نموذج رياضي مقترح لتخصيص تكاليف الطاقة الغارقة والتكاليف المشتركة في المنشآت الصناعية في ضوء نظرية الوكالة

الدكتور حسن زكي
كلية الاقتصاد – جامعة دمشق

الملخص

عرض **Banker and Hughes** عام (1994) الكفاية الاقتصادية لتكلفة الوحدة المنتجة على أساس النشاط العادي من أجل اتخاذ قرارات التسعير المثلى. ويعرض هذا البحث إلى إطار عمل رياضي خطي لنموذج المدير – الوكيل لتقديم تصورات معينة حول التطبيق العملي لتخصيص التكاليف الغارقة للطاقة والتكاليف المشتركة على المنتجات المستفيدة من الموارد الأساسية تتفق وتحليلات **anker *and Hughes*** من خلال اختبار – في حال وجود تكاليف طاقة – إمكانية تحقيق العلاقة بين المشاركة في المخاطر وبين الحوافز عن طريق تعديل مقاييس الأداء التي بني عليها العقد. لذا يتناول هذا البحث النموذج الرياضي الخطي المقترح وكيفية استخدامه في تخصيص تكاليف الطاقة المستغلة واشتقاق العقد لإظهار كيف تعكس تكاليف الطاقة في التعويض الأمثل، ثم استخراج الحل نفسه بشرط أن يكون أثر تكلفة الطاقة في تعويض الوكيل من خلال القياس المحاسبي.

وبطريقة مشابهة يعرض البحث إلى استخدام النموذج المقترح في تخصيص التكاليف المشتركة مع التأكيد ختاماً على أن التخصيص الأمثل لتكاليف الطاقة تابع فقط للحجم المخطط عندما يكون بالإمكان استخدام الطاقة لإنتاج منتج وحيد. كما أن التحليلات المتعلقة بالإنتاج المشترك تشير إلى ضرورة اعتماد التخصيص الأمثل في هذه الحالة على القيم الحالية الصافية المقدرة للمنتجات المشتركة.

نموذج رياضي مقترح

لتخصيص تكاليف الطاقة الغارقة والتكاليف المشتركة في المنشآت الصناعية

في ضوء نظرية الوكالة

(مع حالات تطبيقية في برنامج الحوافز)

أولاً – أهمية البحث وهدفه

ثانياً – مشكلة البحث

ثالثاً – منهجية البحث

رابعاً – المقدمة

خامساً – قراءة في أساسيات نظرية الوكالة لتخصيص التكاليف

سادساً – قراءة في الدراسات السابقة

سابعاً – النموذج الرياضي المقترح

ثامناً – النموذج الرياضي المقترح وتخصيص تكاليف الطاقة الغارقة

١- مفهوم الطاقة الإنتاجية ومستوياتها

٢- تكلفة الطاقة الغارقة وإجراءات تخصيصها

٣- النموذج الرياضي المقترح وتخصيص تكاليف الطاقة الغارقة في ضوء نظرية الوكالة

تاسعاً – النموذج الرياضي المقترح وتخصيص التكاليف المشتركة

١- مفهوم التكاليف المشتركة وطرق تخصيصها

٢- النموذج الرياضي المقترح وتخصيص التكاليف المشتركة في ضوء نظرية الوكالة

عاشراً – الخاتمة والنتائج والمقترحات

حادي عشر – قائمة الهوامش والمراجع

أولا-أهمية البحث وهدفه

تكمن أهمية البحث في التقدم بالتحليل خطوة إلى الأمام وتقديم نموذج رياضي خطي (نموذج المدير - الوكيل) يمكن اعتماده كأساس لمعالجة مسألة بحثية تكاليفية مهمة جداً في مجالات صناعية مختلفة تتعلق بتخصيص تكاليف الطاقة والتكاليف المشتركة، وتقديم مقياس أداء رياضي اقتصادي متقدم يحاكي الظواهر الواقعية بمزيد من الدقة والموضوعية من خلال مجموعة من الفرضيات لتقييد الأولويات وتوزيع المتغيرات والآثار المحتملة لتوسيع المفاهيم الجديدة المتعلقة بتخصيص التكاليف كجزء من حل أمثل لمشاكل عدة.

أما هدف البحث فيتمثل في اقتراح وتأكيد إمكانية تطبيق النموذج على نوعين من التكاليف المخصصة وهما: تكاليف الطاقة الغارقة والتكاليف المشتركة. ففي الحالات التي تشترك فيها عمليات الإنتاج بالطاقة يهدف البحث ويقترح كحل أمثل لمشكلة تصميم مقاييس الأداء استخدام تطبيقات التكلفة المعيارية ،أما في الحالات التي تنتج فيها منتجات مشتركة بنسب ثابتة عن مدخلات مشتركة فيقترح البحث كطريقة مثلى لتخصيص التكاليف المشتركة اعتماد القيم الحالية الصافية للمنتجات النهائية.

ثانياً- مشكلة البحث

تتمثل مشكلة البحث في النموذج الرياضي (المدير-الوكيل) لتخصيص تكاليف الطاقة والتكاليف المشتركة بطرح السؤال التالي:

بفرض أن التكاليف غير المباشرة تؤثر في تعويض الوكيل من خلال مقاييس الأداء بدلاً من محددات العقد، فكيف يجب أن تنعكس التكاليف في مقاييس الأداء التي أبرم العقد على أساسها.

هذا بالإضافة إلى مناقشة فرض البحث بأن أثر التكاليف المعوضة عموماً لتخصيص التكاليف في تعويض الوكيل يجب أن تأتي عن طريق مقاييس الأداء في حين لا يسمح أن تتحدد محددات العقد من خلال هذه التكاليف.

ثالثاً- منهجية البحث

لقد اعتمد الباحث في دراسته الحالية على البحث المكتبي بالرجوع إلى المراجـع العربيـة والأجنبية والبحوث والدراسات التي عنيت بمسائل تخصيص التكاليف، ولاسـيما تكـاليف الطاقة والتكاليف المشتركة والاستناد إليها في التقدم بالتحليل خطوة إلى الأمام وتقديم مقياس أداء رياضي اقتصادي خطي يحاكي الظواهر الواقعية بمزيـد مـن الدقـة والموضـوعية كمساهمة متواضعة لحل مشكلات بحثية تكاليفية معاصرة.

رابعاً - المقدمة

عرض Banker and Hughes عام (١٩٩٤) الكفاية الاقتصادية لتكلفة الوحدة المنتجة علـى أساس النشاط العادي من أجل اتخاذ قرارات التسعير المثلى. ويعرض هذا البحث إلى إطار عمل رياضي خطي لنموذج المدير - الوكيل لتقديم تصورات معينة حول التطبيق العملـي لتخصيص تكاليف الطاقة الغارقة والتكاليف المشتركة على المنتجات المستفيدة من المـوارد الأساسية تتفق وتحليلات Banker and Hughes من خلال اختبار - فـي حـال وجـود تكاليف طاقة - إمكانية تحقيق العلاقة بين المشاركة في المخاطر وبين الحوافز عن طريـق تعديل مقاييس الأداء التي بني عليها العقد. لذا يتناول هذا البحث النموذج الرياضي الخطـي المقترح وكيفية استخدامه في تخصيص تكاليف الطاقة المستغلة واشتقاق العقد لإظهار كيف تنعكس تكاليف الطاقة في التعويض الأمثل ثم استخراج الحل نفسه بشرط أن يكون أثر تكلفة الطاقة في تعويض الوكيل من خلال القياس المحاسبي.

