

البحث منشور في موقع الشبكة الإستراتيجية/

<http://www.t1t.net>

-Twitter: @mkentab

- mkentab@hotmail.com

أساليب اتخاذ القرارات في المنظمات

الدكتور / عمار الطيب كشروود

أستاذ علم النفس الصناعي والتنظيمي المشارك

أكاديمية الدراسات العليا – فرع بنغازي

بنغازي – ليبيا

E-mail : ammarkechroud@yahoo.com

www.geocities.com/ammarcheoud Website :

Tel.: + 218 61 22 31 768

Fax : +218 61 908 20 65

مقدمة

تتوفر للمدير أو لغيره من متخذي القرارات العديد من أساليب اتخاذ القرارات يمكن استخدامها في حل المشكلات التي تعاني منها مختلف المنظمات . وقبل أن نناقش بعض هذه الأساليب لابد من التمييز بين أساليب اتخاذ القرارات واستراتيجيات اتخاذ القرارات. فالأولى يتم تطويرها بغرض حل مشاكل محددة ومعينة وذلك باتباع خطوات توجيهية معينة ومحدودة بصورة دقيقة جداً. وبالرغم من أن هذه الأساليب تبدو محدودة ودقيقة ، فإنه بالإمكان استخدامها لحل عدة مشاكل مختلفة. أما فيما يتعلق باستراتيجيات اتخاذ القرارات وهي تشمل الطرق المختلفة لمعالجة المشاكل. فعلى سبيل المثال هناك ما يسمى باستراتيجيات الحكم (Judgement Strategy) وهي عبارة عن مدخل عام لاتخاذ القرارات في حالة وجود اتفاق حول الأهداف التنظيمية، لكن هذا الاتفاق لا يشمل علاقة العلة والمعلول (Cause and relationship) وعندما يتم الاتفاق على استراتيجية الحكم العامة ، فإنه في هذه الحالة يتم استخدام أساليب معينة ودقيقة ومحددة تناسبها.

وفيما يلي نعرض بعضاً من الأساليب المتوفرة حالياً لاتخاذ القرارات ونبدأ أولاً بالأساليب التقليدية وتليها الأساليب العلمية لاتخاذ القرارات.

أ - الأساليب التقليدية لاتخاذ القرارات

يشير تعبير الأساليب التقليدية إلى تلك الأساليب غير الكمية التي لا تتوفر فيها خاصية التدقيق والتدقيق والتمحيص والأساس العلمي، ولا يتم فيها اتباع المنهج العلمي عند الشرع في عملية اتخاذ القرارات. ويعود أصل هذه الأساليب إلى الأنواع المختلفة للإدارات التي كانت مشاكلها معتمدة في ذلك على ما لديها من خبرة سابقة والتقدير الشخصي للإداريين العاملين بهذه الإدارات، حيث كانوا يصنعون ويتخذون قراراتهم استناداً إلى عدد من العوامل مثل الخبرة والمنطق والمعرفة المتعلقة بعمليات الإدارة وأمورها.

وسنعرض في هذا الجزء من المقالة الأساليب التقليدية في اتخاذ القرارات والتي كانت ولا يزال البعض منها شائعاً اليوم بين الأوساط الإدارية المختلفة، وهذه الأساليب هي:

تعتبر الخبرة أحد الركائز التي كانت ولا تزال تقوم على أساسها عملية اتخاذ القرارات. والخبرة هي عبارة عن الدروس التي يستفيد منها الإداري وغيره أثناء مروره بالعديد من التجارب وهو يؤدي مهامه الإدارية كالخطيط والمراقبة ، وما إلى ذلك من المهام الإدارية الأخرى. وهذه الخبرة تنير له الطريق وتفسحه له للعمل مستقبلاً. وكما يقول كنعان (1998) في هذا الشأن أن " هذه الدروس المستفادة من التجارب الماضية غالباً ما تكسب المدير مزيداً من الخبرة التي تساعد في الوصول إلى القرار المطلوب " (ص ص 181 - 182).

فعملية تدرج الهرم الإداري التي يمر بها المدير ، ومشاركته في صنع واتخاذ القرارات المختلفة ومعايشته للمشاريح الإدارية والبرامج الاستثمارية التي تنجح أو تفشل ، والفترات التي يقضيها في التفكير والتأمل والتحليل والتقوم للظروف والمواقف المتغيرة التي تواجهها إدارته من حين لآخر ، كل ذلك وغيره من الأحداث تختزن في ذهنه ، وفي ذاكرته ويكون لها الأثر الكبير في مواجهة المشكلات وحلها وذلك بالشروع في عملية اتخاذ القرارات بشأنها. ويرجع أصل هذا الأسلوب إلى ما يسمى (بالمدرسة الأميركية) " Empirical School " التي كان من روادها Ernest Dale (1965) . وتقوم فكرة هذه المدرسة على تفهم العمليات الإدارية من زاوية دراسة وتحليل الأحداث والمواقف والظروف السابقة التي مرت بها الإدارة وواجهها المديرون في الماضي ، والقرارات التي تم التوصل إليها لمواجهتها ، ثم اتباع أسلوبهم الخاص والمتضمن دراسة مقارنة لمختلف الأوضاع والمواقف ومختلف القرارات التي اتخذت بهذا الشأن. وفيما يتعلق باتخاذ القرارات يرى مؤيدو هذه المدرسة أنه بالإمكان أن يستفيد متخذو القرارات من الخبرات المختلفة التي يتمتع بها المديرون في مجالات أخرى داخل المنظمة أو خارجها وذلك كما يقول كنعان (1998) " من خلال دراسة حالات النجاح التي حققها بعض المديرين ، وكذلك الأخطاء التي ارتكبوها والمحاولات التي تمت للتغلب على مشكلات معينة " (ص 182). وبهذه الصورة يرى أنصار هذه المدرسة أنه إذا واجه أحد المديرين موقفاً أو حدثاً معيناً في فترة مضت، أو حتى أمام نفس المدير ، وتمت مواجهته ومعالجته بطريقة معينة ونجح في ذلك ، فما الفائدة في إجهاد نفسه مرة أخرى ويفكر في الحل إذا واجه مرة ثانية نفس الموقف أو على الأقل موقفاً مشابهاً بالذي واجهه في وقت مضى مادام من الممكن أن يواجهه مرة أخرى وبنفس الأسلوب السابق (Warren , 1970 ، كنعان ، 1998).

ولا تنحصر الخبرة في هذا الأسلوب على خبرة المدير فحسب ، بل من الممكن أن يتعلم هذا المدير ويستفيد من الخبرات التي يتحلى بها المديرون الآخرون من زملائه داخل وخارج المنظمة. كما يمكنه أيضاً الاستفادة والتعلم من تجاربهم في مواجهة وحل المشكلات الإدارية وغيرها واتخاذ القرارات الناجحة بشأنها. هذا وباستطاعته أيضاً الاستفادة والتعلم من خبرات وتجارب المديرين الذين سبقوه في نفس المنصب وتقاعدوا عن العمل أو غادروا العمل لأسباب أخرى غير التقاعد.

عيوب هذا الأسلوب:

من أبرز العيوب التي تؤخذ على هذا الأسلوب هي أن هناك مخاطر قد تحدث نتيجة اعتماد المدير على خبرته السابقة في عملية اتخاذ القرارات ، لأنه قد يترتب على هذه الخبرة بعض الأخطاء أو الفشل ، كما أنها في أغلب الأحيان تكون متأثرة بمستوى إدراكه للأسباب الحقيقية للخطأ الذي ارتكبه أو لفشله في مواجهة موقف معين. بالإضافة إلى ذلك ، أن ما سبق من مشكلات قد تختلف عن المشكلات الحالية الجديدة ، وفي حالة كهذه يصبح من غير المجدي تطبيق ما استفاده المدير من دروس الماضي وتجاربه على مواقف وتجارب المشكلات الحاضرة (Koontz and Weihrich , 1989) . فالقرارات الجيدة يجب أن يتم تقويمها على أساس الأحداث المستقبلية ، بينما الخبرة تعود إلى الماضي.

ويرى بعض الباحثين والكتاب في المجال الإداري في تقويم أسلوب الخبرة أن الإدارة ، عكس باقي العلوم الأخرى كعلم الاجتماع مثلاً ، ليست علماً بمعنى الكلمة ، وبالتالي لا يحلل أصحابها الأحداث السابقة على أساس علمي ، أو بمعنى آخر أنها ليست علماً قائماً بحذ ذاته ويستند إلى السوابق . وأنه من غير المناسب بل من المستبعد جداً أن تتطابق الظروف والمواقف السابقة تطابقاً كاملاً مع المواقف المستقبلية. وأنه إذا كان اعتماد المدير على المواقف السابقة ، فإنه لابد عليه ألا يكون تطبيقه لها تطبيقاً حرفياً وجامداً ودون أي تغيير ، بل ينبغي عليه أن يفعل ذلك بمرونة ووعي ، وفي ضوء الجوانب التي تختلف فيها الظاهرة أو المشكلة محل القرار عن تلك التي سبقتها (كنعان ، 1998 ، البرسلي ، 1968).

مزايا أسلوب الخبرة:

بالرغم من بعض العيوب التي يعاني منها أسلوب الخبرة في اتخاذ القرارات ، فإن تلك العيوب لا تقلل من أهمية هذا الأسلوب وغيره من الأساليب التقليدية الأخرى ، وهذا نظراً لأن المدير إذا حلل الخبرة تحليلاً دقيقاً بدلاً من الاعتماد عليها بصورة عمياء ، وإذا استطاع أن يعرف بالضبط الأسباب الأساسية للنجاح أو الفشل ، إذن تصبح الخبرة في مثل هذه الحالة مفيدة جداً كأساس لاتخاذ القرارات . فقد يستعين المدير بالقرارات التي سبق وأن اتخذها لحل مشكلة معينة أو لمواجهة ظرف معين خاصة إذا كانت هذه القرارات قرارات ناجحة. وإذا اتضح إليه أن القرارات السابقة غير ناجحة أو دون المستوى المقبول ، ففي هذه الحالة بإمكانه دراسة وتحليل الظروف والعوامل التي نتج عنها عدم النجاح هذا ، والغرض من ذلك كله هو تجنبها مرة أخرى . وإذا وجد هذا المدير أن قراراته السابقة مرضية وناجحة وبإمكانها تحقيق الهدف الذي يصبو إليه. ففي مثل هذه الحالة يمكنه أن يطبق قراراته السابقة على الحالات والمواقف الجديدة دون أن يغير فيها شيئاً . هذا وباستطاعة المدير أن يدعم ويعزز خبرته السابقة من خلال قيامه بدراسة الحقائق والبيانات والمعلومات المتعلقة بالحالة أو الموقف محل القرار. إضافة إلى ذلك ، بإمكانه الاستعانة بأساليب أخرى كأسلوب الملاحظة من خلال ملاحظاته للأساليب الأخرى التي يتبعها غيره من المديرين في مواجهة المشاكل ومحاولة حلها وذلك بتقليد حلولهم. وهنا لابد من الإشارة إلى أن هناك خطراً عند استعمال هذا الأسلوب أو الطريقة نظراً لاختلاف سلوكيات واتجاهات وقدرات وإمكانيات المديرين ، وهذا ينتج عنه اختلاف فيما بينهم في شدة ودقة الملاحظة والملاحظة أثناء عملية التقليد هذه (Hodge and Johnson , 1970) . وأخيراً يشير (Ansaff 1966) في هذا الشأن إلى أن " من مجالات تطبيق أسلوب الخبرة القرارات المعتادة (المتكررة) التي يكفي المدير فيها بتطبيق قواعد معينة ويكون في هذا التطبيق الحل المطلوب .. وكذلك في القرارات البسيطة التي لا تتطلب من متخذ القرار جهداً فكرياً لتحليل وتقييم بدائل الحلول المتاحة واختيار البديل الأفضل من بينها " (ص . 77) .

2 - التجريب:

* في كنعان ، نواف (1998) اتخاذ القرارات الإدارية بين النظرية والتطبيق ، عمان ، دار الثقافة .

لقد بدأ تطبيق أسلوب التجريب مع بداية البحث العلمي ، ثم انتقل تطبيقه بعد ذلك إلى المجالات الإدارية وذلك لاستخدامه في عملية اتخاذ القرارات. وهنا يقوم متخذ القرار نفسه بإجراء التجارب حول موضوع القرار آخذاً نصب عينه جميع العوامل الملموسة منها وغير الملموسة والتي يتضمنها الموقف أو الحالة بما في ذلك جميع الاحتمالات ذات العلاقة بالمشكلة محل القرار. والغرض من هذه التجارب هو محاولة الوصول إلى نتائج علمية تمكن متخذ القرار من اختيار البديل المناسب والأفضل من بين عدد معين من البدائل ، معتمداً في ذلك على خبرته العلمية. وهنا لا بد من الملاحظة بأن أسلوب التجريب من المحتمل أن يكون أكثر الأساليب تكلفة خاصة إذا تطلب البرنامج نفقات كبيرة من رأس المال وأن المنظمة لا تستطيع توفير ذلك بغرض محاولة عدد من البدائل للتعرف على أفضلها . بجانب ذلك ، أنه عندما تتم التجربة ، قد يبقى للمدير بعض الشك حول ما توصلت إليه تجربته ، مادام المستقبل لا يتطابق مع الحاضر. وبالتالي يجب استخدام هذا الأسلوب إلا بعدما يأخذ المدير بعين الاعتبار بدائل أخرى (Koontz and Weihrich , 1989). ومن المزايا التي ينفرد بها هذا الأسلوب في اتخاذ القرارات أنه يساعد متخذ القرارات على البديل المناسب والأفضل لحل المشكلات محل القرار ، وهذا من خلال القيام بعدد من التجارب ، على البديل المختار حيث يترتب على ذلك إدخال بعض التغييرات أو التعديلات عليه بناء على ما يتم اكتشافه من عيوب وأخطاء أو ثغرات . ولهذا فإن هذا الأسلوب قد يمكن متخذ القرار من أن يتعلم من الأخطاء التي ارتكبها في الماضي إذ يحاول تلافي هذه الأخطاء عند اتخاذه لمثل هذه القرارات في المستقبل (كنعان ، 1998).

ومن العيوب التي تؤخذ على هذا الأسلوب من الأساليب التقليدية في اتخاذ القرارات هي أنه باهظ التكاليف ، ويأخذ الكثير من وقت وجهد متخذ القرار ، إذ يجب قبل إجراء التجارب الحصول أولاً على الأدوات والمعدات والقوى العاملة اللازمة لذلك ، والتي تتطلبها مثل هذه التجارب (Hodge and Johnson , 1970 ، كنعان ، 1998) .

وهنا لا بد من التأكيد على أنه من الممكن جمع أسلوب الخبرة وأسلوب التجارب معاً في مواقف وحالات معينة لتحقيق الهدف الذي يسعى إلى تحقيقه متخذ القرار.

3 - البديهة والحكم الشخصي:

المقصود بهذا الأسلوب هو أن يستخدم متخذ القرار حكمه الشخصي معتمداً في ذلك على سرعة البديهة في معرفة العوامل أو الأبعاد الرئيسية الهامة التي يتضمنها الموقف محل القرار والمشكلات التي تعرض له ، والتقدير الصحيح لأبعادها ، وكذلك قدرته على الفحص والتحليل وتقويم البيانات والمعلومات المتوفرة والفهم الشامل والعميق لكل جوانب المشكلة محل القرار.

