): النظرة المستندة للموارد: العناصر السبعة الرئيسية.



المصدر: محي الدين القطب، **الخيار الاستراتيجي وأثره في تحقيق الميزة التنافسية**، (الطبعة الأولى، الأردن: دار حامة للنشر والتوزيع، 2012)، ص: 113.

المطلب الثاني: إدارة موارد المشروع.

يحتاج كل مشروع إلى قسم لإدارة الموارد والذي يتم من خلاله تحديد احتياجات المشروع من الموارد وتوفيرها بالحجم وفي الوقت المناسبين، وتوفير أفضل الوسائل التي يتم من خلالها تنفيذ المشروع من خلال تحليل الموارد ومعرفة المناسب والضروري منها للمشروع.

[1] محي الدين القطب، **الخيار الاستراتيجي وأثره في تحقيق الميزة التنافسية**، (الطبعة الأولى، الأردن: دار حامة للنشر والتوزيع، 2012)، ص: 112-113.

ويمكن تعريف إدارة الموارد على أنها عملية مستمرة لأبعادها التخطيطية والتنظيمية والقيادية والرقابية للاستخدام الأمثل لكافة الموارد البشرية والمالية والرأسمالية لتحقيق هدف معين.[1] كما تعتبر إدارة الموارد مجموعة من الأنظمة أو الأجزاء تتفاعل وتتكامل فيما بينها لتحقيق أهداف المنظمة. [2]

كما تعتبر إدارة الموارد مجموعة من الأنظمة أو الأجزاء تتفاعل وتتكامل فيما بينها لتحقيق أهداف المنظمة،[3]تتمثل هذه الأجزاء والأنظمة فيما يلي:

الفرع الأول: إدارة الموارد البشرية.

تشمل إدارة الموارد البشرية للمشروع على عمليات تنظيم وإدارة وقيادة فريق المشروع، حيث يتكون فريق المشروع من الأفراد الذين لديهم أدوار ومسؤوليات مخصصة من أجل إكمال المشروع، يمكن أن يتغير نوع وعدد أعضاء فريق المشروع بشكل متكرر مع التقدم في الإنجاز، ويمكن تسمية هذا الفريق بموظفي المشروع، وعلى الرغم من تحديد الأدوار والمسؤوليات لأعضاء فريق المشروع إلا أن إشراكه في التخطيط وأخذ القرارات سيكون أمرا مفيدا حيث التدخل والمشاركة المبكرة لأعضاء الفريق يعملان على إضافة خبراتهم أثناء عملية التخطيط ومنه تدعيم التزامهم بالمشروع.[4] وتتكون إدارة الموارد البشرية للمشروع من العمليات التالية: [5]

1- تخطيط الموارد البشرية: يحدد التخطيط للموارد البشرية الأدوار والمسؤوليات وعلاقات التسلسل الوظيفي وكذلك إنشاء خطة إدارة التوظيف، ويتم تعيين أدوار الأشخاص والمجموعات للمشروع، وقد يكون هؤلاء الأشخاص والمجموعات من داخل المنظمة المنفذة للمشروع أو من خارجها، وتشتمل خطة إدارة التوظيف على متى وكيف يتم الحصول على الموارد البشرية، ما هي معايير تسريحهم من المشروع، وكذلك تحديد احتياجات التدريب، وخطة التقدير والامتياز والمكافآت واعتبارات التوافق ومسائل السلامة وأثرها على خطة إدارة التوظيف في المنظمة.

وتكمن أهمية تخطيط الموارد البشرية في ما يلي:[6]

- يساعد تخطيط الموارد البشرية على منع الارتباكات الفجائية في خط الإنتاج والتنفيذ الخاص بالمشروع.

- يساعد تخطيط الموارد البشرية في التخلص من الفائض وسد العجز.

---

[1] عماد محمد عبد العزيز، حسن حسين أحمد، **إدارة المشروعات**، أكاديمية الجمعيات الأهلية، وزارة التضامن الاجتماعي، ص: 9، على الخط: https://www.learn-management.com تاريخ الإطلاع: 2018/12/02.

[2] نفس المرجع السابق، ص: 29.

[3] نفس المكان السابق.

[4] معهد إدارة المشروعات، **الدليل المعرفي لإدارة المشروعات**، الإصدار الثالث، المعهد الأمريكي للمقاييس القومية،معهد إدارة المشروعات، 2004.ص: 199.

[5] نفس المرجع السابق، ص: 202.

[6] عماد محمد عبد العزيز، حسن حسين أحمد، مرجع سبق ذكره، ص: 30.

– يساعد تخطيط الموارد البشرية على تخطيط المستقبل الوظيفي للعاملين حيث يتضمن ذلك تحديد أنشطة التدريب والنقل والترفيه.

– يساعد على معرفة أسباب تركهم للخدمة أو بقائهم فيها ومدى رضائهم عن العمل.

وأهم ما ينتج عن تخطيط الموارد البشرية للمشروع المخرجات التالية:[1]

أ– الأدوار والمسؤوليات: ويجب أن يتحدد من خلالها العناصر الأساسية التالية لاستكمال المشروع:

* الدور: وهو يصف جزء من المشروع يكون الشخص عرضة للمساءلة عنه، ومن أمثلة الأدوار في المشروع المهندس المدني، ويعد وضوح الدور خصوصا فيما يتعلق بالسلطة والمسؤوليات والحدود أمرا جوهريا من أجل نجاح المشروع.

* السلطة: هي الحق في استخدام موارد المشروع واتخاذ القرارات والتوقيع على الموافقات واعتمادها، وتشتمل أمثلة القرارات التي تحتاج إلى سلطة واضحة هو اختيار طريقة استكمال أحد الأنشطة وقبول الجودة وكيفية الاستجابة لتباينات المشروع، ويعمل أعضاء الفريق بشكل أفضل عندما يتوافق مستوى السلطة مع مسؤولياتهم الفردية.

* المسؤولية: هو العمل المتوقع أن ينجزه أعضاء فريق المشروع من أجل استكمال أنشطة المشروع.

* الكفاءة: هي المهارة والقدرة المطلوبة من أجل استكمال أنشطة المشروع، فإذا كان أعضاء فريق المشروع لا يمتلكون الكفاءة المطلوبة فإن ذلك قد يهدد مستوى الأداء، وعند تحديد عدم التوافق بين المنصب ومن يشغله يتم اتخاذ الإجراءات المؤيدة لمجابهة هذا الوضع من خلال القيام بالتدريب وعمل تغييرات بالجدول الزمني للمشروع وتوظيف موظفين...إلخ.

ب– مخطط تنظيم المشروع:وهو رسم يوضح أعضاء فريق المشروع وعلاقاتهم في رفع التقارير (التدرج الوظيفي فيما بينهم).

ج– خطة إدارة التوظيف: وهي جزء من خطة إدارة المشروع، وهي تصف متى وكيف سيتم الوفاء بمتطلبات الموارد البشرية، ويتم تحديثها بصفة مستمرة أثناء المشروع لتوجيه عملية الحصول على أعضاء الفريق والقيام بأعمال التطوير، وهي تشمل البنود التالية:

[1] معهد إدارة المشروعات، **الدليل المعرفي لإدارة المشروعات**، مرجع سبق ذكره، ص: 207.

* الحصول على الموظفين: ويظهر عدد من الأسئلة عند التخطيط للحصول على أعضاء فريق المشروع، ومثال ذلك: هل يتم الحصول على الموارد البشرية من داخل المنظمة أم من مصادر تعاقدية خارجية.

* البرنامج الزمني: وهي تصف الإطار الزمني الضروري لبدء عمل أعضاء فريق المشروع سواء فرديا أو جماعيا، أي وقب بدء عملية التوظيف في المشروع،كما يوضح البرنامج الزمني الخطي عدد الساعات في كل أسبوع أو في كل شهر والتي يحتاجها الفرد أو الإدارة أو فريق المشروع بأكمله خلال فترة المشروع.

* معايير تسريح العمالة: حيث يعد تحديد طريقة تسريح أعضاء فريق المشروع ووقت تسريحهم مفيدا لكل من المشروع وأعضاء الفريق، فعندما يتم تسريح أعضاء الفريق من المشروع في الوقت الأمثل يمكن التخلص من المدفوعات الخاصة بالأشخاص الذين أنهو مسؤولياتهم وتقليل التكاليف، مما يؤدي إلى تحسن المعنويات عندما يتم التخطيط لمرحلة انتقالية سلسة للمشروعات المستقبلية.

* احتياجات التدريب: إذا كان أعضاء فريق المشروع يفتقرون إلى الكفاءات المطلوبة فيمكن تطوير خطة للتدريب كجزء من المشروع.

ويسعى التدريب أساسا إلى تحقيق ثلاث أهداف رئيسية وهي:[1]

-زيادة معلومات العامل المتدرب على المواضيع المتعلقة بإدارة الجودة الشاملة مثل: اندماج العاملين وتمكينهم والتحسين المستمر.

-تحسين مهارات العامل المتدرب في مجالات الجودة حتى يستطيع تأدية عمله بشكل أكثر فعالية، مثل: تحسين مهارات التعامل مع العملاء.

-تغيير اتجاهات العامل المتدرب كي تصبح أكثر ايجابية إزاء الجودة في العمل.

* التميز والمكافآت: إن المعايير الواضحة للمكافآت والنظام المحدد لاستخدامها من شأنه أن يعمل على تشجيع ودعم السلوك المرغوب، وليكون ذلك ذو فعالية يجب أن يكون التميز والمكافآت على أساس الأنشطة والأداء.

حيث يتطلب تطبيق إدارة الجودة إعطاء الأفراد حوافز تساعد على إشباع حاجاتهم وتدفعهم لبذل قصارى جهدهم لتحقيق أهداف التنظيم، فأنظمة الحوافز تعتبر وسائل فعالة لتطوير أداء العاملين وزيادة إنتاجيتهم وتحسين نوعيتها.[2]

[1] محفوظ أحمد جودة، **إدارة الجودة الشاملة: مفاهيم وتطبيقات**، الطبعة الأولى، (الأردن: دار وائل للنشر والتوزيع، 2004)، ص:145.

[2] موسى اللوزي، **التطوير التنظيمي: أساسيات ومفاهيم حديثة**، (الطبعة الأولى، الأردن: دار وائل للطباعة وللنشر،1999)،ص:240.

* التوافق: حيث تشمل خطة إدارة التوظيف على استراتيجيات تتوافق مع اللوائح الحكومية وحقود الاتحاد/النقابة والسياسات القائمة الأخرى الخاصة بالموارد البشرية.

* السلامة: حيث تحتوي خطة إدارة التوظيف على السياسات و الإجراءات التي تحمي سلامة أعضاء فريق المشروع.

2- الحصول على فريق المشروع: هي عملية الحصول على الموارد البشرية اللازمة لإنهاء المشروع، ويتم تعيينهم من كافة المصادر المتاحة، سواء كانت داخلية أو خارجية، وعند الحصول عليهم يجب مراعاة الخصائص التالية:

- **التواجد:** من هم الأشخاص الذين تم الحصول عليهم وزمن تواجدهم.
- **القدرة:** ما هي الكفاءات التي يمتلكها الأشخاص.
- **الخبرة:** هل قام الأفراد بأعمال مماثلة لهذا العمال أو متعلقة به؟ وهل أنجزوها بشكل جيد؟
- **الاهتمامات:** هل لديهم الرغبة في العمل في هذا المشروع؟
- **التكلفة:** ما هو المبلغ الذي سيتم دفعه لكل عضو خاصة إذا ما تم التعاقد معهم من خارج المنظمة؟

ويمكن الحصول على فريق المشروع بأحد الأساليب التالية:

- **التحديد المسبق للمهام:** ففي بعض الحالات يكون أعضاء فريق المشروع معروفين مسبقا، وذلك يعني ان مهامهم قد تحددت مسبقا، ويمكن أن يحدث ذلك الوضع في حالة ما إذا كان المشروع نتيجة عرض تنافسي، وتم الوعد بموظفين معينين كجزء من العرض، وما إذا كان المشروع يعتمد على خبرات أشخاص محددين، أو أنه قد تم تحديد مهمات الموظفين ضمن وثيقة المشروع.

- **المفاوضات:** للحصول على بعض الموظفين في العديد من المشروعات، يحتاج فريق إدارة المشروع للتفاوض مع: * المدير الإداري للتأكد من أن المشروع سيحصل على موظفين أكفاء وملائمين في الإطار الزمني اللازم، وأنه بإمكان أعضاء الفريق العمل في المشروع حتى الانتهاء من مسؤولياتهم.

* فرق إدارة المشروعات الأخرى داخل المنظمة المنفذة للمشروع من أجل تخصيص الموارد النادرة أو المتخصصة بصورة ملائمة.

– **الحصول على موظفين من خارج المنظمة المنفذة للمشروع**:حيث عندما تفتقد المنظمة المنفذة وجود الموظفين المطلوبين لإنهاء المشروع داخليا، فيمكنها الحصول على الخدمات المطلوبة من مصادر خارجية، ويمكن أن يشتمل ذلك على تعيين مستشارين أو التعاقد من الباطن مع منظمة أخرى على العمل المطلوب.

– **الفرق الاعتبارية**: إن استخدام الفرق الاعتبارية يخلق احتمالات جديدة عند الحصول على أعضاء فريق المشروع نذكر منها ما يلي:

* تكوين فرق من أفراد يعملون بنفس المنظمة ويعيشون في أماكن جغرافية منتشرة وممتدة.

* إضافة خبرات متخصصة لفريق المشروع حتى وإن كان ذلك الخبير في منطقة جغرافية أخرى.

* إشراك الموظفين الذين يعملون من مكاتب منازلهم.

* تكوين فرق من الأشخاص الذين يعملون بنظام ورديات أو ساعات مختلفة.

* إشراك الأشخاص الذين يعانون من عجز في الحركة.

* التحرك قدما نحو المشروعات التي تم تجاهلها بسبب مصروفات السفر الباهظة.

ويمكن تعريف الفرق الاعتبارية على أنها مجموعات من الأفراد لديهم هدف مشترك، وهم يقومون بأدوارهم بقليل من الوقت أو بدون وقت يستغرقونه في الاجتماعات المباشرة، فتوفر الاتصالات الالكترونية مثل البريد الالكتروني والاجتماعات من خلال الفيديو (فيديوكنفرنس) قد جعل تلك الفرق أمرا ممكنا.

3– تطوير فريق المشروع: تقوم عملية تطوير فريق عمل المشروع على تحسين كفاءات أعضاء الفريق وذلك من أجل تعزيز الأداء بالمشروع وتحسينه، وتشتمل أهداف التطوير على:

* تحسين مهارات أعضاء الفريق من أجل زيادة قدراتهم على الانتهاء من أنشطة المشروع.

* تحسين الشعور بالثقة والترابط بين أعضاء الفريق من أجل زيادة الإنتاجية من خلال العمل الجماعي بشكل أفضل.

ومن أهم الأساليب التي يمكن من خلالها تطوير فريق المشروع نذكر ما يلي:

– **التدريب**: وهو نشاط مستمر لتزويد الفرد العامل بالمهارات والخبرات والاتجاهات لتنمية القدرات والمهارات الفنية والسلوكية والمعارف اللازمة لتحقيق أهداف الأفراد وأهداف المنظمة.[1]

[1] بسيوني محمد البرادعي، **تنمية مهارات تخطيط الموارد البشرية**، الطبعة الأولى، (الأردن: ابتراك للنشر والتوزيع، 2005)، ص: 47.

وتتركز الأهداف الرئيسية لوظيفة التدريب كونها تشكل قوة الدفع الرئيسية للأداء والكفاءة من خلال:[1]

* رفع مستوى الأداء والكفاءة الإنتاجية لدى الأفراد سواء في النواحي الفنية أو السلوكية أو الإشرافية وغيرها من العوامل التي تقتضيها ظروف العمل وطبيعته.

* تدريب الموارد البشرية اللازمة لأداء الوظائف المطلوبة بالمستوى المطلوب، وفي التخصص المطلوب الذي تشترطه مواصفات الوظيفة.

* إعداد الأفراد للقيام بأعمال ذات طبيعة ومواصفات تختلف عن العمل الحالي الذي يقوم به الفرد بالنقل أو الترقية.

* إعداد المعينين الجدد وتهيئتهم للقيام بعملهم الجديد على أكمل وجه.

* تمكين الأفراد من ممارسة الأساليب المتطورة بالفاعلية المطلوبة على أساس تجريبي قبل الانتقال إلى مرحة التطبيق الفعلي.

– **التمكين:** هو إتاحة درجة مناسبة من حرية التصرف للموظفين، فتوكل إليهم مهام يؤدونها بدرجة من الاستقلالية مع مسؤوليتهم عن النتائج، معززين بنظام فعال للمعلومات يهيئ تدفقا سريعا لها، مع التركيز في ذلك على العاملين الذين يمارسون عمليات ترتبط مباشرة بالجمهور، مثل: مجالات البيع وخدمة المشتريات والعملاء وغيرها.[2]

–كما يمكن تعريف التمكين بأنه:" عدم القيام بالأشياء على أساس القوانين الجامدة، بحيث ينظر أصحاب التمكين إلى القوانين على أنها وسائل مرنة لتحقيق غايات المنظمة وأهدافها."[3]

يتم اعتماد إستراتيجية التمكين من قبل المنظمات لعدة أسباب منها: التمكين طريقة فاعلة لاستعمال أفضل المواهب والمهارات الموجودة لدى الأفراد العاملين، ويمثل ضرورة حتمية إذا ما أرادت المنظمة إجراء التغييرات والتحسينات فإن التمكين يخلق شعور لدى الأفراد العاملين بتحسين مسارهم الوظيفي وبالتالي انعدام قلقل الأمان الوظيفي.[4]

---

[1] كمال بربر، **إدارة الموارد البشرية وكفاءة الأداء التنظيمي**، الطبعة الثانية، (مصر: المؤسسة الجامعية للدراسات والنشر والتوزيع، 2002)، ص: 160-161.

[2] عطية حسين أفندي، **تمكين العاملين: مدخل للتحسين والتطوير المستمر**، (مصر: منشورات المنظمة العربية للتنمية الإدارية، 2003)، ص:11.

[3] يحي سليم ملحم، **التمكين كمفهوم إداري معاصر**، (مصر: منشورات المنظمة العربية للتنمية الإدارية، 2006)، ص:6.

[4] إحسان دهش جلاب، كمال كاظم طاهر، **إدارة التمكين والاندماج**، الطبعة الأولى، (الأردن: دار صفاء للنشر والتوزيع، 2012)، ص: 45.

– **تفعيل فرق العمل:** حل الصراعات التنظيمية بين العاملين وإحلال التعاون بينهم من خلال إنشاء فرق العمل، وعلى الإدارة أن تقوم بتفعيل دور مجموعات العمل للوصول إلى أهداف المنظمة.[1]

و يعتبر تشكيل فريق العمل داخل التنظيمات الإدارية الحديثة أحد متطلبات تطبيق إدارة الجودة الشاملة الرامية إلى حل المشاكل ، فإدارة الجودة الشاملة تتطلب من الإدارة العليا ضرورة العمل على تكوين فريق عمل يتكون من أفراد تتوافر لديهم المهارات والقدرات اللازمة لمعالجة المشكلات وذلك بهدف تحسين نوعية وجودة السلع المنتجة.[2]

– **مكافأة العاملين:** يتطلب تطبيق إدارة الجودة إعطاء الأفراد حوافز تساعد على إشباع حاجاتهم وتدفعهم لبذل قصارى جهدهم لتحقيق أهداف التنظيم، فأنظمة الحوافز تعتبر وسائل فعالة لتطوير أداء العاملين وزيادة إنتاجيتهم وتحسين نوعيتها.[3]

– **مشاركة جميع الأفراد:** ويقصد بمشاركة العاملين منحهم صلاحية التأكد من جودة المنتج المقدم للعميل، بمعنى إعطائهم الحق في إيقاف أو عدم تقديم منتج يعتقدون أنه لا يفي بمعايير الجودة المطلوبة، وكذلك قيام المديرين بتشجيع العاملين على إبداء آرائهم وطرح تصوراتهم حول طرق أفضل في الأداء، بحيث لا يكون ذلك حكرا فقط على مستويات الإدارة العليا بالمنظمة، وترجع أهمية مشاركة العاملين إلى أن العميل يحكم على أداء المنظمة ككل، ويتوقع تلبية رغباته بداية من أبسط موظف وحتى مدير عام المنظمة.[4] بالإضافة إلى أن مشاركة العاملين تؤدي إلى رفع الروح المعنوية وتحسين الاتجاهات والعلاقات بشكل ينعكس على الإنتاجية، وقد دلت الأدبيات الإدارية على أن مشاركة كل من الأفراد العاملين والإدارة تؤدي إلى تحقيق الرضا الوظيفي ومن ثم زيادة مستوى الانتماء والولاء، فالأفراد يتكون لديهم شعور من خلال مشاركتهم في صنع القرار بأن لهم اعتبارا وأهمية فترفع روحهم المعنوية، ويبدون نتيجة لذلك استعدادا كبيرا لقبول وتحمل المسؤولية، والعمل بكل ما لديهم لتحقيق أهداف التنظيم، وهذا المفهوم هو ما ترغب إدارة الجودة الشاملة تحقيقه.[5]

و يعتمد مبدأ مشاركة العاملين(participative management) على مفهوم الإدارة بالمشاركة والذي يمكن تعريفه كما يلي: هو مدخل إداري يتبنى توفير وتداول المعلومات بين العاملين داخل المنظمة على اختلاف مستوياتهم التنظيمية، وإشراكهم في عمليات اتخاذ القرار، لذا يطلق عليه مدخل الإدارة من باب الكتاب المفتوح(open book management).[6]

---

[1] محفوظ أحمد جودة، مرجع سبق ذكره، ص:30.

[2] موسى اللوزي، مرجع سبق ذكره ، ص: 239.

[3] موسى اللوزي، مرجع سبق ذكره،ص:240.

[4] طارق طه، **إدارة الأعمال: منهج حديث معاصر**، (مصر: دار الفكر الجامعي،2007)، ص:256.

[5] موسى اللوزي، مرجع سبق ذكره ، ص: 238.

[6] طارق طه، مرجع سبق ذكره،ص:256.

4- إدارة فريق المشروع: وهي تشتمل على متابعة أداء أعضاء الفريق وتوفير المعلومات الاسترجاعية وحل المشاكل وتنسيق التغييرات لتحسين مستوى أداء المشروع، حيث يقوم فريق إدارة المشروع بملاحظة سلوك الفريق وغدارة النزاعات وحل المشاكل وتقييم أداء أعضاء الفريق، تعتبر هذه العملية معقدة وذلك عندما يكون أعضاء الفريق عرضة للمساءلة من كل من الدير الوظيفي ومدير المشروع داخل مصفوفة المنظمة، وغالبا ما تكون الإدارة الفعالة لتلك العلاقة المزدوجة للتسلسل الوظيفي عاملا خطيرا يحدد مدى نجاح المشروع، وهو مسؤولية مدير المشروع بشكل عام.[1]

ومن أهم الأساليب التي تستخدم في هذه العملية نذكر:[2]

- الملاحظة والمحادثة: تستخدم الملاحظة والمحادثة ليضل التواصل قائما مع العمل الذي يقوم به أعضاء فريق المشروع وكذا مواقفهم، ومن بين المؤشرات التي يراقبها فريق إدارة المشروع:

* تقدم سير العمل اتجاه تسليمات المشروع التي من شأنها أن تكون فخرا لأعضاء الفريق.

* المشاكل الفردية والشخصية لفريق المشروع.

- تقييم أداء المشروع: تعتمد الحاجة إلى تقييم المشروع بصفة رسمية أو غير رسمية على طول مدة المشروع، ومدى تعقيده، والسياسة التنظيمية ومتطلبات عقد العمالة...إلخ.

ويعرف تقييم الأداء بأنه: " نظام رسمي مصمم من أجل قياس وتقييم أداء وسلوك الأفراد أثناء العمل، وذلك عن طريق الملاحظة المستمرة والمنتظمة لهذا السلوك والأداء ونتائجها وخلال فترات زمنية محددة ومعرفة ما يجري في نهاية الملاحظة، بتقدير جهد ونشاط وسلوك وبالتالي كفاءة كل فرد وبشكل موضوعي دون تحيز، لتجري في النهاية مكافأة الفرد بقدر ما يعمل وينتج، ولتحديد نقاط القوة والضعف في أدائه للعمل على تفاديها مستقبلا، ويمكنه من أداء عمله بفاعلية، وذلك من أجل مصلحته ومصلحة المنظمة التي يعمل فيها والمجتمع عامة.[3]

ومن أهداف القيام بتقييم الأداء أثناء سير العمل بالمشروع هم أن يتم إعادة توضيح الأدوار والمسؤوليات وبناء أوقات محددة لضمان حصول أعضاء الفريق على المعلومات الاسترجاعية الإيجابية داخل بيئة قد تكون متوترة في معظم الأوقات واكتشاف المشاكل غير المعروفة أو التي لم تحل بعد وتطوير خطط التدريب وإقامة أهداف محددة لفترات مستقبلية.

- إدارة النزاع: ينتج عن الإدارة الناجحة للنزاعات إنتاجية أكبر وعلاقات عمل أكثر إيجابية، وتشتمل مصادر النزاع على ندرة الموارد وأولويات الجدول الزمني وكذلك أسلوب العمل الشخصي، وتعمل القواعد الأولية وأسس المجموعة والممارسة الصلبة لإدارة المشروع مثل تخطيط الاتصالات وتحديد الأدوار والتي تعمل

---

[1] معهد إدارة المشروعات، **الدليل المعرفي لإدارة المشروعات**، مرجع سبق ذكره، ص: 215.

[2] نفس المرجع السابق، ص: 217.

[3] عمر وصفي عقيلي، **إدارة الموارد البشرية**، الطبعة الأولى، (الأردن: مؤسسة زهران للنشر والتوزيع، 1991)، ص: 75.

جميعها على تخفيض حجم الصراع، وإذا ما تمت إدارته بكل سليم فإن الاختلاف في الرأي يعد أمرا صحيا بإمكانه زيادة القدرة الإبداعية واتخاذ القرار بشكل أفضل، وعندما تصبح الاختلافات عامل سلبي يكون أعضاء فريق المشروع مسؤولين عن فض نزاعاتهم، وإذا ما تم تصعيد ذلك النزاع فعلى مدير المشروع أن يساعد في تسهيل الأمر للوصول إلى حل مرض، كما يجب أن تتم معالجة النزاع في وقت مبكر وعادة ما يكون ذلك في سرية، وإذا ما استمر هذا النزاع الفوضوي في التزايد فستظهر الحاجة إلى استخدام الإجراءات الرسمية بما في ذلك الإجراءات التأديبية.

الفرع الثاني: الإدارة الموارد المالية.

هناك عدة عوامل تؤثر في تحديد حجم الأموال اللازمة للمشروع، مثل نوع المشروع وحجمه وكذلك السياسات التي يتبعها في البيع سواء كانت بالنقد أو بالأجل، ومن الواضح أنه كلما زادت خبرة صاحب المشروع كلما استطاع البدء بالمشروع برأس مال أقل معتمدا على خبراته.

فوظيفة الإدارة المالية هي إحدى الوظائف الرئيسية للمشروع، وهي تمتد إلى أبعد من مجرد الحصول على الأموال المطلوبة بل وتشمل أيضا التخطيط الذي يساعد على الحصول على هذه الأموال من مصادرها وبأحسن الشروط الممكنة وفي الوقت المناسب، بالإضافة إلى القيام باتخاذ القرارات الاستثمارية والتمويلية المناسبة التي من شأنها أن تؤدي إلى تحقيق أهداف المنظمة.[1]

ومن أهم مصادر التمويل الشائعة نذكر:[2]

- إعادة استثمار الأرباح (الدخل الغير موزع).
- الدعوة إلى جلب الاستثمارات من المستثمرين الآخرين.
- إصدار الأسهم، القروض البنكية، استخدام ما يسمى بالتمويل التأجيري...إلخ.

ويمكن القول بصفة عامة أن وظيفة الإدارة المالية تهتم بأمرين أساسيين هما: تدبير الموارد للحصول على الأموال المختلفة، واستخدامها بأفضل طريقة ممكنة، ومنه فمهمة المدير المالي تندرج تحت نقطتين أساسيتين هما: *تحقيق الأرباح من خلال درجة كفاءة إدارة المنظمة، الاتجاه العام للطلب على منتجات المنظمة، والقيود التي تفرضها الدولة على مقدار الأرباح، *المحافظة على قوة ومتانة المركز المالي من خلال تحليل الاحتياجات المالية للمنظمة في الأجلين القصير والطويل على ضوء توقعات التوسع العام وخطط النشاط وتطور الأسواق، المحافظة على مبالغ نقدية كافية —سيولة نقدية– لمواجهة الاحتياجات الجارية والالتزامات المختلفة، والمراجعة المالية الدورية للمركز المالي.[3]

[1] عماد محمد عبد العزيز، حسن حسين أحمد، مرجع سبق ذكره، ص:37.
[2] نفس المرجع السابق، ص: 39.
[3] نفس المرجع السابق، ص: 37.

الفرع الثالث: إدارة المواد.

يقصد في غالب الأحيان بالمواد مدخلات العملية الإنتاجية، وتعتبر إدارة المواد الشريان الحقيقي المغذي اللازم لاستمرا العملية الإنتاجية دون توقف، وهي تتضمن مجموعة أنشطة تهدف إلى توفير مستلزمات الإنتاج في الأوقات المناسبة والمحافظة عليها من التلف أو الفقدان.[1]

هناك نوعان من الموارد في المشروع: أما النوع الأول فيطلق عليه المادة الخام، وأما الثاني فيسمى بالمكونات، ويقصد بالمادة الخام كل المواد التي يتم تحويلها أثناء تنفيذ المشروع إلى منتج نهائي وتكون في شكل موارد طبيعية قبل الاستخدام للمشروع ومثال ذلك الأخشاب والرمل...إلخ، أما المكونات فهي عبارة عن المواد التي تم تصنيعها في شكل منتج نهائي أو جزء من منتج نهائي ويتم وضعها مع مواد أخرى لتخدم غرض محدد في المشروع، ومثال ذلك الأبواب والشبابيك أدوات الكهرباء...إلخ، وبصفة عامة يطلق على كل من الخامات والمكونات اصطلاح الموارد، ويطلق على النشاط الخاص بتخطيط وتدبير تلك المواد والرقابة عليها تعبير إدارة المواد، كما يطلق عليه أحيانا اصطلاح الرقابة على المواد كما يطلق عليها كذلك إدارة المخزون و الرقابة على المخزون.[2]

تنبع الأهمية الكبرى لإدارة المواد من أهمية المواد ذاتها في عملية تنفيذ المشروع، فمن الناحية الاقتصادية يمثل المنفق على المواد نسبة كبيرة من ميزانية المشروع، ولذلك فإن حسن إدارة هذا الجزء من الأموال سوف يترتب عليه وبشكل مباشر، تأثيرا ملحوظا على تكلفة إنجاز المشروع، أما من الناحية التشغيلية فإن عدم توافر المواد اللازمة سوف يؤدي إلى تأخير تنفيذ النشاط أو المشروع ككل عن الوقت المخطط، أضف إلى ذلك أن عدم توافر المواد قد يؤدي إلى زيادة واضحة في تكاليف إنجاز المشروع، فتعطل بعض العمال عن القيام بأعمالهم بسبب عدم وجود المواد اللازمة مع دفع أجورهم خلال فترة التعطل يمثل عبئا ماليا يترتب عليه ارتفاع تكلفة الانجاز، بالإضافة إلى أن عدم القيام بالأعمال في موعدها سوف يربك بلا شك تنفيذ أنشطة المشروع حسب التتابع الموضوع، من جهة أخرى إذا حاولت المنظمة تدبير تلك المواد –الغير متوفرة– في تلك الفترات الحرجة فإنها لابد من أن تتحمل تكلفة أعلى، ويرجع ذلك إلى عاملين: أما الأول فهو أن المشروع سوف يقبل في مثل هذه الظروف على الشراء من مورد ذو أسعار مرتفعة ولكنه يمتاز بإمكانية التسليم الفوري للصنف، فلا وقت ولا مجال لدراسة السوق والمفاضلة بين الموردين، أما العامل الثاني فيتمثل في أن المشروع سوف يلجأ إلى وسائل للنقل والاتصالات التي تكون تكلفتها عادة أعلى من التكلفة في ظل الظروف العادية.[3]

[1] نفس المرجع السابق، ص: 39.
[2] محمد توفيق ماضي، مرجع سبق ذكره، ص: 272.
[3] نفس المرجع السابق، ص: 272-273.

ولتجنب كل ما سبق يتطلب توافر وظيفة المشتريات والمخازن والتي تهدف إلى توفير مستلزمات الإنتاج في الأوقات المناسبة والمحافظة عليها من التلف أو الفقدان، ويتحدد النجاح في هذه الوظيفة بتوافر نقاط القوة التالية:[1]

- وجود علاقة طيبة مع الموردين.
- القدرة على الشراء بكميات كبيرة إذا لزم الأمر.
- تعدد مصادر التوريد.
- توافر فريق تفاوض قادر على الحصول على أفضل شروط الشراء.
- القدرة على توفير نفقات التخزين.
- القدرة على الوفاء باحتياجات التصنيع بالحد الأدنى من المخزون.
- قرب المخازن من المواد الخام ومن الأسواق.

كما تشتمل إدارة المواد القيام بثلاثة مجموعات أساسية من الوظائف هي: التخطيط، الشراء، والرقابة، وتتم كلها في إطار متكامل وعلاقات متبادلة.

– **تخطيط المشتريات:** تحدد عملية تخطيط المشتريات احتياجات المشروع التي يمكن تلبيتها بشكل أفضل عن طريق شراء أو حيازة منتجات أو خدمات أو نتائج من خارج منظمة المشروع، وتحديد الاحتياجات التي يمكن تحقيقها بواسطة فريق المشروع أثناء التنفيذ، تتضمن هذه العملية ما إذا كانت عملية الشراء سوف تتم، وكيف تتم وما الذي سيتم الحصول عليه، وكمه، وكذلك متى سيتم ذلك، كما تتضمن عملية تخطيط المشتريات التفكير في البائعين المحتملين، خاصة إذا كان المشتري يريد ممارسة بعض التأثير أو الرقابة على قرارات التعاقد، كما يمكن للبرنامج الزمني للمشروع أن يؤثر بشكل كبير على عمليات تخطيط المشتريات والعكس صحيح.[2]

– **الشراء:** وتتضمن هذه الوظيفة وضع كافة الإجراءات التي تتضمن الخطة الموضوعة لشراء المواد، ومن هذه الإجراءات ما يلي:[3]

* تحديد الجهات داخل التنظيم التي سوف تتولى عملية شراء المواد، وإلى أي مدى سوف يعتمد المشروع على جهات خارجية عند القيام بعملية الشراء.

* تحديد الأصناف التي سوف يتم شراؤها بشكل مركزي وتلك التي سوف يتم شراؤها لا مركزيا في حالة الشركات التي تتولى تنفيذ أكثر من مشروع في نفس الوقت.

* تحديد طريقة الشراء، وعما إذا كانت سوف تتم عن طريق الاتصال المباشر بالموردين أو عن طريق العطاءات وإجراء المناقصات العامة أو مجرد القيام بالمناقصات المحدودة بين عدد محدود من الموردين.

---

[1] عماد محمد عبد العزيز، حسن حسين أحمد، مرجع سبق ذكره، ص: 40.
[2] معهد إدارة المشروعات، **الدليل المعرفي لإدارة المشروعات**، مرجع سبق ذكره، ص: 274.
[3] محمد توفيق ماضي، مرجع سبق ذكره، ص: 285.

* وضع الإجراءات المحددة المكتوبة لخطوات عملية الشراء والتي يلتزم بها القائمين بعملية الشراء، ويشمل ذلك النماذج التي يتم تحريرها وإجراءات إصدار أوامر الشراء وتحريره ومتابعة عملية التوريد والنقل والاستلام، وكذلك الدورة المستندية لعملية الشراء.

* دراسة العروض المقدمة الخاصة بتأجير العدد والمعدات في حالة اعتماد المنظمة على تأجير بعضها لفترات محدودة.

* تحديد الجهات التي تتولى تخزين الأصناف التي يتم تدبيرها، وتحديد طريقة التخزين، ودرجة المركزية في عملية التخزين، وكذلك إجراء استلام الأصناف وقيدها وصرفها.

– الرقابة على المواد: وتتضمن وضع نظام دقيق للمعلومات يتيح التأكد بشكل دائم من أن عمليات الشراء والتخزين والاستخدام تتم حسب الخطة الموضوعة، ويقوم هذا النظام على وجود بيانات مرتدة Feedback دائمة عن الأداء الفعلي يتم مقارنتها بالخطة الموضوعة.[1] وتتضمن هذه الوظيفة مجموعة من الأنشطة أهمها:[2]

* الرقابة المالية على إجراءات الشراء وطرق صرف المستحقات المالية.

* متابعة عملية إعداد أوامر الشراء وتجهيزها من قبل الموردين، ومتابعة التوريد أولا بأول.

* عمل الدراسات التي تمكن من عمل تقديرات احتمالية لاحتمال تعطل التوريد أو اختلاف الكميات الموردة أو المستخدمة عن الخطة الموضوعة.

* الرقابة الدائمة والدقيقة والسريعة على المخزون.

* عمليات الجرد الدوري والمفاجئ.

* عمليات فحص الجودة أثناء عملية الاستلام، واتخاذ الإجراءات اللازمة مع الموردين.

* وضع مؤشرات لقياس كفاءة وظيفة المواد، واستخدامها في متابعة كفاءة ممارسة وظيفة المواد ككل وتقييم مدى كفاءة إدارة الأموال المستثمرة من المخزون بشكل خاص.

* فحص طريقة النقل والتأمين للأصناف للتأكد من ملاءمتها لنوع الأصناف التي يتم توريدها.

* متابعة الاستخدام الفعلي للمواد للتأكد من أن الاستخدام يتم دون ضياع للموارد وحسب المعدلات الموضوعة.

الفرع الرابع: إدارة المعدات.

إن امتلاك المنظمات لقدر كبير من المعدات الحديثة قد يعتبر للوهلة الأولى عن قدرة إنتاجية عالية ومن ثم قدرة تنافسية وتحقيق أرباح بقدر كبير، غير أن ذلك قد لا يكون صحيحا لعدم استخدام تلك الآلات الاستخدام الأمثل، نتيجة سوء إدارة تلك المعدات وعدم حدوث تفاعل وتكامل بينها وبين الإدارات الأخرى

[1] نفس المرجع السابق، ص: 287.
[2] نفس المكان السابق.

في منظومة العملية الإنتاجية.[1] ومنه الإدارة الفعالة لمعدات المنظمة تستوجب القيام قرارات شراء المواد بناءا على خطة محددة هي خطة المعدات ويتم عمل هذه الخطة بناءا على:[2]

أ- خطة العمليات: هي مجموعة شاملة من المستندات الفنية التي تحدد كيفية تصنيع المنتج تفصيليا، حيث تحتاج عملية التصنيع إلى عمالة ومواد وماكينات ومعدات مختلفة، ومن خلال خطة العمليات نستطيع تحديد ما يلي:

* قائمة بالمواد التي تدخل في العملية الإنتاجية لإنتاج المنتج.

* رسم توضيحي يبين كيفية تجميع المواد الداخلة في العملية الإنتاجية لتكوين المنتج.

* قائمة بالخطوط المطلوبة من الأفراد للإنتاج والوقت المطلوب لإنهاء كل عملية إنتاجية والمعدات المطلوبة والمقاييس المحددة.

* تسلسل عملية التشغيل لإنتاج المنتج.

ب- خطة بناء الطاقة: لابد من وجود خطة لمتطلبات الطاقة الإنتاجية المطلوبة لكل عملية تشغيل أو خط من خطوط الإنتاج، فإن الطاقة الزائدة تعني إهدار في الاستثمار، وكذا الطاقة غير الكافية ينتج عنها فرص إنتاج ضعيفة وبناءا عليه يجب تحديد الطاقة الإنتاجية المطلوبة، وذلك من خلال النقاط التالية:

* الدراسة الحالية للسوق للوقوف على الطلبات الحالية والمستقبلية من السلعة المنتجة.

* وبناءا عليها تقوم المنظمة بعمل خطط لحجم الإنتاج (خطة الإنتاج).

* يتم إعداد قائمة المعدات على أساس خطط العمليات التي توضح الطاقة المطلوبة واللازمة للعملية الإنتاجية في مختلف مراحلها.

وبعد تحديد المعدات المطلوبة تبدأ المنظمة في الحصول عليها من خلال مراحل الشراء المعروفة والموضحة في الفرع السابق.

وبصفة عامة يمكن القيام بعملية شراء المعدات وفق التوصيات التالية:[3]

* قرب انتهاء العمر الافتراضي للمعدات وكثرة أعطالها.

* زيادة الطاقة الإنتاجية للمنتج لسد الفجوة بين المعروض والمطلوب من المنتج.

* زيادة القدرة التنافسية في الأسواق بخفض تكلفة الإنتاج من خلال زيادة الطاقة الإنتاجية للسلعة.

* تحسين الجودة بإدخال نوعية معينة من الأدوات والآلات ترى الإدارة ضرورة وجودها.

ومن أهم الشروط التي يجب مراعاتها عند القيام بعملية الشراء ما يلي: [4]

* أن يكون هناك احتياج حقيقي لهذه المعدات بناءا على دراسات جادة ومسبقة.

---

[1] عماد محمد عبد العزيز، حسن حسين أحمد، مرجع سبق ذكره، ص: 45.
[2] نفس المرجع السابق، ص: 46-47.
[3] نفس المرجع السابق، ص: 45.
[4] نفس المكان السابق.

* وجود الكفاءات العمالية لتشغيل هذه الآلات.

* توافر قطع الغيار اللازمة في السوق المحلي وبسعر مناسب.

* خدمة ما بعد البيع أي عمل الصيانة اللازمة بشكل دوري متفق عليه مع وجود الضمانات المناسبة.

* يجب أن يؤخذ بالاعتبار عند الشراء استهلاك المعدة للطاقة، وهل هذا الاستهلاك للطاقة تقل أهميته بجانب حجم وجودة المنتج.

* مدى ملائمة المعدات مع بيئة العمل تفاديا لإصابتها بالتلف وتوقف العملية الإنتاجية.

قائمة مراجع المحور الخامس:

1- إحسان دهش جلاب، كمال كاظم طاهر، **إدارة التمكين والاندماج**، الطبعة الأولى، (الأردن: دار صفاء للنشر والتوزيع، 2012).

2- بسيوني محمد البرادعي، **تنمية مهارات تخطيط الموارد البشرية**، الطبعة الأولى، (الأردن: ابتراك للنشر والتوزيع، 2005).

3- حسن إبراهيم بلوط، **إدارة المشاريع ودراسة جدواها الاقتصادية**، (الطبعة الأولى، لبنان: دار النهضة العربية، 2002).

4- عطية حسين أفندي، **تمكين العاملين: مدخل للتحسين والتطوير المستمر**، (مصر: منشورات المنظمة العربية للتنمية الإدارية، 2003).

5- عمر وصفي عقيلي، **إدارة الموارد البشرية**، الطبعة الأولى، (الأردن: مؤسسة زهران للنشر والتوزيع، 1991).

6- عماد محمد عبد العزيز، حسن حسين أحمد، **إدارة المشروعات**، أكاديمية الجمعيات الأهلية، وزارة التضامن الاجتماعي،على الخط: https://www.learn-management.com تاريخ الإطلاع: 2018/12/02.

7- طاهر محسن منصور الغالبي، وائل محمد صبحي إدريس، **الإدارة الإستراتيجية: منظور منهجي متكامل**، (الطبعة الأولى، الأردن: دار وائل للنشر والتوزيع، 2007).

8- طارق طه، **إدارة الأعمال: منهج حديث معاصر**، (مصر: دار الفكر الجامعي،2007).

9- كمال بربر، **إدارة الموارد البشرية وكفاءة الأداء التنظيمي**، الطبعة الثانية، (مصر: المؤسسة الجامعية للدراسات والنشر والتوزيع، 2002)

10- محمد توفيق ماضي، **إدارة وجدولة المشاريع: خطوات تخطيط وتنظيم وجدولة مراحل تنفيذ المشروع وكيفية الرقابة عليها**، (مصر: الدار الجامعية طبع نشر وتوزيع، 2000).

11- محي الدين القطب، **الخيار الاستراتيجي وأثره في تحقيق الميزة التنافسية**، (الطبعة الأولى، الأردن: دار حامة للنشر والتوزيع، 2012).

12- معهد إدارة المشروعات، **الدليل المعرفي لإدارة المشروعات**، الإصدار الثالث، المعهد الأمريكي للمقاييس القومية،معهد إدارة المشروعات، 2004.

13- محفوظ أحمد جودة، **إدارة الجودة الشاملة: مفاهيم وتطبيقات**، الطبعة الأولى، (الأردن: دار وائل للنشر والتوزيع، 2004).

14- موسى اللوزي، **التطوير التنظيمي: أساسيات ومفاهيم حديثة**، (الطبعة الأولى، الأردن: دار وائل للطباعة وللنشر،1999).

15- يحي سليم ملحم، **التمكين كمفهوم إداري معاصر**، (مصر: منشورات المنظمة العربية للتنمية الإدارية، 2006).

المحور السادس: الرقابة على المشروع.

تمهيد:

أصبحت الجودة من أهم متطلبات المنافسة في العصر الحالي، بالرغم من أن تحقيق مستوى عال من الجودة ليس بالأمر الهين، إذ ينبغي على المؤسسة تحمل تكاليف خاصة لضمان توفير منتجات بالمواصفات المطلوبة، وهذا ما يستدعي عملية الرقابة على الجودة عن طريق مختلف أساليب ضبط الجودة على مستوى جميع مراحل المشروع لتحسين لتفادي العيوب والوصول به إلى تحقيق أهدافه.

المطلب الأول: مفاهيم عامة على الرقابة.

