نحو مفهوم متطور لتحليل انحرافات تكاليف المزيج والعائد لأغراض الرقابة

دكتور مكرم عبد المسيح باسيلى
كلية التجارة - جامعة المنصورة

تطور الفكر المحاسبى تطورا كبيرا خاصة فى الآونة الاخيرة ،وأصبح يعتمد بشكل كبير على الاساليب الكمية والعلوم السلوكية فى حل المشاكل المحاسبية التى تعترض مسيرة المنشأت المختلفة فى كافة القطاعات بغرض تحقيق أهداف تلك المنشأت على الوجه الأكمل .

وتعتبر الرقابة على التكاليف احدى هذه الاهداف وتحليل انحرافات التكاليف أحد أركان هذه الرقابة ،سعيا وراء توفير أكبر قدر ممكن من المعلومات المناسبة التى تفيد ادارة المنشأت فى اتخاذ القرارات الادارية بالشكل المناسب وفى الوقت المناسب .

وقد حظى انحرافى المزيج والعائد بقدر كبير من اهتمام المحاسبين ،وتعددت الاراء وتطورت حول كيفية تحليل تلك الانحرافات بالقدر الذى يتيح لادارة المنشأة قدر أكبر من المعلومات المفيدة والمناسبة ،سواء فى الأجل القصير أو الاجل الطويل ،وفى ظل التغيرات فى المستوى العام للأسعار ،أو فى ظل ثبات الاسعار . حيث أنه فى ظل التغير فى أسعار المدخلات فى الأجل القصير ،يختلف المزيج الفعلى للمدخلات عن المزيج المعيارى لها . وينعكس أثر ذلك على المخرجات وعلى انحراف العائد .

لذلك فقد تأسست عملية الانحرافات على فرض وجود دالة انتاج خطية تربط بين المتغيرات ،وتجاهلت بصورة طويلة أنه ليس يتوافر دائما الدالة الخطية ،لأنه فى ظل الأجل الطويل، والتغير المستمر فى المستوى العام للأسعار ،تتحول دالة الانتاج الى دالة غير خطية . الأمر الذى شحذ همم المحاسبين للاستعانة بالاساليب الكمية كالبرامج الخطية وغيرها لتحليل تلك الانحرافات فى ظل الظروف غير المؤكدة ،بالشكل الذى يستحدث مفاهيم متطورة لتحليل الانحرافات لتوفير المعلومات الضرورية واللازمة لاتخاذ القرارات .

ويهدف هذا البحث الى اجراء دارسة تحليلية للمفاهيم التى تعارف عليها المحاسبون فى تحليل انحرافى المزيج والعائد ،فى محاولة للتوصل الى مفاهيم متطورة لتحليل تلك الانحرافات بشكل مستحدث ،بحيث يوفر قدر من المعلومات لم تكن متاحة من قبل فى ظل التحليل التقليدى لانحرافات التكاليف .

وغنى عن القول ،أن هذا المفهوم المتطور لتحليل الانحرافات سوف يسهم اسهاما كبيرا فى تحقيق رقابة أفضل وأكثر فعالية ،لتمكنه من توفير قدر أفضل من المعلومات الهامة التى تفيد ادارة المنشأت فى اتخاذ القرارات الناجحة فى الوقت المناسب .

وبناء على ماتقدم ،فقد اعتمد الباحث على منهج علمى يرتكز على دراسة وتحليل ما سبق من مفاهيم لتحليل الانحرافات لتكون منطلقا نحو مفهوم مستحدث وجديد لتحليل الانحرافات المتعلقة بالمزيج والعائد . وذلك من خلال مبحثين هما :

المبحث الأول : دراسة تحليلية للمفاهيم المتعارف عليها لتحليل انحرافات التكاليف .

المبحث الثانى : المفهوم المتطور لتحليل انحرافات تكاليف المزيج والعائد .

* * *

المبحث الأول
دراسة تحليلية للمفاهيم المتعارف عليها لتحليل انحرافات التكاليف

تناولت الدراسات السابقة مفاهيم تحليل الانحرافات التقليدية التى غالبا ما اقتصرت على تحليل الانحراف كمية (كفاية / استخدام) وانحراف سعر (معدل) والتى امتدت فى بعض الأحيان الى تحليل انحراف السعر الى انحرافين هما انحراف صافى السعر ،وانحراف مزدوج ناتجا عن محصلة التغير فى الكمية والسعر معا . بالاضافة الى تحليل انحراف الكمية الى انحرافين هما انحراف الخلطة (التشكيلة / المزيج) وانحراف صافى التغير فى الكمية ،أو انحراف فى طريقة الصنع . ثم تطورت الى انحراف المزيج وانحراف العائد (١).

كما تعرضت بعض الدراسات الأخرى (٢) الى ادخال العنصر البشرى الى دائرة اهتمامها عند تحليل انحرافات التكاليف بالشكل الذى يبرز الانحرافات التى تنتج من أخطاء فى التقدير

---

(١) من أمثلة ذلك :
- د . عباس مهدى شيرازى ،" أصول محاسبة التكاليف " ، المطبعة ،١٩٨١ ،ص ٤٩٢ .
- د . محمد توفيق بلبع ،" التكاليف المعيارية لأغراض قياس وضبط التكاليف الفعلية "،مكتبة الشباب ،١٩٧٣ ،ص ١٨٦ ومابعدها .
- د . عبد الحى مرعى ،محاسبة التكاليف لأغراض التخطيط والرقابة " ،مؤسسة شباب الجامعة ،١٩٨٠ ،ص ٤٠٠ وما بعدها .
- د . منير سالم ،د . ابراهيم السباعى ،" التكاليف المحددة مقدما " ،دار الهنا للطباعة ،الطبعة الأولى ،لم يذكر اسم الناشر ،١٩٧٠ ،ص ومابعدها .

(٢) د . مكرم عبد المسيح باسيلى ،" رؤية ادارية لتحليل انحرافات تكاليف المواد المباشرة لأغراض الرقابة " ،المجلة المصرية للدراسات التجارية ،كلية التجارة - جامعة المنصورة المجلد الرابع ،العدد الأول ،١٩٨٠ ،ص ١٣٧ ومابعدها .

- Gerald R. Crawingshield & Kenneth A. Gorman , " Cost Accounting Principles And Managerial Application

الشخص للمعيار ذاته ،وتحديد الاسباب والاشخاص المسئولين عن حدوث تلك الانحرافات ،ووضع أسس العلاج لها .

لذلك أرتأى الباحث أن يخصص هذا المبحث لاستعراض الدراسات السابقة التى تناولت تحليل انحرافات تكاليف المزيج والعائد ،فى محاولة منه للتعرف على أوجه القصور التى شابت هذا التحليل لتقويمه وتطويره أن لزم الأمر، وسوف يستعرض الباحث بعض المفاهيم التقليدية والمستحدثة التى تعارف المحاسبون على استخدامها عند تحليل انحرافات التكاليف ،وسوف يبوبها الباحث فى مجموعتين :

أ - المفاهيم التقليدية خلال ماقبل الثمانينات .

ب - المفاهيم المستحدثة خلال الثمانيينات .

(أ) مجموعة المفاهيم التقليدية خلال ماقبل الثمانينات

أ - وقد استعرض فيها بعض الكتاب (١) التحليل الثنائى لانحراف التكاليف الى انحرافى الكمية والسعر ،ثم طور هذا التحليل، التحليل المبدئى لانحراف الكمية الى انحراف العائد . وقد اقتصر تحليل انحراف المزيج على اختلاف نسبة التشكيل المعيارية عن نسبة التشكيل الفعلية لنفس عناصر المدخلات ،دون أن يمتد الى اختلاف نسب التشكيل واختلاف عناصر المدخلات أيضا فى نفس الوقت .

= ed., Houghton Mifflin Co., Boston , 1974, PP. 200 - 206.

(1) Gerald R.Crowingshied & Kenneth A. Gorman , Op cit . PP. 200 - 203.

٢ - الا أن كاتبا آخر (٢) فى أواسط فترة السبعينيات أشار الى تحليل انحراف الاستخدام الى أنحراف مزيج وانحراف عائد ،فضلا عن انحراف السعر ،فقد اتفق مع الكاتبان السابقان فى مدلول معنى انحراف المزيج ،الا أنه أضاف انحراف العائد ،والذى قصد منه دراسة مدى اتفاق العلاقات الهندسية بين المدخلات والمخرجات (العائد) الفعلية مع نظيرتها المعيارية .

وتوصل منها الى أن حاصل قسمة العائد على المدخلات يظهر معدل الكفاية الانتاجية .

٣ - ومع حلول عام ١٩٧٧ توصل كاتبان آخران (٢) الى كيفية استخدام أسلوب البرامج الخطية فى تحديد حجم الخلطة المثلى للمدخلات ،حيث أهتما لأول مرة بأثر التغيرات فى أسعار عناصر المدخلات على تحديد الخلطة المثلى لها بأقل تكاليف ممكنة وفى الأجل القصير ،كما تناولا كيفية تحليل وتقويم انحرافات المزيج والعائد فى حالة اختلاف نوعية مفردات العناصر الداخلة فى تشكيلة المدخلات الفعلية عما كان يجب أن تكون عليه فى تشكيلة المدخلات المعيارية المثلى.

وقد ساهم استخدام هذا الاسلوب فى امكانية الاستعانة بتحليل الحساسية للخلطة الناتجة فى الدراسة الى أى مدى يمكن أن يحدث تغير فى معاملات عناصر المدخلات فى دالة الهدف المتعلقة بتخفيض التكاليف قبل أن يحدث تغير فى الخلطة

---

(1) J. Batty , " Standard Costing " , 4th ed. , Macdonald & Evans Ltd. , London , 1975, PP. 100 - 104.

(2) Harry I. Wolk , A.D. Hillman , " Materials Mix and Yield Variances , A Suggested Improvement " as cited by George J. Benston " , Contemporary Cost Accounting and Control " , 2 nd ed . , CBI Publishing Co., Inc. , 1977, PP. 237 - 240.

المثالية الناتجة عن استخدام البرامج الخطية . ويضيف الكاتبان السابقان " أنه علاوة على ماتقدم ،فان التقلب فى أسعار عناصر المدخلات يجعل من المعلومات الناتجة عن تحليل انحرافات المزيج بالشكل التقليدى معلومات مضللة (١)

وبفرض أن المنتج التام يحتاج الى مزيج من بعض المواد أ ،ب ،جـ ،د وأن الخلطة المعيارية تمثلت فى المادتين جـ ، د بـ ٤٠٠ ، ١٢٠٠ رطل على التوالى وبأسعار معيارية للمواد هى ٠٫٢٢٥ر ،٠٫١٥ر ،٠٫١٢٥ر ،٠٫٢ر جنيه على التوالى . واتضح أن الخلطة الفعلية تمثلت فى المادتين ب ،د بـ ٤٢٠ ، ١٦٤٠ رطل على التوالى ،وكانت الأسعار الفعلية للرطل هى ٠٫٢٥ر ٠٫١٢٥ر ، ٠٫١٤٠ر ٠٫١٦٠ر جنيه ،وأنه باستخدام أسلوب البرامج الخطية قد حدد الخلطة المثلى للمادتين ب ،د بمقادير ٤٠٠ ١٦٠٠ رطل على التوالى .

