

# منهج وأساليب بحوث العمليات في مجال المحاسبة الإدارية

إعداد

دكتور حسين حسين شحاتة

الأستاذ بجامعة الأزهر

## منهج وأساليب بحوث العمليات في مجال المحاسبة الإدارية

### مقدمة:

لقد شاع تطبيق منهج وأساليب بحوث العمليات في مجال المحاسبة وساهم ذلك في خلق مجالات جديدة للتحليل والعرض والإفصاح ما كان للمحاسب أن يقوم بها لولا تطبيق ذلك المنهج، ومما ساعد على ذلك ظهور الحاسبات الإلكترونية وإمكانية تطوير معظم الأساليب الرياضية والاحصائية والهندسية وغيرها لتتلاءم مع طبيعة المشاكل المحاسبية المختلفة ومع تغير سلوك المديرين ومستخدمي المعلومات المحاسبية.

ولقد ترتب على استخدام منهج وأساليب بحوث العمليات في مجال المحاسبة تطوراً ملحوظاً على بعض مفاهيم وأسس وأساليب المحاسبة الإدارية، كما قابل المحاسب تحديات من باحثي العمليات ألقت عليه مسئولية الامام بأساسيات علوم الرياضة والاحصاء وغيرها من العلوم الأخرى حتى يتمكن من استخدام أساليب تلك العلوم في تشغيل البيانات وتقديم وتفسير المعلومات للإدارة.

ويهدف هذا البحث من الكتاب إلى عرض منهج علم بحوث العمليات وطبيعة أساليبه المختلفة واستخداماتها في تحليل وبحث المشاكل المحاسبية، ونظراً لضيق المقام والمكان المخصص لهذا الجزء من الكتاب فقد ركزت على أكثر أساليب بحوث العمليات شيوعاً في مجال المحاسبة الادارية وهي:

(١) أسلوب المحاكاة واستخدامها في مجال الموازنات التخطيطية.

(٢) أسلوب خرائط المراقبة الاحصائية واستخدامه في مجال تحليل الإنحرافات عن الموازنات.

(٣) أساليب العرض البياني واستخدامه في مجال عرض وتفسير التقارير الرقابية.

ولقد راعيت أن يكون هذا الجزء مبسطاً مع مستوى طلاب العلم ورجال الأعمال، وقد تضمن هذا الجزء أيضاً بعض النماذج التطبيقية لأساليب بحوث العمليات في مجال المحاسبة الإدارية ليحتذى بها في مجال التطبيق العملي. واني لأرجو أن يكون هذا الجزء من الكتاب منارة من منارات المعرفة التي تنير الطريق للطلبة ورجال الأعمال والباحثين المهتمين بوضع الاتجاهات المعاصرة في مجال المحاسبة الإدارية وأن يكمل المؤلفات الأخرى في استخدام الأساليب الكمية في المحاسبة.

وتأسيساً على ما سبق فقد خطط هذا البحث بحيث يقع في ثلاث مباحث على النحو التالي :

المبحث الأول: أهمية تطبيق منهج وأساليب بحوث العمليات في مجال المحاسبة الإدارية.

المبحث الثاني: استخدام منهج وأساليب المحاسبة في إعداد الموازنات الاستثمارية.

المبحث الثالث: استخدام الأساليب والخرائط البيانية في إعداد وعرض التقارير المحاسبية.

## المبحث الأول : أهمية تطبيق منهج وأساليب بحوث العمليات في مجال المحاسبة الإدارية

تمهيد :

يختص هذا المبحث بتناول مفهوم وأسس وأساليب بحوث العمليات ومدى أهميتها في مجال دراسة وتحليل المشكلات الإدارية والمحاسبة، ومدى الحاجة إليها بصفة خاصة في مجال المحاسبة الإدارية كما يتناول المبحث كذلك مجالات استخدام أساليب بحوث العمليات المختلفة في مجال المحاسبة الإدارية.

- نشأة فكرة بحوث العمليات :

ظهرت فكرة بحوث العمليات في أوائل القرن العشرين منذ ظهور ثورة الإدارة العلمية والتي تهدف إلى تطبيق المنهج العلمي واستخدام الأساليب الكمية في مجال دراسة وتحليل بعض المشاكل الإدارية وذلك بدلاً من تطبيق منهج الحدس والتخمين والبصيرة واستخدام أساليب التجربة والخطأ.

ولقد تمكن رواد الإدارة العلمية من استخدام بعض الأساليب الإحصائية والرياضية في مجال تحليل وبحث المشاكل الإدارية من بينها: أساليب نظرية الاحتمالات، والعينات الإحصائية، والرقابة على الجودة والبرمجة الخطية وغير الخطية والمحاكاة ...

ولقد اتسم العهد الأول من تطبيق المنهج العلمي والأساليب العلمية في مجال الإدارة بالخصائص الآتية:-

- استخدام الأساليب العلمية في بعض المشاكل الإدارية المعقدة والإستراتيجية فقط.
- لم يكن هناك نظاماً متكاملًا لتطبيق الأساليب العلمية في مجال الإدارة بل كانت عبارة عن محاولات فردية خاصة.
- لم يكن هناك إطاراً فكرياً يتضمن المفاهيم والأسس العلمية التي يقوم عليها التطبيق العملي للأساليب العملية.

وعندما نشبت الحرب العالمية الثانية ١٩٣٩، ظهرت مشاكل ندرة المستلزمات الحربية وصعوبة الاتصال وارتفاع تكاليف نقل المؤن والذخيرة ... وغير ذلك، وقد تطلب ذلك الاستعانة بخبرات وأساليب علماء الرياضة والاحصاء والهندسة والطبيعة وعلم النفس في دراسة وتحليل تلك المشاكل وكان الهدف من ذلك هو تحقيق أهداف العمليات الحربية بأقل كمية ممكنة من المستلزمات الحربية والبشرية وسرعة توصيل المعلومات ونقل المؤن والذخيرة بأقل تكلفة ممكنة، أي تحقيق أكبر قدر ممكن من المكاسب بأقل قدر من التكاليف، ولقد أطلق على هذا الفريق اسم (فريق بحوث العمليات) أو اسم "جماعة بحوث العمليات".

## - تطبيق منهج وأساليب بحوث العمليات في الأغراض الإدارية

لقد أدى نجاح فرق بحوث العمليات في تخطيط وتصميم السياسات الحربية وتوصيل المعلومات بطريقة سريعة ودقيقة، وما نجم عن ذلك من زيادة كفاءة العمليات الحربية عن طريق تحقيق أكبر خسارة ممكنة للعدو بأقل تكاليف ممكنة إلى انتقال تطبيق ذلك المنهج واستخدام تلك الأساليب في الاستخدامات المدنية في الوحدات الاقتصادية والحكومية، وخصوصاً وأنه ظهرت بعد الحرب مشاكل إدارية تتسم بنفس سمات المشاكل التي كانت سائدة وقت الحرب من بين هذه المشاكل ما يلي:-

١ - مشكلة ندرة مستلزمات الإنتاج والحاجة إلى استخدامها بطريقة تحقق أقصى ناتج ممكن ويطلق عليها مشكلة التخصيص والتي تتمثل في وجود مجموعة من الموارد المحدودة التي يمكن تخصيصها بطرق مختلفة وتسعى الإدارة إلى اختيار أفضل تلك الطرق لتحقيق أقصى كفاية ممكنة.

٢ - مشكلة تعقد المشاكل الإدارية لزيادة عدد عناصرها وظهور الحاجة إلى التنسيق والتكامل بين تلك العناصر لمنع الازدواج والتعارض.

٣ - مشكلة تحديد توقيت الشراء والتخزين والانتاج والمبيعات والنقل إلى غير ذلك بطريقة تحقق الأمان والربحية في آن واحد، وقد تطلب ذلك الحاجة إلى أساليب تساعد على تقليل عنصر الخطر الناجم عن تأخير تنفيذ تلك الأنشطة بأقل تكلفة ممكنة.

٤ - مشاكل عنصر عدم التأكد الناجم عن صعوبة التنبؤ بالتغيرات المحتملة في الظروف الاجتماعية والاقتصادية والسياسية المحيطة بالمشروع، ومن هنا ظهرت الحاجة إلى أساليب تساعد في التنبؤ بالمستقبل بحيث تقلل من حده عنصر عدم التأكد.

٥ - مشكلة حركية الظروف المحيطة بالوحدة الاقتصادية وأثر التغيرات المستمرة في تلك الأنشطة المختلفة، ومن هنا ظهرت الحاجة إلى أساليب تساعد الإدارة في تصميم السياسات والنظم عند ظروف مختلفة وتقديم معلومات تساعد في حل المشاكل موضع البحث عند حالات مختلفة.

٦ - بالإضافة إلى المشاكل السابقة ظهرت مشكلة العامل الانساني وأثره على عملية صنع القرار الإداري ومشكلة المنافسة وأثرها على القرارات الإدارية.

## - تطبيق أساليب بحوث العمليات في مجال المحاسبة الإدارية:

لقد أصبح أمراً مقضياً تطبيق استخدام أساليب بحوث العمليات في تحليل دراسة وتقييم المشاكل الإدارية، إلا أن هذا الاتجاه استتبعه أيضاً حتمية استخدام تلك الأساليب في مجال تشغيل البيانات المحاسبية وعرض وتفسير المعلومات المرسله إلى صانعي القرارات الإدارية لتكون أساساً لأداء مهمتهم على أفضل وجه.

ومن ناحية أخرى فقد تغيرت طبيعة المشاكل المحاسبية التي قابلت المحاسب وكان لزاماً عليه أن يستعين بالأساليب الرياضية والإحصائية والهندسية وأساليب نظرية النظم والاتصالات وغيرها في عمله.

ومن بين المشاكل المحاسبية التي قابلت المحاسب ما يلي:-

- مشكلة تصميم وتحليل النظم المحاسبية والناجمة عن كبر حجم المشروعات وتداخل مهام مراكز النشاط المختلفة حتى أصبح من الضروري تحقيق التنسيق والتكامل بين عناصر النظم المحاسبية بما يمكن المحاسب من تشغيل البيانات وتوصيل المعلومات بدقة وبسرعة.

- مشكلة تحليل البيانات المحاسبية من وجهات نظر مختلفة وتحت ظروف متعددة وذلك لتقديم معلومات بديلة لتساعد في تصميم السياسات البديلة واتخاذ القرارات المناسبة تحت احتمالات مختلفة.

- مشكلة ضخامة حجم البيانات وزيادة حجم المعلومات المطلوبة وما ترتب عن ذلك من مشكلة حفظ البيانات واسترجاع المعلومات.

- مشكلة مناقشة مشغلي البيانات له وضرورة تطويع مفاهيمه وأساليبه لتتلاءم مع التشغيل الإلكتروني للبيانات.

- مشكلة دراسة أثر المعلومات المحاسبية على سلوك العنصر البشري في المشروع وكيف يمكن تصميم التقارير المحاسبية بطريقة معينة لرفع الناحية المعنوية للعاملين.

كل هذه المشاكل وغيرها حتمت على المحاسب وخصوصاً المحاسب الإداري ضرورة استخدام أساليب بحوث العمليات في تنفيذ العمليات المحاسبية وذلك على النحو الذي سوف نتناوله تفصيلاً في هذا البحث.

- مفهوم بحوث العمليات :

يتكون اصطلاح بحوث العمليات من كلمتان هما: بحوث وعمليات، وكلمة بحوث مشتقة من بحث، وتعني لغوياً فتش عن شيء غير معروف وعليه فتعني كلمة بحوث تحليل ودراسة واستنتاج، أما كلمة عمليات فهي جمع لكلمة عملية وتعني تنفيذ مجموعة اجراءات لتحقيق هدف معين، وعليه فإن اصطلاح بحوث العمليات يعنى لغوياً: مجموعة عمليات التحليل والدراسة والاستنتاج اللازمة للكشف عن شيء غير معروف لتحقيق هدف معين ولتنفيذ هذه العمليات يتطلب الأمر استخدام بعض الأساليب يطلق عليها أساليب بحوث العمليات.

وهناك تعاريف متعددة لبحوث العمليات كمنهج ولكنها تدور حول مفهوم واحد يتمثل في تطبيق المنهج العلمي والأساليب العملية في مجال تحليل ودراسة المشاكل الإدارية بهدف توفير المعلومات والحقائق التي تساعد الإدارة في اتخاذ القرارات الإدارية المتعلقة بحل هذه المشاكل:

وبالتمعن في هذا المفهوم يمكن استخلاص السمات الرئيسية لبحوث العمليات والتي تتمثل في الآتي:-

١ - يعتبر بحوث العمليات أحد المناهج المتعلقة بالتحليل والبحث، وهناك آراء تنادى بأنه أحد فروع المعرفة المتعلقة بالتحليل والبحث لأنه يقوم على أساس مجموعة من المفاهيم والأسس العملية التي تحكم تطبيق أساليبه عملياً.

٢ - يقوم بحوث العمليات على تطبيق المنهج العلمي أو كما تسمى في بعض المؤلفات بالطريقة العلمية وهي الطريقة التي تطبق في العلوم الطبيعية مثل الهندسة والطب والطبيعة والكيمياء وغيرها.

٣ - يعتمد بحوث العمليات على استخدام مجموعة من الأساليب العلمية المستقاة من فروع المعرفة الأخرى مثل الأساليب الرياضية والاحصائية والهندسية والسلوكية ونحوها.

٤ - يتمثل نطاق بحوث العمليات في تحليل وبحث البيانات والمعلومات المتعلقة بالمشاكل الإدارية في ضوء مجموعة من المفاهيم والمبادئ العلمية تحت ظروف وبدائل متعددة.

٥ - يتمثل هدف بحوث العمليات في تقديم مجموعة من المعلومات التي يعتمد عليها المدير أو غيره في مجال اتخاذ القرارات الإدارية المتعلقة بحل المشاكل موضع التحليل والبحث في ضوء الهدف المنشود.

#### - المفاهيم والأسس العلمية لبحوث العمليات :

لقد سبق أن أشرنا إلى أن بحوث العمليات يعتبر أحد فروع علوم البحث والتحليل لذلك فهو يقوم على أساس مجموعة من المفاهيم والأسس العلمية والتي تتخلص في الآتي:-

١ - أساس الشمولية: يقتضى مبدأ الشمولية بأن تحلل، بحث المشكلة من جميع النواحي في آن واحد وليس من كل ناحية بانعزال تام، ويساعد تطبيق هذا الأساس في معرفة أثر كل عنصر من عناصر المشكلة على الهدف المنشود واختيار الحل الذي يحقق الهدف بأقصى كفاية ممكنة.

٢ - أساس التكامل: وفقاً لنظرية النظم، يتكون نظام المشكلة موضع الدراسة والبحث من عدة نظم فرعية لكل منها هدف ثانوي، ويكون بين تلك النظم الفرعية تداخل مما يؤثر على الهدف الرئيسي للنظام، لذلك يجب أن تتكامل تلك النظم الفرعية وإزالة ما قد يكون بينهما من ازدواج أو تعارض، ولعل المثال الواضح لتطبيق ذلك الأساس هو التعارض الذي قد ينشأ بين إدارة الإنتاج وإدارة المخازن والإدارة المالية بشأن تحديد مستوى المخزون المرغوب الاحتفاظ به.

٣ - أساس تزواج أساليب المعرفة: يقضى هذا الأساس بأن يتم تزواج بين أساليب العلوم المختلفة عند دراسة وحل المشكلة، فعلى سبيل المثال عند دراسة مشكلة محاسبية يمكن الاستعانة بأساليب رياضية أو إحصائية أو بأساليب سلوكية أو بأساليب اقتصادية أو خليط من كل، ويترتب على ذلك تطويراً الأساليب المستخدمة لحل المشاكل،

وهذا الأساس يشتق من النظرية العامة للنظم. ولقد طبق فعلاً في مجال المشاكل الإدارية والمحاسبية وأتى بثمار طيبة وليس من الضروري أن يكون محلل المشكلة على دراية تامة بالنواحي الفنية والتفصيلية لأساليب العلوم الأخرى بل يكفي أن يكون على علم بمجال كيفية استخدامه، فعلى سبيل المثال عند استخدام أساليب الحاسب الإلكتروني في مجال المحاسبة يكفي أن يكون المحاسب على دراية بلغة الحاسب الإلكتروني وكيف يعد البرنامج وليس من الضروري أن يكون على علم بالنواحي الفنية لعمل الحاسب الإلكتروني.

٤ - أساس بناء النماذج: ويقضى هذا الأساس بأنه يجب ترجمة العلاقات بين عناصر المشكلة في صورة كمية وبناء نموذج كمي لها حتى يمكن دراستها واختبار أفضل الحلول وذلك باستخدام الحاسبات الإلكترونية.

٥ - أساس البدائل: ويقضى هذا الأساس بأن معظم المشاكل ترتبط بعوامل محددة وأن هناك بدائل مختلفة ممكنة لاستخدام تلك العوامل، لذلك يجب إجراء تجارب مختلفة باستخدام النموذج الكمي للتوصل إلى أفضل تلك البدائل تحقيقاً للهدف المنشود.

٦ - أساس الحركية: ويقضى هذا الأساس بأن معظم المشاكل الإدارية تتأثر بالتغيرات المختلفة المحيطة بالوحدة الاقتصادية، لذلك يجب دراسة أثر التغيرات المحتملة على عناصر المشكلة وبالتالي على الهدف المنشود وذلك باستخدام النموذج الكمي، وهذا يساعد الإدارة في تصور سلوك عناصر المشكلة عند تغير الظروف.

- اجراءات تطبيق منهج بحوث العمليات في تحليل وبحث المشاكل المحاسبية

لقد سبق أن ذكرنا أن بحوث العمليات يقوم على أساس تطبيق خطوات الطريقة العلمية عند تحليل وبحث المشاكل، وتتمثل هذه الخطوات في الأتي:-

أولاً: تحديد ودراسة طبيعة المشكلة المحاسبية: ويتضمن ذلك ما يلي:-

(أ) التعرف على المشكلة

(ب) تحديد إطار المشكلة

(ج) تحديد الأهداف المنشودة المراد تحقيقها من حل المشكلة.

(د) تحديد العناصر التي تتكون منها المشكلة.

(هـ) تحديد العلاقات السببية بين عناصر المشكلة والأهداف المنشودة.

ويتطلب تنفيذ الخطوات السابقة تجميع بيانات ومعلومات من داخل ومن خارج المشروع ويصبح ذلك ميسراً في حالة وجود نظام معلومات للإدارة، وتعتبر هذه الخطوة من أهم مراحل تطبيق بحوث العمليات في مجال تحليل وبحث المشاكل المحاسبية.

ثانياً: بناء نموذج كمي للمشكلة المحاسبية: ويتم ذلك على الخطوات الآتية:-

(أ) إعداد خريطة بيانية توضح العلاقات السببية بين عناصر المشكلة المحاسبية بحيث تساعد في إلقاء نظرة شاملة على كل جوانبها تطبيقاً لمبدأ الشمولية كما تساعد هذه الخريطة في تحقيق التكامل والتنسيق بين جزئيات المشكلة.

(ب) ترجمة العلاقات السببية بين عناصر المشكلة في صورة رياضية باستخدام الطرق والأساليب الرياضية المناسبة التي تتفق مع طبيعة تلك المشكلة.

(ج) اعاده ترجمة النموذج الرياضى المعد وفقاً للخطوة (ب) بلغة الحاسب الالكترونى الذى سيستخدم فى تنفيذ العمليات الرياضية.

ثالثاً: اختبار النموذج المقترح: ويتم ذلك عن طريق تغذية النموذج بقيم افتراضية ثم تحليل وبحث النتائج ومقارنتها بالنتائج الواجب أن تكون، وبذلك يمكن اكتشاف معظم الأخطاء الشكلية والموضوعية الكامنة في ذلك النموذج وتصحيحها،

رابعاً: اجراء التجارب على النموذج المقترح: وتتضمن هذه المرحلة ما يلى:-

(أ) استخراج حل مبدئى من النموذج المقترح على أساس إعطاء قيماً رقمية لعناصر المشكلة الممثلة في المعادلات ومقارنة نتيجة هذا الحل بالهدف المنشود.