وبطريقة مشابهة يعرض البحث إلى استخدام النموذج المقترح فـي تخصـيص التكـاليف المشتركة مع التأكيد ختاماً على أن التخصيص الأمثل لتكاليف الطاقة تـابع فقـط للحجـم المخطط عندما يكون بالإمكان استخدام الطاقة لإنتاج منتج وحيد. كما أن التحليلات المتعلقة بالإنتاج المشترك تشير إلى ضرورة اعتماد التخصيص الأمثل في هذه الحالة علـى القـيم الحالية الصافية المقدرة للمنتجات المشتركة.

خامساً- قراءة في أساسيات نظرية الوكالة لتخصيص التكاليف

كان لضخامة حجم التنظيمات وتعقد أنشطتها أثره في تطبيق اللامركزية في إدارتها وتقسيمها إلى مراكز مسؤولية لها نظامها المحاسبي في مجال تقييم ومكافأة الأداء ونشوء علاقة الوكالة كمباراة تنافسية يتصارع طرفاها: الإدارة العليا ومديروا المراكز (الوكلاء) – حيث فوضت سلطة اتخاذ القرارات إلى رؤساء هذه المراكز – على تعظيم المصلحة الخاصة بصرف النظر عما يقع على الطرف الآخر من ضرر. وإذا كانت مشكلة تعظيم دالة منفعة الوكيل الذاتية من أهم مشاكل علاقة الوكالة فإن تفادي هذه المشكلة غدا ممكناً بنظام تخصيص تكاليف المدخلات العامة لحث رؤساء مراكز المسؤولية (الوكلاء) على العمل بالطريقة التي ترغبها الإدارة العليا من جهة، ولرقابة تصرفاتهم في استخدامهم للموارد الاقتصادية العامة من خلال تحليل علاقة السبب والأثر بين الموارد المستخدمة وأنشطة القسم من جهة أخرى ولتخفيض درجة التعارض فيما بين مصلحة متخذي القرارات لا مركزيا(أي على مستوى مراكز الأداء) وفيما بين المصلحة العامة للمشروع ككل [1]

إن تخصيص التكاليف العامة غدا أداة رقابية ونقطة هامة لمناقشة الفجوة بين النظرية والتطبيق في المحاسبة المالية والإدارية والتكاليفية أدت إلى أبعاد متعددة للتطوير نتج عنها العديد من النماذج الكمية والسلوكية التي هدفت إلى تحفيز مديري المراكز (الوكلاء) لتوجيه سلوكهم لتحقيق أهداف الإدارة العليا (الموكل) ودون تعارض مع أهدافهم الخاصة وكذلك توفير المقاييس الموضوعية لتقييم أدائهم.

هذا ولما كانت عناصر الخطر وعدم التأكد هي التي تميز الظروف البيئية التي تعمل علاقات الوكالة في ظلها فإن نظرية الوكالة ذاتها، في مجال تخصيص التكاليف ترتكز إلى الفروض التالية :

١- إن كلاً من الموكل والوكيل شخص يتميز بالعقلانية والتصرف الرشيد ويعمل لتعظيم منفعته المتوقعة كهدف.

٢- إن علاقة الوكالة تستلزم وجود نظام للحوافز والدافعية ووضع شروط ملزمة للتعاقد للحد من التعارض بين مصالح الوكلاء والموكلين وخدمة المصلحة العامة بين أعضاء التنظيم الواحد لضمان استمرار بقائه في سوق التنافس مع التنظيمات الأخرى[٢].

٣- من الممكن تحفيز الوكيل لتحمل مسؤولياته من خلال عوامل ذاتية تتفاعل مع البيئة المحيطة مع إمكانية اختلاف أداء الوكلاء رغم تحفيزهم بطريقة متماثلة.

وإن الحاجة إلى التحفيز تنبع من عاملين:

الأول- عدم قدرة الأصيل ملاحظة جهد الوكيل أو نتائج عمله، ومن ثم يكون للمعلومات اللامتماثلة وقع وخيم على استغلال الموارد الاقتصادية المتاحة وتوزيع نتائج هذا الاستغلال على طرفي عقد الوكالة[٣].

الثاني- إذا كان من الممكن ملاحظة عمل الوكيل فيصبح من السهل عندها أن تؤسس المكافأة بناء على المستوى المبذول من الجهد ونتائجه أو مستوى الجهد المبذول وحده كمتغير قابل للملاحظة دون نتائجه.

ولهذين العاملين أهميتهما حيث تكون للوكيل سلطة اتخاذ القرار فيما يتعلق بمقدار ما يستخدمه من الموارد التي يوفرها الموكل.

- فإذا كان من الممكن تخصيص التكاليف على أساس كمية الموارد المستخدمة وان هذه الكمية موضع ملاحظة الموكل فإنّه من الممكن أن يختار مستوى استغلال الموارد وأن يعوض الوكيل نتيجة لالتزامه بهذا الاختيار. وكما يوضح كل من Demiski and Sappington[٤] فإن السبب الوحيد لتحويل حق اختيار استغلال الموارد هو أن يكون لدى الوكيل معلومات أفضل فيما يتعلق بالعوائد الناتجة عن هذا الاستخدام. وإذا كان استخدام الموارد بواسطة الوكيل لتحل محل الجهد غير الملاحظ ممكناً، فيمكن في هذه الحالة إن يظهر نوع من الصراع من أجل الحوافز.
- إذا لم يكن استخدام هذه الموارد يؤثر عكسياً في الوكيل فللموكل أن يطلب من الوكيل أن يختار مستوى الموارد التي تحقق له أعلى صافي عائد ممكن.

وحيث إن صعوبة ملاحظة مستوى جهد الوكيل والمعلومات اللامتماثلة هما مصدر المشكلة فإن الموكل يكون في حاجة ملحة لجمع المزيد من المعلومات عن مستوى جهد الوكيل وبيئة التعاقد. فلو كان اكتساب هذه المعلومات مكلفاً لاقتضى الأمر من الموكل مقارنة العائد الذي يعود عليه من استخدام العقد الذي يقوم على تلك المعلومات مع تكلفتها للوقوف على صافي المنفعة التي يحصل عليها من وراء اكتسابه لهذه المعلومات[٥].

٤- اختلاف أفضليات كل من الموكل والوكيل. ففي حين يفضل الموكل الحصول على أكبر جهد ممكن من الوكيل مقابل مكافأة مرضية، لا يميل الوكيل بطبيعته إلى بذل الجهد، في الوقت الذي يأمل فيه تعظيم ما يحصل عليه من مكافآت.

٥- لكل من الموكل والوكيل موقف متماثل تجاه المخاطرة، حيث يحتفظ كل منهما بتقييم احتمالي متماثل تجاه التصرفات التي يفوض فيها الأول الثاني القيام بها (المشاركة في المخاطرة).

٦- يجب التمييز بين نوعين من الموارد الاقتصادية العامة[٦].

- الموارد الاقتصادية المتاحة والتي تستخدمها المراكز لصالح المنشاة كوحدة. وهذه ينبغي عدم تخصيص تكلفتها تشجيعاً للمراكز على استخدامها.
- الموارد الاقتصادية النادرة والتي يتنافس على استخدامها المراكز كافة، بحيث إن الإسراف في استخدامها في أحد المراكز يقلل من نصيب أو فرصة المراكز الأخرى في الاستخدام منها. وهذه يجب تخصيصها لحث مديري المراكز (الوكلاء) على ترشيد استخدامهم لها.

٧- كذلك يجب التفرقة بين المدخلات الخاصة والمشتركة والمختلطة عند تحديد مستوى المدخلات في المنشاة ذات الأقسام (المراكز) المتعددة. وتتمثل المدخلات الخاصة في تلك المدخلات التي تكون متاحة لقسم أو أكثر داخل المنشاة إلا أنها لا تكون متاحة لجميع الأقسام كأن يكون هناك قسم ينتج مورداً أو يؤدي خدمة معينة ويتم استخدامها داخل المنشأة عن طريق قسم أو أكثر مما يؤدي إلى وجود مشكلة تخصيص تكاليف إنتاج المورد أو أداء الخدمة على الأقسام المستخدمة لها.