وبناء على تلك البيانات المتقدمة يمكن احتساب انحرافات المزيج والعائد والسعر من الجدول التالى (١).

---

(2) I bid , P. 241.

جـــــــــــدول رقـــم (١)

مـــادة	خطة معيارية		خطة فعلية بنسب المزج المعيارية		خطة فعلية بأسعار معيارية		خطة فعلية	
	مليم جنيه		مليم جنيه		مليم جنيه		مليم جنيه	
أ								
ب					٤٢٠×٠١٥ر= ٦ر٣٠٠		٤٢٠×٠١٢٥ر=٥ر٢٥٠	
جـ	٤٠٠×٠١٢٥ر=٥ر٠٠		٤١٢×٠١٢٥ر=٥ر١٥٠					
د	١٦٠٠×٠٢ر=٣٢ر٠٠		١٦٤٨×٠٢ر=٣٢ر٩٦٠		١٦٤٠×٠٢ر=٣٢ر٨٠٠		١٦٤٠×٠١٦ر=٢٦ر٢٤٠	
	٢٠٠٠	٣٧ر٠٠	٢٠٦٠	٣٨ر١١٠	٢٠٦٠	٣٩ر١٠٠	٢٠٦٠	٣١ر٤٩٠

(١ر١١٠) انحراف عائد

(٩٩٠ر) انحراف مزيج

(٧ر٦١٠) انحراف سعر

١٠٠ره انحراف كلي

ويتضح من هذا الجدول ان الانحراف الكلى وقدره ٥ر٠١ مليم جنيه فى صالح المنشأة قد يحلل الى انحراف سعر ٧ر٦١٠ مليم جنيه فى صالح المنشأة ،وانحراف عائد ١ر١٢٠ مليم جنيه (٦٠) x ١٨٥ر٠ ،وانحراف مزيج ٩٩٠ر مليم وكلاهما فى غير صالح المنشأة . وقد روعى عند احتساب انحراف العائد التركيز على الاختلافات بين المدخلات المعيارية والمدخلات الفعلية مقومة بالاسعار المعيارية مع افتراض ثبات نسب المزيج تحييد دورها مع التركيز على التغير فى كميات المدخلات ،كذلك ارتكز احتساب انحراف المزيج على افتراض ثبات الكمية الفعلية مع التركيز على التغير فى نسب المزج وفى نوعية عناصر المدخلات ،مع تجاهل الخلطة المعيارية .

ولا شك أن هذا التحليل لانحرافات العائد والمزيج يوفر أساسا معلومات غير سليمة تماما ، وتؤدى الى قرارات خاطئة خاصة عند تحييد الخلطة المعيارية عند احتساب انحراف المزيج . مما جعل أحد الكتاب (١) يتساءل عن هذه الحالة المركبة هل بالضرورة يكون انحراف العائد فى صالح المنشآة عندما يكون اجمالى الكميات الفعلية أقل من اجمالى المدخلات المعيارية بغض النظر عن أثر التشكيلة على اجمالى التكاليف وبالعكس هل انحراف العائد يكون فى غير صالح المنشآة بالضرورة عندما تزيد اجمالى المدخلات الفعلية عن المعيارية بقصد توفير التكاليف .

وغنى عن القول أن هذا التحليل الخاطىء مرده الاعتماد على الخلطة المعيارية غير السليمة وتجاهل الخلطة المثلى التى حددت عند استخدام البرامج الخطية ،ومن ثم كان من الواجب أن يتم التحليل بشكل آخر بحيث يبرز أن هناك قدر من الانحراف نتج عن اختلاف الخلطة المعيارية عن الخلطة المثلى

---

(1) C.R. Hasseldine , Mix and Yield Variances " The Accounting Review , XLII, No. 3, July , 1967, P. 507.

ويمكن بيان كيفية اجراء التحليل المستحدث من الجدول رقم (٢) .

* * *

جـــــــــدول رقم (٢)

مادة	خطة معيارية		خلطة مثلى		خلطة فعلية بأسعار معيارية		خلطة فعلية	
	مليم جنيه		مليم جنيه		مليم جنيه		مليم جنيه	
أ								
ب			٤٠٠×٠١٥ر=٠٠ر٦		٤٢٠×٠١٥ر= ٣٠٠ر٦		٤٢٠×٠١٢٥ر=٢٥٠ر٥	
جـ	٤٠٠×٠١٢٥ر=٠٠ر٥							
د	١٦٠٠×٠٠٢ر=٠٠ر٣٢		١٦٠٠×٠٠٢ر=٠٠ر٣٢		١٦٤٠×٠٠٢ر=٨٠٠ر٣٢		١٦٤٠×٠١٦ر=٢٤٠ر٢٦	
	٢٠٠٠	٠٠ر٣٧	٢٠٠٠	٠٠ر٣٨	٢٠٦٠	١٠٠ر٣٩	٢٠٦٠	٤٩٠ر٣١

(١٠٠ر١) انحراف تسوية

(١٠٠ر١) انحراف كمية

(٦١٠ر٧) انحراف سعر

٥١٠ر٥ انحراف كلى

ويتضح من هذا الجدول أن انحراف التسوية (١ر٠٠ مليم جنيه) الناتج عن الخطأ فى الاعتماد خلطة معيارية غير سليمة وتجاهل الخلطة المثلى فضلا عن انحراف الكمية (١ر١٠٠ مليم جنيه) قد أدى الى اجمالى انحراف قدره (١٠٠ر٢) وهو يعادل مجموع انحرافى العائد والمزيج (١١٠ر١ + ٩٩٠ر٠) وفقا للتحليل التقليدى .

ومن زواية أخرى يتضح أن الخلطة المثلى وان كانت قد أعدت وفقا للمعايير الهندسية وفى ظل الموارد النادرة والمتاحة ،قد تجاهلت المسموحات الواجب توافرها نظرا لتدخل العنصر البشرى فى التنفيذ ولأسباب أخرى خارج نطاق ارادة المنشأة وهو ما قد تلافته الخلطة المعيارية والتى تعتبر بمثابة الحد الأدنى لتكلفة المواد المباشرة اللازمة للانتاج فى الأجل الطويل .

وسواء اعتمد المحاسبون عند تحليل الانحرافات على البيانات الواردة بالجدول الأول أو الثانى فكلاهما ساهم فى توفير قدر من المعلومات ،ومن ثم يصبح من الصعب الجزم بأى من الأسلوبين قد ساهم فى توفير قدر أكبر من المعلومات ومن ثم احكام الرقابة الفعالة .

٤ - وبالرغم من كل المحاولات السابقة فقد كان لبحث أحد الكتاب (١) والذى تناول فيه التركيز على الطرق البديلة لتحليل انحرافات المزيج والعائد التى تنتج عن التشكيلات المختلفة للمواد المباشرة فى النشاط الانتاجى ،أثر كبير فى اعتماد المحاسبين عليه فى تطوير مفهوم تحليل انحرافات التكاليف خلال فترة الثمانينيات .

(1) Ibid., PP.441-515.

التعليق على فكر ماقبل الثمانينات :

ورغم التطور الكبير فى الفكر المحاسبى ، الا أن أحد المحاسبين (١) البارزين مازال متمسكا بالمفهوم التقليدى المرتبط بتحليل انحرافات المزيج والعائد ، والذى شاع استخدامه خلال السبعينيات . وعليه يمكن تلخيص الفكر المحاسبى فى هذه الفترة بتحليل انحرافات المزيج والعائد على النحو التالى :

* انحراف المزيج = ويحتسب من المعادلة التالية :

$$= \left(\frac{\text{المدخلات الفعلية}}{\text{بنسب المزج المعيارى}} - \frac{\text{المدخلات الفعلية}}{\text{بنسب المزج الفعلى}}\right) \times \text{سعر معيارى}$$

أو = (فروق الكميتين المعيارية والفعلية لكل مفردة من مفردات المدخلات) x فروق السعر المعيارى لكل مفردة عن متوسط السعر المعيارى لمزيج المدخلات المعيارى .

أو = فروق نسبتى المزج المعيارى والفعلى x اجمالى المدخلات الفعلية x السعر المعيارى لكل مفردة من مفردات المدخلات .

كما يمكن احتساب انحراف العائد كما يلى :(٢)

(1) Charles T. Horngren , " Cost Accounting : A Managerial Emphasis " , Sth ed., Prentice Hall International , Inc , Englewood Cliffs , N.J., 1982, PP. 864 - 869.

(2) J.Batty,op. cit. ,p. 103.

* انحراف العائد : ويحتسب من المعادلة التالية

= (عائد معيارى - عائد فعلى) x
سعر العائد المعيارى

أو = (مدخلات فعلية - مدخلات معيارية)x
متوسط سعر المدخلات المعيارية .

أو = (الخسارة الفعلية - الخسارة المعيارية) x متوسط سعر المدخلات المعيارية .

ويعتقد الباحث أن فكر السبعينيات يعتبر بمثابة الحد الأدنى المقبول لتحليل انحرافات تكاليف المزيج والعائد أو هو المستوى المبدئى للطموح أو المرغوب فى تحليل الانحرافات حيث اعتمد هذا الفكر على بعض الفرضيات التى يعرضها الباحث على النحو التالى :

١ - أن نسب الاستبدال بين عوامل الانتاج هى نسب ثابتة لاتتغير ، أى أن كل عامل انتاجى يمكن أن يحل محل عامل انتاجى آخر بنسب محددة وثابتة .

٢ - أن دالة الانتاج المعدة لعدة مستويات انتاجية هى دالة خطية ، أى يمكن التعبير عنها بيانيا بخط مستقيم ، بحيث تبرز العلاقة الخطية الثابتة بين المدخلات والمخرجات . كما يمكن التعبير عنها رياضيا بأنها ترتبط كميا بعلاقة فنية بحته بين مخرجات المرحلة الانتاجية ، ومدخلات عوامل الانتاج[١].

---

(1) Yaw M. Mensah , " A Dynamic Approach to the Evaluation of Input - Variable Cost Center Performance " The Accounting Review , Vol. LVII. No.4, Oct., 1982, P. 682.

ويعبر عن دالة الانتاج رياضيا بالمعادلة التالية :

$$ك = \lambda\, أ^{\alpha}\, ب^{\beta}$$

حيث ترمز ك الى حجم المخرجات .

