نموذج مقترح لتطوير التخطيط والرقابة على تكاليف النشاط الإنتاجي

دكتور كمال عبد السلام على حسن
كلية التجارة - جامعة المنصورة

مقدمـــــــــــة

تقوم الادارة العلمية الحديثة على الأساليب العلمية فى التخطيط ،وسعة الأفق فى التنبؤ والرشد الاقتصادى والاختيار بين البدائل ،وعندما تتحدد الأهداف وتتجمع الامكانيات فان التنسيق السليم والفعال بينهما يكون مطلوبا لتحقيق الخطة.

وتعتبر الادارة العلمية من أكبر خصائص الادارة الحديثة لاعتمادها الكلى على الأساليب العلمية فى اتخاذ القرارات المختلفة سواء فى التخطيط أو التنسيق أو الرقابة ،ويرى الباحث أن تلك الأركان الثلاثة التى تعتمد عليها الادارة ألعلمية الحديثة تتطلب توافر البيانات المحاسبية الاقتصادية وألاساليب العلمية المناسبة ،وذلك المحيطة بعملية اتخاذ القرار.

لذلك يرى الباحث ضرورة توسيع مجال التحليل المحاسبى التقليدى ليشمل كل المعلومات المتاحة والتى تستخدم نموذج القرار نفسه كذلك الاخذ فى الاعتبار اتجاهات الانحرافات التى حدثت .

وبذلك يرى الباحث ضرورة توفير نظام للمعلومات ليصلح للتخطيط والرقابة على الآداء فى نفس الوقت يمكن فيه اتخاذ القرارات وذلك عن طريق بناء نظام للرقابة المحاسبة حول نموذج اتخاذ القرارات .

وفى هذه الدراسة سوف يحاول الباحث بناء نموذج رياض مقترح للتخطيط والرقابة على تكاليف النشاط الانتاجى مع تطبيق ذلك النموذج على احدى شركات الشركة الوطنية للمواد الانشائية والصناعية بالجمهورية العربية اليمنية والتى تقوم بانتاج الآثاث وسوف يوضح الباحث كيفية تطبيق الاطار المقترح وذلك من خلال الفصلين الآتيين :

الفصل الأول :بناء هيكل التخطيط والرقابة باستخدام النموذج الرياضى المقترح .

الفصل الثانى: تطبيق النموذج المقترح على احدى شركات الشركة الوطنية للموار الانشائية والصناعية بالجمهورية العربية اليمنية .

الفصـــل الأول

بناء هيكل التخطيط والرقابة باستخدام النموذج الرياضى المقترح .

يثير ازدياد الاخذ بفكرة النماذج الرياضية أساســـا لاتخاذ القرارات بعض المناقشات حول مدى ملائمة أنظمـــة المحاسبة الادارية الحالية وامكانية استخدامها جنبا الـى جنب مع هذه النماذج .

ففى الانظمة التقليدية لمحاسبة التكاليف يتم تجميـع التكاليف وتبويبها حسب المسئوليات ثم تعد التقديرات لهـا فى صورة خطة مستقلة على أن تقارن النتائج الفعلية بما يتم تقديره طبقا للاساليب المعروفة لتحليل الانحرافات فى ظـل المفاهيم المستخدمة فى أنظمة التكاليف المعيارية واستخدام هذه الاساليب جنبا الى جنب مع الاساليب الرياضية لاتخـاذ القرار وفى المجال يثار نوعين من المشكلات .

أولا : غالبا ما يقف التحليل التقليدى دون التعامل مع بعض أنواع معينة من المعلومات والتى تستخدم كجزء من النموذج الرياضى ومثال ذلك المعاملات الفنية وأسعـار البدائل ..... الـخ .

ثانيا : ان الطريقة التقليدية فى التحليل تهمل تماما الاثر الذى تحدثه الانحرافات عن الخطة على استمرار مثالية القرار الذى سبق اتخاذه (أى الخطة المثلى نفسهـا)

واحتمال وجوب تغيرها فى ظل حدوث تلك الانحرافـــــــات .

ولذلك فلابد من توسيع التحليل المحاسبى التقليدى ليشمل كل المعلومات المتاحة والتى تستخدم نموذج اتخاذ القـــرار نفسه ،كذلك أخذ فى الاعتبار عملية تغير القرار الاصلى نفسه (أى الخطة الاصلية أو البرنامج الاصلى) بناء على اتجاهات الانحرافات التى حدثت .

وبذلك نجد الضرورة فى توفير نظام المعلومات ليصلـــح للتخطيط والرقابة على الاداء فى نفس الوقت الذى يمكن فيـــه من اتخاذ القرارات وذلك عن طريق بناء نظام الرقابـــــة المحاسبية حول نموذج اتخاذ القرارات .

وسوف يقوم الباحث باختيار نموذج البرمجة الخطيـــــة وظاهرة الثنائية كأسلوب على للتخطيط والرقابة وسوف يوضح الباحث كيفية تخطيط الانتاج باستخدام البرمجة الخطية المشكلة الثنائية " سوف يركز الباحث على الجانب الاقتصادى (التكاليفى) من المشكلة ،ويقترح أسلوب علمى لتخصيـــص التكاليف للقرار فى نموذج المشكلة الثنائية للبرمجـــة الخطية (لتكن مشكلة تدنية التكلفة) حيث يعتبر ذلك أساسا علميا وموضوعيا ينسجم مع مساهمة الوحدة من المورد النادر ومع شروط الكفاءة فى مجال الانتاج .

ويتضمن اصطلاح " الثنائية " ان كل مشكلة من مشكـــلات البرمجة الخطية يمكن تحليلها بطريقتين مختلفتيـــــن وان الاهتمام بايجاد الطريقة الثنائية لحل المشكلة يرجع الـــى

يتطلب معلومات عن الجانب الاقتصادى للمشكلة .[١]

ويرى أحد الاقتصاديين [٢] أنه فى أى هيكل اقتصادى يمكن التعبير عن أى برنامج للانتاج والاستثمار اما فى شكل كميات طبيعية ، أو فى شكل مجموعة من الاسعار النسبية كبرنامج ملازم له ،وأن هذين البرنامجين لا يمكن فصل الواحد منهما عن الاخر ،لذلك فان الهدف يمكن تحقيقه بتخطيط مباشر فى شكل تدفق سلعى أو بطريق غير مباشر ببرنامج أسعار .

وبذلك فان لكل مشكلة برمجة خطية مشكلة أخرى يقال لها المشكلة الثنائية " حينما تسمى المشكلة الاصلية " المشكلة الاولية " واذا توصلنا الى الحل الامثل لاحداهما فانه بذاته يكون الحل الامثل للاخرى فى نفس الوقت . [٣]

ويمكن النظر الى كل من المشكلتين وتفسيرها على النحو التالى :[٤]

(١) فى المشكلة الاولية :

ما هى الكمية (س) من كل المخرجات التى يجب انتاجها بهدف تحقيق القيمة القصوى لهذه المخرجات ،وذلك

---

(1) Lee, S.M. , & Moore, L., J., Introduction To Decison Science I St. , ed . , Petro Celli / Charter, New York, 1975, P.178.

(2) Qayum, A. , "Theory And Policy Of Accounting Prices "NorthHolland Publishing Company, Amesterdam , 1960,PP. 4-5

(3) Abouel - Nour , A.A., "Linear programming and its Extensions " Cairo University , Without date , P. 81.

(4) Gass, S.L. , "Linear Programming , Methods and Applications "Mc Graw- Hill Book Co. , Inc. New York , 1958, P. 80.

بمعلومية معدل الربح (جو) لكل وحدة منها والحد الاعلى المتاح من كل مدخل (بر) .

(٢) فى المشكلة الثنائية :

ما هى القيمة (ىر) التى يجب تخصيصها لكل وحدة من المدخلات ،بهدف تحقيق القيمة الدنيا لهذه المدخلات ،وذلك بمعلومية معدل الربح (جو) لكل وحدة من المخرجات ،والحد الاعلى المتاح من كل مدخل (بر) ؟

مما سبق يتضح لنا أنه اذا كانت متغيرات القرار فى صيغة المشكلة الاولية هى كمية المنتجات (س١ ،س٢ ،....سن) التى لا يتجاوز المبذول من الموارد فى انتاجها الكميات المتاحة من الموارد وفى نفس الوقت تبلغ القيمة الاجمالية للمنتجات أقصى ما يمكن (١) ،فان متغيرات القرار فى صيغة المشكلة الثنائية هى الاسعار (ى١ ، ى٢ ،.....ىم) المقابلة لكل مورد من الموارد وبحيث يستهدف تخفيض القيمة الكلية للموارد الى أدنى حد ممكن .