وتعرف **المدخلات المشتركة (العامة)** بأنّها تلك التي تحتاج إليها جميع الأقسام بمجرد إنتاجها وتستخدم في الأقسام كافة، بمعنى أن الكمية المستخدمة عن طريق قسم ما لا تؤثر في الكميات المتاحة منها للأقسام الأخرى. ولم تتناول الدراسات مشكلة تحديد وتخطيط مستوى المدخلات المشتركة بل تناولت تحليل منحنيات الطلب غير المرن في الحالات التي يحتاج فيها كل قسم إلى كمية ثابتة من المدخلات التي توزع مركزياً. وتبقى المشكلة هنا ممثلة في كيفية تخصيص التكاليف المشتركة بطريقة عادلة. ونشير هنا إلى إمكانية الاعتماد على نظرية الوكالة كمدخل لتخصيص تكاليف المدخلات المشتركة حيث يمكن التأثير في سلوك الوحدات الفرعية (الوكلاء) وفي السلوك الجماعي داخل المنشأة، ومن ثم تحفيز الوحدات الفرعية لتحقيق أهداف معينة ترغب إدارة المنشأة (الأصيل) تحقيقها.

أما **المدخلات المختلطة** فهي أية مدخلات ينتج عن استخدامها بواسطة أي قسم نتائج سلبية أو إيجابية للأقسام الأخرى وهكذا فإن اختيار مستوى المدخلات ومعدل استخدامها سوف تفرضه الصعوبات التي تصحب اختيار كل من المدخلات المشتركة وكمية المدخلات الخاصة.

كما أنه لا يوجد في المدخلات المختلطة تلك الحصص من التخصيص الكامل للتكاليف التي يمكن بها تحقيق قرارات لامركزية فعالة، ولكن في حالة المدخلات المشتركة فإن الأقسام لا تزال ترغب في تخصيص التكاليف حيث يمكنها في هذه الحالة أن تعمل بكفاءة أكثر مما لو لم يكن هناك أي توزيع على الإطلاق.

٨- يمكن تعظيم المنفعة المتوقعة لإدارة المنشأة من خلال التحكم في العوامل التي تؤثر في تحفيز الوكلاء، وبخاصة عند إجراء تخصيص التكاليف العامة حيث قد يؤثر استخدام طريقة معينة من طرق التخصيص التحكمية التأثير نفسه في نتائج الوكلاء مما ينعكس على تقييم أداء كل منهم ويتطلب ذلك توفير نظام مرن للتحفيز يتأثر بهذه العوامل ويتماشى مع المستويات المتطلبة لتحفيزهم كما يتطلب مشاركة الوكلاء مع الأصلاء لاختيار طريقة التخصيص المناسبة.

٩- تفترض نظرية الوكالة إن كلاً من الأصيل والوكيل يعمل على تعظيم منفعته مع عدم الرغبة في تحمل المخاطر. وتتمثل منفعة الموكل في تحقيق العائد المخطط أو ما يزيد

عليه. ويعد عائد الموكل محصلة لسلوك الوكيل (أو الوكلاء) معبراً عن ذلك في شكل جهد وموقفه (أو مواقفهم) من الأحداث المتوقعة ومن ثم فإن العائد دالة لكل من الجهد والأحداث المتوقعة. وتعد المكافآت التي يحصل عليها الوكيل دالة للجهد الذي يبذله وللدخل الذي ساهم في تحقيقه. وطبقاً لفرض تعظيم المنفعة المتوقعة يمكن التعبير عن دالة منفعة كل من الوكيل والموكل كالآتي[٧]:

- إن مستوى الجهد الذي يجب إن يبذله الوكيل هو ذلك المستوى الذي يمكنه من الحصول على أكبر مكافأة ممكنة (تعظيم منفعته المتوقعة).
- إن تحقيق هدف الموكل بتعظيم منفعته تتوقف على قدرته على تحفيز الوكلاء لتنفيذ الخطة.

وإذا كان الموكل يحاول التأثير على أداء الوكيل فإن المصالح الشخصية للوكيل تؤثر أيضاً على أدائه. ولما كان الوكيل يعمل على تعظيم منفعته المتوقعة (افتراضاً) فإنّه سيقوم باختيار الأداء الأمثل الذي يؤدي إلى تعظيم منفعته المتوقعة في ظل عقد العمل المتفق عليه. من هنا فإن محاولات تعظيم دالة المنفعة من قبل كل من الموكل والوكيل قد تؤدي إلى تعارض أهداف كل منهما بما يحقق الضرر لأحدهما أو كليهما.

١٠- أكدت نظرية الوكالة في إطار المحاسبة التقليدية على محاسبة المسؤولية. وفي ظروف التأكد التام فإن التقارير المحاسبية يجب إن تفرق بين التكاليف التي يمكن التحكم فيها وتلك التي لا يمكن للمدير (الوكيل) التحكم فيها. ومن ثّم فإن تقييم أداء المدير يجب إن يعتمد على أساس العوامل التي يستطيع رقابتها والتحكم فيها فقط. أما في ظروف عدم التأكد، وإذا كان الأصيل لا يرغب في تحمل الخطر، فإنّه لا يمكن حماية أداء الوكيل ومكافأته من عنصر عدم التأكد الذي يكتنف الأحداث المتوقعة مستقبلاً حتى ولو كان من الممكن ملاحظة أداءه مباشرة. ومن ثّم فقد يتخذ من القرارات ما قد لا يؤدي إلى تعظيم دالة منفعة موكله الذي لا يرغب في تحمل المخاطر[٨]. ويمكن هنا تحقيق توزيع المخاطر من خلال ربط كل أو جزء من مكافآت الوكيل بالنتائج الفعلية لأدائه دون أية تعديلات على هذه النتائج نتيجة للأحداث الاقتصادية، أي بمعنى آخر، إن منفعة الوكيل

المتوقعة ستتأثر بتقييمه للأحداث المتوقعة مستقبلاً وسيأخذ الوكيل في اعتباره المخـاطر المرتبطة بالقرارات التي يتخذها.

هذا وقد عزت الدراسات المعاصرة السبب الرئيس لمشاكل الوكالة إلى عدم تماثل المعلومات والتي ترجع أساسا إلى عدم قدرة الموكل على ملاحظة أداء الوكيل بصورة مباشرة لذا فقـد اقترحت – للتغلب على تلك المشاكل – مداخل متعددة بهذه استمالة الوكيل للإفصـاح عـن معلوماته الخاصة بصدق وأمانة وتحقيق الأداء المرضي في علاقة الوكالة[٩].

وعموماً فإن نظرية الوكالة ترتبط بصورة وثيقة بمشكلة تقييم الأداء وتخصيص التكـاليف، حيث يهتم الأصيل بتقييم أداء الوكيل، مما يتطلب وجود مقاييس للأداء وطريقـة واضـحة لتخصيص تكاليف المدخلات العامة، كما يتطلب وجود نظام للحـوافز ونظـام للمعلومـات يشجع الإدارة على العمل بما يحقق مصلحة الأصيل. وهذا ما سيوضحه استخدام النمـوذج المقترح لتخصيص تكاليف الطاقة والتكاليف المشتركة في المنشآت الصناعية فـي الأقسـام اللاحقة من البحث.