تعتبر الرقابة المشكلة الرئيسية للعديد من المنظمات، فمازالت العملية الرقابية في المشاريع الكبيرة معقدة، فهي لا ترتبط فقط بالنظام الرقابي و بالهيكل التنظيمي والأساليب القيادية، وإنما بالخطط والأهداف التي تعتبر القوة المركزية للمنظمة. فماذا نقصد بالرقابة ما هو دورها وأهميتها في المنظمة والمشروع على حد سواء؟

الفرع الأول: تعريف الرقابة.

تحتل الرقابة مكانة مرموقة في عالم المشاريع والمنظمات معا، بحيث تعمل كافة الأجهزة الرقابية الموجودة لدى المنظمة في سبيل خدمة أهداف المشاريع، شرط أن تأتي هذه الأهداف مطابقة للمعايير التي وضعت مسبقا لها، ونتعرف على هذه العملية أكثر من خلال التعاريف التالية:

– الرقابة هي نشاط منتظم تهدف من خلالها الإدارة إلى جعل الخطط والأنشطة تنسجم مع التوقعات والمعايير المستهدفة، وإذا ما كان الأمر كذلك فإن العملية الرقابية عبارة عن عمليات مستمرة لقياس الأداء واتخاذ الإجراءات الكفيلة لضمان النتائج المرغوبة، وفي حالة وجود انحرافات فإن النظام الرقابي يؤشر أسباب هذه الانحرافات ويعطي الإجراءات اللازمة للتصحيح.[1]

– ويمكن تعريفها كذلك بأنها عبارة عن الأنشطة التي تهدف إلى التأكد من أن التنفيذ يتم حسب الخطة الموضوعة، وهي عملية تقييم للموقف من خلال:[2]

* جمع البيانات على التنفيذ الفعلي.

* تحليل تلك البيانات وتحويلها إلى مؤشرات تمثل معلومات عن وقت ودقة وجودة وتكلفة الإنجاز.

[1] طاهر محسن منصور الغالبي، وائل محمد صبحي إدريس، مرجع سبق ذكره، ص: 465.
[2] محمد توفيق ماضي، مرجع سبق ذكره، ص: 299.

* مقارنة تلك المؤشرات بالأهداف الموضوعة مسبقا وبالمشروعات المشابهة، وتحديد الفجوة بينهما.

* تحليل أسباب تلك الفجوة (المشكلة) وتشخيصها.

* اتخاذ الإجراءات التصحيحية اللازمة.

* هي عملية مستمرة ولا ينبغي أن تتم في نهاية فترة معينة.

الفرع الثاني: دور الرقابة وأهميتها.

تعتبر العملية الرقابية ضرورية لمعرفة مصادر الخلل والضعف في الأداء، ومنه قدرة المنظمة على التصدي لها وإنجازها بكفاءة، ولذلك تلعب الرقابة دورا مهما في مساعدتها على خمسة تحديات أساسية تتمثل في:[1]

1- التغلب على المشكلات والمصاعب في حالة عدم التأكد: إن الأشياء قد لا تتماشى عادة مع الخطط الموضوعية أو أهداف المنظمة التي سيتم تنفيذها وتحقيقها مستقبلاً لأن هناك الكثير من العوامل البيئية التي قد تحدث تغييرات مستمرة، ومن هنا نشأت كلمة غموض أو حالات عدم التأكد مثل حالة الطلب على المنتج التكنولوجي، مدى وفرة المادة الخام، ولذلك ومن خلال تطوير نظام رقابي فعال قد يمكن الإدارة من متابعة أنشطتها وتمنحها السرعة في كشف وتصحيح الانحرافات وتحقيق الأهداف .

2- كشف الأشياء غير المنتظمة: فأهمية الرقابة تتمثل في كشف الأشياء غير المنتظمة أو التي تتصف بالشذوذ والغير مرغوب فيها في المنظمة مثل عيوب المنتجات، ارتفاع التكاليف، ارتفاع معدل دوران العمل، وبذلك فإن الكشف المبكر للأشياء الغير عادية في الغالب قد يوفر للمنظمة الوقت والمال والجهد ويحد من المشكلات أو المصاعب الصغيرة والتي قد تصبح أكثر تعقيداً لاحقاً.

3- تحديد الفرص: وتتمثل أهمية الرقابة في التركيز أو الإشارة إلى المواقف أو العمليات التي تؤدى بصورة جيدة وغير متوقعة والتي من شأنها أن تنبه وتوجه الإدارة إلى فرص مستقبلية محتملة.

4- إدارة المواقف الصعبة: قد ينمو ويتسع حجم المنظمة أو ترتبط بمشاريع عمليات كبيرة ومعقدة وبالتالي لا بد من استخدام العملية الرقابية لتعزيز عملية التنسيق coordination، كذلك فإن العمل في ظل القواعد الدولية غالباً ما يؤدي إلى زيادة درجة التعقيد أو الصعوبات التي تواجهها الإدارة مما يدعو إلى ضرورة وجود نظام رقابي جيد.

[1] Kathryn Batrol and David martin, **Management,** McGRAW-Hill, INC. 1991 , P 595.

5- لا مركزية السلطة: إن وجود نظام رقابي جيد يعزز ويشجع المدراء على اتخاذ قرارات بتفويض السلطات للمستويات الإدارية الدنيا وهذا يعني أن الرقابة تساعد الإدارة في تجاوز المحددات والقدرات الإنسانية، كما أنها تساعد في عملية التنظيم من خلال الحصول على المصادر المادية والبشرية وتوجيهها نحو تحقيق الهدف.

كما تتعدد أغراض الرقابة وأهميتها في منظمات الأعمال، يمكن إجمالها في ما يلي:[1]

1- تساعد المنظمة على التكيف مع التغيرات البيئية، خاصة وأن البيئة قد أصبحت معقدة ومضطربة، ولكون منظمة الأعمال لا تستطيع دائما تحقيق أهدافها بدون ظهور إشكالات معينة، لذلك تأتي العملية الرقابية لتساعد منظمة الأعمال على استباق التغيرات والتفاصيل والتكيف مع المستجدات والحالات الطارئة.

2- تساهم في تقليل تراكم الأخطار وتزايدها، فالأخطار الكبيرة عادة ما تبدأ صغيرة وبسيطة، فإذا لم تعالج في حينها قد تتراكم وتؤدي إلى مواقف حرجة للمنظمة.

3- تزيد من قدرة المنظمة على مواكبة التعقيد التنظيمي، حيث أنه ظاهرة مرافقة لكبر حجم المنظمات وازدياد استخدام التكنولوجيا فيها، لذلك فإن النظام الرقابي الفعال يساهم في زيادة قدرة المنظمة على تبسيط هذا التعقيد ويمكن الإدارة من التعامل معه.

4- يساهم النظام الرقابي في خفض التكاليف، حيث أن فعالية هذا النظام ترتبط بقدرته على جعل التكاليف بحدودها الدنيا، من خلال ضبط عمليات الإنتاج ووضع معايير دقيقة للأداء ونسب التلف والمحافظة على النوعيات.

وأخيراً تتمثل أهمية الرقابة إلى حد كبير في أغراضها وأهدافها من خلال عملية التقييم والمتابعة وتصحيح الأداء فالأنظمة الرقابية تزود المنظمة بقوة التوجيه والتكامل والتحفيز وبذلك نستطيع القول أن المنظمات التي تتمتع بإدارة جيدة هي تلك التي تمتلك أنظمة رقابية فعالة والتي من شأنها أن تعزز قدرتها على تنفيذ استراتيجياتها.

من هنا نرى بأن الركيزة الأساسية للرقابة تكمن في تحقيق الرقابة لجميع أهداف المشروع بسبب أهمية وتسلسل ومنطقية هذه الأهداف، وبما يتطابق تماما مع مقاييس الأداء المحددة لكل هدف.

الفرع الثالث: مجالات رقابة تنفيذ المشروع.

تنصب الرقابة والمتابعة على ثلاث جوانب رئيسية في المشروع تتمثل في:

[1] طاهر محسن منصور الغالبي، وائل محمد صبحي إدريس، مرجع سبق ذكره، ص: 466.

1- الوقت (زمن تنفيذ المشروع): إذ يتم مراقبة مدى مسايرة إنجاز المشروع مع الجداول الزمنية الموضوعة.[1] فالأجهزة الرقابية بمختلف أنواعها وأشكالها لا تعمل من أجل العمل بل من أجل ضبط وتوقيت العمل، فالجدولة التي يقوم بموجبها ويبين من خلالها طرح خطة المشروع هي بأشد الحاجة إلى الرقابة من أجل ضبط أوقات نشاطات المشروع بحسب خطة المشروع المجدولة.[2]

ومن بين الأمور التي تؤثر على العامل الزمني للمشروع وتستدعي الرقابة عليه ما يلي:[3]

- التقديرات الأولية لأوقات نشاطات المشروع.

- عدم ضبط أزمنة النشاطات بحسب تسلسلها.

- صعوبات في حل بعض المشاكل التقنية عند حصولها واستغراق الحل لفترات أطول.

- تعديل في بعض نشاطات أو أعمال المشروع بناءا على طلب خارجي (زبون المشروع) مما يستوجب إعادة النظر بتوقيت المشروع.

- أمور أخرى خارجية ومنها مثلا تغير في التشريعات أو القوانين التي ترعى المشروع وتأثيرها أو إعاقتها لتوقيت جدولة المشروع.

2- التكلفة: يتم مراقبة مدى مسايرة الموازنة المالية أثناء مرحلة ما من مراحل المشروع مع ما كان مخططا له من قبل.[4] فالكلفة بدورها تؤثر على الرقابة إذ لا رقابة بدون كلفة، وعلى سبيل المثال فإن الرقابة الضابطة التي تستخدم لخدمة أهداف المشاريع وذلك حسب معايير ومقاييس مناسبة، بحسب خطط الأداء، تحتاج إلى تكاليف جد مرتفعة كونها تتطلب موارد بشرية وأجهزة ذات تكاليف عالية، ونذكر هنا أن هدف الأجهزة الرقابية الضابطة قياس نشاطات المشروع بهدف تصويبها بدقة نحو أداء محدد ومرغوب به.[5]

3- الجودة: يتم مراقبة مدى مسايرة التقدم في الإنجاز مع المعايير التقنية المعمول بها والمواصفات التي تم تحديدها من قبل.[6] فعند تصميم الجهاز الرقابي للمشروع يجب أن نوضح لمن يتولى ذلك أمرين أساسيين هما:

---

[1] Nigel J. SMITH, **ENGINEERING PROGECTMANAGEMEN**, (USA : second edition, Blackwell science,
2002), P :10.

[2] حسن إبراهيم بلوط، مرجع سبق ذكره، ص: 246.

[3] نفس المرجع السابق، ص: 247.

[4] Nigel J. SMITH, op-cit, P :10.

[5] حسن إبراهيم بلوط، مرجع سبق ذكره، ص: 246.

[6] Nigel J. SMITH, op-cit, P :10.

الأمر الأول يتعلق باختيار مقاييس الأداء الواجب مراقبته، أما الأمر الثاني فيتعلق بالمعلومات التي يجب أن تستخدم لقياس القيمة الحالية لكل أداء قياسي.[1]

وتعتبر كل من التكلفة والجودة والجدولة معايير أساسية لقياس إنتاجية المشروع، وقد تم إدماج تلك المعايير الثلاثة في ما يسمى برقم قياسي لإنتاجية المشروع (Project Productivity Index PPI) والذي يحسب على النحو التالي: PPI= QI×CI×TI.[2]

(PPI= أثر الوقت × أثر التكلفة × أثر الجودة) ، حيث أن:[3]

– أثر الوقت = مقياس لمدى تحقيق وفرض الوقت المستغرق في التنفيذ، ويحسب على النحو التالي:

TI= الوقت محسوبا منذ البدء وحتى نقطة التقييم/ الوقت منذ البداية وحتى نقطة التقييم – الوقت الزائد

فإذا كانت نقطة تقييم مشروع معين هي بعد 20 يوم من بدء التشغيل وكان الوقت الزائد المتراكم على المسار الحرج حتى هذا التاريخ هو 5 أيام فإن أثر الوقت = 20/20-5 =15/20= 1.33، ويتضح من ذلك أنه كلما زاد الوقت الموفر كلما زادت تلك النسبة.

– أثر التكلفة = هو مقياس لمدى تطابق الإنفاق الفعلي مع الميزانية الموضوعة ويحسب على النحو التالي:

CI= الميزانية الموضوعة/ التكاليف الفعلية.

وتعني هذه النسبة أنه كلما قلت التكاليف الفعلية عن الميزانية الموضوعة كلما زاد معامل تقييم المشروع.

– أثر الجودة = هو مقياس لمدى مطابقة المشروع للمواصفات الموضوعة فنيا، ويحسب على النحو التالي:

QI= الجودة الفعلية /الجودة المخططة.

وتعني هذه النسبة أنه كلما زادت الجودة الفعلية عن الجودة المخططة كلما زادت قيمة PPI.

ويمتاز هذا الرقم القياسي PPI بأنه يأخذ أكثر من جانب من جوانب تقييم المشروع، فلا فيتم التقييم فقط على أساس وقت الإنجاز كما هو متبع في كثير من المشروعات، ولذلك فإنه يمكن من عمل موائمة بين الوقت والتكلفة والجودة معا، ففي حالة التطرف في مواصفات الجودة قد يؤدي ذلك إلى ارتفاع التكلفة الفعلية عن التكلفة المقدرة مما يؤدي إلى انخفاض قيمة PPI المحسوبة، كذلك فإن هذا الرقم القياسي يمكن استخدامه

[1] حسن إبراهيم بلوط، مرجع سبق ذكره، ص: 244.
[2] محمد توفيق ماضي، مرجع سبق ذكره، ص: 236-237.
[3] نفس المرجع السابق، ص: 237-238.

لتقييم إنجاز النشاط وليس المشروع فقط، ومن ثم فإنه يمكن مقارنة الإنجاز لأكثر من نشاط في المشروع الواحد.[1]

المطلب الثاني: الرقابة على جودة المشروع.

سنتعرف على هذا المفهوم من خلال النقاط التالية:

الفرع الأول: مفهوم الجودة.

يحظى موضوع الجودة باهتمام متزايد في كل المنظمات في كل أنحاء العالم المتقدم والنامي منها على حد السواء، كون أن الجودة أصبحت تمثل أحد العوامل الأساسية المحددة للقرار الشرائي، هذا الاهتمام أدى إلى تباين واختلاف مفهوم الجودة، وسيظهر ذلك بوضوح من خلال التعاريف التالية:

تم تعريف الجودة في الإدارة من خلال المداخل التالية:

1- مدخل الامتياز: والذي يعني أن الجودة هي عبارة عن مجموعة من المعايير الخاصة بالأداء المتميز والتي لا تقبل المناقشة أو الجدل، ويشير هذا المدخل إلى أن الأفراد يتعلمون من خلال خبراتهم التمييز بين الجودة العالية والجودة المنخفضة عن طريق استخدام مجموعة من المعايير التي تميز بين النوعين من الجودة.وهذا التعريف مبهم وغامض ولا يمكن قياس الجودة ووضعها في مواصفات التشغيل.[2]

2- التعريف المبني على المنتج: حيث يري Ruch أن الجودة هي صفة المنتج مثل حجمه شكله، تكوينه، وتحديدا هي الصفة التي تحدد قيمة المنتج في السوق، وإلى أي مدى من الكفاءة سيؤدي ذلك المنتج الصفة التي تحدد قيمة المنتج في السوق، وإلى أي مدى من الكفاءة سيؤدي ذلك المنتج الوظيفة والمهمة التي صمم من أجلها.[3] كل هذه الصفات يمكن قياسها ووضعها في صور ومعايير قياسية (benchmark) يعتمد عليها التصميم ورقابة الجودة وقياسها.[4]

---

[1] نفس المرجع السابق، ص: 238.

[2] قاسم نايف علوان المحياوي، **إدارة الجودة في الخدمات: مفاهيم وعمليات وتطبيقات**، (الطبعة العربية الأولى، الأردن: دار الشروق للنشر والتوزيع،2006)، ص: 26.

[3] فريد زين الدين، **المنهج العلمي لتطبيق إدارة الجودة الشاملة في المؤسسات العربية**، (مصر: ظافر للطباعة والنشر والتوزيع، 1996)، ص: 10.

[4] سونيا محمد البكري، **إدارة الجودة الكلية**، (مصر: الدار الجامعية للطباعة والنشر والتوزيع،2002)، ص:12.

يمتاز هذا التعريف بأنه محدد إلا أنه في الحالات التي تعتمد الجودة على التفضيل الشخصي فإن المعايير التي يتم القياس عليها قد تكون مضللة.[1]

3- التعريف المعتمد على العملاء: حيث يرى (Johnson) أن الجودة هي القدرة على تحقيق رغبات العميل بالشكل الذي يتطابق مع توقعاته ويحقق رضاه التام عن السلعة أو الخدمة التي تقدم إليه.[2]

كما يمكن تعريف الجودة من خلال هذا المدخل على أنها:

- توافر خصائص وصفات في المنتج تتبع احتياجات وتوقعات العميل، ويتأتى ذلك بترجمة احتياجاته وتوقعاته إلى تصميم المنتج مع جودة تنفيذ هذا التصميم وتقديمه مع الخدمات المصاحبة إن تطلب الأمر بما يتوافق وحاجات وتوقعات العملاء.[3]

- الجودة تسمح بالتعرف الدقيق لحاجات العملاء ومن ثم استنتاج الطرق والكيفيات التي من خلالها تلبي احتياجاته ومن ثم إرضائه.[4]

- الجودة هي توفير احتياجات العميل عند الشراء واستعمال المنتج بأفضل تكلفة وأحسن من المنافسين.[5]

4- التعريف المبني على التصنيع: تعني الجودة وفق هذا المدخل صنع منتجات خالية من النسب المعيبة، من خلال مطابقتها لمواصفات التصميم المطلوبة ويتم قياس الجودة طبقا للمعايير الموضوعة بواسطة المنظمة.[6]

5- التعريف المبني على القيمة: ويعتمد تعريف الجودة على هذا الأساس على التكلفة والأسعار وعدد من الخصائص الأخرى، ويعتمد القرار الشرائي للمستهلك على الجودة والقيمة.[7]

ويهدف هذا المدخل إلى تحقيق الجودة من خلال تحديد عناصر السعر، أي مدى إدراك الزبون لقيمة المنتج الذي يرغب في الحصول عليه من خلال مقارنة خصائص المنتج بنظرة ذي قيمة عالية، فالجودة يعبر عنها بدرجة التمايز بالسعر المقبول ويحقق السيطرة على متغيراتها بالكلفة المقبولة.[8]

---

[1] نفس المرجع السابق، ص:12.

[2] فريد زين الدين، مرجع سبق ذكره، ص: 10.

[3] أحمد سيد مصطفى، **إدارة الإنتاج والعمليات في الصناعة والخدمات**، (الطبعة الثالثة، مصر: دار النشر، 1997)، ص: 543.

[4] Birnard Diridoullou, Charles Vincent, **le client au Cœur de l'organisation: la qualité à l'action**, (2éme édition, France : édition d'organisation, 2001), p : 49.

[5] Michel Catton, Nathalie Idrissi, Patrick Kuochaert, **maitriser les processus de l'entreprise**, (2éme édition, France : édition d'organisation, 2000), p : 67.

[6] قاسم نايف علوان المحياوي، مرجع سبق ذكره، ص: 27.

[7] سونيا محمد البكري، **إدارة الجودة الكلية**، مرجع سبق ذكره، ص:13.

[8] قاسم نايف علوان المحياوي، مرجع سبق ذكره، ص: 27.

من خلال التعاريف السابقة يمكن استنتاج ما يلي:

– هناك اختلاف واضح وكبير في تعريف الجودة، فكل يراها حسب وجهة نظره والمجال الذي ينتمي إليه: فهناك من يراها تكمن في جودة التصميم والإنتاج، أي المطابقة للمواصفات والمعايير، وأن يتم الإنتاج بطريقة صحيحة من المرة الأولى، وهي وجهة نظر رجال الإنتاج.

– في حين ينظر رجال التسويق إلى الجودة على أنها تتحدد من خلال وجهة نظر المستخدم، فهي ليست فقط تحقيق حاجاته ورغباته بل تجاوزها والانتقال إلى إسعاده وولائه للمنظمة، وهذا هو المفهوم الحديث للجودة إذ يمكن الحكم من خلال العميل بجودة أو رداءة المنتج، وعندما نتحدث عن العميل هنا لا نقصد به العميل الخارجي فقط وإنما العميل الداخلي كذلك.

في الأخير يمكن القول أن الجودة تشير إلى قدرة المنتج سواء كان سلع أو خدمات على الوفاء باحتياجات ورغبات وتوقعات العملاء وحتى تجاوزها مع اعتزاز مقدمي المنتج بعملهم والمنتج الذي يقدمونه.

وقبل الوصول إلى التعريف المشار إليه سابقا تطور مفهوم الجودة ومر بالعديد من التغيرات إلى حين وصوله إلى إدارة الجودة الإستراتيجية أو اتخاذ الجودة كبعد استراتيجي أين يتم التركيز على تحقيق وإشباع رغبات العميل عن طريق الاقتراب منه وتفهم حاجاته وتوقعاته وأخذ القرارات بالاعتماد عليه، وعليه أصبحت الجودة تستعمل كعامل في المنافسة من خلال جعل السوق أساس كل القرارات والاقتراب منه ومن العملاء أكثر من المنافسين والتعرف عليهم ومحاولة التميز عنهم.

– إدارة الجودة الشاملة: ومن أبرز تعاريفها ما يلي:

– عرف معهد الجودة الفدرالي إدارة الجودة الشاملة على أنها: " منهج تطبيقي شامل، يهدف إلى تحقيق حاجات وتوقعات العملاء، حيث يتم استخدام أساليب كمية من أجل التحسين المستمر في العمليات والخدمات في المنظمة ".[1]

– تعرف إدارة الجودة الشاملة بأنها: " مدخل لإدارة المنظمة، يرتكز على الجودة، ويقوم على مشاركة جميع أعضاء المنظمة، ويستهدف النجاح على المدى الطويل من خلال تحقيق رضا العميل وتحقيق منافع تعود على المنظمة والمجتمع".[2]

---

[1] حميد عبد النبي الطائي، رضا صاحب آل علي، سنان كاظم الموسوي، **إدارة الجودة الشاملةTQM والإيزوiso**، (الطبعة الأولى، الأردن: مؤسسة الوراق للنشر والتوزيع، 2003)، ص: 17.

[2] سعيد يس عامر، **الإدارة وتحديات التغيير**، (مصر: وايد سرفيس للاستشارات والتطوير الإداري، 2001)، ص: 463.

– إدارة الجودة الشاملة هي نظام تسييري يقوم على الموارد البشرية والتي تظهر تطوير وتحسين مستمر في خدمة العميل بتكاليف أقل دوما.[1]

– يمكن تعريف الجودة الشاملة على أنها: التكييف الدائم للسلع والخدمات مع احتياجات العملاء والمستعملين وتطويرها وهذا من خلال التحكم في كل نشاطات المنظمة.[2]

– وتعرف إدارة الجودة الشاملة من وجهة نظر أمريكية على أنها: " فلسفة وخطوط عريضة ومبادئ تدل وترشد المنظمة لتحقيق تطور مستمر، وهي أساليب كمية بالإضافة إلى الموارد البشرية التي تحسن استخدام الموارد المتاحة وكذلك الخدمات، بحيث أن كافة العمليات داخل المنظمة تسعى لأن تحقق إشباع حاجات العملاء الخارجيين الحاليين والمرتقبين".[3]

من خلال التعاريف السابقة يتضح أن إدارة الجودة الشاملة هي طريقة وفلسفة تستعمل في إدارة المنظمة، تهدف إلى تحقيق التعاون والمشاركة المستمرة بين العاملين في المنظمة من أجل التحسين المستمر في المنتج والأنشطة والعمليات التي تحقق رضا العملاء سواء كنوا عملاء الداخل أو الخارج وتحقيق متطلبات المجتمع.

أما بالنسبة للمشاريع فإن إدارة الجودة الشاملة هي تحقيق الاستخدام الأفضل للموارد المتوافرة وذلك من خلال السعي للتحسين المستمر، وهي تتطلب تطبيق مبادئ إدارة الجودة الشاملة على جميع مراحل العمل.[4] وهي تتضمن ما يلي:[5]

* السعي للتحسين المستمر من خلال العمل الدائم لتطوير المواصفات ونشر مفاهيم الجودة، وتأمين الإمكانيات اللازمة لتنفيذ المشاريع بالجودة المطلوبة.

* مشاركة الموردين والزبائن، وذلك بالتعرف على أدرائهم عن النقاط المتعلقة بالجودة ومناقشتهم بهام تحفيزهم على أداء دورهم في تحسين الجودة للمشاريع.

* مشاركة جميع العمليات، سواء الإنتاجية أو غير الإنتاجية لأن جميعها لها تأثير في جودة أعمال المشروع.

* قياس الإنجاز، أي تتبع نسب تنفيذ الخطط والعمل على تحسينها بشكل مستمر.

---

[1] Birnard Diridoullou, Charles Vincent, op-cit, p : 97.

[2] Etienne COLLIGNON, Michel WISSLER, **Qualité et compétitivité des entreprises : de diagnostic aux action de progrès**, (2éme édition, France : ECONOMICA, 1988), p : 44.

[3] خضير كاضم حمود، **إدارة الجودة الشاملة**، (الطبعة الأولى، الأردن: دار الميسرة للنشر والتوزيع، 2003)، ص: 74.

[4] قصي صالح، نصر الدين خير الله، محمد الجلالي، **إدارة الجودة في مشاريع التشييد في سورية**، مجلة جامعة دمشق للعلوم الهندسية، المجلد الثاني والعشرون، العدد الأول، 2006، ص: 15.

[5] نفس المكان السابق.

* فريق العمل (العمل الجماعي)، وهذا يعني أن على أطراف المشروع العمل معا كفريق واحد له هدف مشترك هو تنفيذ المشروع بجودة عالية.

* مشاركة الموظفين، ليسهموا في تحقيق الجودة في أثناء أدائهم لأعمالهم وذلك بنشر مفاهيم الجودة بينهم وتحفيزهم على تنفيذ الأعمال بدقة عالية.

الفرع الثاني: مفهوم الرقابة على الجودة.

تعرف مراقبة الجودة بأنها عملية استخدام الأساليب والأنشطة في تحقيق تحسين جودة المنتج أو الخدمة، وتشمل تكامل الأساليب والأنشطة المرتبطة بها ومنها: المواصفات، تصميم المنتج لمقابلة المواصفات، الفحص لتحديد مطابقة المواصفات.[1]

وتعرف كذلك بأنها: مدى التزام المنتج بالمواصفات والرسومات والتصميمات، فكلما كان التطابق بين التصميمات وخصائص الإنتاج الفعلي كلما كانت درجة الجودة عالية، وكلما انحرفت خصائص المنتجات عن المواصفات المعيارية كلما انخفض مستوى الجودة.[2]

من خلال التعاريف السابقة يمكن القول أن مفهوم الرقابة على الجودة يستند إلى تحقيق ثلاث مرتكزات أساسية تتمثل في:[3]

– **جودة التصميم**: يجب على إدارة المؤسسة تحديد مواصفات منتجاتها المستقبلية، فالتصاميم العامة على المدى الاستراتيجي يتم إقرارها عادة من قبل الإدارة العليا في المؤسسة الاقتصادية، أما الجوانب التفصيلية تقنيا وفنيا فإن الإدارة الفنية (الهندسية) تقوم بإعدادها في إطار السياسة العامة.

– **دقة المطابقة**: توفير منتجات بجودة عالية يعتمد على دقة المطابقة للمواصفات والالتزام بها في مختلف المراحل التحضيرية والتشغيلية (الإنتاجية) من قبل المؤسسة الاقتصادية، فدقة المطابقة للمواصفات الفنية والهندسية ضرورة تستلزمها الحاجة إلى توفير منتجات بنوعية جيدة وملائمة، نظرا لأن المنتجات المعيبة ترجع أسبابها إلى عاملين هامين هما:

* عدم الدقة في التصميم.

* عدم الدقة في تنفيذ التصميم (المطابقة).

---

[1] دال بستر فيلد، **الرقابة على الجودة**، ترجمة: سرور على إبراهيم سرور، الطبعة الأولى، (القاهرة: المكتبة الأكاديمية،1995)، ص:26.
[2] فريد راغب النجار، **إدارة الإنتاج والعمليات التكنولوجية: مدخل تكاملي تجريبي**، (الإسكندرية: مكتبة الإشعاع، 1997)، ص: 375.
[3] خضير كاظم حمود، **إدارة الجودة وخدمة العملاء**، الطبعة الأولى، (الأردن: دار الميسرة للنشر والتوزيع والطباعة، 2002)، ص: 102.

– **دقة الأداء:** تعتبر هذه الممارسة أثناء النشاط الإنتاجي من النشاطات الحيوية والهامة، والتي لابد من توافر الإرشادات الكفيلة بتقويمها وتدعيمها وفقا للتوجهات والإرشادات الفنية والإدارية من الأجهزة المعنية وتتضمن هذه الإرشادات ما يلي:

* تحديد حجم العينة التي يتم سحبها من الخط الإنتاجي.

* تحديد عدد مرات سحب العينات.

* تحديد الفترات الدورية المنتظمة التي يتم سحب العينات خلالها.

* تفسير النتائج التي يمكن الرجوع إليها في حالة حصول التباين أو الانحراف عن المواصفات والمعايير القياسية.

ومنه تعتبر الإرشادات من الضرورات الأساسية التي يتطلبها الالتزام بالأداء المتحقق وفق المتطلبات المراد إنجازها.

من خلال ما سبق يمكن القول أن الجودة تتكون من العناصر التالية:[1]

– **المطابقة:** وتعني مطابقة المنتج للمعايير المتعارف عليها، وكذا الخصائص الموضوعية المتعلقة بالزبون والتي يمكن قياسها.

– **الاستجابة:** وتعني إرضاء متطلبات الزبائن، تطلعاتهم واحتياجاتهم، سواء كانت ضمنية أو ذاتية أو حتى غير واعية.

– **الصلاحية:** ويقصد بها محافظة المنتج على خصائصه عبر الزمن، من حيث المطابقة والاستجابة.

وحتى يكون تصميم نظام الرقابة على الجودة متكامل يجب إتباع الخطوات التالية:[2]

– تحديد النقاط الحرجة أي تحديد أهم المراحل والعمليات التي تحتاج للمراقبة، وغالبا ما تكون أنواع الرقابة الأهم هي: * الرقابة على المواد الأولية والمستلزمات لضمان تمتعها بالمواصفات المحددة.

* الرقابة على عملية إنتاج السلعة أو الخدمة وخاصة أثناء المراحل الهامة.

* الرقابة على المنتج النهائي وذلك قبل وصوله إلى المستهلك.

---

[1] J.P. NEUVILLE, **la Qualité en question**, revue française de gestion, (MARSAVRILMAI, 1996), p.40.

[2] شاكر محمود أحمد عريقات، **أثر رقابة الجودة على تخفيض التكاليف دراسة تطبيقية على الشركات الغذائية في المملكة الأردنية الهاشمية**، رسالة ماجستير في المحاسبة، قسم المحاسبة والتمويل، جامعة الشرق الأوسط، 2015، ص: 15.

– تقرير نوع قياسي سيستخدم في نقطة من نقاط الرقابة الحرجة، وعادة ما يوجد خياران: إما أن يبنى القياس على المتغيرات مثل الطول، الوزن، والأبعاد وغيرها، أو أن يبنى القياس على الخصائص مثل: نسبة العيوب في العينة أو عدد العيوب في الوحدة وغيرها.

– تقرير الكمية التي سيتم فحصها أو مراقبتها وهذه الكمية إما أن تكون شاملة لجميع الوحدات أو عينة من الوحدات، وهناك بعض الصناعات أو الخدمات التي تستلزم مراقبة شاملة لجميع الوحدات، بينما توجد صناعات أخرى لا يمكن بل يستحيل مراقبتها إلا من خلال العينة.

– تحديد المسؤولين عن عملية الرقابة، وغالبا ما تكون المسؤولية هي مسؤولية كل من:[1] القائمين بالتنفيذ، مدير المشروع، الإدارة العليا، الذين يتم إنجاز المشروع لحسابهم، والممولين للمشروع.

ومن أهم وسائل الرقابة على أعمال المشروع نجد:[2] الملاحظة الشخصية، تقارير الأداء الدورية، شكوى بعض العملاء الذين يتم إنجاز المشروع لحسابهم، نظم المعلومات، الاجتماعات الدورية، ومتابعة الموازنات والإنفاق.

الفرع الثالث: أساليب إدارة الجودة ومراقبتها.

يقصد بإدارة جودة المشروع "التفكير بشأن الجودة لجميع مهام المشروع وعملياته من البدء إلى الإغلاق، وتسعى إلى تكامل المهام المترابطة في جميع المستويات"،[3] وتستهدف إدارة جودة المشروع تحقيق الأهداف التالية:[4]

– تخطيط أنشطة إدارة جودة المشروع.

– تحديد مواصفات الجودة القياسية وأولوياتها في المشروع.

– وجود إدارة متخصصة تسعى إلى تحقيق مواصفات الجودة في المشروع.

تتضمن عمليات إدارة جودة المشروع كل الأنشطة المتعلقة بالشركة المنفذة والتي تحدد سياسات الجودة وأهدافها والمسؤوليات كي يحقق المشروع كافة المتطلبات التي أنشئ من أجلها، تلك العمليات تنفذ نظام إدارة الجودة من خلال سياسات وإجراءات وعمليات تخطيط الجودة، وتوكيد الجودة، ومراقبة الجودة،مع الأنشطة المستمرة الخاصة بتحسين العمليات المطبقة أثناء العمل بالمشروع.[5]

---

[1] محمد توفيق ماضي، مرجع سبق ذكره، ص: 302.
[2] نفس المكان السابق.
[3] شفاء بلاسم حسن، **تقييم جودة المشروع وفق المواصفة الدولية (iso 10006 : 2003) دراسة حالة في شركة المنصور العامة للمقاولات الإنشائية/ مشروع الأبنية الجامعية في الجادرية**، بغداد،مجلة كلية التراث الجامعة، العدد الثامن عشر، ص: 367.
[4] نفس المكان السابق.
[5] معهد إدارة المشروعات، **الدليل المعرفي لإدارة المشاريع**، مرجع سبق ذكره، ص: 179.

من أهم العمليات التي تستعمل في إدارة الجودة ومراقبتها نذكر ما يلي:

1- تخطيط الجودة: وهو يتعلق بتحديد مقاييس الجودة المناسبة للمشروع وتحديد كيفية تطبيقها، فهي واحدة من العمليات الرئيسية المطلوبة لإنشاء مجموعة تخطيط العمليات، وضرورية أثناء تطوير خطة إدارة المشروع، ويلزم تنفيذها بموازاة عمليات تخطيط المشروع الأخرى، على سبيل المثال، التغييرات المطلوبة في المنتج كي يحقق مقاييس الجودة المحددة قد تحتاج إلى تعديلات في التكلفة والجدول الزمني، أو تحليلا مفصلا للمخاطر المتعلقة بمشكلة ما.[1]

وأهم ما ينتج عن هذه العملية ما يلي:[2]

أ- خطة إدارة الجودة: وهي تصف كيف سينفذ فريق إدارة المشروع سياسة الجودة الخاصة بالشركة المنفذة، وهي خطة تابعة لخطة إدارة المشروع.

ب- موازين أو معايير الجودة: وهي عبارة عن تعريف عملي يصف وبعبرة محددة ماهية الشيء وكيف تقيسه عملية مراقبة الجودة.

ج- قوائم مراقبة الجودة: وهي عبارة عن أداة هيكلية، عادة ما تخص أحد المكونات، وتستخدم في التحقق من تنفيذ مجموعة من الخطوات المطلوبة، قد تكون قوائم المراجعة بسيطة أو معقدة، عادة ما تكون مصاغة بصيغة الأمر(افعل ذلك) أو التحقق (هل فعلت ذلك)، تستخدم قوائم مراجعة الجودة في عملية مراقبة الجودة.

د- خطة تحسين العمليات: وهي خطة تابعة لخطة إدارة المشروع، وهي تقدم تفصيلا لخطوات تحليل العمليات التي تسهل تعريف الأنشطة الضائعة وعديمة القيمة، وذلك لزيادة قيمة العميل.

هـ- خط أساس الجودة: يسجل أهداف الجودة للمشروع، ويمثل القاعدة التي يبنى عليها قياس أداء الجودة وتقريرها كجزء من خط أساس قياس الأداء.

بالإضافة إى العمليات التالية ما يلي:[3]

2- ضمان أو توكيد الجودة: هو جميع الأنشطة المنهجية والمخطط لها الضرورية لتحقيق ثقة كافية بأن المنتج سوء كان سلعة أو خدمة سيرضي متطلبات الجودة، إن عملية ضمان الجودة في المشاريع لها معنى أوسع من تطبيق المعايير والإجراءات التي تضمن أن المنتج سيحقق المواصفات المطلوبة.

---

[1] نفس المرجع السابق، ص: 183.
[2] نفس المرجع السابق، ص: 186-187..
[3] قصي صالح، نصر الدين خير الله، محمد الجلالي، مرجع سبق ذكره، ص: 12-

وهي تشمل ما يلي:

* الموافقة أو التصديق من طرف ثالث، وهذا يتطلب مشاركة جهة ثالثة (غير المالك والمنفذ)، تقوم بتدقيق مستوى الأعمال المنفذة وتقييمها في كل مرحلة من مراحل المشروع، ومن ثم الموافقة عليها أو تعديلها أو رفضها.

* تدقيق النظام وذلك بالتأكد من قدرته على تحقيق مستوى الجودة المطلوبة ومدى توافقه مع ظروف الأعمال ومع الإمكانيات المتوافرة.

* تخطيط متقدم للجودة، وهذا يتطلب وجود أطر متخصصة ذات كفاءة وخبرة بإدارة الجودة لأعمال المشروع، تقوم بوضع البرامج التنفيذية والخطوات العملية الواجب القيام بها خلال مراحل المشروع من أجل الوصول إلى مستوى الجودة المطلوبة.

*كتيبات شاملة عن الجودة، توضح أهمية تحقيق الجودة لأعمال المشروع والمفاهيم والأنشطة المتعلقة بذلك.

* استخدام تكاليف الجودة، بحيث يتم حساب النفقات التي تصرف على الأنشطة والأعمال (التدقيق، وضع الخطط والمواصفات...) المتعلقة بضمان الجودة ومقارنتها اقتصاديا مع النتائج في حال الإخفاق وذلك في كل مرحلة من مراحل المشروع.

* إشراك العمليات غير الإنتاجية، أي الاهتمام بالأعمال الداعمة لعملية التنفيذ (كتوريد المواد والمعدات وحساب التكاليف ووضع الخطط...).

* اعتماد أسلوب نمذجة الإخفاق وتحليل أسبابه، بحيث تتم دراسة الظروف المحيطة بأي إخفاق يحدث في أعمال المشروع مع تحديد أسبابه وأثاره كي يتم العمل على إجراء التصحيح اللازم ولتفاديه في الأعمال الأخرى.

* استخدام ضبط العمليات الإحصائي، وذلك بإجراء اختبارات أثناء القيام بالعمل لتحديد مقدار الانحرافات التي تحدث في كل مرحلة من مراحل المشروع، بحيث تتم المعالجة المبكرة قبل أن تتجاوز العيوب الحدود المسموحة.

3- **ضبط أو رقابة الجودة:** ونقصد بها الأنشطة والتقنيات العملية المستخدمة لتحقيق متطلبات الجودة.

ويستوجب أداء مراقبة الجودة متابعة نتائج معينة للمشروع لتحديد ما إذا كانت متوافقة مع مقاييس الجودة المعنية، وتحديد طرق التخلص من أسباب الأداء غير المرضي، ويجب أن تكون هذه العملية مستمرة أثناء تنفيذ المشروع بأكمله.[1]

وهي تتضمن ما يلي:

* وضع معايير محددة للتنفيذ وذلك من خلال المخططات والمواصفات والشروط الفنية التي تصف كل جزء من عملية تنفيذ المشروع.

* قياس الفروقات عن المعايير وذلك بالتأكد في أثناء التنفيذ من مطابقة الأعمال للمخططات والمواصفات والشروط الفنية.

* اتخاذ إجراءات تصحيحية للفروقات السلبية لإنقاصها إلى الحدود الدنيا المسموحة والمقبولة والتي لا تؤثر في نواحي الأمان والمتانة والأداء الوظيفي الجيد لأعمال المشروع المنفذة.

* التخطيط لتحسين المعايير ولزيادة التطابق معها وذلك بالاستفادة من السلبيات والأخطاء التي تظهر في أثناء التنفيذ ليتم تفاديها في مراحل التنفيذ اللاحقة وفي المشاريع الأخرى.

ومن أهم طرق قياس الجودة نذكر: [2]

أ- الفحص النظري: يمكن اعتباره أرخص وأسهل طريقة للاختبار، إلا أن عيبه يكمن في عدم الثبات الكافي القادر على التمييز.

ب- طريقة الاختبار الإتلافي: يتعلق بالقياسات الطبيعية والميكانيكية مثل اختبار قوة الشدة، وهي تسبب إتلاف المنتج بأكمله أو جزء منه.

ت- طريقة معامل ضبط الجودة والمختبرات: حيث تؤكد على أجهزة الاختبارات غير المتلفة التي تعتمد مثلا على التحاليل أو الأشعة الصوتية أو أشعة جاما أو الاهتزازات العالية والموجات فوق الصوتية والمغناطيسية.

وتتمثل خطوات قياس الجودة في ما يلي:[3]

[1] معهد إدارة المشروعات، الدليل المعرفي لإدارة المشاريع، مرجع سبق ذكره، ص:
[2] زيد منير عبوي، **إدارة الجودة الشاملة**، (الأردن: دار كنوز، 2006)، ص: 70.
[3] نفس الرجع السابق، ص: 72.

أ- خطوة اختيار المقاييس المراد إجراؤها: حيث أن المقياس الذي يؤدي إلى الإجابة على بعض الأسئلة يجب أن يتم اختياره، ومن ثم يجب أن يتم تشكيله وتعريفه من أجل الحصول على الإجابات.

ب- خطوة اختيار المكونات التي يجب أن يتم قياسها: حيث أنه ليس من الضروري أن يتم اختيار كل العناصر من أجل القيام بقياس المعايير عليها، بل يفضل التركيز على المكونات الجوهرية والتي يتم استخدامها بشكل ثابت.

ت- خطوة قياس خصائص المكونات والعناصر: العناصر المختارة يتم قياسها، والمقاييس المصاحبة لها يتم قياس قيمة المعيار لها، حيث يتطلب هذا تضمين عملية معالجة تمثيل العناصر مثل التصميم، وذلك باستخدام بيانات تم جمعها بشكل تلقائي باستخدام أدوات وبرمجيات حاسوب متطورة.

ومن أهم الأساليب والأدوات التي تستعمل في الرقابة وضمان الجودة نذكر:

أ- الفحص أو التفتيش: وهو جميع النشاطات المتعلقة بقياس واختيار وتحديد سمات وخصائص المنتج سواء كان سلعة أو خدمة ومقارنتها مع المتطلبات المحددة، ويتمثل هذا النشاط في المشاريع في فحص واختبار المواد والأعمال المنفذة ومقارنتها مع المواصفات المحددة، وفي حال عدم التطابق يتم استبدال المواد وإعادة تنفيذ العمل غير المطابق.[1]

ب- أوراق الكشف: ويمكن تعريفها بأنها إحدى أدوات ضبط الجودة التي تستعمل لتحديد المشاكل حسب الأهمية النسبية لها، وذلك بجمع البيانات عن جودة المنتوج بطريقة تسمح بتحليلها بسهولة، ومن خلالها يمكن تحديد أهم المشاكل التي تؤثر على الجودة والتي يجب العمل على حلها والتحسين من العملية الإنتاجية، وهي تتشكل بإتباع الخطوات التالية:[2]

* تحديد مدى وأنواع النتائج أو الأحداث الممكنة، وإذا تم تسجيل أخطاء أو عيوب فإن هذا يشمل تحديد خصائص الخطأ أو العيب، ومن ثم وضع رموز الخطأ.

* تحديد وحدة القياس التي تستخدم وقد تكون ببساطة عدد مرات الحدوث (التكرار) أو عدد الساعات او التكاليف.

* تحدد تكرار الملاحظة أو المراقبة على سبيل المثال: يوميا، أسبوعيا، شهريا...

[1] قصي صالح، نصر الدين خير الله، محمد الجلالي، مرجع سبق ذكره، ص: 12.
[2] عبد الرحمان توفيق، **الجودة الشاملة: الدليل المتكامل للمفاهيم والأدوات**، (مصر: مركز الخبرات المهنية للإدارة "بميك"، 2003)، ص: 396-397.

* تصمم ورقة الكشف واختبارها، ثم نسخ القائمة وتوزيعها على من يجمعون البيانات، ومن الأفضل إشراكهم أثناء تصميم الورقة.

* بعد فترة جمع البيانات يمكن حساب المجموع الكلي وتحليل النتائج.

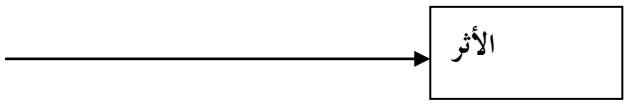
* عرض النتائج باستخدام أداة من الأدوات التالية: باريتو، الأعمدة البيانية، أو الدوائر الإحصائية...

ج- مخطط السبب والأثر: ويسمى أيضا منحنى هيكل أو عظم السمكة، كما يسمى مخطط إشكاوا نسبة إلى العالم الياباني (كاورو إشكاوا) الذي عاش في الفترة 1915-1989 وهو أستاذ معروف لدى المهتمين بفلسفة إدارة الجودة الشاملة ويعتبر الأب الروحي لكيفية تدريب فرق العمل.