ويرى أحد الكتاب (٢) أن هذه الاسعار من وجهة نظر الحساب العددى ـ تعرف على أنها القيم المخصصة للموارد التى تمثل اختناقات ،والتى لو حسبت لتساوى الربح فى كل منتج

---

(١) د . محمد رضا على العدل ،مذكرات فى أصول السبرنتيكا الاقتصادية ،دار الفكر العربى ، القاهرة ،سنة ١٩٧٣،ص ٧٦-٧٧

(2) Manne, A.S., "Economic Analysis For Business Decisios Mc Graw - Hill Book Co., Inc., New York , 19 1,P. ,19.

مع قيمة تلك الموارد المستنفذه فى انتاجه .

ويرى البعض الاخر[١] أن هذه الاسعار تمثل " أسعار التوازن التى ترتبط بالتخصص الامثل ،حيث عند التوازن يتساوى العامل الانتاجى مع انتاجيته الحديه " كما يرى الكاتب السابق [٢] من مكان آخر " أنها مجموعة أسعار يستتبع حتما اتباع طريقة الانتاج التى تؤدى الى تعظيم قيمة المخرجات .

مما سبق يتضح لنا أن هذه التعريفات توضح أن هذه الاسعار هى للقيم التى تنسب لعوامل الانتاج حين تستخدم فى أفضل فرص استخداماتها البديلة (أى أنها التعبير عن تكلفة الفرصة للموارد) وتتحدد فى البرنامج - حين يتم التوصل الى التخصيص الامثل لتلك الموارد المترتب على اختيار طريقة الانتاج المثلى وعلى استنفاذها فى انتاج البرنامج الامثل ،فهى اذن أسعار توازن .

وحيث تعبر هذه الاسعار عن القيمة الاقتصادية (المثلى) لعوامل الانتاج النادرة التى تمثل (اختناقات) فهى تعبر اذن عن مدى الندرة النسبية لهذه العوامل مقيمة فى شكل تكلفة الفرصة ،بهذا الوصف فان هذه التكلفة تتوقف على فرص الاستخدام البديلة المتوفرة لها ،ما لم تتوفر للمورد الذى

---

(1) Qayum , A. , Theory And Policy Of Accounting Prices "North Holland Publishing Company , Amesterdam , 1960, P. 15.

(2) Qayum , A. , "A Diagrammatic Representation of The Policy Of Accounting Prices , " IN. P. Cairo , Memo. NO. , 414, March , 1964.

يتم استنفاذه فى العملية الانتاجية فرصة استغلال بديلة ، بما يؤدى الى حرمان الوحدة الاقتصادية من أفضل عائد كان من المتوقع الحصول عليه منه عندما يتم استنفاذه ، فانه يصبح عديم القيمة الاقتصادية ، بصرف النظر عما تكبدته الوحدة من نفقات فى الماضى فى سبيل الحصول عليه .

وتمثل هذه الاسعار المحاسبية [١] أهمية كبرى فى مشكلة البرمجة الخطية كأسلوب لحل مشكلات التخصيص الامثل لموارد الطاقة الانتاجية حيث تستخدم فى تحديد قيمة الطاقة المستنفذه فى تنفيذ برنامج الانتاج الامثل وذلك عن طريق ضرب سعر الوحدة من المورد النادر فى عدد الوحدات المستنفذة ، وبمقارنة قيمة الطاقة هذه بالقيمة المثلى لدالة الهدف (المساهمة الاجمالية) يلاحظ تساوى القيمتين ، حيث يطلق على ذلك النظرية الاساسية فى البرمجة الخطية [٢]

The Fundamental Theory Of binear Programming "

ورغم أن التكاليف الثابتة لا تؤثر فى الربح المباشر ، بما قد يوحى بأن التقديرات الخاصة بعناصر التكلفة المحددة لها لا تؤثر فى مثالية برامج الانتاج المخططة الا أن الواقع خلاف ذلك ـ فمراعاة الدقة فى تحديد احتياجات وحدة المنتج من التكاليف الثابتة وتحديد الطاقة المتاحة فعلا يعتبر أمر

(١) د. عبد الحى مرعى ، محاسبة التكاليف لاغراض التخطيط والرقابة ، مؤسسة شباب الجامعة ، الاسكندرية ، سنة ١٩٧٣ ، ص ٣٠ ـ ٣١ .

(٢) د. دلال صادق بطرس ، مدخل تحليلى فى البرمجة الخطية ، دار النهضة العربية ، بدون سنة نشر ، ص ١٣٢ ،

ضرورى لضمان مثالية برنامج الانتاج المخطط عند التنفيذ الفعلى ـ ورغم أن تحليل انحرافات التكاليف الشابتة لايظهر هذه الحقيقه وذلك لقصور التحليل المحاسبى عن التفرقة بين التكلفة الاقتصادية للموارد الانتاجية الشابتة والتكلفة المحاسيبة لها ،فان انحراف الاحتياجات الفعلية عن المعدلات العينية المحددة لوحدة المنتج منها قد يؤدى الى اختلاف برنامج الانتاج الامثل عن برنامج الانتاج المخطط .

ويقترح الباحث المنهج التالى لتخصيص التكلفة الشابتة المشتركة بين المنتجات المتعددة والتى تقوم الوحدة الاقتصادية بانتاجها ويعتمد هذا الاسلوب المقترح على أسلوب البرمجة الخطية بالتالى فانها تتبنى فكرة تقييم المنتجات على أساس ما تستهلكه من عناصر الانتاج ذات الندرة ويقوم هذا الاسلوب المقترح على المبادىء الاتية :

أولا : نظرالأن دالة الهدف فى مشكلة البرمجة الخطية الاولية (لتكن مشكلة تعظيم الربح) تتضمن مطلب " تعظيم المساهمة " الكلية الناتجة من برنامج الانتاج ،وهذة المساهمة هى عبارة عن (سعر البيع ناقصا التكلفة المتغيره) فمعنى ذلك أن التكلفة المتغيرة مغطاة ومستردة خارج النموذج.

ثانيا : حيث أن المساهمة الكلية المرغوب تعظيمها تمثل فى مغزاها المحاسبى مساهمة المنتجات فى تغطية واسترداد التكاليف الشابتة ثم الربح الصافى للمنشأة وتمثل فى مغزاها الاقتصادى عوائد عوامل الانتاج المستنفذة فى انجاز برنامج الانتاج ،ولما كانت عوامل الانتاج المتغيرة (العمل المباشر والمواد المباشرة) قد كوفئتخارج النموذج

بالتكلفة المتغيرة فان المساهمة المدرجة فى النموذج هى مكافأة عوامل الانتاج الثابتة وذلك من وجهة النظر الاقتصادية .

ثالثا : نظرا لان النموذج يهتم بالتخصيص الامثل للموارد الاقتصادية (وهى تمثل الاصول الثابتة فى هذا المجال) أى استخدامها فى أفضل فرص الاستخدام البديلة ، فانه يهتم فعلا بتحديد شروط الكفاءة فى استخدام هذه الموارد.

رابعا : نظرا لان النظرية الاساسية فى البرمجة الخطية تقضى بأن التوصل الى الحل الا مثل لعوامل الانتاج فى جانب أو تحقيق أقصى ربح ممكن فى الجانب الاخر،ويتم ذلك حين تتساوى دالة الهدف (المساهمة) مع القيمة الاقتصادية المحسوبة لعوامل الانتاج التى يحددها البرنامج .

خامسا: نظرا لان القيمة الاقتصادية لعوامل الانتاج تعبر عن القيمة المثلى لها ، أى قيمتها حين توضع فى أفضل فرص استخدامها البديلة ،بما يعنى أنها أسعار التوازن والمحققة لشروط الكفاءة الاقتصادية فى مجال الانتاج، وتتساوى مع الانتاجية الحدية لهذه العوامل.

لذلك وبناء على ما سبق فان الباحث يعتبر هذه الاسعار تعتبر معيارا مناسبا لتكلفة الطاقة الانتاجية ،وبالتالى فان اتخاذ هذه " المعايير المثلى " كأساس لتوزيع التكاليف الثابتة المشتركة على المنتجات وبالقدرة الذى استفاد به كل منتج من مركز الطاقة الذى يمر فيه يعتبر اجراء علميا

بالغ الدقة والموضوعية .

