

## الفصل الرابع

# الأساليب المساعدة على اتخاذ القرارات الإستراتيجية

## المحاضرة الثانية عشر

### 1- الأساليب التقليدية لدعم عملية اتخاذ القرارات

#### 1-1- أسلوب البرمجة الخطية

تعتبر البرمجة الخطية أهم الأساليب المساعدة على اتخاذ القرارات، و هي عبارة عن أسلوب رياضي يهدف إلى تقرير الوضع الأمثل لاستخدامات موارد المنظمة المحدودة (المادية، المالية، البشرية... الخ. وهي نموذج تستخدم في حل مشكلة تتميز بوجود مقياس للفاعلية ( تعظيم ربح أو أو تخفيض التكاليف)، و يترجم ذلك رياضيا من خلال تعظيم متغير تابع ( دالة الهدف ) مرتبط وظيفيا بعدة متغيرات مستقلة

( متغيرات القرار) تكون خاضعة لقيود معينة تتعلق بالموارد المتاحة . يمكن تمثيلها بشكل معادلات أو في شكل بياني . و صفة الخطية يقصد بها أن العلاقة بين كل متغيرات المسألة هي علاقة خطية متغيرات من الدرجة الأولى، وقد كان لطريقة السمبلكس الأثر الكبير في انتشار تطبيقات هذا الأسلوب.<sup>1</sup>

#### 1-2- شبكات الأعمال

تعتبر الشبكات أساليب تخطيط ومراقبة المشروعات، وضعت بهدف تحسين التحكم بمجريات العمل من حيث عنصر الوقت والتكاليف، وهي عبارة عن رسوم بيانية ومخططات توضح ترتيب وأولوية تنفيذ أنشطة المشروعات

#### أولاً\_ أسلوب المسار الحرج:

يعرف هذا الأسلوب بأنه أحد طرق التخطيط الذي يعتمد على التحليل الشبكي، حيث تبين بصورة بيانية العلاقات المترابطة بين جميع اوجه النشاط في المشروع حيث يستخدم تقديرا واحدا لزمان النشاط لذلك يتم استخدامه في حالة التأكد من زمن تنفيذ العملية<sup>2</sup>. وهي تتم وفق الخطوات الآتية:

- تحديد الأحداث والنشطة للمشروع وبشكل تفصيلي مع غطاء رمز للنشاط
- ترتيب تتابع الأحداث والأنشطة بتسلسل منطقي
- الرسم الأولي للشبكة لتوضيح تتابع النشطة وعلاقتها دون اعتبار لعامل الزمن
- تحديد مقدار الوقت اللازم لإتمام النشاط
- تحليل المسارات وتحديد المسار الحرج الذي يمثل أطول مسار في الشبكة وتحديد الزمن المتوقع لإنجاز المشروع وذلك من خلال الآتي:
  - حساب البداية المبكرة والنهاية المبكرة لكل نشاط
  - حساب البدايات المتأخرة والنهاية المتأخرة لكل نشاط

<sup>1</sup> برنارد تابلور الثالث، مقدمة في علم الإدارة، تعريب سرور علي سرور و محمد عبد الرحمان، الكتاب الأول، دار المريخ، الرياض، 2007،

<sup>2</sup> فضيلة سلمان داود وزينب المواشي، دور أسلوب PERT و CPM في تعزيز أداء المشاريع الإنشائية، مجلة العلوم الاقتصادية والإدارية، العدد 94، النجلد22، 2016، جامعة بغداد، ص96.

■ حساب الزمن الفائض لكل نشاط<sup>3</sup>.