، أ ، ب الى الكميات المطلوبة من المواد الخام أ ، ب .

، λ ، α ، β ، الى المعاملات الفنية وفقا لطبيعة العملية الانتاجية .

٣ - أن الاسعار التى تتخذ أساسا لتقويم الخلطة المثلى للمدخلات من عوامل الانتاج لاتتغير ،حيث يرتكز المدير المسئول فى تحديدها أما على أجتهاد شخصى ،أو على ماتخطره به ادارة المشتريات ،أو وفقا لأفضل تقديرات للأسعار الجارية التى اعتمد عليها فى تقويم المخزون السلعى .

وبناء على ماتقدم من فرضيات ،وتعليقا عليها ،يتضح :

١ - بالنسبة للفرضية الأولى ،فالثبات فى نسب الاستبدال وأن كان ممكنا معياريا ،الا أنه لم يثبت صحته فعليا . فالاحلال لا يتصف دائما بصفة الثبات بين مدخلات عوامل الانتاج وينبغى أن يتمتع هذا الفرض بقدر من المرونة تتلائم والظروف المؤكدة السائدة والمتوقعة ،حيث أن مستوى الكفاية الفنية هو الذى يظهر قدرة المدير المسئول على المحافظة على العلاقة المثلى بين المدخلات والمخرجات .

٢ - بالنسبة للفرضية الثانية ،فليس من صفات دالة الانتاج أن تكون دائما خطية لأنه اذا اختلت العلاقة المثلى

بين المدخلات والمخرجات ، اختلت بالتالى فعالية Effectiveness المدير المسئول فى انحاز حجم النشاط المطلوب والمحدد مقدما من حجم معين من المدخلات (١) . لأن الشخص المسئول لاتتوافر لديه القدرة ومستوى الكفاية الفنية المطلوبة لتحقيق هذا الهدف ،فقد يحقق النشاط الانتاجى المطلوب بحجم أكبر من مدخلات الخامات التى تختلف عن المدخلات المعيارية (٢)

٣ - وبالنسبة للفرضية الثالثة ،أصبح التغير فى المستوى العام للأسعار هو سمة العصر ،وأصبح تجاهل هذه الحقيقة أمر غير مقبول فى ظل ظروف التضخم ،كما أصبح يتحتم أن يوضع هذا التغير فى الأسعار فى الحسبان عند تحليل انحرافات المزيج والعائد . لذلك ينبغى أن تنتخب أفضل الاسعار عند تقييم الخلطة المثلى لمدخلات عوامل الانتاج.

٤ - ان تحليل انحرافات الكمية الى انحراف مزيج وانحراف عائد لايوفر القدر المطلوب من المعلومات لادارة المنشأة ، حيث ينبغى ان توفر المعلومات قدرا أكثر تفصيلا عن الانحرافات التى تسبب فيها التغيّر فى مستوى الكفاية الفنية ، والانحرافات تسبب فيها الخطأ فى اختيار المدخلات ، فضلا عن الانحرافات التى تسبب فيها التغير فى المستوى العام للأسعار ، وهذا القصور فى المعلومات كان محل نظر أصحاب الفكر فى مرحلة الثمانينيات.

(ب) مجموعة المفاهيم المستحدثة خلال الثمانينيات :

أولا : مفهوم Measah **فى ظل ثبات الأسعار**

يرتكز مفهوم هذا الكاتب على قياس اداء الافراد

---

1 . Charles T.Horngren , op .cit ., P. 176.
" Efficie ency is defined as the relationship between inputs and outpvts...
Effectiveness is defined as the attainment of a predetermined goal.

(٢) د. بكرم عبد المسيح باسيلى ، المرجع السابق ،ص ١٤٤.

المسئولين عن مراكز مسئولية معينة ،وتحليل الانحرافات الناجمة وفقا لمفهوم مستحدث يتعلق باجراء تعديل فى الأسعار المناسبة للمدخلات ،والكفاية الفنية للتشغيل مستعينا فى ذلك بأسلوب البرامج الخطية .

وبفرض أن القيم التالية قد أتيح معرفتها لانتاج حجم مخرجات (ك) قدره ١٠٠٠ وحدة ،وأن تكلفة الوحدة من مدخلات المواد أ ،ب كانت ٣ ،٥ جنيه على التوالى ،وأن العلاقة الفنية (ﻫ) قدرها ٤ ،وأن قيم D_C ، δ = ٠ر٥ وبناء على هذه البيانات يمكن صياغة النموذج الرياضى للبرامج الخطية كما يلى : -

تخفيض التكاليف = د (ت) = ٣ أ + ٥ ب - - - - - -(١)

تخفع لقيد يمثل دالة الانتاج :

$$٤ \, أ^{\frac{١}{٢}} \, ب^{\frac{١}{٢}} = ١٠٠٠ \quad - - - - - - - - - - - - - - (٢)$$

ويمكن صياغة نموذج البرامج الخطية فى شكل معادلة لاجرانج حتى يمكن حلها على النحو التالى :

$$د (أ ، ب ، \lambda) = ٣ أ + ٥ ب - \lambda (٤ أ^{\frac{١}{٢}} \, ب^{\frac{١}{٢}} - ١٠٠٠) \quad (١)$$

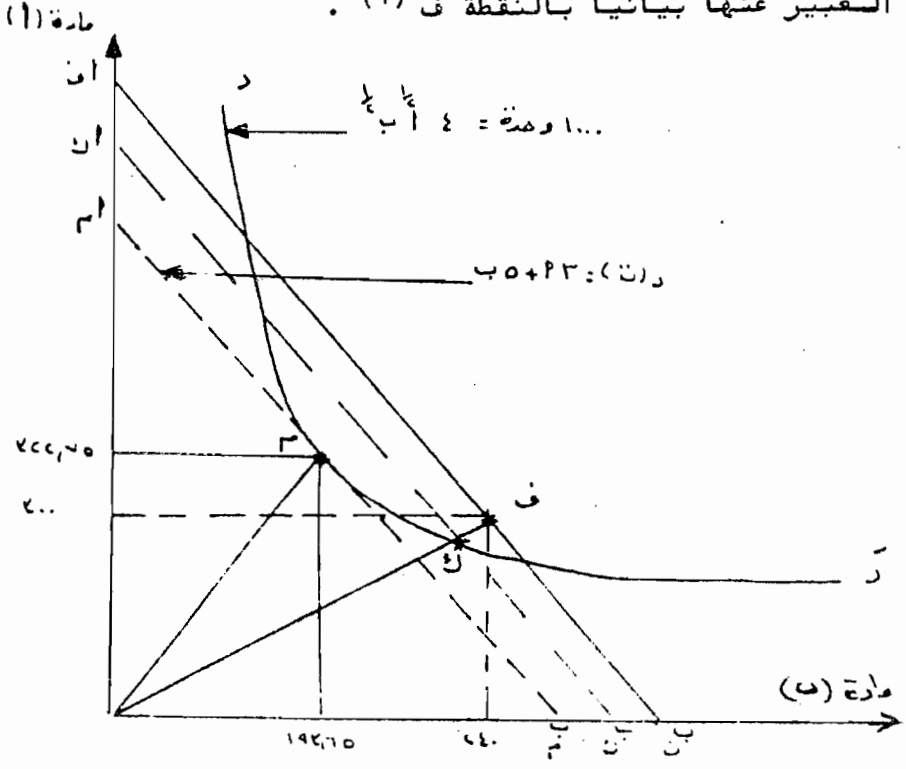
(١) وبحل معادلة لاجرانج يمكن استنتاج قيم أ ،ب ، λ كما يلى :

$$أ = ٢٥٠ \times \sqrt{\frac{٥}{٣}} = ٢٥٠ \times ١ر٢٩١ = ٣٢٢ر٧٣٨٦ \text{ رطل}$$

$$ب = \frac{٢٥٠}{\sqrt{\frac{٥}{٣}}} = \frac{٢٥٠}{١ر٢٩١} = ١٩٣ر٦٤٩٢ \text{ رطل}$$

$$\lambda = \frac{٣}{٣} \times \sqrt{\frac{٣}{٥}} = \frac{٣}{٢} \times ٧٧٤٦ر = ١ر١٦١٩ \text{ رطل} =$$

ومنها يمكن استنتاج أن نقطة الخلطة المثلى لمدخلات المواد الخام هى ٣٢٢٫٧٥ رطل من المادة أ ، ١٩٣٫٦٥ رطل من المادة ب وهى النقطة (م) المبينة بالشكل البيانى التالى رقم (١) . واذا افترضنا أن المدخلات الفعلية للمواد الخام كانت ٣٠٠ ، ٢٤٠ رطل للمادتين أ ، ب على التوالى والتى يمكن التعبير عنها بيانيا بالنقطة ف (١) .



شكل رقم (١)

= (٢) وبالتطبيق فى معادلة دالة الانتاج يمكن استنتاج المخرجات المعيارية الواجب أن تنتج من المدخلات الفعلية للمواد أ ، ب كما يلى : —

$$ك = ٤ \times (٢٠٠)^{\frac{١}{٢}} \times (٢٤٠)^{\frac{١}{٢}} = ١٠٧٣٫٣١٢٦ \text{ وحدة}$$

ويمكن احتساب معدل الكفاءة الانتاجية من المعادلة التالية :

$$\text{ك} - ١ = \frac{١٠٧٣٫٣١٢٦ - ١٠٠٠}{١٠٠٠} = ٩٣٫٦٧ \%$$

2 - Yaw M. Mensah , OP. cit . , P. 684.

ويتضح من الشكل السابق أن دالة الانتاج يعبر عنها فى شكل منحنى (علاقة غير خطية) ولكنها تحقق قدر متساوى من المخرجات قدره ١٠٠٠ وحدة لأى نقطة تقع عليه . وتعتبر النقطة (م) هى النقطة المثلى أو المعيارية فى اختيار خلطة المدخلات .

وأن التحرك عنها يمكن أن ينتج عن سببين هما : (١)

١ - الاختيار غير الصحيح للمدخلات بسبب الأسعارالمرتبطة بالمدخلات تؤدى الى مخرجات / ناتج غير سليم .

٢ - استخدام كميات فعلية من مدخلات المواد الخام تزيد عن الكميات المتوقعة فى دالة الانتاج .