سادساً- قراءة في الدراسات السابقة

١- لقد كانت المراجع المتخصصة في محاسبة التكـاليف والمحاسـبة الإداريـة تشـير ـ ولقرون عدة من الزمن ـ إلى الخطأ في الاعتماد على أرقام التكلفـة الكليـة فـي أي مجال. والسبب كما تقول هو أن طرق توزيع التكلفة بسيطة جداً ومن غير المحتمل أن تعكس العلاقة الحقيقية بين التكلفة غير المباشرة وموضـوعها [١٠]، ذلـك أن مـدخل التحميل الكلي للتكلفة يعد جميع عناصر الإنفاق الصناعي تكلفة تتم بسبب الإنتاج، بغض النظر عن مستوى الاستغلال المتاح من الموارد وهذا يرجع مسؤولية التكلفـة الثابتـة لحجم الإنتاج الفعلي بغض النظر عن مقدار هذا الحجم وعن درجة استفادته من التكلفـة الثابتة بما يجعل من نصيب وحدة الإنتاج من التكلفة غير مستقر (بسبب التغيـر الـذي يحدث في حجم الإنتاج) وكذلك أيضاً سعر البيع. الأمر الذي يدعو إلى التسـاؤل عـن مدى شمولية الاستفادة من جميع عناصر التكاليف الثابتة، أم أن الاستفادة مقصورة على بعض العناصر وأن بعضها الآخر ما زال عاطلاً، أم أن هناك درجـات متفاوتـة مـن الاستفادة؟ وسيكون من المؤكد هنا أن نتيجة التحميل الكلي للتكلفة ستؤدي إلى مشكلات:

نقل تكلفة الطاقة غير المستغلة للمنشأة المنتجة إلى طرف آخر هو المستهلك من خـلال سعر البيع من جهة، وعدم العدالة في التسعير وعدم مراعاة مدى استفادة وحدة الإنتـاج من عناصر التكاليف عند وضع سعر البيع من جهة أخرى. مما يضعف الدور التنموي والتطويري المستهدف من التحميل العادل للتكلفة[11].

٢- وإضافة إلى الانتقادات التقليدية فقد أوضحت الدراسة التـي قـدمها **Johnson and Kaplan** (١٩٨٧)، أنه ما دامت بعض طرق تقدير التكلفة الكلية للمنتج تقدم معطيات ذات أهمية بالنسبة لعدد كبير من المجالات فإن الطرق التقليدية لتخصيص التكلفة لـن تبقى قيد الاستخدام ومن غير المحتمل أن تكون مفيدة في هذا الإطار[12].الأمـر الـذي رتب ضرورة استخدام مدخل التحميل المستغل لاعتبار درجة الاسـتفادة والاسـتغلال الفعلي لعناصر التكلفة معياراً موضوعياً دقيقاً للحكم على مدى عدالة التحميل ودقته في محاولة لكشف الأعطال ونسب عدم الاستغلال الناتجة عن العمالة. وعلى الرغم من هذه الانتقادات يبدو أن الممارسات التقليدية لتخصيص التكلفة ما زالـت قيـد الاسـتخدام، ولاسيما بعدما انخفض تأثير العنصر البشري وازداد تأثير الآلية في الإنتاج، وانصـب تخصيص التكلفة حديثاً على الأنشطة وليس على المنتجات مباشرة. كما أن احتياجـات الأنشطة من عناصر التكلفة المختلفة تكاد تكون اليوم ثابتة ومحددة بدقة ممـا يزيـل أو يضعف من فرص الأعطال.

٣- عرض (١٩٩٤) **Banker and Hughes**[13] الكفاية الاقتصادية لتكلفة الوحدة المنتجة على أساس النشاط العادي من أجل اتخاذ قرارات التسعير المثلى وقدما دراسة حـول دور توزيع تكاليف الطاقة في تسعير المنتج. فبالنسبة لمنشأة تستخدم طاقتها القصـوى وتواجه طلباً متغيراً يظهر الباحثان أن تكلفة الوحدة المنتجة على أساس الطاقة العاديـة ـ دون مشاكل الحوافز ـ كافية اقتصادياً للوصول إلى الأسعار المثلى، وتبقـى هـذه النتيجة قائمة حتى ولو كانت قرارات التسعير والإنتاج مركزية. ويقدم هذا البحث فائدة للوكالة متوافقة وتحليلات Banker and Hughes من خلال اختبار–فـي حـال وجـود تكاليف طاقة–إمكانية تحقيق العلاقة بين المشاركة في المخاطر وبين الحوافز عن طريق تعديل مقاييس الأداء التي بني عليها العقد. وقد اكتشـف الباحـث – مثلمـا اكتشـف

Banker and Hughes – أن التوزيع الأمثل لتكاليف الطاقة تابع فقط للحجم المخطـط عندما يكون بالإمكان استخدام الطاقة لإنتاج منتج وحيد. كمـا أن التحلـيلات المتعلقـة بالإنتاج المشترك تشير إلى ضرورة اعتماد التوزيع الأمثل، في هذه الحالة، على القـيم الحالية الصافية المقدرة للمنتجات المشتركة ولهذا كان غرض هذا البحث هـو أيضـاً ح أشكال تخصيص التكلفة التي تقدم مقاييس أداء كافية اقتصادياً بهدف اسـتبعاد مشـاكل الحوافز.

٤- كانت نظرية المدير - الوكيل بداية تعنى بتقديم توضيح لدور بعض التطبيقات البسيطة المعينة لمحاسبة التكاليف [١٤] وقد ظهرت على مدى سنوات عدة دراسات تتحدث عـن قضايا تخصيص التكلفة في إطار نظرية المدير - الوكيل. ويعـد (١٩٧٢) Demski [١٥] أحد أول من أشار إلى أن تابع التحفيز المثالي يعتمد على تصميم مقياس الأداء وفي عام (١٩٨١) برهن Demski أن قيمة تخصيص التكلفة يجب أن تأتي من تحسن قياس النشاط وان لا قيمة تخلق من عملية التوزيع نفسها. وبين في نموذج أوضحه، في مجال نظرية الوكالة، أن الموكل يقرر ما إذا كان من الأفضل أن يخصص التكاليف الثابتـة، وما إذا كان سيبني تخصيصات التكاليف على أساس معيار السبب والنتيجة، أو معيـار القدرة على التحمل ((Ability-to bear)) وما إذا كان سيسمح للتخصيصات التي يقـدم بها الوكيل بأن تعتمد على نتائج مراكز المسؤولية.

٥- وتماشياً مع الحدود التي أشار إليها (١٩٨٨) Demski لفت (١٩٨٨) Magee الانتباه إلى تحديد إجراءات التعويض لتكون منسجمة مع الأنظمة التقليدية لتخصـيص التكلفـة في أنها تسأل الوكيل عن استخدام مورد معين. فقد اظهر أن أنظمة توزيع التكلفة، والتي يمكن عكسها في الحل الأمثل لنموذجه، ليست مقتصـرة علـى الأنظمـة التـي تعـد تقليدية[١٦]. وعلى الرغم من أن البحث في نموذج المدير - الوكيل أدى إلى نتائج عديدة تدعم التخصيص، إلا أن هذه النتائج لم تقدم توجيهاً كافياً لكيفيـة اسـتخدام تطبيقاتهـا العملية. ويعود السبب في ذلك إلى انه في نموذج المدير - الوكيل المعياري "ليس هناك طريقة لإزالة آثار [استهلاك المورد] علـى قيـاس الأداء وعلـى تـابع الحـوافز"،إذ يشير(Magee "يعد من الأمور الهامة في تحديد مقدار الحافز المقرر للوكيـل، معرفـة

درجة استغلال الموارد المتاحة والتي تمثل أحد المؤثرات الرئيسة في عملية تخصـيص التكلفة"[١٧]

٦- وهكذا كما اقترح Dopuch (٦١٨،١٩٩٣) يبدو أن الأساس النظري للوكالـة هـو الفصل عن التطبيق العملي إما عمداً أو ((بسبب نوع أساسي من عدم التوافقية))[١٨].