واذا ما طبقا هذا الاجراء فيجب مراعاة أن بعض مراكز الطاقة الانتاجية والتى لا تفرض قيدا على الانتاج (أى لا تتمتع بندرة نسبية) لن يكون لها قيمة اقتصادية ، ويحدد البرنامج الا مثل قيمة الوحدة من هذه الموارد (بصفر) ،لان اضافة وحدات أخرى من هذه الموارد لا يضيف جديدا الى كمية المنتج بغير اضافة وحدات من العوامل الحاكمة وبالتناسب الذى تفترضه الطريقه الفنية المستخدمة فى الانتاج ،وتعتبر التكلفة الفعلية للموارد غير النادرة هذه " انحرافا غير ملائم " = (التكلفة الفعلية للمورد ـ صفر) من وجهة نظر الكفاءة .

كذلك فان القيمة الاقتصادية المحسوبة بالاسعار المحاسبية للعوامل التى تمثل اختناقا (أى تتمتع بندرة نسبية) ستكون أكبر حتما من التكلفة الفعلية لها حسب درجة الندرة ،وبذلك يعتبر الفرق بينها وبين التكلفة الفعلية انحرافا ملائما من وجهة نظر الكفاءة .

ومما يجدر الاشارة اليه فى هذا المجال أن أحد الكتاب(١) اقترح منهجا على المستوى الكلى ،ويقوم على أساس فرض ضريبة على استخدام كل وحدة من العامل النادر تساوى الفرق بين سعرها المحاسبى ناقصا تكلفتها الفعلية ومنح اعانة على استخدام كل وحدة من العامل المتوفر تساوى الفرق بين

(1) Qayum , " Theory and Policy .. Op. Cit Ch. , 7, pp. 70-85.

تكلفتها الفعلية ناقصا سعرها المحاسبى - ويتوقع نظريا أن ذلك سيجد من استخدام العوامل النادرة بما يقلل من مركز الندرة النسبة لها ومن ثم ينخفض سعرها المحاسبى وسوف يشجع ذلك على استخدام العوامل المتوفرة بما يرفع من ندرتها النسبية ومن ثم يرتفع سعرها المحاسبى عن الصفر الى أن يتم التوصل الى الصيغة المثلى لمزج عوامل الانتاج ويهدف منهج هذا الكاتب بتطبيقه على الدول النامية حيث يمثل رأس المال عاملا حاكما ،وتمثل العمالة العامل المتوفر.

مما سبق يتضح لنا أن المنهج المقترح يتمشى مع الشروط الاقتصادية للكفاءة فى مجال الانتاج من ناحية ،ومع قاعدة مساهمة الوحدة من العوامل النادرة وهى التطبيق المحاسبى للشروط الاقتصادية من جهة أخرى ،اذا أن السعر المحاسبى لوحدة العامل النادر ما هى فى الحقيقة الا المقياس الرقمى لمساهمتها (السعر المحاسبى) يقيس الاضافة الى المساهمة الكلية نتيجة استخدام وحدة أضافية من المورد النادر أوفى الوجه الاخر للمساهمة الضائعة نتيجة عدم استخدام هذه الوحدة.

الاطار المقترح لتطوير التخطيط والرقابة على تكاليف النشاط الانتاجى :

يعتمد الاطار المقترح على استخدام البرامج الخطية " الخطة الثنائية " فى تطوير الرقابة على التكاليف حيث ان فكرة تخطيط التكاليف فى البداية تعتمد على التقديرات المخططة لعناصر التكاليف لما يجب أن تكون عليه التكاليف فى الفترة المقبلة وبناء على ذلك تتم المطابقة بين التكاليف المخططة " المعيارية " وبين التكاليف الفعلية

والفرق يمثل الانحراف الذى يجب فحصه وتحمله ومعرفة مسبباته ، والواقع أن هذا الفرض يصعب تطبيقه عمليا لانه مطلبا نظريا يصعب تحقيقه فى كثير من الاحيان لان تلك الفروق قد تكون بسبب تغيرات يمكن تحديد مسبباتها ومن ثم يجب دراستها وفحصها - وقد تكون تغيرات عشوائية وهى التغيرات التى لا يمكن تحديد مسبباتها حيث أنها ترجع للصدفة وحدها ومن ثم لا يجب التقرير عنها حيث أن أى محاولة لفحصها سوف تكون مضيعة للجهد والموارد .

وللتغلب على هذه الظاهرة تطور مفهوم الانحرفات عن طريق النظر الى خطة التكاليف المعيارية على أنها مدى معين من القيم وليس رقم وحيد ،ولذلك استخدم الباحث الاسلوب الكمى لتخطيط التكاليف ورقابتها حيث لا يصلح الاسلوب التقليدى لتحليل الانحرافات للاسباب الاتية :(١)

(١) أن هناك بعض البيانات التى تستخدم كمدخلات لهذه النماذج تظل بعيدا عن التحليل مثل أسعار المواد البديلة أو الطرق البديلة للانتاج والتى قد يؤدى التغير فيها الى تغير الخطة المثلى للانتاج بسبب أثرها على معاملات دالة الهدف .

(٢) أنه اذا أدى انحراف بعض مدخلات النموذج الى اتاحة انتاجية مثلى تختلف عن الخطة الاصلية فان تنفيذ الخطة الاصلية (برامج ما قبل الاحداث) سوف يؤدى الى ضياع مكاسب

(1) Demski, Joel S. , "An Accounting System Structured On Linear Programming Model " , Accounting Review , oCt.1968, P. 701.

كان يمكن تحقيقها فى ظل الخطة المثلى المتاحة (برامج ما بعد الاحداث فى ضوء ظروف الاداء الفعلية) .

وبذلك يتضح لنا أنه يجب توسيع نطاق تحليل الانحرافات التى يشملها التحليل المحاسبى التقليدى حيث يمكن معالجة ذلك القصور فى التحليل - أو بمعنى آخر يجب نقل التحليل خطوة أبعد حتى يتناول أثر انحراف بعض أو كل مدخلات النموذج على الخطة الانتاجية المثلى وبالتالى مقدار المكاسب الضائعة نتيجة تنفيذ الخطة الاصلية اذا كانت البيانات الفعلية تؤكد أن الخطة الانتاجية المثلى غير ذلك ، أى تحديد تكلفة الفرصة المضاعة نتيجة تنفيذ الخطة الانتاجية القائمة على البيانات السابق التنبؤ بها .

ويتمشى الاطار الذى اقترحه الباحث مع ما سبق أن اقترحه " Demski " (١) من عرضه نموذجا لتطوير التكاليف المعيارية لقياس تكلفة الفرصة البديلة لاظهار ما حققته الوحدة الانتاجية فعلا بطاقتها المتاحة ، ولما كان يجب عليها تحقيقه فى ظل الظروف التى سادت أثناء فترة التنفيذ الفعلى يمكن القول أن هذا الاسلوب يضيف اتجاها جديدا للرقابة يمتد بالتحليل المحاسبى التقليدى خطوة للامام .

ويقوم نموذج "Demski" على مفهوم على متطور لتحليل انحرافات التكاليف وطبقا لهذا النموذج تعد الوحدة الانتاجية نوعين من البرامج .

---

(1) Ibid, PP. 701 - 712.

أولا : برامج ما قبل الاحداث (الاداء المخطط

وهذه البرامج تعد فى بداية فترة التخطيط كمخرجات لنموذج برمجة خطية ،وتمثل خطة مثالية يجب أن يعمل هيكل اتخاذ القرارات على تحقيقها فى ظل ظروف متوقعه .

ثانيا : ما بعد الاحداث (الاداء المخطط والمعدل للتشغيل "KX - Post Program"

ويعد هذا البرنامج بناء على المعلومات الناتجة عن تنفيذ برامج ما قبل الاحداث ،وبالتالى فهى معايير معدلة نتيجة التغير فى مدخلات نموذج البرمجة الخطية ـ وتمثل ما يجب أن تكون عليه خطة الوحدة الاقتصادية حيث أن توفير معلومات برامج ما بعد الاحداث يساعد فى تحديد تكلفة الفرصة البديلة المتعلقة بكل من أخطاء التنبؤ وكفاءة الاداء .

والواقع أن نموذج ديمسكى تفوق على النظام التقليدى للتكاليف المعيارية فى الاتى :

(١) توفير أسلوب أمثل للادارة فى الاداء ـ فى ظل الظروف الفعليه باعتباره ما كان يجب أن ينفذ فعلا.

(٢) قياس كفاءة عملية التخطيط عن طريق تحديد تكلفة الفرصة البديلة الناتجة من عدم دقة مدخلات نظام التكاليف المعيارية وذلك بالاضافة الى تكلفة الفرصة البديلة الناتجة

عن الاستغلال غير الامثل للطاقة .