أما فيما يتعلق بمخاطر استخدام هذا الأسلوب في اتخاذ القرارات هو أنه يقوم على أساس التقدير أو الحكم الشخصي الذي ينبع من شخصية متخذ القرار نفسه ، ومن قدراته العقلية واتجاهاته وميوله وخلفياته الاجتماعية والنفسية والثقافية وما لديه من معارف. وتعتبر كل هذه سمات وعوامل تختلف باختلاف البيئات والمجتمعات التي يعيش ويتأثر بها متخذ القرار. هذا وإنما ترتبط ارتباطاً وثيقاً بما هو موجود من مقومات للمجتمع الواحد وقواعد السلوك التي تحكم هذا السلوك ، والاتجاهات السائدة فيه ، والتطورات السياسية والاجتماعية والاقتصادية التي يمر بها من حين لآخر. كل هذه القوى تلعب دوراً كبيراً في حكم متخذ القرار حيث أنها تؤثر فيه بصورة مباشرة أو غير مباشرة وبالتالي تؤثر على حكمه على الأشياء والأمور والمواقف التي يواجهها على أساس يومي.

بالرغم من ذلك كله قد يكون هذا الأسلوب مفيداً جداً في اتخاذ القرارات الاستراتيجية التي لها تأثير محدود على التنظيم ككل ، وكذلك في الحالات والظروف والمواقف الطارئة التي تتطلب مواجهة سريعة وحلاً سريعاً لبعض المشكلات التي تواجهه من حين لآخر متخذ القرار. إضافة إلى ذلك ، أن هذا الأسلوب يساعد متخذ القرار على أن يستغل بعضاً من مهاراته وقدراته ، كالقدرة على التحليل والتصور ، والقدرة على المبادرة والابتكار ، والقدرة على تحمله للمسئولية ، إلى غير ذلك. وهذه كلها تمكن متخذ القرار من اتخاذ لقرارات صائبة دون أن يتردد في اتخاذها (Terry , 1972) .

4 - دراسة الاقتراحات والآراء وتحليلها:

يشير هذا الأسلوب من الأساليب التقليدية في اتخاذ القرارات إلى اعتماد متخذ القرار على دراسة وبحث الاقتراحات والآراء التي تتوفر لديه حول المشكلة أو الحالة محل القرار وذلك بتحليلها تحليلاً دقيقاً معمقاً ليتمكن على ضوء النتائج التي توصل إليها من اختيار أفضل وأحسن

بديل لحل المشكلة التي تواجهه. وتأتي هذه الاقتراحات والآراء من زملاء متخذ القرار أو من المستشارين والمتخصصين في المجال محل القرار. وكلها تساعد على إلقاء شيء من الضوء على طبيعة المشكلة ومسبباتها وبالتالي يتمكن متخذ القرار من اختيار البديل الأفضل.

غير أن هناك بعض الصعوبات التي قد تواجه متخذ القرار عن تطبيق مثل هذا الأسلوب. وهذه الصعوبات تتمثل في أنه يتطلب تطبيقه تجزئة المشكلة محل القرار إلى أجزاء ثم دراسة كل جزء منفرداً على حده ، وكذلك دراسة المشكلة ككل مع الأخذ بعين الاعتبار العوامل الرئيسية التي تؤثر فيها. كما يتطلب تطبيقه من جهة أخرى ، أن يسمح متخذ القرار بمشاركة كل من يساهم مساهمة فعالة بآرائه واقتراحاته في اتخاذ القرار وكذلك السماح للمرؤوسين بالمشاركة خاصة المرؤوسين الذين سوف يتولون تنفيذ القرار. وبالرغم من هذه الصعوبات والعيوب أو المآخذ ، فإن لهذا الأسلوب بعض المزايا منها أنه أقل تكلفة من الأساليب الأخرى كأسلوب التجربة مثلاً ، حيث أن الوقت الذي يستغرقه والجهد المبذول فيه والأوراق والأدوات التي تستعمل لتنفيذه هي أقل تكلفة منها في أسلوب التجارب.

إضافة أن متخذ القرار يستطيع أن يستنبط الكثير من الاستنتاجات عن طريق دراسته المعمقة وتحليله الدقيق لما يقدم إليه من اقتراحات وآراء تتعلق بالعوامل غير الملموسة التي ترتبط بالحالة أو المشكلة محل القرار ، واختيار بعد ذلك البديل الأفضل والأنسب على ضوءها. من خلال العرض السابق يتضح لنا أن جميع الأساليب التقليدية لاتخاذ القرارات تعتمد في مجملها بالدرجة الأولى على أسس ومعايير نابعة من شخصية متخذ القرار ومن قدراته ومعارفه، واتجاهاته وميوله.

هذا ولابد من التأكيد على أن هذه الأساليب قد استطاعت وفي وقت مضى أن تحقق نجاحاً كبيراً في ظل الظروف وحالات أو مواقف معينة.

إلا أن التطورات التي حدثت في مجال الإدارة في بداية القرن الماضي (Taylor, 1911 , Fayol , 1925)، وما أحدثته هذه التطورات من مشاكل معقدة أكثر من تلك التي واجهها متخذو القرارات في مختلف الإدارات القديمة ، أتضح عدم استطاعة هذه الأساليب على مواجهة هذه التطورات الجديدة. وبالتالي تطلب الأمر الاستعانة بأساليب ونظريات جديدة لاتخاذ القرارات تساعد متخذ القرار على التكيف والتلاؤم مع الظروف والمواقف الجديدة. وفي ذلك يقول حجازي (1980) أن متخذ القرار لم يعد "في ظل هذه التطورات يستطيع بأسلوب

التجربة والخطأ - مواجهة مشاكل المنظمات الإدارية الكبيرة الحجم ، وأصبح لا بد من الاعتماد على أساليب علمية تمكنه من تحليل المشاكل الإدارية ومعرفة أبعادها ، وتحليل وتقييم البدائل المطروحة لحلها ، وتساعد في نفس الوقت على التنبؤ بأحداث المستقبل " (ص147).

ونتيجة لذلك اتجهت بعض المنظمات في بعض بلدان العالم إلى استخدام الأساليب العلمية الحديثة لمواجهة المشكلات التنظيمية والإدارية المعقدة التي يواجهها متخذو القرارات أثناء تأديتهم للوظائف العادية.

وفيما يلي عرض لبعض هذه الأساليب العلمية الحديثة في اتخاذ القرارات (كنعان ،

1998).

ب - الأساليب العلمية الحديثة:

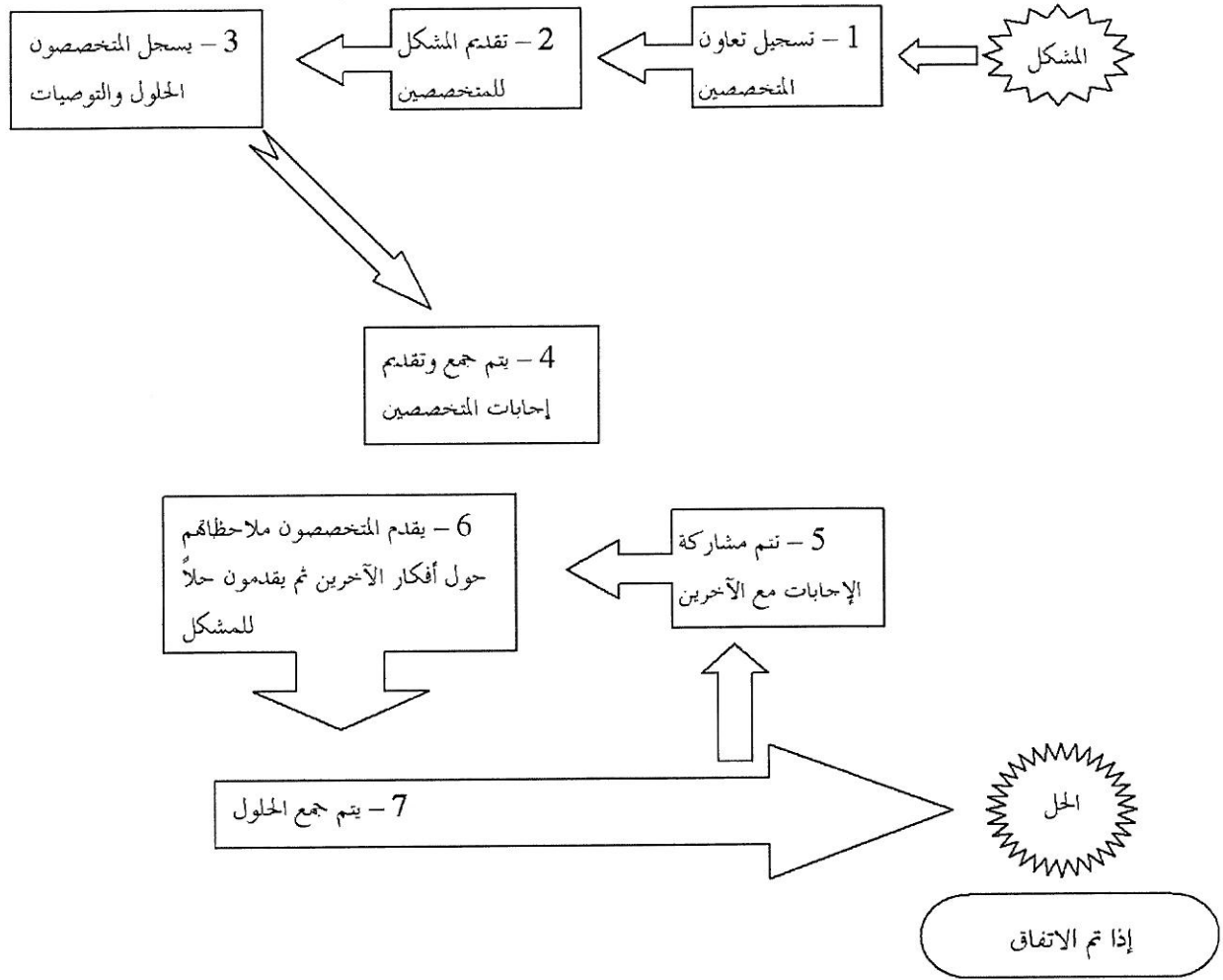
نتعرض هنا إلى (12) أسلوباً من أساليب وبدائل لاتخاذ القرارات والتي تتبع في خطواتها الأسلوب العلمي وهي:

1 - أسلوب دلفاي (Delphi Technique) :

يعود أصل هذا الأسلوب إلى معبد دلفاي اليوناني الذي كان يتردد عليه الناس بغية الحصول على معلومات عن المستقبل. ويقوم هذا الأسلوب على أساس تحديد البدائل المتوفرة ثم مناقشتها غيائياً في اجتماع أعضاء غير الموجودين وجهاً لوجه. والغرض من عدم وجودهم وجهاً لوجه هو محاولة من متخذ القرار أن يتفادى المشاحنات والصراعات والعمليات النفسية الأخرى التي من المحتمل أن تحدث أثناء الاجتماع وجهاً لوجه والتي قد تؤثر بطريقة أو بأخرى على مجرى الأمور أو الأحداث وبالتالي على القرارات نفسها. وأسلوب دلفاي لا يعتبر أسلوباً لاتخاذ القرارات النهائية بل هو عبارة عن طريقة لصنع القرارات والتوصل في النهاية إلى قرارات منظمة ومنطقية أكثرها موضوعية وسلامة. وأسلوب دلفاي من الأساليب الفنية لاتخاذ القرارات. فهو يعالج المشكلات المعقدة بصورة مبتكرة وخلاقة بواسطة جماعة من الخبراء المتخصصين في المجالات المختلفة محل القرار حيث يتم تنظيم اتصالهم بطريقة رسمية. ويعتمد هذا الأسلوب في الأساس على استخدام قائمة الاستقصاء المتسلسلة كأداة لطرح مجموعة من الأسئلة على المشتركين من الخبراء والمتخصصين مع وجود مجموعة من الأشخاص المسؤولين عن عملية اتخاذ القرار النهائي لحل المشكلة محل القرار. وتستند هذه الأسئلة على ملخص للمعلومات ، ونظام التغذية الراجعة (المرتدة) من الإجابات السابقة.

ويبدأ هذا الأسلوب بتسجيل المتخصصين المتعاونين وتقديم المشكلة إليهم عن طريق رسالة مكتوبة . وكل متخصص إذن يقدم ما يعتقد أنه الحل المناسب للمشكلة المطروحة ثم يرسله إلى قائد الجماعة التي تكون من مسؤولياتها الأولى تسيير العملية برمتها. ثم يجمع قائد المجموعة كل الإجابات أو الاقتراحات ثم تقديمها بحيث أن كل الآراء يمكن أن تكون مشتركة في مراسلة ثانية. ففي هذه المرحلة يقدم المتخصصون ملاحظاتهم حول أفكار الأعضاء الآخرين ويقدمون حلاً آخر للمشكلة. وهذه الحلول الفردية ترجع مرة أخرى إلى قائد جماعة التسيير الذي يجمعها مرة أخرى ويحللها بهدف وجود اتفاق عام لهذه الآراء حول حل معين للمشكلة . وإذا توصل

أعضاء الجماعة المشاركة إلى اتفاق ، يتم إذن اتخاذ القرار بشأن حل المشكلة المطروحة. وإذا لم يتحصل قائد جماعة التسيير على هذا الاتفاق ، فإن عملية مشاركة ردود الأفعال مع الآخرين تعاد مرة أخرى من جديد إلى حين يتم الاتفاق. والشكل (1) يلخص عملية أسلوب دلفاي



شكل (1) خطوات عملية أسلوب دلفاي (المصدر: Baron , 1986 , p 412).