هو منحنى يوضح العلاقة بين الأسباب والنتائج ومدى الارتباط بينهما، ثم الوصول إلى السبب أو الأسباب الحقيقية التي أدت إلى حدوث المشكلة موضوع الدراسة، وتأتي أهمية هذه النقطة في أنه عند ظهور عيب في منتوج ما فإنه يتم التفكير في الحال عن احتمالات حدوث العيوب أو الأخطاء، فإذا لم تتضمن هذه الاحتمالات السبب الحقيقي لهذا العيب فإن أي محاولات لعلاج هذا الأخير لن تعطي النتائج المطلوبة، وللحصول على أفضل النتائج لابد من ترتيب العوامل المتسببة في المشكلة والتي يكون لها تأثيرا مباشرا عليها.[1]

ويمكن إجمالا اختصار الخطوات اللازمة لرسم مخطط السبب/الأثر في خمس خطوات أساسية هي:[2]

* رسم خط أفقي متجه نحو المشكلة الحاصلة أو الهدف المحدد.



* تجميع تصنيف الأسباب المحتملة في عائلات والتي تسمى (les 5 M) ويقصد بها:

- المادة (Matière): جودة المواد، المكونات، القطع...إلخ ويرمز لها اختصارا بالرمز M_1.

- اليد العاملة (Main d'œuvre): مشكل الأهلية (الجدارة)، التنظيم، الخبرة، التكوين، الجودة...إلخ ويرمز لها اختصارا بالرمز M_2.

- العتاد (Matériel): أسباب مرتبطة بالآلات، أو التجهيزات والوسائل الخاصة (السرعة، الضغط، العدد، الصيانة...إلخ) ويرمز له اختصارا بالرمز M_3.

[1] عمر محمد إسماعيل ، **أساسيات الجودة في الإنتاج**، (القاهرة: دار الكتب العلمية للنشر والتوزيع، 2000)، ص: 83

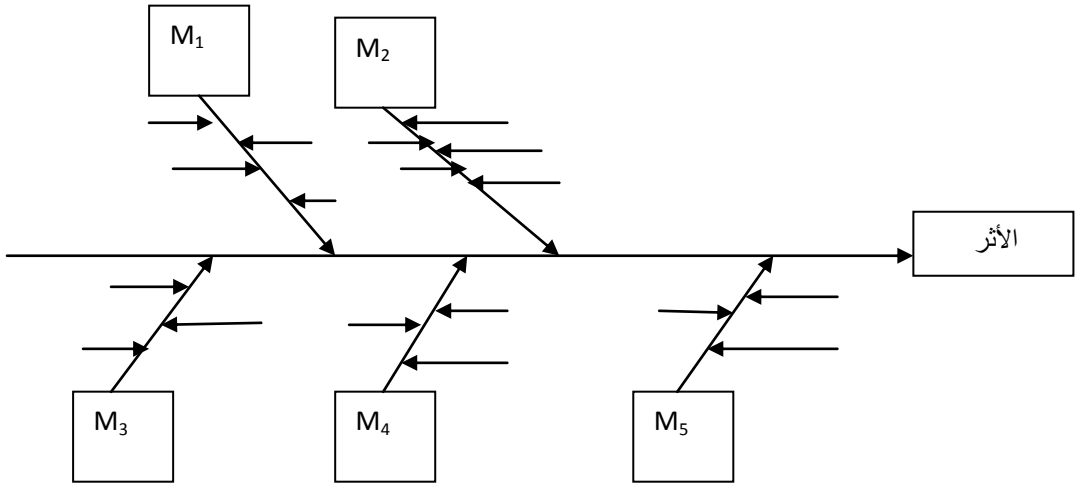
[2] كحيلة أمال، **استخدام الأدوات الإحصائية في الرقابة على جودة المنتجات- دراسة حالة شركة الخزف الصحي SCS الميلية –**، مذكرة ماجستير، تخصص تسيير واقتصاد المؤسسات، جامعة 20أوت 1955 بسكيكدة، 2007، ص: 97-98.

– الطرق (Méthodes) إجراءات أو الطرق العملية المستخدمة، التعليمات وكل ما هو مرتبط بالمعارف التطبيقية أو بالتنظيم...إلخ ويرمز لها بالرمز M_4.

– الوسط (Milieu): المحيط الفيزيائي المادي، كالضوء، الغبار، الضوضاء...إلخ، والمحيط البشري، وكل ما يتعلق بطرق العمل، ويرمز له بالرمز M_5.

* رسم الخطوط المتعلقة بعدد العائلات من الأسباب الرئيسية المحتملة وإيصالها بالخط الرئيسي، وتسجيل على خطوط فرعية قصيرة الأسباب المتعلقة بكل عائلة، ويجب السهر على إظهار كل الأسباب المحتملة، كما يوضح ذلك الشكل التالي:

الشكل رقم(07): مخطط السبب والأثر.



المصدر: كحيلة أمال، **استخدام الأدوات الإحصائية في الرقابة على جودة المنتجات– دراسة حالة شركة الخزف الصحي SCS الميلية –**، مذكرة ماجستير، تخصص تسيير واقتصاد المؤسسات، جامعة 20أوت 1955 بسكيكدة، 2007، ص: 97.

* بعد تحديد كل الأسباب المحتملة لحدوث الأثر يتم البحث من بينها عن السبب الحقيقي الذي سيكون المؤثر الأكبر على المشكلة حيث سيبقى للمراجعة والتصحيح.

د– منحنى باريتو: أو مخطط باريتو هو تمثيل بياني يوضح مشاكل العملية الإنتاجية مرتبة حسب تكرار حدوثها، ومن خلاله يمكن تحديد المشاكل الأكثر تأثيرا، وبناءا على قاعدة بارتو (20/80) فإن 80% من المشاكل تحدث بسبب 20% من العوامل أو الأسباب، بمعنى آخر نسبة ضئيلة من العوامل تسبب نسبة كبيرة من المشاكل، وإذا تم تحديد هذه 20% من الأسباب وتمت معالجتها فإن هذا يؤدي إلى حل 80% من المشاكل، وسمي هذا المخطط باسم العالم " ألفريدو باريتو" وهو عالم إيطالي عاش في الفترة الواقعة (1848–

1923)، حصل على جائزة نوبل كونه يعتبر قائد في علم الاقتصاد والاجتماع، وقد اهتم بدراسة ظاهرة الثروة في المجتمع، واهتم بتحليل المشكلات الاجتماعية في الصناعة، وقد حقق نجاحا كبيرا في حياته العملية، ومن أهم مؤلفاته البحث المشهور الذي طبق في كثير من الأعمال وهو بحث أو قاعدة (20/80).[1]

قائمة مراجع المحور السادس:

1- أحمد سيد مصطفى، **إدارة الإنتاج والعمليات في الصناعة والخدمات**، (الطبعة الثالثة، مصر: دار النشر، 1997).

2- حسن إبراهيم بلوط، **إدارة المشاريع ودراسة جدواها الاقتصادية**، (الطبعة الأولى، لبنان: دار النهضة العربية، 2002).

3- حميد عبد النبي الطائي، رضا صاحب آل علي، سنان كاظم الموسوي، **إدارة الجودة الشاملةTQM والإيزوiso**، (الطبعة الأولى، الأردن: مؤسسة الوراق للنشر والتوزيع، 2003).

4- خضير كاضم حمود، **إدارة الجودة الشاملة**، (الطبعة الأولى، الأردن: دار الميسرة للنشر والتوزيع، 2003).

5- خضير كاظم حمود، **إدارة الجودة وخدمة العملاء**، الطبعة الأولى، (الأردن: دار الميسرة للنشر والتوزيع والطباعة، 2002).

6- دال بستر فيلد، **الرقابة على الجودة**، ترجمة: سرور على إبراهيم سرور، الطبعة الأولى، (القاهرة: المكتبة الأكاديمية،1995).

7- زيد منير عبوي، **إدارة الجودة الشاملة**، (الأردن: دار كنوز، 2006).

8- سونيا محمد البكري، **إدارة الجودة الكلية**، (مصر: الدار الجامعية للطباعة والنشر والتوزيع،2002).

9- سعيد يس عامر، **الإدارة وتحديات التغيير**، (مصر: وايد سرقيس للاستشارات والتطوير الإداري، 2001).

10- شاكر محمود أحمد عريقات، **أثر رقابة الجودة على تخفيض التكاليف دراسة تطبيقية على الشركات الغذائية في المملكة الأردنية الهاشمية**، رسالة ماجستير في المحاسبة، قسم المحاسبة والتمويل، جامعة الشرق الأوسط، 2015.

11- شفاء بلاسم حسن، **تقييم جودة المشروع وفق المواصفة الدولية (iso 10006 : 2003) دراسة حالة في شركة المنصور العامة للمقاولات الإنشائية/ مشروع الأبنية الجامعية في الجادرية**، بغداد،مجلة كلية التراث الجامعة، العدد الثامن عشر.

12- طاهر محسن منصور الغالبي، وائل محمد صبحي إدريس، **الإدارة الإستراتيجية: منظور منهجي متكامل**، (الطبعة الأولى، الأردن: دار وائل للنشر والتوزيع، 2007).

13- عبد الرحمان توفيق، **الجودة الشاملة: الدليل المتكامل للمفاهيم والأدوات**، (مصر: مركز الخبرات المهنية للإدارة "بميك"، 2003).

14- عمر محمد إسماعيل ، **أساسيات الجودة في الإنتاج**، (القاهرة: دار الكتب العلمية للنشر والتوزيع، 2000).

[1] نفس المرجع السابق، ص: 108.

15- فريد راغب النجار، **إدارة الإنتاج والعمليات التكنولوجية: مدخل تكاملي تجريبي**، (الإسكندرية: مكتبة الإشعاع، 1997).

16- فريد زين الدين، **المنهج العلمي لتطبيق إدارة الجودة الشاملة في المؤسسات العربية**، (مصر: ظافر للطباعة والنشر والتوزيع، 1996).

17- قاسم نايف علوان المحياوي، **إدارة الجودة في الخدمات: مفاهيم وعمليات وتطبيقات**، (الطبعة العربية الأولى، الأردن: دار الشروق للنشر والتوزيع،2006).

18- قصي صالح، نصر الدين خير الله، محمد الجلالي، **إدارة الجودة في مشاريع التشييد في سورية**، مجلة جامعة دمشق للعلوم الهندسية، المجلد الثاني والعشرون، العدد الأول، 2006.

19- كحيلة أمال، **استخدام الأدوات الإحصائية في الرقابة على جودة المنتجات– دراسة حالة شركة الخزف الصحي SCS الميلية –**، مذكرة ماجستير، تخصص تسيير واقتصاد المؤسسات، جامعة 20أوت 1955 بسكيكدة، 2007.

20- محمد توفيق ماضي، **إدارة وجدولة المشاريع: خطوات تخطيط وتنظيم وجدولة مراحل تنفيذ المشروع وكيفية الرقابة عليها**، (مصر: الدار الجامعية طبع نشر وتوزيع، 2000).

21- معهد إدارة المشروعات، **الدليل المعرفي لإدارة المشروعات**، الإصدار الثالث، المعهد الأمريكي للمقاييس القومية،معهد إدارة المشروعات، 2004.

22 - Birnard Diridoullou, Charles Vincent, **le client au Cœur de l'organisation: la qualité à l'action**, (2éme édition, France : édition d'organisation, 2001).

23- Etienne COLLIGNON, Michel WISSLER, **Qualité et compétitivité des entreprises : de diagnostic aux action de progrès**, (2éme édition, France : ECONOMICA, 1988).

24- J.P. NEUVILLE, **la Qualité en question**, revue française de gestion, (MARSAVRILMAI,
1996).

25- Kathryn Batrol and David martin, **Management,** McGRAW-Hill, INC. 1991.

26- Michel Catton, Nathalie Idrissi, Patrick Kuochaert, **maitriser les processus de l'entreprise**, (2éme édition, France : édition d'organisation, 2000).

27- Nigel J. SMITH, **ENGINEERING PROGECTMANAGEMEN**, (USA : second edition, Blackwell science,
2002), P :10.

المحور السابع: الرقابة على تكاليف المشروع.

تمهيد:

تحدثنا سابقا عن تكاليف المشروع وكيفية تقديرها، وأصبح لدينا ما يسمى بالميزانية التقديرية للإنفاق الخاصة بمراحل المشروع المختلفة (أو أنشطته) خلال فترات الإنجاز، يجب أن يكون لدينا نظاما لمتابعة الإنفاق الفعلي خلال تلك الفترات، فعن طريق ذلك يمكن أن نحدد في أي لحظة مدى تطابق المبالغ التي تم إنفاقها فعلا مع المبالغ المخططة في الميزانية لكل نشاط وللمشروع ككل.

المطلب الأول: مفاهيم عامة على الرقابة على تكلفة المشروع.

يمكننا التعرف على مفهوم الرقابة على التكلفة من خلال التطرق إلى النقاط التالية:

الفرع الأول: تعريف الرقابة على التكاليف.

هو النظام يمكننا من متابعة مدى تناسب المبالغ المنفقة مع مقدار الإنجاز الذي تحقق من كل نشاط، سواء كانت هذه المبالغ التي تم إنفاقها أعلى من المبالغ المخططة أو أقل منها فإنه يتم تحديد الأسباب واتخاذ الإجراءات التصحيحية اللازمة، ويكون ذلك عن طريق تحديد الأنشطة التي تسببت في هذا التجاوز أو الوفرة.[1]

الفرع الثاني: متطلبات الرقابة على التكاليف.

يتطلب تصميم نظام رقابة تكاليفي فعال التعرف على المتطلبات الأساسية لتحقيق الرقابة على التكاليف والتي تشمل ما يلي:[2]

1- هيكل تنظيمي ملائم: يجب تحديد الوظائف أو الأنشطة المؤداة بالمنظمة بوضوح مع تعيين المسؤولية عن أداء الوظائف المختلفة على الأشخاص الذين سوف يمنحون السلطات اللازمة لتنفيذ المهام الموكلة إليهم، كما يجب تقسيم المنظمة إلى قطاعات حسب مجلات أو مناطق المسؤولية.

2- الكوادر الإدارية والعاملين: يجب أن يكون لدى المنظمة الديرين المؤهلين وأيضا العاملين الذين لديهم الخبرة اللازمة أو حضروا برامج تدريبية ملائمة، فالمدير الجيد يمكن أن يساعد في تخفيض نقائص المنظمة، ونظام الرقابة غير الجيد.

---

[1] محمد توفيق ماضي، مرجع سبق ذكره، ص: 231.

[2] عبد الحي مرعي، محمد طاحون، **التكاليف في مجالي التخطيط والرقابة**، (مصر: الدار الجامعية، 1998)، ص: 159-160.

3- القيادة: تعتبر القيادة الفعالة شيئا ضروريا لرقابة التكاليف، فالأنظمة والتقارير وحدهما لن يؤديا إلى رقابة التكاليف، فتدعيم ومساندة القائد لأنظمة وإجراءات رقابة التكلفة سوف يكون لها تأثير واضح على فعالية نظام رقابة التكلفة.

4- التخطيط: يتطلب تحقيق الرقابة على التكاليف تخطيط أنشطة المنظمة، وتحديد مقدار ما ترغب المنظمة في إنفاقه على أهدافها وأنشطتها المخططة.

5- المعايير: يجب تحديد الأداء المستهدف أو المرغوب مقدما عن طريق وضع أهداف للأداء وبناء معايير للتكاليف.

معيار التكلفة هو مقياس لقيمة المعيار الفني أو معيار الاستخدام بعد أن يتم ترجمته إلى قيمة مالية، فمعيار الاستخدام يمثل كميات مدروسة ومحددة علميا لكل عنصر من عناصر الاستخدامات المباشرة لما يلزم منه لإنتاج وحدة واحدة من المنتج، ومثال ذلك إذا كان القماش اللازم لقميص معين (معيار فني) هو 03 أمتار، وكان السعر المنتظر أن يساويه المتر الواحد وقت الاستخدام هو 01 دينار فإن معيار تكلفة القماش اللازم هو $3\times1=3$دينار.[1]

6- السياسات والإجراءات: يجب وضع السياسات والإجراءات الملائمة لعملية تحمل (حدوث) التكلفة والسلطات المرخصة لذلك.

7- القياس: يجب قياس أو تجميع التكاليف التي يتم تحملها بواسطة كل قسم أو مركز مسؤولية، حيث بدون القياس لن يكون هناك رقابة.

فأي نظام رقابي يقوم على أساس قياس الأداء الفعلي بالمقارنة بالمعايير المحددة له سلفا، ولا شك أن ذلك القياس لا يتم على أساس نمطي لكل المهام والأنشطة لاختلاف طبيعة البعض عن البعض الآخر من ناحية، بما يؤدي إلى اختلاف المتغيرات موضوع القياس من ناحية أخرى، ورغم ذلك فالقياس كما سبق أن ذكرنا يجب أن يتم على أساس مراكز المسؤولية، وبذلك تتحدد المتغيرات المرغوب قياسها في تلك التي تمثل مدخلات مركز المسؤولية بالمقارنة بمخرجاته، وبناءا عليه تتحدد المتغيرات المرغوب قياسها في ثلاثة رئيسية هي: كمية المخرجات، نوعية المخرجات والتكلفة التي استنفذتها هذه المخرجات.[2]

[1] عبد الحي مرعي، **في محاسبة التكاليف لأغراض التخطيط والرقابة**، (مصر: مؤسسة شباب الجامعة، 1993)، ص: 445.
[2] نفس المرجع السابق، ص: 435.

8- تقارير الرقابة على التكاليف: يجب عرض التكلفة الفعلية وانحرافاتها عن التكلفة المعيارية في شكل تقرير مع رفعه لمديري مراكز المسؤولية والمسئولين عن هذه الإنحرافات، فبدون هذه التقارير لن نعرف ما إذا كان أداؤهم جيدا أم غير جيد.

وتتضمن هذه التقارير بيانات أساسية أهمها:[1]

* إجمالي المبالغ الفعلية التي تم إنفاقها على النشاط حتى هذا التاريخ.

* نسبة الإنجاز الذي تحقق إلى حجم العمل الكلي اللازم لكل نشاط.

* وقت الإنجاز الأصلي المقدر ووقت الإنجاز المعدل لكل نشاط.

* المبالغ الأصلية المخططة والمبالغ المعدلة لكل نشاط.

* بيانات إجمالية عن الإنفاق الفعلي والمقدر للمشروع.

وتكون الخطوة التالية هي استخدام هذه البيانات في عمل كافة أنواع التحليلات اللازمة والتي تقوم أساسا علة مقارنة المبالغ المنفقة مع الميزانية المخططة على أن تؤخذ نسبة الإنجاز الفعلية في الحسبان.

9- الأعمال التصحيحية والوقائية: يجب تقصي أسباب الانحرافات خاصة الهامة منها، واتخاذ الإجراءات التصحيحية أو الوقائية الملائمة.

10- ميكانيكية الدافع أو الحث الذاتي: يجب أن تكون ميكانيكية رقابة التكلفة ذات دافع ذاتي، بمعنى أن تصمم بحيث تأخذ خطوات النظام الرقابي كمسألة روتينية.

11- قياس الكفاءة والفاعلية: كل مركز مسؤولية يعتبر مسؤولا عن تحقيق نتيجة معينة (مخرجات) مثل الإنتاج أو المبيعات أو تقديم خدمات إصلاح معينة...إلخ ولتمكين مركز المسؤولية من تحقيق هذه النتائج، يتم السماح له باستخدام موارد معينة (مدخلات)، فإذا حقق مركز المسؤولية النتائج المحددة له مقدما (المخططة) أو أفضل منها يعتبر فعالا، وإذا لم يحققها فإنه يعتبر غير فعال أو أقل فعالية، وإذا استخدم مركز المسؤولية الموارد (المدخلات) في الحدود المحددة له مسبقا أي وفقا للمعايير يعتبر كفئا، وإن زاد المستخدم عن المعايير أو الموازنات يعتبر غير كفء.

12- الاعتبارات الإنسانية في رقابة التكلفة: غالبا ما ينظر إلى نظام رقابة التكاليف كنظام ذو ميكانيكية تتضمن بناء معايير وموازنات وإعداد تقارير بالإنحرافات والحصول على تفسيرات لها...إلخ، ويعتبر خطأ كبير

[1] محمد توفيق ماضي، مرجع سبق ذكره، ص: 231.

تجاهل حقيقة أن العنصر البشري هو قلب (أهم مقومات) نظام رقابة التكاليف، وأساسا، فإن رقابة التكاليف لها الجانب الإنساني، بمعنى أن المسؤولية عن رقابة التكلفة ترتكز على الأشخاص، وأن إنحرافات التكاليف الفعلية عن التكاليف المحددة مسبقا (المعيارية) يجب ربطها بالأشخاص المسئولين عن رقابتها، فالمعايير الخاصة بالموارد البشرية وساعات تشغيل الآلات يتم تحقيقها بواسطة الأشخاص وليس بواسطة الآلات، ولتحقيق الرقابة باستخدام المعايير والموازنات يجب السماح للمسئولين بالمشاركة في وضعها أو بنائها بما يضمن قبولهم لها وتحمسهم لتحقيقها مع تحفيزهم لرفع مستوى الأداء.

الفرع الثالث: أنواع أنظمة الرقابة على التكاليف.

يعتبر نظام رقابة التكاليف نوعا أو جزءا من أنظمة الرقابة الخاصة بالإدارة، ويمكن تقسيم ميكانيكية الرقابة التي تمارسها الإدارة إلى رقابة مانعة أو واقية، ورقابة لاحقة، فالضبط الداخلي والرقابة المطبقة قبل وقوع الأحداث تعتبر جزءا من الرقابة المانعة، فعلى سبيل المثال فإن هدف الحصول على موافقة مسبقة من الإدارة العليا قبل صرف مواد أزيد من الكمية المعيارية هو تحقيق رقابة مانعة عن طريق تجنب الاستهلاك الزائد من المواد، أي أن الرقابة المانعة تعتبر نظام إنذار مبكر، أما التقارير عن المواد الزائدة والمستخدمة في الإنتاج فتعتبر نوعا من الرقابة اللاحقة، ويحتاج المشروع النوعين معا.[1]

وهناك طريقة أخرى لتصنيف الرقابة وذلك بربطها بالمستوى التنظيمي الذي يتم ممارسة الرقابة عنده، فالرقابة التي يتم ممارستها في المستويات الدنيا تسمى بالرقابة التشغيلية، وتطبق على أساس يومي وعلى أساس كل عملية (على أساس تفصيلي)، أما الرقابة التي يتم مزاولتها في المستويات العليا، فتسمى بالرقابة الإدارية، وتمارس على أساس إجمالي لمجموعة من العمليات، هذا، وبالإضافة إلى رقابة التكاليف الصناعية يجب تحقيق الرقابة على التكاليف التسويقية والتكاليف الإدارية والمالية، كما يجب أن تتكامل كل أنواع الرقابة حتى تحقق الفعالية.[2]

كما يمكن التمييز بين ثلاثة أنواع من أنظمة الرقابة داخل المنظمة هي:[3]

1- الرقابة التنظيمية أو بواسطة الأنظمة: ويتم تحقيقها من خلال نظام الرقابة المحاسبي بما يشمله من قواعد ومعايير وإجراءات وتقارير انحرافات وغيرها.

2- الرقابة الاجتماعية: وتتمثل في تأثير علاقات الجماعة أو المجموعة على سلوك الفرد.

[1] عبد الحي مرعي، محمد طاحون، مرجع سبق ذكره، ص: 156.
[2] نفس الرجع السابق، ص: 157.
[3] نفس المرجع السابق، ص: 202.

3- الرقابة الذاتية: وهي الدافع أو الحافز لكي يؤدي الفرد المهام المطلوبة منه جيدا، وحتى تتحقق الرقابة الذاتية، يتطلب الأمر توافر مستوى عال من الثقة بين المديرين والمرؤوسين، إذ بدون هذه الثقة بصعب وضع وقبول أي أهداف صعبة التحقق.

المطلب الثاني: مراحل عملية الرقابة على التكاليف.

الرقابة على التكاليف هي عبارة عن خطة متكاملة تبدأ بإعداد المعايير ومن ثم مراقبة تطبيقها على أرض الواقع وتعديلها إذا اقتضت الضرورة، ومن ثم مقارنة التكاليف الفعلية بالتكلفة المعيارية وقياس الانحرافات وتحديد أنواع هذه الانحرافات وتشخيص مسبباتها، ورفع التقارير للإدارات المتخصصة بفحوى تلك الانحرافات لكي يتسنى لها اتخاذ الإجراءات التصحيحية وصولا إلى تحقيق الهدف الأساسي الذي تتطلع إليه الإدارة العليا في أي مشروع وهي الفاعلية والكفاءة، أي تحقيق أهداف المشروع والتكيف مع البيئة المحيطة به وتحقيق العلاقة المثلى بين المدخلات والمخرجات.

وتعتبر هذه الخطوات أساس متفق عليه لتطبيق أي نظام للرقابة على الأداء، ويقوم نظام الرقابة على عدد من المقومات والتي تمكن من نجاح النظام، وتشمل هذه المقومات ضرورة وجود نظام سليم لتحديد الأهداف المرغوب تحقيقها، ووجود نظام سليم للتغذية العكسية، وتحديد واضح لمراكز المسؤولية، واتخاذ إجراءات تصحيحية سليمة.[1]

الفرع الأول: وضع المعايير (التكلفة المعيارية).

إن عملية وضع معايير خاصة لعناصر التكاليف تعتبر خطوة أساسية في أي عملية رقابية، وذلك تمهيدا لمقارنة الأداء الفعلي المحقق مع التكاليف المعيارية المحددة مقدما،فبمقدار قرب أو بعد الأداء الفعلي من تلك المعايير، يكون ذلك دالا على كفاءة أو عدم كفاءة هذا الأداء، ومن ثم يمكن التعرف على مسببات كل من الكفاءة وعدمها، واتخاذ الإجراءات التصحيحية وفق حجم الانحراف.[2]

1- تعريف المعيار والتكاليف المعيارية:

يمكن تعريف المعيار بأنه علاقة أو نمط لقياس الأداء، وتستخدم المعايير على نطاق واسع في محاسبة التكاليف، حيث تتعلق المعايير في هذه الحالة بأسعار وكميات المدخلات المستخدمة في تصنيع السلع أو توفير

---

[1] صلاح الدين عبد المنعم مبارك، **محاسبة التكاليف للأغراض الإدارية: مدخل إدارة التكلفة**، الطبعة الأولى، (مصر: مكتبة الوفاء القانونية، 2013)، ص: 6.

[2] عبد الله جميل عبد الله أبو المعيلق، **التكاليف المعيارية كأداة تخطيط ورقابة في شركات الصناعة – دراسة تطبيقية على الشركات الصناعية في قطاع غزة -** ، رسالة ماجستير، كلية التجارة، الجامعة الإسلامية، غزة، 2005، ص: 96.

الخدمات، ويتم وضع معايير الأسعار والكميات لثلاث عناصر من المدخلات هي: المواد المباشرة، والعمالة المباشرة والتكاليف الإضافية.[1]

تعرف كلمة المعيار في القاموس كمقياس للمقارنة، أو كمعيار للتمييز ، أو كنموذج أو مثال للمقارنة، وفي الأدب المحاسبي، يتم التعبير عن التكلفة المعيارية كمقياس معتمد أو كنقطة يتم المقارنة بها أو كعلاقة أو مرجع أو مستوى يتم المقارنة به.[2]

وتعتبر معايير التكلفة ذات أهمية في التخطيط والرقابة وتقييم الأداء للأسباب التالية:[3]

– تمثل معايير التكلفة أهدافا محددة مقدما تبنى عادة على الأداء المرغوب تحقيقه، وتعكس مستويات مقبولة من الكفاءة والفعالية.

– تعتبر معايير التكلفة وسيلة لتوصيل الأهداف الخاصة بالأداء بحيث يكون كل من الرؤساء والمرؤوسين على دراية ما هو متوقع منهم أداؤه.

– تمد المعايير بوسائل للمقارنة وبالتالي تخدم في تقييم الأداء الفعلي وتعتبر كأساس لنظام رقابة الإدارة.

– تعتبر معايير التكلفة وسيلة مساعدة في التنبؤ بالنتائج المالية للخطط البديلة (مثل تغيير تشكيلة المنتجات الموجودة) وإعداد الموازنات.

أما التكلفة المعيارية هي تكاليف نمطية موضوعة أو محددة بصورة مسبقة على أساس من التجربة والبحوث العلمية والمعملية التي تحدث في ظل ظروف تشغيل مدروسة لكي تستطيع الإدارة من خلالها قياس مدى فاعلية الأداء، وتنصب هذه التكلفة على تكلفة المدخلات وكمياتها، فمعيار التكلفة يحدد ما يجب أن تكون عليه تكلفة الوحدة الواحدة من كميات المدخلات وتقاس بها التكلفة الفعلية لتحديد الانحرافات وبيان أسبابها، وبمعنى آخر فإنها تمثل مستوى التكلفة الذي تم تقديره من قبل الإدارة ووجدت أنه ضروري لتحقيق غرض معين في ظل ظروف تشغيل معينة.[4]

[1] صلاح الدين عبد المنعم مبارك، **محاسبة التكاليف للأغراض الإدارية: مدخل إدارة التكلفة**، مرجع سبق ذكره، ص: 16.
[2] عبد الحي مرعي، محمد طاحون، مرجع سبق ذكره، ص: 198.
[3] نفس المرجع السابق، ص: 199.
[4] سالم منير محمود، حجاج أحمد حامد، الجبري أحمد أحمد، **نظم التكاليف والموازنات**، (الأدرن: مطبعة السعادة، 1980)، ص: 325.

تعتبر التكاليف المعيارية حجر الأساس في نظام الرقابة والمتابعة عن طريق الموازنات التخطيطية[1]، وهي بمثابة تكاليف محددة مقدما باستخدام أسس علمية بواسطة خبراء متخصصين، فهي تمثل التكلفة التي ينبغي أن تكون، وهي تساعد على:[2]

- بناء الموازنات التخطيطية.
- تقييم ومتابعة الأداء.
- إيجاد وعي تكاليفي.
- تحديد تكلفة الإنتاج وقرارات التسعير.
- الرقابة على التكاليف.
- كيفية تنفيذ المهام المختلفة وما ينبغي أن تكون عليه التكلفة.

ومع تنفيذ العمل يتم مقارنة التكاليف الفعلية بالمعيارية وتحدد الانحرافات ويتم فحصها وتحديد الوسائل التي تكفل الالتزام بالمعايير أو تغيير هذه المعايير أو الأهداف، ولا شك أن غياب المعايير أو المقاييس التي تقارن بها التكلفة الفعلية قد يترتب عليه انخفاض الكفاءة في المشروع، فمثلا مقارنة تكاليف الشهر الحالي بتكاليف الشهر السابق أو بالشهر المماثل لهذا الشهر من العام الماضي قد لا يترتب عليها كشف بعض العناصر لعدم الكفاءة التي كانت موجودة في التكاليف السابقة، هذا بالإضافة إلى أن تغيير طرق الإنتاج والتجهيزات الآلية يقلل من صلاحية المقارنة بالأرقام الخاصة بالتكلفة عن الماضي.

2- مبادئ إعداد المعايير:

هناك جملة من الأصول أو المبادئ ينبغي الالتزام بها عند إعداد المعايير وبالتالي عند حساب التكاليف المعيارية ويمكن إجمالها فيما يلي:[3]

- مبدأ التمييز بين وحدات القياس الكمية والمالية وذلك لتحديد أسباب الانحراف.
- مبدأ القياس الاقتصادي والذي يعني الأخذ بعين الاعتبار أثر التغير في قيمة النقد على أسعار المواد والأجور.

---

[1] الفرق بين التكلفة المعيارية والموازنة التخطيطية هو أن اصطلاح التكلفة المعيارية يستخدم للدلالة على تكلفة الوحدة الواحدة بينما يستخدم اصطلاح الموازنة التخطيطية للدلالة في مجال التكاليف على تكلفة حجم معين من الإنتاج.

[2] صلاح الدين عبد المنعم مبارك، **محاسبة التكاليف للأغراض الإدارية: مدخل إدارة التكلفة**، مرجع سبق ذكره، ص: 18.

[3] عطية محمد كمال، **القياس والمعايرة في خدمة تحقيق الكفاءة الإنتاجية**، (مصر: منشأة المعارف، 1985)، ص: 37-41.

– مبدأ المنفعة والذي يعني عدم تضمين التكاليف المعيارية أو المعيار بأية تكلفة ناتجة عن سوء استخدام الموارد أو الإسراف أو الطاقة العاطلة أو غيرها من المصروفات التي لا أثر لها في تحقيق الدخل.

– مبدأ الاقتصاد في النفقة والمقصود هنا أن تكون تكاليف إعداد المعايير ملائمة وأن يتم مراعاة الوفرة في نفقات التخطيط التي تكون أقل عندما يتم التخطيط لفترات قصيرة نسبيا أو كان حجم المشروع صغيرا.

– الوضوح ويعني أن تكون الأرقام المعيارية لا تقبل التأويل وتتسم بالوضوح.

– تحديد دقيق للمسؤوليات عن ريق تقسيم العمل إلى مراكز مسؤولية بحيث يسهل الربط بين الانحراف في حالة وجودة ومركز المسؤولية المتسبب فيه.

– الإنسانية أي مراعاة العنصر البشري عند إعداد ووضع المعايير.

– المشاركة وهي إشراك جميع المستويات الإدارية في إعداد ومناقشة المعايير حتى يتم الاقتناع بها قبل التنفيذ.

– الإيمان بالهدف بمعنى أن يكون الهدف واضح ومفهوم ويوجد اقتناع به من قبل المنفذين حتى يمكن تطبيقه.

– متابعة تنفيذ المعايير ومعالجة أي خلل يتم اكتشافه فيها أثناء التنفيذ.

– الإدارة بالاستثناء أي التركيز والانتباه إلى الأحداث الشاذة وإعطائها مزيدا من الاهتمام والتركيز عليها.

– المرونة بحيث تكون المعايير قابلة للتغيير لمواجهة أي مستجدات وتكون قادرة على توجيه النفقة إلى مراكز بديلة في حالة حدوث أمر غير متوقع.

– التوقيت أي دراسة العلاقة بين فترات التكاليف والسنة المالية والتوزيع الزمني لبرامج الإنتاج والتدفقات.

– الواقعية وتتمثل في عدم جعل المعيار مثاليا بحيث لا يمكن تطبيقه، وأن يكون واقعيا وقابلا للتطبيق مع عدم إدراج التكاليف الناتجة عن الإسراف وعدم الكفاءة ضمن التكاليف المعيارية.

– الموضوعية بحيث يقوم المعيار بناءا على أسس علمية ورياضية وعلى درجة عالية من الدقة.

في الأخير يمكن القول أن إعداد معايير التكلفة يتطلب توافر معلومات تتعلق بالمواصفات والكميات والأسعار، ومنه على القائمين بإعداد هذه المعايير تقسيمها إلى ثلاث أنواع وهي:

* معيار المواصفات لقياس مدخلات المنتجات المعايرة.

* معيار الكميات للمواد الأولية الداخلة في المنتجات.

* معيار الأسعار لقياس قيمة تلك المدخلات.

الفرع الثاني: تقييم أداء التكلفة.

يتم تقييم تكلفة كل من المواد والعمل التكاليف الصناعية غير المباشرة:

1- تقييم تكلفة المواد: ويقصد بالمواد وفقا للتعريف الشامل الذي قدمته الجمعية الأمريكية للرقابة على الإنتاج والمخزون " إجمالي الأموال المستثمرة في المواد الخام وقطع الغيار والأجزاء والسلع الوسيطة والإنتاج تحت التشغيل بالإضافة إلى المنتجات التامة "، ويكز هذا التعريف على أن المواد أو المخزون يمثل أموال مستثمرة وبالتالي فإن الزائد عن الحاجة منه يمثل رأس مال معطل.[1]

وتعتبر الأسباب الرئيسية التي تؤدي إلى تضخم المخزون متعددة، فبالنسبة لتضخم المخزون من الإنتاج التام قد يرجع السبب إلى مشاكل في الجودة أو في التكلفة أو في مواعيد التسليم، وقد يرجع السبب إلى عدم الدقة في التنبؤ بالمبيعات المقدرة أو عدم كفاءة رجال البيع، وبالنسبة لتضخم المخزون من الإنتاج تحت التشغيل فقد يكون بسبب عدم الدقة في عملية جدولة الإنتاج أو ضعف عمليات النقل والمناولة أو ارتفاع فترة الإعداد والتجهيز اللازمة بين مختلف الأوامر الإنتاجية، أما بالنسبة لتضخم المخزون من المواد الخام فقد يكون بسبب عدم التخطيط السليم للاحتياجات من المواد الخام أو عدم إتباع أسلوب علمي سليم في تحديد الكميات الواجب شراؤها أو المبالغة في تقدير المخزون المستهدف.[2]

وبناءا على ذلك يتطلب الأمر ضرورة تخطيط ورقابة الاحتياجات من المواد والمستلزمات، ويمكن أن يتم ذلك من خلال استخدام مفهوم الحجم الاقتصادي الأمثل للطلبية، والذي يمثل حجم الشراء الأمثل والذي عنده ينخفض مجموع كل من تكلفة طلب المخزون (والتي تشمل تكلفة طلب المخزون، تكلفة تنفيذ أوامر الشراء وتتضمن النقل والشحن والاستلام والمناولة) وتكلفة الاحتفاظ به (و التي تشمل تكلفة التخزين والتأمين والخسارة نتيجة العجز أو التلف)، كما تتساوى كلتا التكلفتين عنده بينما لا يتحقق هذا التساوي عند أي حجم شراء آخر خلافه.[3]

ويعرف معيار كمية المواد بأنه مقياس محدد مقدما ومعبرا عنه على أساس غير نقدي (مادي) وذلك لكمية المواد اللازمة لإنتاج وحدة منتج واحدة، ويتم بناء معايير الكمية بطريقتين هما: الطريقة الهندسية وهي تعتمد على المواصفات الهندسية للمنتج من خلال معايير كمية المواد اللازمة للإنتاج بعد تحديد نوع المواد وخصائصها ومن ثم تحليل دقيق للناتج والعادم والتالف...إلخ، وهناك تقدير أخر باستخدام الخبرات السابقة من خلال

[1] السيد عبد المقصود دبيان، ناصر نور الدين عبد اللطيف، **أنظمة قياس ورقابة التكاليف: تكاليف الأوامر – الرقابة عل تكلفة المواد – الأجور – تكاليف صناعية غير مباشرة**، (مصر: دار التعليم الجامعي للطباعة والنشر والتوزيع، 2012)، ص: 215.
[2] نفس المرجع السابق، ص: 216.
[3] نفس المرجع السابق، ص: 216-217.

البيانات التاريخية والتي تمثل الخبرات المتراكمة للأشخاص المتخصصين في هذا الصدد، ويتطلب الاعتماد على هذا النوع من التقدير ضرورة الاحتفاظ بسجلات جيدة بما يمكن من تحديد العلاقة بين كمية المواد المستخدمة وكميات الإنتاج المنتجة في عملية واحدة أو خلال فترة زمنية محددة، مع ضرورة الأخذ في الاعتبار التغيرات في ظروف المنتج أو الظروف المحيطة، أما معيار سعر المواد فهو مقاس مسبقا على أساس نقدي لسعر الوحدة من المواد، ويتم عادة تجميع الأسعار اللازمة لتحديد معيار سعر المواد من قوائم أسعار الموردين مع ضرورة إضافة مصاريف الشحن والنقل واستبعاد كل من خصم الكمية والخصم النقدي، ويجب أن يؤخذ في الاعتبار عند وضع معايير السعر أي مميزات يتم الحصول عليها من خلال تحديد الحجم الاقتصادي لطلبية الشراء، والطرق المثلى للاستلام وأدنى تكلفة تخزين وأفضل شروط ائتمان، بالإضافة إلى مدى الوثوق أو الاعتماد على المورد فيما يتعلق بجودة المواد والوفاء بجداول التسليم وفقا للزمن المحدد لها.[1]

وبناءا على ما سبق يكون قد تم وضع اللبنة الأولى في نظام التكاليف المعيارية للمواد، وهي تحتسب بضرب معيار سعر المواد في معيار كمية المواد.

ويتم مراقبة المواد في المشروع من خلال مقارنة ما تم إنفاقه فعلا في المشروع مع ما هو مقدر من تكاليف معيارية لهذه المواد، وحتى يمكن تحقيق هذا الهدف يلزم الاحتفاظ بمجموعة من الملفات والسجلات مثل ملف أوامر الشراء، وملف المخزون، وملف طلب المشتريات، وملف تقرير الاستلام، وملف الموردين، وملف المدفوعات النقدية، وملف الشيكات، فهي تعتبر أحد أهم وسائل تحقيق الرقابة في دورة الإنفاق حيث تساعد على التغلب على المخاطر والأخطاء التي يمكن حدوثها والتي من أهمها ما يلي:[2]

– طلب شراء واستلام أصناف غير مطلوبة أو أكثر من اللازم بما يؤدي إلى وجود أموال مجمدة وزيادة في تكلفة الاحتفاظ بالمخزون.

– التعامل مع موردين غير مصرح لهم بما قد يؤدي إلى وجود تلاعب معهم.

– أخطاء في تحديد قيمة المشتريات بالفاتورة بما قد يؤدي إلى زيادة أو نقص في قيمة المبالغ مقابل تلك المشتريات.

– أخطاء في ترحيل عمليات المشتريات بما قد يؤدي إلى زيادة أو نقص في أرصدة حسابات الموردين أو المصروفات أو الأصول أو المشتريات، وبالتالي التأثير بالسلب أو بالإيجاب على النتيجة.

[1] عبد الحي مرعي، محمد طاحون، مرجع سبق ذكره، ص: 207-209. (بتصرف).
[2] السيد عبد المقصود دبيان، ناصر نور الدين عبد اللطيف، مرجع سبق ذكره، ص: 224-225.

– عدم السداد للموردين خلال فترة تعجيل الدفع، وبالتالي عدم الاستفادة من الخصومات المتاحة، وبالتالي زيادة تكلفة المشتريات.

– السداد للموردين عن مشتريات لم يتم استلامها بعد، وبالتالي فقدان مبالغ نقدية، وزيادة تكلفة المشتريات.

2– تقييم تكلفة العمل: ونقصد بها تكلفة العمل المباشر، بينما تكلفة العمل غير المباشر تعتبر جزء من التكاليف الصناعية غير المباشرة، ولتحقيق الرقابة على تكلفة العمل المباشر، ينبغي مراعاة أنه يتم استخدام العمالة الفنية المتخصصة في تحويل المواد الخام إلى إنتاج تام، وأن العمل المباشر يختلف عن المواد المباشرة في أن الأول يكون في شكل خدمات لا تدخل كجزء في تكوين وحدة المنتج بل تساهم في تشكيله والحفاظ على مواصفاته وجودته، كما أنه خدمات غير قابلة للتخزين وينبغي استخدمها في نفس الفترة بكفاءة، ويتم التركيز محاسبيا على استخدام كل ساعات العمل المتاحة.[1]

وتبدأ إجراءات الرقابة على عنصر العمل المباشر مبكرا من خلال دقة تصميم المنتجات، واختيار الطاقم الفني الإنتاجي الملائم، وتحديد مستوى المهارة المناسب، وتوفير ساعات العمل المطلوبة، لذلك فإن الرقابة على تكلفة العمل المباشر تتطلب ضوابط إدارية تختص بإجراءات تعيين العمالة، وبرامج تدريبها، وكيفية الإشراف عليها قبل القيام بجدولة الإنتاج واستخدام العمل المباشر من خلال إجراءات الرقابة التشغيلية، حيث تبدأ مهمة محاسبة التكاليف في التقرير عن تطبيق الفعلي لتلك الإجراءات من خلال حصر وقياس وتسجيل بيانات الأداء الفعلي من خلال تحديد حجم الإنتاج الفعلي، والزمن الفعلي، ومعدلات الأجور الفعلية، والوقت الضائع، والوقت الإضافي ثم مقارنة البيانات الفعلية بالبيانات المعيارية وتحديد الانحرافات وتحليلها ورفع تقارير الأداء مع التركيز على الانحرافات الجوهرية المؤثرة، تمهيدا لمعرفة أسبابها والمسئولين عنها واتخاذ الإجراءات التصحيحية والوقائية الملائمة وتقييم الأداء وتطبيق نظم الحوافز.[2]

وللقيام بتقييم تكلفة العمل لابد من توضيح المعايير التالية:[3]

أ– معايير زمن العمل المباشر: ويعرف بأنه مقياس محدد مقدما معبرا عنه بعدد ساعات العمل المباشر اللازمة لإنتاج وحدة إنتاج واحدة، وقد يطلق على معايير زمن العمل المباشر معايير كفاءة العمل أو معايير أداء العمل المباشر، وتستخدم طرق عديدة في وضع معايير الزمن أهمها: دراسة الزمن والحركة وتعتمد على تحليل كل عملية واستبعاد أي عناصر غير ضرورية مع تحديد أكثر الطرق كفاءة في أدائها، كما يتم أيضا معايرة الطرق والمعدات وظروف التشغيل وغيرها، وبعد ذلك يتم قياس الزمن اللازم لتأدية المهمة أو العملية لتحديد عدد

[1] نفس المرجع السابق، ص: 251.
[2] نفس المرجع السابق، ص: 252-253.
[3] عبد الحي مرعي، محمد طاحون، مرجع سبق ذكره، ص: 210-211.

الساعات المعيارية التي يستغرقها العامل المتوسط في أداء الوظيفة أو العملية، والطرقة الأخرى هي معاينة العمل من خلال الحصول على ملاحظات عن الأنشطة الفعلية المؤداة بواسطة العمال في فترات عشوائية، وبعد تجميع عدد كبير من الملاحظات على مدار فترة زمنية طويلة يتم القيام بالتحليل الإحصائي اللازم مع استبعاد أي ظروف أو قيم غير عادية، وبالتالي يمكن احتساب متوسط الزمن اللازم لأداء النشاط أو الوظيفة المعينة.

ب- معايير معدل الأجر لساعة العمل المباشر: ويعرف معيار معدل الأجر على أنه مقياس محدد مقدما في شكل نقدي لسعر أو معدل أجر الساعة، وعادة ما تحدد معدلات الأجور في الكثير من الدول من خلال مفاوضات نقابات العمال مع المنظمات أو من خلال القوانين.