ومن الثغرات الأساسية التى توجه الى نموذج ديمسكى هو صعوبة تعديل نموذجه المقترح عند حدوث تغيرات لم يكن فى الامكان تجنبها أثناء فترة التخطيط فهو يفترض أن التغيرات تظهر فى بداية فترة التخطيط وليست أثناءها ولا شك أن ذلك ينقص من مخرجات هذا النموذج من معلومات باعتبارها ترتكز على مفهوم السكون للظروف المحيطه بمتخذى القرارات وقد تبين ذلك أحد الكتاب [١] أنه من الضرورى أن تتصف الخطة الديناميكية وليس السكون .

وليس ديمسكى فى رده على هذا الاعتراض أن تعديل خطة الانتاج أثناء فترة ما ... قد لايكون عمليا من الناحية التكنولوجية أو الاقتصادية ويؤكد أن خطته مازالت تتصف بالمثالية باعتبارها تركز على وقائع ما بعد الاحداث (الظروف الفعلية) [٢].

ويرى الباحث ان هذا الرد لا يتمشى مع الواقع حيث أن عدم تمشى خطة انتاج برامج ما قبل الاحداث (الاداءالمخطط) مع ظروف الواقع يؤكد صفة السكون لها ،حيث انه من الضرورة أن تتصف الخطة الديناميكية التى تستجيب للتغيرات أولا وبطريقة تلقائية - كذلك فان الانتظار حتى يتم الاداءالفعلى للحصول على البيانات الفعليه لتحديد برنامج الانتاج المخطط فى ضوء الظروف الفعليه ومقارنته بالاداء الفعلى لتحديد الفروق وارجاعها الى أسبابها فى نهاية الفترة أمر يؤدى

---

1) Cushing Barry E., " Some Observations OnDemski's Ex-Post Accounting System " Accounting Review , Oct., 1968,P. 671.

2) Accounting System :A Reply, "The Accounting Review, Oct. , 1968, P. 672 - 674.

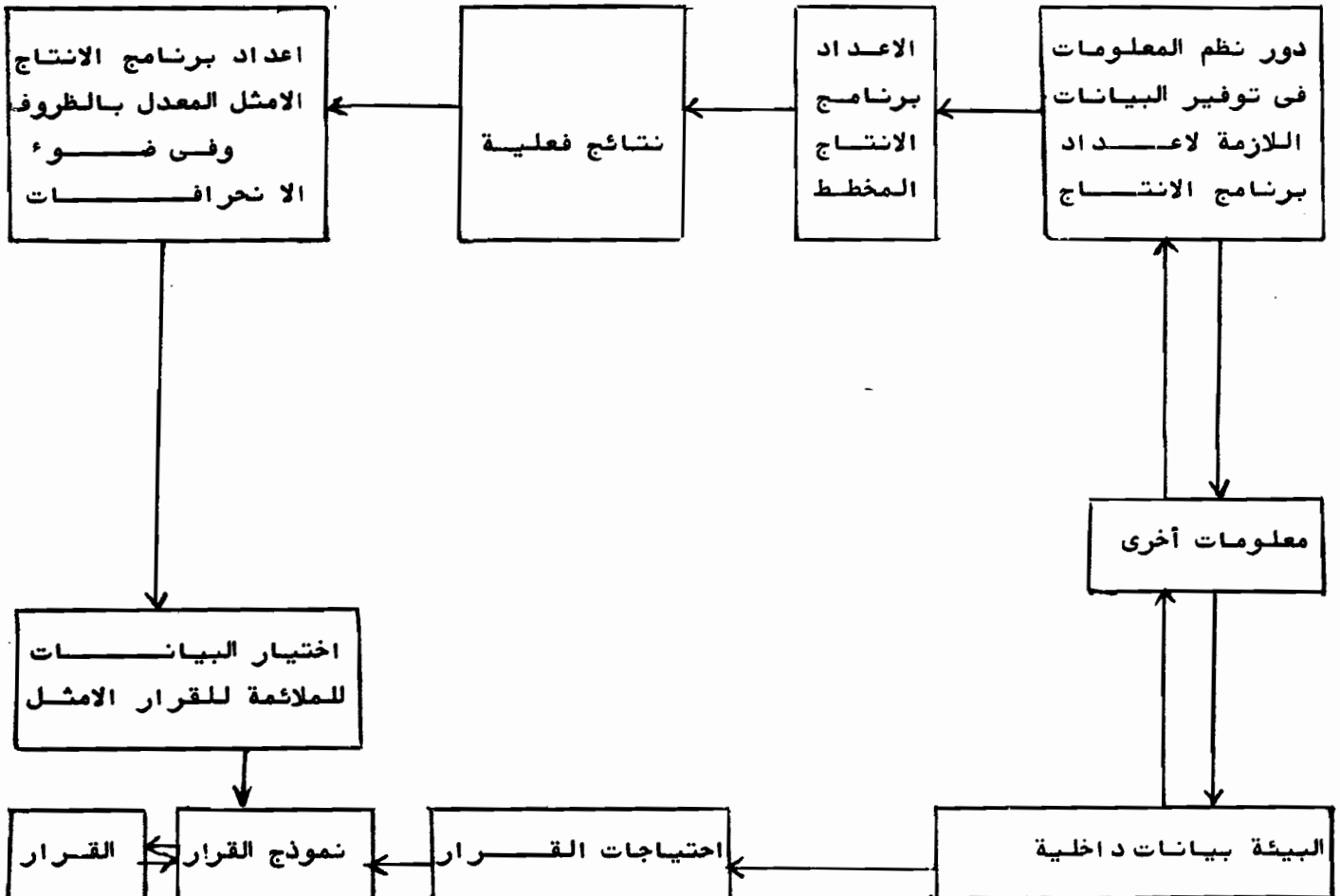
انقاص فاعلية الاستفادة من تلك التحليلات خلال الفترة لذلك يجب تطوير ذلك النموذج كما اقترح أحد الباحثين [١] من ضرورة أن يقوم النموذج السابق على أساس مفهوم الفرعية المتعددة لفترة المرازنة الرئيسية وهو بهذا الاتجاه يعالج الثغرة الاساسية فى نموذج ديمسكى حيث أن اعادة النظر فى مدخلات النموذج على فترات متقاربة وبحيث تكون هناك موازنة مستمرة تتصف بالمرونة تجاه التغيرات المحيطة بمتخذى القرارات الادارية وكما أنه يساعد على تخفيض درجة عدم التأكد لديهم .

وسوف يعرض الباحث اطار مقترح لانتاج البيانات والمعلومات المناسبة لاشباع احتياجات الادارة فى مواجهة المشاكل المختلفة ويرى الباحث ضرورة ارتكاز نظام المعلومات على الاساليب الكمية و لدراسات السلوكية حيث أن النموذج يعتبر قاعدة لاتخاذ القرار كما أنه أداة للتعبير عن العلاقة بين مخرجات عملية اتخاذ القرارات الادارية ومدخلات هذه العملية من معلومات محاسبية .

والشكل التالى يوضح الاطار المقترح لتطوير التخطيط والرقابة على تكاليف النشاط الانتاجى .

---

(١) كمال حسين أحمد ،مواءمة نظام التكاليف لمتطلبات الادارة العلمية فى النظم الاقتصادية المختلفة ، رسالة دكتوراه فى المحاسبة ،كليه التجارة ،جامعة عين شمس ،سنة ١٩٧ ،ص ٥٣ .


دور نظم المعلومات فى توفير البيانات اللازمة لاعداد برنامج الانتاج
الاعداد برنامج الانتاج المخطط
نتائج فعلية
اعداد برنامج الانتاج الامثل المعدل بالظروف وفى ضوء الا نحرافات
معلومات أخرى
البيئة بيانات داخلية
احتياجات القرار
نموذج القرار
القرار
اختيار البيانات للملائمة للقرار الامثل

بتطبيق الاطار المقترح نجد أن الفرق بين البرنامج المخطط والبرنامج الامثل مقياس تقريبى لقدرة أجهزة المنشأة على التنبؤ كذلك قياس قدرة جهاز المعلومات ـ حيث أنه كلما كبر هذا الفرق كلما كان ذلك دليلا على ضعف قدرة الاجهزة وانخفاض درجة المتنبأ بها ـ أما الفرق بين البرنامج الامثل والنتائج الفعلية فهو يمثل الفرق بين ما كان يجب على المنشأة تحقيقه خلال الفترة وما حققته فعلا ،فهو يمثل الفرصة المضاعة على المنشأة نتيجة عدم استخدامها لعناصر الطاقة الاستخدام الامثل أى أنه على وجه التحديد يمثل تكلفة عدم الاستخدام الامثل للطاقة .