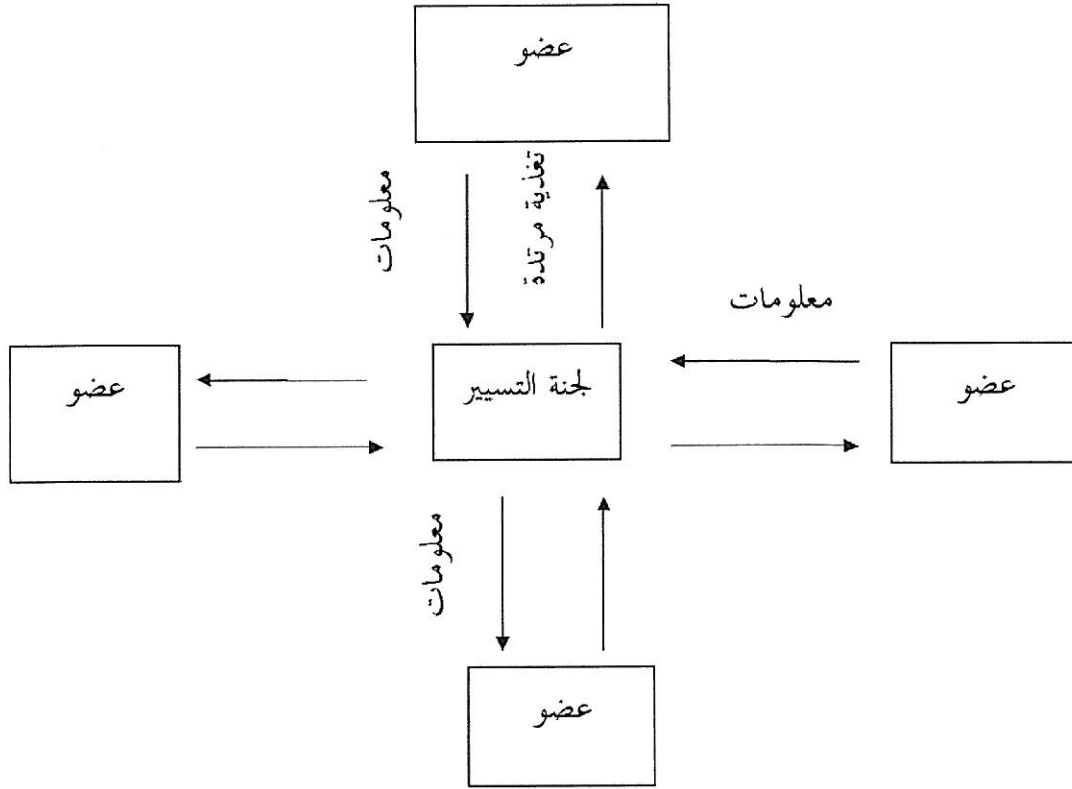
وفي هذا المجال يقول عبد الحفيظ (1981) " يهدف الأسلوب الدلفاوي أول ما يهدف إلى تحسين طريقة اللجان في التوصل إلى نتائج تمثل فعلاً إندماجاً حقيقياً وتمازجاً موضوعياً لأراء المشتركين من الخبراء وذلك عن طريق إخضاع أراء كل عضو للمناقشة عن طريق الأعضاء الآخرين من أفراد الجماعة وفي نفس الوقت تفادي الآثار النفسية السلبية المترتبة على المواجهات داخل اللجان التقليدية " (ص 78). والشكل (2) يوضح نموذج لجنة التسيير في تنظيم الاتصالات بين أعضاء جماعة الخبراء عند تطبيق أسلوب دلفاي.

معلومات

تغذية مرتدة

تغذية مرتدة

تغذية
مرتدة



شكل (2) دور لجنة التسيير في تنظيم الاتصالات بين الأعضاء المشاركين

(المصدر: عبد الحفيظ ، 1981 ، ص. 78)

ويعتبر هذا الأسلوب من الأساليب المفيدة جداً إذا كان المشاركون في هذه العملية ينتمون إلى مناطق جغرافية مستقلة ، كما هو الحال في حالة منظمة ذات وحدات إنتاجية متعددة في مناطق مختلفة ، وانه من المكلف جمع هؤلاء الأعضاء في لقاءات متكررة (حنفي والصحن ، 1991). وتمر عملية أسلوب دلفاي بالخطوات التالية:

- 1 - تحديد المشكلة: يلاحظ هنا أنه يجب أن تحدد وتعرف المشكلة مسبقاً .
 - 2 - تحديد أعضاء الاجتماع من الخبراء والمتخصصين وذوي الرأي ، وكلما كان هناك تنوعاً في الخبرات كلما كان أفضل.
 - 3 - كتابة قائمة سلسلة من الأسئلة تحتوي على تساؤلات حول البدائل الممكنة لحل المشكل محل القرار وسلوك المشكلة وتأثير بدائل حلها عليها ، ثم بعد ذلك ترسل هذه القائمة إلى مجموعة من الخبراء والمتخصصين في المشكل محل القرار كل على حده ، طلباً لرأيهم.
 - 4 - بعد استلام إجابات الخبراء والمتخصصين يتم تحليلها واختصارها وتجميعها في مجموعات متشابهة ، وكتابة ذلك في صورة مختصرة في شكل تقرير.
 - 5 - يرسل التقرير بعد ذلك إلى الخبراء والمتخصصين مرة أخرى يطلب فيه منهم رد فعلهم بالنسبة لتوقعاتهم عن الحلول المناسبة لحل المشكلة.
 - 6 - تتم إعادة الخطوة الرابعة أعلاه مرة أخرى ، كذلك الخطوة الخامسة.
 - 7 - يتم في هذه الخطوة تجميع جميع الآراء النهائية ووضعها في شكل تقرير مختصر نهائي عن أسلوب حل المشكلة محل القرار بالتفصيل.
- وهنا لابد أن نشير إلى أن هذا الأسلوب يحتاج إلى وقت طويل انتظاراً لردود الخبراء والمتخصصين وكتابة التقارير. وعلى هذا فإن هذا الأسلوب يناسب إلا المشاكل المعقدة التي تتحمل الانتظار كعملية التخطيط الاستراتيجي طويل المدى ، والتنبؤ طويل الأجل بالتغيرات في بيئة العمل الخارجية (ماهر ، 1985).

خصائص أسلوب الدلفاي:

يتميز هذا الأسلوب من أساليب اتخاذ القرارات بثلاثة سمات رئيسية نلخصها فيما يلي:

1 - إخفاء هوية المشتركين:-

من المعروف أن من عيوب اللجان الرئيسية كوسيلة لصنع القرارات أنها تعطي الفرصة لبعض الأعضاء القلة الذين لديهم نوع من النفوذ والسيطرة على الآخرين والتأثير عليهم وبهذا فإن إخفاء هوية المشتركين في عملية هذا الأسلوب سيساعد لجنة التسيير والمشاركين تجنب تجاوز هذه المشكلة ومن هنا لا يدخل في هذه العملية أي نوع من أنواع التحيز لبديل دون

غيره. ومن الجدير بالذكر هنا أن هذا الأسلوب يستعمل وسائل رسمية للاتصالات مثل قوائم المشاركين وقوائم الاستفتاء آراء الخبراء والمتخصصين المشاركين في العملية. وبعد أن يتم ملء هذه الاستفتاءات لا يتم الكشف عن هوية أعضاء الجماعة حتى فيما يتعلق بالمشاركين أنفسهم إلا بعدما يتم اتخاذ القرار وتحل المشكلة محل القرار أي بعدما تنتهي العملية برمتها.

2 - التكرار:

يقول عبد الحفيظ (1981) في هذا الشأن أنه " يستعاض عن النقاش والمداولات التي تدور عادة هنا تحت إشراف لجنة تسيير (Steering Committee) أو مدير يعين خصيصاً لهذا الغرض وبعض الحصول على قوائم الاستبيان والاطلاع على ما تضمنته من معلومات ، تعمل لجنة التسيير أو المدير المشرف الذي يقوم بدوره على إطلاع الأعضاء على جميع المعلومات التي توافرت في الدورة السابقة أو على جزء منها إذا رأت لجنة التسيير ذلك ومن ثم يعيد أعضاء الجماعة النظر في مواقفهم في ضوء تلك المعلومات " (ص 79). وبهذا الأسلوب تكون هناك إمكانية التركيز وتناول جوهر الموضوع محل القرار واستبعاد الكثير من البيانات والمعلومات الثانوية التي ليست لها أية صلة مباشرة أو غير مباشرة بالموضوع المطروح أمام أعضاء الجماعة للمناقشة.

3 - التحكم في التغذية المرتدة (الراجعة):

تأتي أهمية التغذية المرتدة أو الراجعة من كون أن أسلوب الدلفاي يعتمد في الأساس على الافتراض القائل بأن المستجيب يصبح في موقف يمكنه من الإجابة بصورة أفضل على الأسئلة المطروحة كلما توفرت له البيانات والمعلومات بالحجم و النوعية المطلوبة زد على ذلك إجابات الأعضاء الآخرين في الجماعة. قد تكون التغذية المرتدة (الراجعة) في صورة آراء مدونة ومكتوبة أي في شكل أرقام ولكنه في حالة العدد الكبير للمشاركين فإن التغذية المرتدة تصبح مشكلة في حد ذاتها نظراً لحجم الآراء المكتوبة غير أنه من الممكن إنجازها واستخلاص منها أهم النقاط المثارة في النقاش.

بعض مشكلات استعمال أسلوب دلفاي

توجد بعض المشكلات التي يعاني منها أسلوب دلفاي ندرجها فيما يلي:

- 1 - تستعمل في معظم الأحيان في هذا الأسلوب قوائم الاستبيان كوسيلة لجمع البيانات والمعلومات ورصد آراء الخبراء والمتخصصين ولكن عملية ملء هذه القوائم تأخذ وقتاً طويلاً خاصة إذا كانت أماكن هؤلاء الخبراء والمتخصصين متباعدة جداً عن بعضها البعض.

بالإضافة إلى ذلك فإن كتابة الأسئلة في الاستبيان بشكل واضح وقاطع ليس فيها أي غموض من الأمور الصعبة جداً ولكن هذه مشكلة تتعلق بالاستبيان أكثر من تعلقها بأسلوب الدلفاي نفسه.

- 2 - هناك مشكلة تتعلق بعملية تحديد الخبراء والمتخصصين الذين ينبغي عليهم الاشتراك في هذا الأسلوب حيث أنه يجب وضع معايير مسبقة لذلك.
 - 3 - من عيوب هذا الأسلوب أيضاً انعدام الاتصال الشخصي المباشر بين الأعضاء المشاركين وما تثيره المشاركة والمواجهة عادة من حيوية في النقاش.
 - 4 - إن جودة النتائج (اتخاذ القرارات) تكون جيدة بقدر جودة الأعضاء المشاركين في هذا الأسلوب.
 - 5 - أنها لا تقضي كلية عن تأثير العوامل النفسية مادام الاتجاه قد يظل موجوداً بالنسبة لبعض أعضاء الجماعة ليتفق مع أعضاء الجماعة الذين يمثلون الأغلبية.
 - 6 - أنه عملية مستهلكة للوقت كثيراً حيث قد تصل الفترة الزمنية بين المراحل المختلفة فيها إلى بضعة أيام أو أسابيع.
 - 7 - قد تنخفض حافزية واهتمام أعضاء الجماعة إذا مرت فترة زمنية طويلة بين مختلف مراحل هذا الأسلوب (عبد الحفيظ ، ، 1981 ؛ Bedeian , 1989).
- فبالرغم من هذه المشكلات والعيوب التي يعاني منها أسلوب دلفاي ، نجد أن له عدة مزايا نذكرها فيما يلي:

- 1 - أنه يتخلص من المقابلات وجهاً لوجه ، وما تحدثه من صراعات ومشاحنات بين أعضاء الجماعة المشاركة.
- 2 - أنه يخفف من تأثير العوامل النفسية التي من شأنها أن تؤثر على سير الأمور وعلى اتجاه صنع القرار.
- 3 - أنه يعطي أعضاء الجماعة الوقت الكافي لدراسة استجاباتهم بطريقة دقيقة ومعقدة.
- 4 - أنه يتفادى المشاكل الثنائية أو المتبادلة التي تحدث في المقابلة وجهاً لوجه مثل الصراع على السلطة والقوة ، والرغبة في السيطرة والقيادة.

5 - يمكن استعماله عندما يكون الخبراء والمتخصصون يعملون في أماكن متباعدة

(Bedeiam , 1989).

2 - جداول العائد (Payoff Matrix)

تعتبر جداول العائد من الوسائل المفيدة التي توضح العوائد أو التكاليف الممكنة التي من المحتمل أن تنتج نتيجة لاختيار بدائل تخص سبل العمل المختلفة.

دعنا نفترض أن مديراً قد قرر أن يبيع قواميس من بيت إلى بيت خلال العطلة الصيفية. وبعد أن فكر جيداً ، استخلص أن هناك فقط احتمالية (60 .) لبيع 500 قاموساً واحتمالية (40 .) لبيع 1000 قاموساً . قد يشتري الناس 500 قاموساً أو 1000 قاموساً بسعر (2 دينار للنسخة الواحدة. لكن ثمن البيع المتوقع هو (10) ديناراً للقاموس وهذا يؤدي إلى ربح يقدر بحوالي (8) دينار لكل نسخة تباع. بالطبع قد يخسر هذا المدير (2) دينار لكل نسخة لم تباع. أي البديلين من المحتمل أن يؤدي أكبر قيمة متوقعة ؟ والشكل التالي يوضح لنا الإجابة عن ذلك.

		سبل العمل البديلة			
		شراء 500 نسخة		شراء 1000 نسخة	
1	2	3	4	5	6
العوائد الممكنة	احتمالية	الدخل المحتمل (بيع 500 نسخة × 8	القيمة المتوقعة [(2) × (3)]	الدخل المحتمل (النسخ المباعة 8 × ناقص النسخ غير المباعة 2 × من قيمة الشراء	القيمة المتوقعة [(2) × (5)]
	الحدوث المقدرة	دينار)			
بيع 500 نسخة	.60	4.000 د	2.400 د	3.000 د	1.800 د
بيع 1000 نسخة	.40	4.000 د ^a	1.600 د	6.000 د	3.200 د
القيمة النقدية المتوقعة الكلية				4.000 د	5.000 د ^b

a يمكن بيع فقط 500 نسخة لأنه تم شراء 500 نسخة فقط.

b البديل الأفضل. (المصدر: Bedeian , 1989 . p. 180)

ننظر أولاً إلى شراء (500) نسخة ، نجد أنه يضرب الدخل المحتمل (عمود 3) في الاحتمالات المقدرة (عمود 2) ، تكون النتيجة عبارة عن قيمة متوقعة قدرها (4.000 د). وبإعادة نفس هذه العمليات بالنسبة لبيع (1.000) نسخة ، نجد أن القيمة المتوقعة قد بلغت

(5.000د) . وكمتخذ قرار رشيد ، فإنك سوف تختار بدون شك البديل الذي له أعلى قيمة نقدية متوقعة.

3 - أسلوب العصف الذهني

العصف الذهني هو عبارة عن مجهود جماعي الغرض منه هو توليد الأفكار والبدايل التي يمكنها مساعدة مدير معين على اتخاذ القرارات وحل المشاكل التي تواجهه داخل التنظيم (Osborn , 1957) وكما هو الحال بالنسبة لأسلوب دلفاي واستعمال مستشارين خارجيين ، فإن أسلوب العصف الذهني يستخدم مساهمات المتخصصين في الموضوع محل القرار أو البحث، لكن هؤلاء الأشخاص هم في العادة عمال في المنظمة يقومون بعملية العصف الذهني. ويتم العصف الذهني على النحو التالي: يجتمع خمسة أو عشرة أفراد على طاولة للمناقشة. قد يكون أولاً يكون قائد جماعة المناقشة الذي يبحث على البدائل لحل المشكلة محل النقاش. ينبغي أن يكون القائد ماهراً في إدارة دورة العصف الذهني التي يبدأها بشرح هذا الاجتماع والقواعد التي يجب الالتزام بها أثناء المناقشة. هذا ويتم إبلاغ المشاركين بأنه لا يسمح بتقويم أية فكرة يتقدم بها صاحبها خلال الحصة وأنه لا يسمح لأي أحد اعتبار أي فكرة مضحكة أو سخيفة بل يجب على كل مشارك أن يناقش جميع الأفكار التي تطرح أثناء الحصة. ويجب جعل المشاركين يشعرون براحة تامة وعلى استعداد لتقديم سلسلة غير منقطعة من الأفكار. كما يتم تشجيعهم على بناء الأفكار نتيجة للأفكار المتفاعلة إلى أن يتم تقديم كل المساهمات. ويتم توفير كل الوسائل اللازمة للمناقشة مثل الطباشير ، والورق والأقلام ، وما شابه ذلك ، كما يتم تسجيل كل الأفكار والاقتراحات والبدايل التي قدمها أعضاء الجماعة.