(ب) إجراء التعديلات اللازمة سواء في الفروض الموضوعية أو في هيكل النظام حتى نصل إلى الحل الأمثل أو المرضي للمشكلة.

(ج) اجراء مزيداً من التجارب للحصول على معلومات إضافية عن الحلول البديلة للمشكلة عند حالات مختلفة وتحت ظروف مختلفة.

خامساً: مناقشة النموذج المقترح مع الإدارة العليا: بعد الاطمئنان إلى موضوعية وقابلية النموذج المقترح للتطبيق العملى وكذلك اقتصاديته يقدم ذلك النموذج إلى الإدارة العليا أو إلى المدير المختص للنظر والمناقشة والتطوير والتعديل وذلك تمهيداً لاعتماده ثم تدريب العاملين.

سادساً: تشغيل النموذج المقترح وتقييم النتائج: وتتضمن هذه المرحلة ما يلى:-

(أ) تغذية النموذج بالبيانات الحية الفعلية

(ب) مقارنة نتائج تشغيل النموذج بالنتائج التى كانت تتحقق من قبل وتحليل أسباب الاختلافات.

(ج) تطوير هيكل النموذج أو أساليب التحليل أو هما معاً حتى يكون النموذج معبراً تعبيراً واقعياً عن المشكلة الحقيقية موضع التحليل والبحث.

سابعاً: متابعة تشغيل النموذج: سبق أن ذكرنا أن معظم متغيرات المشاكل الإدارية والمحاسبية تتأثر بالتغيرات في الظروف المحيطة بها والتي تؤثر في العلاقات السببية بينها، لذلك يجب متابعة تشغيل النموذج وادخال عليه التعديلات اللازمة وذلك وفقاً لمفهوم الحركة.



## - أساليب بحوث العمليات الملائمة للمحاسبة الإدارية

سبق أن ذكرنا أن بحوث العمليات يقوم على تطبيق مبدأ توازن أساليب المعرفة والذي يقضى بضرورة الاستعانة بأساليب العلوم الأخرى المناسبة عند تحليل وبحث وحل المشاكل، وحيث أن هذه الأساليب في تطور مستمر، كما أنه تظهر أساليب جديدة بمرور الزمن بسبب تطور وتقدم العلوم، لذلك نجد أن أساليب بحوث العمليات في تطور مستمر، ويجب على المحاسب الإداري متابعة هذا التطور واختيار الأسلوب المناسب للمشكلة التي هو بصدد حلها وبادئ ذي بدء عند دراسة طبيعة المشكلة موضع التحليل والبحث اختيار الأسلوب المناسب لها، من ناحية أخرى قد تستخدم عدة أساليب لحل نفس المشكلة وذلك لتقويم النتائج من وجهات نظر مختلفة.

من أهم أساليب بحوث العمليات الملائمة للمحاسبة الإدارية (على سبيل المثال وليس سبيل الحصر) ما يلي:-

### (١) البرمجة الخطية :

يطبق أسلوب البرمجة الخطية في تحليل وبحث المشاكل المتعلقة بتخصيص الموارد المحدودة بين الاستخدام البديلة بشكل يحقق الهدف المنشود بأقصى درجة ممكنة.

### (٢) أسلوب تقويم ومراجعة البرامج :

يطلق على هذا الأسلوب اسم بيرت، وهذا اختصار لاسمه باللغة الانجليزية، ويطبق في تحليل وبحث المشاكل المعقدة والتي تتطلب تخطيط انسياب حركة أداء العمليات دون معوقات أو تضارب أو تأخير ويناسب المشاكل الإدارية التي تتسم عملياتها بعدم التكرار، وقد انتشر تطبيق هذا الأسلوب مع طريقة المسار الحرج في مساعدة المستويات الإدارية المختلفة في التخطيط على التكاليف في العمليات والمشروعات غير النمطية مثل أعمال البناء والتشييد، إذ يعطى معلومات تساعد في معرفة نواحي التقدم والتأخر وبيّن العقبات المتوقعة مستقبلاً للعمل على تجنبها في الوقت المناسب وذلك لتقليل الخسائر الناجمة من تعطيل استغلال الطاقات المتاحة.

### (٣) أسلوب المحاكاة (التماثل) :

يطلق على هذا الأسلوب أحياناً اسم التماثل، ويقوم على فكرة تخيل أو تصور المشكلة الحقيقية (أو النظام الحقيقي)، ثم بناء نموذج كمي مماثل لها يوضح العلاقات السببية بين عناصرها ثم دراسة أثر تغير أحد عناصر هذا النموذج على سلوك النموذج ككل وعلى الهدف المنشود، ويطبق هذا الأسلوب في حالة رغبة الإدارة في دراسة أثر البدائل المختلفة لحل المشكلة على الهدف المنشود عند ظروف احتمالية وذلك لاختيار أفضل البدائل عند كل احتمال ويطلق رواد فكر بحوث العمليات على هذا الأسلوب اصطلاح ماذا سوف يحدث للمشكلة أو للنظام عند تغير في أحد عناصره الداخلية أو تغير الظروف المحيطة.

ويشيع استخدام هذا الأسلوب في مجال تصميم السياسات الإدارية والمحاسبية المختلفة وفي تصميم وتحليل هيكل النظم، وفي مجال إعداد الموازنات التخطيطية المرنة.

#### (٤) تحليل المدخلات والمخرجات وجداول ليونتيف

يقوم هذا الأسلوب على مفهوم تنسيق العلاقات السببية المتداخلة بين النظم الفرعية التي يتكون منها النظام الأساسي، فعلى سبيل المثال يتكون نظام الاقتصاد القومي من عدة نظم فرعية مثل نظام الانتاج، نظام الاستهلاك، نظام الاستثمار .... ويوجد بين تلك النظم علاقات متداخلة تبادلية فمخرجات نظام ما تعتبر مدخلات لنظم أخرى، وبالمثل يتكون نظام الوحدة الاقتصادية من مراكز انتاج ومراكز خدمات ويعتبر كل مركز نظام فرعي يعتمد في نشاطه على الأنظمة الفرعية الأخرى أى على مخرجات تلك النظم.

ويهدف أسلوب المدخلات والمخرجات إلى تحليل ودراسة العلاقات السببية بين مدخلات ومخرجات النظم الفرعية في صورته جدول أو في شكل مصفوفة بطريقة تبين كيفية توزيع مخرجات كل نظام على النظم الأخرى وتحديد احتياجات كل نظام من النظم الأخرى، ويشيع استخدام هذا الأسلوب في التخطيط على المستوى القومي وأيضاً في مجال إعداد الموازنات التخطيطية.

#### (٥) نظرية خطوط الانتظار

تطبق هذه النظرية في تحليل وبحث مشاكل تدفق عمليات الانتاج التي تتطلب التنسيق بين الطاقات الانتاجية لمراكز الانتاج المختلفة ويشيع تطبيقها في حالة الخدمات التي تقدم للعملاء ويتطلب ذلك مرورهم على مجموعة متتالية من المراكز الانتاجية أو محطات الخدمة في صفوف منتظمة مثال:- المحطات التي يدفع فيها العملاء ثمن البضاعة، ومحطات تقديم الخدمات للسيارات، والأرصفة التي تستقبل وسائل النقل المختلفة.

وتساعد هذه النظرية في معالجة مشكلة الاختناق بأقل تكلفة ممكنة وذلك عن طريق تخفيض وقت انتظار العميل وتخفيض الطاقة العاطلة، ولقد أمكن الاستفادة من هذه النظرية في الموانىء الملاحية والبرية والجوية وذلك بتخفيض فترات انتظار وسائل النقل وتخفيض تكاليف الأرصفة وغرامات التأخير كما استخدمت هذه النظرية في تنظيم الخدمات وفي المخازن والخزائن.

#### (٦) نظرية المباريات :

تقوم هذه النظرية على فكرة التنبؤ برد فعل المنافس لقرار الادارة بشأن مشكلة معينة ثم الاستعداد لاتخاذ القرار التالى الذى يتناسب مع رد الفعل، وتطبيق هذه النظرية في حالة تعرض الوحدة الاقتصادية للمنافسة من مشروعات أخرى، وعندما يترتب على أى قرار تتخذه الإدارة بشأن سياسات التسويق المختلفة تغيير في سياسات الوحدات المنافسة مما يتطلب معه إعادة النظر مرة أخرى في سياسات الوحدة الاقتصادية حتى تتمكن من تحقيق أكبر مكاسب ممكنة، ويشيع تطبيق هذه النظرية في حالة تصميم سياسات التسعير والدعاية والتعبئة والتغليف وما شابه ذلك.

#### (٧) أسلوب الاحتمالات :

يطبق هذا الأسلوب في حالة تحليل وبحث المشاكل تحت ظروف عدم التأكد، بمعنى أن هناك نتائج محتملة لنتائج القرار الإداري المتعلق بحل مشكلة معينة، ومجالات تطبيق هذا الأسلوب كثيرة منها على سبيل المثال: إعداد الموازنات التخطيطية عند احتمالات مختلفة، تقويم المشروعات الاستثمارية طويلة الأجل عند احتمالات مختلفة، وإنشاء بطاقات التكاليف المعيارية عند ظروف احتمالية مختلفة.

#### (٨) أسلوب العينات الاحصائية :

يطبق هذا الأسلوب في حالة ضرورة اختيار عدد معين من بين عناصر المشكلة ليمثلها وذلك لصعوبة إجراء التحليل والبحث على المجموع، ويساعد هذا الأسلوب في اختيار ذلك العدد (العينة) على أساس علمي وليس على أساس الحدس والتخمين والبصيرة، ولقد انتشر تطبيق هذا الأسلوب في مجال المراجعة وذلك لاختيار عينة الفحص، كما استخدم في مجال إعداد معايير التكاليف وذلك لاختيار عدد معين من العمال لاختبار واقعيه المعايير، بالإضافة إلى ذلك فقد استخدم في تحليل انحرافات الموازنات وعناصر التكاليف وذلك باختيار عينة من الانحرافات التي تزيد عن مدى معين واخضاعها للتحليل والبحث.

#### (٩) أساليب الانحدار والارتباط :

تطبق أساليب الانحدار والارتباط في تحليل وبحث العلاقة السببية بين متغيرين أحدهما مستقل والآخر تابع أو بين مجموعة من العوامل المستقلة وعامل تابع وإيجاد معامل الارتباط بينهما، ويتم التعبير عن تلك العلاقات بمجموعة من المعادلات الجبرية سواء أكانت خطية أو غير خطية حسب طبيعة المشكلة موضع الدراسة والتحليل.

ويشيع تطبيق هذه الأساليب في مجال التنبؤ بقيمة بعض المتغيرات في المستقبل في ضوء تحليل البيانات المتعلقة بها في الماضي مثل التنبؤ بكمية المبيعات والتنبؤ بمستوى الأسعار، ويطبق هذه الأسلوب في مجال إعداد الموازنات التخطيطية، وإعداد معايير التكاليف.

#### - أهمية تطبيق أساليب بحوث العمليات في مجال المحاسبة الإدارية

لقد انتشر تطبيق أساليب بحوث العمليات في مجال المحاسبة الإدارية انتشاراً ملحوظاً حتى أصبح ذلك من سمات الفكر المحاسبي الإداري المعاصر، وقد ألقى ذلك على المحاسب الإداري مهمة الإلمام بطبيعة أساليب بحوث العمليات وكيفية الاستفادة منها حتى يواجه التحديات من فروع المعرفة الأخرى.

بمراجعة الأبحاث والدراسات التي تمت في هذا المجال ويلاحظ أن تطبيق أساليب بحوث العمليات في مجال المحاسبة قد انتشر بسرعة متزايدة،

ويرجع ذلك الى التماثل والتقارب بين مفاهيم ومبادئ ومجال كل منهما، فعلى سبيل المثال تعتمد المحاسبة الإدارية على الأساس الكمي والفنى فى تحليل وبحث مشاكل إعداد معايير عناصر التكاليف المختلفة وهذا من أهم خصائص بحوث العمليات، كما تقوم المحاسبة على مفهوم ربط الماضى بالحاضر والتنبؤ بالمستقبل وذلك عند إعداد المعايير والموازنات وتعتمد فى ذلك على الأساليب الإحصائية وهذا من مجالات بحوث العمليات، فضلاً عن ذلك أوضحنا أنه يجب الاعتماد على مفهوم التجارب عند إعداد المعايير والموازنات وهذا من أهم مفاهيم بحوث العمليات بالإضافة إلى ما سبق تقوم المحاسبة الإدارية على أساس البدائل وذلك عند تصميم السياسات المحاسبية تحت ظروف مختلفة وهذا من أهم مناهج بحوث العمليات ومن ذلك يتضح جلياً مدى التماثل والتقارب بين منهج المحاسبة الإدارية ومنهج بحوث العمليات.

وتظهر أهمية تطبيق أساليب بحوث العمليات فى مجال المحاسبة الإدارية من النواحي الآتية:-

١ - أصبحت المشاكل المحاسبية معقدة وعناصرها متشابكة ويصعب معه استخدام الحدس والتخمين والبصيرة فى حلها، ويتطلب ذلك وجود أساليب تساعد فى القاء النظرة الشاملة على كل عناصرها ودراسة العلاقات السببية المتداخلة بينها ودراسة أثر التغير فى أحد هذه العناصر على المشكلة المحاسبية بأسرها، وهذا لا يمكن تحقيقه إلا باستخدام أساليب بحوث العمليات مثل أسلوب المحاكاة.

٢ - تتضمن المشاكل المحاسبية عنصر عدم التأكد ولا سيما عند إعداد الموازنات التخطيطية لأنها تتعلق بالمستقبل ويتطلب ذلك دراسة الاحتمالات البديلة لعناصر المشكلة عند ظروف مختلفة وهذا لا يمكن تحقيقه إلا باستخدام أساليب الاحتمالات.

٣ - تتسم المشاكل المحاسبية بالحركية بسبب تغير الظروف المحيطة بالوحدة الاقتصادية ويتطلب ذلك استخدام أساليب ديناميكية النظم وأساليب المحاكاة عند إعداد الموازنات ومعايير التكاليف وغير ذلك وفقاً للأسلوب المرن.

٤ - تتعلق المشاكل المحاسبية بندرة مستلزمات الإنتاج وأن هناك بدائل مختلفة لتخصيصها ويتطلب الأمر تحديد أفضل طريق لعملية التخصيص بما يحقق أقصى كفاية ممكنة ولا يمكن تحقيق ذلك إلا باستخدام أساليب البرمجة الخطية.

٥ - يتعامل المحاسب الإدارى مع الإدارة ويتطلب ذلك الاستعانة بالأساليب والطرق الرياضية والاحصائية فى مجال تحليل وعرض التقارير المحاسبية.

- مجالات تطبيق أساليب بحوث العمليات فى مجال المحاسبة الإدارية

كان لدخول أساليب بحوث العمليات دوراً هاماً فى تسهيل مهمة المحاسب الإدارى ولا سيما فى تشغيل البيانات آلياً وتحليلاً علمياً وإعداد تقارير المعلومات المطلوبة للمستويات الإدارية المختلفة بدقة وسرعة. بالإضافة إلى ذلك ساعدت تلك الأساليب فى المساهمة فى حل العديد من المشاكل المحاسبية التى كان من المتعذر حلها بالطرق التقليدية.

ومن أهم أساليب بحوث العمليات التي استخدمت في مجال المحاسبة الإدارية ما يلي:-

- ١ - استخدام أساليب الجبر في تحليل الموازنات التخطيطية.
- ٢ - استخدام رياضة المصفوفات والبرمجة الخطية في إعداد الموازنات التخطيطية ومعايير عناصر التكاليف.
- ٣ - استخدام البرمجة الخطية في مجال تحديد نقطة للتبادل.
- ٤ - استخدام أساليب الانحدار والارتباط في مجال تحليل عناصر التكاليف غير المباشرة تمهيداً لمعايرتها.
- ٥ - استخدام خرائط المراقبة في مجال تحليل وعرض انحرافات الموازنة التخطيطية .
- ٦ - استخدام بعض الأساليب البيانية في مجال عرض التقارير المحاسبية.
- ٧ - استخدام أساليب المحاكاة في دراسة الحلول البديلة لمشاكل إعداد الموازنات ومعايير التكاليف عند ظروف مختلفة.
- ٨ - استخدام أساليب نظرية النظم المتحركة - منهج ديناميكية النظم في دراسة سلوك عناصر التكاليف خلال فترة من الزمن وتخطيط السياسات المحاسبية عند ظروف مختلفة.

- مقومات تطبيق أساليب بحوث العمليات في مجال المحاسبة الإدارية :

يتطلب تطبيق أساليب بحوث العمليات في مجال المحاسبة الإدارية توافر مجموعة من المقومات من أهمها ما يلي:-

أولاً: موارد بشرية:

يستلزم تطبيق أساليب بحوث العمليات وجود فئة من العنصر البشري التي تقوم باستخدام تلك الأساليب في تحليل وبحث المشاكل الإدارية والمحاسبية، وتقسم تلك الفئة إلى فئتين هما:

أ - فئة الإدارة العليا: تتمثل هذه الفئة في المديرين التطبيقين وغيرهم الذين سوف يستفيدون من نماذج بحوث العمليات في حل المشاكل الإدارية والمحاسبية، ويشترط أن تكون هذه الفئة مقتنعة بأهمية تطبيق تلك النماذج، ومن ناحية أخرى، يجب أن تشارك اشتراكاً فعلياً في بناء تلك النماذج وتقديم الخبرات والنتائج الممكنة حتى تكون تلك النماذج واقعية وتحقق أغراضهم بأقصى كفاية ممكنة، فضلاً عن ذلك، يجب أن تكون هذه الفئة على اتصال مستمر ومشغلي تلك النماذج حتى يمكنهم تطويرها بما يتناسب مع التطورات المستمرة في الوحدة الاقتصادية.

ب - فئة المشتغلين: وتتمثل هذه الفئة في الفنيين الذين سيقومون ببناء النماذج بتشغيلها ويلزم أن يكون لدى هذه الفئة معرفة وخبرة بالنواحي الفنية المتعلقة ببناء وتشغيل وتطوير نماذج بحوث العمليات، وفي هذا الخصوص يمكن الاستعانة ببيوت الخبرة مع فريق من داخل الوحدة الاقتصادية. ومرة أخرى بجب التعاون بين فئة المديرين وفئة المشتغلين.

ثانياً: معمل إداري :

يتطلب بناء وتشغيل نماذج بحوث العمليات معمل إداري مثل المعمل الذي يستخدمه المهندس والكيميائي والفيزيائي وغيرهم ويحتوي هذا المعمل على ما يلي:-

أ - نظام معلومات شامل للإدارة يمد لجنة بناء النموذج بالبيانات والمعلومات اللازمة.

ب - نظام تشغيل الكتروني للبيانات.

ج- نظام متقدم لمناولة وانسياب المعلومات (شبكات الاتصالات)

د - مكتبة علمية متطورة تحتوي على المراجع الحديثة في مجال بحوث العمليات وبرامج الكمبيوتر. ويلاحظ أن هذه المكونات تمثل وحدة واحدة متكاملة.

ثالثاً: موارد مالية :

وتتمثل في الأموال اللازمة لتدريب فئة المشتغلين وشراء معدات المعمل الإداري - وفي هذا الخصوص يلزم تحليل المنافع والتكلفة من استخدام أساليب بحوث العمليات في مجال الإدارة والمحاسبة ويلزم أن تكون المنافع أعلى من التكاليف.

- التأهيل العلمي والعمل للمحاسب الإداري ظل تطبيق منهج وأساليب بحوث العمليات

ويثار سؤال هام في هذا الخصوص يتركز حول مستوى دراية المحاسب الإداري بطبيعة أساليب بحوث العمليات .. في هذا الخصوص، يجب على المحاسب الإداري ما يلي:

- تطوير مفاهيم وأساليب المحاسبة بما يتلاءم مع طبيعة بحوث العمليات.