وبناء على ماتقدم ،فقد توصل الكاتب الى امكانية قياس وتحليل انحرافات الكمية الى شقين هما : (٢)

١ - انحراف كفاية فنية Technical Efficiency

وتقاس بفرق التكلفتين عند النقطتين ك ،ف أى

= (التكلفة عند ك - التكلفة عند ف)

٢ - انحراف عن خطأفى اختيار المدخلات Input Choice

وتقاس بفرق التكلفتين عند النقطتين م ،ك أى

= (التكلفة عند م - التكلفة عند ك)

ويتضح للباحث مما تقدم أن النقطة (ك) تتسم بصفتين هما :

١ - انها تقع على منحنى دالة الانتاج مثل النقطة (م)

---

1. Yaw M.Mensah, Op.Cit., P. 684.

(٢) انظر الهامش السابق

فهى من ناحية سوف تحقق ناتج قدره ١٠٠٠ وحدة من المخرجات بقدر أقل من المادة أ يعادل ٢٧٨ر٠١ رطل ،وقدر أكبر من مدخلات المادة ب يعادل ٢٢٢ر٤١ رطل ،لأنها تقع أسفل النقطة (م) .

٢ ـ أنها تقع على الخط الممتد من نقطة الأصل الى النقطة (ف) ،أى أن النقطة ك تمثل المدخلات الفعلية بعد تخليصها وتنقيتها من عوامل عدم الكفاية الفنية . أى ما يجب أن تكون عليه المدخلات الفعلية فى حالة عدم وجود أوجه قصور فى الاداء الفعلى ،ووفقا لنسب المزج الفعلية .

وعليه يمكن مقارنة انحراف الكفاية الفنية بانحراف العائد المحتسب وفقا للمفهوم التقليدى ،وهى تعرف بأقل من المدخلات المطلوبة التى تعطى مستوى المخرجات الطموح اذا كانت الخلطة الفعلية بنفس نسب المزيج فى الخلطة المثالية .

أى أن ك = ف (١ ـ ع) (٣)

حيث ترمز ع لعوامل عدم الكفاية الفنية (١)

كذلك فان انحراف الخطأ فى اختيار المدخلات يرجع الى أن أسعار مدخلات المادة (ب) أكبر من أسعار مدخلات المادة (أ) ،واستبدال المادة أ بالمادة ب أدى الى وجود انحراف غير مفضل . ويمكن أن يقارن هذا الانحراف أيضا بانحراف المزيج وفقا للمفهوم التقليدى السابق الاشارة اليه .

ويبرز الجدول التالى رقم (٣) كيفية احتساب الانحرافات وفقا لمفهوم MENSAH :

(١) انظر الهامش السفلى بالصفحة (٢٠٣) .

جـــــــدول رقم (٣)

المـــادة	التكاليف المعيارية عند النقطة (م)	التكاليف الفعليـــــة عند النقطة (ك)	التكاليف الفعليـــــة عند النقطة (ف)
	رطل جنيه مليم جنيه	رطل مليم جنيه	جنيه
ا	٣٢٢ر٧٥ × ٣ = ٩٦٨ر٢٥٠	٢٧٨ر٠١ × ٣ = ٨٣٤ر٠٣	٣٠٠ × ٣ = ٩٠٠
ب	١٩٣ر٦٥ × ٥ = ٩٦٨ر٢٥٠	٢٢٢ر٤١ × ٥ = ١١١٢ر٠٤	٢٤٠ × ٥ = ١٢٠٠
	٥١٦ر٤٠ ١٩٣٦ر٥٠٠ (٣ر٧٥٠)	٥٠٠ر٤٢ ١٩٤٦ر٠٧	٥٤٠ ٢١٠٠

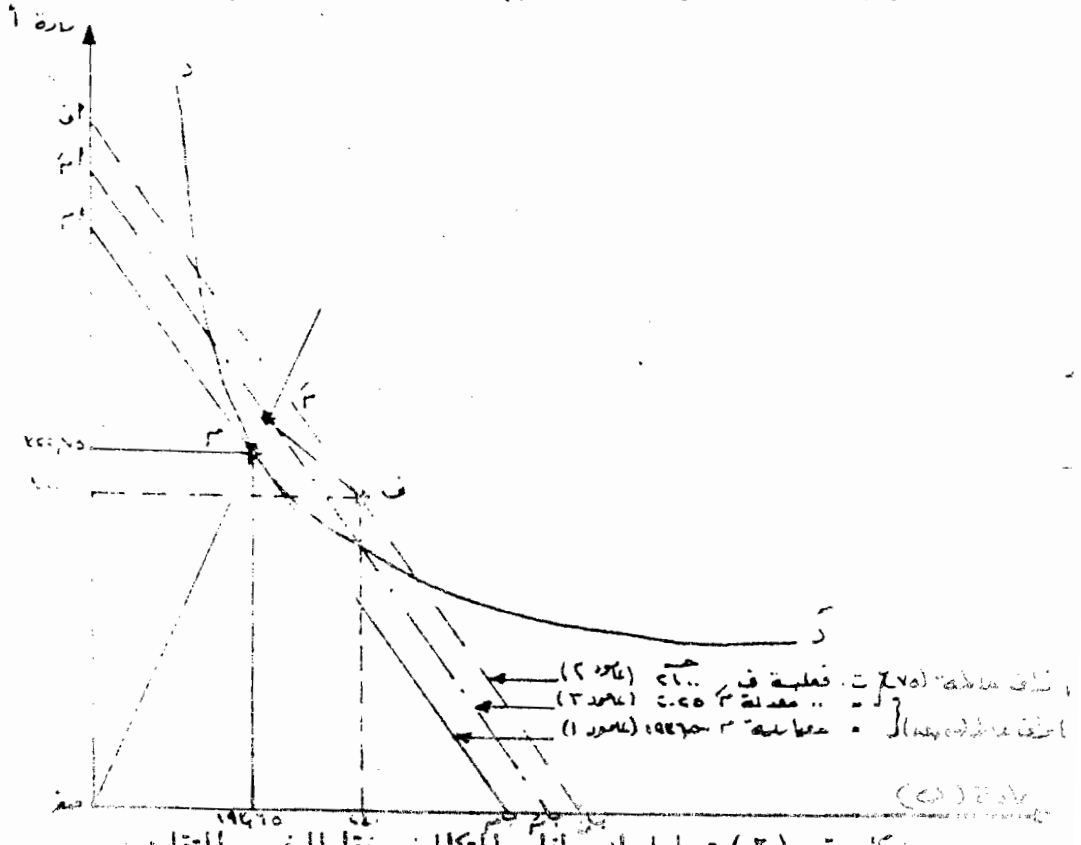
انحراف اختيار المدخـــلات (٩ر٥٧)

انحراف الكفاية الفنية (١٥٣ر٩٣٠)

الانحراف الكلـــــى (١٦٣ر٥٠٠)

ويتضح من هذا الجدول أن الانحراف الكلى لم يتضمن انحراف السعر لأن أسعار المدخلات المعيارية تعادل أسعار المدخلات الفعلية . كذلك فان اجمالى الانحراف وقدره ١٦٣ر٥٠٠ جنيه فى غير صالح المنشأة ويمكن أن يحلل بطريقتين مختلفتين ،فوفقا للمفهوم التقليدى (١) يمكن أن يحلل الى انحراف مزيج (٧٥ جنيه) ،وانحراف عائد (٨٨ر٥٠٠ جنيه) ووفقا للمفهوم المستحدث يمكن أن يحلل الى انحراف الكفاية الفنية (١٥٣ر٩٣٠) ،وانحراف اختيار المدخلات (٩ر٥٧ جنيه) .

ويبين الشكل البيانى التالى رقم (٢) كيفية تحليل الانحرافات بيانيا وفقا للمفهوم التقليدى المتعارف عليه .



شكل رقم (٢) تحليل انحرافات التكاليف وفقا للمفهوم التقليدى

(١) تحليل الانحرافات وفقا للمفهوم التقليدى المتعارف

ويتضح للباحث من الشكل السابق ما يلى :

١ - أن النقطة م تمثل المدخلات الفعليه المعدلة بنسب المزج المعيارية ومقومة بالاسعار المعمارية . لذلك فهى تقع على الخط الواصل من نقطة الاصل حتى نقطة (م) المعيارية ،وهذا يعنى أن النقطتان م ،م / لهما درجة ميل واحدة أى نسبة مزج واحدة بين المادتين أ ،ب وهى ١ر٦٦٧ رطل من أ مقابل ١ رطل من ب .

٢ - أن النقطة م / لها بعدان هما ٠٠٠ر٣٣٧ رطل من المادة أ ، ٠٠٠ر٢٠٢ رطل من المادة ب وهى تختلف عن أبعاد النقطة ف (٣٠ رطل من المادة أ ، ٢٤٠ رطل من المادة ب) . وقد ترتب على اختلاف نسب المزج المعيارية والفعلية وعلى انخفاض تكلفة الرطل من المادة أ عن تكلفة الرطل من المادة ب . أنه عند النقطة م / تزداد الكمية المستخدمة من المادة أ بمقدار ٠٠٠ر٣٧ رطل بتكلفة قدرها ٠٠٠ر١١٢ جنيه وتقل الكمية المستخدمة من المادة ب بمقدار ٠٠٠ر٣٧ رطل أيضا بتكلفة قدرها ٠٠٠ر١٨٧ ج مما ادى الى وجود انحراف فى تكلفة المزيج قدره ٧٥ جنيه . (٠٠٠ر١٨٧ - ٠٠٠ر١١٢) فى غير صالح المنشأة .

المادة	ت . معيارية عند (م)	ت . فعلية عند (ف)	ت . فعلية بنسب مزج معيارى
أ	٣٢٢ر٧٥ = ٣ × ٢٥٠ ر٩٦٨	٩٠٠ = ٣×٣٠٠	٠٠٠ر٣٣٧ × ٣ = ٠٠٠ر١٠١٢
ب	١٩٣ر٦٥ / ٥١٦ر٤٠ × ٥ = ٢٥٠ر٩٦٨ / ١٩٣٦ر٥٠٠	٥×٢٤٠ = ١٢٠٠ / ٢١٠٠	٠٠٠ر٢٠٢ / ٥٤٠ × ٥ = ٠٠٠ر١٠١٢ / ٢٠٢٥

■ انحراف المزيج = مادة أ = (٥ر٦٢٪ - ٥٦ر٥٥٪) × ٥٤٠ × ٣ = ٠٠٠ر١١٢

مادة ب = (٥ر٣٧٪ - ٤٤ر٤٤٪) × ٥٤٠ × ٥ = (٠٠٠ر١٨٧) / (٧٥)

انحراف فى غير صالح المنشأة .

■ انحراف العائد = (٥٤٠ - ٥١٦ر٤) × ٣ر٧٥٠ = (٠٠٠ر٨٨) فى غير صالح المنشأة .

٣ - يمثل الخط الواصل بين ف ، م / القدر المتساوى الخطى من الاحلال الذى تم بين المادتين أ ، ب حيث تمت المحافظة على العلاقة الخطية . حيث تتفق النقطتان فى حجم المدخلات الفعلية ، وتختلف فى نسب المزج بينهما مما أوجد انحراف المزيج رغم اتفاقهما فى حجم المخرجات .