ج- التكلفة المعيارية: وهي مقياس محدد مسبقا لتكلفة العمل المباشر، وتحتسب بضرب معيار زمن العمل المباشر في معيار معدل الأجر، ولأن تكلفة العمل المعيارية هي دالة في كل من معيار الزمن ومعيار معدل الأجر، فيجب الاهتمام بكليهما عند وضع معايير العمل، بحيث يتم اختيار نوعية العمالة التي تؤدي إلى تدنية تكلفة العمل المعيارية لوحدة المنتج مع الحفاظ على الجودة.

3- تقييم التكاليف الصناعية غير المباشرة: حتى يمكن تحويل المواد الخام إلى منتجات تامة الصنع فإن المنظمة تتحمل بخلاف الأجور المباشرة بعض عناصر التكاليف الصناعية غير المباشرة أو هي التكاليف التي لا تخص منتج بذاته ولكنها تكاليف عامة تخص المنظمة ككل أو تخص قسم معين، بمعنى أنها تكلفة لا يمكن ردها للمنتج مباشرة، وفي بعض الأحيان يستخدم لفظ الأعباء الصناعية للدلالة على التكاليف الصناعية غير المباشرة، ويطلق علها النظام المحاسبي الموحد التكاليف الإضافية، وهي تنقسم إلى ثلاث عناصر وهي: المواد غير المباشرة وهي تشمل على المهمات المستخدمة بأقسام التصنيع، مواد وأدوات النظافة، الوقود والزيوت والشحوم والعدد الصناعية ذات القيم الصغيرة، ويتضمن العنصر الثاني الأجور غير المباشرة وتتمثل في أجور عمال الخدمات وأجور المشرفين والملاحظين في المصنع، وتكلفة الوقت الضائع الطبيعي وهو الوقت المسدد عنه أجر دون أن يقابله عمل فعلي كأوقات الراحة والإجازات، ويشتمل العنصر الثالث على التكاليف الصناعية غير المباشرة الأخرى مثل تكاليف الصيانة الخاصة بمباني وآلات المصنع، وإيجار المصنع والتدفئة والإضاءة والأمن والحراسة...إلخ.[1]

وإذا كان بالإمكان تحديد نصيب وحدة المنتج من التكلفة الأولية فور الانتهاء من الإنتاج فإن التكاليف الصناعية غير المباشرة الفعلية لا يمكن معرفتها إلا في نهاية الفترة المالية، حيث يتم حصرها وتجميعها وتبويبها ثم تحديد نصيب المنتج منها بطرق حكمية أو عن طريق إعداد معدلات التحميل، ويعاب على ذلك عدم

[1] شحاتة السيد شحاتة، **محاسبة التكاليف لأغراض الرقابة**، (مصر: دار التعليم الجامعي للطباعة والنشر والتوزيع، 2017)، ص: 10-14 (بتصرف).

إمكانية تحديد التكلفة النهائية للمنتج فور الانتهاء من إنتاجه، حيث يتم تحديد إجمالي التكلفة الفعلية للمنتج في نهاية الفترة، وبعد انقضاء فترة طويلة على عملية الإنتاج، ولاعتبارات السرعة في تحديد التكلفة الفعلية للمنتج من مواد وأجور وتكاليف صناعية غير مباشرة فور الانتهاء من إنتاجه لأغراض التسعير والرقابة، يتم تحميل المنتجات أو أوامر الإنتاج بالتكاليف الصناعية غير المباشرة على أساس تقديري باستخدام معدلات التحميل التقديرية التي يتم إعدادها في بداية السنة المالية باستخدام أسس ملائمة، وفي نهاية كل فترة أو في نهاية السنة المالية يتم تجميع وحصر التكاليف الصناعية غير المباشرة الفعلية ومقارنتها بالتي تم تحميلها على الإنتاج باستخدام معدلات التحميل التقديرية لإيجاد فروق التحميل أو الاستيعاب والتي يتم إقفالها في حساب تكلفة المبيعات أو في حساب الإنتاج في التشغيل والإنتاج التام وتكلفة المبيعات، حيث يتم تعديل التكلفة في نهاية الفترة أو السنة المالية لتصبح مساوية للتكلفة الفعلية.[1]

ويكون تحميل التكاليف الصناعية غير المباشرة على المنتجات يكون من خلال أربع خطوات رئيسية هي: [2]

– تقدير التكاليف الصناعية غير المباشرة خلال الفترة المحاسبية القادمة، وتقدير حجم الإنتاج التقديري – مقاس بوحدة قياس معينة وملائمة– خلال نفس الفترة، وبناءا على ذلك يمكن تحديد ما يسمى بمعدل التحميل التقديري أو ما يمكن أن نطلق عليه في هذه الحالة معدل التحميل لأغراض الموازنة، كأن نقول أن معدل التحميل التقديري هو 2 دينار/ساعة تشغيل آلة، أو 2 دينار/ساعة عمل مباشر أو 50% من تكلفة العمالة المباشرة.

– يستخدم هذا المعدل التقديري مع الإنتاج الفعلي في تحميل التكاليف الصناعية المستوعبة على المنتجات خلال الفترة المحاسبية، مع إثبات مجموع ما حمل على المنتجات في حساب ما يسمى حساب التكاليف الصناعية المستوعبة أو المحملة.

– يتم حصر وإثبات ما حدث فعلا خلال الفترة من تكاليف صناعية غير مباشرة فعلية في حساب يسمى حساب التكاليف الصناعية غير المباشرة الفعلية.

– في نهاية الفترة المحاسبية يتم مقارنة التكاليف الصناعية المستوعبة "المحملة على الإنتاج" بالتكاليف الصناعية الفعلية، وتحديد فروق التحميل، وهل التكاليف المستوعبة محملة بالنقص، أم أنها محملة بالزيادة.

[1] نفس الرجع السابق، ص: 12-13.
[2] السيد عبد المقصود دبيان، ناصر نور الدين عبد اللطيف، مرجع سبق ذكره، ص: 281.

الفرع الثالث: تحليل الانحرافات.

1- أسباب الانحرافات: عملية الرقابة عن طريق المعايير لا تنحصر في مجرد تحليل الانحرافات وتقريرها، وإنما الأهم من ذلك، هو تحديد ما يعتبر من هذه الانحرافات جوهريا وما لا يعتبر كذلك، وما يعتبر منها خاضعا للرقابة وما يعتبر منها راجعا لظروف عدم التأكد، ويمكن القول بصفة عامة أن انحرافات الأداء الفعلي عن المعايير المحددة يمكن أن ترجع إلى أحد ثلاث مجموعات عريضة من الأسباب، تتمثل في:[1]

- التقلبات العشوائية في مستويات الأداء في حدود معقولة نتيجة لطبيعة العملية الإنتاجية ذاتها وطبيعة البشر الذي يتحكم فيها، والتغيرات في الظروف المحيطة بها، والتي عادة ما تكون غير خاضعة للرقابة، ومادامت الانحرافات من هذا القبيل تعتبر في حدود المعقول فإنها لا تستدعي عناء البحث والدراسة وخاصة إذا كان ذلك لن يؤدي إلى إمكانية منعها أو التحكم فيها.

- عدم تناسب المعايير المحددة للأداء الجيد مع طبيعة العملية الإنتاجية أو النشاط موضوع الرقابة، وذلك قد يرجع إلى إهمال بعض الظروف الهامة التي تؤثر في مستويات الأداء الفعلي عن وضع المعايير، أو لأن المعايير لا تتلاءم مع مستويات الأداء الجيد في ظل الظروف المحيطة، ويتطلب الأمر في هذه الحالة إعادة النظر في المعايير ذاتها.

- سوء الأداء الفعلي عما يجب أن يكون عليه في ظل الظروف المحيطة بما يقتضي ضرورة فرض الرقابة الفعالة على هذا الأداء.

والواقع أن القيام بتحليل الانحرافات بقوم على فرض أساسي وهو أن المعايير تتناسب مع مستويات الأداء الجيد في ظل الظروف المحيطة، وبذلك يمكن القول أن الانحرافات في هذه الحالة يمكن إرجاعها إما للتقلبات العشوائية الناتجة عن طبيعة العملية الإنتاجية والظروف المحيطة بها، أو إلى سوء الأداء الفعلي عما يجب أن يكون عليه.

2- تحليل وتفسير الانحرافات:

تعتبر التقارير جزءا هاما في عملية التخطيط والرقابة، حيث يستطيع المديرون من خلالها مقارنة النتائج الفعلية بالمعايير والموازنات، وبالتالي يمكن تقييم الأداء وتعديل الأهداف والخطط والموازنات، كما أنه بمقارنة الأداء الفعلي بالمعايير، وتقصي أسباب الانحرافات يمكن للإدارة تقييم الأداء الماضي، والقيام بالأعمال التصحيحية إذا تطلب الأمر ذلك، ومكافأة أو معاقبة المتسبب في الانحرافات وتعديل الأهداف والخطط،

[1] عبد الحي مرعي، مرجع سبق ذكره، ص: 592.

وينبع استخدام تحليل وتقصي الانحرافات من فلسفة الإدارة بالاستثناء والتي تشير إلى تركيز اهتمام الإدارة على الاستثناءات أو الانحرافات الجوهرية عن المعايير.[1]

أ- تحليل انحرافات تكلفة المواد المباشرة: إن الفرق بين التكلفة الفعلية والتكلفة المعيارية للمواد المباشرة في أي فترة قد يرجع إلى وجود انحرافات في الإنفاق (أسعار الشراء) أو في استخدام المواد (كمية المواد) أو في كلاهما معا،[2] وبالتالي يمكن أن ترجع الانحرافات في تكلفة المواد المباشرة (أي الانحراف الإجمالي) إلى العوامل التالية:[3]

- اختلاف السعر الفعلي عن السعر المعياري (انحراف السعر).

- اختلاف الكمية الفعلية المستخدمة عن الكمية المعيارية الواجب استخدامها (انحراف الكمية).

- الأثر المشترك لاختلاف الكمية و السعر معا في آن واحد (الانحراف المشترك).

- اختلاف نسب المزج الفعلية للمواد (في حالة استخدام أكثر من مادة أولية يمكن الإحلال بينها) عن نسب المزج المعيارية الواجب استخدامها (انحراف المزج).

مما سبق يمكن تحليل انحرافات المواد بالطرق التالية:

- التحليل الإجمالي لانحراف المواد والنموذج العام للتحليل (التحليل الثنائي):[4] يمثل إجمالي انحراف المواد المباشرة الفرق بين التكلفة الفعلية للمواد المستخدمة في الإنتاج والتكلفة المعيارية للمواد عند حجم الإنتاج الفعلي، وذلك على النحو التالي:

إجمالي الانحراف لتكلفة المواد المباشرة = التكلفة الفعلية – التكلفة المعيارية

ح$_{ت م}$= (ك ف × س ف) – (ك م* × س م)

حيث أن: ح$_{ت م}$= انحراف تكلفة المواد. ك ف = كمية المواد الفعلية المستخدمة في الإنتاج.

س ف = سعر الشراء الفعلي. ك م* = الكمية المعيارية للمواد اللازمة لإنتاج وحدة واحدة مضروبة في حجم الإنتاج الفعلي. س م = السعر المعياري للوحدة.

[1] عبد الحي مرعي، محمد طاحون، مرجع سبق ذكره، ص: 233.
[2] صلاح الدين عبد المنعم مبارك، **محاسبة التكاليف للأغراض الإدارية: مدخل إدارة التكلفة**، مرجع سبق ذكره، ص: 47.
[3] عبد الحي مرعي، محمد طاحون، مرجع سبق ذكره، ص: 235.
[4] صلاح الدين عبد المنعم مبارك، **محاسبة التكاليف للأغراض الإدارية: مدخل إدارة التكلفة**، مرجع سبق ذكره، ص: 48.

مثال: إذا فرضنا أن سعر الشراء المعياري للوحدة من المواد الخام هو 0.5 دينار للكيلو، وأنه تم شراء 100 وحدة من هذه المادة الخام س واستخدمت في الكامل في إنتاج 24 وحدة من المنتج ص الذي قدرت كمية المواد المعيارية بمقدار 4 كيلو من المادة الخام س لإنتاج وحدة واحدة من المنتج ص، فإذا كان سعر الشراء الفعلي من المادة س هو 0.53 دينار للكيلو، فإن إجمالي انحراف المواد يحسب كالتالي:

ح ت م = (ك ف × س ف) − (ك م* × س م)

ح ت م = (100×0.53) − ((24×4)×0.5) = 5 دينار

وهذا الانحراف في غير صالح المؤسسة (غ)، وذلك راجع لأن التكلفة الفعلية زادت عن التكلفة المعيارية، أما إذا حدث العكس فإن الانحراف يعطى له الرمز (ص) أي في صالح المؤسسة، والواقع أن إجمالي الانحراف ليس له دلالة جوهرية، لأنه لا يفصح عن مسببات هذا الانحراف.

وخلاصة ما سبق أن الانحراف الإجمالي لا يساعد في تحقيق الرقابة إلى الدرجة المرغوبة، حيث أن المسؤولية عن هذا الانحراف تقع على عاتق إدارتي المشتريات والإنتاج، وبالتالي يجب تحديد مسؤولية كل منهما وهو ما سنحققه من خلال إجراء التحليل الثنائي.[1]

ويتخذ النموذج العام للتحليل الشكل التالي:

التكلفة الفعلية (1)	(2)	التكلفة المعيارية (3)
(ك ف × س ف)	(ك ف × س م)	(ك م* × س ف)
0.53 ×100	0.50 ×100	0.50 × 96
انحراف السعر (1)-(2)		انحراف الكمية (2)-(3)
أو		
(0.50-0.53)×100 = 3دينار		(96-100) ×0.53 = 2 دينار

انحراف إجمالي (1) − (3)

أو

(100×0.53)-(96×0.50) = 5 دينار

[1] عبد الحي مرعي، محمد طاحون، مرجع سبق ذكره، ص: 239.

ويرجع انحراف الكمية لأسباب عديدة منها:[1]

* عندما تضع الإدارة والمهندسين الصناعيين وغيرهم معايير كمية المواد التي يتطلبها إنتاج وحدة المخرجات، فيجب الأخذ في الاعتبار المسموحات اللازمة لمقابلة عيوب المواد، عدم خبرة بعض العمال الذين يستخدمون المواد في العملية الإنتاجية وغيرها من العوامل، وبالتالي فإن عدم أخذ هذه المسموحات و/أو التشغيل غير الكفء والاستخدام السيئ للمواد يؤدي إلى انحراف كمية غير ملائم، بينما ينتج عن التشغيل الكفء للمواد انحراف كمية ملائم.

* أحيانا تتسبب إدارة المشتريات وليس إدارة الإنتاج في انحراف كمية المواد، ففي محاولة إدارة المشتريات تخفيض تكلفة المواد (وبالتالي تحقيق انحراف سعر ملائم) قد تشتري إدارة المشتريات مواد من نوع رديء ذا سعر منخفض، كما قد تكون إدارة المشتريات مسئولة عن طلب مواد خاطئة.

أما انحراف السعر فقد يرجع لأسباب كثيرة منها:[2]

* قد ينتج من الحصول أو الفشل في الحصول على خصومات الشراء.

* استخدام مواد ذات درجة جودة عالية (أو منخفضة) عن المتوقع، وبالتالي يكون السعر المدفوع أعلى (أو أقل) من المتوقع.

* التغيرات في طلب وعرض السوق للمواد بما يؤثر في السعر.

– التحليل الثلاثي لانحرافات المواد: يلاحظ من التحليل السابق أن انحراف الكمية لا يتأثر بانحراف السعر، حيث يتم تحديد انحراف الكمية بضرب انحراف هذه الأخيرة في السعر المعياري س م، ولكن حين تحديد انحراف السعر نجد أنه يتأثر بانحراف الكمية حيث يتم تحديده بضرب انحراف السعر في الكمية الفعلية، وهذا يعني دمج انحراف معين ضمن انحراف السعر، وللتغلب على هذه الناحية وضمان دقة تحديد الانحرافات يفضل البعض استخدام التحليل الثلاثي لتحديد انحراف المواد، لاسيما عند التعرف على انحرافات سعر الشراء عند نقطة استخدام المواد وليس عند نقطة الشراء(فيحسب انحراف السعر عند نقطة الشراء كالتالي: (السعر الفعلي–السعر المعياري)× الكمية الفعلية المشتراة، أما عند نقطة استخدام المواد فيحسب كما يلي: (السعر الفعلي–السعر المعياري)× الكمية الفعلية المستخدمة).[3] وعلى هذا الأساس يتم تحليل إجمالي انحراف المواد المباشرة على النحو التالي:[4]

---

[1] نفس المرجع السابق، ص: 243.
[2] نفس المكان السابق.
[3] صلاح الدين عبد المنعم مبارك، **محاسبة التكاليف للأغراض الإدارية: مدخل إدارة التكلفة**، مرجع سبق ذكره، ص: 53.
[4] نفس المرجع السابق، ص: 53-54.

– انحراف الكمية الصافي: ح ك ص= (ك ف – ك م) س م =--

– انحراف السعر الصافي: ح س ص= (س ف – س م) ك م = --

– الانحراف المشترك: ح ش = انحراف الكمية × انحراف السعر

وبتطبيق المعادلات السابقة على المثال السابق فإن:

ح ك ص= (ك ف – ك م) س م = (100-96) 0.50= 2.00 غ

ح س ص= (س ف – س م) ك م = (0.53-050) 0.96= 2.88 غ

ح ش = انحراف الكمية × انحراف السعر= 4× 0.03= 0.12 مدين (متمم)

إجمالي الانحراف (محدد مسبقا) = 5

وجدير بالذكر أنه في حالة ما إذا كان انحراف الكمية الصافي وانحراف السعر في غير صالح المؤسسة فإن إشارة الانحراف المشترك تكون + (أي تجعل مدينة)، ونفس المعاملة تتم إذا كان كل من انحراف الكمية الصافي وانحراف السعر الصافي في صالح المؤسسة، فإن إشارة الانحراف المشترك تكون كذلك + (أي تجعل مدينة)، أما إذا اختلفت إشارتهما (أي أحدهما ملائم والآخر غير ملائم) فإن الإشارة الجبرية للانحراف المشترك في هذه الحالة لابد أن تكون – (أي تجعل دائنة).

– التحليل الرباعي لانحرافات المواد: قد يتطلب إنتاج بعض المنتجات التغيير في نسب مزج أو خلط المواد المستخدمة في الإنتاج، بمعنى أنه يمكن الإحلال بين المواد المستخدمة في الإنتاج مثلا بتخفيض نسبة المستخدم من مادة معينة ارتفع سعرها مقابل زيادة المستخدم من مادة أخرى انخفض سعرها، بما يترتب عليه تدنية تكلفة الإنتاج، وهذا يعني أن انحراف الكمية للمادة المعينة (والذي سبق احتسابه في التحليلين الثنائي والثلاثي) ليس مستقلا عن انحراف الكمية بالنسبة لباقي المواد الأخرى المستخدمة، وبالتالي يعكس مجموع انحراف الكمية لكل المواد التأثير الصافي لجهود مدير الإنتاج، وللتغلب على مشكلة إحلال المواد محل بعضها أو اختلاف نسب مزجها عند استخدامها في إنتاج المنتجات، قسم المحاسبون انحراف الكمية الصافي (السابق احتسابه في التحليلين الثنائي والثلاثي) إلى جزأين هما:[1]

* انحراف ناتج أو غلة: ويقيس الكفاءة التي على أساسها يتم استخدام إجمالي الكمية المادية من المواد كلها بصرف النظر عن نوعها وبافتراض ثبات نسب مزجها، وهو يحسب بالمعادلة التالية:

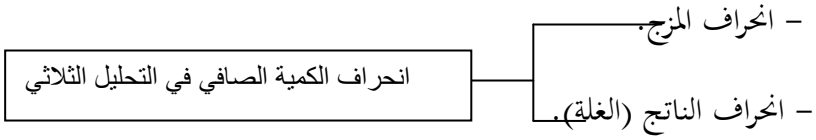
[1] عبد الحي مرعي، محمد طاحون، مرجع سبق ذكره، ص: 252.

انحراف الناتج= (كمية فعلية للمادة بنسب مزج معيارية– كمية معيارية للمادة بنسب مزج معيارية)× سعر معياري

* انحراف المزج: ويقيس تأثير تغير النسب الفعلية لمزج المواد عن النسب المعيارية الواجب استخدامها طبقا للمعايير، وهو يحسب وفق المعادلة التالية:

انحراف المزج= (كمية فعلية للمادة بنسب مزج فعلية– كمية فعلية للمادة بنسب مزج معيارية)× سعر معياري.

وبالتالي في ظل التحليل الرباعي لانحراف المواد، يتم تقسيم الانحراف الإجمالي للمواد إلى أربع انحرافات هي:



– انحراف سعر صافي: كما هو في التحليل الثلاثي.

– انحراف مشترك: كما هو في التحليل الثلاثي.

ب– تحليل انحرافات تكلفة العمل المباشرة: إن تحليل انحرافات تكلفة العمل المباشر يهدف إلى الكشف عن مسببات انحراف الأجور المباشرة الفعلية عن التكلفة المعيارية للعمل المباشر، ولا يختلف تحليل انحراف تكلفة العمل المباشر عن تحليل انحرافات تكلفة المواد، فالتحليل الأساسي يعتمد على التعرف على انحراف الزمن وانحراف المعدل كانحرافات مماثلة لانحراف الكمية وانحراف السعر في التحليل الثنائي لانحرافات تكلفة المواد المباشرة، كما يتم تحليل انحراف الزمن إلى وانحراف غلة وانحراف المزج بنفس المفاهيم والمعادلات السابق استخدامها.

ب–1– حساب انحراف زمن العمل: وهو يمثل الفرق بين زمن العمل المباشر الذي انقضى فعلا في العملية الإنتاجية مع الزمن المعياري المحدد سلفا لها مضروبا في متوسط معدل الأجر المعياري وفق المعادلة التالية:[1]

انحراف الزمن= (الزمن الفعلي – الزمن المعياري) متوسط معدل الأجر المعياري.

– أسباب انحراف زمن الأجر: تتعدد أسباب هذا الانحراف وسنذكر أهمها فيما يلي:[2]

[1] صلاح الدين عبد المنعم مبارك، **محاسبة التكاليف للأغراض الإدارية: مدخل إدارة التكلفة**، مرجع سبق ذكره، ص: 79.
[2] كحالة جبرائيل جوزيف، حنان رضوان حلوة، **محاسبة التكاليف المعيارية: رقابة وإثبات**، (الأردن: مكتبة دار الثقافة للنشر والتوزيع، 1998)، ص: 107-109.

* عدم الدقة في معايرة زمن العمل: الإخلال بشروط إعداد الزمن المعياري في أي مرحلة من مراحل إعداد معايير الأجر، يجعل هذا المعيار غير دقيق وغير صالح لمحاسبة المسئولين وتقييم أداء العمال المستخدمين.

* عدم تعديل معايير زمن العمل: في حالة تغير الظروف المحيطة بالعملية الإنتاجية كاستبدال جزء من الآلات المستخدمة في الإنتاج، أو إجراء تعديلات في سير العملية الإنتاجية، يتطلب ذلك تعديل معايير زمن العمل، وتحديد أزمنة معيارية جديدة بعد دراسة الحركة والزمن وكفاءة العمال المستخدمين في ظل الظروف الجديدة.

* عدم شمول المعايير جميع خطوات العملية الإنتاجية، وعلى لجنة المعايير استدراك هذا الخطأ وتعديل المعايير.

* اختلاف مهارة وكفاءة العمال المستخدمين عن المهارة والكفاءة المطلوبة، حيث أن الاختلاف في مزيج العمال من حيث الكفاءة والمهارة للعمليات الإنتاجية يؤدي إلى وجود انحرافات، وهذه الانحرافات تكون من مسؤولية الإدارة.

* زيادة عدد الوحدات التالفة عن الحد المسموح به نتيجة أخطاء في التجهيزات أو عدم كفاءة العاملين، الأمر الذي يؤدي إلى زيادة الزمن الفعلي بلا داعي، مما يؤدي إلى ظهور انحرافات سالبة في زمن العمل، وننفي هذا الانحراف باستبعاد مسبباته.

* زيادة مستوى كفاءة العاملين: زيادة كفاءة وخبرات العاملين قد يؤدي إلى ظهور انحرافات موجبة، وعلى الإدارة تعديل المعايير في الفترات المقبلة وفق هذه الكفاءة.

* توقف العمل: سواء لحدوث أعطال في التجهيزات أو غيرها من الأسباب التي تؤدي إلى زيادة الزمن الفعلي، الأمر الذي يؤدي إلى ظهور انحرافات سالبة في زمن العمل.

ب-2- انحراف معدل الأجر: ويحدد هذا الأخير بالفرق بين معدل الأجر الفعلي لساعة العمل المباشرة ومعدل الأجر المعياري لساعة العمل المباشرة مضروبا في ساعات العمل الفعلية المدفوعة وفق المعادلة التالية:[1]

انحراف المعدل= (معدل الأجر الفعلي – معدل الأجر المعياري) الزمن الفعلي.

- أسباب انحراف معدل الأجر: تتعدد أسباب هذا الانحراف وسنذكر أهمها فيما يلي:[2]

[1] صلاح الدين عبد المنعم مبارك، **محاسبة التكاليف للأغراض الإدارية: مدخل إدارة التكلفة**، مرجع سبق ذكره، ص: 79.
[2] كحالة جبرائيل جوزيف، حنان رضوان حلوة، مرجع سبق ذكره، ص: 161.

* عدم الدقة في معيرة المعدلات: قد ينتج هذا الأمر لعدم مراعاة الدقة في تصنيف العاملين عند حساب معدلات معيارية لأجورهم، أو عدم استيفاء لجنة إعداد المعايير للدراسات الكافية لحساب المعدلات، وعلى لجنة إعداد المعايير تعديل معدلات الأجور المعيارية لجعلها واقعية.

*الارتفاع غير المتوقع في معدلات الأجور: وهذا الارتفاع قد يكون مرده إلى ضغوط من نقابات العمال، أو بصدور تشريعات حكومية تحدد حد أدنى للأجور أو نتيجة التضخم الاقتصادي، الأمر الذي يجعل المعدلات المعيارية غير ملائمة، ويتوجب إعادة النظر فيها وإعداد معدلات معيارية جديدة ملائمة.

* عدم تعديل معدلات أجور بعض العاملين نتيجة العلاوات الدورية أو الترقيات.

* عدم تناسب مؤهلات وكفاءة العاملين المستخدمين مع المعدلات المطلوبة، أو زيادة عدد العاملين عن العدد المطلوب، أو عدم تناسب كفاءة العاملين مع الأعمال الموكلة إليهم.

ب–3– التحليل الثنائي والثلاثي لانحرافات الأجور المباشرة: يتحدد إجمالي انحراف تكلفة العمل المباشر (الأجور المباشرة) بالفرق بين التكلفة الفعلية والتكلفة المعيارية للعمل المباشر، ويتم تحليله ثنائيا إلى انحراف معدل وانحراف زمن (ويطلق عليه كذلك انحراف كفاءة).[1] وقد تم التحدث عنه في الفقرات السابقة.

ويتكون التحليل الثلاثي لانحراف تكلفة العمل المباشر على الانحرافات التالية:[2]

– انحراف الزمن الصافي وهو حاصل ضرب متوسط معدل الأجر المعياري في الفرق بين الزمن الفعلي والزمن المعياري.

– انحراف المعدل الصافي: ويمثل حاصل ضرب الزمن المعياري في الفرق بين المعدل الفعلي والمعدل المعياري للأجور المباشرة.

– الانحراف المشترك ويرجع للأثر المشترك لاختلاف الزمن والمعدل معا، ويمثل حاصل ضرب انحراف الزمن في انحراف المعدل.

وللوصول إلى الانحراف الإجمالي وفق هذا التحليل يتم جمع الانحرافات الثلاثة السابقة مع مراعاة الإشارة الموجبة والسالبة لقيمة كل نوع من الانحرافات.

ب–4– التحليل الرباعي لانحرافات العمل المباشر: ينطبق كل ما سبق قوله عن التحليل الرباعي لانحرافات المواد المباشرة على العمل المباشر، حيث يمكن في بعض الفترات إحلال نوع معين من العاملة محل

[1] صلاح الدين عبد المنعم مبارك، **محاسبة التكاليف للأغراض الإدارية: مدخل إدارة التكلفة**، مرجع سبق ذكره، ص: 78.
[2] خليل محمد أحمد، محمد فاروق عبد العال، **محاسبة التكاليف في المجال الإداري**، (مصر: مؤسسة شباب الجامعة، 1984)، ص: 360.

نوع آخر تخفيضا للتكاليف أو للتغلب على أحد المشاكل، وهذا يعني أن انحراف الزمن الصافي في التحليل الثلاثي والذي يقيس كفاءة العمل المباشر يمكن تحليله إلى انحرافين هما:[1]

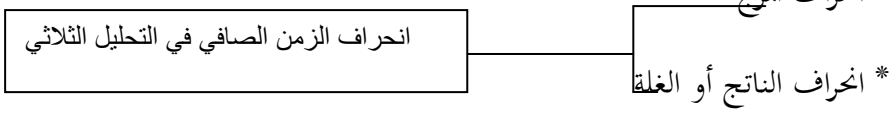
– انحراف ناتج أو غلة: ويقيس كفاءة استخدام إجمالي ساعات العمل المباشر من كل أنواع العمالة بصرف النظر عن نوعها، وبافتراض ثبات نسب مزجها، ويحسب كما يلي:

انحراف الناتج = (الزمن الفعلي بنسبة مزج معيارية–الزمن المعياري) متوسط معدل الأجر المعياري.

– انحراف مزج: ويقيس تأثير تغيير النسب الفعلية لمزج نوعيات العمالة المختلفة عن النسب المعيارية الواجب استخدامها، ويحسب كما يلي: الفرق بين نسبة المزج الفعلية ونسبة المزج المعيارية مضروبة في الزمن الفعلي ويضرب الناتج المعدل المعياري للأجور المباشرة.

انحراف المزج=(الزمن الفعلي – الزمن الفعلي بنسب مزج معيارية× الزمن الفعلي) متوسط معدل الأجر المعياري.

وبالتالي في ظل التحليل الرباعي لانحرافات العمل المباشر يقسم الانحراف الإجمالي إلى أربعة انحرافات:



* انحراف المعدل الصافي: كما هو في التحليل الثلاثي.

* انحراف مشترك: كما هو في التحليل الثلاثي.

ج– تحليل انحرافات التكاليف الصناعية غير المباشرة: تتكون التكاليف الصناعية غير المباشرة من ناحية علاقتها بحجم النشاط من جزأين هما تكلفة متغيرة تتغير مع التغير في حجم النشاط مثل الوقود والزيوت والكهرباء ومصاريف الصيانة، كما تتضمن على بعض عناصر التكاليف التي لا تتغير مع التغير في حجم النشاط مثل الإهتلاكات الصناعية وإيجار المصنع والمرتبات الصناعية.[2] ويتم تقدير التكاليف الصناعية غير المباشرة عند مستويات مختلفة للنشاط من خلال معادلة الموازنة المرنة التالية:[3] **ص = أ + ب س**

حيث أن: ص: التكلفة الصناعية غير المباشرة المقدرة.

أ: إجمالي التكلفة الصناعية الثابتة المقدرة.

[1] عبد الحي مرعي، محمد طاحون، مرجع سبق ذكره، ص: 266.
[2] شحاتة السيد شحاتة، مرجع سبق ذكره، ص: 185.
[3] نفس المكان السابق.

ب: متوسط التكلفة المتغيرة أو المعدل المتغير.

س: حجم النشاط.

وتعد الموازنة المرنة لمستويات معيارية مختلفة من الإنتاج، ووفق الموازنة المرنة يتم تقسيم التكاليف غير المباشرة إلى بنود متغيرة تتأثر بتغير مستوى الإنتاج، وإلى بنود ثابتة لا تتغير بتغير مستوى الإنتاج، كما أن معدل التحميل الإجمالي ينقسم إلى جزئين: الأول خاص بانحراف البنود المتغيرة، والجزء الآخر خاص بانحراف البنود الثابتة، مما يجعل التحليل أكثر دقة وموضوعية، ويجعله صالحا لتقييم الأداء ومحاسبة المسئولين.[1]

الانحراف الإجمالي وهو يمثل الفرق بين إجمالي التكاليف غير المباشرة المعيارية المحملة على الإنتاج الفعلي للدورة الإنتاجية، وبين إجمالي التكاليف الفعلية غير المباشرة، وتتم المقارنة لنفس مستوى الإنتاج وهو مستوى الدورة الإنتاجية حتى يتحقق شرط الموضوعية في المقارنة، وهذا الانحراف يتم تحليله إلى نوعين من الانحراف يشمل الأول انحراف إجمالي للبنود المتغيرة، ويشمل الثاني انحراف إجمالي البنود الثابتة، وذلك مقابلة متطلبات تقييم الأداء ومحاسبة المسؤولين، حيث إنها تصبح موضوعية الدلالة.[2]

ج-1- تحليل انحرافات التكاليف الصناعية الإضافية (الغير مباشرة) المتغيرة: ويتحدد بالفرق بين التكلفة الفعلية والتكلفة المستوعبة، ويقاس كل رقم منهما كالتالي بفرض استخدام ساعات العمل المباشر كمقياس للنشاط:[3]

التكلفة الإضافية المتغيرة الفعلية= معدل فعلي متغير× ساعات العمل المباشر الفعلية.

التكلفة الإضافية المتغيرة= معدل تقديري متغير × ساعات العمل المعيارية المسموح بها لحجم الإنتاج الفعلي.

ويمكن استبدال ساعات العمل المباشر بأي مقياس آخر للنشاط، حيث في حالة تجانس النشاط يمكن أن نختار وحدات الإنتاج كأساس للتعبير عن نشاط القسم الإنتاجي المعين وذلك عند إعداد الموازنة المرنة لهذا القسم، وإذا لم يتحقق هذا التجانس أو في حالة تعدد إنتاج القسم المعين، فإنه من الضروري في هذه الحالة اختيار أساس آخر كساعات العمل المباشرة أو ساعات تشغيل الآلات أو أي مقياس آخر للنشاط، وما

[1] مبارك صلاح الدين عبد المنعم وآخرون، **محاسبة التكاليف المتقدمة للأغراض الرقابية**، (مصر: دار الجامعة الجديدة للنشر، 2003)، ص: 275.
[2] كحالة جبرائيل جوزيف، حنان رضوان حلوة، مرجع سبق ذكره، ص: 261.
[3] صلاح الدين عبد المنعم مبارك، **محاسبة التكاليف للأغراض الإدارية: مدخل إدارة التكلفة**، مرجع سبق ذكره، ص: 119.

يعتبر أساسا ممتازا لقسم معين قد لا يكون كذلك بالنسبة لقسم آخر. وهناك بعض الأسس التي يمكن الاسترشاد بها لتحديد وحدات قياس النشاط المناسبة لإعداد الموازنة المعيارية المرنة أهمها:[1]

* الارتباط (العلاقة والسببية): إذ يجب أن تتوافر علاقة السبب والنتيجة بين التكلفة والنشاط المسبب لها، بصورة تجزم بأن أهم العوامل التي في مقدار هذه التكلفة هو التقلبات في حجم النشاط على أساس المقياس المختار.

* استقلال وحدة النشاط: ينبغي أن يعكس الأساس المستخدم للتعبير عن الحجم، التغيرات التي تطرأ على حجم النشاط فقط، وعموما يفضل استخدام المقاييس الكمية (الطبيعية) كساعات العمل أو ساعات عمل الآلات للتعبير عن النشاط لأنها تعكس النشاط الإنتاجي أو الخدمي فقط، والبعد عن المقاييس القيمية.

* سهولة التمييز والملائمة: يجب أن تكون وحدات القياس المستخدمة قابلة للفهم بسهولة، كما يجب أن لا يترتب على استخدامها أعباء أو نفقات إضافية للمشرع.

* إمكانية فرض رقابة مناسبة على الأسس المختارة: يجب أن يكون معيار القياس المختار صالحا لغرض الرقابة المناسبة، فساعات العمل المباشرة المعيارية في ظل مستوى النشاط الفعلي، تعتبر لا شك معيارا مفضلا لقياس مستوى النشاط عن ساعات العمل المباشرة الفعلية من حيث قابلية كل منهما لفرض الرقابة.

* تجانس وحدات النشاط داخل القسم: ينبغي أن تكون وحدات النشاط متجانسة داخل قسم التكاليف المعين.

ويتم تحليل إجمالي انحراف التكاليف الإضافية المتغيرة بنفس الطريقة التي سبق إتباعها بالنسبة لتكلفة العمل المباشر، حيث يمكن إرجاع الانحراف الإجمالي في التكاليف الإضافية المتغيرة إلى انحراف في الإنفاق وانحراف في الكفاءة:[2]

– انحراف إنفاق بنود متغيرة: ويقيس هذا الانحراف التغير في أسعار البنود المتغيرة، حيث يقيس الفرق بين التكاليف المعيارية المتغيرة وفق الساعات الفعلية التي استغرقها الإنتاج الفعلي للدورة المحاسبية، وبين التكاليف الفعلية، وهذه الأسباب لا دخل للعاملين بها وبالتالي لا تدخل ضمن نطاق مسؤوليتهم.

ويحسب وفق المعادلة التالية:[3]

انحراف الإنفاق= (معدل فعلي متغير–معدل تقدير متغير)×وحدات النشاط الفعلية

[1] نفس الرجع السابق، ص: 117-118.
[2] كحالة جبرائيل جوزيف، حنان رضوان حلوة، مرجع سبق ذكره، ص: 269.
[3] صلاح الدين عبد المنعم مبارك، **محاسبة التكاليف للأغراض الإدارية: مدخل إدارة التكلفة**، مرجع سبق ذكره، ص: 120.

فإذا استخدمنا الزمن لقياس النشاط سواء في شكل ساعات عمل مباشرة أو ساعات دوران الآلات، فإن:

انحراف الإنفاق= (معدل فعلي متغير–معدل تقدير متغير)×زمن فعلي

– انحراف كفاءة البنود المتغيرة: والهدف من هذا الانحراف هو قياس كفاءة العاملين المنفذين من خلال تأثير سلوكهم على حجم الهدر أو الوفر المتحقق، وذلك حسب كفاءتهم الإنتاجية، ويتم قياسه عن طريق حاصل ضرب معدل تحميل خاص بالبنود المتغيرة منسوبا إلى الساعة في الفرق بين عدد الساعات المعيارية للإنتاج الفعلي وعدد الساعات الفعلية للإنتاج الفعلي. ويحسب وفق المعادلة التالية:[1]

انحراف الكفاءة(الصافي)=(وحدات النشاط الفعلية–وحدات النشاط المعيارية المسموح بها)×معدل تقديري متغير.

فإذا استخدمنا الزمن لقياس النشاط سواء في شكل ساعات عمل مباشرة أو ساعات دوران الآلات، فإن:

انحراف الكفاءة(الصافي)=(زمن فعلي–زمن معياري مسموح به)×معدل تقديري متغير.

– أسباب انحراف عناصر التكاليف غير المباشرة المتغيرة: ويمكن عصر الأسباب لهذا النوع في قسمين أساسيين هما: [2] **أسباب انحراف إنفاق** وتتمثل في:

* ارتفاع في أسعار ومعدلات عناصر التكاليف غير المباشرة المتغيرة.

* حجم الخطأ في إعداد تقديرات هذه العناصر في الموازنة.

* الضياع والإسراف في استخدام هذه العناصر، بمعنى المبالغ التي تم إنفاقها على هذه البنود ومدى حاجة تلك البنود لها.

أسباب انحراف كفاءة: فهذا الانحراف يعتبر مماثلا لانحراف الكمية بالنسبة للمواد المباشرة، وهذا الانحراف يعبر عن مدى كفاءة استخدام أساس التحميل أو معدل التحميل أكثر مما يعبر عن مدى استخدام عناصر التكاليف غير المباشرة، فإذا كان أساس التحميل هو ساعات العمل المباشرة، فإن انحراف الكفاءة في التكاليف غير المباشرة يبين مدى الكفاءة في استخدام ساعات العمل المباشر، ولهذا كثيرا ما نلاحظ وجود علاقة طردية بين انحراف الكفاءة للتكاليف غير المباشرة وانحراف كفاءة الأجور المباشرة، لأن المسببات لعدم الكفاءة قد تكون واحدة في الحالتين.

[1] نفس الرجع السابق، ص: 121.
[2] شادي علي محروس، عبد الفتاح زكريا فريد، **التكاليف المعيارية: أداة رقابية**، (مصر: مكتبة عين شمس، 1984)، ص: 147.

ج-2- تحليل انحراف التكاليف الصناعية الإضافية الثابتة: حدد إجمالي انحراف التكاليف الإضافية الثابتة بالفرق بين التكاليف الإضافية الثابتة الفعلية والتكاليف الإضافية الثابتة المستوعبة، حيث أن التكاليف الثابتة المستوعبة= معدل التحميل التقديري الثابت ×وحدات النشاط المعيارية المسموح بها، ويحسب معدل التحميل التقديري الثابت كما يلي: معدل التحميل التقديري= التكاليف الإضافية الثابتة طبقا للموازنة÷ حجم النشاط الطبيعي، أما وحدات النشاط المعيارية المسموح بها فتتوقف على حجم الإنتاج الفعلي ومقياس النشاط المستخدم.[1] وينقسم هذا النوع من الانحرافات إلى:[2]

- انحراف إنفاق البنود الثابتة(الموازنة): يمثل هذا الإنفاق الفرق بين التكاليف المعيارية الثابتة المقررة في الموازنة وبين التكاليف الفعلية الثابتة، وهو يقيس التغير في أسعار، ويعد خارج نطاق مسؤولية العاملين.

انحراف الإنفاق= التكاليف الإضافية الثابتة الفعلية-التكاليف الإضافية الثابتة طبقا للموازنة

- انحراف الطاقة: الهدف من هذا الانحراف هو قياس تكلفة الطاقة غير المستعملة بواسطة مقارنة الزمن المعياري للدورة الإنتاجية وبين الزمن المعياري للطاقة المعيارية وذلك بواسطة اعتماد معدل تحميل معياري ثابت كأساس لتقييم حجم الانحراف، حيث يتم حسابه عن طريق حاصل ضرب معدل تحميل البنود الثابتة منسوب إلى الساعة في الفرق بين عدد الساعات المعيارية للإنتاج الفعلي وعدد الساعات المعيارية للمؤسسة.

انحراف الطاقة=(ساعات الطاقة الطبيعية-ساعات معيارية مسموح بها للإنتاج الفعلي)×معدل التحميل التقديري الثابت.

ويمكن أن يحسب انحراف الطاقة بطريقة أخرى كالتالي:[3]

انحراف الطاقة= التكاليف الإضافية الثابتة طبقا للموازنة- التكاليف الإضافية المستوعبة.

- أسباب انحراف عناصر التكاليف غير المباشرة الثابتة: وتتمثل فيما يلي:[4]

* أسباب انحراف الإنفاق: وهو يمثل الفرق بين التكاليف الثابتة المخططة في الموازنة وبين التكاليف الفعلية، وبالنظر إلى كون التكاليف الثابتة في أغلبها لا تقع تحت سيطرة الإدارة فإن هذا الانحراف لا يعبر عن الأداء بقدر ما يعبر عن ارتفاع أسعار ومعدلات بنود التكاليف الثابتة والقدرة على التنبؤ بها.

[1] صلاح الدين عبد المنعم مبارك، **محاسبة التكاليف للأغراض الإدارية: مدخل إدارة التكلفة**، مرجع سبق ذكره، ص: 131-132.
[2] كحالة جبرائيل جوزيف، حنان رضوان حلوة، مرجع سبق ذكره، ص: 170.
[3] صلاح الدين عبد المنعم مبارك، **محاسبة التكاليف للأغراض الإدارية: مدخل إدارة التكلفة**، مرجع سبق ذكره، ص: 133.
[4] مبارك صلاح الدين عبد المنعم وآخرون، مرجع سبق ذكره، ص: 284.

* أسباب انحراف الكفاءة: وهذا الانحراف يعبر عن مدى الكفاءة في استخدام الطاقة المتاحة، وحتى يمكن حساب الخسارة في التكاليف الثابتة الناتجة عن سوء استخدامها، ويرجع أسباب هذا الانحراف إلى نفس أسباب انحراف الكفاءة في استخدام عنصر العمل المباشر، والتي سبق الإشارة إليها.

* أسباب انحراف الطاقة: هذا الانحراف يمثل الفرق بين الطاقة المعيارية والطاقة الفعلية، مقوما بمعدل التحميل المعياري للتكاليف الثابتة وبين الخسارة في التكاليف الثابتة الناتج عن عدم استخدام الطاقة، أي يقيس حجم الطاقة العاطلة، والتي تحدث عندما يكون حجم الإنتاج الفعلي أقل من المتوقع بالموازنة الثابتة، والطاقة العاطلة يمكن أن تكون معلومة مسبقا عند التخطيط إلا أن ذلك لا يمنع وجود طاقة عاطلة في مرحلة التنفيذ وذلك يرجع لعدة أسباب منها:[1]

- انخفاض الطلب على المنتجات بسبب ارتفاع الأسعار أو عدم وجود حملات إعلامية.
- استخدام عمالة غير ماهرة وغير مدربة مما يؤدي إلى حدوث أعطال بالآلات.
- عدم وجود صيانة منتظمة للآلات.
- عدم الانسيابية في تدفق مستلزمات الإنتاج السلعية والخدمية.
- وضع قيود جديدة على استيراد المواد الأولية أو قطع الغيار.

وتجدر الإشارة هنا إلى أن جميع التحليلات السابقة تتطلب أن يكون معدل التحميل المعياري المعتمد صحيحا، وكذلك الخطة المعيارية أعدت بشكل سليم لكي يصبح قياس الانحرافات قياسا سليما ودقيقا، لأن الهدف من هذا التحليل هو تزويد الإدارة ببيانات دقيقة وموضوعية لقياس نوع وحجم الانحراف وأسبابه، كي يتسنى تحديد الجهة المسؤولة عن حدوثه، من أجل اتخاذ الإجراءات التصحيحية اللازمة، وتفادي مسببات هذه الانحرافات مستقبلا.

[1] كحالة جبرائيل جوزيف، حنان رضوان حلوة، مرجع سبق ذكره، ص: 273.