ويتم تطبيق الهيكل المقترح كما يلى :

أولا : اعداد برنامج الانتاج المخطط باستخدام هيكل نظام المعلومات وذلك بتغذية البرنامج بتلك المعلومات ثم تطبيق أسلوب البرمجة الخطية " والخطة الثنائية "

ثانيا : مقارنة النتائج الفعلية مع برنامج الانتاج المخطط باستخدام أسلوب البرمجة واستخراج الانحرافات والواقع أن ادارة المنشأة تمتلك القدرة على التمييز بين الانحرافات

اللارادية والانحرافات الارادية أى الانحرافات التى يمكن تجنبها والانحرافات التى لا يمكن تجنبها ـ وهذا يعنى قدرة المنشأة على تحديد مصدر أو سبب الانحراف .

والواقع أن أى انحراف للنتائج الفعلية عن النتائج المخططة قد يرجع الى عدم دقة عملية التنبؤ أو ضعف مستوى الادارة أو خطأ فى القياس أو خطأ فى النموذج نفسه أو لاسباب أو لمجموعة من العوامل مجتمعة ونظرا لان كل واحد من هذه المسببات للانحراف يتطلب رد فعل مختلف عن الاخرفانه من المهم التمييز بينها .

والواقع أن أهمية الرقابة التصحيحية فى حياة المنشأة ومن ثم ضرورة توفير المعلومات التى تساعد عليها وعلى وجه التحديد فان هذا يعنى أن نموذج التحليل الذى يؤدى الى الافصاح عن عدد أكبر من مسببات الانحراف يكون أفضل من النموذج الذى يبين مسببات أقل .

ونجد أن النموذج المستخدم فى عملية التخطيط، والانحرافات التى تم حصرها يعكسان بدرجة كافية الفرص المتاحة والفرص المضاعة بالنسبة للمنشأة .

ثالثا: اعداد برنامج الانتاج الامثل فى ضوء الانحرافات التى حدثت فانه يجب أخذ دراسة مسبباتها والظروف يبنى عليها قرار خطة الانتاج التى تكون قد تغيرت وان على الادارة تأخذ فى الاعتبار تلك المعلومات عند رسم خطتها الانتاجية فى الفترة القادمة وان يتم ذلك على أساس مفهوم الفترات الفرعية المتعددة لفترة الموازنة الرئيسية حيث أن اعادة

النظر فى مدخلات النموذج على فترات متقاربة بحيث تكون هناك موازنة سنوية مستمرة مقسمة على فترات (موازنة شهرية أو ربع سنوية مثلا) وهذا التقسيم يعمل على اتصافها بالمرونة تجاه التغيرات المحيطة بمتخذى القرارات الادارية ـ كما أنه يساعد على تخفيض درجة عدم التأكد لديهم .

الفصل الثانى

تطبيق النموذج المقترح على احدى شركات الشركة الوطنية للموارد الانشائية والصناعية فى الجمهورية العربية اليمنية

سوف يقوم الباحث بتطبيق الاطار المقترح على احدى شركات الشركة الوطنية للمواد الانشائية والصناعية فى الجمهورية العربية اليمنية .

انشاء الشركة :(١)

أنشأت الشركة الوطنية للمواد الانشائية والصناعية المساهمة بقرار رئيس الجمهورية رقم لسنة ١٩٧٨ برأس مال قدره ٢٠ مليون ريال يمنى الى (٢٠٠٠٠٠) سهم اسمى قيمة سهم منها (١٠٠) ريال يمنى وقد وزعت هذه الأسهم عند التأسيس بين الجهات الآتية :

الحكومة اليمنية	٥١ ٪	١٠٢	ألف سهم
الشركة العربية للتعدين	٣٥ ٪	٧٠	ألف سهم
البنك الصناعى اليمنى	٧ ٪	١٤	ألف سهم
بنك التسليف والاسكان	٧ ٪	١٤	ألف سهم
المجموع	١٠٠٪	٢٠٠	ألف سهم

أهداف الشركة :

تهدف الشركة الوطنية للمواد الانشائية والصناعية الى تحقيق ما يلى :

- دراسة وتعدين ومعالجة وتجهيز وتسويق خامات الصخور الصناعية وسائر الأعمال المشابهة أو المتفرعة عنهـــا أو المتممة لها .

- تقوم بالتحرى والتنقيب عن الخامات الصلصـــال بأنواعها المختلفة والرمل الزجاجى والفسباء والجبـــس والحجر الجيرى والترافيرتين وأحجار البناء المختلفة .

- أن تشارك أو تساهم فى أى شركة أو مشروع أو أعمـال أخرى وأن يكون لها معها مصلحة أو تشترك أو ترتبط بها بأى شكل من الأشكال .

وبعد الدراسات التى أجراها الباحث - النظريـــة والتطبيقية بتلك الشركة واتماما للفائدة من البحث سوف يقوم الباحث بتطبيق اطاره المقترح على احدى الأنشطة التى تتبع الشركة وهذا النشاط خاص بانتاج وتسويق المنتجـات الخشبية والمعدنية وحيث يعتمد النموذج الرياضى على طبيعة العمليات الانتاجية التى تتم فى هذا النشاط ماحيث يختلف النموذج الرياضى الملائم للمشكلة باختلاف طبيعة العمليات الانتاجية وعلى هذا فان هذه الدراسة سوف تقتصر على بحث امكانية تطبيق الاطار المقترح فى تطوير والذى يمكن علـى أساسه وضع خطة أقرب ما تكون بدقة .

ونظرا لصعوبة حصول الباحث على بعض الأرقام والبيانات الخاصة بالتشغيل الفعلى فسوف يفترض الباحث بعض الأرقام حتى يستطيع أن يوضح الهيكل العام للنموذج المقترح .

يتسم نشاط الشركة موضوع البحث بانتاج نوعين من المنتجات هى المقاعد والمكاتب ويمر كل منتج على ثلاث مراكز انتاجية هى مركز التقطيع ومركز التجميع واللحام ومركز الطلاء٠ وفيما يلى البيانات المستخرجة عن نشاط لشركة خلال العام ٨٣ / ٨٤ :

تقوم الشركة بانتاج نوعين من المنتجات هى المقاعد وسوف يرمز لها بالرمز (س$_1$) والمكاتب وسوف يرمز لها (س$_2$) ويمر كل منتج على ثلاث مراكز انتاجية هى مركز التقطيع ويرمز لها بالرمز (ى$_1$) ،ومركز التجميع واللحام ويرمز له بالرمز (ى$_2$) ومركز الطلاء ويرمز له بالرمز (ى$_3$) ٠

ولقد تم احتساب الربح الحدى فى ظل حدود الطاقة المتاحة للمراكز على أساس العمل وردية واحدة وهى ٨٠ريال للوحدة من انتاج المقاعد ،١٢٠ ريال للو حدة من انتاج المكاتب وأن الطاقة المتاحة واحتياجات كل منتج كما يلى:

أولا :	مركز التقطيع	مركزالتجميع واللحام	مركزالدلاء
طاقة المركز المتاحة	١٠٠٠٠ساعه	٨٠٠٠ساعه	١٢٠٠٠ساعة
احتياجات المقاعد (س$_1$)	١ ساعة	١ ساعة	١ ساعة
المقاعد احتياجات وحده المنتج (س$_2$) المكاتب	١ ساعة	١/٢ساعة	٢ ساعة

ثانيا : بعد الدراسة اتضح أن احتياجات كل من المنتجين المكاتب والمقاعد من عناصر التكاليف كما يلى :

	المنتج س١	المنتج س٢
مواد مباشرة	٣ وحدات بسعر ١٠ ريال للوحدة	٢ وحده بسعر١٠ ريال للوحدة
أجور مباشرة	٦ ساعات بمعدل ٥ ريال للساعة	٨ ساعات بمعدل ٥ ريال للساعة

مصاريف صناعية :

مركز التقطيع (ى١)	١ساعة ١ ريال للساعة	١ ساعة بمعدل ١ ريال للساعة
مركز التجميع واللحام (ى٢)	١ساعة بمعدل ٢ ريال للساعة	١/٢ ساعة بمعدل ٢ريال للساعة
مركز الطلاء (ى٣)	١ساعة بمعدل ٥ ريال للساعة	٢ ساعة بمعدل ٥ريال للساعة

وبعد الدراسة اتضح أن التكاليف الثابتة قد بلغت ٢٤٠٠٠٠ ريال واتضح أن العمل متوافر ولا يمثل أى قيد على الانتاج وأن سعر بيع المنتج للوحدة من المقاعد ١٤٠ ريال للوحدة ، ١٨٠ ريال للوحدة من المنتج المكاتب .