٤ - ان انحراف العائد هو ناتج الفرق بين النقطتين م ، م/ فهما يتفقان فى نسب المزج ويختلفان فى حجم المدخلات ولايقعان على منحنى دالة الانتاج د د/مما أدى الى حجم مخرجات مختلف .

وبناء على ماتقدم ، يعاب على هذا المفهوم المستحدث لتحليل انحرافات التكاليف انها بنيت على مجموعة من الافتراضات غير المنطقية وهى :

١ - ثبات نسب الاستبدال بين المادتين أ ، ب معياريا وفعليا .
٢ - ثبات الاسعار المعيارية واتفاقها مع الاسعار الفعلية .
٣ - ان الانحراف الكلى وقدره ١٦٣ر٥٠٠ جنيه قد تم تحليله باسلوب مستحدث يختلف عن الاسلوب التقليدى ، وان كان قد أخذ فى الحسبان وجود دالة انتاج غير خطية .
٤ - ان كل اسلوب فى تحليل الانحرافات قد أوجد معلومات تختلف باختلاف أسلوب التحليل . ولاشك أن الاسلوب الواجب تفضيله هو الاسلوب الذى يقدم معلومات أوفى ومعرفة أدق بأسباب الانحرافات والاشخاص المسئولين عنها ، وكيفية علاجها ، واتخاذ القرارات السليمة .

٥ - ان مقارنة انحراف العائد فى المفهوم التقليدى بانحراف الكفاية الفنية فى المفهوم المستحدث يبين الحد الأدنى للمدخلات اللازمة لانجاز حجم المخرجات المطلوب . ويرجع الاختلاف بينهما الى اختلاف مستوى الكفاءة المعيارية عن الفعلية ، رغم اتفاق نسب المزج بينهما .

ثانيا - تنقيح مفهوم Mensah فى ظل تغيّر الأسعار

ان افتراض اتفاق الاسعار الجارية لمدخلات المواد الخام فى الأجل القصير مع الأسعار المعيارية ، يعد افتراضا غير منطقى

خاصة ، اذا كانت المعايير قد أعدت لتغطية فترة طويلة من الزمن.

ولاشك ان التغيّر فى أسعار المدخلات سوف يؤثر على اختيار خلطة المدخلات ، فلو افترضنا ان الرطل من المادة الخام أ قد ارتفع بمعدل ١ جنيه (٣٣ ½ ٪) ، ومن المادة الخام ب بمعدل ١ جنيه (٢٠ ٪) فلاشك ان تحليل الانحراف فى ظل المفهوم التقليدى سوف يتضمن انحراف السعر كما هو مبين فى الجدول التالى رقم (٤).

جدول رقم (٤)
تحليل الانحرافات وفقا للمفهوم التقليدى
فى ظل الأسعار الجارية

المادة	ت . معيارية		ت . فعلية بنسب المزج المعيارى		ت .الفعلية	
	رطل	مليمجنيه	مليمجنيه		جنيه	
أ	٣٢٢ر٧٥ × ٣ =	٩٦٨ر٢٥٠	٣٣٧ر٥٠٠ × ٣ =	١٠١٢ر٥٠٠	٣٠٠×٤=	١٢٠٠
ب	١٩٣ر٦٥ × ٥ =	٩٦٨ر٢٥٠	٢٠٢ر٥٠٠ × ٥ =	١٠١٢ر٥٠٠	٢٤٠×٦=	١٤٤٠
	٥١٦ر٤٠	١٩٣٦ر٥٠٠	٥٤٠	٢٠٢٥	٥٤٠	٢٦٤٠

انحراف السعر =

مادة أ : (٣ - ٤) × ٣٠٠ = (٣٠٠) جنيه

مادة ب : (٥ - ٦) × ٢٤٠ = (٢٤٠) جنيه

(٥٤٠) جنيه

انحراف المزيج = (٧٥) جنيه

انحراف العائد = (٨٨ر٥٥٠) جنيه

اجمالى الانحراف = (٧٠٣ر٥٥٠) جنيه

الا أنه ينبغى على المدير المسئول عن اعداد برنامج الانتاج المعيارى أن يعيد النظر فيه حيث سوف تتغير "الخلطة المثلى" من الخلطة المعيارية تبعا للتغير فى

لذلك ينبغى عند تحليل الانحرافات فى ظل المفهوم المستحدث أن تعدل الخلطة المثلى تبعا للتغير فى الأسعار كما هو مبين بالجدول رقم (٥) التالى :

جدول رقم (٥)

تحليل الانحرافاتوفقا للمفهوم المستحدث فى ظل الاسعار الجارية

مادة	التكاليف الحقيقية	التكاليف المثلى	التكاليف الفعلية المعدلة	التكاليف الفعلية
	رطل × سعر الرطل = جنيه	رطل × سعر الرطل = جنيه	رطل × سعر الرطل = جنيه	رطل × سعر الرطل = جنيه
أ	٣٠٠ر٣١٢ × ٣ = ٢٥٠ر٩٦٨	٤ × ٣٠٦ر١٩ = ١٢٢٤ر٧٦	٤ × ٢٧٨ر٠١ = ١١٩٦ر٠٤	٤ × ٣٠٠ = ١٢٠٠
ب	٥ × ١٩٢ر٥٠ = ٢٥٠ر٩٦٨	٦ × ٢٠٤ر١٢ = ١٢٢٤ر٧٤	٦ × ٢٢٢ر٤١ = ١٣٣١ر٤٦	٦ × ٢١٠ = ١٢٦٠
	٥١٦ر٤٠ — ١٩٣٦ر٥٠٠	٥١٠ر٣١ — ٢٤٤٩ر٥٠	٥٠٠ر٤٢ — ٢٤٤١ر٥٠	٥٤٠ — ٢٤٦٠

انحراف كمية: ٥١٣ ر ٥) غير مفضل

انحراف اختيار المدخلات: ٣ ر ـ مفضل

انحراف الكفاية الفنية: ١٩٣ ر ٠) غير مفضل

الانحراف الكلى: (٣٫٥٠٠ ـ ٧) فى غير صالح المنشأة

---

(١) يمكن استنتاج كميات أ ، ب فى ظل الخلطة المثلى من معادلة لاجرانج ، والتى تعرض على النحو التالى :

د (أ ، ب ، λ) = ٤ أ + ٦ ب ـ λ (٤ أ $\frac{1}{2}$ ب $\frac{1}{2}$ ـ ١٠٠٠)

ومنها يمكن استنتاج مقادير :

أ = ٢٥٠ $\sqrt[\frac{2}{3}]{}$ = ٢٥٠ × ١ر٢٢٥ = ٣٠٦ر١٨٦ رطل.

ب = ٢٥٠ $\sqrt[\frac{2}{3}]{}$ = ٢٥٠ × ٨١٧ر ـ = ١٠٤ر٢٤ رطل.

$\lambda = \frac{1}{2}$ $\sqrt[\frac{2}{3}]{}$ = ٤٠٨٥ر٠

ويتضح من هذا الجدول مايلى :

١ - أن الخلطة المثلى فى الأجل القصير فى ظل التغير فى الأسعار ،ووفقا لمعادلة لاجرانج سوف تكون ١٩ر٣٠٦ رطل من المادة أ ،١٢ر٢٠٤ رطل من المادة ب .

٢ - بمقارنة الجدول رقم (٣) بالجدول رقم (٥) يتضح أنه فى ظل التغير فى مستوى الأسعار الجارية عن الأسعار المعيارية وقت اعداد برنامج الانتاج المعيارى ،ما يلى :

أ - انخفاض انحراف اختيار المدخلاتمن (٧٠ر٩) جنيه فى غير صالح المنشأة الى ٣ر٠ فى صالح المنشأة ،وهذا يدل على أن المدير المسئول عن مركز المسئولية قد اتخذ القرار السليم حول تحديد حجم الخلطة المثلى فى ظل ظروف الأسعار الجارية السائدة .

ب - زيادة انحراف الكفاية الفنية من (٩٣٠ر١٥٣) جنيه فى غير صالح المنشاة الى (٥٠٠ر١٩٣) جنيه فى غير صالح المنشاة وهذا يعنى أن الكفاءة الفنية لعوامل الانتاج قد انخفضت عما كان موجودا من قبل . وهذا يستدعى من المدير المسئول أن يبدأ فى اتخاذ القرارات الحاسمة نحو احكام الرقابة على الاداء أثناء التشغيل بغية رفع مستوى الكفاءة ، الفنية لعوامل الانتاج المختلفة .

ج - ظهور انحراف التسوية وهو ناتج عن الخطأ فى التنبؤ بالأسعار المتوقع أن تسود عند التشغيل مما أدى الى اختلاف الخلطة المعيارية عن الخلطة المثلى حيث يبلغ

(٥١٣) جنيه فى غير صالح المنشأة . وهذا يستدعى بـــذل المزيد من العناية عند تقدير أسعار مدخلاتعوامل الانتـاج وعند تحديد حجم الخلطة المعيارية فى الاجل القصيروالطويل ولا شك أن ادارة المشتريات تلعب دورا بارزا فى هذا المجال.

د - ليس من الضرورى اجراء مقارنة بين انحراف الكمية التقليدى بشقيه (المزيج والعائد) ،بما يقابله فى ظـل المفهوم المستحدث (انحراف الكفاءة الفنية ،وانحـراف اختيار خلطة المدخلات) بسبب الاختلافات فى النتائج بينهما وذلك بسبب اختلاف الأسعار الجارية عن الأسعار المعيارية.

ومما تقدم يتضح أن انخفاض مستوى الكفاءة الفنيـة قد تجاوز وفورات التكلفة التى حدثت بسبب حسن اختيارخلطة المدخلات . ومما لاشك فيه أن هذا المفهوم المستحدث يوفـر قدر من المعلومات كانت غير متاحة فى ظل المفهوم التقليدى.

وبالاضافة الى ما تقدم فان استخدام اسلوب تحليـل الحساسية سوف يسهم فى تحديد الى أى مدى يمكن للتغيـر فى مستوى الأسعار الجارية أن يتغير دون أن يتبعه تغير فى حجم الخلطة من مدخلات عوامل الانتاج وكلما اتسع مدى التغير كلما ارتفعت درجة المرونة عند اعداد المعايير ،وأصبـح لقيم الانحرافات معنوية ملموسة عند اتخاذ القرارات .