وبعد انتهاء الحصة ، يتم إخراج الأفكار وطرحها ومناقشة الأحسن منها بصورة تفصيلية من قبل المدير الذي نظم الحصة أو من قبل الجماعة الأصلية أو من طرف جماعة أخرى من المتخصصين ، قد يطلب من المشاركين البحث عن أفكارهم أو تحسينها أو بناء أفكار جديدة على أساسها. والفصل يرجع للأفكار التي تم استعمالها في آخر المطاف. وبجانب تشجيع التدفق الحر للأفكار ، فإن العصف الذهني يساعد على المنافسة الحية بين المشاركين بهدف تقديم أفكار جديدة ، وأنه ينشر الحماس ويوفر الفرص لتحسين أفكار المشاركين الآخرين. وما يبدو تافهاً بالنسبة لشخص ما قد يدفع بشخص آخر إلى اقتراح أفكار جديدة ومفيدة للنقاش وربما لحل

المشكلة محل النقاش. وكما أشار (Osborn (1957 إلى أن الدليل لوجود حصة العصف الذهني يكمن في عدد الأفكار التي أنتجها وفي الطريقة التي يشعر بها المشاركون فيما بعد.

وحسب بعض الكتاب في المجال أن الإدارة الجيدة هي فن صنع المشاكل المثيرة للاهتمام وإيجاد حلول بناءة لها بحيث تدفع كل واحد إلى الرغبة في العمل والتعامل معها. بمعنى آخر ، أن المشاكل الجيدة تحدث الحماس في الأفراد المكلفين بحل هذه المشاكل ، وعندما تعاني المنظمة من مشاكل جديدة في حاجة إلى الحل ، فإنها تجذب أفراد ممتازين وغير عاديين للانضمام إلى حل هذه المشاكل. ومن بين المشاكل الجيدة التي تحفز جماعة العصف الذهني نذكر ما يلي:

1 - فرص كثيرة للتوسع.

2 - طلبات كثيرة أو قليلة على منتوجات المؤسسة.

3 - العوائق الداخلية لنمو وتطور المنظمة.

وكمثال للنقطة الأخيرة ، أشار (Luthans (1992 إلى أن جماعة صغيرة من الأقليات وبعض النساء المديرات تقدمت إلى الضابط التنفيذي لشركة Levi Strauss في سنة 1985 وطلبت منه مناقشة ما تعتقد أنها حواجز أو عوائق تحول دون تقدمهم في الوظيفة في هذه الشركة ومنذ ذلك اللقاء (من سنة 1985 إلى غاية سنة 1988) تم ما يقرب من أربعين مقابلة حيث نتج عن ذلك أن برامج الشركة قد توسعت لتشمل قضايا في أماكن عمل إضافية . وقد شملت هذه اللقاءات مديريين من الجنس الأبيض مع عمال من الأقليات وبعض العمال من النساء. وقد أدوا بالشركة إلى التزامها بالتنوع وذلك بتطوير برامج مهنية منفصلة خاصة بالنساء، والسود ، والآسيويين ، والاسبانيين . وفي سنة 1989 ، أسست الشركة قوة عمل عامة للشركة مهمتها إصدار التوصيات الخاصة بالسياسات الجديدة التي من شأنها خلق توازن بين العمل والحياة الأسرية. كما طورت الشركة أيضاً برنامج محاضرات تحت عنوان " تقويم التنوع " (Valuing diversity) وكان على جميع عمال شركة Levi Strauss المرور بهذه المحاضرات أو الدروس. هذا ولابد من الإشارة إلى أن هناك العديد من الشركات بجانب شركة Levi Strauss ، التي استخدمت أسلوب العصف الذهني وكان ذلك في المجالين العام والخاص (Gregory , 1967). والشيء الغريب هو أنه لا توجد هناك عيوباً تذكر لهذا الأسلوب ، لكن النتائج التي توصلت إليها البحوث حول فعالية أسلوب العصف الذهني متضاربة حيث البعض منها وجد أنها تولد العديد من الأفكار الجيدة ، بينما البعض الآخر لم يتوصل

إلى هذه النتيجة (للمزيد أنظر Taylor et al . 1958 ; Bouchard , 1969) . ولهذا ينبغي علينا أن نكون حذيرين جداً فيما يتعلق بقبول ادعاءات فوائد أسلوب العصف الذهني (Gray and Starke , 1988) .

4 - شجرة القرارات

يستخدم هذا الأسلوب من أساليب اتخاذ القرارات عندما يواجه متخذ القرار سلسلة من القرارات تشكل مشكلة بالنسبة له ، ولكل مشكلة العديد من البدائل أو الحلول. فهذا الأسلوب يساعد متخذ القرار على حل أي عدد من المشاكل التي يواجهها وذلك باستعماله لشجرة القرار. فهذا الأسلوب هو عبارة عن أداة بيانية تصور سلسلة من القرارات التي ينبغي على متخذ القرار اتخاذها والنواتج التي يتوقعها وراء كل قرار أو بديل على مسار الخط. ويقوم هذا الأسلوب على تحديد المواقف أو المشاكل التي تواجه متخذ القرار واحتمال تحقق كل موقف أو مشكل. ويسمى هذا الأسلوب بأسلوب شجرة اتخاذ القرارات لأنه يوضح بيانياً جميع سبل العمل البديلة لاتخاذ القرارات مثل أغصان الشجرة. ويشبه هذا الأسلوب أسلوب جداول العائد الذي سبق الإشارة إليه .

ويتطلب أسلوب شجرة القرارات تحديد قيمة احتمال حدوث كل ناتج ممكن وهو عبارة عن نسبة مئوية. ولتوضيح هذا الأسلوب أكثر ، دعنا نسوق المثال التالي: تواجه إحدى الشركات وجود سلعتين بديلتين هما سلعة (أ) وسلعة (ب) وهي ترغب في أن تتخذ قراراً بإنتاج إحدى السلعتين ، ولكي يتم ذلك لابد عليها الاعتماد على المعلومات المتوفرة لديها والموجودة في الجدول التالي:

السلعة	التسويق المحلي	التسويق الخارجي
	الاحتمال = 0.80	الاحتمال = 0.30
أ	400 وحدة	50 وحدة
ب	200 وحدة	250 وحدة

يبين الجدول أنه يمكن إنتاج (450) وحدة من أي السلعتين في كل من الداخل والخارج. ولكن يتوقف هذا التسويق الداخلي والخارجي على نسب مختلفة كما أظهرتها الخبرة

والممارسة والدراسات السابقة في مجال التسويق وهذه النسب يتم التعبير عنها على شكل احتمالات . فما هو يا ترى القرار الذي ينبغي على هذه الشركة اتخاذه إذا علمت أن سعر بيع الوحدة الواحدة دينار واحد؟ بمعنى آخر هل من الأفضل لها إنتاج سلعة (أ) أم سلعة (ب) ؟ ويمكن توضيح الحل في الشجرة التالية :

الأرباح المتوقعة

$$320 = .80 \times 400 \text{ د}$$

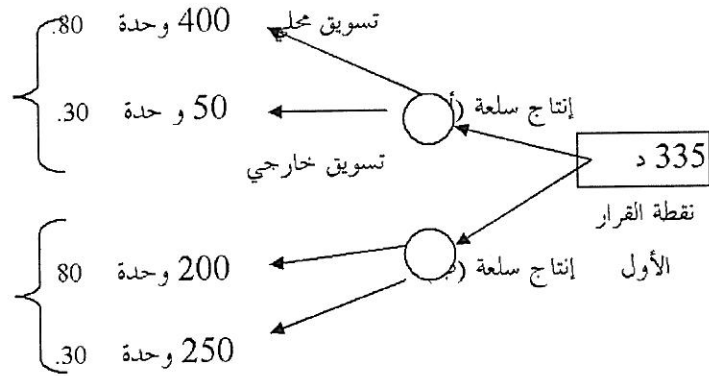
$$75 = .30 \times 50 \text{ د}$$

$$335 = \text{المجموع د}$$

$$160 = .08 \times 200 \text{ د}$$

$$75 = .30 \times 250 \text{ د}$$

$$235 = \text{المجموع د}$$



نقطة القرار الثاني

ويظهر من التحليل الذي توضحه شجرة القرارات أن إنتاج السلعة (أ) هو القرار السليم حيث أنه يحقق لشركة أرباحاً تقدر بـ (335) ديناراً.

فعند نقطة اتخاذ القرار الأول بالشجرة ، ينبغي على الشركة أن تقرر فيما إذا كان لا بد عليها أن تسوق إنتاج سلعة (أ) أو إنتاج سلعة (ب) . وإذا قررت الشركة إنتاج سلعة (أ) أو (ب) ، فلا بد عليها أن تحدد السعر الخاص بهذه السلعة . يلاحظ في حالة إنتاج سلعة (أ) فإن احتمال تسويقها إلى الداخل هو (.80) واحتمال عدم تسويقها إلى الداخل (أي تسويقها إلى الخارج) هو (.30) . وبناء على ذلك تكون الأرباح المتوقعة من إنتاج السلعة (أ) وتسويقها داخلياً أو محلياً هي 320 د ، وتسويقها خارجياً هي (15) د ، ومن هنا يمكن للشركة أن تنتج سلعة (أ) وتسويقها محلياً لأن أرباحها مقابل ذلك تكون عالية جداً. أما إذا قررت أن تنتج السلعة (ب) فإن احتمال تسويقها محلياً هو (.80) واحتمال عدم تسويقها محلياً هو (.30) وبناء على ذلك تكون الأرباح المتوقعة من إنتاج سلعة (ب)

وتسويقها محلياً هي (160) د. وتسويقها خارجياً هي (75) د. ومن هنا يمكن للشركة أن تنتج سلعة (ب) وتسويقها محلياً لأن أرباحها مقابل ذلك تكون مرتفعة جداً حيث قدرت بمبلغ (160) ديناراً. وعندما نعود إلى الوراء إلى نقطة الحدث الأول ونحسب القيمة المتوقعة للأرباح وذلك بضرب الربح المتوقع والذي يبلغ (400 د) في احتمال حدوثه (80.) في حالة التسويق المحلي ثم يضاف "إلى ذلك الربح المتوقع والذي يبلغ (50) د ، فإن النتيجة تكون كما يلي:-

$$(400 \times 80) + (30 \times 50) = 335$$
 ديناراً. وبنفس الطريقة يتم حساب إنتاج سلعة (ب) في حالتها كما يلي:

$$(200 \times 80) + (30 \times 250) = 235$$
 ديناراً.

وبمقارنة الأرباح المتوقعة بين إنتاج سلعة (أ) وسلعة (ب) يتضح أن إنتاج سلعة (أ) هو القرار السليم والذي يجب على الشركة اتخاذه طالما أنه يحقق ربحاً قدره (335) ديناراً وهو أكبر من (235) ديناراً في حالة إنتاج سلعة (ب). (للمزيد من المعلومات حول هذا الأسلوب أنظر حنفي والصحن ، 1991 ، ماهر ، 1985).

5 - أسلوب بحوث العمليات

هناك العديد من الأساليب العلمية التي يمكن استخدامها في عملية اتخاذ القرارات منها ما يسمى ببحوث العمليات (Operation research) . ويعتبر أسلوب بحوث العمليات من الأساليب المتطورة والحديثة في اتخاذ القرارات. وقد تم استخدام هذا الأسلوب بعد الحرب العالمية الثانية كوسيلة للتخطيط الاستراتيجي. ولهذا فإنه يعتبر أسلوباً حديث العهد. والغرض من استخدام هذا الأسلوب هو حل المشاكل التي كان يواجهها الحلفاء آنذاك ، ومن ضمن هذه المشاكل النقص الحاد في الطائرات العسكرية والمدمرات ، وكيفية حماية السفن الحربية من الهجوم في الموانئ البحرية ، ونتيجة لذلك تشكل فريق من العلماء من مختلف التخصصات لدراسة الاستخدام الفعال للموارد المحدودة والنادرة (حنفي والصحن ، 1991). وبعد ذلك انتقل استعمال هذا الأسلوب إلى مجال التطبيق في المنظمات الصناعية والإدارية.

وتعرف بحوث العمليات على أنها " المدخل العام للدراسة العلمية لنشاطات (العمليات) النظم المعقدة مثل المنظمات الكبيرة. وتستعمل في العادة معايير كمية في اتخاذ القرارات

الخاصة بالطرق التي تزيد من الكفاية (Vogt, 1993) ويعرفها من جهة أخرى (Litterer (1978 بأنها "الوسيلة العلمية لتقويم المفاهيم الضمنية للاستراتيجيات المختلفة لاختيار القرارات المناسبة مع الأخذ بعين الاعتبار استخدام الطرق الرياضية".

يتضح لنا من خلال التعريف السابق أن بحوث العمليات تقوم أساساً على الطرق الرياضية في محاولة الوصول إلى القرارات المناسبة لحل المشاكل التي تواجهها الإدارة باستمرار. ونتيجة إلى الزيادة الهائلة في استخدام الحاسبات والآلات الإلكترونية فقد زاد اهتمام العلماء والباحثين بهذا الأسلوب والإكثار من استخدامه في اتخاذ مختلف القرارات. تساعد بحوث العمليات على استخدام تقنية المعلومات الرقمية من خلال توفير المعلومات الكمية المناسبة لتقويم مختلف الاستراتيجيات المتوفرة ، وهذا يساعد متخذي القرارات على اختيار البديل الأنسب لحل المشكلة ، وبالتالي الوصول إلى القرار الأنسب. وتتلخص أهم الخصائص الأساسية لبحوث العمليات كما ذكرها الصباغ (1980) في الآتي:

- 1 - التركيز على استخدام أساليب النظم لاتخاذ القرار الأنسب.
 - 2 - تكوين نماذج رياضية للتعبير عن المشكلة منطقياً. هذه النماذج تعكس المتغيرات الهامة وذات العلاقة المتشابكة وخاصة تلك التي تؤثر بشكل مباشر في المشكلة.
 - 3 - توضيح وتفسير وظيفة المعايير المستخدمة في تطبيق بحوث العمليات لدراسة وتقييم المتغيرات الموجودة كل بديل من البدائل المطروحة لاتخاذ القرارات.
 - 4 - الوصول إلى القرار الأنسب واختياره من خلال تطبيق المعادلات الرياضية التي تؤدي إلى مضاعفة وظيفة المعايير المستخدمة " (ص 60).
- ويضيف كل من حنفي والصحن (1991) خصائص أخرى لبحوث العمليات والتي لا تختلف كثيراً في مضمونها عن الخصائص السابقة وهذه الخصائص هي:
- 1 - من وجهة النظر الكلية لمشكلة اتخاذ القرار - حيث يعطي أهمية شاملة وكلية - للمنظمة ككل أو لمنطقة نشاط رئيسية داخل المنظمة .
 - 2 - من ناحية مدخل قوة العمل - حيث يتعامل مع كل الأفراد ذات مستوى مهارة وتخصص واحد في مختلف الأقسام ومناطق النشاط بالمنظمة ، وذلك للتعرف على المعرفة الفنية الضرورية.