قائمة مراجع المحور السابع:

1- خليل محمد أحمد، محمد فاروق عبد العال، **محاسبة التكاليف في المجال الإداري**، (مصر: مؤسسة شباب الجامعة، 1984)،

2- سالم منير محمود، حجاج أحمد حامد، الجبري أحمد أحمد، **نظم التكاليف والموازنات**، (الأدرن: مطبعة السعادة، 1980).

3- شحاتة السيد شحاتة، **محاسبة التكاليف لأغراض الرقابة**، (مصر: دار التعليم الجامعي للطباعة والنشر والتوزيع، 2017).

4- شادي علي محروس، عبد الفتاح زكريا فريد، **التكاليف المعيارية: أداة رقابية**، (مصر: مكتبة عين شمس، 1984).

5- صلاح الدين عبد المنعم مبارك، **محاسبة التكاليف للأغراض الإدارية: مدخل إدارة التكلفة**، الطبعة الأولى، (مصر: مكتبة الوفاء القانونية، 2013).

6- عبد المقصود دبيان، ناصر نور الدين عبد اللطيف، **أنظمة قياس ورقابة التكاليف: تكاليف الأوامر – الرقابة عل تكلفة المواد – الأجور – تكاليف صناعية غير مباشرة**، (مصر: دار التعليم الجامعي للطباعة والنشر والتوزيع، 2012).

7- عبد الحي مرعي، محمد طاحون، **التكاليف في مجالي التخطيط والرقابة**، (مصر: الدار الجامعية، 1998).

8- عبد الحي مرعي، **في محاسبة التكاليف لأغراض التخطيط والرقابة**، (مصر: مؤسسة شباب الجامعة، 1993).

9- عبد الله جميل عبد الله أبو المعيلق، **التكاليف المعيارية كأداة تخطيط ورقابة في شركات الصناعة – دراسة تطبيقية على الشركات الصناعية في قطاع غزة –** ، رسالة ماجستير، كلية التجارة، الجامعة الإسلامية، غزة، 2005.

10- عطية محمد كمال، **القياس والمعايرة في خدمة تحقيق الكفاءة الإنتاجية**، (مصر: منشأة المعارف، 1985).

11- كحالة جبرائيل جوزيف، حنان رضوان حلوة، **محاسبة التكاليف المعيارية: رقابة وإثبات**، (الأردن: مكتبة دار الثقافة للنشر والتوزيع، 1998).

12- مبارك صلاح الدين عبد المنعم وآخرون، **محاسبة التكاليف المتقدمة للأغراض الرقابية**، (مصر: دار الجامعة الجديدة للنشر، 2003).

13- محمد توفيق ماضي، **إدارة وجدولة المشاريع: خطوات تخطيط وتنظيم وجدولة مراحل تنفيذ المشروع وكيفية الرقابة عليها**، (مصر: الدار الجامعية طبع نشر وتوزيع، 2000).

المحور الثامن: الرقابة على زمن المشروع.

تمهيد:

للقيام بعملية الرقابة على زمن المشروع يجب معرفة المراحل المختلفة للرقابة على وقت المشروع والتي تطبق بصورة دورية، وتشمل إنشاء الجدول أو البرنامج الزمني والذي يعتبر مدخل أساسي في عملية الرقابة، ويتم متابعة الأداء اليومي بناءا على هذا البرنامج للتعرف على وقت ومكان الخلل في التنفيذ الفعلي.

وقبل التطرق إلى عملية الرقابة علينا التعرف على إدارة الوقت وكيفية بناء الجدول الزمني للمشروع والذي يعتبر جزء أساسي ومهم منها.

المطلب الأول: إدارة وقت المشروع.

يعتبر الوقت من أغلى الموارد التي يجب استغلالها بكفاءة وفعالية، كما أنه مهم جدا، لذا لابد من الاستفادة من ما مضى منه كتجارب عملية تساعدنا على استغلاله بشكل أحسن في الحاضر والتخطي للاستفادة منه في المستقبل وبشكل فعال، حيث يعتبر من أهم المعايير التي يحكم من خلالها على مدى نجاح المشروع بالإضافة إلى عاملي الجودة والتكاليف.

الفرع الأول: مفهوم الوقت.

سنتعرف على ماهية الوقت من خلال معرفة العناصر التالية:

1- تعريف الوقت: يختلف تعريف الوقت من شخص لآخر وفقا لاختلاف نظرة الفرد وطبيعة عمله والظروف التي يعيشها، فمنهم من يرى الوقت يفلت منه دون أن ينجز ما يريد، ومنهم من يراه بطيئا، ومنهم من يراه طويلا أو ثقيلا، وعلى العموم يمكن أن نعرف الوقت كالتالي:

- يعرف الوقت بأنه مادة الحياة، وهو مقدار من الزمن قدر لأمر ما، وهو يشير إلى وجود علاقة منطقية لارتباط نشاط أو حدث معين بنشاط أو بآخر، ويعبر غنه بصيغة الماضي أو الحاضر أو المستقبل، وقد تم التعارف على تحديد وحدة قياس الوقت بالساعة أو أجزائها.[1]

- الوقت: مجموعة الخبرات الحياتية التي يصل إليها الفرد أو المجتمع في فترة زمنية محددة.[2]

[1] مدحت أبو النصر، **إدارة الوقت: المفهوم والقواعد والمهارات**، (الطبعة الأولى، مصر: المجموعة العربية للتدريب والنشر، 2012)، ص:26.

[2] مجدي إبراهيم محمد، **أسس إدارة الوقت وموارده**، (الطبعة الأولى، مصر: مكتبة الوفاء القانونية، 2014)، ص: 11 .

– وعرف مارشال كوك الوقت في كتابه إدارة الوقت بأنه وسيلة لقياس الحياة وأنه أغلى مورد لدى المنظمة والفرد.[1]

– يعتبر الوقت كمية تقاس بالساعة أو أجزائها، ويسير على شكل خط مستقيم إلى الأمام، ويتحرك بموجب نظام معين من الصعب التحكم فيه أو استرجاعه، فهو يسير بسرعة ثابتة ومحددة دون توقف أو زيادة أو نقصان.[2]

– أما المفهوم الاقتصادي للوقت فينظر إليه باعتباره أحد الموارد المهمة والنادرة، ولهذا المفهوم علاقة بالقاعدة الاقتصادية الشهيرة، والتي تتحدد فيها المشكلة الاقتصادية أن الموارد محدودة، والرغبات الإنسانية غير محدودة.[3]

فإذا تحدثنا عن قيمة الوقت الاقتصادية فهي تساوي النقود، الوقت من ذهب، فمن وجهة النظر الاقتصادية تمثل كل دقيقة قيمة مادية، وكل دقيقة يمكن أن يتم فيها عمل يدر دخلا ماديا، لذلك يرى علماء الاقتصاد أن كل دقيقة تساوي نقودا، ومن هنا يجب أن نحرص على كل دقيقة ولا نضيع وقتنا هباء دون استثمار.[4]

مما سبق يمكن القول أن الوقت هو مورد من الموارد النادرة والثمينة، وهو عنصر من أهم عناصر المنافسة في عصرنا هذا، لذا علينا السعي الدائم لاستغلاله بكفاءة وفاعلية وعقلانية.

أما إذا تحدثنا عن وقت المشروع فهو عبارة عن المدة الزمنية اللازمة والمحددة لإنهاء المشروع المحصورة بين تاريخ انطلاق المشروع وتاريخ إنهائه.

2– خصائص الوقت: من خلال التعاريف السابقة يمكن استنتاج الخصائص التالية للوقت:[5]

– لا يمكن تخزين الوقت لاستخدامه فيما بعد، فما مضى منه لا يعود مرة أخرى، فكل يوم يمضي وكل ساعة تنقضي ليست في الإمكان استعادتها أو ادخارها لاستخدامها.

– سرعة انقضائه، فهو يمر مر السحاب، ومثلما تذهب الساعة الأولى من اليوم يذهب اليوم كله.

– الوقت مورد ثمين ووعاء لكل عمل نقوم به وكل أداء، وهو مورد نادر حيث لا يمكن تجميعه.

– استثمار الوقت بشكل فعال يزيد من قيمته، والعكس يعرضه للتلف.

– تفاضل الوقت (لكل وقت نشاط خاص به ويجب أن يتم فيه).

---

[1] مدحت أبو النصر، مرجع سبق ذكره، ص: 26.
[2] نوال محمد نصير، **إدارة الوقت لحياة أفضل**، (الأردن: أمواج للنشر والطباعة والتوزيع، 2016)، ص: 42.
[3] أسعد صالح العقيلي، وليد ناجي الحيالي، **إدارة الوقت والمعلومات المؤثرة في استخدام الأساليب العلمية فيها**، (الطبعة الأولى، الأردن: مركز الكتاب الأكاديمي، 2015)، ص: 41.
[4] مجدي إبراهيم محمد، **أسس إدارة الوقت وموارده**، (الطبعة الأولى، مصر: مكتبة الوفاء القانونية، 2014)، ص: 28.
[5] نوال محمد نصير ، مرجع سبق ذكره، ص: 42-43.

بالإضافة إلى:[1]

– لا يمكن شراؤه أو بيعه أو تأجيره أو سرقته أو استعارته أو توفيره أو تصنيعه أو تغييره، وكل ما يمكن أن يفعله المرء هو أن يقضيه سواء اختار ذلك أم لا.

– أنه مورد محدد يملكه جميع الناس بالتساوي ولا يستطيع أحد زيادته، فكل إنسان يملك 24 ساعة في اليوم.

– الوقت يختلف عن الموارد الأخرى الرئيسة في المنظمة فلا يمكن تخزينه ولا إحلاله، وهو يتخلل كل جزء من أجزاء العملية الإدارية.

لذا يجب الارتقاء بمعارف الإنسان نحو الإدراك الواعي لأهمية الوقت، حتى يركز قدراته، ويوظف طاقاته التوظيف الأمثل، من أجل أن يدير وقته بصورة أكثر فاعلية وكفاءة، لأن الوقت يشكل العامل الحاسم والرئيسي عند وضع خطط وبرامج التنمية بمفهومها الواسع والشامل، وعندما تحدد الإدارة المعالم الأساسية للخطط الإستراتيجية، وكذلك عند رسم السياسات وتوضيح خطوات البرامج والإجراءات سواء على مستوى المنظمة أو على مستوى الفرد العامل، فالوقت هو مجموعة أحداث متتابعة من الماضي والحاضر والمستقبل، وفي هذه المعادلة المركبة يبقى الوقت هو المتغير الحاسم الذي لا يمكن إيقافه أو تثبيته أو استبعاده أو إهماله.[2]

3– أنواع الوقت: إذا تحدثنا عن الوقت في حياتنا فهو نوعان وقت يصعب تنظيمه ووقت يمكن تنظيمه:[3]

– وقت يصعب تنظيمه: أو إدارته أو الاستفادة منه في غير ما خصص له، وهو الوقت الذي نقضيه في حياتنا الأساسية، مثل النوم والأكل والراحة والعلاقات الأسرية والاجتماعية المهمة، وهو وقت لا يمكن أن نستفيد منه كثيرا في غير ما خصص له، وهو على درجة من الأهمية لحفظ توازننا في الحياة.

– وقت يمكن تنظيمه وإدارته: وهو الوقت الذي نخصصه للعمل، وفي هذا النوع بالذات من الوقت يكمن التحدي الكبير الذي يواجهنا، هل نستطيع الاستفادة من هذا الوقت؟ وهل نستطيع استغلاله الاستغلال الأمثل؟

ويمكن تقسيم هذا النوع من الوقت من حيث طبيعة الاستخدام إلى الأنواع التالية:[4]

– الوقت الإبداعي: وهو الوقت المخصص للتفكير والتحليل والتخطيط للمستقبل وتنظيم العمل وتقديم مستويات الإنجاز، ويلاحظ أن معظم النشاطات الإدارية بل والإنسانية بوجه عام يمارس –أو يجب أن يمارس–

[1] نادر أحمد أبو شيحة، **مدخل إلى إدارة الوقت**، (الطبعة الأولى، الأردن: دار الميسرة للنشر والتوزيع، 2009)، ص: 27.
[2] أسعد صالح العقيلي، وليد ناجي الحيالي، مرجع سبق ذكره، ص: 38-39.
[3] محمد خليل الكسواني، **إدارة الوقت**، (الطبعة الأولى، الأردن: دار الابتكار للنشر والتوزيع، 2017)، ص: 31.
[4] مدحت أبو النصر، مرجع سبق ذكره، ص: 36-37.

فيها هذا النوع من الوقت، لأنها في حاجة إلى تفكير عميق وعلمي وتوجيه وتقويم حيث يوجه هذا النوع من المشكلات الإدارية بأسلوب علمي من كافة جوانبها، بهدف تقديم حلول موضوعية ومنطقية تضمن فعالية القرارات التي تتخذ بصددها.

– **الوقت التحضيري (الإعداد)**: وهو الفترة الزمنية التي تسبق البدء في العمل، وقد يستغرق في جمع المعلومات أو حقائق معينة، أو تجهيز معدات أو قاعات أو قاعات أو مستلزمات عامة قبل بدء تنفيذ العمل، ومن المفترض ان يتيح المدير لهذا النشاط ما يحتاجه من وقت لما قد يترتب على عدم توافر المدخلات الأساسية للعمل من خسائر اقتصادية.

– **الوقت الإنتاجي**: ويمثل الفترة التي تستغرق في تنفيذ العمل الذي خطط له في الوقت الإبداعي، والتحضير له في الوقت التحضيري، وحتى يكون هذا النوع فعالا يجب الموازنة بين وقت الإنتاج أو التنفيذ وبين وقت الإبداع والتحضير، لأن الوقت المتاح للجميع محدود بطبيعته، فغن ظهر أن كثيرا من الوقت يخصص لأعمال عادية فإن ذلك يعني أن قليلا من الوقت يخصص للإبداع والتحضير أو لأي منهما مما يجعل من التوازن عملية ضرورية لتحقيق فعالية الاستخدام لعنصر الوقت.

– **الوقت غير المباشر**: وهو الوقت المخصص لنشاطات فرعية عامة لها تأثير على علاقات المنظمة بالغير كالمسؤولية الاجتماعية وحضور الندوات والارتباط بمنظمات اجتماعية...، حيث تستنفذ وقتا ليس بالقليل، الأمر الذي يستوجب قيام المدير بتحديد الوقت الممكن تخصيصه لمثل هذه النشاطات، أو تفويض من يقوم بها عنه.

الفرع الثاني: مفهوم إدارة الوقت وإدارة وقت المشروع.

يشتكي كثير من الناس في العصر الحاضر من مشكلة عدم توفر الوقت مؤكدين ذلك "لا يوجد شخص لديه الوقت الكافي"، ثم يتبعون ذلك بقولهم "لكن مع ذلك كل شخص لديه كل ما هو متوافر من هذا الوقت"، متسائلين "إذن، هل الوقت هو المشكلة أم أنك أنت المشكلة؟"، وللمساعدة في الإجابة على هذا السؤال سنطرح سؤالا آخر: هل يمكن زيادة وقت اليوم والليلة عن أربع وعشرون ساعة؟ والإجابة عليه بالطبع ستكون: لا، وبذلك نكون قد وصلنا إلى أن المشكلة هي عدم القدرة على إدارة الوقت بشكل جيد، ومنه ماذا نقصد بإدارة الوقت؟

1– التطور التاريخي لإدارة الوقت: على الرغم من حداثة هذا الموضوع في أدبيات الإدارة الحديثة، إلا أن جذوره تمتد إلى جهود العرب الأوائل، فهم أول من اهتم بالوقت بوجه العموم، وحضارة الرافدين بالخصوص،

إذ نظمت مسلة حمورابي[1] (1727-1686ق م) إشارات هامة للعمل وكيفية التخطيط له، والرقابة عليه، وتحديد وقت بدايته ونهايته مما يدل على أن التعامل مع الوقت كان متمثلا بوسائل التنظيم والإدارة المنتجة في ذلك الوقت، ويعد أفلطون أول من ناقش مفهوم الوقت، وذلك من خلال الأحداث التي تقع فيها والتي تكون على شكل صور متحركة، وهذه الصور الأزلية هي التي تكشف عن نفسها في عالم تحكمه دورات التغير المستمر، وقد تعاقبت النظريات الإدارية المختلفة وبشكل واضح في أوائل القرن الماضي، حيث بدأت المحاولات الحديثة في دراسة إدارة الوقت في أواخر الخمسينات وأوائل الستينات، وكانت أولى المحاولات للكاتب جيمس ماكي عام 1958 الذي أكد في كتابه إدارة الوقت (the management of time) على أهمية دراسة الوقت، من خلال تأكيده على أن الفرد حين يشعر بنقص الوقت أثناء العمل، فذلك مؤشر بأن مهاراته الإدارية تتجه نحو العدم، كما يرى أن الأداء الوظيفي إذا تميز بالملل الإداري ارتبط ذلك بالعلاقة بين أداء الفرد وناتجه المنخفض، كما تبع ذلك عدة كتابات في إدارة الوقت من طرف كل من بيتر دروكر في كتابه المدير الفعال، والباحث مكنزي في كتابه إدارة الوقت العام، كما أسهم في العالم العربي كل من الدكتور سيد الهواري وكتب في مجال إدارة الوقت عام 1976 في كتابه المدير الفعال، إضافة لإسهامات محمد شاكر عصفور بدراسته إدارة الوقت في الأجهزة الحكومية عام 1982، وأصبح من الثابت في الحياة المعاصرة أن فن تنظيم وإدارة الوقت من الفنون التي تحتاج إلى دراسة وتأمل، حيث تقوم النظم الإنتاجية على أساس تنظيم الوقت وحسن إدارته للعمل، تحقيقا للهدف المشترك وهو زيادة القدرة الإنتاجية ورفع مستوى الأداء للأفراد والمنظمات.[2]

وعلى العموم مر الوقت في الفكر الإداري بالمراحل التالية:

– الإدارة العلمية: ومن أهم روادها فردريك تايلر، وقد قامت بدراسة الحركة و الزمن (الوقت) في عام 1881 في مؤسسة ميدفيل للفولاذ.

– نظرية العلاقات الإنسانية: من أهم روادها إلتون مايو، وقد قامت على بناء المنظمة من وجهة نظر اجتماعية وإنسانية، حيث يمكن توفير الكثير من الوقت واستغلاله في أنشطة أخرى منتجة، إذ تظهر أهمية الوقت في هذه النظرية في الجوانب الاجتماعية والإنسانية، وقد تجلى الاهتمام في هذه النظرية بالوقت من خلال ضرورة إعطاء العامل فترة للراحة.

[1] المسلة برج وعمود حجري نحيف عمودي ذو أربع جوانب وينتهي رأسه بهرم صغير، اشتهرت به الحضارة المصرية الفرعونية القديمة، حيث كانت تنحت على أضلاعه كتابات هيروغليفية ورسومات ملكية ودينية، ولكنها وجدت أيضا في حضارات أخرى كالأمازيغية، الحبشسة، الآشورية والرومانية، وتعد مسلة حمورابي في العراق القديم أقدم مسلة كتبت عليها قوانين وتشريعات في تاريخ الحضارة الإنسانية.

[2] خرموش منى، **إدارة الوقت بين المهارات وأهم الاستراتيجيات المتبعة من طرف مدراء التعليم العالي**، مجلة الدراسات والبحوث الاجتماعية، جامعة الشهيد محمد حملة، الوادي، العدد13، ديسمبر 2015، ص: 304-305.

– النظرية الحديثة: وهي جاءت بعد كل من النظرية العلمية ونظرية العلاقات الإنسانية وقد استفادت من أخطائهما، من اهم نظرياتها:

* نظرية اتخاذ القرار: من أهم روادها هربرت سايمون حيث اهتمت بالأحداث الماضية وصفتها بما يتلاءم مع اتخاذ القرارات.

* النظرية الرياضية: فقد اعتمدت على الرياضيات والأساليب الرياضية في إدارة الوقت من خلال اهتمامها بالطرق العلمية وحساب التفاضل ونظرية الاحتمالات وغير ذلك من الأساليب.

2– تعريف إدارة الوقت: ارتبط مفهوم إدارة الوقت بالعمل الإداري، وذلك لوجود سلسلة من عمليات التخطيط والتحليل والمراقبة والتوجيه لكافة الأنشطة الإدارية التي يتم تأديتها خلال ساعات الدوام الرسمي، بغية تحقيق أقصى فعالية لاستثمار الوقت من أجل تحقيق الأهداف المرسومة، ويمكن إعطاء التعاريف التالية لإدارة الوقت:

– هي الطرق والوسائل لبتي تعين المرء على الاستفادة القصوى من وقته في تحقيق أهدافه وخلق التوازن في حياته ما بين الواجبات والرغبات والأهداف.[1]

– إدارة الوقت هي: علم وفن الاستخدام الرشيد للوقت، هي علم استثمار الزمن بشكل فعال، وهي عملية قائمة على التخطيط والتنظيم والمتابعة والتنسيق والتحفيز والاتصال، وهي إدارة لأندر عنصر متاح للمشروع، فإذا لم نحسن إدارته فإننا لن نحسن إدارة أي شيء.[2]

ونقصد بترشيد الوقت استخدام الأساليب والإمكانيات والقدرات المتاحة لتحقيق الهدف المطلوب إنجازه في الوقت المحدد لذلك.

– ويقصد بمصطلح إدارة الوقت في العمل الإداري تلك العملية المستمرة من التخطيط والتحليل والتقويم المستمر لكل النشاطات التي يقوم بها الفرد أثناء ساعات العمل بهدف تحقيق كفاءة وفعالية مرتفعة في الاستفادة من الوقت المتاح وصولا إلى الأهداف المنشودة.[3]

[1] نوال محمد نصير، مرجع سبق ذكره، ص: 67.
[2] ياسر أحمد فرح، **إدارة الوقت مواجهة ضغوط العمل**، (الأردن: دار الحامد للنشر والتوزيع، 2007)، ص: 17.
[3] مدحت أبو النصر، مرجع سبق ذكره، ص: 62.

– وأوضح الجريسي في تعريفه لمفهوم إدارة الوقت أنها لا تنطلق إلى تغييره ولا إلى تعديله بل إلى كيفية استثماره بشكل فعال، ومحاولة تقليل الوقت الضائع هدرا دون فائدة أو إنتاج، وبالتالي رفع إنتاجية العاملين خلال وقت عملهم المحدد.[1]

من خلال ما سبق من التعاريف يمكن القول أن إدارة الوقت تعني توجيه القدرات الشخصية للأفراد وإعادة صياغتها لإنجاز العمل المطلوب في ضوء القواعد والنظم المعمول بها، وهذا يعني توجيه إرادة الفرد الداخلية اتجاه الأداء المطلوب وفقا للزمن أو الوقت المحدد، ومن هنا نستنتج أن إدارة الوقت هي عملية مستمرة من التخطيط والتحليل والتقييم المستمر لكل النشاطات التي يقوم بها الشخص خلال فترة زمنية محددة، وهي تهدف إلى تحقيق فاعلية مرتفعة في استغلال هذا الوقت المتاح للوصول إلى الأهداف المنشودة.

– أما إذا تحدثنا عن إدارة وقت المشروع فنقصد بها: العمليات المطلوبة لإتمام المشروع وهي تشتمل ما يلي:[2]

* تحديد النشاط: تحديد أنشطة المشروع التي بحاجة إلى تنفيذ لإنتاج تسليمات المشروع المختلفة.

* تتابع النشاط: تحديد وتوثيق الاعتماد بين أنشطة المشروع.

* تقدير موارد النشاط: تقدير نوع وكميات المصادر المطلوبة لإتمام كل نشاط مجدول في المشروع.

* تقدير الفترة الزمنية للنشاط: تقدير عدد فترات العمل الزمنية المطلوبة لإتمام أنشطة المشروع.

* تطوير الجدول الزمني: وضع إسقاط للفترة الزمنية لكل نشاط على تقويم زمني معين، أي تاريخ بداية ونهاية كل نشاط في المشروع، ومنه تاريخ بداية ونهاية المشروع ككل، من خلال تحليل تسلسلات النشاط والمدد الزمنية ومتطلبات الموارد.

* ضبط الجدول الزمني: وهي عبارة عن عملية الرقابة للمشروع من خلال مقارنة الجدول الزمني المقدر بالفعلي، وبالتالي استخراج الانحرافات ومعالجتها، بالإضافة إلى تحديد مختلف التغيرات الطارئة أثناء تنفيذ المشروع وضبطها.

3– مبادئ إدارة الوقت: تختلف المبادئ في إدارة الوقت من باحث لآخر نتيجة الاختلاف في المقاربات المعرفية، وسنحاول من خلال عرضنا الإلمام بأهمها:

أ– تحديد الأهداف والأولويات: لابد من تحديد الأهداف للحصول على مستوى عالي من إدارة الوقت، والتي تنقسم إلى أهداف طويلة المدى على امتداد الحياة، أهداف مربوطة بسنة أو سنوات محددة، وأهداف

[1] ياسر أحمد فرح، مرجع سبق ذكره، ص: 16.
[2] معهد إدارة المشاريع، الدليل **المعرفي لإدارة المشاريع**، مرجع سبق ذكره، ص: 123.(بتصرف)

قصيرة المدى شهرية أو أسبوعية، ومن شرط هذه الأهداف أن تكون هرمية، فالأهداف طويلة المدى في رأس الهرم، والأهداف القصيرة في أسفله، ومن ثم تدوينها بوضوح بغية عدم نسيانها.[1]

ومن ثم تحديد أولوياتها، حيث يجب تخصيص الوقت المتوافر في يوم العمل لإنجاز تلك الأعمال التي تعتبر ذات أولوية عالية، حيث نقوم بذلك بعد أن نكتب الأعمال المطلوبة القيام بها في الخطة اليومية، وذلك حسب أولويتها وتخصيص الوقت المتاح لإنجازها، ويتم تحديد الأولويات بثلاث طرق، الأولى: لا يمكن تفويضها وملحة ومهمة، والثانية: تعتمد على ظاهرة أن الأشياء التي نعتبرها ملحة ليست دائما مهمة، والثالثة: تتم بتحديد الأعمال التي يمكن تفويضها للغير وتلك التي لا يمكن تفويضها.[2]

ب- تسجيل الوقت وتحليله: يعد تحليل الوقت من متطلبات إدارة الوقت، ومن الضروري كأساس الاحتفاظ بجدول يومي للنشاطات لتسجيلها عبر فترات من 15 إلى 30 دقيقة ولمدة أسبوعين متتاليين، فأساس تحليل الوقت يتخذ عادة كل جدول يكتب فيه الفرد نشاطاته اليومية وتسجل مع أوقاتها، إذ ينبغي تقسيم وقت المدير اليومي إلى فترات، كل فترة مدتها 15 دقيقة، مع العلم أن بعد الانتهاء من عملية التحليل يجد المدير أن وقتا كبيرا قد ضاع منه أو لم يحسب حسابه أصلا بسبب التأجيل أو المقاطعات أو عدم وجود خطة أو أي سبب آخر.[3]

ج- التخطيط للوقت: التخطيط هو اختيار من بين البدائل المتاحة، وتخطيط استخدام وقت الفرد يتضمن أن يعرف كيف يستخدم حاليا، ثم يقرر كيف يجب استخدامه، ويحدد استخدامه المناسب بالطريقة التي يرغبها.[4]

فالعمل بدون تخطيط يأخذ وقتا أطول مما يستحق بخلاف العمل المخطط له، كما أن مضيعات الوقت تعترض بكثرة من لا يخطط وقته، زد على ذلك أن العمل غير المخطط يقتنع صاحبه بأقل النتائج.[5]

د- التفويض والتوكيل والمرونة: يعتبر التوكيل أو التفويض من الأساليب الناجحة من الأساليب الناجحة لحفظ الوقت، وذلك لأنك بذلك تضيف بأوقات الآخرين وأعمارهم عمرا ووقتا جديدين إليك، فبدلا من أن تقوم أنت بالعمل تفوض غيرك للقيام به، وتوفر هذه الساعات لتؤدي بها العمل الذي لا يمكن أن يقوم به غيرك.[6]

---

[1] محمد خليل الكسواني، مرجع سبق ذكره، ص: 54.
[2] خرموش منى، مرجع سبق ذكره، ص: 308.
[3] نفس المكان السابق.
[4] نفس المكان السابق.
[5] محمد خليل الكسواني، مرجع سبق ذكره، ص: 57-58. (بتصرف)
[6] نفس المرجع السابق، ص: 59-60.

أما فيما يتعلق بالمرونة فيجب أن تكون من الأمور الرئيسية التي تأخذ في الاعتبار عند اختيار الخطط فيما يتعلق باستخدام الوقت الشخصي، أي أنه يجب أن لا يتم الإفراط أو التقليل من الوقت المطلوب، وعند إعداد الخطة اليومية ينبغي أن يدرك الفرد حدود مقدار الوقت في يوم العمل الذي يمكن أن تجدول فيه المهام، فالمدير الذي يخطط لملء كل دقيقة من يوم العمل سيجد ان عدم المرونة في الجدول لا يمكن يجعله قادرا على اتباعه.[1]

4- أساليب إدارة الوقت: من أهم الأساليب الإدارية التي تستعمل لترشيد استعمال الوقت واستغلاله الاستغلال الأمثل نذكر:[2]

أ- الإدارة بالأهداف: تعتمد الغدارة بالأهداف على الطرق التي تهدف إلى مزيد من العمل المثمر، وذلك عن طريق تحديد قائمة واضحة من الأهداف، كما يجب أن ترتبط تلك الأهداف بجدول زمني يحدد فيه موعد الإنجاز، وتكون الأهداف بمثابة عبارات مفصلة مستندة على معايير واضحة، كما يجب أن تكون مبينة على أساس قابل للتحقيق في المستقبل المنظور.

ويركز أسلوب الإدارة بالأهداف على النتائج أو الغايات أكثر من تركيزه على النشاطات والفعاليات، فأي نشاط يجب أ يؤدي إلى تحقيق الغايات، والمهم دائما هو النتائج، وتقاس فعالية نجاح الإدارة بقدرتها على تحقيق النتائج، ووفق هذا المفهوم تصبح النتائج هي المبرر الرئيسي لكل موارد المؤسسة.

ب- الإدارة بالاستثناء: يعتمد أسلوب الإدارة بالاستثناء على توضيح العلاقة بين المستويات الإدارية نفسها في الهيكل التنظيمي بحيث يحكمها تحديد دقيق للسلطات والمسؤوليات، وبذلك تتحدد وظائف كل مستوى معين، ويترك ممارسة النشاط دون تدخل من المستوى الإداري الأعلى إلا إذا أحدث انحرافات هامة على الطريق المؤدي إلى تحقيق الأهداف المخططة.

ويترتب على انتهاج المدير أسلوب الإدارة بالاستثناء العديد من الفوائد أهمها:

- توفير الجهد الضائع في اتخاذ القرارات الروتينية والإجرائية يمكن برمجتها وإسناد تطبيقها للعاملين حسب قدراتهم.

- إتاحة الفرصة للعاملين للتصرف في الحدود المرسومة، وفي الحالات المتشابهة أو التي تختلف اختلافا طفيفا عن هذه الحدود، وفي ذلك تدريب لهم وتنمية لبعض قدراتهم ومهاراتهم.

[1] منى خرموش، مرجع سبق ذكره، ص: 309.
[2] محمد الصيرفي، **إدارة الوقت**، (مصر: حورس للنشر والتوزيع، 2007)، ص: 23.

ج- الإدارة بالتفويض: تفويض السلطة من المبادئ الأساسية المعروفة في الإدارة الناجحة، وهو يعني ببساطة شديدة التنازل عن جزء من سلطات المدير للمرؤوسين لإنجاز بعض الأعمال، والتفرغ إلى الأعمال الإدارية الأساسية، بمعنى أن التفويض هو عملية نقل لبعض المهام من فرد أو جماعة معينة إلى فرد أو جماعة أخرى لممارسة العمل، واتخاذ القرارات اللازمة لبلوغ الأهداف المحددة، كما أنه يعني في نفس الوقت أداء جزء من عمل المدير بواسطة مساعديه، ويجب الإشارة في هذا السياق إلى نقطة هامة ألا وهي أن التفويض يكون للسلطة وليس للمسؤولية، بمعنى أن عملية التفويض لا تؤدي إلى إلغاء المسؤولية، فيظل المدير هو المسئول النهائي عن أداء مرؤوسيه ونتائج أعمالهم، كما أن المرؤوسين مسئولين عن نتائج أعمالهم المكلفين بها أمام رئيسهم، فتفويض المهام يعطي المديرين الفرصة والوقت الكافي لعمل الخطط والتركيز على الوصول إلى الأهداف طويلة المدى، فتفويض السلطة للآخرين هو أحد الأساليب الفعالة في الإدارة الفعالة للوقت، فتفويض المرؤوسين في اتخاذ بعض القرارات وفي الأمور التي تتعلق بأعمالهم يوفر كثير من الوقت لديك، ويساعدك على التركيز على الأمور الهامة، ويقلل من تردد المرؤوسين عليك، إلا أن الفشل في التفويض يترتب عليه العديد من النتائج الهامة التي تمتد أبعد بكثير من تضييع الوقت، وبالطبع فإن عملية التفويض يجب أن تكون بطريقة حكيمة.[1]

د- الإدارة الذاتية: يشير عمرو حسن بدران في كتابه "كيف تحقق ذاتك" إلى أن إدارة الذات وسيلة الإنسان لإدارة يومه، وقيادة حياته نحو النجاح، هذا وتؤكد سوزان سلفر في كتابها "النظام كأفضل ما يكون" المنشور عام 1994 أن الغدارة الفعالة للذات تؤدي إلى توفير الوقت واستثماره، والاستفادة من الفرص من خلاله، لهذا السبب بالتحديد فإن الفعالية الشخصية لا تعني إنجاز أكبر قدر من العمل كل يوم، وإنما أهم الأعمال في أقل وقت.[2]

المطلب الثاني: بناء الجدول الزمني للمشروع والرقابة عليه.

تهتم الجدولة بتنفيذ المشروع والذي هو عبارة عن مجموعة من الأعمال المترابطة والتي يتم تنفيذها بطريقة منتظمة، له نقطة بداية ونقطة نهاية محددتان، حيث أنها بالواقع تقسم المشروع بعد إقراره إلى نشاطات، وتضع الأحكام التي تساعد إدارة المشروع على إنجازه.[3]

ويتم وضع الجدولة الزمنية للمشروع من خلال استخدام عدة طرق منها المخططات الشبكية والمخططات البيانية التي تبيانها سابقا.

[1] مدحت أبو النصر، مرجع سبق ذكره، ص: 113-114.
[2] نفس المرجع السابق، ص: 18.
[3] حسن إبراهيم بلوط، مرجع سبق ذكره، ص: 174.

وتعرف الجدولة الزمنية للمشروع على أنها: أدوات العمل التي تستخدم في تخطيط وتقييم المشروعات والرقابة عليها، وكيفية تحويل خطة المشروع إلى مواقيت عملياته، وستخدم الجدولة كذلك كقاعدة أساس في ترتيب الفعاليات والرقابة عليها بما يتوافق مع الخطة والموازنة باعتبارها الأداة الشاملة لإدارة المشروع.[1]

الفرع الأول: بناء الجدول الزمني للمشروع.

يتم بناء الجدول الزمني للمشروع والذي يعتبر أحد العمليات الأساسية في إدارة وقت المشروع من خلال إتباع الخطوات التالية: [2]

1- تحديد النشاط: وتتمثل في عريف وتوثيق العمل المخطط تنفيذه، حيث يتم تقسيم العمل إلى مكونات صغيرة تسمى أنشطة، وهي أساس تقدير وجدولة وتنفيذ ومتابعة عمل المشروع، وبالتالي يتم الوفاء بأهداف المشروع.

2- **تتابع النشاط:** ويعني ذلك تحديد وتوثيق العلاقات المنطقية بين أنشطة المشروع، ويمكن وضع هذا التتابع بالاعتماد على برامج الحاسوب لإدارة المشروعات، بواسطة استخدام أدوات تقنية يدوية مثل التحليل الشبكي، أو هما معا.

3- تقدير موارد النشاط: وهو يتضمن تحديد الموارد (أفراد، معدات، ولوازم) بالإضافة إلى مقدار الكميات المستخدمة لكل مورد، ومتى سيتاح كل مورد لأداء أنشطة المشروع، حيث يتم تقدير موارد المشروع عند عملية تقدير التكلفة.

4- تقدير الفترة الزمنية للنشاط: لتحديد الفترة اللازمة لإنجاز أنشطة المشروع، يجب أن نكون على دراية بنوعية الموارد المطلوبة والكميات المطلوبة منها كذلك، ويتم تحديدها على يد أشخاص ذو دراية بطبيعة العمل وخبرة عالية، حيث تتطلب عملية تقدير مدة النشاط أن يتم تقدير كمية جهد العمل لإتمام نشاط المشروع، وأن يتم تقدير الكمية المفترضة من الموارد التي سيتم تطبيقها لإتمام الأنشطة.

من خلال الأربع مراحل السابقة يتم تحديد أهداف المشروع ومن ثم يتم تقسيمه إلى أنشطة متسلسلة ومحددة مع بيان الوقت اللازم لتنفيذه، ومن خلال الراحل السالفة الذكر أيضا يتم التعبير عن المشروع من خلال المخطط الشبكي الذي يوضح علاقات التتابع والأسبقية بالشكل الذي يستوعب كافة مهام المشروع وجوانبه المختلفة، ويذهب المتخصصين في العلوم الإدارية والهندسية إلى تشخيص هذه المرحلة باعتبارها

[1] عبد الستار محمد العلي، **إدارة المشروعات العامة**، (الطبعة الأولى، الأردن: دار الميسرة للنشر والتوزيع، 2009)، ص: 281.
[2] معهد إدارة المشاريع، **الدليل المعرفي لإدارة المشاريع**، مرجع سبق ذكره، ص:127- (بتصرف)

الأصعب، لأنها تتعلق بتقدير احتياجات المشروع من الأفراد والمواد والآلات، وكذلك لأنها تتعلق بتقسيم المشروع إلى أنشطة متباينة مع تحديد أوقاتها المتوقعة أو الاحتمالية وعلاقات الأسبقية فيما بينها.[1]

5- وضع وتطوير الجدول الزمني: وهو عبارة عن عملية تكرارية تحدد تواريخ بداية ونهاية كل نشاط في المشروع، ويستمر تطوير الجدول الزمني على طول فترة إنجاز المشروع، حيث يتم تعديل هذه التواريخ طبقا للتغيرات التي يمكن أن تحصل على المشروع أثناء إنجازه، ويدخل ضمن ذلك المخاطر المتوقعة.

حيث من خلال هذه المرحلة نقوم بتحليل المخطط من أجل معرفة الأوقات المختلفة في المشروع والتي تم تبيانها سابقا في محور التخطيط والجدولة الزمنية للمشروع، ومقدار المرونة لكل نشاط ومعرفة المسار أو المسارات الحرجة والزمن الذي سيستغرقه تنفيذ المشروع، ثم نقوم بدراسة تكاليف المشروع، وتأثير زيادة أو اختصار زمن النشاطات المختلفة في تكاليف المشروع، وأثر ذلك في مدة المشروع، للوصول إلى أنسب وقت وتكلفة للمشروع، بعد ذلك نقوم بجدولة الموارد المتاحة للمشروع من أجل تنفيذه خلال الوقت والتكلفة المحددتين ووضع المخططات النهائية بناءا على ذلك، وفي حالة الحاجة إلى تغيير أي من البيانات السابقة لابد من العودة إلى مرحلة التخطيط وإعادته.[2]

الفرع الثاني: الرقابة على الجدول الزمني للمشروع (ضبط الجدول الزمني).

وهو جزء من عملية الرقابة المتكاملة للتغيير حيث يتم تعديل أي جزئية في الجدول الزمني للمشروع حسب التغير الحاصل في المشروع وذلك من خلال:

- تحديد الحالة الحالية للجدول الزمني للمشروع.
- تحديد المتغيرات الحالية وكيفية تأثيرها على الجدول الزمني للمشروع.
- تحديد أن الجدول الزمني للمشروع قد تغير.
- إدارة التغيرات عند حدوثها.
- تحديد الانحرافات في زمن إنجاز المشروع بمقارنة الزمن الفعلي بالمتوقع.

ففي هذه المرحلة يتم التركيز على مراجعة مقدار الوقت المصروف وكذلك الإنفاقات المادية المتحققة وما هو معروف من التكاليف ومقاييس الأداء الفعلي ومقارنته مع ما هو مخطط طبقا للأرقام القياسية واتخاذ

[1] مؤيد الفضل، محمود العبيدي، مرجع سبق ذكره، ص: 160.
[2] غالب العباسي، محمد نور برهان، **إدارة المشاريع**،(مصر: الشركة العربية المتحدة للتسويق والتوريد بالتعاون مع جامعة القدس المفتوحة، 2009)، ص: 160.

الإجراءات التصحيحية اللازمة، وذلك من أجل توضيح ما تم تنفيذه بالقياس إلى ما هو مطلوب المراحل المتبقية غير المنجزة من المشروع، مع إجراء التعديلات اللازمة من أجل الوصول إلى أفضل إنجاز للمشروع.[1]

وفيما يلي سيتم استعراض المراحل المختلفة للرقابة على زمن المشروع:[2]

1– **قياس التقدم في سير العمل:** ويمكن التعبير عن التقدم في سير العمل لنشاط ما بطرق مختلفة وتشمل: عدد الأيام المقدرة الباقية لإنهاء النشاط، النسبة المئوية للإنجاز في النشاط بدلالة الوقت، أو عدد وحدات الإنتاج التي تم إنجازها في النشاط، وتتوقف الطريقة المستعملة طبقا لنوع وطريقة العمل، ويفترض وجود علاقة خطية بمعنى أن كمية العمل المنفذة لكل يوم من أيام العمل متساوية، ويجب التأكيد على أهمية عنصر الدقة في تجميع البيانات، كما يجب على المدير إعطاء أهمية قصوى لقياس التقدم وإعداد التقارير.

بصفة عامة فترة الأسبوع هي الأكثر شيوعا في الاستخدام لإعداد التقارير، ويصف هذا التقرير العمل في الموقع من بداية يوم محدد في الأسبوع إلى نهاية اليوم الذي يسبقه في الأسبوع الموالي، ويحتوي هذا التقرير على قائمة بالأنشطة التي بدأت أو انتهت أو مازال العمل جاري بها خلال الأسبوع المنقضي مع تحديد نسبة الإنجاز في كل نشاط، وكذلك تواريخ بدايات ونهايات الأنشطة، وحتى يصف التقرير الحالة العامة للمشروع فإنه لابد أن يحتوي على معلومات على وصول المواد للموقع وكذلك قياسات فعلية عن حجم العمل المنفذ، ويحتوي التقرير على وصف عام لوضع المشروع من ناحية الزمن، ومناقشة الأنشطة الحرجة التي تواجه صعوبات أدت إلى تأخيرها، ووصف مواضع المشاكل في المشروع، وكذلك تلك التي يسير فيها المشروع بشكل جيد.

ويمكن تطبيق المعادلات التالية للحصول على تقارير سير العمل في المشروع ومعرفة فيما إذا كان هناك انحراف عن الوقت والتكلفة:[3]

ساعات العمل اللازمة لإنجاز العمل= ساعات العمل التراكمية×النسبة غير المنجزة/نسبة الإنجاز

ساعات العمل المتبقية =ساعات العمل الكلية المخططة – ساعات العمل التراكمية.

الخسارة أو الربح سواء كانت متوقعة أو فعلية هي عبارة عن الفرق بين ساعات العمل اللازمة وساعات العمل المتبقية من النشاط، فإذا كانت ساعات العمل اللازمة أكبر من ساعات العمل المتوقعة كان هناك خسارة متوقعة أو فعلية بناءا على مدى نسبة إنجاز النشاط والعكس صحيح.[4]

---

[1] مؤيد الفضل، محمود العبيدي، مرجع سبق ذكره، ص: 161.

[2] المؤسسة العامة للتعليم الفني والتدريب المهني: الإدارة العامة لتصميم وتطوير المناهج، **إدارة المشاريع: تقنية مدنية 205مدن**، المملكة العربية السعودية، ص:79-85، على الخط:https://www.kutub.info/library/book/3803 تاريخ الإطلاع 2019/02/12.

[3] غالب العباسي، محمد نور برهان، مرجع سبق ذكره، ص: 229.

[4] نفس المرجع السابق، ص: 230.

2- مرحلة التحليل: يقصد بالتحليل الزمني للمشروع هو دراسة تأثير المعلومات التي تم تجميعها على زمن تنفيذ المشروع ككل، فحينما يصل التقرير من الموقع يتم مراجعة حالة الأنشطة الحرجة في البرنامج الزمني، فأي نشاط تم اكتماله بعد زمن النهاية المتأخرة سوف يسبب تأخير متساوي في القيمة في نهاية المشروع، والخطوة التالية تتمثل في اختيار وجود مسارات حرجة جديدة في البرنامج الزمني ويكون ذلك بمراجعة النهاية المتأخرة للأنشطة غير الحرجة فإذا كانت النهاية الفعلية أكبر من النهاية المتأخرة للنشاط دل ذلك على وجود مسار حرج جديد.

3- الإجراءات العلاجية: بعد إجراء التحليل في الخطوة السابقة فإنه يستلزم اتخاذ بعض القرارات التي بتحديد الإجراءات العلاجية اللازمة للموقف، ولا تحتاج التأخيرات الضئيلة عامة أي إجراءات علاجية وذلك لأن فترة الاحتياطي في الشبكة تكفي لتغطيتها، ويلزم اتخاذ بعض الإجراءات العلاجية في الحالات التالية:

* عند تأخر البدايات أو النهايات إلى ما بعد الحد المتأخر.

* عند حدوث تأخيرات جوهرية في توفير المواد.

* عند اكتشاف أن بعض الأنشطة المستقبلية تم حساب زمنها بضآلة شديدة.

* عندما يحتاج المشروع إلى تغيير في العلاقات بين الأنشطة وترتيب تنفيذها.

4- تحديث البرنامج الزمني: نتيجة التغيرات في أزمنة الأنشطة وتتابع تنفيذها والتأخيرات في التنفيذ، وكذلك ترتيبات تسوية الموارد وتقصير زمن التنفيذ، فإن حالة العمل الفعلية تبتعد شيئا فشيئا عن تلك التي يصفها البرنامج الزمني الأصلي، لذلك فإنه يستلزم من وقت لآخر إدراج هذه التغييرات في البرنامج الزمني حتى يستمر في إعطاء صورة واقعية عن المشروع للإدارة وهذا ما يسمى بتحديث البرنامج الزمني.