***

المبحث الثانـــى
المفهوم المتطور لتحليل انحرافـــــــات تكاليف المزيج والعائـــــــد

ان التفكير المنطقى يتطلب عند البحث عن مفهوم متطور للفكر المحاسبى فى الفترة المبكرة لمرحلة الثمانينيـــات البحث عن أوجه الانتقادات التى توجه لفرضيات غير منطقيـــة والتى بنى عليها الكتاب السابقون مفاهيم تقليدية ومستحدثة حول تحليل انحرافات التكاليف . فقد أعتمد فكر الكتاب علـى أن دالة الانتاج غير الخطية تعنى تساوى أحجام المخرجـــات وتوصلوا الى أن انحرافات المزيج والعائد سوف يفشل فى تمييز القرار المناسب المصحح لتجنب أى تكرار فى الانحرافات غيـــر المفضلة فى المستقبل . كما توصل البعض الآخر الى الاهتمـام بأثر التغير فى الاسعار على اختيار مدخلات الخلطة ، مـــع معلومية دالة الانتاج غير الخطية مما يتيح معلومات أكثـــر فائدة من المعلومات التى كانت تتوافر في ظل المفهـــوم التقليدى .

وقد اعتمد Mensah على مجموعة من الافتراضات لاتتفق وطبيعة الحال ،مما شاب مفهومه ببعض القصور التـــى تحتاج الى تقويم ،ومن أهم هذه الافتراضات ما يلى :

١ - أن مفهوم الكاتب صالح فى كافة الظروف ، وهـــو فرض اتضح صحته فقط فى حالة وقوع النقطة الممثلة للاستخدام المعيارى على الخط المستقيم النابع من نقطة الاصل الـــى النقطة الممثلة للاستخدام الفعلى ،ويتطلع منحنى [illegible] فى نقطة تمثل الخلطة المثلى للمدخلات .

٢ - يفترض أن أسعار مدخلات الخلطة قد أعدت مقدما بشكل صحيح بعد دراسة الظروف المتوقع أن تسود مستقبلا فاذا كان هذا الفرض صحيحا فهذا معناه عدم ضرورة حدوث انحراف فى اختيار خلطة المدخلات . ولكن احتساب هذا الانحراف يعنى أن هذا الفرض غير صحيح .

٣ - يفترض الكاتب أن الفاقد فى مدخلات الخلطة الفعلية عن المعيارية لها نسب ثابته ومحددة ،ولم يميز بين الفقد العادى ،والفقد غير العادى .

٤ - يفترض الكاتب تناسق منحنى دالة الانتاج ، حيث أن أى نقطة تقع على المنحنى تحقق حجم مخرجات واحد ومعين وهو فرض غير صحيح . لأنه قد يتضمن منحنى دالة الانتاج عدة قيود تخضع لها دالة الهدف ،مما يؤدى الى تقسيم المنحنى الى عدة مراحل كل منها يحقق حجم مخرجات معين ،مما يوسم المنحنى بسمة عدم التناسق فى ميله .

٥ - يفترض الكاتب أن دالة الانتاج غير خطية وتعبر فى نفس الوقت عن تساوى مقادير المخرجات ،وهو افتراض متناقض ويصعب تصوره .

٦ - ان دالة الانتاج تعبر عن قيد فنى يمثل الحد الاقصى لمخرجات معينة يمكن التوصل اليها من كل خلطة مدخلات ، وهو فى حقيقته يمثل مجموعة متصلة من القيود الفنية كل منها يمثل حد اقصى لمخرجات معينة من قدر معلوم من خلطة المدخلات .

وبناء على ما تقدم من انتقادات لفرضيات Mensah

يرى الباحث أن الخلطة المثلى لمدخلات عوامل الانتاج هي التى تحقق هدف ادارة المنشأة وهو تخفيض التكاليف الى أدنى حد ممكن ، الأمر الذى يتطلب تنقيح نموذج Mensah وتنقية دالة الانتاج من عوامل عدم الكفاية أو الفاقد غير العادى ،بحيث لاتكون دالة الانتاج مثالية بقدر ما تكون معقولة وممكنة التنفيذ .

ويضيف كاتب آخر (١) أنه بمجرد تحديد مستوى معين للمخرجاتيمكن أن تمثل دالة الانتاج بقدر متساوى من كل الخلطاتالمتاحة للمدخلات أو العمليات التشغيلية التى تحقق هذا المستوى المعين من المخرجات . وأن تمثل كل عملية انتاجية فى دالة الانتاج بكميات المدخلات المعيارية من المواد الخام ،والتى تمثل الاستخدام المعيارى للمدخلات الذى يحقق حجم المخرجاتالمستهدف .

أولا - التحليل البيانى لانحرافات التكاليف

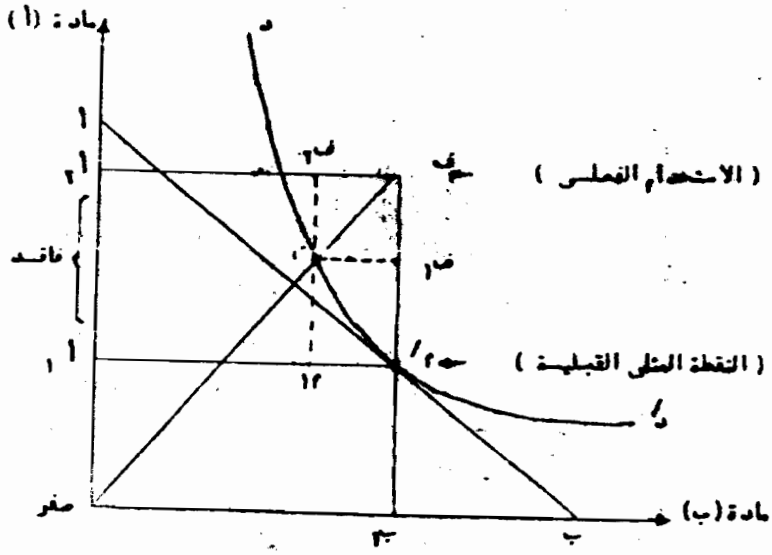
يبنى هذا المفهوم المتطور على فرضيتين أساسيتين هما :

١ - أن دالة الانتاج غير خطية ،وأن المنحنى د د/ هو عبارة عن مجموعة من المراحل المتصلة كل منها يقدم مستوى مدخلات معين من خلال مدى معين من المدخلات المتاحة التى تحقق هذا الغرض بأقل تكاليف ممكنة .

٢ - أن هناك نقطتين معياريتين تحققان الهدف الأفضل ورغم أن كلتاهما تقعا على منحنى دالة الانتاج ، الا أن الاولى (قبلية) وتقع بعيدا عن المدىالمقبول لتحقيق حجم معين من المخرجات وهى النقطة (م/) ،والثانيةبعدية (م) وتقع على

1) Dev[illegible]nko, Enrico Petri, " Use of the Production Fun[illegible]alculation of Standard Cost Variances - An E[illegible] " The Accounting Review, Vol.LIX,NO.3,July 1984, [illegible]

امتداد الخط الواصل من نقطة الاصل الى النقطة الفعلية (ف) كما هو مبين في الشكل رقم (٣) .



شكل رقـــم (٣)

(تحليل انحرافات تكاليف الكفاية الفنيه)

ويتضح من الشكل البيانى السابق مايلى :

١ - أن المنحنى د د/ يمثل مرحلة معينة تحقق قـــدر معين من المخرجات ،وأن اختيار النقطة التى تحقق أقـــل التكاليف الممكنة والتى تتوقف على أسعار مدخلات عوامـــل الانتاج .

٢ - ان الخط المستقيم أ ب يمثل دالة الهدف وهو تخفيض التكاليف الذى بنى على او فر قدر من المعلومات عن اسعار المدخلات التى يفترض ثباتها خلال فترة معينة من الزمن ،والتى تحتوى كل نقطة تقع عليه على قدر متساو من اجمالى التكاليف .

٣ - ان النقطة التى تحقق أدنى تكاليف ممكنة هى نقطة التماس بين القدر المتساو من المخرجات الممثل للانتاج الفعلى ،والقدر المتساو من التكلفة الممثل للاسعار المتوقعه [١]. ويشار الى تلك المرحلة بالنقطة المثلى القبلية (م/) (ex ante optimum) والتى تفترض أن خطة الانتاج لن تتعدل حتى ولو اتيحت معلومات جديدة عن أسعار مدخلات عوامل الانتاج .

فى حين انه وفقا لمفهوم Mensah فقد اشتق النقطة المثلى القبلية من تقاطع الخط النازل من نقطة الاصل الى نقطة الاستخدام الفعلى (ف) مع منحنى دالة الانتاج فى (م) وافترض انها النقطة المثلى ،فى حين أن الخلطة المعيارية أو المثلى ينبغى أن تحدد مقدما،وكان هدفه من ذلك أن تقع النقطتان الفعليه (ف) والمعيارية (م) على خط مستقيم واحد يتبع من نقطة الأصل .

وبناء على ما تقدم يمكن تحليل الانحرافات الى ما يلى :

١ - أن زيادة الاستخدام الفعلى للمدخلات عن المطلوب

---

(١) Ibid, P. 489.

لدالة الانتاج لتحقيق النقطة المثلى القبلية ،يرجع الى الفاقد غير العادى .

٢ - التقدير الخاطىء لأسعار المدخلات المتوقعة أدى الى اختلاف النقطة المثلى القبلية عن النقطة المثلى البعدية .

لذلك يجب فصل الانحرافات الناتجة عن الفقد غير العادى فى انحراف كفاية فنية ، أما عن الانحرافات الناتجة عن التقدير الخاطىء لأسعار المدخلات فقد ترتب عليه اختلاف المزيج المعيارى عند النقطة المثلى القبلية وعند النقطة المثلى البعدية ،مما أدى الى انحراف فى اختيار خلطة المدخلات أو فى المزيج ،ومن ثم فان عدم الدقة فى التنبؤ بأسعار المدخلات عند تخطيط دالة الانتاج ادى الى انحراف اختيار المدخلات وان الفشل فى الاصل الى تدنية التكاليف فى حدود النقطة المثلى القبلية أدى الى انحراف فى الكفاية الفنية .

لذلك فقد رأى احد الكتاب (١) ضرورة تنقيح مفهوم Mensah عند تحليل الانحرافات خاصة فيما يتعلق بطرق احتساب انحراف الكفاية الفنية وانحراف اختيار المدخلات .

---

(١) Ibid , P. 489.

فوفقا لمفهوم Mensah فقد افترض أن الفقد يحدث أثناء التشغيل بنسبة متساوية فى الاستخدام الفعلى والاستخدام المعيارى . وأن حدث فقد فى احدى المدخلات سوف يحدث فى المدخلات الاخرى بنسبة ثابته . وهذا افتراض لايتمشى مع حقائق الامور .

ويؤكد ذلك الكاتب السابق بقوله أنه يستدل من الشكل البيانى السابق أن النقطة م / تمثل ادنى تكاليف ممكنة والتى تحقق خلطة مثلى من $أ_1$ ،$ب_1$.