- الإلمام بالإطار العام لبحوث العمليات دون التفاصيل.

- ضرورة التعاون مع باحثي العمليات في المنشأة ويعملاً سوياً بروح الفريق الواحد.

- الإيمان واليقين بأنه إذا لم يأخذ بيده زمام مبادرة تطبيق أساليب بحوث العمليات في عمله فإنه سيلقى المنافسة من مشغلي البيانات في المشروع ليقوموا هم بذلك.

وفي هذا المقام نؤكد على مفهوم أساسي وهو أنه ليس من الضروري أن يكون المحاسب الإداري متعمقاً في مجال بحوث العمليات بل بكفى أن يكون لديه دراية ومعرفة عامة بطبيعة كل أسلوب ومجال استخدامه وكيف يطبقه في مجال دراسة وتحليل وبحث المشاكل المحاسبية.

ويلاحظ أن هناك عدة أساليب بحوث عمليات لعدة أغراض ويلزم على المحاسب الإداري بادئ ذي بدء أن يدرس ويحلل المشكلة موضع الدراسة والبحث ويختار الأسلوب الذي يتناسب معها. وفي الصفحات التالية سوف نركز على بعض الأساليب التي تتناسب مع طبيعة الموازنات التخطيطية وإعداد القوائم والتقارير المحاسبية.

- أساليب المحاكاة الديناميكية.

- أساليب العرض البياني.

- أسلوب خرائط المراقبة الاحصائية.

ونأمل أن تتاح الفرصة في المستقبل لتناول تطبيق بقية أساليب بحوث العمليات في مجال المحاسبة الإدارية.

## المبحث الثاني : استخدام منهج وأساليب المحاكاة في إعداد الموازنة الاستثمارية

تمهيد:

يختص هذه المبحث بدراسة بعض المشاكل التي تقابل الإدارة في مجال تقويم المشروعات الاستثمارية مع التركيز على مشاكل قبول أو رفض المشروع وقياس ربحيته الاحتمالية تحت ظروف مختلفة وذلك باستخدام منهج و أساليب المحاكاة أحد فروع علم بحوث العمليات والشائع استخدامها في مجال تطوير السياسات وإعداد الموازنات التخطيطية تحت ظروف بديلة.

فبعد مقدمة عن طبيعة مشاكل تقويم المشروعات الاستثمارية بصفة عامة، ومشكلة قبول أو رفض المشروع بصفة خاصة، وبيان الحاجة إلى تطبيق المنهج العلمي في هذا المجال نناقش مفهوم منهج المحاكاة وصلاحيه أساليبه في إعطاء الإدارة بيانات تساعد في المجالات الآتية:

- قبول أو رفض مشروع جديد.

- تقويم ربحية مشروع جديد تحت ظروف مختلفة متحركة.

- تخطيط السياسات المختلفة: مالية، محاسبية، تسويقية ... إلخ لمشروع جديد وذلك لتحقيق أهدافه بطريقة مرضية.

وسوف نقوم ببناء نموذج المحاكاة لتقويم المشروعات الاستثمارية وإعداد الموازنة التخطيطية الاستثمارية المطلوبة.

- طبيعة مشاكل تقويم المشروعات الاستثمارية الجديدة:

يمكن تقسيم مجموعة المشاكل التي قد تظهر عند إقامة مشروع استثماري جديد ومتابعة تنفيذه إلى المجموعات الفرعية الآتية:

١ - مشاكل تتعلق بالنواحي التسويقية وتصميم أفضل سياسات وطرق الإنتاج الملائمة.

٢ - مشاكل تتعلق بالنواحي الإنتاجية واختيار أفضل سياسات وطرق الإنتاج الملائمة.

٣ - مشاكل تتعلق بتمويل المشروع بعد قبوله وتحديد أفضل سبل التمويل.

٤ - مشاكل تتعلق بتحديد ربحية المشروع المتوقعة عند عدة ظروف احتمالية مختلفة.

٥ - مشاكل تتعلق بمتابعة التنفيذ خلال مراحل الإنشاء والرقابة على تكاليف الإنشاء.

ولقد سبق ان تناولنا هذه المشاكل بشيء من التفصيل في البحث الثالث وسوف نركز الآن على مشكلة قبول أو رفض المشروع وقياس ربحيته عند عدة ظروف احتمالية متحركة



حيث يعتبر قرار قبول أو رفض مشروع جديد من أخطر القرارات التي تواجه الأطراف المعنية بهذا المشروع سواء أكان المؤسسون أو الجهات التي سوف تساهم في تمويل المشروع عند قبوله، والسبب في ذلك يرجع إلى ما يلي:

١ - اتسام التدفقات النقدية الداخلة والخارجة المتعلقة بالمشروع الاستثماري الجديد خلال عمره الإنتاجي بعنصر عدم التأكد، حيث أنه لو تمكن المسئولون عن دراسة هذا المشروع من تحديد تلك التدفقات ومقارنة الإيرادات المتوقعة بالتكاليف لأمكن تحديد ربحية المشروع، فإذا كانت هذه الربحية مرضية قبل المشروع وإلا فيرفض وذلك أمر صعب.

٢ - عنصر الحركية (الديناميكية) الذي يتسم به سلوك عناصر التدفقات الداخلة والخارجة المتعلقة بالمشروع خلال عمره الإنتاجي.

٣ - تغير قيمة النقد خلال الزمن فقيمة الجنيه اليوم أعلى من قيمة الجنيه غداً.

يتضح من الفقرة السابقة حاجة المسئولين عن تقويم المشروع الاستثماري الجديد إلى منهج وأساليب تساعد في التغلب على مشكلة عنصر عدم التأكد ومشكلة الديناميكية ومشكلة تغير وحدة النقد، يعنى ذلك أنهم في حاجة إلى بيانات عديدة عن ربحية المشروع تحت احتمالات بديلة عند ظروف مختلفة حتى يتسنى لهم قبول أو رفض المشروع المقترح ولديهم فكرة شاملة عن كل ما يحتمل أن يكون في المستقبل.

وتقسم المناهج والأساليب التي يمكن الاستعانة بها في دراسة وتحليل المشاكل المتعلقة بقبول أو رفض مشروع استثماري جديد وقياس ربحيته المتوقعة عند ظروف مختلفة إلى:

١ - الأساليب التقليدية (أساليب الخبرة والحدس والتخمين): وهي تعتمد على الخبرة والحدس والتخمين وفي ضوء حالات مماثلة، وهي لا تصلح في حالة المشكلات المعقدة والكبيرة.

بسبب هذه العيوب وغيرها كان ولا بد من اللجوء إلى أساليب بحوث العمليات.

٢ - الأساليب الحديثة : أساليب بحوث العمليات: يقصد بالأساليب الحديثة أساليب بحوث العمليات، والتي تعتمد على استخدام المنهج العلمي في دراسة وتحليل المشاكل الإدارية أي تطبيق المبادئ التي يسير عليها الباحثون في مجال العلوم الطبيعية (الهندسة، الطب - الطبيعية..) واتباع الخطوات التي يسرون عليها عند دراسة وحل المشاكل الإدارية، والسابق بيانها تفصيلاً في المبحث السابق.

- مفهوم وصلاحيه منهج وأساليب المحاكاة في تقويم المشروعات الاستثمارية :

مفهوم أسلوب المحاكاة وخصائصها :

يعنى لفظ محاكاة من الناحية اللغوية: تقليد شيء حقيقى تقليداً صناعياً وأن محاكاة شيء ما هو عمل شيء صناعى ليشبه الشيء الحقيقى. ويعنى لفظ المحاكاة من الناحية العلمية: بناء نموذج يتضمن الخصائص الرئيسية لنظام حقيقى لمحاكاته عند ظروف مختلفة والتنبؤ بما سيكون عليه عند تغير أحد عناصره الداخلية أو الخارجية.

وهناك تعريفات عديدة وردت في المؤلفات العلمية لمفهوم المحاكاة تدور جميعاً حول: أنه أحد أساليب بحوث العمليات الذي يختص باستخدام النماذج الرياضية وأساليب نظرية النظم لإجراء تجارب لتوضيح وتنبأ بسلوك عناصر وحالة النظم المعقدة تحت ظروف مختلفة خلال فترة زمنية معينة، لاستنتاج مجموعة من الحلول البديلة تحت تلك الظروف المختلفة. وتمثل الخصائص الرئيسية للمحاكاة في الآتي:-

- ١ - تعتبر المحاكاة من أساليب بحوث العمليات المتطورة نسبياً، وتستخدم عندما يصعب استخدام الأساليب الرياضية الأخرى.
- ٢ - تقوم المحاكاة على استخدام النماذج الرياضية لإجراء التجارب اللازمة كما يقوم على تطبيق مفاهيم ومبادئ نظرية النظم في تصميم وتحليل النظم المعقدة.
- ٣ - تهدف المحاكاة إلى توضيح كيف تتفاعل عناصر النظام سوياً وتنبأ بما سيكون عليه سلوكه عند تغير أحد عناصره وذلك بدلاً من إجراء التجارب على الواقع العلمي.
- ٤ - تهدف المحاكاة إلى دراسة وتحليل المشاكل وذلك للتوصل إلى مجموعة من الحلول البديلة المرصية بعكس نماذج البرامج التي تهدف إلى التوصل إلى الحل الأمثل.
- ٥ - يتمثل مجال المحاكاة في دراسة وتحليل النظم المعقدة التي يصعب تحليلها ودراستها والتنبؤ بسلوكها باستخدام الخبرة والبصيرة والتخمين وباستخدام الأساليب الرياضية.
- ٦ - ليس من الضروري أن تنفذ العمليات الحاسوبية المتعلقة بالمحاكاة بواسطة الحاسب الالكتروني بل يمكن ذلك بواسطة الأساليب اليدوية.

أغراض وفوائد استخدام أسلوب المحاكاة :

- تنبع أهمية استخدام المحاكاة في تحليل وبحث بعض المشاكل الإدارية والمحاسبية من إمكانياتها في تحقيق العديد من الأغراض منها ما يلي:-
- ١ - تساعد في تمثيل النظم الإدارية والمحاسبية المعقدة تمثيلاً واقعياً وهذا يمكن الإدارة من تصور كل أبعاد المشكلة موضع الدراسة والبحث تطبيقاً لمبدأ الشمولية.
  - ٢ - تساعد في تمثيل العلاقات الخطية وغير الخطية بين عناصر المشكلة والتي كان يصعب تمثيلها في حالة البرمجة الخطية، وبذلك يتمكن من أخذ كل متغيرات المشكلة في الحسبان تطبيقاً لمبدأ الواقعية.
  - ٣ - تمكن أساليب المحاكاة من بناء نماذج مستمرة ومتحركة وهذا يتمشى مع طبيعة المشاكل الإدارية والمحاسبية التي تتأثر بالتغيرات الخارجية خلال الزمن، وبلغة أخرى تساعد في تطبيق مبدأ الديناميكية التي تتسم بها النظم الإدارية والمحاسبية.

٤ - تساعد المحاكاة من دراسة تأثير بعض التغيرات في الظروف المحيطة على متغيرات المشكلة وعلى الهدف المنشود من حلها تطبيقاً لمبدأ التجارب وهذا بدوره يساعد في الآتي:

أ - معرفة العناصر الحساسة والعناصر الأقل حساسية بالنسبة للمتغيرات الخارجية وهذا يساعد الإدارة في توجيه اهتمامها إلى الأولى.

ب - يساعد في تصميم السياسات المختلفة البديلة التي تتناسب مع كل حالة.

ج- يساعد من دراسة التفاعلات بين النظم الفرعية التي يتكون منها النظام الأساسي وهذا بدوره يساعد في تحقيق التنسيق والتكامل بينها لتحقيق الهدف المنشود.

د - يساعد في اختيار القرارات الإدارية المختلفة على النظام أو على متغيرات المشكلة موضع التحليل والبحث والتأكد من سلامتها قبل التطبيق العملي مباشرة.

هـ - يساعد في اختبار أثر متغير جديد على متغيرات المشكلة وهذا بدوره يساعد على إعادة النظر في السياسات والقواعد التي تحكم نظام المشكلة.

٥ - تساعد المحاكاة في فهم كيف يعمل النظام ومتابعة مسار التأثيرات المترتبة.

٦ - تمكن المحاكاة من تدريب الموظفين الجدد على الأعمال بسرعة حيث توضح لهم تلك النماذج كيف تعمل وتتفاعل النظم الفرعية التي تتكون منها الوحدة الاقتصادية لتحقيق الهدف الرئيسي.

٧ - تمكن المحاكاة في مناقشة المشاكل الإدارية مناقشة موضوعية على مستوى الإدارة العليا دون الاعتماد البحث على التحيز والشخصية، حيث يمكن من دراسة آثار كل وجهة نظر على الهدف العام المنشود للمشكلة وهذا يساعد مرة أخرى من تطبيق مبدأ الموضوعية.

مزايا تطبيق المحاكاة في مجال المحاسبة الإدارية :

من أهم هذه المزايا ما يلي:

أ - لا يتطلب بناء نماذج المحاكاة مستوى مرتفع في الرياضة والاحصاء وعلى ذلك يسهل تطبيقها في الحياة العملية حيث تصبح مقبولة من فئة المديرين والمحاسبين من ذوى المستوى العادى في الرياضة والاحصاء.

ب - انخفاض تكلفة استخدام نماذج المحاكاة بالمقارنة مع الفوائد التي يمكن الحصول عليها من ذلك وخصوصاً في حالة المشاكل المحاسبية المعقدة.

ج - تتسم نماذج المحاكاة بالمرونة حيث يمكن للمحاسب الإدارى إضافة أو استبعاد أى متغيرات من النموذج بدون أى صعوبات وبدون تغيير إطاره العام.

د - تتميز نماذج المحاكاة بقدرتها على التفاعل مع أساليب بحوث العمليات الأخرى لهدف تطوير عملية تحليل وبحث المشاكل الإدارية والمحاسبية.

يفضل استخدام نماذج المحاكاة بصفة عامة في الحالات الآتية:

- في حالة المشاكل المحاسبية المعقدة والفنية عندما يكون استخدام الأساليب الرياضية أو الاحصائية معقداً وصعباً للحل، ويصعب أيضاً الاعتماد على الخبرة والبصيرة.
  - في حالة المشاكل المحاسبية التي يحتاج فيها المحاسب الإداري إلى فهم الواقع العملي المعقد ويرغب في دراسته عند ظروف احتمالية مختلفة كضرورة لاتخاذ القرارات السليمة.
  - في حالة المشاكل المحاسبية التي لم تظهر بعد في الحياة العملية ويكون مطلوباً تحديدها مقدماً وكيف يمكن حلها عندما تظهر.
- ولقد انتشر استخدام نماذج المحاكاة في مجال المحاسبة الإدارية وحقق نتائج ملحوظة ساعدت المحاسبين في دراسة وتحليل العديد من المشاكل، لم يكن من الممكن حلها بدونها، وفيما يلي بعض استخدامات نماذج المحاكاة في مجال المحاسبة الإدارية:

١ - إعداد الموازنات التخطيطية الشاملة.

٢ - إعداد الموازنات التخطيطية الاستثمارية.

٣ - تخطيط التدفقات النقدية لأغراض إعداد الموازنة التخطيطية النقدية.

٤ - تصميم نظم المعلومات المتكاملة للإدارة.

ونظراً لضيق المقام سوف نطبق هذا النموذج في تقويم المشروعات الاستثمارية الجديدة.

- صلاحية أساليب المحاكاة في تقويم المشروعات الاستثمارية الجديدة :

بمقابلة طبيعة مشكلة تقويم ربحية مشروع استثماري جديد والسابق الإشارة إليها في الصفحات السابقة بخصائص وإمكانيات منهج وأساليب المحاكاة يمكن استنتاج أن هناك تلاؤماً بينهما للأسباب الآتية:

١ - يلزم دراسة ربحية المشروع الاستثماري الجديد عند ظروف مختلفة غير مؤكدة وهذا ما يمكن أن يؤديه نموذج المحاكاة.

٢ - يلزم تصميم عدة سياسات بديلة للمشروع الاستثماري الجديد لاختيار أفضلها وهذا من أهم خصائص نموذج المحاكاة.

٣ - يلزم دراسة مشكلة ربحية المشروع الاستثماري الجديد في ظروف متحركة وهذا ما يميز منهج المحاكاة عن المناهج الأخرى.

وعند بناء نموذج محاكاة لمشكلة معينة يستخدم عدة أساليب من أهمها ما يلي:

- ١ - أسلوب خرائط التدفق في تشخيص المشكلة وبيان العلاقات السببية بين عناصرها.
- ٢ - أسلوب تحليل دوائر التغذية المرتدة وذلك لدراسة ومتابعة أثر تغير معين في عناصر المشكلة على بقية العناصر الأخرى والآثار المرتدة إلى نقطة منشأ التغير.
- ٣ - أساليب الجبر الخطية وغير الخطية وذلك لتكوين مجموعة من المعادلات التي تعبر عن العلاقات السببية بين عناصر المشكلة.
- ٤ - أساليب لإجراء مجموعة من التجارب على المشكلة عند عدة ظروف مختلفة وتحت سياسات بديلة لاختيار الأفضل والمرضى.
- ٥ - أساليب الحاسبات الإلكترونية وذلك لتنفيذ العمليات الحسابية المتعلقة بالنموذج عند عدة ظروف مختلفة حيث يصعب استخدام الأسلوب اليدوي.
- ٦ - أساليب تحليل وقياس الحساسية وذلك لمعرفة حساسية عناصر النموذج عند عدة ظروف مختلفة وعند تعديلات مختلفة في السياسات التي تحكم المشكلة.
- ٧ - الأساليب البيانية وتستخدم في عرض البيانات والمعلومات الناتجة عن تشغيل النموذج.

## - بناء نموذج المحاكاة لتقويم المشروعات الاستثمارية الجديدة

يتم بناء نموذج المحاكاة لتقويم المشروعات الاستثمارية على النحو التالي:

أولاً: تحديد طبيعة المشكلة: تتمثل المشكلة في تقويم مشروع استثماري جديد عند احتمالات بديلة وهذا يساعد الإدارة في اتخاذ القرار لقبوله أو لرفضه، ويكتنف ذلك عدة صعوبات منها عنصر عدم التأكد وديناميكية العناصر التي تؤثر في المشكلة بالإضافة إلى أن هذه المشكلة معقدة جداً.

ثانياً: تحديد الهدف من حل المشكلة: يتمثل الهدف من حل المشكلة في تقدير ربحية المشروع الاستثماري الجديد، ويقبل عندما تكون القيمة الحالية لصافي إيراداته المتوقعة أعلى من قيمة الأموال اللازمة له.

ثالثاً: العناصر الرئيسية للمشكلة: تتمثل العناصر الرئيسية التي تحدد ربحية مشروع استثماري جديد في الآتي:

١ - صافي الإيرادات النقدية المتوقعة خلال عمر المشروع وبلغة المحاسبة التقليدية صافي الأرباح بعد سداد الضرائب مضافاً إليها استهلاك الأصول وهذا العنصر يتكون بدوره من عدة عناصر ثانوية هي:

التكاليف الجارية المتوقعة بدون الإهلاك والمصاريف الدفترية غير النقدية.

الإيرادات الجارية المتوقعة.

(ج) معدل أسعار الضرائب.

٢ - مقدار الأموال اللازمة للمشروع الجديد وهذا ما يطلق عليه تكلفة المشروع الانشائية.

٣ - حساب تكلفة الأموال اللازمة للمشروع، وجوازاً يمكن أن يطلق عليها فائدة رأس المال المتوقعة أو تكلفة الفرصة البديلة.

٤ - تقدير عمر المشروع الإنتاجي، أي عدد السنوات الانتاجية للمشروع.

رابعاً: ترجمة العناصر السابقة في صورة كمية. بعد تحديد العناصر الرئيسية يلزم كيف تتفاعل هذه العناصر مع بعضها البعض لتحديد ربحية المشروع الجديد عند تغيرات محتملة، مثل التغير في معدل سعر الفائدة على رأس المال، أو معدل أسعار الضرائب أو عمر المشروع الإنتاجي، وهذا لا يمكن معرفته إلا من خلال نموذج كمي.