و تعد طريقة المسار الحرج أحد طرق التحليل الشبكي المستخدمة في عملية تخطيط وجدولة المشروعات التي تتسم بالتأكيد، تمتاز هذه الطريقة ببساطتها وسهولة استخدامها وفهمها وتطبيقها،

ترى هذه الطريقة أن زمن انجاز النشاط له صفة كمية واحدة مؤكدة، يتم تقديره بناء على خبرة ومعرفة القائمين على عملية تنفيذ المشروع أو بالاعتماد على بيانات سابقة لمشروع مماثل للمشروع الحالي،

ان الهدف الأساسي لهذه الطريقة في تحديد المدة الزمنية اللازمة للانتهاء من المشروع تكمن في تحديد الزمن اللازم لتنفيذ الأنشطة الحرجة الموجودة في مسار واحد في شبكة العمل، والتي تتميز باحتياطي زمني كلي يساوي الصفر، لهذا لا يمكن أن تتحمل أي تأخير أثناء عملية انجازها، لان هذا سوف يؤدي الى زيادة المدة الزمنية اللازمة لانجاز المشروع ، وبالتالي تأخر تاريخ تسليم المشروع للهيئة المستخدمة<sup>4</sup> ..

. ويمكن تلخيص خطوات المسار الحرج فيما يلي:

- أبدا بتحديد أنشطة المشروع المراد تخطيطه.
- يستغرق كل نشاط وقتا محدد (أيام، أسابيع... الخ) ووفقا لأسلوب المسار الحرج يوجد وقت واحد لكل نشاط.
- يتم بترتيب الأنشطة في ترتيب منطقي وفقا لطريقة التنفيذ من حيث النشاط السابق و النشاط اللاحق.
- تحليل شبكة الأعمال و إيجاد المسار الحرج، وهو أطول مسار من بداية المشروع و حتى نهاية، حيث يمثل وقت المسار الحرج زمن إنجاز المشروع ككل. ويوجد العديد من الطرق لتحديد المسار الحرج منها:
- تحديد المسار الحرج مباشرة من كل شبكة، بإيجاد أطوال مسار عليها.
- \_ تحديد المسار الحرج باستخدام فكرة الوقت الفائض.
- \_ استخدام أسلوب المصفوفات في تحديد المسار الحرج.
- \_ استخدام طريقة الجدول وذلك في حالة وجود عدد كبير من الأنشطة في المشروع<sup>5</sup>.

**ثانيا: أسلوب تقييم ومتابعة المشروعات PERT:**

يعتبر أسلوبا إداريا للتخطيط والمراقبة ويمكن اعتباره خارطة طريق المشروع، ويعرف بأنه أسلوب بياني رياضي يتعلق بتخطيط وجدولة الفعاليات افنتاحية والرقابية على سير أعمال المشروع من خلال تحليل وتنسيق جميع الفعاليات وتحديد التسلسل الزمني والمنطقي لإنجاز أنشطة المشروع ، وهذا الأسلوب ذو طبيعة احتمالية تأخذ بعين الاعتبار ثلاث تقديرات لزمن كل نشاط بالشكل الذي يستوعب تأثير العوامل الداخلية والخارجية<sup>6</sup>.

<sup>3</sup> فؤاد زميت، تقنيات إدارة المشاريع باستعمال التحليل الشبكي، مذكرة ماجستير، كلية العلوم الاقتصادية، جامعة المسيلة، 2012، ص65

<sup>4</sup> فؤاد زميت، مرجع سابق، ص65

<sup>5</sup> جلال إبراهيم العبد، استخدام الأساليب الكمية في اتخاذ القرارات الإدارية، دار الجامعة الجديدة للنشر، الإسكندرية، 2004، ص231-232

<sup>6</sup> فضيلة سلمان داوود وزينب المواشي، مرجع سابق، ص98.

يعد منهج بيرت نموذجاً شبكياً يستخدم في جدولة وتخطيط ورقابة المشروعات التي تحتوي على نوع من عدم التأكد في مدة انجاز بعض الأنشطة التي تتكون منها، حيث يعالج هذا النموذج مسألة عدم التأكد في ظل الاحتمالات المتوقعة، وهذا لان هناك عوامل ومتغيرات خارجية تؤثر في عملية الانجاز . فمن الصعب الاعتماد على تقدير واحد لزمن النشاط<sup>7</sup>،

يعتمد أسلوب PERT مثل أسلوب المسار الحرج على شبكات الأعمال، ولكن الفرق هو أن أسلوب "PERT" يركز على الأحداث وليس على الأنشطة كما هو الحال في أسلوب المسار الحرج. لذلك يعتبر أسلوب "PERT" "أسلوباً موجهاً بالحدث" أما أسلوب المسار الحرج فهو أسلوب موجه بالنشاط.