ويتم إجراء تحديث الشبكة بخصوص الأنشطة التي لم تستكمل بعد معتبرين الوضع الحالي للمشروع هو نقطة البداية للبرنامج الجديد، ولعمل تحديث للشبكة يستلزم معرفة بيانات كالتالي:

* الأنشطة الجديدة التي يلزم إضافتها للبرنامج.

* الأنشطة التي يجب حذفها من البرنامج الأصلي.

* التغيير في ترتيب تنفيذ الأنشطة.

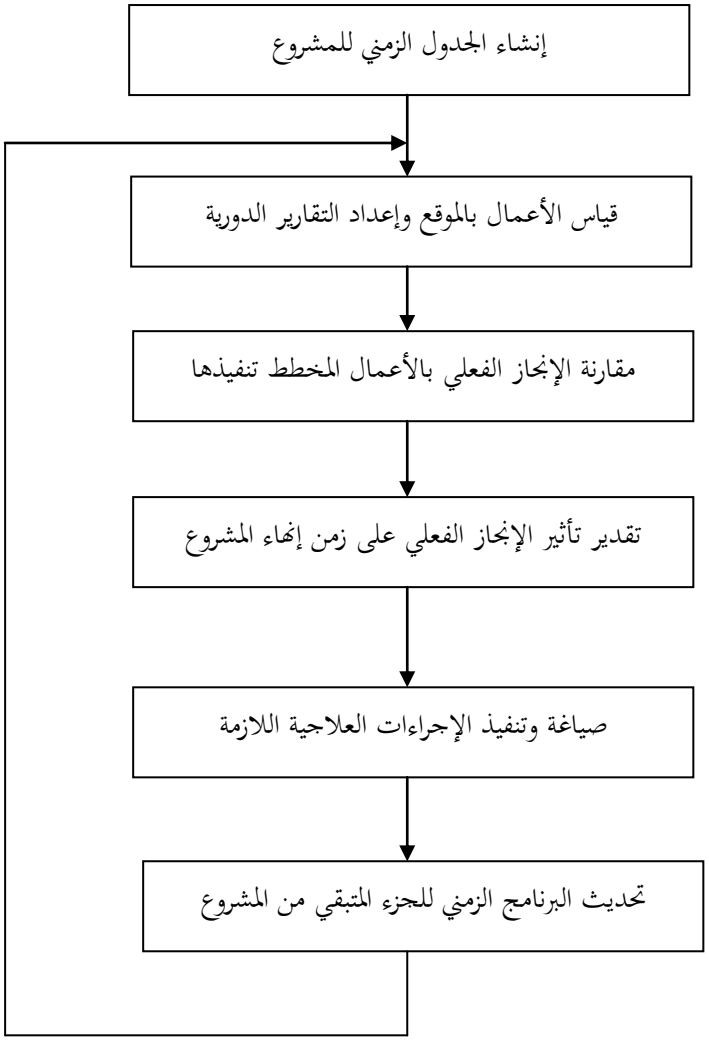
* تعديلات في وقت وصول بعض الموارد إلى الموقع.

* الوقت المتبقي المقدر لإكمال الأنشطة التي لم تكتمل بعد.

* تعديلات على أزمنة الأنشطة التي لم تبدأ بعد.

* تعديلات في نطاق العمل في المشروع.

الشكل رقم(08):مراحل الرقابة على زمن المشروع.



المصدر: المؤسسة العامة للتعليم الفني والتدريب المهني: الإدارة العامة لتصميم وتطوير المناهج، إدارة المشاريع: تقنية مدنية 205مدن، المملكة العربية السعودية، ص: 78، على الخط: *https://www.kutub.info/library/book/3803* ، تاريخ الإطلاع 2019/02/12.

الفرع الثالث: استخدام الجدول الزمني في الرقابة على تكلفة المشروع.

تعتمد فلسفة الرقابة على الوقت والتكلفة باستخدام CPM-PERT على تقييم كل نشاط ليتناسب مع فترات التكلفة وبعد ذلك يمكن المقارنة مع التكلفة الفعلية بعد استكمال التقسيمات الثانوية لكل النشاطات، ويمتاز هذا الأسلوب بالدقة العالية وتوفير إجابات سريعة سواء للمنفذين أو المصممين .

1- مفهوم طريقةCPM-PERT: تعتمد هذه الطريقة عل هيكل تقسيم العمل(WBS) و الذي يعتبر الطريقة المثلى لتقسيم المشروع إلى مجموعات منفصلة على أدنى مستوى والتي تكون النشاطات ، ويعتبر هيكل تقسيم العمل إلى أدنى مستوى لأغراض محاسبة التكلفة، فباستخدام التكلفة المناسبة لمستوى الأداء تتم المقارنة بين تكلفة العمل المتوقعة وتكلفة العمل الفعلية على مختلف المستويات في هيكل تقسيم العمل، و من الجدير بالذكر أن طريقة (طريقة التكلفة/أسس نظام مراقبة الجدول) تقوم على تحليل القيمة المكتسبة التي تم شرحها سابقا ، و على الاستفادة من طريقة تقييم ومراجعة البرامج، ولاستعمال طريقة المراقبة بواسطة (طريقة التكلفة/أسس نظام مراقبة الجدول) لا بد من استخدام ثلاث أنواع من التكاليف وهي تكلفة الموازنة للعمل المجدول(CBTP)، تكلفة الموازنة المتراكمة الفعلية للعمل المنجز(CBTE)، والتكلفة الفعلية المتراكمة للعمل المنجز (CRTE.[1]

حيث أن تكلفة الموازنة للعمل المجدول(CBTP): تمثل حاصل جمع تكاليف جميع الأعمال المنفذة في المشروع زائد مقدار الجهود المحددة بالجدولة لإنجاز تلك الأعمال في المدة الزمنية المقررة وكما حددت في الموازنة الأصلية أو الأولية وهي مشابهة للجدولة المستندة على الزمن، أما التكلفة الفعلية المتراكمة للعمل المنجز (CBTE) وتعني مقدار المال المدفوع عن العمل المنفذ حتى زمن الإنجاز، وهي التكلفة الحقيقة التي تصاحب العمل المنجز الذي يحقق تقرير تقدم العمل، وهنا لا بد من التأكيد على ضرورة الحذر من أن كل من نسبة التنفيذ أو الإنجاز والتكلفة الفعلية المتراكمة لإنجاز العمل(CRTE) يستندان على نفس البيانات وهنا من الممكن حدوث الخطأ من أن يقدم تقرير العمل على أنه العمل المنجز، وأن هذا التكامل للتدفقات سوف يجعل حسابات المشروع تظهر بصورة مبهمة في الأمد القصير، أما فيما يتعلق بالتكلفة الفعلية المتراكمة للعمل المنجز (CRTE) فهي التكلفة الفعلية للأعمال المنفذة وتمثل النفقات الفعلية التي تظهر في المدة الزمنية المتحققة، وتمثل هذه التكاليف حاصل جمع تكاليف حزم العمل المنجزة زائدا جميع حزم العمل المفتوحة (وهي حزم العمل التي صدر بها أمر عمل إلا أنها لم تنجز بعد) والنفقات الإدارية.[2]

2- خطوات تطبيق طريقة CPM-PERT: لتطبيق طريقة التكلفة/أسس نظام مراقبة الجدول يجب إتباع الخطوات التالية: [3]

- تقسيم المشروع بواسطة هيكل تقسيم العمل إلى مجموعات منفصلة.

- جدولة المشروع بإحدى الطرق السابقة CPM/PERT وإيجاد الأوقات المبكرة والمتأخرة.

[1] غالب العباسي، محمد نور برهان، مرجع سبق ذكره، ص: 252-253.
[2] عبد الستار محمد العلي، مرجع سبق ذكره، ص: 404.
[3] غالب العباسي، محمد نور برهان، مرجع سبق ذكره، ص: 254.

– تعيين موازنة لكل مجموعة منفصلة بحيث تكون تكلفة حزم العمل بالإضافة إلى إدارة المشروع وقيمة الربح المضاف يساوي القيمة الثابتة لتكلفة العقد.

– تمثيل منحنى الوقت والتكلفة التراكمي لتكلفة الموازنة للعمل المجدول CBTPوهي الموازنة حسب الخطة المجدولة عند بداية المشروع.

– إيجاد وتجهيز التكاليف وجمعها للحصول على التكلفة التراكمية حسب الموازنة للعمل الذي تم إنجازه حسب العقد وهي تكلفة الموازنة المتراكمة الفعلية للعمل المنجز(CBTE) وتحسب هذه القيمة حسب الموازنة للنشاطات التي تم إنجازه سواء كليا أو جزئيا وليس التكلفة الفعلية.

– تزويد الإدارة بتقارير دورية –عادة ما تكون شهرية– خلال مدة العقد وتقارن التكلفة الفعلية المتراكمة للعمل المنجز(CRTE) وتكلفة الموازنة المتراكمة الفعلية للعمل المنجز (CBTE) وتكلفة الموازنة للعمل المجدول (CBTP) وترتبط بمدى التفصيل المتبع في المخطط الشبكي.

3– المؤشرات المستخدمة في طريقة CPM/PERT:

هناك بعض المؤشرات التي تستخدم في هذه الطريقة لمعرفة مدى تقدم أو تأخر المشروع نذكر منها:

أ– نسبة التجاوز /الفائض(TOU): يمكن حساب التجاوز Overrun أو الفائض Underrun عن الموازنة المقررة من المعلومات السابقة وذلك لأي فترة يتم تحديدها وبالتالي يتم حساب نسبة التجاوز أو الفائض من خلال التكلفة الفعلية المتراكمة للعمل المنجز (CRTE) و تكلفة الموازنة المتراكمة الفعلية للعمل المنجز (CBTE) وذلك كما يلي[1] :

$$TOU = \frac{\text{CRTE}-\text{CBTE}}{\text{CBTE}} \times 100\% \rightarrow \left(\frac{\text{CRTE}}{\text{CBTE}} - 1\right) \times 100\%$$

إذا كان الناتج موجبا كان هناك تجاوز عن الميزانية، بينما إذا كانت القيمة سالبة كان هناك نقص عن الموازنة المقررة.

ب– معاملات الأداء: والمقصود بمعاملات الأداء هي العلاقات النسبية التي تستخدم في تحديد حالة المشروع وهي على النحو التالي:

[1] نفس المرجع السابق، ص: 256.

– **معامل أداء التكلفة (CPI)**: [1] باستخدام تكلفة الموازنة المتراكمة الفعلية للعمل المنجز (CBTE) والتكلفة الفعلية المتراكمة للعمل المنجز (CRTE) ويمكن إيجاد هذا المعامل وفق العلاقة التالية:

$$CPI = \frac{CBTE}{CRTE}$$

ويجري مقارنة مقدار العمل المنجز مع التكلفة الفعلية، فإذا كان:

* معامل أداء التكلفة أكبر من قيمة الواحد (CPI>1) فهذا يعني أن التكلفة الفعلية المتراكمة أقل من الموازنة المتراكمة المرصودة.

* معامل أداء التكلفة أصغر من قيمة الواحد (CPI<1) فهذا يعني بأن التكلفة الفعلية المتراكمة قد تجاوزت تكلفة الموازنة المتراكمة.

– **معامل أداء الجدولة (SPI) Schedule performance index**:[2] لمعرفة التقدم أو التأخر في برنامج العمل، ويمكن حسابه بقسمة تكلفة الموازنة المتراكمة الفعلية للعمل المنجز (CBTE) على تكلفة الموازنة للعمل المجدول(CBTP) ويحسب بالعلاقة التالية:

$$SPI = \frac{CBTE}{CBTP}$$

إذا كانت قيمة (SPI) أكبر من الواحد فيعني ذلك أن العمل المنجز متقدم على العمل المجدول والعكس صحيح.

الفرع الرابع :ضبط توقيت تنفيذ المشروع من خلال استبدال الوقت بالتكلفة.

1– الوقت المحدد لتنفيذ المشروع :حيث يقتضي المنطق والتفكير السليم في أي عمل وإعداد العدة المناسبة له، قبل القيام به لنضمن تحقيق الأهداف المنشودة في الأوقات المناسبة، وما يساعد على تحديد هذه الأوقات طريقة المسار الحرج التي تضمن لنا تحديد المسارات الحرجة أيضا، إضافة إلى هذا تقوم بمعرفة الوقت النهائي لإنجاز المشروع على أساسها عن طريق الأوقات السابقة الذكر منها: الوقت المبكر لبداية ونهاية النشاط(EF , ES)، الوقت المتأخر لبداية ونهاية النشاط (LF ,LS)، والسماح الكلي(ST)، حيث عندما يكون السماح الكلي يساوي الصفر يكون النشاط حرج.[3]

[1] نفس المرجع السابق، ص: 257.
[2] عبد الستار محمد العلي، مرجع سبق ذكره، ص: 279.
[3] سعد صادق، **إدارة المشروعات**، (مصر: الدار الجامعية للنشر والتوزيع، 2004)، ص: 149.

– .**تسريع المشاريع**: في كثير من الأحيان ونتيجة للضغوطات المختلفة تلجأ إدارة المشاريع إلى تسريع مدة إنجاز المشروع، بأن تعمل في دورتين أو ثلاث دورات أو أربع دورات يوميا، لكي تخفض من المدة الاعتيادية لإنجاز المشروع، وهذي بذلك تبادل الوقت بالتكاليف.[1] ويتم ذلك من خلال الخطوات التالية:[2]

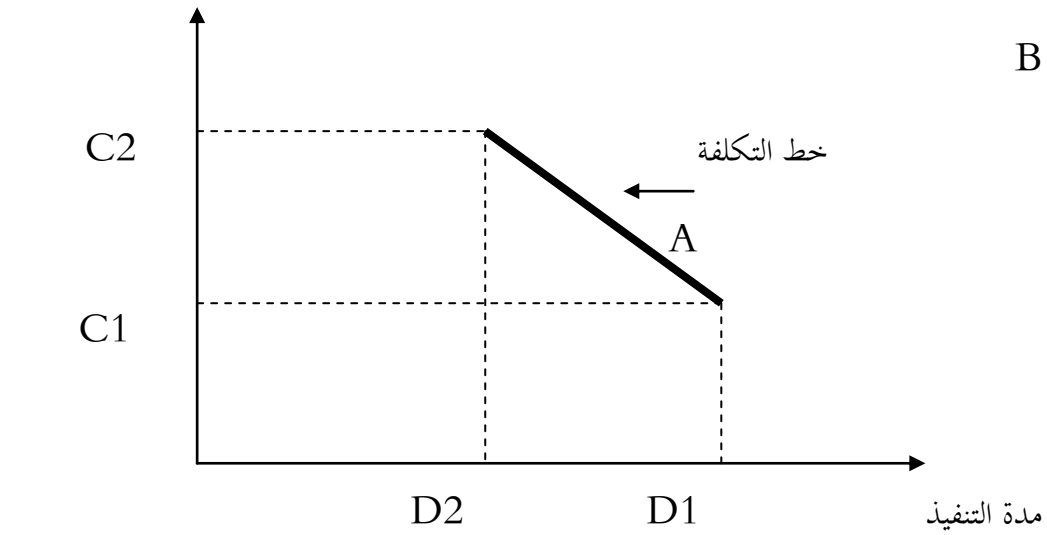
أ– جدول الموارد: إن تنفيذ كل نشاط يتطلب مجموعة من الموارد ينبغي تصخيرها لإنجازه في الوقت المحدد، وقد تكون هذه الموارد وقد تكون بشرية أو مالية أو مادية، وأنشطة المشروع في غالب الأحيان لا تتطلب نفس الموارد وبنفس القدرة، فإذا تكلمنا عن الموارد البشرية فإن بعض الأنشطة تتطلب أربع عمال، والآخر عشرة عمال على الرغم من أنه مطلوب تنفيذهما في نفس الوقت، ولا شك أن حصر الموارد التي تسمح بتنفيذ المشروع أمر في غاية الأهمية، إذ يتطلب الأمر إعداد برنامج كامل خاص بالموارد المختلفة يتضمن تواريخ الطلب وتواريخ الاستعمال المتطابقة مع تواريخ بداية الأنشطة.

ب– مبادلة الوقت بالتكاليف: في ظروف معينة يتطلب الأمر تسريع إنجاز المشروع، أي تخفيض المدة الاعتيادية لإنجازه المحسوبة على أساس طريقة المسار الحرج كما تم شرحها سابقا، ويكون ذلك ممكنا إذا ما رصدت إمكانيات إضافية تسمح بتقليص الوقت الاعتيادي للأنشطة، ولاشك أن ذلك يتطلب مضاعفة التكاليف، ووسائل ومواد الإنجاز، مقابل تقليص مدة الإنجاز، وهذا ما يتم العمل به في الكثير من الإنشاءات المعيارية، ويصطلح على ذلك مبادلة الوقت بالتكاليف، وبناءا على هذا فإنه يمكن الكلام على: زمن عادي مقابل تكلفة عادية، وزمن متسرع مقابل تكلفة متسرعة.

وتكون العلاقة بين الزمن والتكلفة علاقة خطية عكسية ميلها سالب كما يظهر ذلك الشكل التالي:

[1] محمد راتول، **بحوث العمليات**،(الطبعة الرابعة، الجزائر: ديوان المطبوعات الجامعة، 2011) ص: 315.
[2] نفس المرجع السابق، ص: 315-316.

الشكل رقم(09):مبادلة الوقت بالتكاليف.



المصدر: راتول، بحوث العمليات،(الطبعة الرابعة، الجزائر: ديوان المطبوعات الجامعة، 2011) ص: 316.

وباعتبار التكلفة دالة في زمن التنفيذ فلاحظ أنه عند النقطة C1 كانت مدة تنفيذ النشاط هي D1 أي النقطة A وعندما بدلنا الوقت بالتكلفة، أي أضفنا التكلفة لتصبح C2 فإن مدة تنفيذ النشاط انخفضت لتصل إلى D1 وحصلنا على النقطة B، وتظهر بالتالي العلاقة الخطية العكسية بين التكلفة وزمن التنفيذ، ميل هذه العلاقة يظهر لنا نسبة أثر تخفيض وحدة زمنية واحدة على التكلفة، أي: $\frac{C1-C2}{D1-D2}$.[1]

ويعني هذا أن ميل خط التكلفة عبارة عن نسبة الفرق بين التكلفة المتسرعة والتكلفة العادية والفرق بين الزمن المتسرع والزمن العادي.

ميل خط التكلفة= التكلفة المتسرعة –التكلفة العادية/ الزمن المتسرع –الزمن العادي.

و يعكس الميل الزيادة المتوقعة في التكلفة الإجمالية إذا ما قمنا بتخفيض مدة الإنجاز بوحدة زمنية واحدة لذلك يأخذ إشارة سالب، فهو يعبر عن العلاقة بين الوقت والتكلفة لأي نشاط إذا ما أريد مبادلة الوقت بالتكاليف، ومبادلة الوقت بالتكاليف لابد أن يراعى فيه بان تكون زيادة التكاليف في أدنى مستوياتها، ولأجل ذلك يتم تخفيض مدة الأنشطة الحرجة التي يكون فيها هذا الميل أقل ما يمكن، حيث يخفض وقت تنفيذ النشاط بوقت التخفيض المتاح لذلك النشاط، ويعاد من جديد حساب الأوقات، وتحديد المدة الجديدة لتنفيذ النشاط، حيث نحصل على مسار حرج جديد وتكلفة جديدة أكبر من التكلفة العادية، ويمكن تلخيص خطوات التسريع كما يلي:[2]

[1] نفس المرجع السابق، ص: 316-317.
[2] نفس المرجع السابق، ص: 317-318.

– إيجاد جدول المراقبة الزمنية العادية، وتحديد زمن تنفيذ المشروع وتكلفته الإجمالية.

– حساب التكلفة المترتبة عن تخفيض مدة كل نشاط.

– تخفيض مدة تنفيذ المشروع بتخفيض أكبر قدر من مدة تنفيذ أحد الأنشطة الحرجة التي يكون فيها ميل خط التكلفة أقل ما يمكن، ونقوم بنفس الشيء إذا كان هناك أكثر من مسار حرج.

– نختبر فيها إذا كانت مدة تنفيذ المشروع الجديدة لا يمكن تخفيضها لاستنفاذ كل الوقت المتاح لتنفيذ الأنشطة الحرجة.

– تحديد المسار الحرج الجديد باستخدام الأوقات الجديدة للأنشطة المترتبة عن التخفيض الذي تم عند الخطوة 3 ثم نعود إلى الخطوة 3.

في الأخير يمكن القول أنه لا توجد خطة زمنية صحيحة مئة بالمائة، وهذا بسبب ظروف عدم التأكد المحيطة بالمشروع، فهناك مشاكل تظهر يوميا كان من الصعب التنبؤ بها أثناء مرحلة التخطيط، ومثال ذلك: سوء المناخ، والتأخر في وصول المواد وأعطال المعدات والحوادث التي تحدث في المشروع...والعديد من الظروف المعاكسة والتي تخالف البرنامج الزمني الأصلي، لذلك لابد عند الانطلاق في تنفيذ المشروع إجراء عملية التقييم والمتابعة المستمرة للأداء الفعلي ومقارنته بالبرنامج الزمني، ويترتب على هذا التقييم اتخاذ ما يلزم من إجراءات لاستعادة معدلات الأداء المتضمنة في البرنامج الزمني إذا أمكن ثم تعديل نفسه ليعكس تأثير ظروف العمل التي تغيرت على الجزء المتبقي من المشروع.

قائمة مراجع المحور الثامن:

1- المؤسسة العامة للتعليم الفني والتدريب المهني: الإدارة العامة لتصميم وتطوير المناهج، **إدارة المشاريع: تقنية مدنية 205مدن**، المملكة العربية السعودية، على الخط:https://www.kutub.info/library/book/3803 تاريخ الإطلاع 2019/02/12.

2- أسعد صالح العقيلي، وليد ناجي الحيالي، **إدارة الوقت والمعلومات المؤثرة في استخدام الأساليب العلمية فيها**، (الطبعة الأولى، الأردن: مركز الكتاب الأكاديمي، 2015).

3- حسن إبراهيم بلوط، **إدارة المشاريع ودراسة جدواها الاقتصادية**، (الطبعة الأولى، لبنان: دار النهضة العربية، 2002).

4- خرموش منى، **إدارة الوقت بين المهارات وأهم الاستراتيجيات المتبعة من طرف مدراء التعليم العالي**، مجلة الدراسات والبحوث الاجتماعية، جامعة الشهيد محمد حملة، الوادي، العدد13، ديسمبر 2015.

5- سعد صادق، **إدارة المشروعات**، (مصر: الدار الجامعية للنشر والتوزيع، 2004).
6- عبد الستار محمد العلي، **إدارة المشروعات العامة**، (الطبعة الأولى، الأردن: دار الميسرة للنشر والتوزيع، 2009).
7- غالب العباسي، محمد نور برهان، **إدارة المشاريع**،(مصر: الشركة العربية المتحدة للتسويق والتوريد بالتعاون مع جامعة القدس المفتوحة، 2009).
8- مدحت أبو النصر، **إدارة الوقت: المفهوم والقواعد والمهارات**، (الطبعة الأولى، مصر: المجموعة العربية للتدريب والنشر، 2012).
9- مجدي إبراهيم محمد، **أسس إدارة الوقت وموارده**، (الطبعة الأولى، مصر: مكتبة الوفاء القانونية، 2014).
10- مدحت أبو النصر، **إدارة الوقت: المفهوم والقواعد والمهارات**، (الطبعة الأولى، مصر: المجموعة العربية للتدريب والنشر، 2012).
11- محمد خليل الكسواني، **إدارة الوقت**، (الطبعة الأولى، الأردن: دار الابتكار للنشر والتوزيع، 2017).
12- محمد راتول، **بحوث العمليات**،(الطبعة الرابعة، الجزائر: ديوان المطبوعات الجامعة، 2011).
13- محمد الصيرفي، **إدارة الوقت**، (مصر: حورس للنشر والتوزيع، 2007).
14- مؤيد الفضل، محمود العبيدي، **إدارة المشاريع: منهج كمي**، (الأردن: دار الوراق للنشر والتوزيع، 2005).
15- معهد إدارة المشاريع، **الدليل المعرفي لإدارة المشاريع**.
16- نوال محمد نصير، **إدارة الوقت لحياة أفضل**، (الأردن: أمواج للنشر والطباعة والتوزيع، 2016).
17- نادر أحمد أبو شيحة، **مدخل إلى إدارة الوقت**، (الطبعة الأولى، الأردن: دار الميسرة للنشر والتوزيع، 2009).
18- ياسر أحمد فرح، **إدارة الوقت مواجهة ضغوط العمل**، (الأردن: دار الحامد للنشر والتوزيع، 2007).

المحور التاسع: إدارة مخاطر المشروع.

تمهيد:

تعتبر إدارة المخاطر من المواضيع المهمة التي زاد الحديث عنها في الآونة الأخيرة بسبب التغيرات السريعة والمتجددة باستمرار، مما يؤدي إلى تعرض المشاريع إلى العديد من الأزمات، تتمثل عموما في حالة عدم التأكد، ولعل التحدي الأساسي الذي يواجه إدارة المشاريع هو تحديد مقدار الخطر الذي تقبل به ومن تجهيز أساليب وطرق التعامل معه بغية الوصول إلى أهدافها، واعتماد إدارة المخاطر يمثل أحد الوسائل التي تمكنها من ذلك.

المطلب الأول: مفاهيم عامة على الأخطار وإدارة مخاطر المشروع.

يمكننا التعرف على المخاطر وإدارتها من خلال التطرق للعناصر التالية:

الفرع الأول: ماهية الأخطار.

1- تعريف الخطر: يمكن تعريف المخاطر بأنها:

– عبارة عن مجموعة من الأحداث التي تؤدي إلى فشل المشروع أو تأخره أو توقفه، وهذا الفشل يؤثر بشكل كبير على المنظمة والأفراد والبيئة المحيطة، حيث أن الخطر يمكن تصنيفه على أنه كارثي أو كبير والذي قد يؤدي إلى خسارة المشروع بأكمله أو خسارة بالأرواح أو حدوث إعاقات دائمة لأفراد فريق عمل المشروع، ويمكن أيضا أن يكون الخطر سطحي لا يحدث أضرار بالمشروع أو بالأفراد.[1]

– الخطر هو حدث أو ظرف غير مؤكد يكون له في حال حدوثه أثر إيجابي أو سلبي على هدف واحد على الأقل من أهداف المشروع، مثل الوقت أو التكلفة أو نطاق الأعمال أو الجودة، وقد يكون للخطر سبب واحد أو أكثر، ويكون له في حال حدوثه تأثير واحد أو أكثر.[2]

– يعرف الخطر على أنه: حادث احتمالي غير مؤكد الوقوع، وعند وقوعه ينتج عنه نتائج غير مرغوبة للفرد أو المجتمع أو الاقتصاد بشكل عام.[3]

---

[1] خضر مصباح إسماعيل الطيطي، **أساسيات إدارة المشاريع**، مرجع سبق ذكره، ص: 115.
[2] معهد إدارة المشاريع، **الدليل المعرفي لإدارة المشاريع**، مرجع سبق ذكره، ص: 238.
[3] شريف فتحي الشافعي، **إدارة المشروعات الهندسية**، (مصر: دار الكتب العلمية ناشرون، 2010)، ص: 224

– كما يعرف بأنه حالة من عدم التأكد أو الشك أو الخوف من وقوع حادث معين أو ظاهرة معينة، يترتب عنها أضرار جسدية أو مادية أو معنوية أو اقتصادية.[1]

– كما يعرفه schumpeter على أنه: "مجموعة حوادث تؤدي في حالة وقوعها إلى اضطراب في تحقيق أهداف المؤسسة، وقد تهدد بقاءها واستقلاليتها"، فهو عبارة عن حدث عشوائي يسبب خسارة أو يهدد أهداف عديدة تعتبر ذات أولوية من وجهة نظر المسيرين.[2]

– وقد عرف وفقا لمعيار الإيزو (ISO13335) على أنه: "النتيجة المحتملة لتهديد ما يستغل نقطة ضعف نشاط أو مجموعة من الأنشطة"، أي تهديد إذا وقع يسبب أضرار، فهو تهديد باحتمال وقوع ضرر في نشاط معين.[3]

من خلال التعاريف السابقة يمكن القول أن معظم التعاريف قد عرفت الخطر على أنه حالة من عدم التأكد التي تحيط بالمشروع من كل جانب، والتي في حالة حدوثها فإنها تؤثر بالسلب على أحد أو كل أهداف المشروع وتنجم عنها نتائج ضارة على الناحية المالية والاقتصادية له.

ترجع أصول الخطر في المشروع إلى عدم التأكد الموجود في كل المشروعات، ويرجع عدم التأكد إلى مصدرين أساسين هما:[4]

– عد القدرة على التنبؤ.

– عدم دقة المعلومات اللازمة للتنبؤ.

كما يتميز الخطر بعنصرين أساسين هما:[5]

– احتمالات تكرار الخطر (f) fréquence.

– نتيجة الخطر أو (g) gravite.

ويعبر عن الخطر بحدته أو شدته criticité(c)، وتحسب وفق المعادلة التالية: **c=f×g**

أي: **شدة الخطر= تكرار الخطر×نتيجة الخطر**

---

[1] نفس المكان السابق.

[2] Adrien Bénard et Anne Lise Fontane, **La gestion des risques dans l'entreprise**, Edition Eyeolles, Paris, France, 1994, P: 16.

[3] Bernard Barthélémy, **Gestion des risques**, Edition d'organisation, Paris, France, 2000, P: 13.

[4] عيد أحمد أبو بكر، وليد إسماعيل السيفو، **إدارة الخطر والتأمين**، (الأردن: دار اليازوري العلمية للنشر والتوزيع، 2009)، ص: 26.

[5] Bernard Barthélemy , Philippe Courréges, **Gestion des risques (méthode d'optimisation globale)**,édition d'organisation,2em édition augmentée , paris,2000-2004, p :11

ومنه يمكن تقليل الخطر والحد منه من خلال التحكم في احتمالات تكراره أو نتيجته المتوقعة على المشروع أو الاثنين معا.

ويمكن ذكر أنواع الأخطار التالية:[1]

– **أخطار معلومة:** هي تلك المخاطر التي يتم العرف عليها وتحليلها، ويكون من الممكن تجهيز استجابات لها.

– **أخطار مجهولة:** وهي التي يتعذر التنبؤ بها، ومنه يتعذر إدارتها بطريقة عملية، وتتمثل الاستجابة الحكيمة المتروية من فريق إدارة المشروع في تخصيص احتياطي عام ضد هذه المخاطر، وأيضا ضد أي مخاطر معروفة قد لا يكون من المجدي اقتصاديا أو من غير الممكن تطوير استجابة مبادرة ومناسبة لها (وضع خطة طوارئ لها).

بالإضافة إلى:[2]

– **الأخطار الخارجية:** هي الأحداث التي تأتي من خارج المشروع وتؤثر عليه، وتمنعه من تحقيق توقعات المستفيدين منه، هذه المخاطر ذات مستويات مختلفة، فالمخاطر التي تعطل المشروع جزئيا تعتبر من المخاطر الأقل ضررا في تعطيل المشروع طبقا لجدولة محددة، أما المخاطر التي تعطل المشروع كليا فإنها من المخاطر ذات المستويات العالية، والتي لا يمكن السيطرة عليها في معظم الأحيان كالكوارث الطبيعية مثلا.

المصدر المباشر للمخاطر الخارجية هو محيط المشروع أو محيط المنظمة، فمحيط المشروع الخارجي الذي يتألف من عناصر وقوى فاعلة خارج حدود المشروع يؤثر على المشروع وعلى جزئياته، ويمنع المشروع من نموه وتطوره وقد يعيق أعماله وقد يقضي على النتائج المتوخاة منه.

– **الأخطار الداخلية:** تنتج عن مخاطر العمل بالمشروع ومنها المخاطر المرتبطة بالمشروع من جوانبه الفنية، أو قد تنتج عن مخاطر المشروع العملياتية ذاتها التي ترتبط عادة بالخطوات والإجراءات والأدوات والتقنيات المستخدمة لمراقبة المشروع.

2- **مصطلحات لها علاقة بمفهوم الخطر:** هناك مجموعة من المصطلحات التي تتداخل مع مفهوم الخطر وسنبين الفرق بينها فيما يلي:

غالبا ما يستخدم مصطلح الخطر le danger والمجازفة Aléa أو Hasard ومصطلح المخاطرة Risque بالتبادل مع بعضهم البعض، أي يدل أحدهم على الآخر رغم الاختلاف الموجود بينهم سواء في

[1] معهد إدارة المشاريع، **الدليل المعرفي لإدارة المشروعات**، مرجع سبق ذكره، ص: 240.
[2] عبد الستار محمد العلي، **إدارة المشروعات العامة**، (الأردن: دار وائل للنشر والتوزيع، 2002)، ص: 282.

اللغة الفرنسية أو الإنجليزية، ومنه يجب التفريق بين هذه المصطلحات، فالخطر هو السبب في الخسارة (أي يمثل مصدر المخاطرة)، أما المجازفة فهي حالة تخلق أو تزيد من إمكانية نشوء خسارة من خطر، أما المعنى اللغوي للمخاطرة فيعني التعرض للخطر والإشراف على الهلاك بسببه، إذن المخاطرة هي النتيجة المحتملة الناتجة من الخطر (شدة الخطر وقدرته الكامنة على إحداث الضرر) واحتمالات تكراره.[1]

أما بالنسبة لمصطلح عدم التأكد فنقصد به النقص في معرفة المستقبل، وهو يتضمن الجيد والسيئ،[2] فمثلا يمكن أن تلقى مخرجات المشروع قبولا كبيرا ورضا عليها من قبل المستهلك لها وقد يكون العكس تماما.

3- **تصنيف الأخطار**: يمكن تصنيف الأخطار التي تواجه المشروع إلى:

– الأخطار المعنوية: وهي أخطار لا تسبب ربحا أو خسارة بصورة مباشرة ولكن تسبب خسارة معنوية فقط، وعادة هذه الأخطار لا تخضع لمبدأ القياس والتقييم، ومن أمثلتها الأخطار النفسية والناتجة عن الصدمة أو الألم أو الانفعال أو الخوف.[3]

– الأخطار الاقتصادية: هي تلك الأخطار التي ينتج عن تحقق مسبباتها خسارة مالية، وهي تنقسم إلى:

* **أخطار المضاربة:** وهي تنشأ بفعل الإنسان ولأجله، حيث يستغل فرصة تغيير الأسعار ليحقق من ورائها أرباحا معينة، وربما قد تكون الظروف غير مواتية والتوقع غير سليم والتنبؤ ليس في محله مما يؤدي إلى التسبب في خسارة مادية، ومنه بالنسبة لهذا النوع فهو يحتمل الربح أو الخسارة.[4]

* **الأخطار الصافية (البحتة):** وهي التي تكون نتيجتها خسارة في حال حدوثها على عكس المضاربة التي تحتمل الوجهان الربح أو الخسارة، و تنقسم إلى:[5]

- ✓ الأخطار الشخصية: وتشمل مجموعة من مصادر الأخطار التي يقع أثرها على الأشخاص بصورة مباشرة كالوفاة المبكرة والمرض والبطالة والشيخوخة، وهذه الأخطار تؤثر على الإنسان في شخصه.
- ✓ أخطار الممتلكات: وهي تلك الأخطار التي إذا تحققت مسبباتها في صورة حادث كان موضع التأثير هو الممتلكات سواء كانت في صورتها الثابتة أو المنقولة، ومنها الحريق والسرقة والتلف والضياع والغرق والاختلاس، وغيرها من الأخطار التي تتعرض لها الممتلكات والتي إذا تحققت في صورة حادث فإنه يترتب عليها خسائر كلية أو جزئية في تلك الممتلكات، حيث ينتج عليها فناؤها أو نقص في قيمتها.

---

[1] عبد العزيز بن محمد التميمي، **تحليل المخاطر**، الاجتماع العاشر للحماية المدنية في جامعة الملك سعود، كلية الهندسة، الرياض، ص: 3، على الخط www.isdm.gov.sa/document. تاريخ الإطلاع: 2017/03/18.

[2] عيد أحمد أبو بكر، وليد إسماعيل السيفو، مرجع سبق ذكره، ص: 30.

[3] أسامة عزمي سلام، شقيري نوري موسى، **إدارة الخطر والتأمين**، (الطبعة الأولى، الأردن: دار حامد للنشر والتوزيع، 2007)، ص: 26.

[4] C.Marmuse , X.Montaigne , **management du risque**, vuibert, paris, 1989,p : 47.

[5] أسامة عزمي سلام، شقيري نوري موسى، مرجع سبق ذكره، ص: 28.

✓ أخطار المسؤولية المدنية: وتشمل الأخطار التي يتسبب في تحققها شخص معين وينتج عن هذا التحقق إصابة الغير بضرر مادي في شخصه أو ممتلكاته أو فيهما معا، ويكون الشخص المتسبب مسؤولا عنها أمام القانون ويطلق عليها البعض "أخطار الثروات".

– الأخطار العامة أو الأساسية: وهي تلك الأخطار التي تؤثر على اقتصاد البلد بشكل عام أو على مجموعة كبيرة من الأشخاص في المجتمع، فمعدلات التضخم المرتفعة أو معدلات البطالة العالية تؤثر على المجتمع بأكمله، كما أن الكوارث الطبيعية كالزلازل والبراكين والفيضانات تعتبر من الأخطار العامة لأنه في حال حدوثها فإنه ينتج عنها خسائر كبيرة تؤثر على اقتصاد البلد وعلى مجموعة كبيرة من الأشخاص في المجتمع.[1]

– الأخطار الخاصة: وهي تلك الأخطار التي تؤثر على الفرد وليس على المجتمع بأكمله، مثل حريق منزل أو سرقة، مع ملاحظة أن هذه الأخطار يمكن أن تؤثر على المجتمع بصورة غير مباشرة، فاحتراق مصنع سوف يؤثر على المجتمع واقتصاد البلد لأن ذلك سوف يؤدي إلى خروج هذا المصنع من الدورة الاقتصادية من المجتمع.[2]

الفرع الثاني: ماهية إدارة المخاطر.

1– نشأة إدارة المخاطر: بدأت الدراسة المنظمة لتحليل المخاطر بعد الحريق الذي حدث في مركبة الفضاء الأمريكية "أبولو"في جانفي 1967 وأودى بحياة ثلاثة من رواد الفضاء، وقد كانت وكالة الفضاء ناسا قبل هذا الحادث تعتمد على خبرة المهندسين العملية لضمان الجودة والتحكم فيها، وفي أفريل 1969 تشكلت هيئة تعمل على إيجاد معايير قياسية للسلامة أثناء رحلات بحيث يكون معامل الأّمان فيها بنسبة 95%،[3] ولكن قبل ذلك نشأت إدارة المخاطر من اندماج تطبيقات الهندسة في البرامج العسكرية والفضائية، والنظرية المالية والتأمين في القطاع المالي، وكان التحول من الاعتماد على إدارة التأمين إلى فكرة إدارة المخاطر المعتمد على علم الإدارة في تحليل التكلفة والعائد والقيمة المتوقعة، والمنهج العلمي لاتخاذ القرار في ظل ظروف عدم التأكد.[4] و كان أول ظهور لمصطلح إدارة المخاطر في مجلة هارفرد بيزنس ريفيو عام 1956، أين طرحت آنذاك فكرة أنه ينبغي أن تكون لمخاطر المؤسسة مسؤول معين لإدارتها، وأول من قام بممارسة إدارة المخاطر هي البنوك، التي ركزت على غدارة الخصوم والأصول، مبينة أن هناك طرقا أنجع للتعامل مع المخاطر، للحد من نتائجها عند استحالة تفاديها.[5]

---

[1] نفس الرجع السابق، ص: 29.
[2] نفس المكان السابق.
[3] عاطف عبد المنعم ، سيد كاسب، **تقييم وإدارة المخاطر**، (الطبعة الأولى، مصر: دار الكتب المصرية، 2012)، ص: 3.
[4] طارق عبد العال حماد، **إدارة المخاطر: أفراد، إدارات، شركات**، (مصر: الدار الجامعية، 2007)، ص: 50.
[5] عصماني عبد القادر، **أهمية بناء أنظمة لإدارة المخاطر لمواجهة الأزمات في المؤسسات المالية**، الملتقى العلمي الدولي حول الأزمة المالية والاقتصادية الدولية والحوكمة العالمية، جامعة فرحات عباس، سطيف، 20-21 أكتوبر 2009، ص: 4.

كما وضع معهد التأمين الأمريكي برنامج تعليمي، يتضمن سلسلة من الامتحانات، يحصل فيها الناجحون على دبلوم في إدارة المخاطر، وفي سنة 1973 تم تعديله، وأصبح الاسم المهني للمتخرجين "زميل إدارة المخاطر"، كما غيرت رابطة مشتري التأمين اسمها في سنة 1975 إلى "جمعية إدارة المخاطر والتأمين"، حيث نشرت مجلة اسمها "إدارة المخاطر"، وبدت فلسفة إدارة المخاطر منطقية وانتشرت من مؤسسة إلى أخرى.[1]

2- **تعريف إدارة المخاطر**: لقد وردت عدة تعاريف لإدارة المخاطر تختلف حسب وجهة نظر المفكرين والباحثين وكذا مجالات استعمال المفهوم، ونذكر أهمها في ما يلي:

– إدارة المخاطر عبارة عن تنظيم متكامل، يهدف إلى مجابهة المخاطر بأفضل الوسائل وأقل التكاليف، وذلك عن طريق اكتشاف الخطر، وتحليله وقياسه وتحديد وسائل مجابهته، مع اختيار أنسب وسيلة للمجابهة.[2]

– إدارة المخاطر هي الجزء الأساسي في الإدارة الإستراتيجية لأي مؤسسة، وهي الإجراءات التي تتبعها المؤسسات بشكل منظم لمواجهة الأخطار المصاحبة لأنشطتها، بهدف تحقيق المزايا المستدامة من كل نشاط ومن محفظة كل الأنشطة، والتركيز الأساسي لإدارة المخاطر الجيدة هو التعرف على وضعية المؤسسة ومعالجة الأخطار المكتشفة، ويكون هدفها هو إضافة أقصى قيمة مضافة مستدامة لكل أنشطة المؤسسة.[3]

– تعرف الجمعية الأوربية لتسيير المخاطر إدارة المخاطر على أنها: "جزء من الإستراتيجية المطبقة في كل المنظمات، فهو عملية تعالج من خلالها المؤسسة بطريقة منهجية المخاطر التي تتعلق بنشاطاتها، وتبحث أيضا عن أرباح دائمة في إطار هذه النشاطات، سواء كل منها على حدى أو مجتمعة".[4]

من خلال التعاريف السابقة يمكن القول أن إدارة المخاطر هي: عملية قياس وتقييم للمخاطر واتخاذ قرارات لمواجهتها من خلال تطوير إستراتيجية لإدارتها، وذلك من خلال التعرف على أسباب الخطر المختلفة وتقدير نتائجها، وتصنيفها وقياسها وتحليلها، ووضع أفضل الطرق والأساليب لمنع وقوعها أو تقليل آثارها إن وقعت.

3- المفاهيم المتداخلة مع مفهوم إدارة المخاطر:

لا يقتصر مفهوم إدارة المخاطر على مجال علمي متخصص بعينه، بل شمل مجالات متعددة ومتنوعة سمحت بظهور خلط كبير بينها وبين مفاهيم أخرى تبدوا لنا في بعض الأحيان مرادفة له، ومن بين هذه المفاهيم ما يلي:

---

[1] طارق عبد العال حماد، مرجع سبق ذكره، ص: 50.
[2] نوري موسى شقيري وآخرون، **إدارة المخاطر**، (الطبعة الأولى، الأردن: دار الميسرة للنشر و التوزيع، 2012)، ص: 26.
[3] طارق عبد العال حماد، مرجع سبق ذكره، ص: 16.
[4] Sophie Gaultier Gaillard et Jean Paul Louis sot, **Diagnostique des risques**, Edition AFNOR, Saint Denis, France, 2004, P: 30.

– **الأمن الصناعي**: يعرف الأمن الصناعي على أنه العمل على تقليل الحوادث في الصناعة وتكاليف الإصابة الناتجة عنها، والتي تتناسب تناسبا طرديا مع عدد الحوادث والإصابات وذلك بغرض حماية العمال وزيادة الكفاءة الإنتاجية.

– **إدارة الأزمات**: هي منهجية للتعامل مع الأزمات في ضوء الاستعدادات والمعرفة والوعي والإدراك والإمكانيات المتوفرة ومهارات وأنماط الإدارة السائدة.

– **نظام الوقاية**: هو نظام يهدف إلى توفير ما يلزم من الشروط والمواصفات الفنية والإجراءات التنظيمية في بيئة العمل، لجعلها صحية وأكثر أمنا حتى لا تقع إصابات حوادث مهنية وذلك بقصد حماية مقومات الإنتاج المادية والبشرية.

4– قواعد إدارة المخاطر والمبادئ الأساسية لها: تساهم إدارة المخاطر في خفض مستوى الأخطار التي يمكن أن تواجه المشاريع وتعمل على تقليل أثارها أو حتى تجنبها من خلال اتباع القواعد والمبادئ التالية:

أ– قواعد إدارة المخاطر: تتمثل أهم قواعد تطبيق إدارة المخاطر فيما يلي:[1]

– **عدم المجازفة بأكثر مما يستطاع تحمل خسارته**: يرتبط مستوى الاحتفاظ بالمخاطرة ارتباطا مباشرا بالقدرة الكلية على احتمال الخسارة، ويتوقف ذلك بدوره على التدفق النقدي للمؤسسة واحتياطاتها السائلة، وقدرتها على زيادة التدفق النقدي في حالة الطوارئ، ويتفاوت مستوى تحمل الخسارة من مؤسسة إلى أخرى تبعا للموارد التي قد تكون متاحة وقت حدوث الخسارة.