وحيث أن نقطة الاستخدام الفعلى ف ($أ_2$ ،$ب_1$) تزيد عن نقطة م / ،وأن هناك فاقد فى المادة الخام أ قدره ($أ_2 - أ_1$) وهو يعادل ف م / ،ولا يوجد فاقد فى المادة الخام ب ،وبالتالى فلا انحراف فى اختيار المدخلات . أما وفقا لمفهوم (١) Mensah فقد احتسب انحراف الكفاية بين النقطتان ف ،م حيث تمثل م نفس نسب المزيج فى المدخلات الفعلية ،ومن ثم يحتسب الفاقد بالقدر الواقع بين ف ، ف ١ من المادة الخام (أ) ،وبين $ف_1$ ،م = م/ ،$م_1$ فى المادة الخام (ب) وأن الفرق بين التكلفة عند النقطة م والتكلفة عند النقطة م / تمثل انحراف اختيار المدخلات . وينشأ هذا الانحراف حتى ولو اتفقت النقطتان القبلية والبعدية كنتيجة للتخطيط السليم لدالة الانتاج .

---

(١) Yaw M. Mensah , op. Cit., PP. 684 - 685.

لأن الاستخدام الزائد فى المادة (أ) سوف يتبعه مباشرة استخدام زائد فى المادة (ب) رغم أن الحقيقة قد لاتوجد أستخدام زائد فى أحد عناصر المدخلات .

ونظرا لتلك الاخطاء فى مفهوم Mensah فيجب أن نعيد عسابات الانحرافات بحيث نتجنب تلك الانحرافات على النحو التالى :

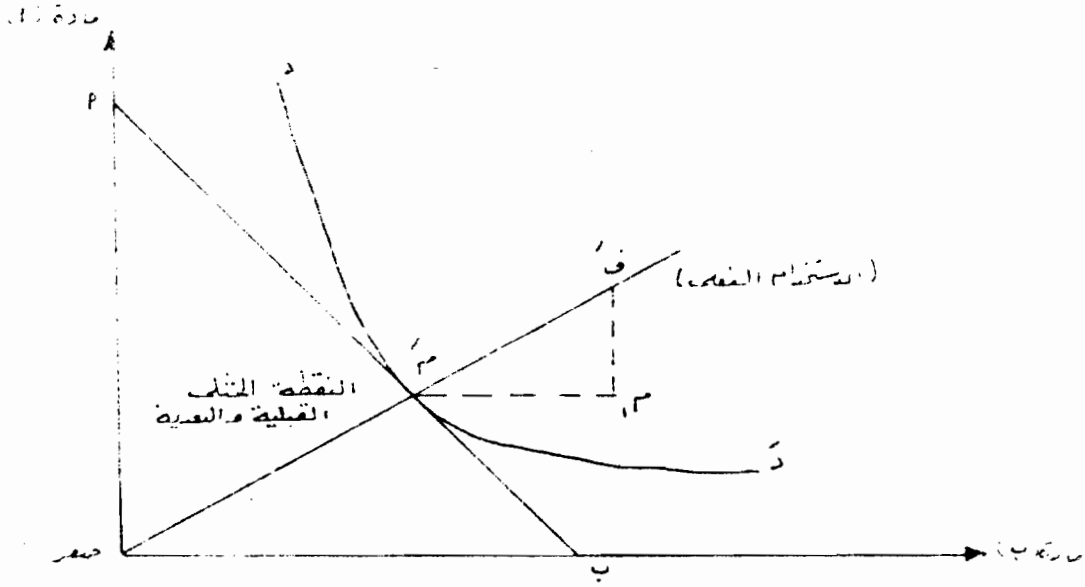
١ - يجب تعديل الاستخدام الفعلى (ف) بالفاقد أى تنقية الاستخدام الفعلىمن الفاقد غير العادى فقط ، على أساس من مشاركتها عند الاستخدام مع النقطة المثلى القبلية وتعد عنها كميات معيارية مشتقة من نسب المزج المعيارية .

٢ - أن هذا التعديل سوف يقتصر فى المثال السابق على الفاقد فى المادة الخام (أ) لكى تصل بالاستخدام الفعلى الى نقطةتقع على المنحنى د د/ تمثل الكميات من خلطة المدخلات المعيارية ،والاستخدام المعيارى عند النقطة المثلى القبلية .

٣ - ان الاستخدام المعيارى عند النقطة المثلى القبلية يجب أن يقارن بالاستخدام المعيارى عند النقطة المثلى البعدية لكى يستنتج انحرافاختيار خلط المدخلات .

ويتضح من هذه الخطوات أنها قد تجنبت شرط مفهوم Mensah بضرورة أن تقع نقطة الاستخدام المعيارى على نفس الخط المستقيم الواصل من نقطة الاصل الى نقطة الاستخدام الفعلى ،ويصبح المفهوم المتطور صالحاللاستخدام

مع تجنب شرط Mensah لذلك ينبغى أن يعدل الخط المستقيم النازل من نقطة الاصل ليمر بالنقطة م / بدلا من النقطة م وليتوقف عند النقطة ف¯ التى تمثل الاستخدام الفعلى المعدل بعد استبعاد الفاقد غير العادى . كماهو مبين بالشكل التالى رقم (٤).



شكل رقم (٤)

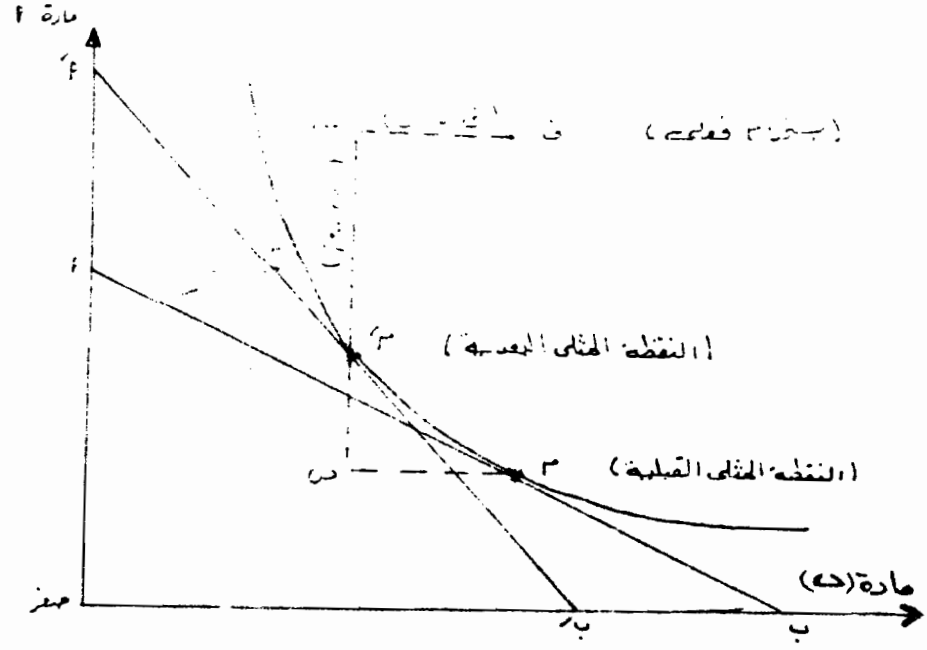
(تحليل الانحرافات بعد التعديل)

ويتضح من هذا الشكل مايلى :

١ - ان الانحراف الكلى يتضمن الفاقد فى (أ) بالقدر الذى يقع بين ف¯ ،م١ ،والفاقد فى (ب) بالقدر الذى يقع بين م١ ،م/ (ان وجد) ،لايبين الانحراف فى اختيار خلطة المدخلات .

٢ - يفترض هذا الشكل أن أسعار المدخلات قد حددت مقدما بطريقة صحيحة مما يحول دون حدوث انحراف فى اختيار خلطة المدخلات .

ولا شك أن الافتراض الاخير ليس صحيحا على اطلاقه ، مما يقتضى ضرورة ادخال هذا العنصر فى الحسبان حتى يمكن تحليل الانحراف الكلى بشكل سليم وذلك يقدم مزيد من التنقيح خاصة فى حالة تغير الأسعار ، كما هو مبين بالشكل رقم (٥) .



شكل رقم (٥)

(تحليل انحرافات تكاليف الكفاية الفنية واختيار المدخلات)

ويتضح من الشكل السابق ما يلى ،بافتراض أن هـــدف المنشأة هو تخفيض تكاليف مستوى معين من المخرجات .

١ - ان المنحنى د د /يمثل كافة الخلطات الفنيـــة للمدخلات والتى صممت بكفاءة تامة ،لانتاج مستوى مخرجـــات معين . وأن الخط أ ب يمثل دالة الهدف عندما حددت أسعـــار المدخلات ،وأنها تغيرت الى المستوى أ / ب / عندما ارتفعت أسعار المدخلات . ومن ثم تغيرت النقطة المثلى مـــن (م) القبلية الى (م/) البعدية ،وأصبحت نقطة الاستخـــــدام الفعلى (ف) لاتقع على امتداد الخط الواصل من نقطة الاصـــل عبر نقطة الاستخدام الامثل (م /). وبالتالى فلا تتفق معهـا فى نسبة المزيج .

٢ - ان الفاقد فى الاستخدام هو ناتج مقارنة النقطة ف بالنقطة م /،وهو محصلة الفاقد فى المادتين أ ، ب والـذى ليس من الضرورى أن يكونا بنسبة واحدة . حيث الفاقد فـــى المادة (أ) هو س م / وحدة ،والفاقد فى المادة (ب) هـــو ف س وحدة .

٣ - ان تحديد انحراف الكفاية الفنية ينشأ نتيجـــة الاختيار الخاطىء لمدخلات أ ،ب ، حيث اختلفت الخلطة المثلى تبعا لتغير الأسعار من النقطة م الى م /،ومن ثم تعبر م /ص م ص عن الانحراف فى اختيار المدخلات لكل من المادتين أ ، ب على التوالى .ويعبر عن صافى انحراف اختيار المدخـــلات بالمعادلة (م / ص - م ص) . ونظرا لأن م/ تقع أعلى مـــن خط دالة التكلفة أ ب فهى أكثر تكلفة من النقطة م ويعتبـــر الانحراف بينهما بمثابة انحراف فى غير صالح المنشأة .

ونظرا لأن مفهوم Mensah قد اعتمد عند تحديد النقطة المثلى من نقطة الاستخدام الفعلى ،فربما يؤدى ذلك الى عدم تناسب الفاقد بين مفردتى المدخلات ،ومن ثم فاحتساب الانحرافات لن تقدم معلومات مفيدة لادارة المنشأة وهذا ما تم تلافيه فى المفهوم المنقح المبين فى الشكل رقم(٥) حيث أن الاستخدام الفعلى والنقطة المثلى ثم اشتقاق كل منهما بشكل مستقل عن الآخر مما يوفر معلومات أدق وتقدير أصح للفاقد عند اعداد التقارير الرقابية ،حتى يمكن اخضاع الفاقد للرقابة من قبل ادارة المنشأة ،وهو ما يتفق ونتائج الفحص الفعلى للتأكد من صحة احتساب الفاقد فى المدخلات .