وهناك عاملان على الأقل قد يكونان وراء فصل التطبيق العملي عن النظري. الأول ـ كما ناقشه Arrow عام (١٩٨٥) هو أن نموذج المدير ـ الوكيل يؤدي بشكل عام إلـى عقـد اتفاق معقد في حين تبدو الاتفاقات المستخدمة عملياً بسيطة جداً[١٩]. وقد حفـزت ملاحظـة مماثلة كلا من Holmström and Milgrom (١٩٨٧) على اقتراح صيغة (خطية) أبسـط لمسألة المدير- الوكيل بالاعتماد على مجموعة فرضيات حول الخيارات والمخاطرة[٢٠].وقد أوضحا في عام (١٩٩١) كيف أن استخدام ذلك النموذج الخطي يسـمح بتصـور مباشـر يحاكي الظواهر الواقعية[٢١].

وقد تبع بحث هذين الاثنين عدد متنامٍ من البحوث المحاسبية قام معظمها (مثـل Feltham and Xie (١٩٩٣)[٢٢]، Bushman and Indjejikian (١٩٩٣)[٢٣]، Kim and Suh (١٩٩٣)[٢٤] باختبار قضايا المحاسبة المالية. ولكن على اعتبـار أن تطبيقـات المحاسـبة الإدارية والتكاليف أسست على مجموعة فرضيات خطية، فإن إطار العمل الخطي بالنسـبة للوكالة قد يكون مناسباً لدراسة هذا المجال. لذلك يعتمد هذا البحث على إطار عمل خطـي لنموذج المدير ـ الوكيل لتقديم تصورات معينة حول التطبيق العملي لتخصـيص تكـاليف الطاقة الغارقة والتكاليف المشتركة على المنتجات المستفيدة من الموارد الأساسية.

٧- وفي دراسة أعدها **أبو الفتوح صالح** (١٩٨٨)[٢٥] نجد نظـرات ثاقبـة فـي دلالات نظرية الوكالة كمدخل لتخصيص تكاليف الموارد المركزية التي يستخدمها الوكيل، وذلك ببحث مجهودات الموكل للسيطرة على استخدام الوكيل لهذه الموارد مـن خـلال دالـة التحفيز. حيث قدم أبو الفتوح صالح نموذجاً للوكالة ارتكز فيه علـى النمـوذج الـذي اقترحه Magee وأكد مثله أن إجراءات تخصيص التكاليف تكون ذات كفـاءة عنـدما تحقق توازناً بين ثلاثة عوامل:

١- الاستغلال الأمثل للموارد التي يوفرها الموكل.

٢- المشاركة في المخاطر بين الموكل والوكيل.

٣- مجموعة القرارات التي يتخذها الوكيل بالإضافة إلى جهده الذي سيبذله في استغلال الموارد والطرق التي يستخدمها حتى يمكن تكييف قراراته مع البيئة التي يعمل فيها ومستوى الموارد التي يقع عليها الاختيار.

٨- وفي دراسة أعدها **محمد مصطفى الجبالي** (١٩٩٤) [٢٦]توصل فيها إلى اقتراح نموذج يوائم بين الاشتراطات والأبعاد النظرية والعملية للتخصيص الموضوعي للتكلفة من حيث عدالة التحميل والقدرة على التحمل والسببية، وبين تأثير التصرفات التفاوضية الداخلية لوكلاء عدة في نتيجة التخصيص فجاء نموذجاً مرناً يتغير بتغير القدرة التفاوضية لكل قسم جديد يدخل في التحالف ويفترض حالة اختلاف القدرة النسبية لكل مركز تكلفة بدلاً من تساويها آخذا في الحسبان اختلاف فرص وبدائل التشغيل المتاحة أمام كل قسم. كما ساعد نموذج الجبالي على الاعتراف بأن عملية التخصيص يجب أن تراعي تداخل المصالح المشتركة للقائمين على التنفيذ الفعلي (الوكلاء) وما لذلك من تحقيق لعدالة التحميل ووسيلة لتحفيز الوكلاء على تحسين نواحي استغلال المتاح من موارد.

٩- ومنذ أن بدأت تحليلات المدير - الوكيل في الاقتصاد كان تركيزها على الاستخدام الأمثل للبيانات المتاحة في إجراءات متفق عليها لتخفيض تكاليف الوكالة ما أمكن[٢٧]، ففي حين كان مطلوباً من المحاسبين إنشاء مقاييس للأداء من خلال تجميع البيانات المتاحة (Amershi et al عام ١٩٩٠) [٢٨] كان لمنهج التركيز على تصميم العقد أثر كبير في أدبيات المحاسبة[٢٩]. لذا فمن غير المفاجئ أن تقدم تحليلات المدير - الوكيل تصوراً بسيطاً لدور بعض الإجراءات المحاسبية في تصميم مقياس الأداء.

إن المنهج المتبع هنا يعتمد على ملاحظة أن إجراءات تخصيص التكاليف الروتينية مصممة لتحسين مقاييس الأداء المتاحة، لذلك يطرح البحث التساؤل التالي: بفرض أن بعض التكاليف غير المباشرة تؤثر في تعويض الوكيل من خلال مقاييس الأداء بدلاً من محددات العقد، فكيف يجب أن تنعكس تلك التكاليف في مقاييس الأداء التي أبرم العقد وفقها ؟. ولتوجيه هذا السؤال يفرض البحث قيداً هو أن أثر التكاليف المعوضة عموماً لتخصيص

التكاليف في تعويض الوكيل يجب أن تأتي عن طريق مقاييس الأداء، في حين لا يسـمح أن تتحدد محددات العقد من خلال هذه التكاليف.

هناك وجه أساسي لنموذج المدير - الوكيل الخطي استخدم في هذا البحث هو أن قيداً كهذا يمكن فرضه عند عدم وجود تكلفة. ففي الاتفاقات الخطية يحدد التعويض من خلال ضـرب مجموعة من مقاييس الأداء بمجموعة من المعايير المتفق عليها، أي أن عقداً مـن الشـكل $A+Bx$ يمكن أن يكتب تماماً مثل (A+Gy) ما دامت Bx=Gy، حيـث **x** و **y** متغيـرات عشوائية معرفة في الفراغ الحدث نفسه. لذا فإن أي حل يتم التوصل إليه دون القيد يمكـن التوصل إليه أيضاً بوجود القيد. ولان y هنا حسبت كتجميع خطي لـ x وهناك تكلفة غير مباشرة وغير مرتبطة بالأحداث تؤثر على x لم يحدث أي ضياع للمعلومات فـي عمليـة التجميع لحساب y[٣٠].

فيما قد يبدو الفارق بين المنهج المتبع هنا ومنهج الوكالة المعياري طفيفا فإن الفـارق فـي طبيعة النتائج كبير. فحسب منهج تصميم العقد يتضح أنّه من الأمثل أن يتم تدعيم الحـوافز عندما تستخدم تكاليف الطاقة الغارقة والتكاليف المشتركة. إلا أن تعـديلات العقـد متعلقـة بالوكيل ولا تبدو متناسبة مع الطرق القياسية في تخصيص التكلفة. وعلى العكس فإن منهج إعادة هيكلة مقياس الأداء يقدم إجابات دقيقة، ففي حالة تكاليف الطاقة فإن تحديث مقيـاس الأداء الذي يفترض أن يؤدي إلى الحوافز المثلى هو في استخدام التكاليف المعيارية، وفـي حالة التكاليف المشتركة فالطريقة المثلى هي استخدام القيمة الحالية الصافية المقدرة[٣١].