– **التفكير في الاحتمالات**: إن إمكانية تقرير احتمالية حدوث خسارة ما تحسن من طريقة التعامل مع المخاطر مما لو فقدت مثل هذه المعلومات، ومع ذلك فالشدة المحتملة إذا حدثت الخسارة أكثر أهمية من احتمال حدوث أو عدم حدوث الخسارة، حتى لو كان احتمال الحدوث ضعيفا فالاعتبار الأساسي يكون للشدة المحتملة، وهذا لا يعني أن احتمالية الحدوث ليست أحد الاعتبارات عند تقرير ما يجب عمله بشأن تلك المخاطر، فالشدة المحتملة للمخاطر تشير إلى المخاطر التي يجب عمل شيء بشأنها واحتمالية حدوث الخسارة تساعد مدير المخاطر في تقرير ما يجب عمله بشأن مخاطر معينة، فإذا كانت الخسارة المادية المحتملة الناتجة عن وقوع خطر ضئيلة جدا فيمكن الاحتفاظ بالخطر، أما إذا كانت جسيمة فيجب على مدير المخاطر آنذاك تحويل الخطر إلى جهة أقدر على مواجهته، كالتأمين أو أسلوب منع الخسارة.

– **عدم المجازفة بالكثير مقابل القليل**: تقتضي القاعدة الثالثة في جوهرها أن تكون هناك علاقة معقولة بين تكلفة تحويل المخاطرة والقيمة التي تعود على المحول، حيث ينبغي عدم الاحتفاظ بالمخاطرة عندما تكون

[1] طارق عبد العال حماد، مرجع سبق ذكره، ص: 102-107.

الخسارة المحتملة كبيرة (الكثير) بالنسبة للأقساط الموفرة من الاحتفاظ (القليل) من ناحية أخرى في بعض الأحيان يكون القسط المطلوب للتأمين ضد المخاطرة مرتفعا بدرجة لا تتناسب مع المخاطر المحولة في هذه الحالات تمثل الأقساط الكثير فيما تمثل الخسارة المحتملة القليل.

إن قاعدة عدم المجازفة بالكثير مقابل القليل تقترح أن يكون مستوى الاحتفاظ الأقصى واحد لكل المخاطر، حيث يتم تحديد المستوى الفعلي للاحتفاظ لكل مخاطرة على أساس التكلفة والعائد، والمخاطر الأدنى من مستوى الاحتفاظ الأقصى ينبغي أن تحول أيضا.

ب– مبادئ إدارة المخاطر: حددت المنظمة الدولية للمعايير (ISO) المبادئ التالية لإدارة المخاطر، حيث ينبغي على إدارة المخاطر أن:[1]

- تخلق القيمة.
- تكون جزءا لا يتجزأ من العمليات التنظيمية.
- تكون جزءا من عملية صنع القرار.
- تعالج عدم التأكد.
- تتم بشكل منهجي ومنظم.
- تكون على أساس أفضل بالمعلومات المتاحة.
- تكون مصممة خصيصا لإدارة المخاطر.
- تأخذ في الحسبان العوامل البشرية.
- تكون شفافة وشاملة.
- تكون ديناميكية، مستمرة وتستجيب للتغيير.
- تكون قادرة على التحسين المستمر وتعزيزها.

[1] عصماني عبد القادر، مرجع سبق ذكره، ص: 6.

وهناك عدد آخر من مبادئ الإجراءات اللازم اتخاذها قبل عملية البدء بتنفيذ المشروع، وذلك من أجل ضمان إكمال المشروع على الوجه الأكمل وفي الوقت المناسب وضمن الميزانية الموضوعة، هذه المبادئ يمكن تلخيصها في النقاط التالية:[1]

– **الحفاظ على منظور عام:** لا بد من استعراض المخاطر ضمن سياق والعمل التجاري المتعلق به، حيث أن كل مشروع لم مخاطر من الممكن أن تكون احتمالية حدوثها أكثر من غيرها من المشاريع.

– **يجب أخذ مشهد متقدم بما يخص المخاطر:** يجب أن يتم التفكير في كل المخاطر التي قد تظهر في المستقبل، ومن ثم يجب عمل خطة تمهيدية وتلطيفية تعمل على منع هذا الخطر أو التقليل من آثاره إن أمكن.

– **تشجيع المناقشات والاتصالات المفتوحة بين أعضاء الفريق:** إذا اقترح أحد أعضاء الفريق خطر أو تهديد محتمل فيجب أخذه بعين الاعتبار وعدم إهماله.

– **تكامل ودمج إدارة المخاطر:** يجب أن يتم دمج كل اعتبارات المخاطر والتهديدات في عملية إدارة المشروع منذ البداية.

– **التأكيد على استمرار إدارة المخاطر طيلة عمر المشروع:** يجب على مدير المشروع وأعضاء فريق العمل أن يكونوا حذرين وواعين في كل مراحل المشروع من أجل عملية التعديل والتحديث للمعلومات التي تم الحصول عليها حول المخاطر، ومن ثم القيام بتسجيلها وإضافتها من أجل ضمان سير المشروع لتحقيق أهدافه.

– **تطوير رؤية مشتركة للمشروع:** إذا كان كل من له علاقة بالمشروع يتشارك بنفس الرؤية لما سيكون عليه المشروع في النهاية، فإنه من المحتمل أن يكون هناك تعريف للمخاطر والتهديدات بشكل أكثر فاعلية، بالإضافة إلى أنه سوف تكون هناك عملية تقييم فعالة للمخاطر.

– **تشجيع العمل الجماعي:** يجب أن يتم تشجيع العمل الجماعي والعمل ضمن الفريق من أجل الاستفادة الفعالة من كل الطاقات والمهارات والخبرات التي يتمتع بها أعضاء الفريق.

5– أهداف إدارة المخاطر: تتمثل الأهداف الأساسية لإدارة المخاطر في:[2]

[1] خضر مصباح إسماعيل الطيطي، مرجع سبق ذكره، ص: 118-119.
[2] طارق عبد العال حماد، مرجع سبق ذكره، ص: 147-154.

أ- البقاء والاستمرارية: الهدف الرئيسي لإدارة المخاطر هو الحفاظ على بقاء المؤسسة ككيان اقتصادي يفرض وجوده في بيئة الأعمال، والحفاظ على الفاعلية التشغيلية للمؤسسة، وبالنسبة لمعظم المؤسسات يمكن ترجمة هذا الهدف إلى هدف أبسط والمتمثل في تفادي الإفلاس.

ب- استقرار الأرباح: تسهم إدارة المخاطر في الأداء الإجمالي للمؤسسة، بخفض التباينات في الدخل التي تنتج من الخسائر المرتبطة بالمخاطر البحتة إلى أقل مستوى، وهو هدف مرغوب في حد ذاته، بالإضافة إلى ذلك فإن خفض التباين في الدخل يمكن أيضا أن يساعد في تقليل الضرائب على الأرباح، مما يجعل العبء الضريبي الطويل المدى للمؤسسة سوف يكون أقل عندما تكون الأرباح مستقرة بمرور الوقت.

ج- تقليل القلق: يقصد به راحة البال من معرفة أنه قد تم وضع كافة التدابير المناسبة للتصدي للظروف المعاكسة، فعندما تظل المؤسسة دون حماية، ولا تعرف الإدارة ما تم التصدي للظروف المعاكسة أم لا، فإن عدم التأكد والقلق الذهني يمكن لهما أن يصرفا انتباه الإدارة عن الاعتبارات الأخرى، وفي الحالات القصوى يمكن أن يكون للقلق الذي ينشأ من عدم التأكد بخصوص بقاء المؤسسة تأثير ضار على صحة ورفاهية إدارة المؤسسة.

د- تعظيم القيمة: إن الهدف النهائي لإدارة المخاطر هو نفس الهدف النهائي للوظائف الأخرى في المؤسسة، وهو تعظيم قيمة المؤسسة، ويرى المختصون أن هدف الإدارة عموما وهدف المديرين الذين فوضت لهم المسؤوليات هو تعظيم القيمة، لأنها تعكس القيمة السوقية للأسهم العادية للمؤسسة.

وعموما يمكن تلخيص أهداف إدارة المخاطر في النقاط الثلاثة التالية:

- العمل على منع وقوع الخطر، وإتباع أفضل الوسائل التي من شأنها حماية المؤسسة والعاملين فيها من الخسائر المادية المحتملة، وتثقيف العاملين في كيفية أدائهم لأعمالهم وبشكل صحيح لمنع وقوع الخطأ.

- العمل على تقليل الآثار الناجمة عن الخطر إن وقع بما يضمن استمرار العمل في المشروع.

- وضع السياسات والإجراءات العملية الكفيلة بمواجهة أي خطر من أجل تقليل الخسائر التي تنتج عن الخطر إن وقع

المطلب الثاني: مراحل وعمليات إدارة المخاطر.

يوفر نظام إدارة المخاطر إطار تنظيمي بما في ذلك تحديد أدوار ومسؤوليات الجهات المعنية، وتحديد إجراءات ومعايير ثابتة للجهاز الإداري لإدارة المخاطر، وهي تتضمن الخطوات التالية:[1]

– التخطيط لإدارة المخاطر (التحضير): ويتضمن التخطيط للعملية ورسم خريطة نطاق العمل والأساس الذي سيعتمد في تقييم المخاطر وكذلك تعريف إطار للعملية وأجندة للتحليل.

– تحديد المخاطر: خطوة لتحديد وتركيز المخاطر الرئيسية التي تهدد تحقيق الأهداف، وفي هذه المرحلة يتم التعرف على المخاطر ذات الأهميّة.

– تحليل المخاطر: خطوة دراسة التأثير المحتمل للمخاطر الرئيسية وتقييم الأخطار المحتمل حدوثها.

– معالجة المخاطر: إبقاء المخاطر ضمن حدود مقبولة، ويمكن اتخاذ العديد من التدابير التي سنتطرق إليها لاحقا.

– المراقبة المستمرة لنظام إدارة المخاطر: حيث يخضع لرقابة ومراجعة منتظمة، ويسمح بالرصد للتحسين المستمر للجهاز، والهدف هو تحديد وتحليل المخاطر الرئيسية واستخلاص الدروس من المخاطر لعدم تكرارها.

الفرع الأول: تخطيط إدارة المخاطر.

إن أول خطوة في عملية إدارة المخاطر هي تحديد الأهداف وتقرير احتياجات المؤسسة من برنامج إدارة المخاطر، حيث تحتاج المؤسسة إلى وضع خطة معينة للحصول على أقصى منفعة ممكنة من جراء نفقات إدارة المخاطر.[2]

إن التخطيط الدقيق الواضح يعزز من احتمالات نجاح عمليات إدارة المخاطر الأخرى، وتخطيط إدارة المخاطر هي عملية تقرير الكيفية التي سيتم بها تناول وإجراء أنشطة إدارة المخاطر لمشروع ما، كما أن عملية تخطيط عمليات إدارة المخاطر لها أهمية لضمان أن يكون مستوى ونوعية ووضوح إدارة المخاطر متناسبا مع المخاطر وأهمية المشروع بالنسبة للمنظمة، كما تتمثل أهمية التخطيط في توفير الموارد والوقت الكافي لأنشطة إدارة المخاطر، وتأسيس قواعد متفق عليها لتقييم المخاطر، وينبغي أن تبدأ عملية تخطيط إدارة المخاطر عند

[1] Bernard Barthélemy , Philippe Courrèges, **gestion des risques (méthode d'optimisation globale)**, édition d'organisation, 2em édition augmentée, paris, France, 2004, p:23.

[2] نوري موسى شقيري وآخرون، مرجع سبق ذكره، ص: 31.

التوصل إلى فكرة المشروع، وينبغي أن تنتهي في وقت مبكر أثناء التخطيط للمشروع، حيث أن لها أهمية كبيرة في الأداء الناجح للعمليات الأخرى في هذه الإدارة.[1]

1- **اجتماعات التخطيط والتحليل:** وهي من الأساليب المستعملة في تخطيط إدارة المخاطر وقد تضم قائمة الحاضرين في هذه الاجتماعات مدير المشروع، وأعضاء منتقين من فريق المشروع وأصحاب المصلحة وأي شخص في المنظمة تقع عليه مسؤولية إدارة أنشطة تخطيط وتنفيذ المخاطر، وغيرهم حسب الحاجة، ويتم في هذه الاجتماعات تعريف الخطط الأساسية لإجراء أنشطة إدارة المخاطر، كما يتم تطوير عناصر تكلفة المخاطر وأنشطة الجدول الزمني وذلك بغرض إدراجها في موازنة المشروع وجدوله الزمني على التوالي، كما يتم تكليف أفراد معينين بتحمل مسؤوليات المخاطر وتفصيل قوالب المنظمة العامة لفئات المخاطر، وتعريف المصطلحات مثل مستويات المخاطر، احتمالات الحدوث من حيث نوعية المخاطر والتأثير من حيث نوعية الأهداف...[2]

2- خطة إدارة المخاطر: وتعتبر من مخرجات عملية تخطيط إدارة المخاطر، وهي تصف خطة إدارة المخاطر التي سيتم بها هيكلة إدارة المخاطر وأداؤها في المشروع، وهي عبارة عن خطة فرعية من خطة إدارة المشروع، وهي تتضمن ما يلي:[3]

أ- المنهجية: وهي تعرف طرق التناول والأدوات ومصادر البيانات التي قد تستخدم لأداء إدارة المخاطر في المشروع.

ب- الأدوار والمسؤوليات: تعرف الأعضاء الرئيسيين والمساندين وأعضاء فريق إدارة المخاطر بالنسبة لكل نوع من أنواع النشاط في خطة إدارة المخاطر، وتعين الأشخاص للقيام بهذه الأدوار وتوضح مسؤولياتهم.

حيث تتمثل أنواع الأنشطة في المشروع التي ينجر عنها الخطر في:[4]

- أنشطة إستراتيجية: تهتم بالأهداف الإستراتيجية طويلة الأجل للمؤسسة ويمكن أن تتأثر بعدة عوامل منها: مدى توافر رأس المال، والمخاطر السياسية والسيادية، والتغيرات القانونية والتشريعية، والسمعة، وتغيرات البيئة الطبيعية.

- أنشطة تشغيلية: تهتم بنواحي النشاط اليومي التي تواجهها المؤسسة خلال سعيها نحو تحقيق الأهداف الإستراتيجية.

---

[1] معهد إدارة المشاريع، **الدليل المعرفي لإدارة المشاريع**، مرجع سبق ذكره، ص: 242.
[2] نفس الرجع السابق، ص: 243.
[3] نفس المكان السابق.
[4] **معيار إدارة الخطر**، ترجمة الجمعية المصرية لإدارة الأخطار، ص: 6، على الخط: www.emra-egypte.org تاريخ الإطلاع: 2019/02/12.

– الأنشطة المالية: تهتم بالإدارة الفعالة والرقابة على النواحي المالية للمؤسسة، وتأثير العوامل الخارجية مثل مدى توافر الائتمان، وأسعار الصرف، وتحركات أسعار الفائدة، ومختلف التعرضات السوقية الأخرى.

– الإدارة المعرفية: تهتم بالإدارة الفعالة والرقابة على مصادر المعرفة، الإنتاج وغيرها من عوامل الحماية والاتصالات، وقد تتضمن العوامل الخارجية الاستخدام غير المسموح به للملكية الفكرية، وانقطاع الطاقة، والمنافسة التكنولوجية، وقد تتضمن العوامل الداخلية فشل النظم الإدارية أو فقدان أهم عناصر القوى البشرية.

– التوافق مع القوانين: يهتم بنواحي مثل الصحة والسلامة، والبيئة والمواصفات التجارية، وحماية المستهلك، وحماية نظم المعلومات، والتوظيف والنواحي القانونية.

وترتبط بعمليات إدارة المخاطر توزيع المسؤوليات على النحو التالي:[1]

– دور مجلس الإدارة: يقع على عاتق مجلس الإدارة مسؤولية تحديد الاتجاه الإستراتيجي للمؤسسة، وخلق بيئة وهياكل إدارة الخطر لتعمل بصورة فعالة، ويمكن أن يتم ما سبق من خلال مجموعة من المدراء، أو لجنة غير تنفيذية، أو لجنة المراجعة، أو أي وظيفة تتلاءم مع أسلوب المؤسسة في العمل وتكون قادرة على العمل كراعي لإدارة الخطر، ويجب كحد أدنى يأخذ مجلس الإدارة في الحسبان عند تقييم نظام الرقابة الداخلية ما يلي:

* طبيعة ومدى حجم الأخطار المقبولة التي تستطيع المؤسسة تحملها ضمن نشاطها الخاص.

* احتمالية تحقق تلك الأخطار.

* كيفية إدارة الأخطار غير المقبولة.

* قدرة المؤسسة على تخفيض احتمال تحقق الخطر وتأثيره على النشاط.

* تكاليف وعوائد الخطر وأنشطة التحكم في الخطر المطبقة.

* فاعلية عمليات إدارة الخطر.

* الآثار الضمنية لقرارات مجلس الإدارة على الخطر.

– دور وحدات العمل: وتتضمن ما يلي:

* تتحمل وحدات العمل المسؤولية الأولى في إدارة الخطر على أساس يومي.

[1] نفس المرجع السابق، ص: 12-13.

* تعتبر وحدات العمل مسؤولة عن نشر الوعي بالخطر داخل نشاطاتهم، كما يجب تحقيق أهداف المؤسسة من خلال نشاطاتهم.

* يجب أن تصبح إدارة الخطر موضوع للاجتماعات الدورية للإدارة وذلك للأخذ في الحسبان مجالات التعرض للخطر ووضع أولويات العمل في ضوء التحليل الفعال للخطر.

* يجب أن تتأكد إدارة وحدة العمل من شمول إدارة الخطر ضمن المرحلة الذهنية للمشروعات وحتى انتهاء المشروع.

– دور وظيفة إدارة المخاطر: اعتمادا على حجم المؤسسة، قد يتحمل وظيفة إدارة الخطر من مدير للخطر يعمل جزء من الوقت إلى قسم لغدارة الخطر يعمل طول الوقت، ويجب أن تتضمن وظيفة إدارة الخطر ما يلي:

* وضع سياسة وإستراتيجية إدارة الخطر.

* التعاون على المستوى الإستراتيجي والتشغيلي فيما يخص إدارة الخطر.

* بناء الوعي الثقافي للخطر داخل المؤسسة ويشمل التعليم الملائم.

* إعداد سياسة وهيكل للخطر داخليا لوحدات العمل.

* تصميم ومراجعة عمليات إدارة الخطر.

* التنسيق بين أنشطة مختلف الوظائف التي تقدم النصيحة فيما يخص نواحي إدارة الخطر داخل المؤسسة.

* تطوير عمليات مواجهة الخطر والتي تتضمن برامج الطوارئ واستمرارية النشاط.

* إعداد التقارير عن الخطر وتقديمها إلى مجلس الإدارة وأصحاب المصلحة.

ج– وضع الموازنة: تحدد الموارد وتكاليف التقديرات اللازمة لإدارة المخاطر وذلك لإدراجها في خط أساس التكلفة بالمشروع، حيث يجب توفير الموارد الضرورية لتطبيق سياسة إدارة الخطر.

د– التوقيت: يحدد وقت وعدد مرات أداء عمليات إدارة المخاطر طول دورة حياة المشروع، ويحدد أنشطة إدارة المخاطر التي سيتم إدراجها في الجدول الزمني للمشروع.

هـ– فئات المخاطر: توفر هيكلا يضمن عملية شاملة لتحديد المخاطر بصورة منتظمة حتى مستوى متناسق من التفاصيل وتسهم في فعالية وجودة تحديد المخاطر، وبإمكان المنظمة أن تستخدم تصنيفا معدا مسبقا للمخاطر النموذجية، وقد يتم مراجعة فئات المخاطر أثناء عملية تحديد المخاطر، ومن ضمن الممارسات الجيدة

مراجعة فئات المخاطر أثناء عملية تخطيط إدارة المخاطر قبل استخدامها في عملية تحديد المخاطر، وقد تحتاج فئات المخاطر المبنية على أساس مشروعات سابقة لأن يتم تفصيلها أو ضبطها أو تمديدها لتشمل مواقف جديدة قبل أن يتم استخدامها في المشروع الحالي.

و- تعريف احتمالات حدوث المخاطر وتأثيرها: وهي تستلزم جودة ومصداقية عملية التحليل النوعي للمخاطر، حيث يتم تحديد المستويات المختلفة من احتمالات وتأثيرات المخاطر.

يمكن استخدام ميزان لفظي يمثل قيم الاحتمالات من "محتمل جدا" إلى "مؤكد تقريبا"، وهي احتمالات على تطوير توصيفات لحالة المشروع تتعلق بالمخاطر، وكبديل، يمكن استخدام احتمالات رقمية معينة على ميزان عام (مثل: 0.9، 0.7، 0.5، 0.3، 0.1) وهو ما يعرف بالتحليل الكمي.

ويعكس ميزان التأثير أهمية التأثير، سواء كان سلبيا (للتهديدات) أو إيجابيا (للفرص)، على كل هدف من أهداف المشروع في حالة وقوع مخاطرة ما، وتكون موازين التأثير محددة للهدف الذي من المحتمل أن يتأثر ونوعية وحجم المشروع واستراتيجيات المنظمة والحالة المالية وحساسية المنظمة اتجاه تأثيرات معينة، والموازين النسبية للتأثير هي ببساطة عبارة عن توصيفات مرتبة بحسب الدرجة مثل "منخفض جدا"، "منخفض"، "متوسط"، "مرتفع"، "مرتفع جدا"، عاكسة التأثيرات الشديدة بشكل متزايد حسبما تعرفها المنظمة، وكبديل تعين الموازين الرقمية قيما لهذه التأثيرات، وقد تكون هذه القيم خطية مثل(0.9، 0.7، 0.5، 0.3، 0.1) أو غير خطية مثل (0.8، 0.4، 0.5، 0.1، 0.05)، وقد تمثل الموازين غير الخطية رغبة المنظمة في تجنب التهديدات مرتفعة التأثيرات أو استغلال الفرص مرتفعة التأثيرات، حتى لو كان لها احتمال حدوث منخفض نسبيا، وعند استخدام الموازين غير الخطية، من المهم فهم ما تعنيه الأرقام وعلاقتها بعضها بالبعض وكيفية اشتقاقها والأثر الذي قد يكون لها على الأهداف المختلفة للمشروع.

ي- وضع أولويات للمخاطر: وتتمثل الطريقة النموذجية لوضع أولويات المخاطر في استخدام جدول بحث أو مصفوفة الاحتمالات والتأثير وذلك وفقا لتداعياتها المحتملة في تحقيق أهداف المشروع، وعادة ما تحدد المنظمة التوليفات المحددة للاحتمالات والتأثير التي تؤدي إلى تصنيف مخاطرة ما على أن لها أهمية "مرتفعة"،"متوسطة"، أو "منخفضة" مع الأهمية المناظرة في تخطيط الاستجابات للمخاطر، ويتم مراجعتها ويمكن تفصيلها بحسب المشروع المحدد أثناء عملية تخطيط إدارة المخاطر.

ع- حدود تحمل أصحاب المصلحة للمخاطرة: يمكن تعديل حدود تحمل المخاطر لدى أصحاب المصلحة في عملية تخطيط إدارة المخاطر، بحسب ما ينطبق على المشروع المحدد.

غ- أشكال إعداد التقارير: تصف محتوى وتنسيق سجل المخاطر، بالإضافة إلى أي تقارير مخاطر أخرى تكون مطلوبة، وتحدد الكيفية التي سيتم بها تسجيل عمليات إدارة المخاطر وتحليلها وإبلاغها.

ف- التتبع: يسجل الطريقة التي سيتم بها تسجيل كافة أوجه أنشطة المخاطر لمصلحة المشروع الحالي، والاحتياجات المستقبلية والدروس المستفادة، يسجل ما إذا كان سيتم تدقيق عمليات إدارة المخاطر والطريقة التي ستتم بها.

الفرع الثاني: تحديد المخاطر.

وتتمثل في تحديد المخاطر التي قد تؤثر على المشروع مع تسجيل خصائصها.[1]

1- طرق تحديد الخطر: وهناك عدة طرق للتعرف على المخاطر أو تحديدها، نذكر منها ما يلي:[2]

أ- التحديد المعتمد على الأهداف: حيث كل حدث يعرض تحقيق أهداف المشروع إلى الخطر سواء جزئيا أو كليا يعتبر خطورة.

ب- التحديد المعتمد على السيناريو: في عملية تحليل السيناريو يتم تصور سيناريوهات لتحقيق الهدف، وأي حدث يولد سيناريو مختلف عن الذي تم تصوره وغير مرغوب فيه، يعرف على أنه خطورة.

ج- التحديد المعتمد على التصنيف: وهو عبارة عن تفصيل جميع المصادر المحتملة للمخاطر، وقد تم سابقا تحديد مختلف تصنيفات المخاطر.

د- مراجعة المخاطر الشائعة: حيث يوجد في كل مؤسسة قوائم بالمخاطر المحتملة.

هذا بالإضافة إلى:[3]

هـ- استبيان تقييم الخطر: والذي يراعي أن يتم إكماله في كل مرحلة من مراحل المشروع، حيث أن هذه الطريقة تزود برؤية عن مستوى الخطر عند كل نقطة زمنية في مراحل المشروع، حيث أنه من الممكن تصميم هذه الاستبانة بناءا على ثلاث تصنيفات للخطر:

- بيئة العمل في المشروع.

- العملية التجارية والإدارية والتطوير.

---

[1] معهد إدارة المشاريع، الدليل المعرفي لإدارة المشروعات، مرجع سبق ذكره، ص: 237.

[2] أديب العمري، إبراهيم الخلوف الملكاوي، **دور إدارة المعرفة في التقليل من آثار المخاطر: دراسة نظرية، المؤتمر العلمي الدولي السنوي السابع حول إدارة المعارف واقتصاد المعرفة**، جامعة الزيتونة الأردنية، الأردن، 2007، ص: 15.

[3] خضر مصباح إسماعيل الطيطي، مرجع سبق ذكره، ص: 120.

– محددات المشروع.

حيث أن كل هذه التصنيفات من الممكن أن يتم تقسيمها إلى فروع أكثر حتى تتم عملية التضييق من أجل التركيز على مظاهر معينة من الخطر.

2– مسببات الخطر: وللتمكن من تحديد الخطر علينا معرفة مسبباته، وتعرف مسببات الخطر على أنها: مجموعة من العوامل التي تؤدي إلى زيادة معدل تكرار الخطر أو زيادة احتمال حدوث الخسارة، ويمكن أن تزيد من شدة الخسارة المادية الناتجة عن تحقق الخطر أو الاثنين معا فمثلا التدخين يعتبر عاملا مساعدا يزيد من احتمال وقوع حادث الوفاة.[1]

ومن أهم مسببات الخطر نذكر:[2]

أ– مسببات الخطر الموضوعية: ويقصد بها خصائص الشيء المعرض للخطر والتي تزيد من احتمال وقوع الخطر أو تزيد من شدة الخسارة المالية الناتجة عن تحقق الخطر أو الاثنين معا، وتتميز هذه المسببات بسهولة التعرف عليها وتحديدها بدقة، عن طريق دراسة النواحي الفنية والمادية للشيء المعرض للخطر، ويمكن القول أن درجة التحكم في هذه العوامل الموضوعية محدودة لأنها من المكونات الطبيعية للشخص أو الشيء المعرض للخطر، الأمر الذي يصعب معه تفادي نتائجها الضارة.

ب– مسببات الخطر الأخلاقية: هي المسببات المتمثلة أساسا في الصفات الأخلاقية التي يتحلى بها الشخص نفسه، مثل: التهاون والإهمال أو التلاعب مما سوف يؤدي إلى وقوع خطر المسؤولية المدنية اتجاه الآخرين.

ج– مسببات الخطر الطبيعية: هي العوامل الطبيعية التي تساعد على زيادة احتمال حدوث الخطر، وبالتالي الخسارة المادية نتيجة لظواهر طبيعية كالفيضانات والزلازل.

د– مسببات الخطر الشخصية: ويقصد بها مجموعة من المسببات أو العوامل المساعدة التي يكون للعنصر البشري تأثير فيها، أو تنتج بسبب تدخله في مجريات الأمور، أو تأثيره أو مشاركته سواء كانت هذه المشاركة أو التأثير سلبا أو إيجابا، وهي تنقسم إلى نوعين هما:

– مسببات شخصية إرادية: وتكون نتيجة فعل إرادي متعمد والمقصود منه إحداث الضرر أو زيادة حجمه، فمثلا قيادة السيارة بسرعة تزيد عن الحدود القصوى تزيد من احتمال وقوع الحوادث.

[1] عيد أحمد أبو بكر، وليد إسماعيل السيفو، مرجع سبق ذكره، ص: 33.
[2] مختار محمود الهانسي، **مقدمة في مبادئ التأمين**، (بيروت: الدار الجامعية للنشر والتوزيع، 1993)، ص: 37-38.

– مسببات شخصية لاإرادية: وهي العوامل المساعدة التي تؤدى بشكل عفوي وبدون قصد إلى زيادة تحقيق الخطر أو زيادة شدة الخسائر الناتجة عن تحقق الخطر.

عملية تحديد المخاطر هي عملية متكررة حيث أنه قد تظهر مخاطر جديدة وتصبح معروفة فيما يتقدم المشروع في دورة حياته، ويمكن أن تضم قائمة المشاركين في أنشطة تحديد المخاطر حسب الحاجة ما يلي: مدير المشروع، أعضاء فريق المشروع، فريق إدارة المخاطر (إذا تم تعيينه)، خبراء في الموضوع من خارج فريق المشروع، العملاء، المستخدمين النهائيين، أصحاب المصلحة.[1]

وعادة ما تفضي عملية تحديد المخاطر إلى عملية التحليل النوعي، وكبديل، يمكن أن تفضي مباشرة إلى عملية التحليل الكمي للمخاطر حين يجريها مدير مخاطر ذو خبرة، وفي بعض الحالات فإن مجرد تحديد مخاطرة ما قد يؤدي بالاستجابة المناسبة لها، وينبغي تسجيل هذه الاستجابات لتحليلها بصورة إضافية وتنفيذها في عملية تخطيط الاستجابة للمخاطر.[2]

3– أساليب تحديد الخطر: يمكن تحديد الخطر باستخدام أحد أو كل الأساليب التالية الذكر:[3]

أ– مراجعة الوثائق: يمكن إجراء مراجعة منظمة لوثائق المشروع، بما في ذلك الخطط والافتراضات وملفات المشروعات السابقة وغيرها من المعلومات، حيث يمكن أن تشكل جودة الخطط، والاتساق بين تلك الخطط ومتطلبات المشروع وافتراضاته مؤشرات على مخاطر المشروع.

ب– الأساليب التقنية لتجميع المعلومات: ويمكن أن تشمل هذه الأساليب ما يلي:

– العصف الذهني: يتمثل هدف العصف الذهني في الحصول على قائمة شاملة بمخاطر المشروع، وعادة ما يقوم يه فريق المشروع ويكون هذا بالاستعانة بخبراء من خارج الفريق، ويتم إعداد أفكار حول مخاطر المشروع تحت قيادة منسق، وبعد ذلك يتم تحديد المخاطر وتصنيفها في فئات بحسب نوع المخاطر مع التنقيح وصقل تعاريفها.

– تقنية دلفي: وهي طريقة للوصول إلى إجماع بين الخبراء، ويشارك خبراء مخاطر المشروع في هذا الأسلوب التقني دون أن يتم الكشف عن هوياتهم، وتساعد تقنية دلفي في التقليل من الانحياز في البيانات وتحول أن يكون لأي شخص تأثير مفرط على النتيجة.

[1] معهد إدارة المشاريع، الدليل المعرفي لإدارة المشاريع، مرجع سبق ذكره، ص: 246.
[2] نفس المكان السابق.
[3] نفس المرجع السابق، ص: 247-248.

– تحليل نقاط القوة والضعف والفرص والتهديدات (swot) ويضمن هذا الأسلوب التقني أن يتم فحص المشروع من كل منظور من مناظير swot وذلك بهدف زيادة نطاق المخاطر التي تمت دراستها.

ج– تحليل الافتراضات: يتم تصور وتطوير كل مشروع على أساس مجموعة من الفرضيات أو السيناريوهات أو الافتراضات، وتحليلها هي أداة تستقصي صلاحية الافتراضات بحسب انطباقها على المشروع، وهي تقوم بتحديد المخاطر على المشروع من جراء عدم دقة الافتراضات أو تباينها.

ويمكن اعتماد الجدول التالي لوصف الخطر:

الجدول رقم (02): جدول وصف الخطر.

1- إسم الخطر	
2- مجال الخطر	الوصف غير الكمي للأحداث، وحجمها ونوعها وعددها، وعدم استقلاليتها.
3- طبيعة الخطر	إستراتيجية، تشغيلية، مالية، معرفية أو قانونية.
4- أصحاب المصلحة	ذكر أصحاب المصلحة وتوقعاتهم.
5- التقدير الكمي للخطر	الأهمية والاحتمال
6- التحمل/الميل للخطر	– توقعات الخسارة والتأثير المالي للخطر. – القيمة المعرضة للخطر. – احتمال وحجم الخسائر/ العوائد المتوقعة. – الهدف من التحكم في الخطر ومستوى الأداء المرغوب.
7- أساليب معالجة والتحكم في الخطر	– الوسائل الأولية التي يتم بواسطتها إدارة الخطر حاليا. – مستويات الثقة في أساليب التحكم المطبقة. – تعريف بروتوكول المراقبة والمراجعة.
8- الإجراء المتوقع للتطوير	توصيات لتخفيض الخطر.
9-تطوير الاستراتيجية والسياسة	تحديد الإدارة المسئولة عن تطوير الإستراتيجية والسياسة.

المصدر: معيار إدارة الخطر، ترجمة الجمعية المصرية لإدارة الأخطار، ص: 6، على الخط: www.emra-egypte.org تاريخ الإطلاع: 2019/02/12.

الفرع الثالث: تحليل المخاطر.

يمكن تحليل المخاطر باستعمال الأسلوب الكمي أو النوعي أو الاثنين معا، من حيث احتمال التحقق والنتائج المحتملة.

1- التحليل النوعي للمخاطر: يتضمن التحليل النوعي للمخاطر سبل وضع أولويات للمخاطر المعروفة وذلك لاتخاذ إجراء إضافي بصددها، مثل التحليل الكمي للمخاطر أو تخطيط الاستجابة للمخاطر، حيث يمكن للمنظمات أن تحسن من أدائها بصورة فعالة عن طريق التركيز على المخاطر ذات الأولوية الأولى، ويستعمل التحليل النوعي للمخاطر ليقيم أولوية المخاطر المعروفة باستخدام احتمالات حدوثها والتأثير المناظر على أهداف المشروع إذا وقعت المخاطر فعلا، وهو يعتبر وسيلة سريعة وموفرة من ناحية التكاليف لوضع الأولويات في تخطيط الاستجابة للمخاطر، ويضع الأساس للتحليل الكمي للمخاطر إذا كان هذا مطلوبا، وينبغي مراجعة التحليل النوعي للمخاطر أثناء دورة حياة المشروع حتى يظل مواكبا للتغيرات التي تحدث في مخاطر المشروع.[1]

وتنص عملية تحليل المخاطر النوعي على قياس الحجم المحتمل لتأثير الخطر واحتمال حدوثه، ويصنف كل من الاحتمال والتأثير كالتالي: عالي، متوسط، منخفض كما سيوضحه الجدول التالي.[2]

الجدول رقم (03): تقييم درجات الخطر.

التأثير / الاحتمال	عالي	متوسط	منخفض
عالي	عالي جدا	عالي	متوسط
متوسط	عالي	متوسط	منخفض
منخفض	عالي	متوسط	منخفض جدا

المصدر: عاطف عبد المنعم، محمد محمود الكاشف، سيد كاسب، **تقييم وإدارة المخاطر**، (مصر: مركز تطوير الدراسات العليا والبحوث، 2008)، ص: 13.

إن التقييم النوعي مهم لتحديد أهمية الأخطار والاستدلال على تلك التي تحتاج إلى أن تعالج أولاً قبل غيرها وهذا الأمر يتم من خلال الاعتماد على بعض الأدوات الحسابية والبيانية. من أمثلة هذه الأدوات مصفوف ترتيب الاحتمال والعاقبة Probability Impact Risk Rating Matrix ويتم بناؤها عن طريق تقدير ما يلي:[3]

[1] نفس المرجع السابق، ص: 249-250.

[2] عاطف عبد المنعم، محمد محمود الكاشف، سيد كاسب، **تقييم وإدارة المخاطر**، (مصر: مركز تطوير الدراسات العليا والبحوث، 2008)، ص: 13.

[3] صالح مهدي العامري، **الخطر في المشاريع: مفاهيم أساسية واستراتيجيات الاستجابة**، جامعة البتراء، ص: 12-13. على الخط : http://mohe.gov.sy/master/Message/Mc/rama%20alhomsi.pdf تارخ الاطلاع: 2019/02/12.

أ- **احتمال الخطر Risk Probability** : وهذا يتم تقديره نوعياً بصفات محددة مثل منخفض جداً أو مرتفع جداً أو غيرها من الصفات وتخصص احتمالات تتراوح بين 0.05 و 1 لترجيح هذه الصفات النوعية والتقييم الشائع هو:

0.1 منخفض جداً، 0.3 منخفض، 0.5 معتدل، 0.7 عالي و 0.9 عالي جداً.

ب- **عاقبة (نتيجة الخطر) Risk Consequence** : وهذه أيضاً يتم تقييمها بصفات نوعية مثل منخفضة أو معتدلة أو مرتفعة وترجح عادة بأهمية نسبية تعكس هذا الأثر ولعل الأكثر شيوعاً هو تخصيص 0.05 للعواقب ذات الأثر المنخفض جداً و0.10 للمنخفض و0.20 للمعتدل و 0.40 للعالي و 0.8 للعالي جداً.

ويمكن بعد تحديد هذين المؤشرين حساب مصفوفة معامل الخطر وهي عبارة عن حاصل ضرب (الاحتمال ×العاقبة) لكل هدف من أهداف المشروع وفي الشكل (3) نجد مثال على مصفوفة ترتيب الاحتمال والعاقبة للخطر وفي الشكل (4) نلاحظ مصفوفة معامل الخطر، وفيه نجد تقييماً للأخطار حيث تم ضرب (0.05 × 0.9) لكي تحصل على 0.045 وتم تقريبها إلى 0.05 وتم ضرب (0.10 × 0.9) لتحصل على 0.09 وبضرب (0.20 × 0.9) حصلنا على 0.18. ومن المهم معرفة مغزى الألوان الثلاثة في المصفوفة فاللون الأخضر يدل على أن الخطر قليل الأهمية واللون الأصفر يدل على أن هناك أهمية للخطر واللون الأحمر يدل على أن الخطر سيكون له أثر بالغ على أهداف المشروع.

الجدول رقم (04): مصفوفة الاحتمال والنتيجة للخطر.

تقييم الخطر% / أهداف / المشروع	منخفض جداً 0.05	منخفض 0.1	معتدل 0.2	عالي 0.4	عالي جداً 0.8
الكلفة	زيادة غير مهمة بالكلفة	زيادة بالكلفة أقل من 5%	زيادة بالكلفة تتراوح بين 5% - 10%	زيادة بالكلفة تتراوح بين 10% - 20%	زيادة بالكلفة أكبر من 20%
جدولة المشروع	خلل بسيط بالجدولة	أقل من 5% نسبة الخلل في الجدولة	نسبة الخلل بالجدولة الكلية تتراوح بين 5% - 10%	نسبة الخلل بالجدولة الكلية 10% - 20%	نسبة الخلل بالجدولة الكلية للمشروع أكثر من 20%
نطاق المشروع	تغيير لا يكاد يحس بنطاق المشروع	بعض جوانب النطاق تتأثر بشكل بسيط	الأجزاء الرئيسية من النطاق سوف تتأثر	تغييرات في نطاق المشروع غير مقبولة من	الناتج النهائي للمشروع لا يمكن الاستفادة منه

	قبل المستفيد				
الناتج النهائي للمشروع لا يمكن الاستفادة منه	مستوى جودة غير مقبول من قبل الزبون	جوانب رئيسية من نطاق المشروع غير مطابقة للمواصفات	جدولة بعض جوانب نطاق المشروع ذات جودة أقل من المستوى	انخفاض بالجودة محسوس بالكاد	**الجودة**

المصدر: صالح مهدي العامري، **الخطر في المشاريع: مفاهيم أساسية واستراتيجيات الاستجابة**، جامعة البتراء، ص: 13، على الخط:

http://mohe.gov.sy/master/Message/Mc/rama%20alhomsi.pdf. تارخ الاطلاع: 2019/02/12

الجدول رقم (05): مصفوفة معامل الخطر.

مقياس الخطر لمخاطرة معينة					
الاحتمال	**= درجة الخطر (معامل الخطر P * I)**				
0.9	**0.05**	**0.09**	**0.18**	**0.36**	**0.72**
0.7	**0.04**	**0.07**	**0.14**	**0.28**	**0.56**
0.7	**0.03**	**0.05**	**0.10**	**0.20**	**0.40**
0.3	**0.02**	**0.03**	**0.06**	**0.12**	**0.24**
0.1	**0.01**	**0.01**	**0.02**	**0.04**	**0.08**
	0.05	**0.10**	**0.20**	**0.40**	**0.80**
	الأثر على أحد الأهداف (مثل الكلفة، زمن الإنجاز أو النطاق) **(مقياس النسب)**				

المصدر: صالح مهدي العامري، الخطر في المشاريع: مفاهيم أساسية واستراتيجيات الاستجابة، جامعة البتراء، ص: 14، على الخط: http://mohe.gov.sy/master/Message/Mc/rama%20alhomsi.pdf تارخ الاطلاع: 2019/02/12.

عند القيام بالتحليل النوعي للمخاطر يمكن معرفة المخاطر ذات الأولوية والتي تنطوي على خسارة من شأنها أن تؤدي إلى كارثة مالية، لذا يجب ترتيب المخاطر في صورة تصنيف عام بدلا من ترتيبها عدديا، بالإضافة إلى وضع وصف للأساس المستخدم في تقدير الاحتمالات والتأثيرات بالنسبة للمخاطر التي تم تقييمها على أنها هامة للمشروع وذلك من حيث التكلفة والجودة والوقت، وذلك سيمكن المؤسسة من التعامل مع المخاطر التي تحتاج إلى استجابة ملحة وتلك التي يمكن التعامل معها في تاريخ لاحق، ومنه ترتيبها على النحو التالي:[1]

– المخاطر الحرجة: كل ظروف التعرض للخسارة التي تكون فيها الخسائر المحتملة ذات حجم سوف ينتج عنه الإفلاس.

– المخاطر الهامة: ظروف التعرض للمخاطرة التي لن يترتب على الخسائر المحتملة فيها الإفلاس ولكنها سوف تلزم المؤسسة على الاقتراض لمواصلة العمليات.

– المخاطر الغير الهامة: ظروف التعرض على المخاطر التي يمكن فيها تعويض الخسائر المحتملة اعتمادا على الأصول الحالية للمؤسسة أو دخلها دون أن يتسبب في ضائقة مالية.

2– التحليل الكمي للمخاطر: يتم أداء التحليل الكمي للمخاطر التي تم وضع الأولويات لها في عملية التحليل النوعي للمخاطر بأنها من المحتمل أن يكون لها تأثير كبير على متطلبات المشروع التنافسية، وتقوم هذه العملية على بتحليل أثر أحداث تلك المخاطر وتحديد تقدير رقمي لتلك المخاطر، وبصورة عامة يعقب التحليل الكمي التحليل النوعي للمخاطر، مع أن بعض مديري المشروعات من ذوي الخبرة أحيانا يقومون به بعد تحديد المخاطر مباشرة.[2]

أ– أساليب وطرق التحليل الكمي: في حالة التقييم الكمي هناك مجموعة كبيرة من الطرق المتباينة في درجة تعقيدها ولكنها يمكن أن توفر وضوحاً أكبر لما يتعلق بالخطر والقدرة على مواجهته واتخاذ الإجراءات اللازمة لتخفيف حدته، ولعل أهم هذه الطرق الآتي:[3]

– المقابلات Interviewing: وهذه المقابلات تجرى مع المستفيدين الرئيسيين من المشروع (أصحاب المصالح) Stakeholder ومتخصصين في مختلف أنشطة المشروع حيث يعتبر هذا الأمر الخطوة الأولى في التحليل الكمي للخطر، إن المعلومات التي ستجمع تعتمد على نوع التوزيع الاحتمالي الذي سيعتمد في تقدير الخطر كمياً، ومن أكثر الأساليب استخداماً هو التقدير الثلاثي للتكاليف مثلاً لحساب كلفة إنجاز

[1] طارق حمدان عبد العال، مرجع سبق ذكره، ص: 61.
[2] الدليل المعرفي لإدارة المشاريع، مرجع سبق ذكره، ص: 254.
[3] صالح مهدي العامري، مرجع سبق ذكره، ص: 15-18،

المشروع ومن ثم تقدير الخطر كمياً (بشكل كلفة). على سبيل المثال لو أن التقييم الثلاثي لأحد المشاريع كان كالآتي:

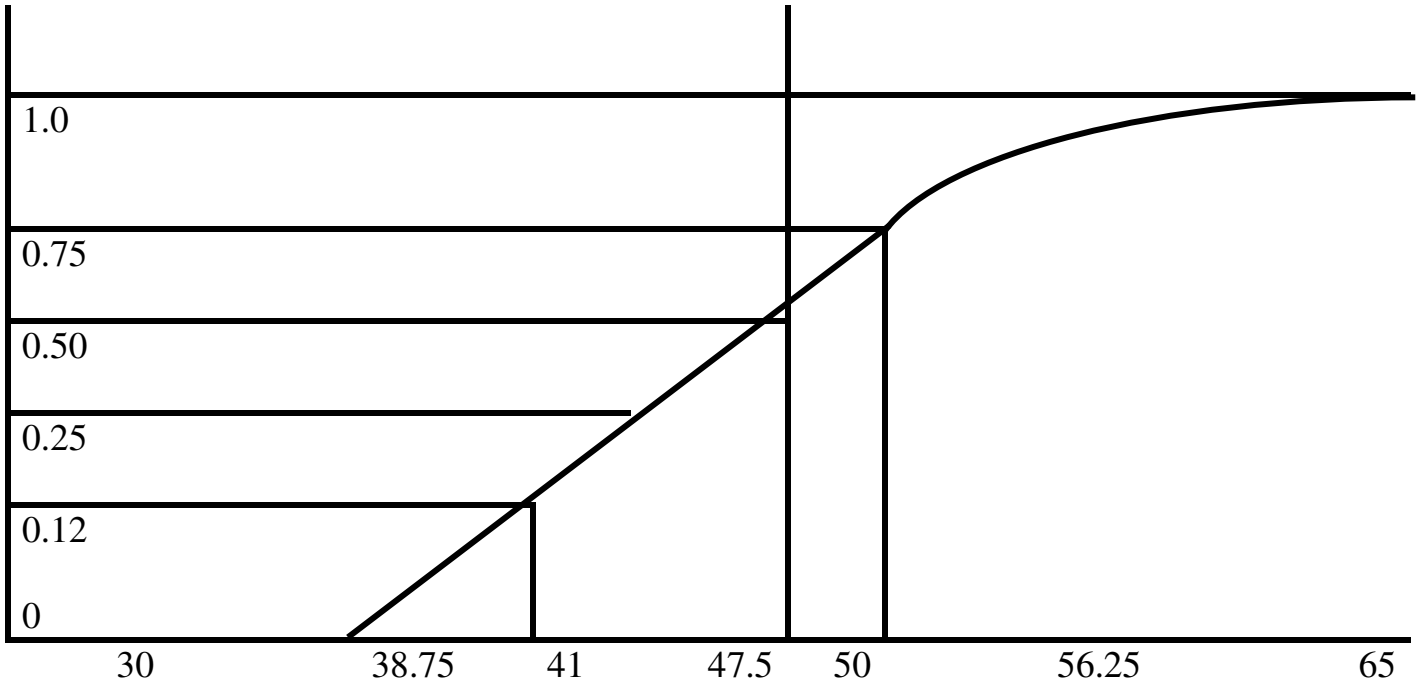
الجدول رقم (06): التقييم الثلاثي لأحد المشاريع.