خطوات بناء النموذج المحاكاة لمشروع استثماري جديد.

تتمثل هذه الخطوات في الآتي:

الخطوة الأولى: تشخيص المشكلة على هيئة خريطة تدفق ويطلق عليها في مجال منهج المحاكاة اسم خريطة تدفق العلاقات السببية، ولتصميم الخريطة تبدأ من جهة اليمين بالعنصر الرئيسي للمشكلة وهو الربحية ثم بيان العناصر الأخرى التي تؤثر في الربحية وبيان العلاقة السببية بينها عن طريق رسم خط سهمي يمثل رأس السهم اتجاه التأثير.

١ - تتمثل ربحية المشروع الجديد ويطلق عليها صافي القيمة الحالية (ص ق ح) في الفرق بين قيمة الاستثمار اللازم للمشروع (تكلفة المشروع) (ك) وبين القيمة الحالية لصافي الإيرادات المتوقعة (ق ح).

٢ - تتمثل قيمة المشروع الاستثمارية في تكلفة الأصول والمعدات كذلك مصاريف التأسيس حتى يبدأ المشروع في الإنتاج (ك).

٣ - تتحدد القيمة الحالية لصافي الإيرادات المتوقعة بالعناصر الآتية (ص ق ح).

(أ) صافي الإيرادات المتوقعة خلال عمر الأصل الإنتاجي (صافي التدفقات النقدية) - ر س .

(ب) معدل سعر الفائدة أو تكلفة رأس المال (التكلفة الحدية للأموال) - (ق)

ومعروف أنه في مجال التمويل تتحد صافي القيمة الحالية للمشروع بواسطة المعادلة الآتية:

$$ص ق ح = \frac{ص}{(ق + ١)^ن} = ك$$

س = ١ ف

حيث أن:

ص ق ح = صافي القيمة الحالية للمشروع الجديد (ربحية المشروع)

ك = تكلفة المشروع الاستثمارية

ر س = صافي التدفقات النقدية خلال عمر المشروع الانتاجي

$$ف = \frac{١}{ن} \times \frac{١}{١} \frac{١}{٢} \frac{١}{٣} \frac{١}{٤} \dots \frac{١}{ن}$$

ف = معدل الفائدة على رأس المال أى تكلفة الأموال المستثمرة

ن = عمر المشروع الانتاجي.

٤ - تتحدد صافي الإيرادات المتوقعة عن طريق طرح التكاليف الجارية المتوقعة من الإيرادات الإجمالية المتوقعة.

٥ - تتحدد قيمة الإيرادات الإجمالية المتوقعة عن طريق ضرب كمية المبيعات في سعر البيع المخطط أو المتوقع.

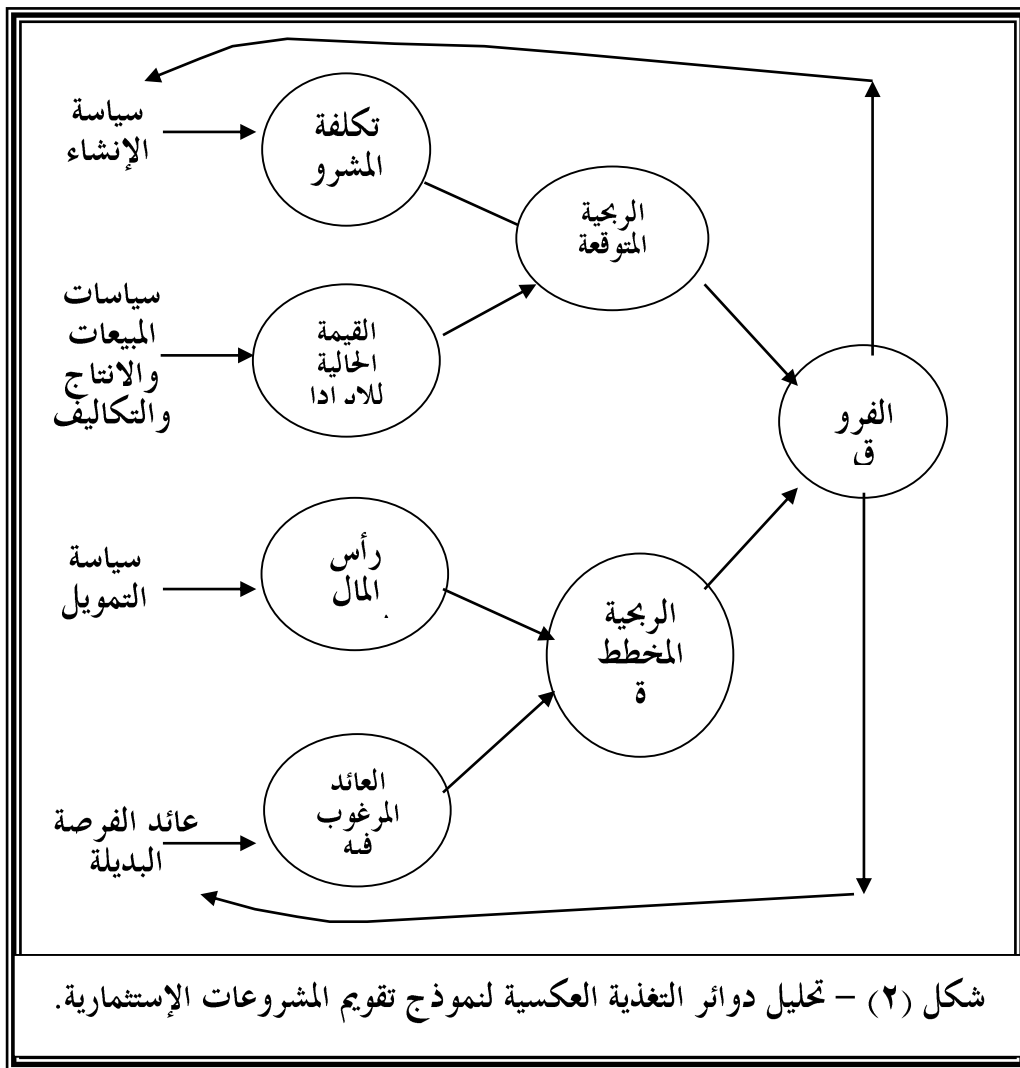
٦ - تتحدد قيمة التكاليف الجارية المتوقعة عن طريق جمع تكلفة عنصر الخامات المتوقعة + تكلفة عنصر العمالة المتوقعة + تكلفة عنصر الخدمات المتوقعة بعد استبعاد استهلاك الأصول الثابتة.

٧ - يعتبر عنصر كمية المبيعات المتوقعة من المشروع الاستثماري الجديد هي العامل المحرك للنموذج وقد ترغب الإدارة في معرفة أثر العوامل الخارجية على كمية المبيعات وكذا على ربحية المشروع الاستثماري الجديد تحت ظروف مختلفة.

٨ - تتأثر ربحية المشروع الجديد أيضاً بالسياسات المخططة مثل سياسة الدعاية، سياسة التسعير، سياسة تكاليف الإنتاج، سياسة الإنتاج، سياسة العمالة .. وقد ترغب الإدارة في معرفة أثر هذه السياسات على ربحية المشروع، وهذا يتطلب معرفة الفرق بين الربحية المخططة للمشروع الاستثماري الجديد والربحية المتوقعة في ظل تطبيق سياسات معينة، وفي ضوء هذا الفرق يتم تعديل السياسات المخططة.

٩ - الخريطة مرنة ويمكن إضافة أى عناصر أخرى أن تطلب الأمر بدون مشاكل أو مشقة.

الخطوة الثانية: تحليل مسار التأثير لإيضاح كيف ينتقل أثر تغير معين في عناصر المشكلة على العناصر الأخرى وأيضاً على مخرجات المشكلة ويتم ذلك باستخدام أسلوب تحليل دوائر التغذية العكسية أو ما يطلق عليها اسم دوائر المراقبة التلقائية وفي مثالنا هذا يلاحظ أن هناك ربطاً بين مدخلات المشكلة وهى مثلاً التغير في سعر البيع أو كمية المبيعات، وفي سياسات الإنتاج ... وبين مخرجات المشكلة وهو الانحراف بين الربحية المتوقعة والربحية المخططة، هذا الربط يكون دائرة تغذية مرتدة التى توضح مسار التأثير، والذى يوضح العلاج أو الاقتراح اللازمة والتأثير المرتد على عناصر المخرجات حتى يحقق النظام هدفه [أنظر شكل (٢)].





## ايضاحات على شكل (٢)

(١)- عند حدوث فرق بين الربحية المتوقعة (قرضاً ١٠٠٠ ج) والربحية المخططة المستهدفة (قرضاً ١٢٠٠ ج)، تقوم الإدارة بإعادة النظر في السياسات والمؤشرات والتعليمات.

(٢)- مثلاً تعيد النظر في حساب عائد الفرصة البديلة باعتباره من المؤشرات لتصل إلى المستوى لعلاج الفروق وهو (٢٠٠ ج).

(٣)- أو تعيد النظر في سياسة الإنشاء وتكاليف أو في سياسات التسويق والمبيعات أو التكاليف الجارية لتصل إلى المستوى الذي يعالج الانحراف. وهكذا.

الخطوة الثالثة: ترجمة العلاقات السببية بين عناصر المشكلة في هيئة مجموعة من المعادلات الجبرية ويتم ذلك عن طريق التغير الرمزي لأسماء العناصر فعلى سبيل المثال يرمز:

- الربحية المتوقعة = صافي القيمة الحالية للمشروع = ص ق ح

- الربحية المخططة = ر ط

- الانحراف بين الربحية المتوقعة والمخططة = ح

- تكلفة المشروع الاستثمارية = ك

- القيمة الحالية لصافي الإيرادات المتوقعة = ق ك

- تكلفة الطاقة الثابتة = ك ث

- مصاريف التأسيس = م س

وهكذا،

ثم تكتب المعادلات الجبرية - فعلى سبيل المثال:

ص ق ح = ك ق ح

ح = ص ق - ر ط

وهكذا تكتب بقية المعادلات الجبرية المطلوبة.

الخطوة الرابعة: إعادة كتابة المعادلات السابقة بلغة الحاسب الإلكتروني الذي سوف يستخدم في حساب قيمة تلك المعادلات تحت حالات مختلفة وإجراء بعض التحليلات المطلوبة، والمعروف أن هناك عدداً كبيراً من لغات الحاسب الإلكتروني، وهذا ما يسمى باعداد برنامج الحاسب الإلكتروني الذي سوف يشغل النموذج.

الخطوة الخامسة: اختبار النموذج للتأكد من خلوه من الأخطاء الشكلية والفنية وغيرها. ومن أهم الأساليب التي تستخدم في هذا الخصوص أسلوب تحليل الحساسية.

الخطوة السادسة: إجراء التجارب على النموذج المقترح عند سياسات بديلة وذلك للحصول على مجموعة من البيانات والمعلومات لتساعد المسئولين عن دراسة وتقويم المشروع في اختيار السياسات التي تحقق الأهداف.

فعلى سبيل المثال قد تجرى عدة تجارب عند الاحتمالات الآتية:

تغير متوقع في سعر البيع.

تغير متوقع في معدل سعر الفائدة أو معدل العائد البديل.

تغير في سياسات التكاليف.

تغير في سياسات الإنتاج.

تغير في سياسات الحوافز الإنتاجية.

وغير ذلك.

الخطوة السابعة: تطبيق النموذج عملياً: بعد إجراء التجارب واختيار السياسات الأفضل والبديلة حسب تغير الظروف يبدأ في تطبيق النموذج عملياً وذلك بإدخال المعلومات الفعلية فيه.

الخطوة الثامنة: حيث أن المنشأة تعمل في ظروف متحركة فيجب متابعة - تشغيل النموذج وذلك بغرض تحسين وتطوير هيكله، أو السياسات التي تحكمه حتى يتلائم مع الظروف وقت تشغيله، ولقد سبق أن ذكرنا في مواضع كثيرة من قبل أن النموذج المقترح مرن ويمكن تعديله دون مساس بهيكله وهذه الخاصية تعطي للإدارة إمكانية في إدخال ما تراه من تعديلات في أي وقت متى كان ذلك ضرورياً ومطلوباً.

النموذج التطبيقي الوارد في الصفحات التالية تعطي مزيداً من الايضاح على نموذج المحاكاة لتقويم المشروعات الإستثمارية.

- نموذج تطبيق لاستخدام أسلوب المحاكاة لتقويم مشروع استثماري.

يفكر مجموعة رجال الأعمال المصريين في إنشاء مشروع استثماري لصناعة الملابس ولقد خلصت الدراسات التي قام بها فريق دراسة الجدوى إلى البيانات والمعلومات الآتية:-

- التكلفة الإنشائية للمشروع. ٦٠٠٠٠٠٠٠ جنيه.

- كمية المبيعات المتوقعة. ١٠٠٠٠٠٠٠ وحدة .

- سعر البيع المخطط. ١٠٠٠٠٠٠٠ جنيه.

- تكلفة المبيعات. ٧٥٠٠٠٠٠٠ جنيه.

- تكاليف التسويق. ٥٠٠٠٠٠٠ جنيه.
- المصاريف الإدارية. ٣٠٠٠٠٠٠ جنيه.
- إهلاكات ٢٠٠٠٠٠٠ جنيه.
- الضرائب ٤٠ % من صافي الربح.
- رأس المال المستثمر ٦٠٠٠٠٠٠٠ جنيه.
- معدل العائد المخطط ١٥ % من رأس المال المستثمر.

ففى ضوء البيانات والمعلومات السابقة يمكن بناء النموذج وتشغيله عند حالات بديلة، منها على سبيل المثال:

- (١) - حالة التوازن عندما يكون الربح المتوقع يعادل الربح المخطط المستهدف.
  - (٢) - حالة تغير فى سعر البيع بزيادة قدرها ١٠% .
  - (٣) - حالة تغير فى معدل العائد المخطط ليصبح ٢٠%.
  - (٤) - حالة ارتفاع تكلفة المبيعات بنسبة ٤% .
- ايضاحات على جدول المحاكاة ف الصفحة التالية :

(١) - حسب ايراد المبيعات = كمية المبيعات × سعر البيع = ١٠٠٠٠٠٠٠ وحدة × ١٠ ج = ١٠٠٠٠٠٠٠٠ ج .

(٢) - حسب الضرائب على أساس ٤٠% من صافي الربح وهى تختلف من حالة إلى حالة.

(٣) - حسب الربحية المخططة = رأس المال المستثمر (التكلفة الإنشائية) × معدل العائد المخطط = ٦٠٠٠٠٠٠٠ × ١٥% = ٩٠٠٠٠٠٠٠ ج .

(٤) - وفى الحالة الثانية حدث انحراف بزيادة قدرها ٦٠٠٠٠٠٠ ج وفى الحالة الثالثة حدث انحراف بنقص قدره ٣٠٠٠٠٠٠ ج وفى الحالة الرابعة حدث انحراف بنقص قدره ٨٠٠٠٠٠ ج.

- يمكن محاكاة الحالة عند حالات عدة لاختيار أفضل الحالات.

## المبحث الثالث : استخدام الأساليب والخرائط البيانية في إعداد وعرض التقارير المحاسبية

تمهيد :

تعتبر التقارير من أهم وظائف المحاسب بصفة عامة، فبعد أن يقوم بعملية التسجيل والتبويب والتخصيص والتحليل يقوم بالعرض والافصاح من خلال التقارير المختلفة التي تقدم إلى المسؤولين على إدارة المشروعات وغيرهم ، وتتضمن معلومات عن أوجه نشاط المشروع المختلفة لتساعد في مجال الرقابة و تقويم الأداء والتقصي عن أسباب الانحرافات وتحليل أسبابها وذلك عن طريق. ابراز نقاط الضعف وترشد عن الطرق السليمة لمعالجتها، وهناك أنواع مختلفة من التقارير تختلف باختلاف المستويات الإدارية والأغراض المرجى تحقيقها ونوع المعلومات التي تتضمنها.

ولقد ظهرت في الآونة الأخيرة، وخصوصاً بعد تطبيق المنهج العلمي في مجال المحاسبة الإدارية، ضرورة تطوير أساليب إعداد التقارير حتى تتماشى مع مواصفات ومؤهلات مستخدميها، وفي هذا الخصوص تمكن المحاسب الإداري من استخدام بعض الأساليب الاحصائية وأساليب تحليل النظم والخرائط البيانية في إعداد تلك التقارير وعرضها والافصاح عن محتواها.

ويختص هذا المبحث بالقاء نبذة سريعة عن مفهوم وأغراض وأنواع التقارير بصفة عامة ودور التقارير المحاسبية في مجال الرقابة وتقويم الأداء، بعد ذلك نناقش أساليب إعداد التقارير مع التركيز على الأساليب الحديثة مثل أساليب العرض البياني (الرسوم والخرائط البيانية) وأساليب تحليل النظم (خرائط تدفق البيانات ودوائر التغذية المرتدة) مع اعطاء بعض النماذج التطبيقية.

وقد تم تنظيم هذا المبحث بحيث يتم التركيز على النقاط الآتية:-

- مفهوم وأغراض التقارير المحاسبية.

- أسس إعداد التقارير المحاسبية الجيدة.

- دور التقارير المحاسبية في مجال الرقابة وتقويم الأداء.

- الأساليب البيانية في إعداد وعرض التقارير المحاسبية.

- مفهوم وأغراض وأنواع التقارير المحاسبية :

- مفهوم وأغراض التقارير المحاسبية

التقارير عبارة عن عرض نزيه منسق ودقيق وموقوت للمعلومات المختلفة عن أنشطة المشروع خلال فترة معينة يقدم للمسؤولين عن إدارة المشروع أو يهمهم الأمر لتحقيق أهداف مختلفة.

ولا تعتبر التقارير غاية في حد ذاتها بل أنها وسيلة لتحقيق أغراض معينة من أهمها ما يلي:

١ - تساعد التقارير في اتخاذ القرارات الإدارية: تواجه إدارة المشروع عند اتخاذ القرارات الإدارية مشكلة المفاضلة والموازنة بين عدة بدائل لاتخاذ قرار لاختيار أفضلها، وهذا من أصعب المشاكل، وحيث أن اتخاذ القرار لا يجب أن يؤخذ اعتباطاً بل يجب أن يكون مبنياً على أساس سليم بعد الدراسة والموازنة بين المزايا والعيوب المتوقعة لكل بديل ثم اختيار أفضلها في ظل الظروف السائدة، ومن هنا يلزم للإدارة بعض المعلومات المختلفة والتي ترفع إليها في صورة تقارير والتي تساعد في اختيار أفضل البدائل، ويتوقف سلامة القرار على سلامة ودقة المعلومات الواردة بالتقارير.

٢ - تساعد التقارير في وضع الخطط ورسم سياسات المشروعات الاستراتيجية المختلفة: تهتم إدارة المشروعات بالتقارير الواردة لها لتساعد في وضع الخطط وتقييمها وكذا لتحليل السياسات الموضوعية داخل المشروع والمتعلقة بالموارد وكيفية استخدامها وتخص تقارير التخطيط عموماً بحجم الانتاج والطاقات القصوى والمستغلة والمتاحة والتكاليف والربحية ولا سيما عند إعداد الموازنات التخطيطية، وأنه من الأهمية أن ندرك أن التقارير وطرق إعدادها ليست في حد ذاتها وقائية أو هي سياسات بل أنها تهدف إلى إمداد الإداريين بأسس سليمة عن الحقائق وعن كيفية التنفيذ، ولذلك يجب أن نلاحظ أن التقارير لا تخطط بل تساعد على التخطيط كما أن مقدمها لا ينشأ السياسة بل أنه يفسر الحقائق التي سترسم منها السياسات بواسطة المديرين وغيرهم.