وعند تقدير الوقت اللازم لأي نشاط فإن أسلوب "بيرت" يحتاج إلى تقدير ثلاثة أوقات لكل نشاط وهي:

(أ)- **الوقت المتشائم** : ويشير الوقت المتشائم إلى أسوأ الظروف التي يمكن أن يمر بها نشاط معين ولذلك يكون الوقت المتشائم هو أطول الأوقات الممكنة للنشاط

(ب)- **الوقت المتفائل**: يشير إلى وقت النشاط في ظل أفضل الظروف، وذلك يمثل الوقت المتفائل أقصر وقت ممكن لتنفيذ نشاط معين،

(ج)- **الوقت الأكثر شيوعاً أو احتمالاً** : يعتبر الوقت الأكثر احتمالاً هو القيمة المتوسطة أو المحتمل حدوثها في ظل تحقق الظروف العادية.

ويفيد أسلوب "PERT" في حالة وجود مشروع جديد لم يتم تنفيذ أنشطته من قبل وليست هناك معلومات وبيانات دقيقة عن طبيعة الأنشطة، وفي مثل هذه الحالة يكون من الصعب تحديد وقت واحد لكل نشاط، ولذلك عادة ما يلجأ الخبراء لتقدير أوقات لكل نشاط. وهذه الأوقات ليست مؤكدة. ولذلك يقال أن أسلوب "بيرت" هو نموذج احتمالي، في حين أن أسلوب المسار الحرج هو نموذج محدد أو مؤكد<sup>8</sup>.

### 3-1- العصف الذهني: الشروط والقواعد<sup>9</sup>

يعتبر من أهم أساليب توليد الأفكار، وهو أسلوب مهم لاستحضار وتوليد الأفكار المختلفة، وقد ابتكر هذا الأسلوب العالم الأمريكي اوزبورن الذي كان يعمل موظفاً للدعاية والإعلان في إحدى المؤسسات الأمريكية. ويعتقد ان ممارسة أسلوب العصف الذهني لتوليد الأفكار ساعد في التطبيق العلمي على إثارة القدرة الإبداعية على نطاق واسع، وقد أخذت تتبناه أعداد متزايدة من مؤسسات الأعمال والمدارس والجامعات، بعد ان اثبت فاعليته.

وقد اوصى (اوزبورن) باستخدام العصف الذهني في اي موقف يتطلب المزيد من الأفكار لمواجهة المشكلات الإدارية، وقد أطلقت عليه المؤسسات التي تستخدم هذا الأسلوب في إثارة الأفكار الإبداعية اسم جلسات توليد الأفكار، وبين (Osborne) انه ينبغي توفير أربعة شروط لنجاح هذه الجلسات هي:

<sup>7</sup> فؤاد زميت، مرجع سابق، ص69.

<sup>8</sup> جلال إبراهيم العبد، مرجع سابق، ص247-248

<sup>9</sup> عبد الباري إبراهيم درة و ناصر جرادات، الإدارة الإستراتيجية في القرن الحادي والعشرين النظرة والتطبيق، دار وائل، عمان، الطبعة الأولى، 2014، ص281.