وامتدادا للتحليل السابق فان أى نقطة تقع داخل المثلث (ف س م/) ،تعتبر داخل النطاق الخاضع للرقابة وفى حدود الفاقد العادى ،أما أى نقطة تقع خارج هذا المثلث تعتبر خارج النطاق الخاضع للرقابة ،مما يتطلب اجراء المزيد من البحوث لاحكام الرقابة ولادخال تلك النقاط داخل نطاق المنطقة الممكن التحكم فيها (١).

وغنى عن القول أن رسم دالة الانتاج بطريقة صحيحة سوف تؤدى الى تحليلات واستنتاجات سليمة ،فاذا تمت صياغة دالة الانتاج ك ر ك ر/ بطريقة سليمة ،ترتب على ذلك تحديد خاطىء للنقطة المثلى القبلية التى تحدد الحد الأدنى اللازم

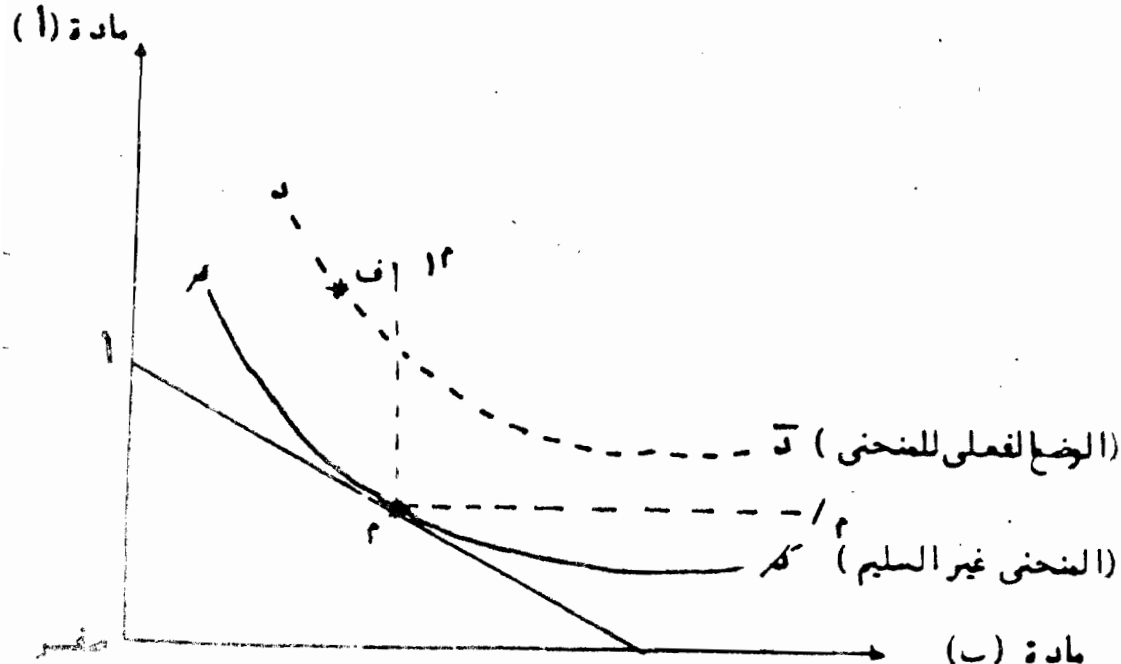
---

(١) للمزيد فى تحليل الانحرافات يرجع الى :

- Dauid Marcinko, Enrico Petri, op. cit . , PP. 493-494.

لاحتياجات المدخلات الذى يحقق مستوى معين من المخرجات . مما يؤدى الى تحليل خاطىء لانحرافات التكاليف ونتائج غير سليمة .

وقد أضاف الكاتب السابق (١) ، أنه ينبغى تصحيحا لهذا الوضع الخاطىء أن يعاد رسم دالة الانتاج بطريقة صحيحة كما هو مبين فى الشكل رقم (٦) حيث يبرز المنحنى د د/ دالة الانتاج الصحيحة .وتمثل النقطة (م) خلطة المدخلات غير الصحيحة لأنها تقع على المنحنى د د/. وحتى ولو لم يكن هناك فاقد فى المدخلات فان نقطة الاستخدام الفعلى (ف) ستقع على المنحنى د د/ ،وستضح انحرافات الكفاية الفنية لذلك ينبغى تصحيح الخطأ فى منحنى دالة الانتاج حتى يكون تحليل الانحرافات أداة مفيدة لاحكام الرقابة على التكاليف



شكل رقم (٦)

(1) ... P.495.

خلاصة ونتائج البحث

تناول البحث موضوع تطوير المفاهيم التقليدية والمستحدثة المتعارف عليها لتحليل انحرافات تكاليف المزيج والعائد بغية احكام الرقابة عليها ،وذلك من خلال مبحثين.

وعرض الباحث فى المبحث الأول لدراسة تحليلية انتقادية للمفاهيم المتعارف عليها سواء كانت تقليدية أو مستحدثة والتى تناولت تحليل انحرافات التكاليف . وتوصل الى أنها لاتقدم القدر الوافى من المعلومات التى تحتاجه ادارة المنشآت، وذلك من خلال التأمل فى الفكر المحاسبى خلال فترة ما قبل الثمانينات . وعرض لأوجه القصور التى شابت هذا الفكر خلال هذه الفترات .

وفى المبحث الثانى عرض الباحث للمفهوم المتطور المقترح لتحليل انحرافات التكاليف الى انحرافين للكمية هما انحراف الكفاية الفنية وانحراف اختيار خلطة المدخلات ،فضلا عن انحراف السعر ،مع تصميم فكر الثمانينات ودراسة أثر عوامل عدم الكفاية الفنية على الانتاج ،والتأكيد على فكرة أن الفقد التناسبى بين مدخلات عوامل الانتاج فكر غير سليم . فضلا عن ابراز أن التغير فى المستوى العام للاسعار يؤثر فى اختيار الخلطة المثلى للمدخلات مما يوجد الاختلافات بين الخلطة المثلى والخلطة المعيارية فى الاجل القصير .

وقد توصل الباحث الى عدم صحة الفروض التى بنى عليها Mensah مفهومه المستحدث ،وتوصل الى النتائج التالية :

١ - ان دالة الانتاج غير الخطية تعنى انها فى كل مرحلة من مراحلها تقدم مستوى معين للمخرجات يختلف باختلاف حجم المدخلات ، مما يقتضى ضرورة تنقيح دالة الانتاج لتعبر عن مرحلة معيّنة واحدة تظهر حجم المخرجات المطلوب ، وبدائل خلطات المدخلات التى تحقق هذا الهدف .

٢ - انه فى ظل ظروف عدم التأكد يصعب اعداد خلطة مدخلات سليمة طالما ان أسعار المدخلات فى حالة تغيّر ومن ثم يجب ابراز الانحراف فى اختيار خلطة المدخلات الناتج عن التغيّر فى أسعارها .

٣ - اذا كان الاختلاف فى الخلطة الفعلية عن المعيارية سببه وجود فاقد فى الاستخدام ، فليس من الضرورة أن يكون الفقد تناسبى بين مختلف عناصر المدخلات رغم امكانية الاحلال بينهم بنسب غير ثابتة ، لذلك يوصى الباحث بتعديل المدخلات الفعلية بمعدلات الكفاءة الفنية بحيث يجنب الفاقد غير العادى عن المدخلات الفعلية .

٤ - انه ليس من الضرورى أن تقع النقطة الممثلة للاستخدام المعيارى على الخط الواصل من نقطة الأصل الى نقطة ممثلة للاستخدام الفعلى، طالما افترضنا عدم اتفاق نسب المزج المعيارية مع الفعلية ، وهو فرض أكثر منطقية من فرض Mensah

٥ - ان احكام الرقابة الفعالة على التكاليف ، تقتضى تحديد المنطقة التى تتضمن كل العناصر التى يمكن التحكم فيها ، وما يقع خارجها يخرج عن نطاق الممكن التحكم فيه .

مراجـــع البحـــــث

أ - المراجـــع العربيـــة

١ - الكـتـــب :

- د. عباس مهدى شيرازى ، " أصول محاسبة التكاليف " المطبعة الفنية ، ١٩٨١ .

- د. عبد الحى مرعى ، " محاسبة التكاليف لأغـــراض التخطيط والرقابة " ، مؤسســة شـباب الجامعة ، ١٩٨٠ .

- د. محمد توفيق بلبع ، " التكاليف المعيارية لأغراض قياس وضبط التكاليف الفعلية " ، مكتبة الشباب ، ١٩٧٣.

- د. منير سالم ، د. ابراهيم السباعى ، "التكاليف المحـددة مقدما" ، دار الهـنا للطباعة ، ١٩٧٥ .

٢ - الدوريـــــات :

- د. مكرم عبد المسيح باسيلى ، " رؤية ادارية لتحليل انحرافات تكاليف المواد المباشرة لأغراض الرقابة " ، المجلـــة المصرية للدراسات التجارية ، كلية التجارة ، جامعة المنصورة ، المجلد الرابع ، العدد الاول ، ١٩٨٠.

ب - المراجع الاجنبية

1. Books:

- Batty , J. , " Standard Costing " , 4 th ed., Macdonald & Evans Ltd. London, 1975.

- Benston ,G.J.," Contemporary Cost Accounting and Control " , 2nd ed., CBT Publishing Co., Inc.1977.

- Crowingshield G.R., Gorman , K.A ," Cost Accounting Principles and Managerial Applications 3 rd ed.,Houghton Mifflin Co., Boston , 1974.

- Horngren , C.T., " Cost Accounting : A Managerial Emphasis " , 5 th ed. , Prentice Hall International Inc., Englewood Cliffs, N.J., 1982.

2. Periodicals :

- Hasseldine, C.R., " Mix and Yield Varianees" The Accounting Review , XL tt, No. 3, July, 1967.

- Marcinko, D., Petri, E., " Use of the Production Function in Caleulation of Standard Cost Variances, An Extension ", The Accounting Review , Vol. LIx, No.3,July , 1984.

- Mensah , Y. M., " A Dynamic Approach to the Evaluation of Input - Variable Cost Center Performance ", The Accounting Review , Vol. LVII, No.4, october, 1982.

- Wolk , H. I., Hillman , A.D., " Materials Mix and Yield Varianees , A Suggested Improvement " , as cited by Benston , G.J., Op. cit.

***