٣ - تساعد التقارير في مجال الرقابة وتقويم الأداء: لا شك أن التقارير هي العمود الفقري للرقابة لأنها تساعد في وضع المعايير الرقابية وتقويم الأداء ومعرفة أسباب الانحرافات ومعالجتها، وذلك عن طريق البيانات التي ترد من المستويات الدنيا متضمنة التنفيذ الفعلي مقارنة بالخطط الموضوعية مقدماً والانحرافات وأسبابها .. ولا يمكن للإدارة أن تباشر وظيفة الرقابة بدون التقارير حيث أنها تفصح لها إلى مدى أن العمل قد تم وفقاً لما هو مخطط.

٤ - تعتبر التقارير أداة اتصال بين المستويات الإدارية: يتكون المشروع حسب الهيكل التنظيمي من عدة مستويات إدارية وتعتبر التقارير الرقابة أداة اتصال بين هذه المستويات سواء على المستوى الأفقى بين مختلف الوظائف ذات المستوى الإدارى الواحد أو على المستوى الرأسى بين الوظائف ذات المستويات الإدارية المندرجة ... وكلما كبر حجم المشروع كلما أصبح في حاجة إلى أداة اتصال حتى يمكن كل مستوى أو شخص مسئول من رؤية أعمال الآخرين والتأكد من أن الأعمال تتم وفقاً للخطط .. ومن هنا ظهرت أهمية التقارير كأداة تربط المستويات الإدارية بعضها البعض.

٥ - تعتبر التقارير أداة لعرض نتائج الأعمال خلال فترة معينة: تعتبر التقارير المنتج النهائى لأى تنظيم محاسبى، حيث تمثل عرض البيانات المالية المستمدة من السجلات خلال فترة معينة وتحمل هذه التقارير أنواعاً مختلفة من البيانات والمعلومات حسب احتياجات مستخدميها، وتقدم هذه التقارير إلى جهات مختلفة خارج المشروع وداخله والتي يعتمدون عليها جميعاً في تحقيق أهدافهم.

## أنواع التقارير المحاسبية :

تختلف التقارير باختلاف تصميمها وأنواع البيانات والمعلومات التي تشتمل عليها باختلاف الأغراض التي تعد من أجلها، وهناك عوامل رئيسية هامة يرجع إليها تنوع التقارير من أهمها:-

أغراض التقارير: تقارير / تساعد في مجال التخطيط / تساعد في مجال الرقابة وتقويم الأداء / تساعد في مجالات خاصة.

أشكال التقارير: تقارير / مكتوبة / شفوية / مرئية.

نوع بيانات التقارير: مالية / تقارير غير مالية.

مستخدمي التقارير: تقارير داخلية / تقارير خارجية.

فترة التقارير: تقارير: يومية / أسبوعية / شهرية / سنوية / غير موقوتة.

وفيما يلي نبذة مختصرة عن طبيعة كل نوع من أنواع التقارير السابقة.

أولاً - تقسيم التقارير من حيث أغراضها: يمكن تقسيم التقارير من حيث أغراضها إلى ثلاثة أنواع رئيسية هي:-

أ - تقارير تساعد في عملية التخطيط، وهدفها عرض المعلومات ونتائج الدراسات التي تجرى لمقارنة الإيرادات والتكاليف المتوقعة لعدد من الخطط البديلة أو البرامج التي ترمى إلى تحقيق الأهداف المختلفة للمشروع.

ب - تقارير تساعد في عملية الرقابة وتقويم الأداء، وهدفها عرض البيانات الفعلية والمخططة معاً وبيان الانحرافات ومن المسئول عنها وأهم المقترحات لمعالجتها وتقديم إلى المستويات الإدارية إما يومياً أو شهرياً أو ربع سنوية أو سنوية.

ج- أخيراً التقارير الخاصة: فهي التي تقدم إلى الإدارة لتساعد في اتخاذ القرارات المختلفة.

ثانياً - تقسيم التقارير من حيث شكلها يمكن تقسيم التقارير من حيث شكلها إلى:-

أ - تقارير مكتوبة وهي الغالبة الشائعة والمفضلة وقد تتخذ شكل جداول ورقية مذيبة بالملاحظات والايضاحات أو تأخذ شكل رسوماً بيانية أو خرائط، وقد تكون في شكل استمارات متفق عليها من قبل مستخدميها والجهة الصادرة منها.

ب - تقارير شفوية وهي نادرة وغالباً ما تكون ذات صفة مستعجلة وأجل قصير وهي غير مفضلة لأنها في معظم الأحيان تكون غير دقيقة.

ج- تقارير مرئية: وقد ظهرت بعد استخدام الحاسبات الالكترونية في مجال الإدارة والمحاسبة.

ثالثاً: - تقسيم التقارير من حيث نوع البيانات التي تتضمنها: يحتوي التقرير على بيانات مختلفة فقد تكون هذه البيانات مالية تعبر عن نتائج عمليات المشروع خلال فترة معينة أو عن عمليات التشغيل ويطلق عليها بالتقارير المالية - وأحياناً تكون البيانات إحصائية في صورة بيانات وإحصائيات ويطلق عليها بالتقارير الإحصائية.

رابعاً: تقسيم التقارير من ناحية مستخدميها: يمكن تقسيم التقارير من ناحية الأطراف الموجهة إليهم إلى نوعين رئيسيين هما:-

أ - تقارير خارجية: وهي التقارير الموجهة إلى أشخاص خارج المشروع مثل المصالح الحكومية وأجهزة الرقابة الخارجية والدائنون والبنوك والمساهمين وهذه التقارير تلقى أضواء عامة عن المشروع أنشطته وسياساته، وقد تكون في شكل معين ثابت مثل استثمارات المتابعة أو استثمارات إعداد الخطة أو أى شكل آخر

ب - تقارير داخلية: وهذه التقارير توجه إلى أشخاص داخل المشروع وهم المستويات الإدارية وغالباً تحمل هذه التقارير أنواعاً مختلفة من البيانات والمعلومات وتتخذ أشكالاً مختلفة ومن أهم هذه التقارير:

أ - تقارير تظهر نتائج العمليات.

ب - تبرز أحوال التشغيل.

ج- تقارير تظهر تقدم نتائج الاجراءات المستخدمة.

خامساً: - تقسيم التقارير من حيث الفترة التي تغطيها: تقسم التقارير على أساس الفترة التي تغطيها إلى تقارير يومية وأسبوعية وشهرية وسنوية أو غير موقوتة، وكلما زادت درجة الرقابة المرغوبة كلما قصرت الفترة الزمنية التي يغطيها التقرير، ويعتمد على التقارير القصيرة في إعداد التقارير الطويلة عن طريق التلخيص.

ومهما تعددت أنواع التقارير فهناك الكثير من العناصر التي يجب توافرها في كل تقرير من أهمها:

أ - بيان السبب الذي من أجله يقدم التقرير.

ب - بيان النتائج التي توصل إليها واضع التقرير في وضوح تام.

ج- إبراز التوصيات التي يراها واضع التقرير لحل المشاكل الواردة به.

د - الاستعانة بالبيانات الرقمية والجداول والرسوم والأشكال البيانية والخرائط كلما أمكن ذلك بغرض تبسيط المعلومات وتجسيد الحقائق بطريقة يسهل فهمها ودراستها وكذلك استخدام النسب التحليلية والمئوية المختلفة في شرح نواحي النشاط في المنشأة.

هـ- مراعاة استعمال ورق من حجم واحد بالنسبة للتقارير الدورية المماثلة حتى يسهل حفظها في ملف واحد والرجوع إليها واستخدامها في سهولة ويسر.

و - أن يكون للتقرير عنوان يفصح عن مضمونه، كما تحدد الفترة التي أعد التقرير عنها والتاريخ المقدم فيه والوحدات المستعملة عن الكميات كذلك يجب تحديد اسم الشخص الذي سيقدم له وأسماء من سيقدم لهم صورة منه كما يجب أن يكون موقعاً من المسؤولين عن إعدادة.

#### - أسس ومعايير إعداد التقارير المحاسبية

يجب أن يؤخذ في الاعتبار عند إعداد التقارير المحاسبية وعرضها وتفسيرها بعض الأسس والمعايير العامة من أهمها ما يلي:

أولاً:- يجب أن تتماشى التقارير مع الخريطة التنظيمية للمشروع: من أهم أهداف التقارير أنها أداة اتصال بين المستويات الإدارية المختلفة وتعتبر الخريطة التنظيمية للمشروع الوسيلة التي تبين علاقة كل شخص بالآخر كما تحدد مراكز المسؤولية، ومن هنا يجب أن تتماشى التقارير مع مراكز المسؤولية الموضحة بالخريطة حتى يمكن تحقيق الرقابة عن طريق تحديد مسؤولية القائمين بالتنفيذ ومسئولتهم عن الانحرافات وأسبابها، كما يمكن الالتجاء في إيجاد أهم طرق العلاج المناسبة.

ثانياً:- يجب توافر البساطة والوضوح: يجب أن يؤخذ في الاعتبار عند إعداد التقارير البساطة، ويقصد بها إمداد الإداريين بكشوف موجزة، مع تفصيل مناسب لكل مستوى إداري، ولا يعنى ذلك إهمال التفصيل كلية، ولكن المقصود استبعاد البيانات والمعلومات الغير ضرورية، واستعمال الحقائق وتفسيرها تفسيراً موجزاً، ولاكتساب التقارير صفة الوضوح والفهم وهذه أمور حيوية يلزم استعمال الأشكال البيانية في شكل إحصائيات وتعريف بسيط وواضح للمصطلحات المالية والتقليل من استخدام المصطلحات والبيانات المطاطة والتركيز على البيانات الهامة الضرورية مع تطبيق مبدأ الإدارة بالاستثناء.

ويجب أن ندرك أن مسألة البساطة والوضوح مسألة نسبية تختلف حسب المستويات الإدارية، فعلى سبيل المثال بالنسبة للإدارة العليا فإن البساطة والوضوح يمكن الوصول إليهما عن طريق حذف المعلومات غير الضرورية واستعمال الجداول وإعداد التقارير منفصلة للمعلومات الغريبة الشاذة واستعمال الأشكال البيانية وهذا لضيق الوقت لديهم ويختلف الوضع بالنسبة للمشرفين على الأقسام الذين يلزمهم بعض التفصيل .. واستخدام بيانات تحليلية وليست إجمالية وهكذا.

ثالثاً:- يجب أن تعد التقارير على وجه السرعة والدقة: تعتبر سرعة الإعداد هي روح التقارير الحية، كما تعتبر من العوامل الهامة لزيادة فاعلية التقارير باعتبارها وسيلة لخدمة الإدارة وتساعد في اتخاذ قراراتها، فالتقرير السريع رغم عدم استكمال بياناته فد يفيد الإدارة أكثر من التقرير البطيء الشامل، وبالرغم من دقة البيانات وتمامها فقد تكون بلا فائدة للإدارة لتأخرها لأن البطء قد يؤخر في اتخاذ القرارات وعدم اكتشاف الانحرافات بسرعة قبل أن تتفاقم وتتضاعف الخسائر، ومن هنا يقال أن سرعة إعداد التقارير شيء هام لا يمكن تجاهله



وفي أغلب الأحيان تعتبر أكثر حيوية من أساس آخر، وهناك العديد من الطرق التي تساعد المحاسبين من سرعة إنجاز التقارير من أهمها ما يلي:

أ - انشاء نظام لحفظ السجلات وقاعدة بيانات متكاملة بشكل يقي باحتياجات التقارير.

ب - استعمال وسائل المحاسبة الالكترونية لتجنب الاخطاء الكتابية ويزيد من الكفاية.

ج- تقسيم العمل المحاسبى لتجنب نقط الاختناق.

د - تدريب العاملين على الحالات غير العادية في التقارير حينما تكون محل المراقبة لأول مرة.

بالاضافة إلى ما سبق أن يتسق نظام إعداد التقارير مع النظام المحاسبى الموضوع وتجميع الأرقام أولاً بأول وفقاً لخطة موضوعة حتى يخفف من عبء التجميع عند إعداد التقارير.

رابعاً:- يجب أن يكون للتقارير صفة الثبات: وذلك في عرض المعلومات فيما بين فترات التقرير، وبدون هذا الثبات فإنها لن تصبح أداة مقارنة سليمة، وحتى يمكن تحقيق الثبات فيجب أن تستمد المعلومات بنفس الطريقة من فترة لأخرى وثبات مصدرها ، بالاضافة إلى أن الشخص الذى يكتب التقرير يجب أن يكون ملماً بنفس المعلومات التى سيقدمها إلى المديرين والمستوى الأعلى من الإدارة، فضلاً إلى ما سبق يجب أن تتضمن التقارير حقائق وليست وجهات نظر عن أوجه النشاط المختلفة.

خامساً:- يجب ان تعد التقارير بصفة منتظمة ومتكررة: وهذا يتطلب وضع قائمة محدودة بالتقارير التى سوف تحتاج إليها الإدارة في سبيل انجاز مهامها المختلفة ووضع توقيت لكل تقرير لأن ذلك يساعد في تسليم التقرير إلى الجهات الطالبة في الأوقات المناسبة دون تأخر وكلما كان للتقارير صفة الانتظام والدورية كلما ساعد المسئولين على تضافر جهودهم لإعدادها وهذا كله فيما يختص بالتقارير الدورية أو بخصوص التقارير العرضية التى ليس لها توقيت معين وهى قليلة نسبياً قد يحتاط لها عن طريق تعاون كل العاملين في إعدادها خشية عدم تأخرها.

سادساً:- يجب أن تعد التقارير بصفة مقارنة: الأرقام المقارنة تعطى للتقرير مغزاً ومفهوماً يجعل القارئ على بينة ما تعنيه هذه الأرقام وما يحوزه المشروع من تقدم أو تأخر وتعطى صورة عن اتجاه النشاط وكفاءته، وهذا يفيد الإدارة في اتخاذ القرارات والتخطيط ولاسيما في مجال الرقابة التى تعتمد على مقارنة التنفيذ الفعلى بالمخطط مقدماً، ومن أهم الاعتبارات التى يجب أخذها في الحسبان عند إعداد التقارير أن تكون مقارنة للحقائق الفعلية مع المخطط عن طريق الموازنات التخطيطية أو المعايير ولكن بين الماضى والحاضر ليس صحيح على الإطلاق بل أنه في الحقيقة مفهوم غير سليم نظراً للتغير في الهدف أو الطريقة كما أن الأحوال في مجال الأعمال لا تبقى كما هى، لذلك وحتى تكون القرارات سليمة أن تكون المقارنة بين الفعلى والمعيارى.

ومن ناحية أخرى فإن عملية المقارنة هذه في حد ذاتها ليست بكافية لتحقيق كل المطلوب بل يجب استخدام بعض النسب التحليلية التى تساهم في ابراز الاتجاه العام للنشاط

وتحليل الانحرافات إلى أنواعها المختلفة سواء كانت موجبة أو سالبة أو انحرافات كمية أو معدل أو انحرافات مواد وأجور ومصارييف لأن هذا كله له أثره الفعال في اتخاذ القرارات المختلفة.

سابعاً:- يجب أن تشترك كافة المستويات الإدارية: في تصميم التقارير حتى تكون مفيدة لمستخدميها وتكون أكثر فاعلية وتكون مناسبة ومفهومة لكل المستويات الإدارية أى متمشية مع احتياجات المستويات الإدارية تطبيقاً لمبدأ المشاركة.

ثامناً:- يجب مراعاة الموضوعية في بيانات التقارير فضلاً عن تكاملها: يقصد بالموضوعية أن تكون المعلومات الواردة بالتقرير غير متحيزة وليست خيالية حتى تلقى القبول والاحترام من جهة مستخدميها، فكثيراً ما تحتوى التقارير المحاسبية على معلومات لا تتسم بالموضوعية بل متحيزة لأحد الأطراف على حساب الأطراف الأخرى، كما يجب أن يتم تنسيق وتكامل بين التقارير بعضها البعض وهذا لا يمكن تحقيقه إلا عن طريق ما يطلق عليه بشبكة المعلومات، وسوف نتناول هذا الموضوع بشيء من التفصيل فيما بعد.

تاسعاً - يجب أن يتوافر في المعلومات الواردة في التقارير مجموعة من الصفات من أهمها: الأمانة والمصدقية والشفافية والموضوعية والشمول والحياد والوضوح والتبيان والتوقيت، وهذه الصفات تعتمد على أن يتوافر في معديها مجموعة من القيم والمثل والأخلاق، ففاقد الشيء لا يعطيه، ومن هذا المنطلق ظهر الاهتمام حديثاً بمسألة "الأخلاق المحاسبية"، وهذا ما سوف نتناوله بشيء من التفصيل في البحث الأخير من هذا الكتاب.

#### - دور التقارير المحاسبية في مجال التخطيط والرقابة وتقويم الأداء.

لقد سبق أن ذكرنا أن من أهم أغراض التقارير المحاسبية المساهمة في تحقيق الرقابة الفعالة على أوجه نشاط المشروع وتقويم الأداء، وبقى لنا مناقشة طبيعة التقارير اللازمة للمستويات الإدارية المختلفة، وهذا ما سوف نتناوله في هذا البند.

#### \* - طبيعة التقارير المحاسبية اللازمة للمستويات الإدارية

يتكون المشروع من عدة مستويات إدارية وفقاً لمبدأ تفويض السلطة الذى استلزم أن يقوم كل من فوض الآخرين ببعض السلطات أن يتأكد من أن التنفيذ قد تم وفقاً لما يجب أن يكون وبذا أصبح لكل شخص مسئول في المشروع هدف يسعى لتحقيقه ومقياس لأدائه.

ويحتاج كل مستوى لنوع من التقارير تختلف عن المستوى الآخر بالرغم من اتفاقهم في محتويات وأسس إعداد التقارير فمثلاً التقارير اللازمة للإدارة العليا تختلف عن التقارير اللازمة للمشرفين على المراكز الفرعية لاختلاف الأهداف التى يرغب كل منهم تحقيقها، ومن هنا لزم التوقف على متطلبات التقارير اللازمة لكل مستوى على ضوء أهدافه.

وفيما يلي نبذة عن متطلبات كل مستوى إدارى من التقارير.

#### ١ - تقارير الإدارة العليا:

من أهم مهام الإدارة العليا رسم السياسات العريضة للمشروع في ضوء الأهداف العامة المرغوب تحقيقها كما أن تحقيق تلك الأهداف يعتمد على مدى نجاح الإدارة في مهامها المختلفة مثل التخطيط السليم، والتنظيم الدقيق، والرقابة الفعالة والتقييم الملائم للمستويات الإدارية الوسطى والدنيا، ولهذا فإن التقارير يجب أن تبرز ما إذا كان التخطيط سليم وما إذا كان التنظيم قد أنشأ بدقة وما إذا كانت الرقابة فعالة قادرة على التغلب على معوقات الانتاج، وما إذا كان تفويض المسؤولية يستعمل بكفاءة، فضلاً عن الأخذ في الاعتبار ضيق وقت الإدارة العليا لزيادة الابعاء الملقاة على عاتقها.

لهذا كله يجب أن تكون التقارير إجمالية وبصورة مختصرة مركزة على النواحي الهامة مدعومة بالرسوم البيانية والاحصائيات والمقارنات حتى تساعد الإدارة العليا من الوقوف على نتائج نشاط المشروع كله بصفة عامة، ومن ناحية أخرى يلزم أن يكون لدى الإدارة القدرة على الأخذ بمبدأ الإدارة على أساس قاعدة الاستثناء في الحكم على أداء المراكز أى التركيز على الانحرافات ونواحي الضعف حتى يتسنى لها بدقتها أن تساهم في معالجة المشاكل أولاً بأول وليس هذا بصفة عامة بل يمكنها أن تطلب تقارير مفصلة عن بعض النواحي التي ترى من الضروري الإلمام بمزيد من التفاصيل.

#### ٢ - تقارير الإدارة التنفيذية:

يمثل هذا المستوى المديرين الذين يشرفون على التنفيذ مثل مدير الانتاج الذي يتولى الإشراف على مراكز الانتاج في المشروع، ومدير التسويق والمبيعات الذي يتولى الإشراف على شئون تسويق المنتجات وبيعها، والمدير المالي الذي يشرف على الشؤون المالية، وهكذا.