3 - تقوم على استخدام مدخل العلوم وما تم التوصل إليه في كل من العلوم الطبيعية (الرياضيات) والعلوم الاجتماعية.

4 - يتم التركيز على الاستفادة من الإحصاء ، والرياضيات ، والأساليب الأخرى في بناء النماذج " (ص 204).

يجب أن تتوفر هذه الخصائص حتى يمكننا القول بأننا بصدد بحوث العمليات. وعدم توافر أي خاصية من هذه الخصائص يلغي بحوث العمليات . ويتلخص منهج بحوث العمليات في الخطوات التالية:

1 - تحديد وتحليل المشكلة.

2 - بناء النموذج.

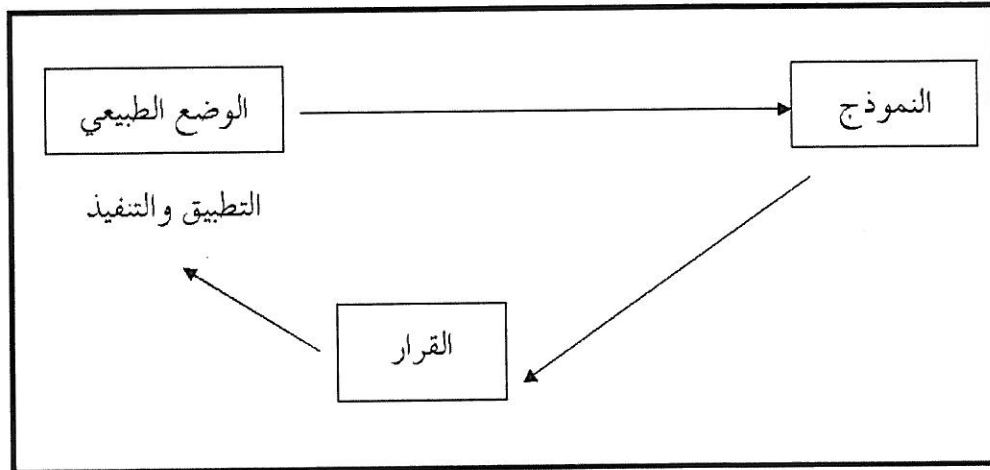
3 - اختيار المدخلات.

4 - حل النموذج.

5 - تقويم النموذج والحل المستخلص منه.

6 - تطبيق النموذج.

والشكل (3) يوضح أهمية استخدام النموذج في بحوث العمليات.



شكل (3) أهمية استخدام النموذج في بحوث العمليات. (المصدر: الصباغ ، 1980 ، ص 60)

تعالى الآن نشرح العناصر التي يتضمنها هذا الشكل:

1 - الوضع الطبيعي:

المقصود هنا بالوضع الطبيعي البيئة الواقعية التي يعمل فيها التنظيم ويمارس نشاطاته فيها .
وقد تكون هذه البيئة هي مصدر كل المشاكل التي تواجه التنظيم ، وقد يتطلب حلها استعمال
بحوث العمليات لاتخاذ القرارات المناسبة.

2 - الإدراك :

بعدما يتم تحديد المشاكل التي يعاني منها التنظيم تبدأ الخطوة التالية المتمثلة في إيجاد وإدراك العلاقة الارتباطية بين بيئة التنظيم الواقعية والمشاكل التي تحدث في هذه البيئة . وإدراك مثل هذه العلاقة يتم من خلال التعرف على كل المتغيرات والعوامل التي يعتقد أنها تؤثر على هذه المشاكل وبشكل مباشر.

3 - النموذج:

بعدما يتم تحديد وإدراك المشاكل والبيئة التي يمارس فيها أعماله ، تبدأ الخطوة الثالثة وهي وضع نموذج لكل مشكلة من المشاكل التي تم التعرف عليها وتحديدتها في الخطوة الثانية للربط بين جميع المتغيرات للوصول إلى أفضل وأنسب القرارات لحل المشكلة محل القرار.

4 - اتخاذ القرار:

في هذه المرحلة يقوم متخذ القرار باختيار أفضل وأنسب قرار لحل كل مشكلة بناء على الحلول المتوفرة التي يتضمنها النموذج ثم يشرع في تطبيق أو تنفيذ هذا القرار ومتابعته. ونتحول الآن من هذا النموذج المصغر لبحوث العمليات إلى الخطوات الفعلية والعملية لاستخدامه (الصباغ ، 1980).

1 - صياغة المشكلة:

أن عملية صياغة المشكلة تتم من خلال الدراسة المتعمقة والتقويم الفعال للأوضاع التي يعيشها التنظيم وظروف التنظيم كنسق متكامل. ومن المهم جداً أن ندرس أولاً المتغيرات ليس فقط التي تتضمنها المشكلة ، بل أيضاً التي هي في أوضاع وظروف التنظيم لأن القرار الذي سوف يتخذ فيما بعد لحل المشكلة سيتم تنفيذه في هذه الأوضاع والظروف . وكما يقول الصباغ (1980) في هذا الشأن أنه " يجب أن يتم ذلك أولاً لكي يسهل بعد ذلك وضع الحلول الملائمة ليس فقط لطبيعة المشكلة ومتغيراتها ولكن أيضاً الملائمة لأوضاع وظروف التنظيم " (ص 61).

2 - تكوين نموذج رياضي:

بعد صياغة المشكلة تبدأ الخطوة التالية وهي تجسيد هذه المشكلة من خلال وضع نموذج رياضي أو معادلة رياضية لدراسة العلاقات الموجودة والمتشابهة في المشكلة. فعلى سبيل المثال بالإمكان استعمال النموذج أو المعادلة التالية:

س = معادلة ارتباط (ص ، ع)

حيث س = كفاءة التنظيم

ص = المتغيرات المسيطرة عليها

ع = المتغيرات التي لا يمكن السيطرة عليها

إن الهدف من استعمال هذا النموذج هو تحديد قيمة معينة لكل من هذه الرموز لكي نصل في النهاية إلى القيمة المثلى للرمز (س) الذي يمثل كفاءة التنظيم. فعلى سبيل المثال أن إدارياً يرغب في مضاعفة قيمة المبيعات (س). إنه لا يستطيع بأي شكل من الأشكال أن يتحكم في أسعار المنافسين (ع) ، ولكنه من ناحية أخرى يستطيع أن يتحكم في عدد مندوبيين للبيع وفي أسعار منتجاته (ص).

3 - اشتقاق الحل:

بعدما تتم دراسة النموذج وتحديد قيمة الرمز التي يتضمنها النموذج وتحديد القيمة المثلى التي يسعى إلى تحقيقها متخذ القرار تبدأ الخطوة الثالثة المتمثلة في اشتقاق الحل من النموذج ، هناك طريقتان يمكن استعملهما في عملية اشتقاق الحل هما:

أ - الأسلوب التحليلي:

يشير الأسلوب التحليلي إلى محاولة متخذ القرارات أن يستنتج حلاً كمياً من المعادلة الرياضية بعد عملية التحليل.

ب - الأسلوب العددي:

يقصد به أن يحاول متخذ القرارات تحديد عدة قيم للمتغيرات التي بالإمكان التحكم فيها ثم اختيار بعد ذلك هذه القيم من أجل التعرف على نتائجها وبالتالي اختيار القرار المناسب بناء على النتائج.

4 - تجربة النموذج:

يعرف النموذج بأنه تمثيل أو تجسيد لجميع (أو بعض) المظاهر أو الأوجه لوضع واقعي (حالي أو مخطط له) يبنى خصيصاً وبوضوح بهدف دراسة بدائل الوضع الواقعي أو مدخلاته. وفي بحوث العمليات يعتبر النموذج تجسيداً لواقع المشكلة التي يواجهها التنظيم . وهنا لا بد أن نشير إلى أنه من الصعب جداً أن يشتمل النموذج على جميع المتغيرات أو الظواهر وثيقة الصلة بالمشكلة الواقعية خاصة تلك التي يصعب التحكم فيها. لذلك يجب على متخذ القرار أن يجرب

النموذج وقياس نتائجه الفعلية للتأكد من صلاحيته لحل المشكلة المطروحة طبقاً للبديل أو الحل الذي تم اشتقاقه .

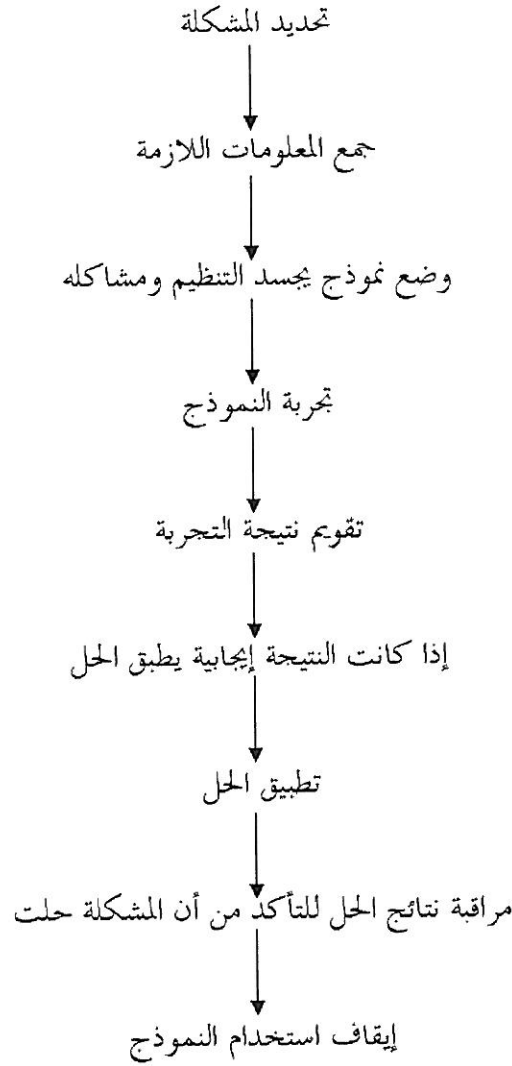
5 - مراقبة النموذج:

في هذه المرحلة يبدأ متخذ القرار في الآخذ بعين الاعتبار إمكانية حدوث تعديل أو تغيير في بعض المتغيرات أو الظواهر أو العلاقات المتشابهة فيما بينها . ولهذا يجب عليه أن يوضع النموذج تحت المراقبة من أجل أن يتعرف على أي تغيير عند حدوثه ولكي تكون هناك تغذية مرتدة لأي انحراف يحدث في النموذج نتيجة لأي تغيير ، قد يؤثر على التطبيق الفعلي للنموذج وعلى الحل ومعالجة هذا الانحراف قبل أن يزيد من حدته (الصباغ ، 1980) .

6 - تطبيق الحل بعد التأكد من ملائمته:

الخطوة الأخيرة هي وضع النموذج والمدخلات موضع التنفيذ . وقد يتضمن ذلك مراجعة وتوضيح الإجراءات لكي تصبح المدخلات (بما في ذلك ضبط المعلومات المرتدة) متوفرة بصورة منظمة ، وهذا بدوره كثيراً ما يتطلب إعادة تنظيم معلومات المؤسسة المتوفرة . فالأمر الذي وجده العديد من مستعملي بحوث العمليات هو أنه لا يوجد هناك أي واحد مستعد للشروع في العمل الصعب المتمثل في تطوير معلومات أفضل لكي تستعمل في النماذج . فبيانات الحاسبات وغيرها والتي تكون متوفرة في العادة في أي شركة غالباً ما تكون غير ملائمة لمتطلبات بحوث العمليات الناجحة . فالكثير من المديرين يرغبون في أن بعض المساعي البحثية للمتخصصين يمكن توجيهها إلى إعادة تنظيم المعلومات .

القضية الأخرى التي تجعل من بحوث العمليات مفيدة تتضمن جعل الأفراد يفهمون ، ويدركون ، ويستعملون أساليب بحوث العمليات ، ثم تحديد ما هي أفضل برامج الحاسوب التي ينبغي استعمالها ، وكيف تستعمل ، وكيف يمكن جعل مدخلات المعلومات مفيدة ، وقابلة للفهم من قبل هؤلاء الذين أسندت إليهم مسؤولية اتخاذ القرارات (Koontz and Weihrich , 1989) . وبناء على ما ذكر أعلاه أتضح لنا الخطوات الفعلية والعملية التالية باستخدام بحوث العمليات في عمليات اتخاذ القرارات وحل المشاكل التي يواجهها متخذو القرارات .



حدود بحوث العمليات:

بالرغم من الأهمية البالغة لبحوث العمليات في عملية اتخاذ القرارات ، إلا أنها تعاني من عدد من الحدود أو العيوب كما ذكرها الصباغ (1980) وهي:

"1 - في المقام الأول علينا مواجهة الإمكانيات المحدودة للعلوم الرياضية في حل المشاكل. إن استخدام بحوث العمليات يتطلب استخدام المعلومات الرياضية بشكل واسع. إن جميع المتغيرات الموجودة في المشكلة والعلاقات المتشابكة فيما بينهما سوف يرمز لها بمعادلات رياضية وهذا يتطلب بجانب توافر المعلومات الرياضية خبرة فعلية وعملية في استعمال المعادلات الرياضية وتطبيقها.

- 2 - هناك عدد لا بأس به من العوامل التي تؤثر في اتخاذ القرارات والتي لا يمكن تحويلها إلى أرقام أو معادلات رياضية بالرغم من التقدم العلمي في هذا المضمار واستبدال العوامل غير الكمية بالاحتمالات إلا أن جزءاً كبيراً من العوامل الكيفية يصعب تحويلها إلى أرقام.
- 3 - وجود فجوة بين الإداريين وخبراء بحوث العمليات . إذ أن الإداريين بشكل عام تنقصهم معرفة الأساليب الرياضية كذلك فإن خبراء بحوث العمليات ينقصهم تفهم المشاكل الإدارية.
- 4 - أخيراً مشكلة التكاليف الباهظة المترتبة على استعمال بحوث العمليات خصوصاً تلك التي تتطلب استعمال الآلات الحاسبة الإلكترونية. هذه الوسائل مكلفة جداً وكثيراً من المشاكل الإدارية ليست بالأهمية بحيث يبرر حلها استخدام هذه الوسائل المكلفة " (ص 64).