ثالثا : بيانات الانتاج الفعلـــى ::

المنتـــــــج	(س١)	(س٢)
	مكاتـــب	مقاعـــد
حجم الانتاج الفعلى (منتج)	٤٠٠٠	٣٠٠٠
حجم الانتاج الفعلى (منتج)	١٤٫٠٠٠وحدة	٤٥٠٠
الكمية الفعلية للمـــواد	٣٠٠٠٠	٢٤٠٠٠
عددساعات العمل الفعليـــة		
طاقة المركزى ى١ الفعليـة	١٠٫٠٠٠ساعة	
،، ،، ى٢ ،،	٨٠٠٠ ساعة	
،، ،، ى٣ ،،	١٢٠٠٠رساعة	

وبفرض أن معدلات الاجور وأسعار المواد كما هى لم يتغير عما كان مخططا .

ولتطبيق الاطار المقترح يجب اتباع الخطوات الاتية:

أولا : اعداد برنامج الانتاج المخطط .

ثانيا: حصر النتائج الفعلية ومقارنتها بالبرنامـــج المخطط واستخراج الانحرافات .

ثالثا: اعداد برنامج الانتاج الامثل فى ظل الظـــروف الفعلية .

أولا : اعداد برنامج الانتاج المخطط باستخدام البرمجة الخطية " الخطة الثنائية ":

سوف يستخدم الباحث تلك البيانات السابقة لتطبيـــق الاسلوب المقترح مع مراعاة أن الاسعار المحاسبية يمكـــن

تحديدها بحل مشكلة البرمجة الخطية فى صورتها الاولية أو صورتها الثنائية حيث تعكس هذه الاسعار تكلفة الفرصة البديلة الناتجة عن اضافة أو خصم وحدة واحدة من المورد النادر وتأثيرها على دالة هدف النموذج .

كذلك سوف يوضح الباحث كيفية تطبيق الاجراء الذى يمكن اتباعه لتخصيص التكاليف غير المباشرة على المنتجات ،ويتم ذلك على النحو التالى :

صيغه المشكلة الاولية :

المطلوب تعظيم :

$$ح = ٨٠ س_١ + ١٢٠ س_٢$$

فى ظل القيود:

$$س_١ + س_٢ \leq ١٠٠٠٠$$

$$س_١ + ١/٢ س_٢ \leq ٨٠٠٠$$

$$س_١ + ٢ س_٢ \leq ١٢٠٠٠$$

$$س_١ ، س_٢ \geq صفر$$

صيغة المشكلة الثنائية :

المطلوب تدنية :

$$ص = ١٠٠٠٠ ى_١ + ٨٠٠٠ ى_٢ + ١٢٠٠٠ ى_٣$$

فى ظـــل القيـــــود :

$$ى_1 + ى_2 + ى_3 \leq 80$$

$$ى_1 + 1/2 ى_2 + 2 ى_3 \leq 120$$

$$ى_1 ، ى_2 ، ى_3 \geq صفـــــر$$

حيث (ح) دالة المساهمة المطلوب تعظيمها ، (ص) دالة التكلفة المطلوب تدنيتها أما باقى الر موزفان $س_م$ تمثـــــل المنتج الاول الانتاجية المشتركة المحدودة المقدار فى الاجل القصير وحيث أن المتاح منها فى الفترة التخطيطية المقبلة هو المقادير $ب_1$ ، $ب_2$ ، $ب_3$ على الترتيب كما يفتـــــرض أن احتياجات كل منتج من هذه الموارد والمتاح منها كالاتـــــى:

المـــــورد	$ى_1$	$ى_2$	$ى_3$
احتياجات وحدة المنتج $س_م$	١	١	١
$س_3$	١	1/2	٢
المقدار المتاح (ب)	١٠٠٠٠	٨٠٠٠	١٢٠٠٠

وباستيفاء الشكل الرياضى لكل من الصيغـــتين وحلهما (باستخدام السمبلكس) نحصل على الحل حيث أن سرد (طريقة الحل هنا ليس حوهريـــا) .

ويظهر جدول الحل الامثل كما يلـــى :

در	المتغيرات	الكميـــــة	٨٠	١٢٠	صفر	صفر	صفـر
			$س_1$	$س_2$	$س_3$	$س_4$	$س_5$
صفر	$س_3$	$٦٦٦\frac{٢}{٣}$	صفر	صفر	١	$-\frac{٢}{٣}$	$-\frac{١}{٣}$
٨٠	$س_1$	$٦٦٦٦\frac{٢}{٣}$	١	صفر	صفر	$\frac{٤}{٣}$	$-\frac{١}{٣}$
١٢٠	$س_2$	$٢٦٦٦\frac{٢}{٣}$	صفر	١	صفر	$-\frac{٢}{٣}$	$\frac{٢}{٣}$
احتيار المثاليـــة أ ر		$٨٥٣٣٣\frac{١}{٣}$	٨٠	١٢٠	صفر	$\frac{٨٠}{٣}$	$\frac{١٦٠}{٣}$
(أ ر ـ د ر)		صفـــر	صفر	صفر	صفر	$\frac{٨٠}{٣}$	$\frac{١٦٠}{٣}$

يتضح لنا أن الاسعار المحاسبية تكون ناتجا عرضيا فى حل المشكلة الاولية وتكون متغيرات قرار فى حل المشكلة الثنائية وتكون كميات برنامج الانتاج المخطط عكس ذلك، ويتضح مما سبق أن :

(١) برنامج الانتاج المخطط :

$س_{١}$ = $\frac{٢}{٣}$ ٦٦٦ وحدة

$س_{٢}$ = $\frac{٢}{٣}$ ٢٦٦٦ ،،

$\frac{٢}{٣}$ ٦٦٦ ساعة عاطلة بالمركز $ى_{١}$

(٢) الاسعار المحاسبية :

السعر المحاسبى للوحدة من المورد الاول $ى_{١}$ صفر

،، ،، ،، ،، ،، الثانى $ى_{٢}$ $\frac{٨٠}{٣}$ ،،

،، ،، ،، ،، ،، الثالث $ى_{٣}$ $\frac{١٦٠}{٣}$ ،،

ويتم تطبيق الاسلوب المقترح كما يلى :

- القيمة الاقتصادية للمورد $ى_{١}$ = ١٠ر٠٠٠ ساعة × صفر = صفر

- ،، ،، ،، $ى_{٢}$ = ٨٠٠٠ × $\frac{٨٠}{٣}$ = ٣ر٣ ٢١٣٣٣ ريال

- ،، ،، ،، $ى_{٣}$ = ١٢٠٠٠ × $\frac{١٦٠}{٣}$ = ٦٤٠٠٠٠ ريال

∴ القيمة الاقتصادية لجميع الموارد

٣ر٣ ٢١٣٣٣ + ٦٤٠٠٠ = ٣ر٣ ٨٥٣٣٣ ريال

(٣) التكلفة الاقتصادية فى وحدة المنتج س$_{١}$ =

$$١ \times \text{صفر} + ١ \times \frac{٨٠}{٣} + ١ \times \frac{١٦٠}{٣} = ٨٠ \text{ ريال}$$

التكلفة الاقتصادية فى وحدة المنتج س$_{٢}$ =

$$١ \times \text{صفر} + {}^{١}/_{٢} \times \frac{٨٠}{٣} + ٢ \times \frac{١٦٠}{٣} = ١٢٠ \text{ ريال}$$

(٤) تخصيص التكاليف الثابتة المشتركة بين المنتجات بنسبة التكلفة الاقتصادية :

يتضح لنا مما سبق أن نسبة التكلفة الاقتصادية بالنسبة للكمية وليس الوحدة كأساس التخصيص . ٥ : ١

نصيب المنتج س$_{١}$ من التكلفة الثابتة = ٢٤٠٠٠٠ × $\frac{٥}{٨}$ = ١٥٠٠٠٠ ريال

،، ،، س$_{٢}$ ،، ،، الثابتة = ٢٤٠٠٠٠ × $\frac{٣}{٨}$ = ٩٠٠٠٠٠ ريال

مما سبق يتضح للباحث أن هناك علاقة بين السعر المحاسبى لوحدة العامل النادر ومساهمة وحدة المنتج كذلك يمكن ملاحظة أن مساهمة الوحدة من المنتج تساوى التكلفة الاقتصادية لها محسوبة بالاسعار المحاسبية أى أن :

التكلفة الاقتصادية لوحدة المنتج مجـ$_{ر=١}^{م}$ ب$_{ر}$ ى$_{ر}$

حيث أن (ب ر) عدد وحدات المورد (ر) المستنفد فى انتاج وحدة المنتج ، (ى ر) السعر المحاسبى لها .