يجب التأكيد عند هذه النقطة أن قدرة هذا النموذج على تحديـد طـرق دقيقـة لتخصـيص التكاليف، كجزء من الحل الأمثل لمشاكل عدة، تكون مكلفة بشكل عـام. والخطيـة مهمـة بالنسبة للمنهجية المستخدمة في هذا البحث، لذا يجب إيجاد مجموعة من الفرضيات لتقييـد الأولويات الفردية وتوزيع المتغيرات والآثار المحتملة لإجراءات الوكيل وهذه الفرضـيات ضرورية لتوسيع المفاهيم الجديدة المتعلقة بتخصيص التكاليف.

يعرض القسم (السادس) من البحث النموذج الخطي الأساسي المستخدم في الأقسام اللاحقة. وفي القسم (السابع) يستخدم النموذج للحديث عن تخصيص تكاليف الطاقة المستغلة. ويشتق العقد لإظهار كيف تنعكس تكاليف الطاقة في التعويض الأمثل، ثم يسـتخرج الحـل نفسـه

بشرط أن يكون أثر تكلفة الطاقة في تعويض الوكيل من خلال القياس المحاسبي. ويتحـدث القسم (الثامن) عن تخصيص التكاليف المشتركة بطريقة مشابهة، ويختم البحث فـي القسـم (التاسع).

سابعاً - النموذج الأساسي المقترح

يعد النموذج المقترح في البحث يعد المالك الوحيد للشركة هو المدير الـذي لا يتحمـل أي مخاطرة، ويمكن للوكيل أن يحول مزيجاً من المدخلات إلى منتج واحد أو اثنين، أي تعرف المنتجات بدلالة $i=l,n$ وعندما $n=2$ وينتج منتجان نهائيان عن مزيج المدخلات فيفترض أن هذان المنتجان مشتركان حيث تدل علاقة ثابتة على كمياتهما المقدرة.

يتطلب تحويل المدخلات مجهوداً إنتاجياً α αوالذي يتحمل الوكيل تكلفتـه ، ويفتـرض أن يؤثر هذا المجهود فقط في اللحظة الأولى للمتغير العشوائي ذي التوزيع الطبيعي. لتكن :

γ_i الإنتاجية الحدية المتوقعة (عدد وحدات المنتج i) للجهد المبذول،

$\mathbf{p}_i$ سعر بيع الوحدة الواحدة من المنتج i ،

$\mathbf{C}_i$ التكاليف المتغيرة (القابلة للفصل) ما عدا تكلفة مجهود الوكيل لإنتاج المنتج i

من ثَم تصبح مساهمة المنتج i في أداء المنشأة الكلي معبراً عنه بتابع لـ α كما يلي:

$$\chi_i = (p_i - c_i)(\gamma_i\alpha+\varepsilon_i) , \qquad \varepsilon_I \sim N(o,\sigma^2_I) \qquad (١)$$

وهكذا فإن حجم الإنتاج وحده غير محدد أما السعر والتكاليف المباشـرة فهـي معروفـة، وللتبسيط عندما تكون n=2 يفترض أن المنتجين غير مرتبطين حسب حالة α.

ولكي تنسجم مكونات النموذج مع طرق تخصيص التكلفة القياسية افترض الباحـث تـوافر معيار غير مباشر للنشاط المرغوب به α [٣٨]. ويرمز له h ويعطى كما يلي:

$$h = t\ \alpha + w, \qquad t \in R+, \qquad (٢)$$

حيث $w \in R+$ تمثل مستوى من "الفاقد" يختاره الوكيل دون تحمل تكلفة، فعلى سبيل المثال إذا كانت h تمثل ساعات العمل المباشر التي صرفها الوكيل، وهو لا يضيع أي وقت فـإن مجموع ساعات العمل المباشر تشير بدقة إلى الجهد المبذول فـي الإنتـاج. ويفتـرض أن الوكيل يفضل جعل الفاقد مساوياً للصفر ما لم يعطى حافزاً مباشراً يؤدي لضياع في الوقت.

ويعرف أداء المنشأة الإجمالي (قبل التعويض) Π بأنه مجموع أداء كل منتج ناقصـاً، أيـة تكاليف (غير مباشرة) للموارد R المستخدمة في الإنتاج. حيث تشمل هذه التكاليف التكلفـة المرتبطة بالوسائل المادية إضافة إلى تكاليف الموارد المشتركة. أي أن :

$$\Pi = [(p_i \sum_{i=1}^{n} - c_i)(\gamma_i \alpha + \varepsilon_i)] - R, \qquad (٣)$$

الذي يخضع لتوزيع طبيعي بواسطة $[(p_i \sum_{i=1}^{n} - c_{Ii})\gamma_i \alpha - R$ ، والانحـراف $\sum_{i=1}^{n} (p_i - c_i)^2$ σ_i^2 ويعطى تابع المنفعة للوكيل على الشكل التالي:

$$U(s,\alpha) = -e^{-r(s-\frac{1}{2}\alpha^2)} \qquad (٤)$$

حيث تمثل s تعويض الوكيل، و$1/2\ \alpha^2$ تمثل تكلفة بذل المجهـود التـي يتحملهـا الوكيـل (المتزايدة والمفعرة بشدة) معبراً عنها بوحدات نقدية. و r هي معامل المخـاطرة المطلقـة بالنسبة للوكيل. وإذا عرفنا β_i بأنها معيار الحافز المتعلق بمعيار الأداء χ_i وΩ بأنها معيـار الحافز المتعلق بمقياس المدخلات h في اتفاق التعويض المقدم من قبل المدير إلـى الوكيـل فيمكن التعبير حينئذ عن تعويض الوكيل كما يلي:

$$s(.) = k + \Omega h + \sum_{i=1}^{n} \beta_i x_i, \qquad (٥)$$

حيثk هي المبلغ الثابت الذي يتلقاه الوكيل حسب اتفاق التعويض.

إن المنفعة المتوقعة للوكيل من أجل خطة تعويض معينة خيار معين للعمل تحسـب علـى الشكل التالي.

$$E(U\,|\,s(.),\alpha) = -e^{-r[k+\Omega[t\alpha+w]-\frac{1}{2}\alpha^{2}+\sum_{i=1}^{n}[\beta_i(p_i-c_i)\gamma_i\alpha-\frac{r}{2}\beta_i^{2}(p_i-c_i)^{2}\sigma_i^{2}]]} \qquad (٦)$$

وإذا عرفنا معادل تأكد الوكيل CE (certainty equivalent) بأنه المبلغ النقدي الذي يتلقـاه دون بذل أي جهد و التي تجعل الوكيل مرتاحا كما لو أن العقد قد تـم قبولـه و تـم بـذل المستوى الأمثل من الجهد حسب الاتفاق، فتكون عندها

$E(UI\ s(.),\alpha) - e^{-r(CE)}$, وينتج عن المعادلة (٦) أن :

$$\alpha^2 + \frac{1}{2}\ CE = \ k+\Omega[t\alpha+w]-\ \beta_i^2(p_i-c_i)^2\sigma_i^2]\ \frac{r}{2}\ \beta_i(p_i-c_i)\gamma_i\alpha-\ \sum_{i=1}^{n}[\quad (٧)$$

والتي تتضمن أجرا متوقعاً من دون تكلفة بذل الجهد ومكافأة المخاطرة. إن منفعة الوكيـل المتوقعة تتزايد في CE وبذلك يمكن أن تصنف البدائل كافة مباشرة من ذلك.