فكل مدير تنفيذي يهتم بصفة خاصة بالنشاط الذي يعد مسئولاً عنه أمام الإدارة العليا ومن ثم يهيمه متابعته ومعرفة مدى سيره في ضوء المخططات وما هي أهم الانحرافات وأسبابها بشيء من التفصيل، فعلى سبيل المثال نجد مدير الانتاج يهيمه أن يعرف ليس فقط التكلفة الكلية والحجم الكلى للانتاج بل يحتاج إلى مزيد من التفصيل، مثلاً تكلفة كل منتج من عناصر التكاليف كل على حدة كمية وقيمة ومقارنة ذلك بالمخطط كذلك انتاجية كل آلة مقارنة بالطاقة الانتاجية للمشروع، وخلاصة ذلك أن كل مدير تنفيذي يلزمه معرفة ما إذا حدث ومن المسئول عن النتائج حتى يتخذ الاجراءات التي من شأنها تصحيح الأخطاء.

#### ٣ - تقارير مشرفي مراكز الأنشطة والمسئولية والربحية

يتمثل هذا المستوى في المشرفين على المركز الفرعية، فمثلاً تتكون مراكز الانتاج من عدة مراكز فرعية مركز م ومركز ب ومركز ج ويتولى كل مركز انتاج وحدة أو يقوم بمرحلة معينة في الانتاج ويشرف على كل مركز فرعى مشرف ومن ثم فهو في حاجة إلى تقارير لمتابعة التنفيذ ومدى تمثيه مع الخطط الموضوعة سابقاً، وأهم معوقات الانتاج.

ولهذا فإن التقارير التي ترد لهم تهتم بفاعلية عملياتهم ويجب أن تظهر الانجاز الفعلي مقارناً بالخطط، وأن تكون بسيطة معتمدة على بيانات ومعلومات مالية يسهل حسابها وأن تكون على قدر كبير من التفصيل والموضوعية عن كل كبيرة وصغيرة داخل مراكز التشغيل، وترد هذه التقارير لهم يومياً وتلخص وتعد منها تقارير ترسل إلى المستويات التي تتلوها حتى يكون هناك متابعة مستمرة للتنفيذ حتى يمكن معالجة الانحرافات والمخالفات فور حدوثها ودراسة أسبابها وعلاجها قبل استفحالها فضلاً عن أخذها في الاعتبار عند وضع خطة جديدة.

٤ - تقارير ملاحظى مراكز الأنشطة والمسئولية :

قد يكون هناك مستوى إدارى رابع وهو الملاحظون الذين يشرفون على عنابر صغيرة ويتولى كل ملاحظ الإشراف على عدد معين من العمال، وللقيام بمهامهم فهم في حاجة إلى تقارير في الغالب ما تكون شفوية للتعرف على سير العمل وتساعدهم في إعداد التقارير اللازمة لمشرفى المراكز، وغالباً تكون تفصيلية وموضحة وبسيطة.

- استخدام الأساليب البيانية في إعداد وعرض التقارير المحاسبية

- تقويم الأساليب التقليدية في إعداد وعرض التقارير المحاسبية

ومن أهم الأساليب التقليدية في إعداد وعرض التقارير المحاسبية ما يلي:-

١ - أسلوب الجدول الإنشائي الوصفي: ويتمثل في إعطاء معلومات عن المسألة موضع البحث والدراسة في صورة إنشائية وصفية ومن أمثلة ذلك تقرير مراقب الحسابات على القوائم المالية.

٢ - أسلوب الجداول الرقمية: ويتمثل في إعطاء معلومات عن المسألة موضع البحث والدراسة في صورة جداول ذا أعمدة تتضمن أرقاماً، ومن أمثلة ذلك تقارير انحرافات عناصر التكاليف التي يتضمن بيانات عن التكاليف الفعلية والتكاليف المعيارية والانحرافات وتحليل الانحرافات، وتقارير الموازنات التخطيطية والتي تعطى بيانات ومعلومات عن المستهدف والفعل والانحرافات وأنواعها وأسبابها.

ويعاب على هذه التقارير المعدة بهذه الأساليب أنها طويلة وتتضمن عبارات مطاطة تحمل أكثر من معنى، بالإضافة إلى ذلك فإنها قد تحتوي على اصطلاحات فنية يصعب على مستخدميها فهمها وخصوصاً الإدارة العليا في ظل تطبيق منهج الإدارة العلمية.

\* - الحاجة إلى استخدام الأساليب البيانية في إعداد وعرض التقارير المحاسبية

لقد ظهر الاهتمام باستخدام أساليب التحليل والعرض البياني في مجال المحاسبة بصفة عامة، وفي مجال إعداد وعرض التقارير المحاسبية التي تقدم إلى المستويات الإدارية والأطراف الخارجية المهتمة بالمشروع بصفة خاصة بعد استخدام أساليب بحوث العمليات والكمبيوتر، ويرجع ذلك إلى أنها تحقق المزايا الآتية:

١ - تسهل الأساليب البيانية من متابعة البيانات والمعلومات الواردة بالتقرير وإبراز كافة جوانب المشكلة مع التركيز على النقاط التي تستلزم دراسة وبحث.

٢ - أنها تتلاءم مع مؤهلات وخصائص ولغة مستخدمى المعلومات المحاسبية من داخل المشروع وخصوصاً الذين لا تتوافر لديهم الخبرة بالمصطلحات المحاسبية كما أن ليس لديهم الوقت الكافى لقراءة التقارير الجدولية الرقمية المطولة.

٣ - أنها تتناسب مع استخدام أساليب بحوث العمليات فى مجال الإدارة والمحاسبة والاهتمام بالجانب الكمى.

٤ - أنها تتفق مع أساليب تشغيل البيانات الالكترونية ونظم المعلومات وشبكات الاتصالات. ومن أهم الأساليب البيانية التى يمكن استخدامها فى مجال إعداد وعرض وتفسير المعلومات المحاسبية ما يلى: أسلوب الرسوم البيانية، أسلوب الخرائط البيانية، أسلوب خرائط التدفق، أسلوب خرائط المراقبة الاحصائية.

وفى ما يلى مناقشة لكل أسلوب من هذه الأساليب مع بيان كيفية استخدامه فى مجال إعداد وعرض التقارير المحاسبية من خلال نماذج تطبيقية.

- استخدام أسلوب الرسوم البيانية فى إعداد وعرض التقارير المحاسبية

توضح الرسوم البيانية العلاقة بين عنصرين أو أكثر بواسطة خط أو منحنى، ويجب أن يوجد محورين: محور أفقى ومحور رأسى، وأهم ما يجب التركيز عليه عند استخدامها فى مجال التقارير المحاسبية ما يلى:

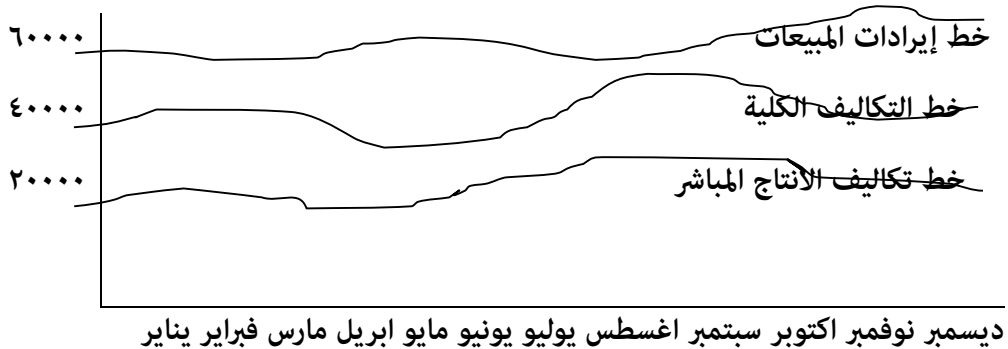
- تحديد مقياس الرسم المناسب وذلك فى ضوء أعلى وأقل قيمة.

- تحديد العنصر المستقل والعناصر التابعة، فقد يكون العنصر المستقل الزمن والعناصر التابعة هى مثلاً التكاليف أو الأرباح.

- تقليل عدد العناصر التابعة فى الرسم لمنع التداخل.

- كتابة اسم العنصر على الخط أو المنحنى الذى يمثله.

والشكل التالى يوضح استخدام أسلوب الخطوط البيانية فى عرض سلوك عناصر تكاليف الانتاج خلال سنة مالية لاحدى الشركات.



- استخدام أسلوب الخرائط البيانية في إعداد وعرض التقارير المحاسبية من أهم أنواع الخرائط البيانية التي شاع استخدامها في مجال المحاسبة الإدارية ما يلي:-

١ - خرائط جانت وخريطة الأرقام المجمعة، وفيما يلي نماذج تطبيقية عليها.

\* - نموذج تطبيق على استخدام خريطة جانت في إعداد وعرض التقارير المحاسبية :

لقد أطلق على هذه الخريطة اسم مستخدمها وهو هنري جانت، وهو من رواد الإدارة العلمية الحديثة، وتستخدم هذه الخرائط على مجال واسع في الرقابة على تطور أداء النشاط على مدى الزمن لإعطاء مستخدميها فكرة سريعة عن مدى مطابقة التنفيذ الفعلي للمخطط سلفاً عند كل فترة زمنية معينة.

وتتكون الخريطة من محورين رئيسين هي:

- المحور الأفقى: يخصص للزمن ويعبر عنه باليوم أو بالأسبوع أو بالشهر أو بالسنة.

- المحور الرأسى: يخصص للنشاط المطلوب متابعة أدائه خلال الزمن، ويعبر عن تلك الأنشطة بمستطيلات، وطول المستطيل يمثل طول المدة الزمنية التي سوف يتطلبها أداء النشاط، وينقسم كل مستطيل إلى قسمين متساويين طولياً، القسم الأعلى المنفذ من النشاط، ويمثل القسم الأسفل من المستطيل النشاط المخطط، وعليه عندما ينظر إلى أى مستطيل يمكن معرفة ما نفذ من النشاط مع المقارنة بالمخطط ، ويمكن أن تتضمن الخريطة الواحدة عدة مستطيلات لعدة أنشطة مختلفة متلاحقة أو متداخلة حسب طبيعة العملية الانتاجية.

والنموذج التطبيقي التالي يلقي مزيداً من الايضاح.

لو فرض أن تصنيع وحدة إنتاج معينة يتطلب ستة شهور على ثلاثة مراحل كما يلي:-

- في مرحلة التقطيع وتتطلب ٣ شهور تبدأ من يناير حتى نهاية مارس.

- في مرحلة التجميع وتتطلب ٣ شهور تبدأ من فبراير حتى نهاية إبريل.

- في مرحلة التشطيب وتتطلب ٢ شهرين تبدأ من نهاية إبريل حتى نهاية يونيو.

فتظهر خريطة جانت في نهاية إبريل موضحاً عليها الأداء الفعلي والمخطط للأنشطة الثلاثة التقطيع والتجميع والتشطيب.

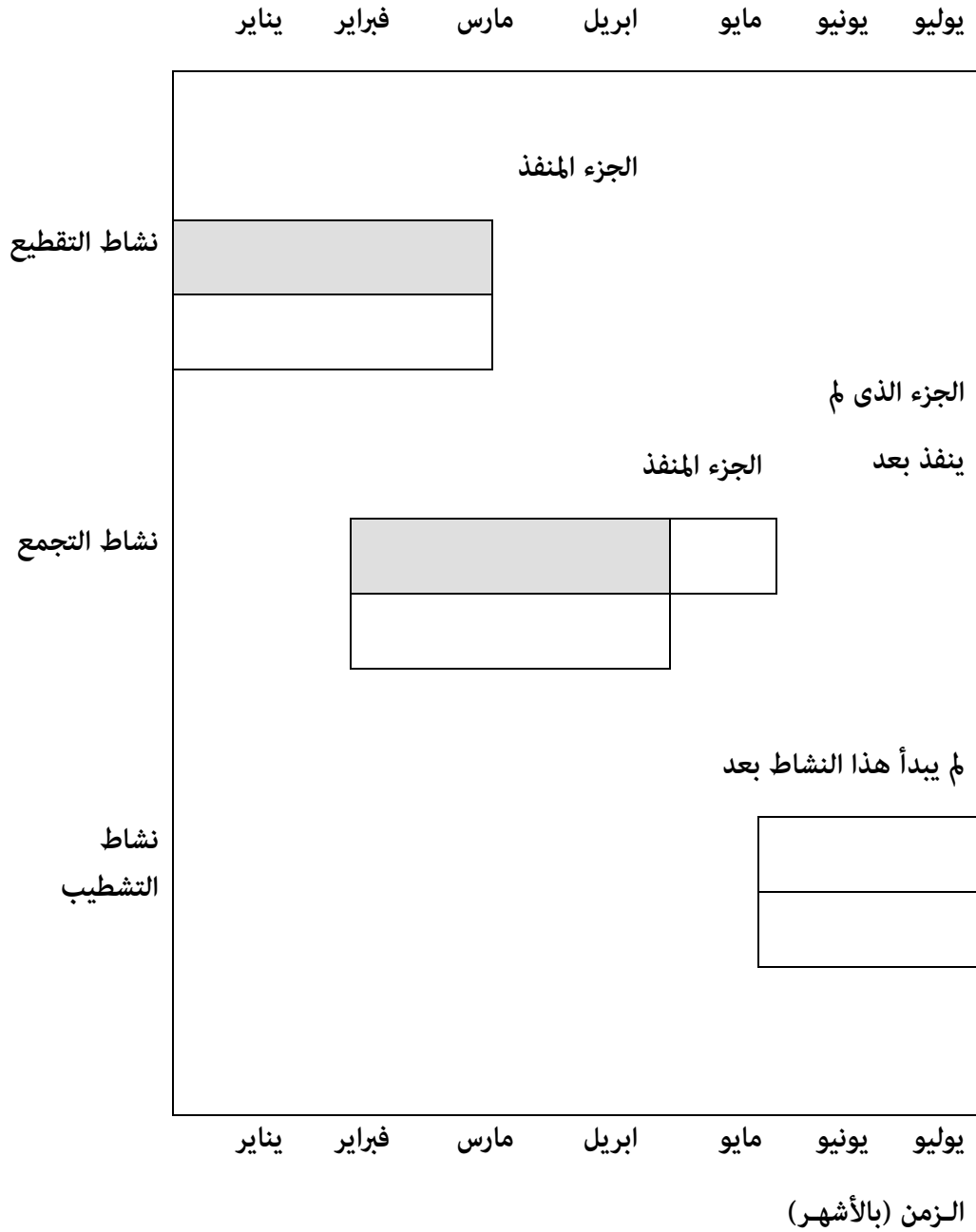
إرشادات لإعداد خريطة جانت عن المخطط والفعلى للإنتاج

١ - يعد رسم بياني، يخصص المحور الأفقى للزمن ويبدأ من يناير حتى يونيو، ويخصص المحور الأفقى للأنشطة الثلاثة: التقطيع والتجميع والتشطيب.

٢ - يخصص لكل نشاط مستطيل حسب طول الفترة الزمنية اللازمة لأدائه.

٣ - يحبر الجزء الأعلى من كل مستطيل حسب الجزء المنفذ فقط.

وتظهر هذه الخريطة على النحو المبين بالصفحة التالية:



ايضاحات على خريطة جانت بعاليه :

تظهر الخريطة أن المرحلة الأولى من العملية الانتاجية - عملية التقطيع قد تمت في الزمن المخطط لها كما توضح أنه حتى نهاية إبريل لم يتم تنفيذ عملية التجميع وأن هناك تأخيراً قدره نصف شهر، حيث يظهر أنه بدء في عملية التنفيذ في منتصف شهر فبراير.

(٢) توضح الخريطة أيضاً أنه لم يبدأ في عملية التشطيب بالرغم من أنه كان يجب البدء فيها في أول مايو، وهذا يرجع إلى التأخير في العملية السابقة.

٣) توضح الخريطة تتابع وتداخل العمليات الإنتاجية الفرعية المتعلقة بعملية معينة. نموذج تطبيقي على استخدام خريطة جانت في مجال متابعة الانفاق المالي مقارنة بالمخطط: يمكن أيضاً استخدام فكرة خريطة جانت في عرض بيانات عن متابعة الانفاق المالي للمنشأة خلال الزمن لبنود المدفوعات المختلفة، والمثال التطبيقي التالي يوضح ذلك، كانت بيانات عن الانفاق المخطط والانفاق الفعلي خلال الربع الثالث من سنة ٢٠٠٠م.

الانفاق الفعلي	الانفاق المخطط	الزمن	
٢٠٠٠	٢٥٠٠	٢٠٠٠	يوليو
٣٠٠٠	٢٥٠٠	٢٠٠٠	أغسطس
٢٥٠٠	٣٠٠٠	٢٠٠٠	سبتمبر
٤٠٠٠	٣٠٠٠	٢٠٠٠	أكتوبر
١١.٥٠٠	١١.٠٠٠	الإجمالي	

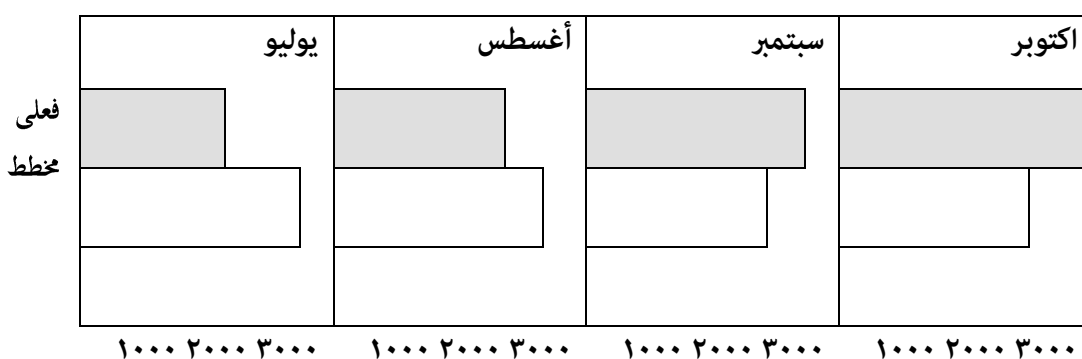
فيمكن إظهار البيانات السابقة في صورة تقرير باستخدام خريطة جانت على النحو التالي:

١ - يمثل المحور الأفقي: الزمن وهو الشهور.

٢ - يظهر على المحور الرأسي مستطيلات كل منهم مقسم إلى جزئين: الأول للانفاق المخطط والثاني للانفاق الفعلي.

٣ - المظلل يشير إلى الفعلي / غير المظلل يشير إلى الإنفاق المخطط.

تظهر الخريطة على النحو التالي:



المبالغ بالجنيهات



- استخدام خريطة الأرقام المجمعة في إعداد وعرض التقارير المحاسبية تستخدم هذه الخريطة لايضاح الاتجاه العام لبعض الأنشطة المختلفة وتطورها وأدائها بيانياً خلال فترة زمنية معينة، وذلك بدلاً من استخدام طريقة العرض الرقمي الجدولي، وتناسب هذه الخريطة المستويات الإدارية العليا والمهندسين الذين ليس لديهم الوقت لدراسة وفحص الأرقام الواردة في التقارير المحاسبية المقدمة إليهم.

وتتكون الخريطة من محورين هما:

- المحور الأفقى: يخصص للزمن ويعبر عنه باليوم أو الأسبوع أو الشهر أو السنة.

- المحور الرأسى: للنشاط المطلوب متابعة أدائه خلال الزمن ويعبر عن سلوك الأنشطة خلال الزمن بخطوط بيانية متصلة، على النحو التالى:

الخط الأول: حركة النشاط خلال الزمن.

الخط الثانى: مجمع حركة النشاط عند نقطة من الزمن.

الخط الثالث: الاتجاه العام خلال الزمن.