وكما يتضح للباحث أن الطريقة المقترحة هنا تتمشى حول نموذج البرمجة الخطية ، حيث أن منهج البرمجة الخطية يقوم على أساس تلك الفكرة حيث أن معيار الوصول الى الحل الامثل هو أى تتساوى التكلفة الاقتصادية للموارد المستخدمة فى انتاج وحدة المنتج مع مساهمة تلك الوحدة ولكن علينا أن نراعى أن مساهمة وحدات المنتجات المختلفة تتساوى مع التكلفة الاقتصادية للوحدة محسوبة بالاسعار المحاسبية ولكن مع مراعاة كمية المنتجات فى البرنامج الامثل لان استخدام نسبة التكلفة الاقتصادية لوحدات المنتجات وحدها لا تكون صحيحة بغير ترجيح تكلفة الوحدة بكمية المنتج فى برنامج الانتاج الا مثل كما سبق أن وضح الباحث فى طريقة الحل السابقة .

ثانيا : حصر النتائج الفعليه ومقارنتها بالبرنامج المخطط واستخراج الانحرافات .

ويتم مقارنة النتائج الفعلية مع برنامج الانتاج المخطط باستخدام أسلوب البرمجة واستخراج الانحرافات والواقع أن ادارة المنشأة تمتلك القدرة على التمييزبين الانحرافات الارادية والانحرافات الارادية وهذا يعنى قدرة المنشأة على تحديد مصدر أو سبب الانحراف ويتم ذلك عن طريق اعداد الموازنة المعيارية لعناصر التكاليف بناء على نتائج برنامج الانتاج المخطط وذلك بمقارنتها بالنتائج الفعلية كما يلى :

يتضح أن برنامج الانتاج المخطط هو س$_{1}$ = $\frac{٢}{٣}$ ٦٦٦٦ وحدة

س$_{٢}$ = $\frac{٢}{٣}$ ٢٦٦٦ وحدة

$\frac{٢}{٣}$ ٦٦٦٦ ساعة عاطلة بالمركز ى$_{1}$

ـ تتكون الموازنة المعيارية للمواد =

$\frac{٢}{٣}$ ٦٦٦٦ × ٣ + $\frac{٢}{٣}$ ٢٦٦٦ × ٢ = ٢٥٣٣٣ وحدة

= ٢٠٠٠٠ + ٥٣٣٣ = ٥٣٣٣ × ١٠ ريال للوحدة = ٢٥٣٣٣٠ ريال

ـ وتكون الموازنة المعيارية للاجور =

$\frac{٢}{٣}$ ٦٦٦٦ × ٦ + $\frac{٢}{٣}$ ٢٦٦٦ × ٨ = ٤٥٣٣٣ ساعة

= ٤٠٠٠٠ + ٢١٣٣٣ = ٦١٣٣٣ × ٥ ريال للساعة = ٣٠٦٦٦٥ ريال

ـ وتكون الموازنة المعيارية للمصاريف فى ى$_{1}$ =

($\frac{٢}{٣}$ ٦٦٦ × ١) + ($\frac{٢}{٣}$ ٢٦٦٦ × ١) = ٩٣٣٣ر٣ ساعة

$\frac{٢}{٣}$ ٦٦٦٦ + $\frac{٢}{٣}$ ٢٦٦٦

ـ وتكون الموازنة المعيارية للمصاريف فى ى$_{٢}$ =

$$\left\{ \left(٦٦٦\frac{٢}{٣} \times ١ \right) + \left(٢٦٦٦\frac{٢}{٣} \times ١/٢ \right) \right.$$

٦٦٦٦ر٦٧ + ٣٣ر١٣٣٣٣ = ٨٠٠٠ ساعة

ـ وتكون الموازنة المعيارية للمصاريف فى ى ٣ =

$$= \left(٦٦٦٦\frac{٢}{٣} \times ١ \right) + \left(٢٦٦٦\frac{٢}{٣} \times ٢ \right) =$$

٦٦٦٦ر٦٧ + ٣٣ر٥٣٣٣ = ١٢٠٠٠ ساعة

الارباح المقدرة = $٦٦٦٦\frac{٢}{٣}$ × ٨٠ = ٥٣٣٣٣٣ ريال

$= ٢٣٣٣\frac{٢}{٣}$ × ١٢٠ = ٣٢٠٠٠٠ ريال

عائد المساهمة = ٨٥٣٣٣٣

∴ صافى الارباح المقدرة = ٨٥٣٣٣٣ ـ ٢٤٠٠٠٠ = ٦١٣٣٣٣ ريال

ويكون أثر ذلك على الارباح كما يتضح من القوائم المقارنة التالية :

يتضح للباحث مما سبق أن انخفاض الارباح لا يقتصر على مقدار أنحراف كمية المواد غير الملائم والواقع أن هذه الانحرافات نتجت نتيجة انحراف التنفيذ الفعلى لبرنامج الانتاج المخطط عما كان مقدراً له مقدما ،مما أدى الى أختلاف أسس التنفيذ عن ذلك التى قام عليها تحديد الانتاج الامثل للخطة ،فالبرنامج المخطط قام على أساس أن الربح

المباشر للوحدة من كل من المنتجين س١ ،س٢ هو ٨٠ ريـــال، ١٢٠ ريال على التوالى وأن معاملات المواد المباشرة كانت للوحدة ٣ وحدات للمنتج س١ ،٢ وحدة للمنتج س٢ أما التنفيذ الفعلى فقد أظهر أن المعاملات الفنية الفعلية للمواد هى ٣ر٥ ،١ر٥ وبذلك تأثر الربح المباشر تبعا لذلك ولا شك أنه اذا توافرت هذه البيانات عند تحديد برنامج الانتاج المخطط عند أعداد الخطة لادى الا مر الى اختلاف الخطة نفسها ولذلك فاننا سوف نطلق على برنامج الانتاج الامثل الموضوع علـــى أساس البيانات المقدرة قبل التنفيذ نطلق عليه برنامـــج الانتاج المخطط .

وبرنامج الانتاج الامثل يكون على البيانات الفعليـــة المستخرجة من التنفيذ الفعلى ويطلق عليه البرنامج الامثل المعدل وفقا للظروف الفعلية .

وبالطبع نجد أن التكلفة المتغيرة للمنتج س١ (حسب ظروف الانتاج الفعلية تغيرت حيث نجد أن نصيب المنتج س١ من المواد المباشرة الفعلية أصبح ١٤٠٠٠ ÷ ٤٠٠٠ = ٣ر٥ وحدة للمنتج

وأصبح عدد الساعات الفعلية اللازمة للمنتـــج س١ = ٣٠ر٠٠٠ ساعة ÷ ٤٠٠٠ وحدة = ٧ر٥ ساعة .

وبذلك نجد أن التكلفة المتغيرة للمنتج س١ كما يلى :
تكلفة المواد المباشرة = ٣ر٥ × ١٠ = ٣٥ ريال
تكلفة الاجور المباشرة = ٧ر٥ × ٥ ريال للساعة = ٣٧ر٥ ريـــال

وبذلك تكون التكلفة المتغيرة للمنتج س$_{١}$ = ٧٢ر٠ ريـــال
ويكون الربح الحدى للمنتج س$_{١}$ (عائد المساهمة) =
١٤٠ – ٧٢ر٠ = ٦٧ر٠ ريال

أما بالنسبة للمنتج س$_{٢}$ تكون بيانات برنامج الانتاج الامثل كما يلى :
نصيب المنتج س$_{٢}$ من المواد المباشرة حسب الظروف الفعلية
أصبح = ٤٥٠٠ ÷ ٣٠٠٠ = ١ر٠ وحدة
وأصبح عدد الساعات الفعلية اللازمة للمنتج س$_{٢}$ =
٢٤٠٠٠ ÷ ٣٠٠٠ = ٨ ساعات

وبذلك نجد أن التكلفة المتغيرة للمنتج س$_{٢}$ كما يلى :

تكلفة المواد المباشرة = ١ر٠ × ١٠ = ١٥ ريال
تكلفة الاجور المباشرة = ٨ × ٥ = ٤٠ ،،
وبذلك تكون التكلفة المتغيرة للمنتج س$_{٢}$ = ٥٥ ،،
ويكون الربح الحدى (عائد المساهمة للمنتج س$_{٢}$) =
١٨٠ – ٥٥ = ١٢٥ ريال