وعند إتمام العملية يجب أن يقتسم كل من المدير والوكيل مجمل المخرجات الناتجة، وهكذا يكون المتبقي المتوقع للمدير على الشكل التالي:

$$[(p_i-c_i)\gamma_i\alpha - R - k - \Omega[t\alpha+w].\ \sum_{i=1}^{n}\ \ CEP = \quad (٨)$$

وبتوحيد معادلات التأكد للمدير والوكيل نحصل على إجمالي معادلات التأكد (TCE) للوكيل ككل كما يلي:

$$\alpha^2.\ \frac{1}{2}\ \beta_i^2(p_i-c_i)^2\ \sigma_i^2]-R - \frac{r}{2}\ [(p_i-c_i)\gamma_i\alpha - \sum_{i=1}^{n}\ \ TCE = \quad (٩)$$

وتجدر الإشارة هنا إلى مسألة مهمة مرتبطة بهذه المعادلة حصراً وهي أن الجزء الثابت من اجر الوكيل لا يؤثر في تحديد TCE، ذلك أن k تهدف إلى توزيع إجمالي معادلات التأكـد بين الأطراف لكنها لا تؤثر في إنتاجية المنشأة ككل. لذلك وحسب الفرضيات السابقة فـإن مشكلة المدير تحدد ببساطة في تعظيم TCE عن طريق تحديد الاستخدام الأمثـل لمعـايير الأداء المتاحة للحصول على مستوى الجهد الأمثل.

يستخدم هذا النموذج في الأقسام اللاحقة كأساس لتحليلات طرق التخصيص المثلى لتكاليف الطاقة الغارقة والتكاليف المشتركة. وتقدم القضية (المعادلة) المساعدة التالية تبسيطاً أكثـر لصيغة النموذج (براهين المعادلات كافة موضحة في الملحق) :

القضية (المعادلة)١: إن المعيار المثالي المخصص لـ h في عقد الحوافز هو صفر. أي أن عقد الحوافز الخطي الأمثل يمكن أن يكتب بالشكل التالي:

$$S(.) = k + \beta_i \chi_i \cdot \sum_{i=1}^{n}$$

أن سبب عدم استخدام **h** في تقديم الحوافز للوكيل هو أن المعيار الموجب يزيد الفاقد أما المعيار السالب فيثبط استخدام المدخلات اللازمة للإنتاج(والذي تزيده الأوزان في معايير المخرجات xi). أما بقية البحث فيتركز على دور β_i و χ_i في تقديم الحوافز المناسبة للوكيل.

ثامناً- النموذج المقترح وتخصيص تكاليف الطاقة الغارقة

١- مفهوم الطاقة الإنتاجية ومستوياتها :

عرفت N.A.A (National Association of Accountants) الطاقة الإنتاجية بأنها "كمية الإنتاج الكلي الذي يمكن تحقيقه تحت ظروف التشغيل السائدة"[٣٣]

ويذكر بعضهم أن مفهوم الطاقة الإنتاجية يشير عند محاسبي التكاليف إلى " حالة استقرار بعض الأصول الثابتة والمصادر الثابتة لمشروع معين خلال فترة محددة (أجل قصير) فهي تشير إلى قدرة المشروع على الإنتاج ويعبر عن هذا الإنتاج بوحدات من السلع المنتجة"[٣٤]ويحدد مستوى طاقة الإنتاج المستعملة وفقاً لذلك بأنّها تمثل استخدام عناصر الإنتاج الموجودة بكفاية دون تعطل أو إسراف ولكن بعد السماح بنسبة تمثل الخسائر التي لا يمكن تفاديها وهذه الطاقة تساوي طاقة التشغيل القصوى ناقصاً الأعطال التي لا يمكن تجنبها. أما طاقة الإنتاج الفعلية فتعبر عن قدرة المشروع الفعلية على الإنتاج وتقاس بأرقام فعلية بعد خصم كل العوامل التي تؤدي إلى تعطل أو طاقة غير مستغلة. وتمثل طاقة الإنتاج الفعلية صافي مركز الطاقة الذي يقاس إما بوحدات إنتاجية أو بعامل من عوامل الإنتاج.

وبصدد أثر استغلال الطاقة الإنتاجية فيأ الربح يشير بعضهم[٣٥]إلى أن رقم الربح يتأثر في نظام التكاليف الكلية بعاملين هما : كمية الإنتاج والمبيعات. وتبعاً لذلك قد لا تزيد الأرباح

نتيجة لزيادة المبيعات بل ربما تنقص الأرباح إذا كانت التكاليف الثابتـة المحملـة لإيـراد المبيعات والمنقولة من سنة سابقة أكبر من الزيادة في الربح المتغير الناتجـة عـن زيـادة البيعات. وعلى العكس من ذلك لا يتأثر رقم الربح الناتج في نظام التكاليف المتغيرة بتغيـر مستوى استغلال الطاقة وإنما يتأثر بالمبيعات فقط. أي أنه إذا زادت المبيعات زادت الأرباح والعكس صحيح. وفي نظام التكاليف المتغيرة لا توجد مشكلة توزيع التكاليف الثابتة لأنهـا تعامل كتكاليف فترة تحمل للأرباح والخسائر وليس للإنتاج. لذلك لا نحتاج في هذا النظـام إلى تحديد مستوى الطاقة العادي ومعدل تحميل التكاليف الثابتة[٣٦].

ويرى أحد الكتاب[٣٧]انه توجد مجموعة من المقاييس لحجوم الإنتاج أو مسـتويات النشـاط وكل منهما سوف يؤدي إلى نتائج مختلفة عند احتساب ثمن تكلفة الوحدة أو عنـد حسـاب معدل تحميل المصروفات الإضافية ويشير إلى أن الاختلافات الواسعة في تكاليف الوحـدة عند مختلف مستويات الإنتاج تشير إلى ضرورة اختيار أساس الطاقة المناسـب لاحتسـاب معدل المصروفات. وكذلك دقة قياس الطاقة المستغلة فعلاً في النشاط وتعيين الجـزء مـن التكاليف الثابتة المقابلة للجزء المستغل[٣٨]بالإضافة إلى القيام أصلا بدقة الفصل بين التكاليف المتغيرة والتكاليف الثابتة والتي تتعلق بالطاقة القصوى المتاحة. وإذا ما اعتبرنـا طريقـة تحميل التكاليف المستغلة فإن الأمر يقتضي تعريف مفهوم الاستغلال والفقرات المكونة لـه وفي رأينا أن الاستغلال المقصود يتضمن ذلك الحجم من الطاقة القصوى الـذي تسـتلزمه بصفة ضرورية العمليات المقررة لتحقيق حجم النشاط المطلـوب طبقـاً للأصـول الفنيـة والظروف التنظيمية السائدة. فتدخل في ذلك العمليات الرئيسة والفرعية المتعلقة بها كعمليات الإعداد والصيانة وما إليها. كما يدخل في حجم الاستغلال أيضاً أوقات التوقف والأعطـال المؤقتة التي تبررها الظروف الطبيعية للعمل. في حين انه لا يدخل ضمن مفهوم الاستغلال التوقفات والعطلات نتيجة لعدم توافر تعاقدات أو أعمال أو قصور البرنامج المخطـط عـن الاستغلال الكامل للطاقة.