1. **الطلاقة الفكرية**، ويكون ذلك من خلال امتناع اي عضو في الجلسة عن توجيه النقد لأي فكرة تثار امتناعا تاما، فالطاقة الذهنية للمشاركين يجب ان توجه الى التركيز على توليد الأفكار وليس الى الدفاع عنها.
  2. **خاصية المرونة الفكرية**، من خلال العمل على تشجيع اية فكرة تطرح اثناء الجلسة، بغض النظر عن مدى ارتباطها بالموضوع.
  3. **تراكم الأفكار**: من المهم تجميع اكبر قدر من الأفكار لأنه من المهم عند استخدام هذا الأسلوب هو الكم وليس الكيف.
  - 4 **تتمية الأفكار المطروحة**، ومحاولة إضافة عناصر جديدة اليها، او ربطها بأفكار اخرى، بحيث تتكامل ادوار الأفراد في الجلسة ولا تتناقض.
- و جلسة العصف الذهني يحكمها أربعة قواعد أساسية تجعلها كالتالي:10.
- 1\_ عدم إصدار أحكام أو وجهات نظر حول الأفكار المطروحة.
  - 2\_ التصور الحر.
  - 3\_ اهتمام بكمية (عدد) الأفكار.
  - 4\_ تلاحق الأفكار، هي استفادة كل فرد من الجلسة من أفكار الآخرين من صياغة الأفكار المطروحة.

#### 4-1- نظرية المباريات

هي أحد الأساليب الرياضية التي تحاول حل المشكلة الإدارية في ظروف عدم التأكد بافتراض أن للمشكلة طرفين أو فاعلين يعملان وفق قواعد اللعبة وكل طرف منهما يحاول تحقيق منفعته على حساب الطرف الآخر، ومن خلال توقعات كل طرف ومعرفته لقوة الطرف الآخر، يقوم كل واحد منهما برسم إستراتيجيته ومعالم قراراته، و العوامل المؤثرة فيها، والوقت، والتكلفة، والمكاسب المحتملة. وحتى يستطيع كل طرف تعظيم منفعته، و ربح المباراة فانه يتوجب عليه وضع عدة احتمالات، واستعمال مختلف الأساليب الرياضية للمفاضلة بينها ثم ترجيح احتمال على باقي الاحتمالات، وفي حالة فشل الاحتمال المفضل فان البديل الثاني يكون جاهزا كسيناريو للتعامل مع الموقف.

إن نظرية المباراة حظيت باهتمام العديد من العلماء والذين اهتموا بالتحليل الرياضي

و الإحصائي في تقدير الموقف و اتخاذ القرار مما يجعل هذه النظرية أقرب إلى الواقعية، والموضوعية في حل المشكلات الإدارية من جهة، وقدرة تلك النظرية على ضبط محددات الموقف، وعناصر القرار من جانب ثانية. وتتلخص عناصر نظرية المباريات في النقاط التالية:

- عدد أطراف المشكلة.
- نتيجة المباراة (النهاية الصغرى، والنهاية العظمى).
- عدد الخطوات التي تمر بها المباراة.
- حجم ونوع المعلومات، والحقائق المتوفرة لكل طرف.

● عدد الاستراتيجيات و البدائل المحتملة والمتاحة لكل طرف.  
وبالرغم من وجود المحددات السابقة فان عامل المخاطرة يبقى قائما، وظروف عدم التأكد تبقى الخاصية المميزة للموقف، والمهيمنة على سلوك القائد، ثم إن مصدر التعقيد يكون من المحاولات الدائمة من الطرفين لتعظيم منفعتهما، وبالتالي وصف المباراة بالمباراة الصفرية. إذن طبقا لهذه النظرية يستطيع المدير أو الرئيس الإداري إن يفاضل بين أكبر ربح ممكن، وأقل تكلفة وقت و بين أكبر خسارة محتملة.

إن مثل هذه النظرية تصلح للمدير في مجال القطاع الاقتصادي عندما يتصف السوق بالمنافسة التامة للمدير في قطاع الإدارة العامة فقد لا تتوفر لديه الحوافز الكافية لبذل المزيد من الجهد بالشكل الذي يجعله يبذل الجهد لأجل تعظيم منافع المؤسسة التي يديرها،<sup>11</sup>.