ويمكن أن يرسم على نفس الخريطة حركة النشاط الفعلى مقارناً بالفترة السابقة.

فمؤذج تطبيقى على استخدام خريطة الأرقام المجمعة في عرض تكاليف الإنتاج توضح البيانات التالية تكاليف الإنتاج لشركة عباد الرحمن عن ستة الشهور التالية من سنة ٢٠٠٠ مقارنة بالتكاليف خلال ستة الشهور الأولى من نفس السنة.

الزمن	تكاليف الإنتاج خلال الفترة الحالية	الزمن	تكاليف الإنتاج خلال الفترة السابقة
يناير ٢٠٠٠	٦٠٠٠ ج	يوليو ٢٠٠٠	٧٥٠٠ ج
فبراير ٢٠٠٠	٦٥٠٠ ج	أغسطس ٢٠٠٠	٦٠٠٠ ج
مارس ٢٠٠٠	٥٦٠٠ ج	سبتمبر ٢٠٠٠	٦٣٠٠ ج
ابريل ٢٠٠٠	٦٣٠٠ ج	اكتوبر ٢٠٠٠	٧٠٠٠ ج
مايو ٢٠٠٠	٧٠٠٠ ج	نوفمبر ٢٠٠٠	٧٢٠٠ ج
يونيو ٢٠٠٠	٧٢٠٠ ج	ديسمبر ٢٠٠٠	٧٥٠٠ ج
الإجمالى	٣٨٦٠٠ ج		٤١٥٠٠ ج

وكان مستوى الإنتاج متماثلاً شهرياً وأن الاختلاف يرجع إلى تغير أسعار مستلزمات الإنتاج وأن الشركة تنتج منتج مُطى.

ففي ضوء البيانات والمعلومات والايضاحات السابقة يمكن إعداد تقرير بياني يقدم رئيس مجلس الإدارة يوضح سلوك تكاليف الإنتاج خلال الستة شهور من يوليو حتى ديسمبر وكذا مجمع التكاليف حتى ديسمبر ٢٠٠٠ والاتجاه العام على النحو التالي.

(١) يعد جدول رقمي يوضح بيانات رقمية عن تكاليف الإنتاج ومجمعها والاتجاه العام ويأخذ الجدول الشكل التالي:-

الفترة الحالية			الفترة السابقة		
الاتجاه	مجمع تكاليف الفترة الحالية	تكاليف الإنتاج خلال الفترة الحالية	الزمن	تكاليف الإنتاج خلال الفترة السابقة	الزمن
(٦)	(٥)	(٤)	(٣)	(٢)	(١)
٤٠٠٠٠	٧٥٠٠	٧٥٠٠	يوليو	٦٠٠٠	يناير
٣٩٥٠٠	١٣٥٠٠	٦٠٠٠	أغسطس	٦٥٠٠	فبراير
٤٠٢٠٠	١٩٨٠٠	٦٣٠٠	سبتمبر	٥٦٠٠	مارس
٤١٠٠٠	٢٦٨٠٠	٧٠٠٠	أكتوبر	٦٢٠٠	ابريل
٤١٢٠٠	٣٤٠٠	٧٢٠٠	نوفمبر	٧٠٠٠	مايو
٤١٥٠٠	٤١٥٠٠	٧٥٠٠	ديسمبر	٧٢٠٠	يونيو
		٤١٥٠٠		٣٨٥٠٠	الإجمالي

يستخرج بيانات عمود الاتجاه على النحو التالي:

- في شهر يوليو المجموع حتى أول يوليو + تكاليف شهر يوليو الحالي) - تكاليف شهر يناير من الفترة السابقة، في شهر أغسطس (المجموع حتى أول أغسطس + تكاليف شهر أغسطس الحالي) - تكاليف شهر فبراير من المدة السابقة.

وكذا حتى بقية شهور الفترة:

$$٤٠.٠٠٠ = ٧٠٠٠ - ٤٦٠٠٠ = ٧٥٠٠ + ٣٨٥٠٠ = \text{الاتجاه في شهر يوليو}$$

$$٣٩.٥٠٠ = ٦٥٠٠ - ٤٦٠٠٠ = ٦٠٠٠ + ٤٠٠٠٠ = \text{الاتجاه في شهر اغسطس}$$

$$\begin{aligned}
& \text{الاتجاه في شهر سبتمبر} = 6300 + 39500 = 45800 - 5600 = 40.200 \\
& \text{الاتجاه في شهر اكتوبر} = 7000 + 40200 = 47200 - 6200 = 41.000 \\
& \text{الاتجاه في شهر نوفمبر} = 7200 + 41000 = 48200 - 7000 = 41.200 \\
& \text{الاتجاه في شهر ديسمبر} = 7500 + 41200 = 48700 - 7200 = 41.500
\end{aligned}$$

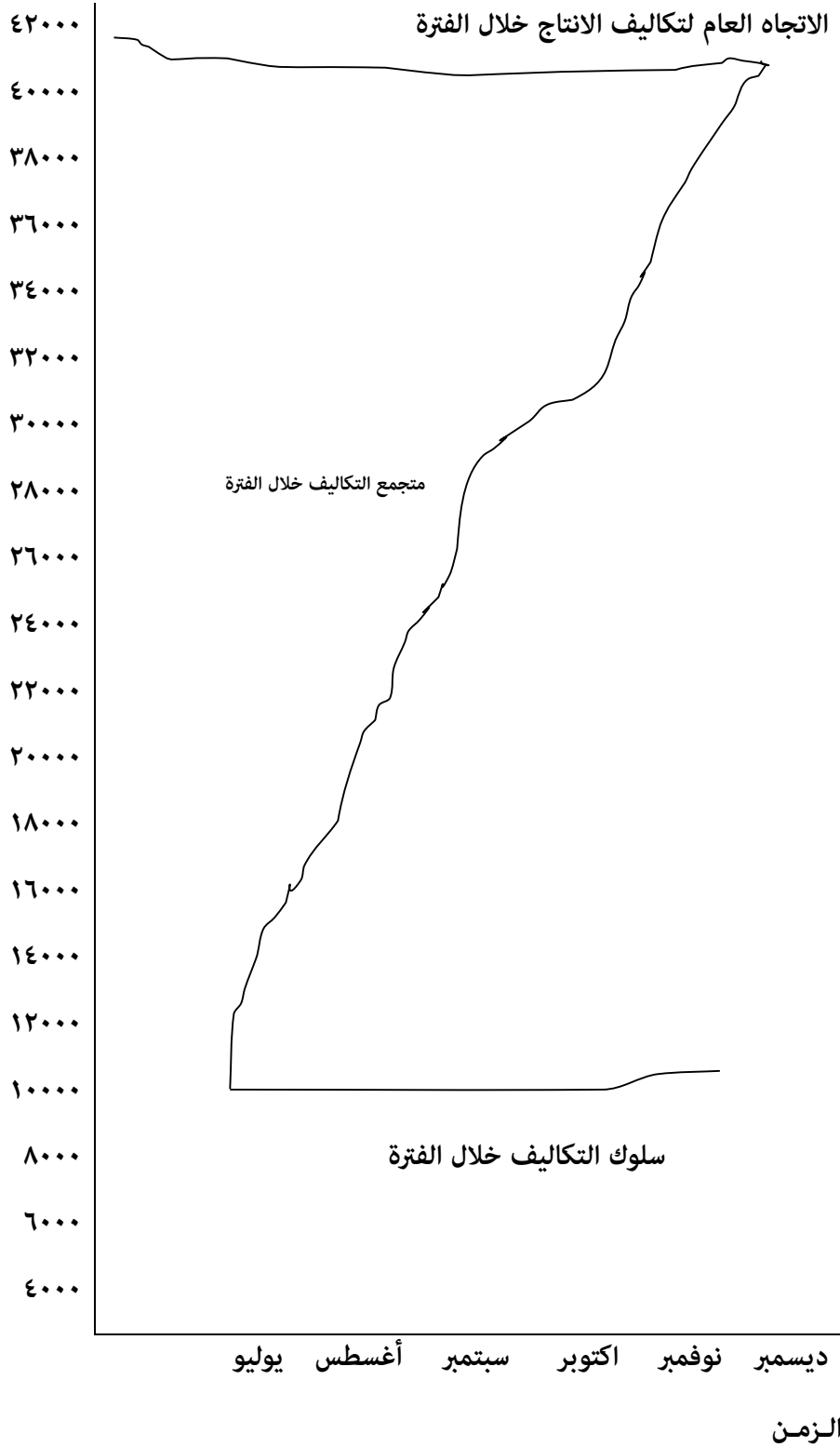
التأكد من صحة الأرقام الظاهرة بالجدول حيث يجب أن يتلاقى قى نهاية الفترة الزمنية الحالية تكاليف مجمع تكاليف الفترة مع اتجاه التكاليف.

٣) يحسب مقياس الرسم المناسب ويبدأ رسم الخطوط البيانية حسب البيانات الواردة في الأعمدة (٤)، (٥)، (٦) ويتم ذلك في ضوء معرفة أصغر الأرقام وأكبرها أصغر الأرقام ٦٠٠٠ و أكبر الأرقام ٤١٥٠٠ ويكون مقياس الرسم المناسب هو ٢٠٠٠ ويبدأ من ٥٠٠٠

يخصص المحور الأفقى الزمنى والمحور الرأسى للتكاليف ثم ترسم الخطوط البيانية المطلوبة.

يظهر في الصفحة التالية خريطة الاتجاه العام.

الاتجاه العام لتكاليف الانتاج خلال الفترة التكاليف



## - استخدام خرائط التدفق في إعداد وعرض التقارير المحاسبية

لقد انتشر استخدام خرائط التدفق في مجال إعداد وعرض التقارير المحاسبية بعد انتشار استخدام أساليب بحوث العمليات في مجال الإدارة والمحاسبة وبناء النماذج الرياضية واستخدام الحاسبات الالكترونية ونظم المعلومات وشبكات الاتصالات.

وتهدف خرائط التدفق بصفة عامة إلى بيان تدفق العلاقات السببية بين عناصر النظام المتعلق بالمشكلة موضع الدراسة والبحث، ومن أهم خرائط التدفق الشائع استخدامها في الحياة العملية ما يلي::

١ - خريطة تدفق العلاقات السببية.

٢ - خريطة تدفق الإجراءات.

وسوف نتناول في الصفحات التالية نماذج تطبيقية لهذه الخرائط في مجال دراسة وتحليل المشكلات الإدارية والمحاسبية.

استخدام خريطة تدفق العلاقات السببية في عرض تقرير عن أثر تغير السياسات على النظم الإدارية والمحاسبية

تهدف هذه الخريطة إلى بيان العلاقات السببية بين عناصر النظام في صورة بيانية حتى يسهل للمحلل المالي أو للفريق الذي يدرس المشكلة متابعة وفهم تدفق تلك العلاقات وبيان الجوانب المختلفة للمشكلة وأيضاً دراسة وفهم كيف يتحرك النظام لتحقيق هدفه.

ولإعداد هذه الخريطة يبدأ من العنصر الرئيسي الذي يمثل المشكلة ثم تحصر العناصر التي تؤثر فيه ويوصل بين عنصر المشكلة وبين العناصر التي تؤثر فيه بخط سهمي، ويعبر رأس السهم عن اتجاه التأثير، ودائماً يبدأ رسم الخريطة جهة اليمين وهكذا يتم إضافة عناصر أخرى حتى تستكمل العناصر الرئيسية التي يعتمد عليها في تشخيص وتحليل المشكلة.

\* - نموذج توضيحي على استخدام خريطة التدفقات النقدية في مجال حركة النقدية.

فعلى سبيل المثال: يمكن استخدام خريطة تدفق العلاقات السببية في بيان أثر التغير في سياسات البيع والشراء والتحصيل والسداد ونحو ذلك على حركة المقبوضات والمدفوعات وعلى رصيد النقدية المتوقع مقارنةً برصيد النقدية المراد الإحتفاظ به وما يجب اتخاذه عند حدوث انحراف.

ويظهر في الصفحة التالية نموذج تطبيقي لخريطة تدفق العلاقات السببية على نظام حركة النقدية. ومنها نستنبط المعالم الآتية:

(١) - الانحراف: يمثل الفرق بين رصيد النقدية المتوقع وبين رصيد النقدية المراد الإحتفاظ به وقد يكون موجباً أي فائض نقدي يجب التصرف فيه مثلاً بالاستثمار، أو قد تكون سالباً أي عجز نقدي يلزم تديره بأي وسيلة، وينجم عن هذا الانحراف خط عكسي يشير إلى ضرورة إعادة النظر في السياسات والنظم لمعالجته.

(٢) - رصيد النقدية المراد الاحتفاظ به: ويقدر بمعرفة الإدارة المالية في ضوء الخبرات السابقة.

(٣) - رصيد النقدية أول الفترة: ويعطى من بيانات الميزانية أو الأرصدة الافتتاحية.

(٤) - رصيد النقدية المتوقع: ويمثل رصيد النقدية أول الفترة مضافاً إليه المقبوضات النقدية المتوقعة خلال الفترة مطروحاً منه المدفوعات النقدية خلال الفترة.

(٥) - المقبوضات النقدية المتوقعة خلال الفترة: مصادر النقدية المتوقع الحصول عليها من المبيعات النقدية ومن المتحصلات من العملاء وأوراق القبض أو من زيادة رأس المال أو من القروض وما في حكم ذلك .

(٦) - المدفوعات النقدية المتوقعة خلال الفترة: استخدامات النقدية المتوقع صرفها في مجال المشتريات النقدية ومن تسديدات الدائنين والموردين وأوراق الدفع، ومن تسديدات البنوك والقروض .... وغير ذلك.

استخدام خريطة تدفق الاجراءات في ايضاح خطوات دراسة وتحليل المشكلات المحاسبية:

يقوم المنهج العلمى لدراسة وتحليل المشكلات الإدارية والمحاسبية على مجموعة من الخطوات المتتالية والتي تتدفق وفقاً لسلسلة من الاجراءات، يمكن وضعها في خريطة بيانية يطلق عليها: خريطة تدفق الاجراءات، بحيث لا يبدأ في تنفيذ إجراء معين إلا بعد الانتهاء من تنفيذ الاجراء السابق وتقويمه والموافقة عليه.

\* - نموذج توضيحي على خريطة تدفق الاجراءات في تصميم النظم المحاسبية.

خطوات تصميم النظم المحاسبية :

يتم تصميم النظم المحاسبية وفقاً لسلسلة من الخطوات نوجزها في المراحل التالية:

١ - مرحلة الدراسة المبدئية الميدانية لجمع بيانات ومعلومات عن النظام المحاسبى المراد تصميمه، حيث يقوم مصمم النظام بعمل دراسة ميدانية على الطبيعة بغرض جمع بيانات عن كافة النواحي التي تتعلق بعناصر النظام المحاسبى المزمع تصميمه وأهدافه ونطاقه، ومن أهم هذه البيانات الواجب تجميعها ما يلي:

بيانات تتعلق بأهداف النظام المحاسبى ونوع المعلومات المطلوبة للإدارة وللأطراف الأخرى.

للإدارة - وللأطراف الأخرى المعنية بالمنشأة.

بيانات تتعلق بالمنشأة من حيث الشكل القانوني وأغراضها وطبيعة نشاطها.

بيانات عن العمليات الانتاجية والتسويقية، ونحو ذلك.

أى بيانات أخرى قد تكون ضرورية أثناء عملية التصميم.

ولجمع هذه البيانات يقوم مصمم النظام بالاطلاع على القانون النظامي للمنشأة وتقارير الخبراء المختصين بدراسة النواحي الاقتصادية والفنية بها وتقارير الخبراء الماليين المتعلقة بالنواحي المالية، وقد يتطلب الأمر أن تنظم مقابلات مع بعض الأشخاص من خارج المشروع لجمع معلومات إضافية.

٢ - مرحلة ودراسة وتحليل وتقويم البيانات السابق جمعها: وتهدف هذه المرحلة إلى الإجابة على السؤال التالي:

هل هذه البيانات كافية للبدء في تصميم النظام؟: هناك احتمالات هما:

أ- التقويم وافي وفي هذه الحالة تبدأ عملية التصميم.

ب- التقويم غير وافي وفي هذه الحالة يقوم مصمم النظام بعمل جولة أخرى لجمع البيانات الإضافية المطلوبة ويكون معيار الحكم على كفاية البيانات هو الهدف من تصميم النظام.

٣ - مرحلة البدء في تصميم النظام حسب المراحل الفرعية التالية:

- تصميم التقارير والقوائم التي تتضمن المعلومات المطلوبة لتحقيق أهداف النظام المحاسبي.

٤ - مرحلة اختبار النظام المقترح تحت ظروف مختلفة لاختيار الشكل الأفضل له في ضوء الأهداف الموضوعية، وفي هذه الحالة هناك احتمالان، إما أن يكون مناسباً فيعرض على الإدارة للإعتماد أو يكون غير مناسباً ويحتاج إلى مزيد من جمع البيانات وتطوير التصميم ولذلك يرجع إلى الخطوات السابقة.

٥ - مرحلة اعتماد إدارة المنشأة للنظام المحاسبي المقترح للبدء للتشغيل، وهناك احتمالان إما الاعتماد وتبدأ عملية التنفيذ أو يعاد للخطوات السابقة لمزيد من التطوير والتحسين.

٦ - مرحلة تنفيذ النظام المقترح ومتابعة ذلك للتغلب على ما قد يظهر من مشاكل أو تساؤلات ومحاولة تحسين أدائه، وهذه عملية مستمرة بسبب التغيرات في الظروف المحيطة بالمنشأة والتي تتطلب دائماً إعادة النظر في النظام المحاسبي.

وحتى يحقق النظام المحاسبي المقترح أهدافه هناك مجموعة من العوامل (الشروط) التي يجب مراعاتها من أهمها ما يلي:

١- أن يتناسب مع احتياجات وامكانيات وظروف المنشأة.

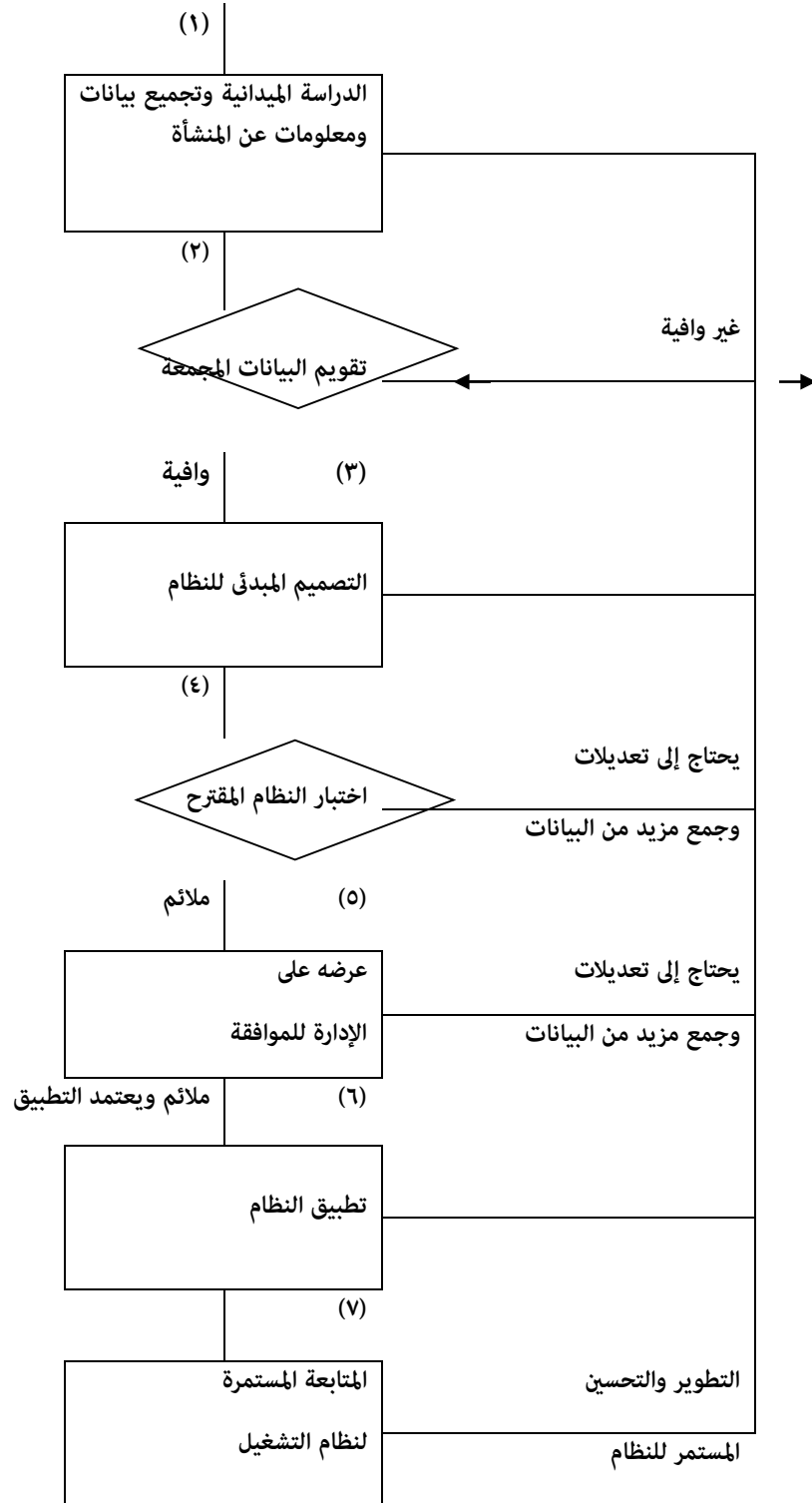
٢- أن يسهل تعديله أن تطلب الأمر.