عنصر العمل (المرحلة)	التقييم		
	المنخفض	الأكثر احتمالاً	المرتفع
التصميم	4	6	10
البناء	16	20	35
الاختبار والتشغيل	11	15	23
المجموع		41	

المصدر: صالح مهدي العامري، **الخطر في المشاريع: مفاهيم أساسية واستراتيجيات الاستجابة**، جامعة البتراء، ص: 16، على الخط: http://mohe.gov.sy/master/Message/Mc/rama%20alhomsi.pdf تاريخ الاطلاع: 2019/02/12.

هنا نجد أن التقدير الأكثر اعتدالاً هو 41 ألف وحدة نقدية ولو أردنا أن نقدر احتمال إنجاز المشروع بهذه الكلفة بطريقة بيانية بسيطة فإننا سنجد أن احتمال الإنجاز هو 12% فقط ولو أرادت الشركة المنفذة أن تحدد احتمال إنجاز 75% فإن الكلفة ستكون 50 ألف وحدة نقدية (كما في الشكل أدناه). أي بزيادة مقدارها 22 %.

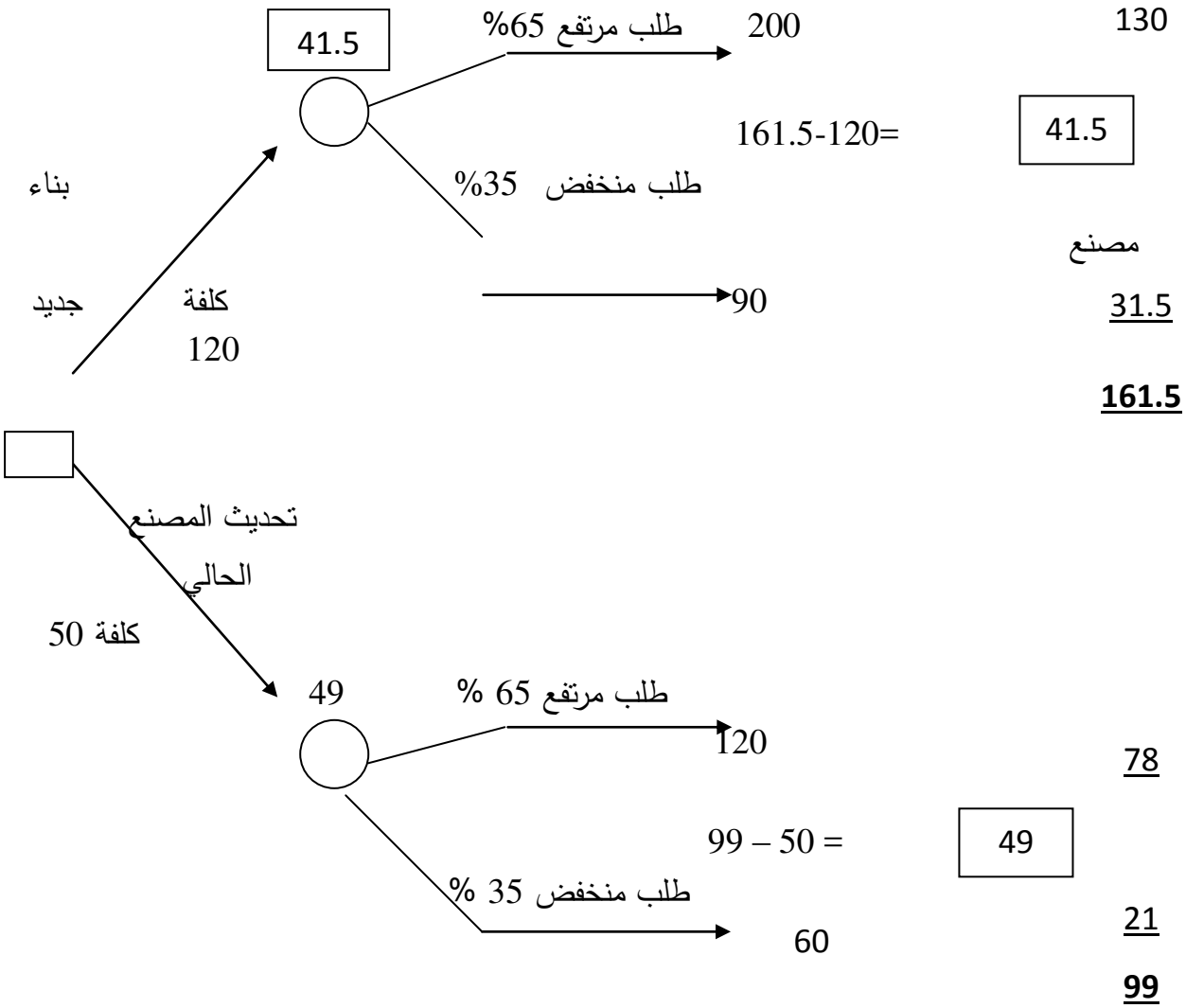
الشكل رقم (10):تقدير احتمال إنجاز المشروع بكلفة معينة.



المصدر: صالح مهدي العامري، **الخطر في المشاريع: مفاهيم أساسية واستراتيجيات الاستجابة**، جامعة البتراء، ص: 16، على الخط: http://mohe.gov.sy/master/Message/Mc/rama%20alhomsi.pdf تارخ الاطلاع: 2019/02/12.

– شجرة القرار Decision Tree: تعتبر شجرة القرار من الأساليب البيانية المعتمدة في التحليل الكمي للخطر حيث تحتوي على نقاط قرار ونقاط حالات طبيعة، فنقاط القرار تمثل الخيارات أو الاستراتيجيات المتاحة في حين أن نقاط حالات الطبيعة تمثل الظروف الخارجية التي يمكن أن تحدث، ويمكن حساب قيمة كل فرع من فروع شجرة القرار وبناء على هذه الحسابات يتم اتخاذ القرار المناسب.

ويمكن أن نوضح هذا الأسلوب بالمثال التالي :



بعد طرح الكلفة من الربح لكلا الخيارين نجد أن القرار سيكون تحديث المصنع الحالي لأن الأرباح المتوقعة ستكون 49 ألف وحدة نقدية في حين أن بناء المصنع الجديد سيؤدي إلى ربح مقداره 41.5 ألف وحدة نقدية.

– أسلوب المحاكاة Simulation: وهو أسلوب علمي هام يقوم بترجمة حالات عدم التأكد المشخصة في أجزاء من المشروع بشكل مفصل ومحاولة تعميمها على المشروع بأكمله ومن أهم الطرق المستخدمة هي طريقة Monte – Carlo وتساعد البرمجيات الحاسوبية اليوم كثيراً في إنجاح عملية المحاكاة والخروج بنتائج جيدة للمشروع.

الفرع الرابع: تخطيط الاستجابة للمخاطر.

إن تخطيط الاستجابة للمخاطر هي عملية تطوير الخيارات وتحديد الإجراءات التي من شأنها أن تعزز الفرص وتقلل التهديدات لأهداف المشروع، وهي تأتي بعد عمليات التحليل النوعي والكمي للمخاطر، ويلزم

أن تكون الاستجابات المخططة للمخاطر مناسبة لأهمية المخاطر، وفعالية من ناحية التكاليف في الإيفاء بالتحدي، ومناسبة من ناحية الوقت، وتكون واقعية بداخل سياق المشروع، ومتفق عليها من قبل كل الأطراف المعنية، وتحت مسؤولية شخص معين، وغالبا ما يتطلب الأمر اختيار أفضل استجابة للمخاطر من عدة خيارات.[1]

حيث بعد تحديد المخاطر وتحليلها تأتي مرحلة اختيار الوسيلة المناسبة لمواجهة كل خطر على حدا، وتعد هذه المرحلة من مراحل اتخاذ القرار بشأن أنسب الطرق المتاحة في التعامل مع كل خطر، أحيانا قد يتم وضع خطة مسبقة للتعامل مع المخاطر المختلفة، أو تطبيق معيار لاختيار الوسيلة المناسبة لمواجهة خطر معين، وفي هذه الحالات لا يعتبر مدير المخاطر مسؤولا عن برنامج إدارة المخاطر فقط وإنما صانع قرار استراتيجي يخص المؤسسة، ولاتخاذ قرار اختيار وسيلة معينة لمواجهة خطر معين، فإن مدير المخاطر يأخذ بعين الاعتبار احتمال وقوع الخسارة وحجم الخسارة المادية المحتملة والعوامل المساعدة للخطر، والموارد المتاحة لمواجهة الخطر، ويمكن اختيار الوسيلة التي تزيد فيها المزايا عن التكاليف، وكلما كان الاختيار دقيقا للوسيلة المساعدة في مواجهة الخطر، كان من شأنه أن يوجد كفاءة أكبر وفاعلية أكثر في مواجهة ومقاومة المخاطر، أي اتخاذ القرار ذو الفاعلية الأكثر في مواجهة ومقاومة المخاطر، أي اتخاذ القرار المناسب في الوقت المناسب.[2]

عموما يتم اختيار الإستراتيجية المناسبة حسب نوع الخطر والأكثر احتمالا في أن يكون ناجعا لمواجهتها أو الاستفادة منها، ويوجد الأنواع التالية للاستراتيجيات المتبعة في ذلك:

1- استراتيجيات المخاطر السلبية أو التهديدات: توجد ثلاث استراتيجيات للتعامل مع التهديدات أو المخاطر التي قد يكون لها تأثيرات سلبية على أهداف المشروع، وهذه الاستراتيجيات هي:

أ- التجنب: وتعني محاولة تجنب التي تؤدي إلى حدوث خطر ما، ومثال على ذلك عدم شراء ملكية ما أو الدخول في عمل ما لتجنب تحمل المسؤولية القانونية، إن التجنب يبدو حلا لجميع المخاطر ولكنه في الوقت ذاته قد يؤدي إلى الحرمان من الفوائد والأرباح التي كان من الممكن الحصول عليها من النشاط الذي تم تجنبه.[3]

ب- التحويل: من الممكن نقل أو تحويل المخاطرة من شخص إلى شخص آخر أكثر استعداد لتحمل المخاطرة، وبمقتضى هذه الطريقة يتم مواجهة الخطر بنقله إلى طرف آخر نظير دفع أجر أو تكلفة الخطر لهذا الطرف، ويتم النقل بموجب عقد بين الطرفين (صاحب الخطر الأصلي والطرف المنقول إليه الخطر) يترتب عليه

[1] معهد إدارة المشاريع، الدليل المعرفي لإدارة المشاريع، مرجع سبق ذكره، ص: 260.
[2] أسامة عزمي سلام، شقيري نوري موسى، مرجع سبق ذكره، ص: 49.
[3] Xavier Michel, Patrice Cavaillès, **Management des risques pour un développement durable:qualité, santé, sécurité, environnement, l'usine nouvelle, Série Gestion Industrielle**, Edition DUNDON, paris 2009, France, pages: 57.

أن يتعهد صاحب الخطر الأصلي بدفع تكلفة الخطر إلى الطرف المنقول إليه الخطر والذي يتعهد هو الآخر بتحمل عبء الخسارة عند تحقق الحادث أو الحوادث المنصوص عليها في العقد.[1]

ج- التخفيف: ينطوي تخفيف المخاطر على تقليص لاحتمالات و/أو تأثير إحدى المخاطر المناوئة إلى حد فاصل مقبول، وعادة ما يكون اتخاذ إجراء مبكر لتقليص مخاطرة ما على المشروع أكثر فاعلية من محاولة إصلاح الضرر بعد وقوع المخاطرة، كما أن تبني عمليات أقل تعقيدا وإجراء المزيد من الاختبارات أو اختيار مورد أكثر استقرارا هي أمثلة على إجراءات التخفيف.[2]

2- استراتيجيات المخاطر الإيجابية أو الفرص: توجد ثلاث استراتيجيات مقترحة للتعامل مع المخاطر التي ربما يكون لها تأثيرات إيجابية على أهداف المشروع، ووهي تتمثل في:[3]

أ- الاستغلال: يمكن اختيار هذه الإستراتيجية للمخاطر التي لها تأثيرات إيجابية حيث ترغب المنظمة في التأكد من تحقيق الفرصة، وتسعى هذه الإستراتيجية إلى التخلص من الضنون المصاحبة لمخاطر إيجابية معينة وذلك عن طريق السماح للفرصة بأن تحدث، وتتضمن استجابات الاستغلال المباشر تعيين المزيد من الموارد الموهوبة في المشروع لتقليل وقت الإكمال أو لتوفير جودة أفضل من تلك المخططة في الأصل.

ب- المشاركة: تنطوي مشاركة المخاطر الإيجابية على تخصيص الملكية لطرف ثالث يكون الأفضل قدرة على استغلال الفرصة لمصلحة المشروع، وتتضمن أمثلة ذلك إجراءات المشاركة والتي يمكن إنشاؤها بغرض صريح هو إدارة الفرص.

ج- التعزيز: وهذه الإستراتيجية تعدل حجم فرصة ما عن طريق زيادة احتمالات و/أو التأثيرات الإيجابية، عن طريق تحديد وتعظيم قوى الدفع لتلك المخاطر ذات التأثيرات الإيجابية والسعي نحو تسهيل أو تقوية سبب الفرصة، واستهداف وتقوية أحوالها الدافعة بطريقة نشطة قد تؤدي زيادة الاحتمالات.

3- الإستراتيجية لكل من التهديدات والفرص: وتتمثل هذه الإستراتيجية في:

أ- القبول: وهو الأسلوب الأكثر شيوعا للتعامل مع المخاطرة، وفي معظم الأحيان لا يتم القيام بشيء حيالها، وعندما لا يتم اتخاذ إجراء إيجابي لتفادي المخاطرة أو تقليلها أو تحولها أو تعزيزها، يتم بذلك الاحتفاظ باحتمال الخسارة إذا كانت تهديد، والربح إذا كانت فرصة.[4] وتشير هذه الإستراتيجية إلى أن فريق المشروع قد

[1] طارق حماد عبد العال، مرجع سبق ذكره، ص: 33.
[2] معهد إدارة المشاريع، الدليل المعرفي لإدارة المشاريع، مرجع سبق ذكره، ص: 262.
[3] نفس المكان السابق.
[4] طارق حماد عبد العال، مرجع سبق ذكره، ص: 33.(بتصرف)

قرر عدم تغيير خطة إدارة المشروع للتعامل مع مخاطرة ما، أو إلى أنه غير قادر على تحديد أي إستراتيجية أخرى مناسبة، ويجوز تبنيها سواء للتهديدات أو الفرص. [1]

4- إستراتيجية الاستجابة الطارئة: بعض الاستجابات مصممة بحيث تستخدم فقط في حالة وقوع أحداث معينة، وبالنسبة لبعض المخاطر يكون منة الملائم لفريق المشروع أن يعد خطة للاستجابة ليتم تنفيذها فقط في حالات معينة محددة سلفا.[2]

الفرع الخامس: تنفيذ ومراقبة وضبط المخاطر.

يتم تنفيذ الاستجابات المخططة للمخاطر المتضمنة في خطة إدارة المشروع أثناء دورة حياة المشروع، ولكن ينبغي متابعة عمل المشروع بصورة متواصلة بحثا عن المخاطر الجديدة والمتغيرة.

1- أسباب مراقبة وضبط المخاطر: يجب وضع نظام للتقييم والمراجعة من أجل مراقبة وضبط المخاطر ويرجع ذلك لسببين هما:[3]

- أن عملية إدارة المخاطر لا تتم في فراغ، فالأشياء تتغير وتنشأ مخاطر جديدة وتختفي مخاطر أخرى، ولذلك فإن التقنيات التي كانت مناسبة في الماضي قد لا تكون كذلك في الحاضر والمستقبل، والتي تخص التكلفة والجدول الزمني.

- يسمح إجراء تقييم ومراجعة برامج إدارة المخاطر من اكتشاف الأخطاء التي ترتكب أحيانا عند تنفيذ هذه البرامج، ومنه تصويب القرارات قبل أن تصبح باهضة الثمن، بالإضافة إلى معرفة ما إذا كانت هذه البرامج مازلت صالح وقابلة للتطبيق.

بالإضافة إلى:[4]

- التدقيق فيما إذا كانت العواقب للقرارات المتخذة هي نفسها التي يتوقعها ويراها مدير المشروع.

- تعريف الفرس من أجل عملية التحسين في عملية تخفيف الخطر.

- تساعد بالإمداد في التغذية العكسية من أجل اتخاذ القرارات في المستقبل حول مراقبة الأخطار الحالية أو الجديدة والتي لا تستجيب لخطة التلطيف أو تلك التي تتغير طبيعتها مع الوقت.

---

[1] معهد إدارة المشاريع، الدليل المعرفي لإدارة المشاريع، مرجع سبق ذكره، ص: 263.
[2] نفس المكان السابق.
[3] طارق حماد عبد العال، مرجع سبق ذكره، ص: 63.(بتصرف)
[4] خضر مصباح إسماعيل الطيطي، مرجع سبق ذكره، ص: 124.

فإذا تم تحليل المخاطر وترتيبها حسب الأولوية بشكل غير مناسب فإن ذلك قد يؤدي إلى تضييع الوقت في التعامل مع المخاطر التي يمكن أن لا تحدث، كما يمكن أن تكون الخسائر المحتملة غير مقدرة بشكل صحيح.

2- تعريف عملية مراقبة ضبط المخاطر: هي العملية التي يتم بها تحديد المخاطر التي تظهر مؤخرا وتحليلها وتخطيطها، مع تتبع المخاطر المعروفة وتلك المخاطر المدرجة على قائمة المراقبة، مع إعادة تحليل المخاطر القائمة ومتابعة الأحوال التي تثير خطط الطوارئ، ومراجعة تنفيذ الاستجابات للمخاطر مع تقييم فعاليتها في نفس الوقت.[1]

3- أساليب متابعة المخاطر: إن أهم وأفضل طريقة فعالة لمتابعة الخطر هي عملية القياس، حيث أن الطريقة الفعالة لتقليل الخطر يمكن تحقيقها من خلال برامج مختلفة شاملة للقياس، حيث أنها تزود بوسيلة لمقارنة عناصر الخطر مع البيانات التاريخية القديمة، ومن ثم تحديد خيارات وبدائل تقليل الخطر، وأيضا تعمل تقنيات القياس على تحديد العوامل التي تؤدي إلى الخطر وعلى المدير أن يبحث عن هذه العوامل.[2]

ومن الأساليب المستعملة في متابعة الخطر نذكر: [3]

- التدقيق: تقوم تدقيقات المخاطر بفحص وتسجيل فاعلية الاستجابات للمخاطر في التعامل مع المخاطر المعروف، وأسبابها الأساسية، وأيضا فاعلية عملية إدارة المخاطر.

- الاجتماعات: يمكن لإدارة مخاطر المشروع أن يكون بندا على جدول أعمال اجتماعات الحالة الدورية، وقد لا يستغرق هذا أي وقت أو قد يستغرق وقتا طويلا، وهذا يتوقف على المخاطر التي قد تم تحديدها وأولويتها وصعوبة الاستجابة لها.

قائمة مراجع المحور التاسع:

1- أسامة عزمي سلام، شقيري نوري موسى، **إدارة الخطر والتأمين**، (الطبعة الأولى، الأردن: دار حامد للنشر والتوزيع، 2007).

2- أديب العمري، إبراهيم الخلوف الملكاوي، **دور إدارة المعرفة في التقليل من آثار المخاطر: دراسة نظرية، المؤتمر العلمي الدولي السنوي السابع حول إدارة المعارف واقتصاد المعرفة**، جامعة الزيتونة الأردنية، الأردن، 2007.

3- خضر مصباح إسماعيل الطيطي، **أساسيات إدارة المشاريع وتكنولوجيا المعلومات**، (الطبعة الأولى، الأردن: دار الحامد للنشر والتوزيع، 2010).

[1] معهد إدارة المشاريع، الدليل المعرفي لإدارة المشاريع، مرجع سبق ذكره، ص: 264.
[2] خضر مصباح إسماعيل الطيطي، مرجع سبق ذكره، ص: 124.
[3] نفس المرجع السابق، ص: 125.(بتصرف).

4- شريف فتحي الشافعي، **إدارة المشروعات الهندسية**، (مصر: دار الكتب العلمية ناشرون، 2010).

5- صالح مهدي العامري، **الخطر في المشاريع: مفاهيم أساسية واستراتيجيات الاستجابة**، جامعة البتراء، على الخط : http://mohe.gov.sy/master/Message/Mc/rama%20alhomsi.pdf تارخ الاطلاع: 2019/02/12.

6- طارق عبد العال حماد، **إدارة المخاطر: أفراد، إدارات، شركات**، (مصر: الدار الجامعية، 2007).

7- عيد أحمد أبو بكر، وليد إسماعيل السيفو، **إدارة الخطر والتأمين**، (الأردن: دار اليازوري العلمية للنشر والتوزيع، 2009).

8- عبد الستار محمد العلي، **إدارة المشروعات العامة**، (الأردن: دار وائل للنشر والتوزيع، 2002).

9- عبد العزيز بن محمد التميمي، **تحليل المخاطر**، الاجتماع العاشر للحماية المدنية في جامعة الملك سعود، كلية الهندسة، الرياض، على الخط www.isdm.gov.sa/document. تاريخ الإطلاع: 2017/03/18.

10- عاطف عبد المنعم ، سيد كاسب، **تقييم وإدارة المخاطر**، (الطبعة الأولى، مصر: دار الكتب المصرية، 2012).

11- عاطف عبد المنعم، محمد محمود الكاشف، سيد كاسب، **تقييم وإدارة المخاطر**، (مصر: مركز تطوير الدراسات العليا والبحوث، 2008).

12- عصماني عبد القادر، **أهمية بناء أنظمة لإدارة المخاطر لمواجهة الأزمات في المؤسسات المالية**، الملتقى العلمي الدولي حول الأزمة المالية والاقتصادية الدولية والحوكمة العالمية، جامعة فرحات عباس، سطيف، 20-21 أكتوبر 2009.

13- معهد إدارة المشاريع، **الدليل المعرفي لإدارة المشاريع**.

14**- معيار إدارة الخطر**، ترجمة الجمعية المصرية لإدارة الأخطار، على الخط: www.emra-egypte.org تاريخ الإطلاع: 2019/02/12.

15- مختار محمود الهانسي، **مقدمة في مبادئ التأمين**، (بيروت: الدار الجامعية للنشر والتوزيع، 1993).

16- نوري موسى شقيري وآخرون، **إدارة المخاطر**، (الطبعة الأولى، الأردن: دار الميسرة للنشر و التوزيع، 2012).

17- Adrien Bénard et Anne Lise Fontane, **La gestion des risques dans l'entreprise**, Edition Eyeolles, Paris, France, 1994.

18- Bernard Barthélémy, **Gestion des risques**, Edition d'organisation, Paris, France, 2000.

19- Bernard Barthélemy , Philippe Courréges, **Gestion des risques (méthode d'optimisation globale)**,édition d'organisation,2em édition augmentée , paris,2000-2004.

20- C.Marmuse , X.Montaigne , **management du risque**, vuibert, paris, 1989.

21- Sophie Gaultier Gaillard et Jean Paul Louis sot, **Diagnostique des risques**, Edition AFNOR, Saint Denis, France, 2004.

22- Xavier Michel, Patrice Cavaillès, **Management des risques pour un développement durable:qualité, santé, sécurité, environnement, l'usine nouvelle, Série Gestion Industrielle**, Edition DUNDON, paris 2009, France.

قائمة المراجع

1- قائمة المراجع باللغة العربية:

أ- الكتب:

- السيد عليوة، **حسابات التكاليف**، الطبعة الأولى، (مصر: دار الأمين طبع ونشر وتوزيع، 2002).
- أسعد صالح العقيلي، وليد ناجي الحيالي، **إدارة الوقت والمعلومات المؤثرة في استخدام الأساليب العلمية فيها**، (الطبعة الأولى، الأردن: مركز الكتاب الأكاديمي، 2015).
- أحمد سيد مصطفى، **إدارة الإنتاج والعمليات في الصناعة والخدمات**، (الطبعة الثالثة، مصر: دار النشر، 1997).
- إحسان دهش جلاب، كمال كاظم طاهر، **إدارة التمكين والاندماج**، الطبعة الأولى، (الأردن: دار صفاء للنشر والتوزيع، 2012).
- أحمد يوسف دودين، **إدارة المشاريع المعاصرة: نظري وكمي**، (الأردن: دار اليازوري العلمية للنشر والتوزيع، 2014).
- أسامة عزمي سلام، شقيري نوري موسى، **إدارة الخطر والتأمين**، (الطبعة الأولى، الأردن: دار حامد للنشر والتوزيع، 2007).
- بسيوني محمد البرادعي، **تنمية مهارات تخطيط الموارد البشرية**، الطبعة الأولى، (الأردن: ابتراك للنشر والتوزيع، 2005).
- بوقرة رابح، **بحوث العمليات**، (مصر: مؤسسة شباب الجامعة، 2009).
- تيسير سليم أبو حجير، **إدارة المشاريع**، (الأردن: معهد الإدارة والتدريب، 2011).
- ثائر شاكر محمود الهيتي، سامي ذياب الغريري، **التخطيط الاستراتيجي في إدارة المشاريع التنموية**، الطبعة الأولى، (الأردن: الوراق للنشر والتوزيع، 2014).
- حسن إبراهيم بلوط، **إدارة المشاريع ودراسة جدواها الاقتصادية**، (الطبعة الأولى، لبنان: دار النهضة العربية، 2002).
- حميد عبد النبي الطائي، رضا صاحب آل علي، سنان كاظم الموسوي، **إدارة الجودة الشاملةTQM والإيزوiso**، (الطبعة الأولى، الأردن: مؤسسة الوراق للنشر والتوزيع، 2003).
- خضير كاضم حمود، **إدارة الجودة الشاملة**، (الطبعة الأولى، الأردن: دار الميسرة للنشر والتوزيع، 2003).
- خضير كاظم حمود، **إدارة الجودة وخدمة العملاء**، الطبعة الأولى، (الأردن: دار الميسرة للنشر والتوزيع والطباعة، 2002).
- خليل محمد أحمد، محمد فاروق عبد العال، **محاسبة التكاليف في المجال الإداري**، (مصر: مؤسسة شباب الجامعة، 1984)،
- خضر مصباح إسماعيل الطيطي، **أساسيات إدارة المشاريع وتكنولوجيا المعلومات**، (الطبعة الأولى، الأردن: دار الحامد للنشر والتوزيع، 2010).
- دال بستر فيلد، **الرقابة على الجودة**، ترجمة: سرور على إبراهيم سرور، الطبعة الأولى، (القاهرة: المكتبة الأكاديمية،1995).
- زيد منير عبوي، **إدارة الجودة الشاملة**، (الأردن: دار كنوز، 2006).
- سيد سالم عرفة، **الجديد في إدارة المشاريع الصغيرة**، (الطبعة الأولى، الأردن: دار الراية للنشر والتوزيع، 2010).

- سعد صادق، **إدارة المشروعات**، (مصر: الدار الجامعية للنشر والتوزيع، 2004).
- سالم منير محمود، حجاج أحمد حامد، الجبري أحمد أحمد، **نظم التكاليف والموازنات**، (الأدرن: مطبعة السعادة، 1980).
- سونيا محمد البكري، **إدارة الجودة الكلية**، (مصر: الدار الجامعية للطباعة والنشر والتوزيع،2002).
- سونيا محمد البكري، **استخدام الأساليب الكمية في الإدارة**، (مصر: مكتبة ومطبعة الإشعاع، 1997).
- سعيد يس عامر، **الإدارة وتحديات التغيير**، (مصر: وايد سرقيس للاستشارات والتطوير الإداري، 2001).
- شحاتة السيد شحاتة، **محاسبة التكاليف لأغراض الرقابة**، (مصر: دار التعليم الجامعي للطباعة والنشر والتوزيع، 2017).
- شادي علي محروس، عبد الفتاح زكريا فريد، **التكاليف المعيارية: أداة رقابية**، (مصر: مكتبة عين شمس، 1984).
- شريف فتحي الشافعي، **إدارة المشروعات الهندسية**، (مصر: دار الكتب العلمية ناشرون، 2010).
- صلاح الدين عبد المنعم مبارك، **محاسبة التكاليف للأغراض الإدارية: مدخل إدارة التكلفة**، الطبعة الأولى، (مصر: مكتبة الوفاء القانونية، 2013).
- طاهر محسن منصور الغالبي، وائل محمد صبحي إدريس، **الإدارة الإستراتيجية: منظور منهجي متكامل**، (الطبعة الأولى، الأردن: دار وائل للنشر والتوزيع، 2007).
- طارق طه، **إدارة الأعمال: منهج حديث معاصر**، (مصر: دار الفكر الجامعي،2007).
- طارق عبد العال حماد، **إدارة المخاطر: أفراد، إدارات، شركات**، (مصر: الدار الجامعية، 2007).
- عطية حسين أفندي، **تمكين العاملين: مدخل للتحسين والتطوير المستمر**، (مصر: منشورات المنظمة العربية للتنمية الإدارية، 2003).
- عمر وصفي عقيلي، **إدارة الموارد البشرية**، الطبعة الأولى، (الأردن: مؤسسة زهران للنشر والتوزيع، 1991).
- عبد الستار محمد العلي، **إدارة المشروعات العامة**، (الطبعة الأولى، الأردن: دار الميسرة للنشر والتوزيع، 2009).
- عطية محمد كمال، **القياس والمعايرة في خدمة تحقيق الكفاءة الإنتاجية**، (مصر: منشأة المعارف، 1985).
- عبد المقصود دبيان، ناصر نور الدين عبد اللطيف، **أنظمة قياس ورقابة التكاليف: تكاليف الأوامر – الرقابة عل تكلفة المواد – الأجور – تكاليف صناعية غير مباشرة**، (مصر: دار التعليم الجامعي للطباعة والنشر والتوزيع، 2012).
- عبد الحي مرعي، محمد طاحون، **التكاليف في مجالي التخطيط والرقابة**، (مصر: الدار الجامعية، 1998).
- عبد الحي مرعي، **في محاسبة التكاليف لأغراض التخطيط والرقابة**، (مصر: مؤسسة شباب الجامعة، 1993).
- عبد الرحمان توفيق، **الجودة الشاملة: الدليل المتكامل للمفاهيم والأدوات**، (مصر: مركز الخبرات المهنية للإدارة "بميك"، 2003).
- عمر محمد إسماعيل ، **أساسيات الجودة في الإنتاج**، (القاهرة: دار الكتب العلمية للنشر والتوزيع، 2000).
- عاطف وليم أندراوس، **دراسات الجدوى الاقتصادية للمشروعات: الأسس – القواعد – الخطوات – المعايير**، (مصر: دار الفكر الجامعي، 2007).
- عاطف عبد المنعم ، سيد كاسب، **تقييم وإدارة المخاطر**، (الطبعة الأولى، مصر: دار الكتب المصرية، 2012).

- عاطف عبد المنعم، محمد محمود الكاشف، سيد كاسب، **تقييم وإدارة المخاطر**، (مصر: مركز تطوير الدراسات العليا والبحوث، 2008).
- عيد أحمد أبو بكر، وليد إسماعيل السيفو، **إدارة الخطر والتأمين**، (الأردن: دار اليازوري العلمية للنشر والتوزيع، 2009).
- عاطف عبد المنعم، محمد محمود الكاشف، سيد كاسب، **تقييم وإدارة المخاطر**، (مصر: مركز تطوير الدراسات العليا والبحوث، 2008).
- غالب العباسي، محمد نور برهان، **إدارة المشاريع**،(مصر: الشركة العربية المتحدة للتسويق والتوريد بالتعاون مع جامعة القدس المفتوحة، 2009).
- فريد راغب النجار، **إدارة الإنتاج والعمليات التكنولوجية: مدخل تكاملي تجريبي**، (الإسكندرية: مكتبة الإشعاع، 1997).
- فريد زين الدين، **المنهج العلمي لتطبيق إدارة الجودة الشاملة في المؤسسات العربية**، (مصر: ظافر للطباعة والنشر والتوزيع، 1996).
- قاسم نايف علوان المحياوي، **إدارة الجودة في الخدمات: مفاهيم وعمليات وتطبيقات**، (الطبعة العربية الأولى، الأردن: دار الشروق للنشر والتوزيع،2006).
- كمال بربر، **إدارة الموارد البشرية وكفاءة الأداء التنظيمي**، الطبعة الثانية، (مصر: المؤسسة الجامعية للدراسات والنشر والتوزيع، 2002).
- كحالة جبرائيل جوزيف، حنان رضوان حلوة، **محاسبة التكاليف المعيارية: رقابة وإثبات**، (الأردن: مكتبة دار الثقافة للنشر والتوزيع، 1998).
- مؤيد الفضل، محمود العبيدي، **إدارة المشاريع: منهج كمي**، (الأردن: دار الوراق للنشر والتوزيع، 2005).
- محمد توفيق ماضي، **إدارة وجدولة المشاريع: خطوات تخطيط وتنظيم وجدولة مراحل تنفيذ المشروع وكيفية الرقابة عليها**، (مصر: الدار الجامعية طبع نشر وتوزيع، 2000).
- موسى أحمد خير الدين، **إدارة المشاريع المعاصرة: منهج متكامل في إدارة المشاريع**، الطبعة الثانية، (الأردن: دار وائل للنشر والتوزيع، 2014).
- مكيد علي، **بحوث العمليات وتطبيقاتها الاقتصادية**، (الجزء الأول، الجزائر: ديوان المطبوعات الجامعية، 2015).
- محمد الفاتح محمود بشير المغربي، **بحوث العمليات في الإدارة**، الطبعة الأولى، (مصر: الدار العالمية للنشر والتوزيع، 2017).
- مدحت أبو النصر، **إدارة الوقت: المفهوم والقواعد والمهارات**، (الطبعة الأولى، مصر: المجموعة العربية للتدريب والنشر، 2012).
- مجدي إبراهيم محمد، **أسس إدارة الوقت وموارده**، (الطبعة الأولى، مصر: مكتبة الوفاء القانونية، 2014).
- محمد خليل الكسواني، **إدارة الوقت**، (الطبعة الأولى، الأردن: دار الابتكار للنشر والتوزيع، 2017).
- محمد راتول، **بحوث العمليات**،(الطبعة الرابعة، الجزائر: ديوان المطبوعات الجامعة، 2011).
- محمد الصيرفي، **إدارة الوقت**، (مصر: حورس للنشر والتوزيع، 2007).

- مبارك صلاح الدين عبد المنعم وآخرون، **محاسبة التكاليف المتقدمة للأغراض الرقابية**، (مصر: دار الجامعة الجديدة للنشر، 2003).
- معهد إدارة المشروعات، **الدليل المعرفي لإدارة المشروعات**، الإصدار الثالث، المعهد الأمريكي للمقاييس القومية،معهد إدارة المشروعات، 2004.

- محي الدين القطب، **الخيار الاستراتيجي وأثره في تحقيق الميزة التنافسية**، (الطبعة الأولى، الأردن: دار حامة للنشر والتوزيع، 2012).
- محفوظ أحمد جودة، **إدارة الجودة الشاملة: مفاهيم وتطبيقات**، الطبعة الأولى، (الأردن: دار وائل للنشر والتوزيع، 2004).

- موسى اللوزي، **التطوير التنظيمي: أساسيات ومفاهيم حديثة**، (الطبعة الأولى، الأردن: دار وائل للطباعة وللنشر،1999).
- محمد محمود العجلوني، سعيد سامي الحلاق، **دراسة الجدوى الاقتصادية وتقييم المشروعات**، (الأردن: دار اليازوري العلمية للنشر والتوزيع، 2010).
- مختار محمود الهانسي، **مقدمة في مبادئ التأمين**، (بيروت: الدار الجامعية للنشر والتوزيع، 1993).
- نوال محمد نصير، **إدارة الوقت لحياة أفضل**، (الأردن: أمواج للنشر والطباعة والتوزيع، 2016).
- نادر أحمد أبو شيحة، **مدخل إلى إدارة الوقت**، (الطبعة الأولى، الأردن: دار الميسرة للنشر والتوزيع، 2009).
- نوري موسى شقيري وآخرون، **إدارة المخاطر**، (الطبعة الأولى، الأردن: دار الميسرة للنشر و التوزيع، 2012).
- ياسر أحمد فرح، **إدارة الوقت مواجهة ضغوط العمل**، (الأردن: دار الحامد للنشر والتوزيع، 2007).
- يحي سليم ملحم، **التمكين كمفهوم إداري معاصر**، (مصر: منشورات المنظمة العربية للتنمية الإدارية، 2006).

ب- مذكرات تخرج:

- شاكر محمود أحمد عريقات، **أثر رقابة الجودة على تخفيض التكاليف دراسة تطبيقية على الشركات الغذائية في المملكة الأردنية الهاشمية**، رسالة ماجستير في المحاسبة، قسم المحاسبة والتمويل، جامعة الشرق الأوسط، 2015.
- عبد الله جميل عبد الله أبو المعيلق، **التكاليف المعيارية كأداة تخطيط ورقابة في شركات الصناعة – دراسة تطبيقية على الشركات الصناعية في قطاع غزة –** ، رسالة ماجستير، كلية التجارة، الجامعة الإسلامية، غزة، 2005.
- كحيلة أمال، **استخدام الأدوات الإحصائية في الرقابة على جودة المنتجات- دراسة حالة شركة الخزف الصحي SCS الميلية –**، مذكرة ماجستير، تخصص تسيير واقتصاد المؤسسات، جامعة 20أوت 1955 بسكيكدة، 2007.

ج- المجلات العلمية:

- خرموش منى، **إدارة الوقت بين المهارات وأهم الاستراتيجيات المتبعة من طرف مدراء التعليم العالي**، مجلة الدراسات والبحوث الاجتماعية، جامعة الشهيد محمد حملة، الوادي، العدد13، ديسمبر 2015.

- عبد القادر محمد الأعوج، **التقييم المالي وادارة التكلفة في المشاريع الهندسية**، مجلة الجامعة الأسمرية للعلوم الأساسية والتطبيقية العدد 03،الجزء الثاني ، يونيو 2017، المعهد العالي للمهن الهندسية زليتن.

- شفاء بلاسم حسن، **تقييم جودة المشروع وفق المواصفة الدولية (iso 10006 : 2003) دراسة حالة في شركة المنصور العامة للمقاولات الإنشائية/ مشروع الأبنية الجامعية في الجادرية**، بغداد،مجلة كلية التراث الجامعة، العدد الثامن عشر.

- قصي صالح، نصر الدين خير الله، محمد الجلالي، **إدارة الجودة في مشاريع التشييد في سورية**، مجلة جامعة دمشق للعلوم الهندسية، المجلد الثاني والعشرون، العدد الأول، 2006.

د- الملتقيات:

- أديب العمري، إبراهيم الخلوف الملكاوي، **دور إدارة المعرفة في التقليل من آثار المخاطر: دراسة نظرية، المؤتمر العلمي الدولي السنوي السابع حول إدارة المعارف واقتصاد المعرفة**، جامعة الزيتونة الأردنية، الأردن، 2007.

- عصماني عبد القادر، **أهمية بناء أنظمة لإدارة المخاطر لمواجهة الأزمات في المؤسسات المالية**، الملتقى العلمي الدولي حول الأزمة المالية والاقتصادية الدولية والحوكمة العالمية، جامعة فرحات عباس، سطيف، 20-21 أكتوبر 2009.

هـ- المواقع الإلكترونية (الإنترنيت):

- **الخلفية النظرية في إدارة المشاريع للجمعيات والمؤسسات الأهلية**، سلسلة أدلة الحقيبة التدريبية تطوير قدرات الجمعيات والمؤسسات الأهلية، الإصدار الأول، الجمهورية اليمنية، 2011، ص: 21. على الخط: http://sfd.sfd-yemen.org/ar/uploads/issues

- المؤسسة العامة للتعليم الفني والتدريب المهني: الإدارة العامة لتصميم وتطوير المناهج، **إدارة المشاريع: تقنية مدنية 205مدن**، المملكة العربية السعودية، على الخط:https://www.kutub.info/library/book/3803 تاريخ الإطلاع 2019/02/12.

- صالح مهدي العامري، **الخطر في المشاريع: مفاهيم أساسية واستراتيجيات الاستجابة**، جامعة البتراء، على الخط : http://mohe.gov.sy/master/Message/Mc/rama%20alhomsi.pdf تارخ الاطلاع: 2019/02/12.

- عبد العزيز بن محمد التميمي، **تحليل المخاطر**، الاجتماع العاشر للحماية المدنية في جامعة الملك سعود، كلية الهندسة، الرياض، على الخط www.isdm.gov.sa/document. تاريخ الإطلاع: 2017/03/18.

- عماد محمد عبد العزيز، حسن حسين أحمد، **إدارة المشروعات**، أكاديمية الجمعيات الأهلية، وزارة التضامن الاجتماعي،على الخط: https://www.learn-management.com تاريخ الإطلاع: 2018/12/02.

- فيصل القرعان، **دورة حياة المشروع وإدارتها**، الأدلة التدريبية على الخط: http://watchpalngos.org/ar/uploads/19122012-044352AM-2.pdf *تاريخ الإطلاع: 2017/02/20.*

- **معيار إدارة الخطر**، ترجمة الجمعية المصرية لإدارة الأخطار، على الخط: www.emra-egypte.org تاريخ الإطلاع: 2019/02/12.

2- قائمة المراجع باللغة الأجنبية:

- Adrien Bénard et Anne Lise Fontane, **La gestion des risques dans l'entreprise**, Edition Eyeolles, Paris, France, 1994.
- Association suisse d'organisation (ASO), **gestion de projet**,date de navigation 20/02/2017, http://www.aso.organisation.ch/Les-livres-et-manuels/les-livres-et-manuels.html
- Bernard Barthélémy, **Gestion des risques**, Edition d'organisation, Paris, France, 2000.
- Burke rory, **project management planning and control**, 2éme édition, (usa : wiley and sons chichester, 1992), p : 16.

- Bernard Barthélemy , Philippe Courréges, **Gestion des risques (méthode d'optimisation globale**),édition d'organisation,2em édition augmentée , paris,2000-2004.

- Birnard Diridoullou, Charles Vincent, **le client au Cœur de l'organisation: la qualité à l'action**, (2éme édition, France : édition d'organisation, 2001).
- C.Marmuse , X.Montaigne , **management du risque**, vuibert, paris, 1989.
- David Galiana, Directeur Marketing Digital chez Planzone on line https://www.planzone.fr/blog/comment-estimer-cout-projet (2018/10/04 :تاريخ الإطلاع).
- Etienne COLLIGNON, Michel WISSLER, **Qualité et compétitivité des entreprises : de diagnostic aux action de progrès**, (2éme édition, France : ECONOMICA, 1988).
- Kathryn Batrol and David martin, **Management,** McGRAW-Hill, INC. 1991.

- GERARD CASANOVA , DENIS ABECASSIS, **Gestion de projet- calculs des couts,** on line http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/2.0/fr/ 11-https://ar.wikipedia.org/wiki.2018/09/30 :تاريخ الإطلاع
- Henri-pierre MADERS, **Conduire une équipe projet**, Editions d'organisation, 2eme Ed, Paris, France.
- J.P. NEUVILLE, **la Qualité en question**, revue française de gestion, (MARSAVRILMAI,
1996).
- Michel Catton, Nathalie Idrissi, Patrick Kuochaert, **maitriser les processus de l'entreprise**, (2éme édition, France : édition d'organisation, 2000).
- Mcconkey, Dale D, **How to Manage by Results**,(New York : American Management, Association ,Revised ed, 1967) .

- Nigel J. SMITH, **ENGINEERING PROGECTMANAGEMEN**, (USA : second edition, Blackwell science, 2002).
- Project Management Institute,**Guide to the project management body of knowledge**,3rd ed, usa, 2004.
- Sophie Gaultier Gaillard et Jean Paul Louis sot, **Diagnostique des risques**, Edition AFNOR, Saint Denis, France, 2004.
- Xavier Michel, Patrice Cavaillès, **Management des risques pour un développement durable:qualité, santé, sécurité, environnement, l'usine nouvelle, Série Gestion Industrielle**, Edition DUNDON, paris 2009, France.