### 1-5- نظرية شجرة القرار:

نظرية شجرة القرار هي إحدى النظريات الكمية التي تستخدم أكثر من احتمال لاستخدام القرارات المبرمجة للمشاريع، وشجرة القرار هي أداء بيانية تصوير سلسلة القرارات التي يجب اتخاذها لموقف معين، والتي تشكل بدائل مختلفة لموقف من المواقف المطروحة على المؤسسة، ويكثر استعمال هذه النظرية في المؤسسات الصناعية و الإنتاجية، وفي المشاريع المعقدة، وبالذات أثناء عملية البرمجة، والتخطيط لأجل حصر وسائل الإنتاج الموجودة، وحصر الإحتياجات، وتجديد الممتلكات، أو التنازل عن بعض الأصول، أو القيام بأي عقود ذات طابع استراتيجي للمؤسسة<sup>12</sup>.

وشجرة القرار تمثيل تصوري لعلاقات وعناصر مشكلة القرار، وهي تستخدم في حالة المخاطرة<sup>13</sup>. فهي تمثيل رسومي يتكون من عقد قرار مربعة وعقد احتمالات دائرية وفروع تمثل بدائل القرار، وفيها يحسب المستخدم القيم المتوقعة لكل ناتج، ويتخذ القرارات بناء على هذه القيم المتوقعة، والفائدة الأساسية من أسلوب شجرة القرار هي أنها توفر توضيحا أو صورة لعملية اتخاذ القرار يسهل عملية حساب القيم المتوقعة اللازمة بدقة، وفهم عملية اتخاذ القرار<sup>14</sup>.

إن مثل هذه النظرية تمكن القادة ورؤساء المؤسسات من تقدير وضع المؤسسة المالي، والبشري والأفاق المستقبلية، ومن ثم تقدير ما يجب فعله على ضوء دراسة البدائل المتاحة في زمن ومكان معين. وتستخدم هذه النظرية بشكل مباشر لدى المؤسسات الصناعية والتجارية، والمالية، وتعتمد في هذا الاستعمال على افتراضات التأكد أو غيابه، و وجود منافس من عدمه، وفي كل حالة يفترض مستوى معين من الرشادة في القرار كتحقيق أقصى ربح ممكن، أو تجنب أكبر خسارة ممكنة، أو وضع متوسط بين الحالات السابقة،

11 رابح سرير هيد الله، مرجع سابق، ص105.

12 رابح سرير هيد الله، مرجع سابق، ص105.

13 حسين بلعجوز، مرجع سابق، ص189

14 برنارد تايلور الثالث، مقدمة في علم الإدارة، تعريب سرور علي سرور و محمد عبد الرحمان، الكتاب الثاني، دار المريخ، الرياض، 2007، ص716.

وفي جميع هذه الأوضاع يكون للقرار محطة أولى وثانية، وثالثة... الخ ليشكل في النهاية بناء القرار بشكل شجرة لها لجذع و فروع حيث ينتقل متخذ القرار بين الجذع، و الفروع، وينتقل في كل ذلك من الكل إلى الجزء والعكس.

وباستخدام أساليب نظرية شجرة القرار تقلل المؤسسة من المخاطر و الانحرافات في اتخاذ القرار، وهذا لم تتميز به هذه الأساليب من قدرة على استعمال الجدال و الرسوم البيانية لوضع الجذع أو الخط المحوري لحل المشكلة ثم الحلول الفرعية المتتالية، والتي هي بدورها تتجزأ إلى تفرعات أقل، ويزداد ذلك التفرع كلما ازداد الغموض في الموقف وازداد احتمال توسيع ظروف عدم التأكد، وفي مثل هذه الظروف نجد استعمال نظرية شجرة القرار تمر بعدة مراحل نلخصها في النقاط التالية:

- تحديد الهدف النهائي من القرار وعلى ضوءه يتم تحديد نقطة البداية لرسم شجرة القرار.
- يتفرع عن نقطة البداية عدد من الاحتمالات، أو البدائل المتاحة تشكل تلك البدائل مختلف المسارات في طريق تحقيق الهدف النهائي.
- يتفرع كل بديل أو احتمال إلى مسارات أكثر تجزئة بشرط أنها تسهم في الحل الكلي للاحتمال الفرعي.<sup>15</sup>