٣- أن يكون موضوعياً لا شخصياً.

٤- أن يكون بسيطاً سهلاً غير معقد حتى يسهل للجهاز الإداري والمالي تقبله والتدريب على استخدامه.

٥- أن يكون اقتصادياً بمعنى أن يكون الوفّر الذي يحققه سواء في تخفيض التكاليف أو في زيادة الإيرادات أكثر من تكاليف إنشائه.

نقطة البداية



خريطة تدفق الاجراءات لتصميم نظام محاسبي



- استخدام خرائط المراقبة الاحصائية في إعداد وعرض التقارير المحاسبية.

يختص هذا البند بمناقشة طبيعة وتطبيق خرائط المراقبة الاحصائية كما هلى مطبقة في مجال الهندسة والإحصاء في إعداد معايير التكاليف ذات المدى وتحليل وعرض وتحليل انحرافات عناصر التكاليف.

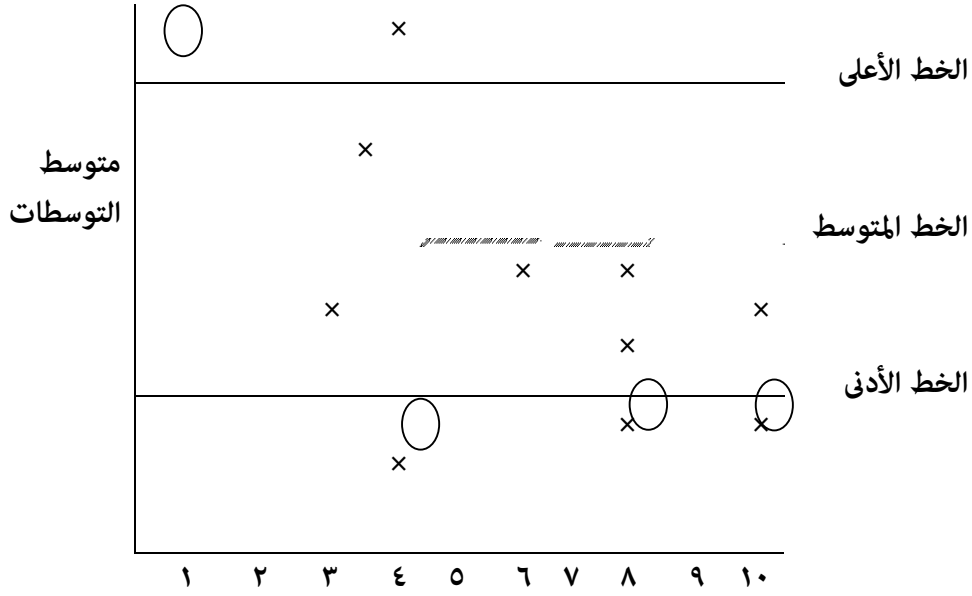
فبعد عرض مفهوم خرائط المراقبة الاحصائية ومجالات استخداماتها وصلاحياتها في إعداد معايير عناصر التكاليف ذات المدى بدلاً من المعايير ذات القيمة الوحيدة المطلقة، يلي ذلك شرح لخطوات إعداد تلك الخرائط مع اعطاء نماذج لتطبيقه على تحليل الانحرافات، ثم بيان مزايا تطبيق خرائط المراقبة الاحصائية في مجال إعداد وعرض تقارير التكاليف.

ويعتبر أسلوب خرائط المراقبة الاحصائية من أهم الأساليب الذى حقق نجاحاً ملحوظاً في مجال تحليل ودراسة بعض المشاكل الإدارية والمحاسبية، ويقوم على مفهوم البحث بين العمليات التى تحتاج إلى دراسة وبحث والعمليات التى لا تتطلب ذلك، ويوجد بكل خريطة ثلاث خطوط أفقية، يمثل الخط الأوسط منها المتوسط والذى تهدف الإدارة أن يكون نتائج عمليات الفحص والتحليل قريبة منه، بينما يمثل الخطان الأعلى والأدنى المدى، فإذا وقعت نتيجة فحص أى عملية خارج نطاق هذا المدى تطلب دراسة وفحص أما إذا وقعت داخل هذا المدى فتعتبر مقبولة.

فعلى سبيل المثال، في مجال الرقابة على مستوى الجودة، يتم اختيار مجموعة من العينات العشوائية، ويؤخذ لكل عينة متوسط، ثم يحسب متوسط المتوسطات ويمثل ذلك بالخط الأوسط ثم يحسب المدى المرغوب فيه على أساس الانحراف المعياري لمتوسط المتوسطات ويمثل ذلك بالخط الأعلى وبالخط الأدنى، ويتم فحص الانتاج فإذا وقعت نتيجة عملية الفحص لأى عينة من الانتاج خارج نطاق المدى رفض قبول مستوى الجودة وإذا وقعت داخل ذلك المدى قبل مستوى الجودة.

فعلى سبيل المثال يظهر في الشكل البياني التالى بعض نتائج فحص العينات، فوفقاً للمفهوم السابق تقبل العينات رقم (٢) و(٣) و(٥) و(٦) و(٧) و(٩) بينما ترفض العينات رقم (١) و(٤) و(٨).

## خطوات إعداد خرائط المراقبة الاحصائية :



رقم العينة

تعد خرائط المراقبة الاحصائية كما يلي:

(١) تحديد طبيعة المجتمع الذي سوف تستخرج منه العينات التي ستجرى عليها الدراسة والبحث والفحص بغرض الحصول على معلومات عن ذلك المجتمع لتساعد في اتخاذ القرارات الإدارية المختلفة حيث أن لكل نوع من أنواع المجتمعات أساليب معينة للتحليل.

(٢) تحديد حجم العينة المناسب الذي يمثل ذلك المجتمع تمثيلاً صادقاً باستخدام أحد الطرق الإحصائية، ومن المفضل استخدام الطريقة العشوائية، ويؤخذ في الاعتبار عند تحديد حجم تلك العينة ما يلي:

أ - مدى تشتت قيم عناصر المجتمع.

ب - معدل الخطأ المتوقع والمقبول.

ج- مستوى الدقة المقبولة.

(٣) سحب مجموعة من العينات العشوائية من هذا المجتمع ويفترض أن مفردات المجتمع موزعة توزيعاً معتدلاً.

(٤) حساب المتوسط الحسابي لكل عينة وهو يساوي مجموع القيم مقسوماً على عدد العينات.

(٥) حساب الوسط الحسابي لمتوسطات العينات المختارة ويمثل ذلك خط الوسط.

(٦) حساب الانحراف المعياري لانحراف متوسط العينات عن الوسط الحسابي لمتوسطات العينات.

(٧) تحديد الحدود الدنيا والعليا لمدى قيم العينات في ضوء درجة الثقة والدقة المرغوبتين وذلك بإضافة أو طرح وحده أو وحدتين أو ثلاثة وحدات انحراف معياري إلى الوسط الحسابي لمتوسطات العينات - باستخدام المعادلات الاحصائية المعروفة في كتب الاحصاء، ويمثل ذلك بيانياً الخط الأعلى والخط الأدنى.

بإجراء الخطوات السابقة نكون قد تمكنا من تحديد المدى المعياري لقيم العينات فأى قيمة تقع خارج هذا المدى (خارج حدود الرقابة) تستلزم دراسة وبحث.

لقد أمكن تطبيق فكرة خرائط المراقبة في مجال إعداد معايير التكاليف ذات المدى، أى أن يكون للمعيار مجموعة من القيم داخل مدى معين بدلاً من قيمة وحيدة مطلقة. فلو فرضنا أن القيمة المطلقة المحددة للمعيار هي (أ) ج وأن الانحراف المعياري للتكلفة عن هذا المعيار ع س - ∴ يمكن أن نقول أن مدى التكلفة المعيارية يكون بين قيمتين (الحد الأدنى والحد الأعلى) تتحددان في ضوء القيمة المطلقة ± قيمة الانحراف المتوقع والمقبول عن تلك القيمة في اطار درجة الدقة والثقة المرغوب س .

فلو فرض أنه شكلت لجنة لإعداد التكلفة المعيارية لوحدة الانتاج (الحق) من المادة الخام (ش) ولقد أمكنها الحصول على البيانات والمعلومات الآتية:

- متوسط التكلفة المعيارية لوحدة الانتاج الحق هو ١٠ ج والتي أمكن الحصول عليها بعد اجراء مجموعة من التجارب (الوسط الحسابي لمتوسطات العينات).

- الخطأ المعياري (خطأ عملية اختبار التجارب) يمثل ٥ ر ج (حسب هذا الخطأ في ضوء الانحراف المعياري للمجتمع وفي ضوء حجم العينات).

ففى هذه الحالة يمكن تحديد المدى الذى يمكن أن تقع فيه التكلفة المعيارية للخامات في الحالات الآتية:

(أ) درجة الثقة ٦٨.٣% (ب) درجة الثقة ٩٥.٤% و(ج) درجة الثقة ٩٩.٧% على النحو التالي:

- الوسط الحسابي لمتوسطات التجارب لتحديد التكلفة المعيارية هو ١٠ ج وسوف نرمز له بالرمز (أ).

- الخطأ المعياري (خطأ عملية إجراء التجارب واختيار العينة) هو ٥ ر ج وسوف نرمز له بالرمز (ع س) - وسوف نرمز للتكلفة المعيارية لوحدة الانتاج س

∴ لايجاد مدى التكلفة المعيارية عند درجات ثقة معينة يطبق القانون الاحصائي التالي:

$$\text{احتمال أن ( أ - ع س - س - > س - > أ + ع س - ) = ٦٨.٣ \%}$$

$$\text{احتمال أن ( أ - ع س - س - > س - > أ + ع س - ) = ٩٥.٤ \%}$$

$$\text{احتمال أن ( أ - ع س - س - > س - > أ + ع س - ) = ٩٩.٧ \%}$$

المدى الذى يحتمل أن تقع فيه التكلفة المعيارية لوحدة الانتاج بدرجة ثقة ٦٨.٣%

$$= (١٠ - ٠.٥) \text{ س} - (٠.٥ + ١٠)$$

∴ يحتمل أن تكون التكلفة المعيارية بين ٩.٥ و ١٠.٥ بدرجة ثقة ٦٨.٣% للمدى الذى يحتمل أن تقع فيه التكلفة المعيارية لوحدة الانتاج بدرجة ثقة ٩٥.٤%

$$= (١٠ - (٠.٥ \times ٢)) \text{ س} - (٠.٥ \times ٢) + ١٠$$

∴ يحتمل أن تكون التكلفة المعيارية بين ٩ ، ١١ بدرجة ثقة ٩٥.٤%

المدى الذى يحتمل أن تقع فيه التكلفة المعيارية لوحدة الانتاج بدرجة ثقة ٩٩.٧%

$$= (١٠ - (٠.٥ \times ٣)) \text{ س} - (٠.٥ \times ٣) + ١٠$$

∴ يحتمل أن تكون التكلفة المعيارية بين ٨.٥ و ١١.٥ بدرجة ثقة ٩٩.٧%

يتضح من امثال المبسط السابق أن التكلفة المعيارية لوحدة الانتاج من الخامات تأخذ عدة قيم محصورة بين قيمتين (حدين) ويتوقف اتساع هذا المدى على درجة الانحراف المعيارى ودرجة الثقة والدقة المرغوب فيهما وذلك على النحو التالى:-

حالة درجة الثقة ٦٨.٣% يكون مدى التكلفة المعيارية بين ٩.٥ ج و ١٠.٥ ج

حالة درجة الثقة ٩٥.٤% يكون مدى التكلفة المعيارية بين ٩ ج و ١١ ج

تساعد فكرة خرائط المراقبة ومفهوم المعيار ذى المدى فى التمييز بين الانحرافات العادية، والتي تنشأ بسبب الصدفة والتغيرات التي لا يمكن التحكم فيها والتي تقع داخل مدى الانحراف المعيارى حسب درجة الثقة المرغوبة، والانحرافات غير العادية التي تنشأ بسبب تغير جوهرى فى ظروف الانتاج أو غير ذلك والتي تتطلب دراسة وبحث وعلاج وهى التي تقع خارج مدى الانحراف المعيارى حسب درجة الثقة المرغوبة. وبالإضافة إلى البيانات الواردة فى النموذج التطبيقى، كانت التكلفة الفعلية لوحدة الانتاج الحق من الخامات المباشرة على النحو التالى:

يناير	٢٠٠٠	٩.٦ ج	ابريل	٢٠٠٠	١١ ج
فبراير	٢٠٠٠	١٠.٢ ج	مايو	٢٠٠٠	١١.٢ ج
مارس	٢٠٠٠	١٠.٨ ج	يونيو	٢٠٠٠	١٠.٤ ج
يوليو	٢٠٠٠	١٠.٥ ج	اكتوبر	٢٠٠٠	١٠.٨ ج
أغسطس	٢٠٠٠	١٠- ج	نوفمبر	٢٠٠٠	٩.٥ ج
سبتمبر	٢٠٠٠	١١.٢ ج	ديسمبر	٢٠٠٠	٩.٧ ج

فيمكن تحليل وعرض انحرافات عنصر تكلفة الخامات باستخدام خرائط المراقبة الاحصائية وذلك في حالة درجة الثقة ٦٨.٣% في الستة شهور الأولى وحالة درجة الثقة ٩٥.٤% في الستة شهور التالية على النحو المبين بالجدول التالي.

جدول يمثل تحليل وعرض انحرافات التكاليف في حالة التكلفة المعيارية المطلقة والتكلفة المعيارية ذات المدى

الشهر	التكلفة المعيارية المطلقة	مدى التكلفة الحد الأدنى	مدى التكلفة الحد الأعلى	التكلفة الفعلية	الانحراف المطلق	مدى الانحراف المقبول الحد الأدنى	مدى الانحراف المقبول الحد الأعلى	الانحراف غير العادي
يناير	١٠	٩.٥	١٠.٥	٩.٦	٠.٤	٠.٥-	٠.٥+	-
فبراير	١٠	٩.٥	١٠.٥	١٠.٢	(٠.٢)	٠.٥-	٠.٥+	-
مارس	١٠	٩.٥	١٠.٥	١٠.٥	(٠.٨)	٠.٥-	٠.٥+	(٠.٨)
ابريل	١٠	٩.٥	١٠.٥	١١	(١)	٠.٥-	٠.٥+	(١.٠-)
مايو	١٠	٩.٥	١٠.٥	١١.٢	(١.٢)	٠.٥-	٠.٥+	(١.٢)
يونيو	١٠	٩.٥	١٠.٥	١٠.٤	(٠.٤)	٠.٥-	٠.٥+	-
يوليو	١٠	٩	١١	١٠.٥	(٠.٥)	١-	١+	-
أغسطس	١٠	٩	١١	١٠	-	١-	١+	-
سبتمبر	١٠	٩	١١	١١.٢	(١.٢)	١-	١+	(١.٢)
أكتوبر	١٠	٩	١١	١٠.٨	(٠.٨)	١-	١+	-
نوفمبر	١٠	٩	١١	٩.٥	(٠.٥)	١-	١+	-
ديسمبر	١٠	٩	١١	٩.٧	(٠.٣)	١-	١+	-





## فهرس المحتويات

مقدمة:	ب.....
المبحث الأول : أهمية تطبيق منهج وأساليب بحوث العمليات في مجال المحاسبة الإدارية	١
تمهيد :	١.....
- نشأة فكرة بحوث العمليات :	١.....
- تطبيق منهج وأساليب بحوث العمليات في الأغراض الإدارية	٢.....
- تطبيق أساليب بحوث العمليات في مجال المحاسبة الإدارية:	٢.....
- مفهوم بحوث العمليات :	٣.....
- المفاهيم والأسس العلمية لبحوث العمليات :	٤.....
- اجراءات تطبيق منهج بحوث العمليات في تحليل وبحث المشاكل المحاسبية	٥.....
- أساليب بحوث العمليات الملائمة للمحاسبة الإدارية	٧.....
- أهمية تطبيق أساليب بحوث العمليات في مجال المحاسبة الإدارية	٩.....
- مجالات تطبيق أساليب بحوث العمليات في مجال المحاسبة الإدارية	١٠.....
- مقومات تطبيق أساليب بحوث العمليات في مجال المحاسبة الإدارية :	١١.....
- التأهيل العلمى والعملى للمحاسب الإدارى ظل تطبيق منهج وأساليب بحوث العمليات	١٢.....
المبحث الثانى : استخدام منهج وأساليب المحاكاة في إعداد الموازنة الاستثمارية	١٤.....
تمهيد:	١٤.....
- طبيعة مشاكل تقويم المشروعات الاستثمارية الجديدة:	١٤.....
- مفهوم وصلاحيه منهج وأساليب المحاكاة في تقويم المشروعات الاستثمارية :	١٥.....
- صلاحية أساليب المحاكاة في تقويم المشروعات الاستثمارية الجديدة :	١٨.....
- بناء نموذج المحاكاة لتقويم المشروعات الاستثمارية الجديدة	١٩.....
- نموذج تطبيق لاستخدام أسلوب المحاكاة لتقويم مشروع استثمارى	٢٤.....
المبحث الثالث : استخدام الأساليب والخرائط البيانية في إعداد وعرض التقارير المحاسبية	٢٦.....
تمهيد :	٢٦.....
- مفهوم وأغراض وأنواع التقارير المحاسبية :	٢٦.....
أنواع التقارير المحاسبية :	٢٨.....



- ٣٠ ..... أسس ومعايير إعداد التقارير المحاسبية
- ٣٢ ..... دور التقارير المحاسبية في مجال التخطيط والرقابة وتقويم الأداء
- ٣٤ ..... استخدام الأساليب البيانية في إعداد وعرض التقارير المحاسبية
- ٣٥ ..... استخدام أسلوب الرسوم البيانية في إعداد وعرض التقارير المحاسبية
- ٣٦ ..... استخدام أسلوب الخرائط البيانية في إعداد وعرض التقارير المحاسبية
- ٣٩ ..... استخدام خريطة الأرقام المجمعة في إعداد وعرض التقارير المحاسبية
- ٤٣ ..... استخدام خرائط التدفق في إعداد وعرض التقارير المحاسبية
- ٤٧ ..... استخدام خرائط المراقبة الاحصائية في إعداد وعرض التقارير المحاسبية
- ٥٤ ..... فهرس المحتويات