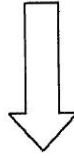
6 أسلوب الجماعة الاسمية (الصورية)

قام بتطوير أسلوب الجماعة الاسمية (الصورية) كل من Van de Ven و Delbecq و Gustafson عام 1975 . ويعتبر وجهاً آخر من أوجه العصف الذهني ، لكنه يختلف عنه في الجانبين التاليين:

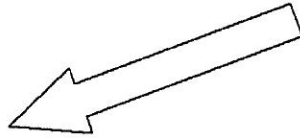
- 1 - أنه لا يعتمد على التداعي الحر للأفكار.
 - 2 - أنه يحاول أن يقيد عن قصد التفاعل اللفظي.
- ويأتي اسم هذا الأسلوب من أن تكوين الجماعة هو اسمي فقط أو على الورق ، حيث لا يوجد نقاش بما تعنيه الكلمة بين أفراد الجماعة ، بل يتم ذلك على الورق. ويعتبر مفيداً جداً في مواقف تكون فيها حاجة ماسة إلى توليد عدد كبير من الأفكار وإجماع الجماعة عليها مرغوب فيه. ويتبع عادة خطوات مقننة أو مهيكلية تتضمن الخطوات التالية (أنظر شكل 4):
- 1 - يجتمع حوالي 7 أو 10 أفراد من ذوي الخلفيات المختلفة مع بعضهم بعضاً للإطلاع على المشكل المطروح مثل " ما هي البدائل المتوفرة لزيادة حجم المبيعات؟ "
 - 2 - وبالعمل يبدؤ ويعلنون أنهما ستساهم في حل المشكل المطروح.

- 3 - وبعد فترة تتراوح بين عشرة وخمسة عشرة دقيقة ، يتقاسم أعضاء الجماعة أفكارهم مع بعضهم بعضاً واحد تلو الآخر . ويسجل القائد الأفكار على سبورة أو لوحة ، لكي يراها الجميع ، ولا يلزم ربط أسماء الأعضاء بالحلول ، وتستمر العملية إلى أن تقدم وتسجل كل الأفكار .
- 4 - تتبع ذلك فترة المناقشة المنظمة يناقش فيها الأعضاء بصراحة كل فكرة مسجلة وفي هذه المرحلة يمكن إعادة صياغة الأفكار أو دمجها مع بعض ، أو حذفها ، أو إضافة أفكار جديدة أخرى . إلى أن يتم التوصل إلى عدة بدائل .
- 5 - يقوم كل عضو بالتصويت على هذه البدائل وذلك بترتيب الأفكار المسجلة على حسب أهميتها لحل المشكلة حيث تدل الرتبة (1) على أحسن حل ، والرتبة (2) (تعني الرتبة التالية في الأفضلية ،

1 - جماعة صغيرة تجتمع حول طاولة وتحصل على تعليمات ، ثم يتم تحديد المشكلة

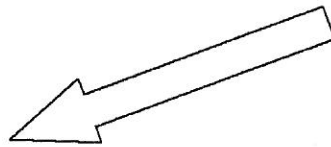


2 - يكتب المشاركون بحدوء أفكارهم حول حل

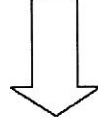


3 - تقدم أفكار كل واحد على حدة ،
تم تكتب في شكل رسم بياني إلى أن يتم
التعبير علم . كل الأفكار .

4 - تتم مناقشة كل فكرة ،
وتوضيحها ، وتقومها من طرف



5 - يرتب المشاركون على انفراد الأفكار
على أساس أهميتها النسبية



6 - تؤخذ الفكرة التي تحصلت على
أعلى ترتيب على أنها قرار الجماعة

شكل (4) خطوات أسلوب الجماعة الاسمية. المصدر: (Baron, 1986, p. 413)
والترتبة 5 (على اعتبار أن هناك 5 بدائل للحل) تشير إلى أسوأ حل بديل.

6 - يقوم القائد بتجميع الرتب لأفراد الجماعة وباستخدام الجمع كعملية حسابية يمكن التعرف على نتيجة كل بديل ، والبديل الذي يأخذ أقل مجموع هو أحسن بديل. وبهذا ينتهي اللقاء وبه ينتهي أسلوب الجماعة الاسمية (ماهر ، 1985 ؛ Bedeian , 1989) .

لقد استخدم أسلوب الجماعة الاسمية (الصورية) بنجاح في العديد من الشركات وكانت فائدته متمثلة في أنه يقلل من التأثيرات الكافة أو الكابحة لتفاعل الجماعة في المرحلة الأولى للتعرف على بدائل الحلول. بالإضافة إلى أنه عندما يطلب القائد من كل عضو في الجماعة أن يطرح أفكاره أو يقدمها على انفراد دون الاعتماد على أفكار الآخرين ، فإن هذا الأسلوب يعتبر أسلوباً قَبْلِيّاً (Proactive) من كونه تفاعلياً (Reactive) . بالإضافة إلى ما سبق ، أن استعمال طريقة التسجيل تسمح للأعضاء ذوي الميل للمخاطرة أن يقدموا أفكارهم التي تتضمن نوعاً من المخاطرة ، وهذا يجعل من السهل بالنسبة للأعضاء الأقل أماناً أن يخوضوا في غمار الكشف عن كل ما لديهم من أفكار من شأنها أن تحل المشكلة المطروحة.

ومثله مثل العصف الذهني ، فإن هذا الأسلوب يعاني هو الآخر من بعض القصور من ضمنها أنه مستهلك للوقت وبالتالي مكلف جداً. والجدول (1) يوضح لنا نتائج بعض حصص أسلوب الجماعة الاسمية المخصص لتحديد أهداف قسم الهندسة الصناعية الذي يمنح شهادات الدكتوراه (Ph. D) في إحدى الجامعات بأمريكا.

استمارة أسلوب الجماعة الاسمية (الصورية)

اسم الجماعة : قسم الهندسة الصناعية.

التاريخ : 2001 / 9 /

عدد أعضاء الجماعة : 14.

القائد :

عدد الأهداف المراد ترتيبها : 8.

المشكلة: حدد الأهداف الدقيقة التي ينبغي على قسم الهندسة الصناعية أن يعمل على تحقيقها خلال السنة القادمة

الأهداف المرتبة حسب الأفضلية	الأصوات المتحصل عليها (مهمة جداً: 8)	المجموع عدد الأصوات / مجموع درجات الأصوات
1 - تطوير الكلية.	1445678888888	83/13
2 - استقطاب طلاب الدراسات العليا.	345557778	51/9
3 - العلاقات الصناعية.	223446678	50/10
4 - مساندة الكلية.	3366777	39/7
5 - الاتصالات ما بين الأقسام.	1222567	25/7
6 - سلسلة أوراق العمل.	13468	22/5
7 - تطوير برامج الدكتوراه.	112446	18/6
8 - محتوى المحاضرات.	123334	16/6
9 - حضور المؤتمرات المحلية.	1555	16/4
10 - برامج التعاون.	2238	15/4
11 - بحوث متعددة المجالات.	767	14/3
12 - فرص مساعدة طلبة الدراسات العليا.	743	14/3
13 -	653	14/3
14 - تقويم بداية الفصل ونهايته.	542	14/3
15 - المعاهد المصنعة.	137	11/3
16 - مؤشرات أداء الكلية.	37	10/2
17 - التعامل مع الآلات والمعدات.	46	10/2

جدول (1) نتائج أحد جلسات أسلوب الجماعة الاسمية (الصورية). (المصدر: Bedeian, 1989, p. 178)

وعند تطبيق أسلوب التحليل الحدي على عملية اتخاذ القرارات فإننا نجد أن هناك معيارين أمام متخذ القرار يمكنه استخدامهما في عملية المفاضلة بين بدائل الحلول المتوفرة لديه. وهذان المعياران هما: التكلفة الحدية (Marginal cost) ، والعائد أو الربح الحدي (Marginal return) . تشير التكلفة الحدية (أو الإضافية) إلى التكلفة التي تنتج عن إنتاج وحدة إضافية ، أما العائد أو الربح الحدي فهو العائد أو الربح الإضافي الذي نتج عن بيع وحدة إضافية.

مما سبق يتضح أنه عندما تنتج المنظمة سلعة معينة وتبيعها فيمكننا القول بأنها تتاجر على أساس حدي أي أن الربح الإضافي الذي تحصلت عليه المنظمة لا يغطي سوى التكلفة الإضافية التي تتحملها المنظمة بإنتاجها لهذه السلعة. ومن هنا فإن اتخاذ القرارات عند تطبيق أسلوب التحليل الحدي يفرض على متخذ القرار أن يختار البديل أو الحل الذي يحقق فائدة أو إيراداً حدياً أكبر من غيره (كنعان ، 1998 ؛ Koontz and O'Donnell , 1968) .

بالإضافة إلى الاستعمالات السابقة للتحليل الحدي ، فيمكن استخدامه أيضاً في مقارنة العوامل غير التكاليف والعوائد. فعلى سبيل المثال لإيجاد أفضل مخرجات لآلة ما ، يمكننا أن نغير من المدخلات مقابل المخرجات إلى أن تتساوى المدخلات الإضافية مع المخرجات الإضافية. ونقطة التعادل هذه تكون أقصى فعالية للآلة . أو قد نزيد من عدد الرؤوسين الذين يشرف عليهم مدير واحد إلى نقطة تتعادل فيها النفقات الإضافية ، واتصالات أفضل ، وعوامل أخرى مع الخسارة الإضافية في فعالية المراقبة ، والقيادة ، وعوامل مشابهة (Koontz and Weihrich , 1989).

8 - أسلوب العلوم الطبيعية

يستعمل هذا الأسلوب لحل المشاكل التي تواجه متخذي القرارات في مجال العلوم الطبيعية والمجال الإداري. فقد يجد متخذ القرار أنه من المفيد بل من الضروري تطبيق بعض المبادئ الخاصة بالعلوم الطبيعية والكيمياء والعلوم الاجتماعية وما وصلت إليه هذه العلوم لمواجهة المشاكل التي يواجهها متخذ القرار يومياً وباستمرار.

وهنا لا بد من الإشارة إلى أن هذا الأسلوب قد يكون ملائماً في ظروف ترغب فيها الشركة الوصول إلى ابتكار شيء معين لتطوير وتحسين خط منتجاتها خاصة فيما يتعلق ببعض المنتجات كالكريمات والمنظفات وغيرها. ومن المعروف أن البحوث في مجال التنمية والتطوير

لقد أشارت بعض الدراسات التي قارنت أسلوب الجماعة الاسمية بالأساليب الأخرى إلى أن أسلوب الجماعة الاسمية هو أفضل بكثير من الأساليب الأخرى ، أو أنه يضاهي في جودته بعض الأساليب الأخرى خاصة فيما يتعلق بقرارات الجودة أو رضا المشاركين (Sullivan , 1978). إلا أن هذا الأسلوب قد لا يكون الأفضل من كل الأساليب الأخرى لاتخاذ القرارات. ففي دراسة قام بها (Rohrbaugh (1981 تم اختبار قدرة الأفراد على التنبؤ بترتيب الوصول في سباق للخيل. وبمقارنة فعالية أسلوب الجماعة الاسمية بأسلوب تحليل الحكم الاجتماعي (Social Judgement Analysis) الذي يتضمن إعطاء الأفراد في مجموعة معلومات حول تفضيلات الآخرين قبل بداية عملية اتخاذ القرار. وقد وجدت هذه الدراسة أن كل الأساليب كانت متساوية فيما يتعلق بنوعية أو جودة القرارات الجماعية ، لكن أسلوب تحليل الحكم الاجتماعي كان الأفضل في تنمية جو الإجماع في الجماعة (Hammond et al . , 1977).

وهنا لابد من الإشارة إلى أن تنفيذ القرارات التي اتخذت يعتبر جزءاً هاماً . من عملية اتخاذ القرارات بأكملها. وهناك بعض الأدلة التي تشير إلى استعمال أسلوب معين لاتخاذ القرارات يؤثر على ما إذا كانت هناك محاولات أم لا لتنفيذه. ففي دراسة قام بها (White et al. (1980 على ستة وخمسين ممرضة يعملن في ورشة لحل المشكلات حيث قمن باتخاذ قرارات مستعملين في ذلك أسلوب الجماعة الاسمية (الصورية) ، والمناقشة المهيكلية (النمطة) ، والمناقشة المفتوحة. فقد صنفت هذه المشاكل التي تعاملت معها الجماعة على أنها مشاكل بسيطة ، ومعقدة نسبياً ، ومعقدة للغاية. وبعد عودة الممرضات منظمتهن التي تعملن بها ، تم تقويم عدد المرات التي حاولن فيها تنفيذ التغييرات التي تمت تنميتها أو تطويرها في الورشة. فبالنسبة للمستويات الثلاث (بسيط ، معقد نسبياً ، ومعقد جداً) ، قامت الممرضات في جماعة المناقشة المفتوحة . فبالنسبة للمشاكل البسيطة ، قمن أيضاً بمحاولات أكثر من الممرضات في جماعات المناقشة النمطة أو المهيكلية (Structured Discussion). وفي نفس المجال ، وجدت دراسة أخرى قام بها كل من (Bantunek and Murningham (1984 أن التغيير البسيط في جماعة أسلوب الجماعة الاسمية يزيد من قبول القرار ويساعد الجماعة على التعامل مع المشاكل المهيكلية هيكلية ضعيفة. فالتغيير في الأسلوب يتضمن السماح للجماعات مناقشة قضايا في شكل جماعات صغيرة قبل الإدلاء بالأصوات.

7 - أسلوب التحليل الحدي

يعتبر أسلوب التحليل الحدي من بين الأساليب التي استعارها علماء الإدارة من علوم أخرى بغرض الاستعانة بها في عملية اتخاذ القرارات. وقد أطلق بعض علماء الإدارة على هذا الاتجاه اسم " الاتجاه الاقتصادي في الإدارة " . وكان من بين هؤلاء العلماء الذين تبنا هذا الاتجاه نذكر " هيربرت سايمون " الذي قدم بعض المفاهيم في كتابه " السلوك الإداري " حيث ذكر أنه يجب تطبيق الأسس الاقتصادية على عملية اتخاذ القرارات في شتى المجالات ، وهذا يعكس بكل وضوح مدى تأثير الإدارة العامة بالمتغيرات أو العوامل الاقتصادية. ويؤكد أصحاب هذا الاتجاه على أن الإدارة في جميع أشكالها ما هي إلا اقتصاد تطبيقي تحكمه القوانين والقواعد الاقتصادية ينبغي على المدير أن يطبقها بدقة عند شروعه في تأدية مهامه التي من ضمنها اتخاذ القرارات. والتحليل الحدي قد ييسر ويسهل للمدير متخذ القرار عملية الاختيار بين الحلول البديلة لحل المشكلة تحت القرار.

وفي هذا المجال يقول كنعان (1998) أن أسلوب التحليل الحدي " يهدف إلى دراسة وتحليل البدائل المتعددة المطروحة أمام متخذ القرار والمفاضلة بين هذه البدائل لمعرفة مدى الفائدة أو المنفعة المتحققة عن هذه البدائل مستخدماً في ذلك القواعد التي أوجدها التحليل الحدي كأساس للمفاضلة بين تلك البدائل " (ص 199).

ويشير أيضاً التحليل الحدي إلى أن الوحدة الإضافية سيكون أمامها أحد احتمالين: الاحتمال الأول هو أنها ستباع ، والاحتمال الثاني هو أنها سوف لن تباع ومجموعهما هو واحد صحيحاً. فعلى سبيل المثال إذا كان احتمال بيع الوحدة الإضافية هو (0.4) فإن احتمال عدم بيعها هو (0.60) . ومجموعهما هو واحد صحيح أي (0.40) + (0.60) = (1.00) . وعند تعبيرنا عن ذلك بالرموز فإن احتمال بيع الوحدة الإضافية هو (ح) ، واحتمال عدم بيعها هو (1 - ح) . ولكن إذا تم بيع الوحدة الإضافية ، فإن ذلك سوف يعود على المؤسسة أو الإدارة بالأرباح نتيجة لتحقيق الربح في الوحدة الإضافية ، ويسمى ذلك بالربح الحدي (Marginal return) ويرمز إليه بالرمز (ر ح) . ومن ناحية أخرى إذا لم تباع الوحدة الإضافية فينتج عن ذلك بالطبع خسارة حدية تسمى بالخسارة الحدية ويرمز إليها بالرمز (خ ح) .