ثالثا : اعداد برنامج الانتاج الامثل فى ظل الظـــروف الفعلية كما يلى :-

وبذلك يكون برنامج الانتاج الامثل فى ظل الظروف الفعلية :

صيغة المشكلة الاوليـــــة :

ح = ٦٧ر٠ س$_{١}$ + ١٢٥ س$_{٢}$

فى ظل القيـــــــود :

$س_{١}$ + $س_{٢}$ ≤ ١٠٫٠٠٠

$س_{١}$ + $\frac{١}{٢}س_{٢}$ ≤ ٨٠٠٠

$س_{١}$ + ٢$س_{٢}$ ≤ ١٢٠٠٠

$س_{١}$ ، $س_{٢}$ ≤ صفر

صيغة المشكلة الثنائية :

المطلوب تدنيـــــــــة :

ص = ١٠٫٠٠٠ $ى_{١}$ + ٨٠٠٠ $ى_{٢}$ + ١٢٠٠٠ $ى_{٣}$

فى ظل القيـــــود :

$ى_{١}$ + $ى_{٢}$ + $ى_{٣}$ ≤ ٦٧٫٥

$ى_{١}$ + $ى_{٢}$ + $ى_{٣}$ ≤ ١٢٥

$ى_{١}$ ، $ى_{٢}$ ، $ى_{٣}$ ≤ صفـــر

ويحل هذه المشكلة سواء المشكلة الاولية أو فى صيغتها الثنائية يكون برنامج الانتاج الامثل المعدل بالظـــــروف الفعلية كما يظهره جدول الحل الامثل كما يلى :

جـــــــدول الحـــل الامثـــل :

در	المتغيرات	٦٧ر٥	١٢٥	صفر	صفر	صفر	الكميـــة
		س ١	س ٢	س ٣	س ٤	س ٥	
٦٧ر٥	س١	١	صفر	٢	صفر	ـ ١	٨٠٠٠
صفر	س ٤	صفر	صفر	ـ ٢/٣	١	١	١٠٠٠٠٠
١٢٥	س٢	صفر	١	ـ ١	صفر	١	٢٠٠٠
اختبار الثالية أر		٦٧ر٥	١٢٥	١٠	صفر	٥٧ر٥	
أ ر ـ د ر		صفر	صفر	١٠	صفر	٥٧ر٥	

ويتضح مما سبق أن :

أولا : برنامج الانتاج الامثل :

س ١ ٨٠٠٠ وحـــدة

س ٢ ٢٠٠٠ وحـــدة

١٠٠٠٠ ساعة عاطلة بالمركز ى٢

ثانيا : الاسعار المحاسبيـــــة :

السعر المحاسبى للمورد الاول ى١ ١٠ ريـــــال

،، ،، ،، الثانى ى٢ صفر ،،

،، ،، ،، الثالث ى٣ ٥٧ر٥ ،،

وبتطبيـــق الاسلوب المقترح تكون :

(١) القيمة الاقتصادية للمورد ى١ = ١٠ر٠٠٠ ساعة × ١٠

= ١٠٠٠٠٠ ريال

(٢) القيمة الاقتصادية للمورد ى٢ = ٨٠٠٠ ساعة × صفر

= صفر ريال

(٣) القيمة الاقتصادية للمورد ى٣ = ١٢٠٠٠ ساعة × ٥٧ر٥

= ٦٩٠٠٠٠ ريال

∴ القيمة الاقتصادية لبرنامج الانتاج الامثل لجميـــع للموارد = ٧٩٠٠٠٠ ريال .

ثالثا : التكلفة الاقتصادية وحدة المنتج س١ =

١ × ١٠ + ١ × صفر + ١ × ٥٧ر٥ = ٦٧ر٥ ريال

التكلفة الاقتصادية فى وحدة المنتج س ٢ =

١ + ١٠ + ١/٢ × صفر + ٢ × ٥٧ر٥ = ١٢٥ ريال

نتائج وتوصيات البحث

أولا : يوصى الباحث بضرورة توسيع مجال التحليل المحاسبى التقليدى ليشمل كل المعلومات المتاحة فى ضوء نظام المعلومات فى نموذج القرار نفسه وذلك بتغير القرار الأصلى (الخطة الأصلية) بناء على اتجاهات الانحرافات التى حدثت .

ثانيا : يقترح الباحث تطبيق الاطار المقترح للتخطيط والرقابة على تكاليف النشاط الانتاجى فى نفس الوقت الذى يمكن فيه من اتخاذ القرارات عن طريق بناء نظام للتخطيط والرقابة المحاسبية باستخدام الأسلوب الرياضى حيث يساعد الاطار المقترح فى توليد المعلومات الناتج عن استخدام أسلوب البرمجة الخطية " الخطة الثنائية " لتحديد الأسعار المحاسبية " أسعار الظل " لعوامل الانتاج النادرة ،وبين الباحث أنه متى تحددت هذه الأسعار فانها تتخذ أساسا لتخصيص التكاليف الثابتة بين المنتجات . ويرى الباحث أن تلك الأسعار تعتبر من أفضل المعايير " لتكلفة الطاقة الانتاجية ويعتبر ذلك اجراء علميا بالغ الدقة والموضوعية .

ثالثا : يوصى الباحث بضرورة تطبيق الشركة موضوع التطبيق لاطاره المقترح الذى يعتمد على الأساليب الكمية فى التخطيط والرقابة على عناصر التكاليف المعيارية الذى يعتمد على اعداد معايير للكمية ومعايير للسعر حيث تعتبر هذه المعايير مدخلات للنموذج الذى اقترحه الباحث ،حيث أن

اعداد هذه المعايير بالطرق السليمة فان نتائج النموذج المقترح ستكون أكثر فاعلية . ويتم اعداد برنامج الانتاج الأمثل وهو الذى يعبر عن الأراء المخطط والمعدل بالظروف الفعلية للتشغيل ويتم ذلك على أساس مفهوم الفترات الفرعية المتعددة خلال فترة الموازنة الرئيسية حيث أن اعادة النظر فى مدخلات النموذج على فترات متقاربة يعمل على اتصافها بالمرونة تجاه المتغيرات المحيطة بمتخذى القرارات الادارية - كما أنه يساعد على تخفيض درجة التأكد لديهم .

المراجع باللغة العربية

(أ) المكتب :

(١) د. دلال صادق بطرس ، مدخل تحليلى فى البرمجة الخطية ، دار النهضة العربية ، بدون سنه نشر

(٢) د. عبد الحى مرعى ، محاسبة التكاليف لأغراض التخطيط والرقابة ، مؤسسة شباب الجامعة ، الاسكندرية ١٩٧٣ .

(٣) د. محمد رضا على العدل ، مذكرات فى أصول السبرنتيكا الاقتصادية ، دار الفكر العربى ١٩٧٣ .

(ب) الدوريات :

(١) دليل المؤسسة العامة لشئون النفط والثروات المعدنية ، الجمهورية العربية اليمنية بدون سنة نشر .

(ج) رسائل جامعية غير منشورة :

(١) كمال حسين أحمد مؤائمة نظام التكاليف لمتطلبات الادارة العلمية فى النظم الاقتصادية المختلفة ،رسالة دكتوراه ،كليه التجارة ،جامعة عين شمس سنة ١٩٧٧.

* * *

References

A-BooKs

l-A Bouel- Nour , A.A.,linear programming And Its Extensions,,"cairo University, Without Date.

u 2-Cass,S.L."Linear programming Methods And Applications" Nc Graw- Hill Book Co., lnc,New york, 1958.

3-lle,S.M.,& Moore,L.j., lntroduction To Decicion Science, ISt.,ed., petroCelli/charter, New york,1975.

4-Mamme, A.S., "Economic Analysis For Business Decision" Mc craw-Hill Book Co., lnc New york , 1961.

5- Qayun, A. "Theory And policy of Accounting prices", North Holland publishing company, Amesterdam,- 1960,

B- periodicals;

l - Cushing barry E., Some Observation on Demski- Ex- post Accounting System , A ccounting Revirw,Oct ., 1968.

2- Demski, Joel S., "An Accunting System Structe, On Linear programming Model . Accounting Revie ,

3 - Demski , Joel S. , Some Observation On Demski's, Ex- Post Accounting System , A Reply The Accountin Review , Oct., 1968.

c-Miscellaneous:

1. Qayum , A., "A Diagrammatic Representation of The Policy Of Accounting Prices, I.N.P., Cairo , Memo No 414, March , 1964.