تستعمل هذا النوع من الأساليب كما تعمل العديد من الاختبارات العملية لأي منتج جديد ، ومن هنا نجد أن الأسلوب العلمي هو من أفضل الأساليب الموضوعية لاتخاذ القرارات نظراً لأنه أكثر دقة وأكثر قابلية للتطبيق والإنتاج.

غير أن هذا الأسلوب يعاني من عدة قيود كأي أسلوب آخر ، فهو عند تطبيقه يتطلب نوعاً معيناً من الأشخاص يمتلكون القدرة على التحليل والنظرة الموضوعية الشاملة للمشكلة ومدرّب تدريباً كافياً على استعمال مناهج البحث العلمي في حل ومواجهة المشاكل الإدارية المختلفة. كما يجب أن يكون هذا الشخص المتخصص ملتزماً جداً بالنظام الخاص بالبحث ، وشديد الدقة والحذر ومنطقي في تحليلاته للأمور ، وصبور ، وأمين وصادق . إضافة إلى ذلك إن هذا الأسلوب يتطلب فترة زمنية طويلة نسبياً ولهذا فهو غير مناسب للأوضاع أو المواقف التي تتطلب قرارات سريعة ، وإذا تم استخدامه في مثل هذه الحالات فإن تكلفته سوف تكون مرتفعة وليس لها ما يبررها من الجانب الاقتصادي (حنفي والصحن ، 1991).

9 - أسلوب المحاكاة

يستخدم أسلوب المحاكاة لتحليل الأنظمة المعقدة عندما تفشل الأساليب الأخرى ، خاصة الرياضية منها في حل المشكل المطروح . ويعتبر أسلوب المحاكاة صورة مقربة لموقف الحياة الواقعية وذلك بتطوير نموذج يتكون من متغيرات الموقف . وهذا يتضمن فهم الكيفية التي يعمل بها نظام العامل الواقعي ، ثم تطوير النموذج ، الذي عادة ما يكون نموذجاً فيزيائياً أو حسابياً ، يستطيع أن يمثل ديناميات الموقف الحقيقي . تستعمل في العادة المحاكاة بصورة واسعة وفي مختلف المواقف بغرض التعليم أو البحث. ومن ضمن الأمثلة المتعارف عليها نجد النماذج الاقتصادية التي تحاكي الاقتصاد ، ومحاكات الأعمال التي تكمن الطالب من اتخاذ القرارات ومحاكاة النتائج ، ومحاكاة الطائرات التي تستخدم بالدرجة الأولى لتدريب الطيارين. توضح هذه الأسئلة الميزة الرئيسية للمحاكاة:

قد يجرب الباحثون والمعلمون حلولاً دون أن يقضوا فعلاً وقتاً ويصرفوا الأموال التي تتطلبها العملية عادة. فإذا لم تنجح الفكرة في المحاكات ، فإنه من غير اللائق أن تجرب في الواقع. يعتبر الكثير من العلماء والكتاب الإداريين أن أسلوب المحاكاة ما هو إلا نوع من أنواع

المباريات الإدارية (Business Game) وهي في رأيهم تختلف في مفهومها عن نظرية المباراة (Game theory) .

وتعرف المحاكاة على أنها " نموذج للنشاط أو العملية الواقعية التي تسلك مثل النشاط أو العملية الحقيقية. " فعندما نحاكي عملية ، فإننا نخلق نموذجاً يسلك مثل تلك العملية . فالحكومات المحلية والشركات الكبيرة والجامعات كلها تمتلك حواسيب للمحاكاة أو نماذج لها القدرة على التنبؤ بالكيفية التي من الممكن أن يتغير بها اقتصاد أي بلد في العالم عند إدخال تغييرات مختلفة فيه. فيمكن تخزين البيانات المتعلقة بانخفاض أو زيادة الضرائب ثم نتحصل على النتيجة من الحاسوب موضحة المناطق الاقتصادية التي سوف تتأثر أكثر من غيرها والكيفية التي يمكن أن تتغير بها.

قد تكون النماذج مادية أو مجردة . فنماذج الحاسوب تعتبر كلها نماذج مجردة (أي غير ملموسة) . كذلك برامج الحاسوب ، والرسومات التصميمية ، والمعادلات الحسابية أو الكيميائية هي أيضاً من النماذج المجردة. فالأغلبية منا آلفون بالنماذج المادية لأنها ملموسة وذات ثلاثة أبعاد . فالنماذج الأصلية المصنعة آلياً أو يدوياً (مثل نموذج طائرة) ، والنماذج المعمارية للهياكل المنتهية كلها تعتبر أمثلة للنماذج المادية (أي الملموسة) . يأخذ أسلوب المحاكاة عدة أشكال منها يستعمل فيها معدات باهظة التكاليف ، بينما يتم استعمال في الأشكال الأخرى معدات فنية أقل تكلفة. قد يحتاج أسلوب المحاكاة مشاركاً واحداً بينما في ظروف أخرى قد يشتمل على العديد من الأفراد قد يبلغ عددهم ما بين 15 و 20 فرداً يعملون مع بعض كفريق.

يستعمل العديد من أساليب المحاكاة الألعاب. فالألعاب الأعمال (Business games) تدرب العمال على بعض المهارات . ومن ضمن قواعد اللعبة ، يحاول المشاركون بلوغ أهداف محددة . فقد طورت هذه الألعاب بغرض محاكاة أو تقليد المشاكل الناتجة عن العلاقات المتبادلة، وكذلك لمحاكاة قضايا مالية ، وقرارات توزيع الموارد البشرية والمادية . ففي هذا الأسلوب يتم إخبار المشارك بهدف اللعبة (فعلى سبيل المثال بلوغ مستوى معين من الأرباح أو تعظيم العائد المالي مع ميزانية ثابتة) . وعلى هذا الأساس يتم تقويم هؤلاء المشاركين على أساس تحقيقهم لأهداف اللعبة أم لا.

وهنا لا بد من الإشارة إلى أنه ليس كل أساليب المحاكاة تتضمن ألعاباً ، بل البعض منها تم تطويره لنمذجة عملية وظيفية . ففي هذه الحالة ، فإن الهدف هو تعريف العامل بالكيفية التي يكون عليها العمل في الظروف الفعلية.

10 - أسلوب مونت كارلو

يستخدم أسلوب مونت كارلو لتوليد قيم عشوائية (في أغلب الحالات بواسطة الحاسوب) بغرض دراسة النماذج الإحصائية . فعلى سبيل المثال عندما يطور الإحصائيون نظرية جديدة فإنهم يرغبون بعد ذلك في اختبار مدى صحتها وهذا لا يتم بالطبع إلا على أساس بيانات. وقد تكون هذه البيانات بيانات حقيقية تم جمعها من واقع معين ، أو قد تكون غير واقعية يتم توليدها بواسطة برنامج الحاسوب مونت كارلو (Vogt , 1993) .

ويعتبر أسلوب مونت كارلو (Monte Carlo) من الأساليب المفيدة جداً عندما يرغب متخذ القرار بناء عينة عشوائية والتوصل إلى نتائج قابلة للتعميم على المجتمع الأصلي الذي أخذت منه العينة. فهذا الأسلوب يساعد متخذ القرار على التنبؤ بالظروف والأوضاع التي يوجد فيها عبء زائد للعمل ، أو تعطل لبعض الآلات ، أو مرض معين يصيب العمال نتيجة للمناخ التنظيمي السيئ ، أو ظروف أو حالات مشابهة تحدث بصورة عشوائية ، حيث يكون حدوث هذه الظروف أو الحالات غير معروف ، لذلك يتم تقدير معدل تكرار حدوث الظرف أو الحالة.

يقوم أسلوب مونت كارلو على أساس استخدام الأرقام العشوائية التي يتم الاختيار من بينها. ونقدم فيما يلي مثالاً لكيفية استخدام هذا الأسلوب:

نفترض أن شركة ما اشترت 20 سيارة لرجال البيع. وهي تعلم جيداً أن هذه السيارات سوف تصبح غير صالحة للاستعمال في أوقات مختلفة نتيجة لاستعمالها المختلف من سائق إلى آخر بسبب تفاوت السفريات. وتريد الشركة أن تعرف عدد السيارات الإضافية التي يجب عليها شراؤها خلال 6 سنوات لكي لا يتعطل رجال البيع. ويوضح الجدول (2) العمر الافتراضي لكل سيارة ، وتقابله نسبة السيارات التي سوف تصبح غير صالحة للاستخدام خلال العمر الافتراضي المتوقع.

العمر المتوقع للسيارة (بالشهر)	نسبة السيارات غير الصالحة للاستعمال (%)
-------------------------------------	--

6	13
9	18
22	20
23	23
37	26
3	29

من خلال الجدول أعلاه يتضح لنا من الصف الثاني 100% حوالي 6% من السيارات سوف تكون غير قابلة للاستخدام خلال 13 شهر من الآن. بينما هناك 9% من السيارات التي ستكون غير صالحة للاستعمال خلال 18 شهراً وهكذا.

وبعد هذه العملية يتم إعداد جدول بالسيارات العشر التي اشترتها الشركة، وهذا الجدول موضح أدناه (جدول 3).

السيارة	1	2	3	4
1	17	41	62	
2	22	43	67	
3	25	49	73	
4	24	48	72	
5	24	47	71	
6	22	49	70	
7	21	42	57	81
8	11	35	53	78
9	27	39	63	
10	20	44	68	

جدول (3) استخدام أسلوب مونت كارلو للتنبؤ بإحلال السيارات
عدد الشهور قبل الإحلال.

بعد إعداد الجدول ندخل عدد من البطاقات التي تحتوي على أعمار هذه السيارات بصندوق ، ويتم بعد ذلك السحب بطريقة عشوائية ، ويمثل هذا العمر بالشهور للسيارة رقم (1) في الجدول ، ويتم إدخال الأعداد المسحوبة مقابل العربة رقم 1 بالعمود الأول. ثم نعيد

البطاقة إلى الصندوق ويتم خلطها بباقي البطاقات ، ثم نختار عينة عشوائية أخرى ، لتحل عمر السيارة رقم (2) ، ويتم بعد ذلك تكرار العملية إلى أن تنتهي ال (10) سيارات ، ويتم رصد ذلك بالعمود الأول ، وبعد أن لا تكون هناك عربات بعد فترة زمنية تقدر بخمس سنوات، يتم بعد ذلك معرفة الأثر الذي قد ينشأ عن إحلال كل عربة قديمة بعربة جديدة إذ يتحدد هنا عمر العربة بناء على أسلوب مونت كارلو (Monte Carlo) .

يقوم متخذ القرار بسحب الكرت من الصندوق وذلك لكي يعرف متى يمكن أن يستبدل السيارة . بعبارة أخرى ، أن السيارة أو العربة رقم (1) وإحلالها سيقيا (41) شهراً والمدونة في العمود رقم (2) ، ثم بعد ذلك تتم إعادة الكرت ، وتسحب بعد ذلك عينة عشوائية لإحلال العربة رقم (2) . يعني هذا أن السيارة أو العربة الثانية واستبدالها سيقيان (43) شهر ، ثم يستمر متخذ القرار في هذه العملية للسيارات ال (10) الأخرى ، وبهذه الطريقة يصل متخذ القرار إلى العمر المجمع المتوقع كما هو موضح في الجدول (2) المشار إليه سابقاً.

يمكننا أن نلاحظ من خلال البيانات المدونة في العمود الثاني ، لا توجد أي حالة إحلال أو استبدال للسيارة أو العربة ويبقى الأصل خلال (5) سنوات ، حيث يتم شراء السيارة أو العربة الثالثة ، وبعد ذلك تتم عملية السحب لكل العربات (السيارات) ، ولكن السيارة رقم (7) و (8) سوف يصل أو يتجاوز أعمارها (50) شهراً كما هو موضح بالعمود رقم (3) حيث يتم عمل إحلال لهاتين السيارتين حتى تبقىا للسنة الخامسة وهو الموضح بالجدول بالعمود رقم (4) . هذا يعني أن كل سيارة من سيارات رجال البيع لابد من إحلالها مرتين بينما السيارتان رقم (7) و (8) يتم إحلالها ثلاث مرات (حنفي والصحن ، 1991). وبناء على ما سبق ذكره نلاحظ أن الشركة قد استطاعت أن تعرف عدد السيارات التي يجب عليها أن تشتريها خلال فترة زمنية تقدر ب (5) سنوات لكي يكون بإمكانها الحفاظ على (10) سيارات تعمل دون أن تتعطل في جميع الأوقات ، ثم تغير أو تستبدل كل سيارة مرتين، ثم تشتري بعد ذلك حافلتين إضافيتين. بعبارة أخرى ، أن هذه الشركة تشتري في الإجمالي (32) سيارة لقوة البيع على مدى فترة زمنية تقدر ب (5) سنوات. أي (10) سيارات أصلية زائداً (22) سيارة مستبدلة.

وخلص القول هي أنه إذا كان العمر المتوقع للسيارة يساوي بالضبط ما ذكر آنفاً ، فإن أسلوب مونت كارلو موثوق به. وفي هذا المجال يقول كل من حنفي والصحن (1991) أن "أسلوب مونت كارلو يحاول معرفة الوضع أو الظروف الفعلية حيث يمكن التنبؤ بطريقة معقولة من الدقة بتكرار حدوث الحادث وحيث تكون الحسابات الرياضية معقدة أو من غير الضروري استخدامها " (ص . 235).

11 - أسلوب حجم الطلبية الاقتصادية

يواجه في أغلب الأوقات مدير المنشأة مشكلة تتعلق بتحديد عدد الوحدات التي ينبغي عليه شراؤها من أي سلعة أو صنف أو عدد الوحدات التي لا بد من إنتاجها من منتج معين كمدخل للاستفادة من تكاليف الوحدات المنتجة ، وما هو الحجم المناسب للمواد الأولية التي يجب عليه توفيرها للحيلولة دون توقف أو تعطل عملية الإنتاج. بعبارة أخرى ، ما هو الحجم الاقتصادي للطلبية؟ ولكي يتم تحديد هذا الحجم ينبغي على متخذ القرار أن يحدد بنود التكلفة التي قد تؤثر على البدائل المتوفرة لديه.

فعلى سبيل المثال يجب على مدير المخزن أن يحدد متى يقوم بطلب البضاعة ، وحجمها ولونها ، وطرازها ، وذلك لتقديم الخدمة المناسبة للعملاء ، فهو في هذه الحالة لا يهتم بالتكلفة المترتبة على فقدان أو ضياع جزء من هذه البضاعة نتيجة عدم الاحتفاظ بكميات كافية من هذه البضاعة في المخزن فحسب ، بل يهتم أيضاً بالمخاطر والتكلفة الناتجة عن الحصول على البضاعة والاحتفاظ بها.

يجب قبل كل شيء على متخذ القرار أن يقيم عوامل التكلفة بغرض تحديد ما يسمى بنقطة الموازنة بين التكلفة والخدمة . فبإمكان متخذ القرار أن يستعين في عملية صنع القرارات وذلك باستخدام نموذج الحجم الاقتصادي للكمية (حنفي والصحن ، 1991).

12 - أسلوب بيرت (PERT)

تشير كلمة " بيرت " إلى مختصر Program Evaluation and Review Technique أي تقويم ومراجعة البرامج. ويمكن تعريف شبكة بيرت بأنها طريقة للتقليل من التأخير والإعاقة والتضارب الذي يصاحب عملية الإنتاج ، وللتنسيق بين الأجزاء المختلفة للعمل ، ويساعد الإدارة في مجالات التخطيط والرقابة ، وخاصة في المشروعات الكبيرة والمعقدة وفي تقليل الأعطال التي تحدث في الإنتاج ، والتنسيق والإسراع في إنجاز المشروعات الكبيرة والمعقدة وفي تقليل الأعطال التي تحدث في الإنتاج ، والتنسيق والإسراع في إنجاز المشروعات خلال فترة زمنية محددة. ويعتبر هذا الأسلوب نوعاً من الخطط التي تأخذ شكلاً بيانياً شبيكياً لتوقيت الأعمال. والغرض من استعمال هذا الأسلوب هو البحث عن إنجاز المشاريع بأقل التكاليف

كلما أمكن ذلك ، ولتقليل التوقفات التي يواجهها المشروع وغير ذلك من المشاكل التي تقابل وبالتالي تعرقل إنجاز المشروع في الوقت المحدد له وبالتكلفة المقدرة.

وقد تم تطوير هذا المشروع مكتب المشروعات الخاصة التابع للبحرية الأمريكية. وأول تطبيق له كان على تخطيط ومراقبة نظام أسلحة (بولارس Polaris Weapon system) عام 1958 ونجح نجاحاً باهراً تمثل في إتمام ذلك البرنامج. إن استعمال أسلوب بيرت يكون ناجحاً خاصة بالنسبة للمشروعات الجديدة التي يشرف عليها مخططون للإنتاج ذوي خبرة بسيطة أو ليست لديهم أية خبرة إطلاقاً . ويعتبر أسلوب بيرت (PERT) من الأساليب التي تستخدمها الإدارة في صنع واتخاذ القرارات وهي تؤدي في وظائفها المعروفة كالرقابة والتخطيط في المشروعات المعقدة والكبيرة الحجم ، إذ أن هذه العمليات أو الوظائف تعتبر ضرورية جداً لأي مشروع كان بصرف النظر عن نوعيته وهدفه وتعدد عملياته. وهنا لابد من الإشارة إلى أن العمليات قد تكون:

1 - عمليات تتكرر مرة بعد مرة وفترة بعد أخرى بتغير بسيط أو بدون أي تغير ،

وفي هذه العمليات تكون الحاجة إلى تطبيق أسلوب بيرت (PERT) في اتخاذ القرارات المتعاقبة ضعيفة جداً لأن الإدارة تملك في العادة الخبرة والبيانات الكافية لإتمام هذه العمليات.

2 - عمليات غير متكررة ، لم تحدث من قبل بنفس الطريقة. فعلى سبيل المثال

تصميم عمارة جديدة هو في الأساس عملية تحدث مرة واحدة أما عند بنائها لهذه العمارات فهو يمثل العمل المتكرر.

وعندما نتكلم عن أسلوب بيرت (PERT) فلا بد من التعرض إلى مفهومين أساسيين هما:

1 - الأحداث: يعني الحدث في بحوث العمليات إنجاز مرحلة معينة من المشروع عن

نقطة محددة (أي معروفة) من الزمن.

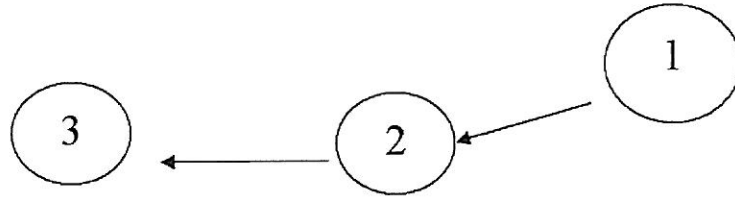
2 - الأنشطة: يشير النشاط إلى العمل اللازم لإتمام حدث معين.

وعند الشروع في رسم شبكة بيرت (PERT) فإننا نرمز إلى الحدث

بدائرة ○ والنشاط بسهم ← متجه يصل بين دائرتين. أي أن النشاط هو الذي

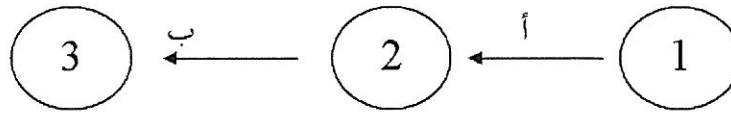
يربط بين الأحداث . وعندما يتم إعداد هذه الشبكة فإننا نقوم في البداية بعملية تحليل المشروع إلى مهام (Tasks) إذ أن الشبكة تمثل المشروع بكامله كسلسلة من الأحداث تربطها عدة

أنشطة يتكون كل نشاط من عدة مهام وهكذا. ويعطي لكل حدث رقماً بحيث تسير الأسهم من الرقم الأقل الذي يمثل الحدث الأول إلى الرقم الأعلى الذي يمثل الحدث التالي وهكذا.



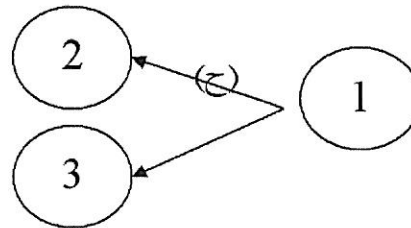
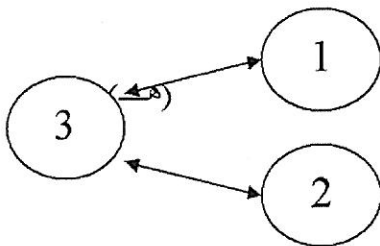
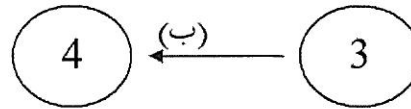
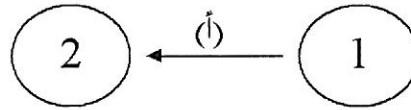
3 2 1 النشاط ←

وهنا لابد من الإشارة إلى إن النشاط لا يبدأ إلا بعد وقوع الحدث الذي يسبقه أي لا نشاط بدون حدث. ويمكننا أن نقسم الأنشطة إلى مجموعتين أساسيتين:
1 - أنشطة متسلسلة (متعاقبة): وهي عبارة عن الأنشطة التي تتم أو تحدث بصورة مرتبة ومتسلسلة أي يحدث النشاط الواحد تلو الآخر مثال ذلك:



فالنشاط (ب) يعقب النشاط (أ) ، أي لا يمكن بأي حال من الأحوال تنفيذ النشاط (ب) إلا بعد ما يتم تنفيذ النشاط (أ).

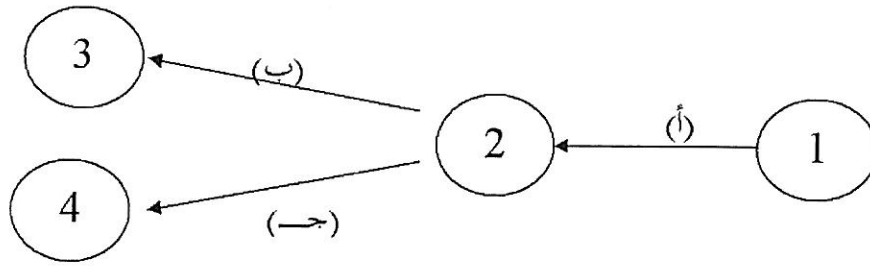
2 - أنشطة متوازية: وهي عبارة عن تلك الأنشطة التي يتم تنفيذها في ذات الوقت الذي يتم فيه تنفيذ الأنشطة المتسلسلة بحيث يتم نشاطين أو أكثر في وقت واحد مثال ذلك:



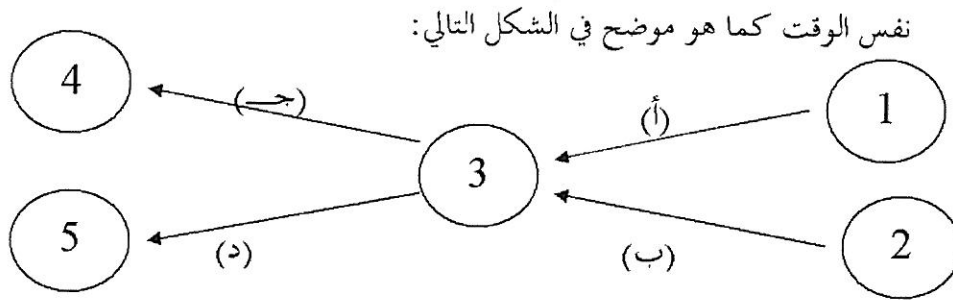
(و)

(د)

ويمكن أن تجمع شبكة بيرت (PERT) بين النشاطات المتسلسلة والنشاطات المتوازية في نفس الوقت كما هو موضح في الشكل التالي:



نلاحظ من خلال الشكل أن النشاطين (ب) ، (ج) لاحقين للنشاط (أ) ولا يمكن تحت أي ظرف بدء أي منهما إلا إذا تم تنفيذ النشاط (أ) وفي نفس الوقت هما متوازيان (Parallel activities) . فعلى سبيل المثال:



نلاحظ من خلال الشكل أن النشاطين (ب) ، (ج) لاحقين للنشاط (أ) ولا يمكن من خلال الجدول نلاحظ أن النشاطين (أ) ، (ب) متوازيان وكذلك النشاطان (ج) و (د) متوازيان . ولكن لا يمكن أبداً أن يبدأ النشاطان (ج) و (د) إلا إذا تم تنفيذ النشاطين (أ) و (ب) .

وهناك عدة اعتبارات يجب أخذها في الحسبان عند الشروع في رسم شبكة بيرت (PERT) وهي كما ذكرها كل من مشرفي والقاضي (1997) نقتبسها هنا:

- 1 - ما هو العمل الذي يجب أن يسبقه؟
 - 2 - ما هو العمل الذي يمكن أن يستمر في نفس الوقت؟
 - 3 - ما هو العمل الذي يليه؟
- ويمكن وضع التساؤلات التالية عند التعبير عن أي نشاط:
- 1 - ما هو النشاط الذي يسبق ذلك النشاط؟

- 2 - ما هي الأنشطة المترامنة مع ذلك النشاط (تحدث في نفس الوقت)؟
- 3 - ما هي الأنشطة (النشاط) اللاحقة للنشاط؟
- 4 - ماذا يحكم بداية النشاط؟
- 5 - ماذا يحكم نهاية النشاط؟
- 6 - يجب مراعاة أن يربط كل نشاط بين حدثين بحيث يكون رقم الحدث الذي يمثل بداية النشاط أقل من رقم الحدث الذي يمثل نهاية النشاط " (صص. 226 - 227).

المراجع

1 - المراجع العربية

- البرسلي ، إبراهيم (1968) المدارس الفكرية في الإدارة. الإدارة ، 1 ، 99.
- الصباغ ، زهير (1980) بحوث العمليات واتخاذ القرارات . الإدارة العامة ، العدد 37 ، 47 - 66.
- حجازي ، محمد (1980) التحليل الكمي في خدمة الإدارة. بحث قدم إلى الدورة: والوسائل والطرق المتبعة لاتخاذ القرارات. الرياض: معهد الإدارة العامة .
- حنفي ، عبد الغفار والصحن ، محمد فريد (1991) إدارة الأعمال. الإسكندرية: الدار الجامعية .
- كنعان ، نواف (1998) اتخاذ القرارات الإدارية بين النظرية والتطبيق. عمان: دار الثقافة للنشر والتوزيع.
- ماهر ، أحمد (1985) السلوك التنظيمي . الإسكندرية: دار المعارف.
- مشرقي ، علي حسن والقاضي ، زياد عبد الكريم (1997) بحوث العمليات: تحليل كمي في الإدارة. عمان: دار المسيرة للنشر والتوزيع.
- عبد الحفيظ ، علي (1981) الحكم الجماعي وصنع القرارات الاستراتيجية (دلفاي). الإدارة العامة ، العدد 31 ، 73 - 84.

2 - المراجع الأجنبية

- Ansaff, I . (1966) **Corporate strategy**. New York: Mc Graw – Hill.
- Baron , R. A. (1986) **Behavior in Organization**. (2nd ed). London: Allyn and Bacon. , Inc.
- Bartunek , J . M . AND Murningham , J. K. (1984). The nominal group technique. **Group and Organization studies**, 9 (3) , 417 – 432.
- Bedeian , A. (1989) **Management**. (2nd ed). New York : The Dryden press.
- Bouchard , T. J. (1969) Personality , , problem – solving procedures , and performance in small groups . **Journal of Applied Psychology Monograph**, 53 Pont 2.
- Dale , E. (1956) **The Great Organizers**. New York: Mc Graw – Hill.
- Dellecq , A . et al. (1975) **Group Techniques for Decision Planning** . Glenview , Ill.: foresman.
- Fayol , H. (1925) **General and Industrial Management** . NewYork: Pitman.
- Gray , G. and Starke, F. A. (1988) **Organization Behavior**. Columbis : Merrill.
- Gregory , C. (1967) **Management of Intelligence ; Scientific Problem – Solving and Creativity**. New York ; Mc Graw–Hill.
- Hammond , K .R . et al . (1977) **Human Judgement and Decision Making**. New York: Praeger.
- Koontz , H. and O'Donnell , C. (1972) **Principles of Management** . New York : Mc Graw – Hill.
- Koontz, H. and Weihrich, H. (1989) **Management**. New York: Mc Graw-Hill.
- Litteran , J.A. (1978) **The Analysis of Organization** . New York: Wiley.
- Luthans, F. (1992) **Organizational Behavior** . New York: Mc Graw – Hill.
- Osborn , A . F. 9 (1957) **Applied Imagination**. New York: Scubner's.
- Rohrbaugh, J. (1981) Improving the quality of group Judgement. **Organizational Behavior and Human Performance** , Oct , 272 – 288.
- Sullivan , W.G. (1978) The use of decision – tree in planning plant expansion. **Advanced Management Journal** , 40 , 29-39.

- Taylor , F.W. (1911) **Principles of Scientific Management** . New York : Harper and Row.
- Taylor, D. et al. (1958) Does group participation when using brainstorming facilitate on inhibit creative thinking? **Administrative Science Quarterly**, 3, 24 – 47.
- Teury , G. (1972) **Principles of Management** . Home wood , Ill: IRWIN.
- Vogt, P. (1993) **Dictionary of Statistics and Methodology**. London: Sage.
- Warren , M. W. (1970) **The Process of Management**. Englewood, Cliffs, N.J.: Prentice Hall.
- White, S.E. et al. (1980) The effects of group decision – making process and problem – situation complexity on implementation attempts. **Administrative Science Quarterly**, 25 , 428 – 440.