ورغم عدم وجود قاعدة يمكن على أساسها اختيار الطاقة المناسبة، فالطاقة القصوى نادراً ما يمكن الوصول إليها، ومن ثم تصبح غير حقيقية. فهذه الطاقة تعطي نفقة إنتاج اقل بكثير من اللازم لان القياس يفترض أن المشروع يشتغل بأقصى كفاية ممكنة، وينـتج عنهـا نفقـات

عاطلة أكبر من المعقول فهذه الطاقة تتوقع أكثر مما يجب. كما أن الطاقة الفعلية المتوقعة تتوقع وتتطلب اقل مما يجب. فتكلفة الوحدة تحتسب على أساس الطاقة التي يسمح بتشغيلها حجم المبيعات المتوقع دون اعتبار للطاقة المتاحة، فلا يظهر لنا هذا الحساب نفقة الطاقة الزائدة Excess Capacity ونفقة بقاء الطاقة عاطلة مؤقتاً بسبب نقص في طلبات البيع فما كان يجب اعتباره انحرافاً ناتجاً عن سوء التخطيط أو عن عجز قسم المبيعات في الترويج لمنتجات المشروع يحمل لأقسام الإنتاج في صورة تكاليف عالية جداً. وباستبعاد الطاقة القصوى والطاقة الفعلية المتوقعة ينحصر الاختيار بين الطاقة العملية والطاقة العادية. وعلى الرغم من أن الطاقة العادية هي غالباً الأساس المستخدم فإن ميزة الطاقة العملية أنها تشير إلى الطاقة المتاحة لدى المشروع.

٢- تكاليف الطاقة الغارقة وإجراءات تخصيصها:

أما التكاليف الغارقة للطاقة (التكاليف غير الملائمة) فهي التكاليف التي لا تتأثر باتخاذ قرار معين ولا يتوقف وجودها أو تجنبها على اتخاذ هذا القرار من هنا فإن المنشأة تتحملها في جميع الأحوال وقد تكون هذه التكاليف غير الملائمة تكاليف متغيرة أو تكاليف ثابتة.

أما موضوع تخصيص تكاليف الطاقة، رغم ما لاقاه في مجالات البحوث العلمية الأكاديمية، فما زال يحتاج لمزيد من الدراسة نظراً لصعوبة الوصول إلى حلول لمشاكله بما يؤدي إلى تحقيق التخصيص المرضي للتكاليف بتوافر شروطه وهي[٣٩]:

١- **السببية، الاستفادة ،** إذ يجب أن لا يتم التخصيص أو تحميل التكاليف ألا على المنتجات والأنشطة التي تسببت في حدوث التكلفة.

٢- **الموضوعية ،** إذ يجب أن تتم عملية التخصيص بناء على أسس تخصيص دقيقة في تحديد درجة استفادة وحدة الإنتاج من التكلفة بعيداً عن الاجتهاد الشخصي في اختيار أساس التخصيص وطريقته.

٣- **القدرة على التحمل ،** أي مقدرة وحدة الإنتاج أو المنتج على تحمل جزء من التكلفة غير المباشرة. ففي حالة غياب أسس واضحة للتخصيص بناءً على الاستفادة والسببية يمكن اعتبار قدرة المنتج على التحمل دليلاً قاطعاً على مدى استفادته من التكلفة غير المباشرة. وهناك مؤشرات عديدة تشير إلى القدرة على التحمل منها:

١- قيمة مبيعات المنتج المخططة.

٢- إجمالي التكلفة الصناعية للمنتج.

٣- كمية الإنتاج من المنتج.

٤- تكلفة العمل المباشر الذي استفاد منه المنتج.

٤- الأهمية النسبية ، إذ كلما زادت الأهمية النسبية لعنصر التكلفة وازداد مقداره، أدى ذلك إلى الحاجة إلى المزيد من العناية في عملية تخصيصه على الإنتاج المستفيد.

٥- مراعاة التصرفات السلوكية للقائمين على الأداء ، حيث يجب أن يـؤدي أسـلوب أو طريقة التخصيص المتبعة إلى العمل على الحد من أو رقابة تصرفات القـائمين علـى الأداء. ولما كانت عناصر التكاليف متغيرة وثابتة فإن القائم على الأداء يستطيع أن يؤثر في درجة الاستغلال والاستفادة من العناصر الثابتة لذا فمـن الواجـب التفرقـة عنـد تخصيص التكلفة بين العناصر المتغيرة والعناصر الثابتة حتى يمكن بذلك رقابة كل نوع على حدة حسب طبيعته.

وإذا كانت الدراسات المحاسبية التقليدية تسير على تحديد معدل تحميـل شـامل (إجمـالي) للتكلفة (دمج الأنواع المختلفة من عناصر التكلفة غير المباشرة في رقـم واحـد) يسـاوي (التكلفة غير المباشرة المتوقعة/ مستوى النشاط المتوقع) فإن الدراسات المعاصرة أكدت عدم سلامة هذا المعدل ودقته، لأنه مع اختلاف طبيعة العناصر غير المباشرة كان من الواجـب العمل على استخراج معدل تحميل مستقل لكل منها. الأمر الذي يبرز نوعية ذلك العنصـر ويمكن من معرفة المستفيد من ذلك العنصر ومن ثم تحقيق الاستفادة والسببية في التحميـل. كما أن الوصول إلى معدل للتحميل يتطلب عادة تثبيت ذلك المعدل واستخدامه بما لا يـؤدي إلى تغييره من حين لآخر لكن حقيقة الأمر أن المقام المستخدم يتغير من حين لآخر، تبعـاً لتغير حجم الطلب والإنتاج الفعلي، الأمر الذي لم يتم أخذه في الحسبان مما يجعل ما يحدث من تكلفة غير مباشرة فعلية يخالف ما يتم تحميله على الإنتاج ممـا يظهـر بجـلاء مـدى المخاطر المحيطة بالمنشأة نتيجة استخدام معدل التحميل الشامل. لكل ذلـك تطلـب الأمـر البحث عن أسلوب يقرب من الحقيقة والعدالة في التخصيص وتبين أن أكثر العناصر عدالة

في تخصيصها هي تلك العناصر المباشرة. لذا فإن البحث قد انصب نحو إيجاد وسيلة لتحويل العناصر غير المباشرة إلى عناصر مباشرة أو تقريبها إلى أن تكون مباشرة. والمتأمل بدقة في علاقة المباشرة يجد أنها علاقة تزامن فيما بين وحدة الإنتاج وبين عنصر التكلفة. أما استخدامها هنا فإنّه مجرد محاولة إيجاد علاقة بين عنصر التكلفة ليس مع وحدة الإنتاج بل مع وحدة قياس معينة (وظيفة معينة مثلاً) ولتأصيل هذه الحالة يمكن تقسيم المنشأة إلى مجموعة من مراكز التكلفة (مركز التكلفة هو دائرة نشاط معين، تختص بتجميع مجموعة من عناصر التكلفة المختلفة لتأدية خدمة واحدة أو وظيفة واحدة) وما يترتب على ذلك من ضرورة تحديد ماهية مركز التكلفة وأهمية هذا التقسيم في علاج مشكلة التكاليف غير المباشرة. ويعد أساس التحميل هنا المؤشر الدال على مدى استفادة وحدة النشاط سواء في صورة وحدات إنتاج أو في صورة ساعات عمل أو في أي صورة أخرى تمهيداً للوصول إلى معدل التحميل الذي يعبر عن تكلفة الاستفادة.

ويضاف إلى ذلك ملاحظة أن التكلفة التي يحتوي عليها مركز الإنتاج ما هي إلا خليط بين جزء متغير وآخر ثابت كما أن نصيب وحدة الإنتاج من العناصر المتغيرة ثابت، في حين نصيبها من العناصر الثابتة متغير، الأمر الذي يثير التساؤل حول نوعية أساس التحميل الواجب استخدامه على أساس أن العناصر المتغيرة ترتبط أساسا بالطاقة الفعلية والعناصر الثابتة ترتبط بالطاقة المتاحة. فكيف يحدث الدمج فيما بينها من جهة؟ وكيف يقتصر التحميل على استخدام أساس تحميل واحد إما فعلي أو مرتبط بالطاقة المتاحة ؟.

للإجابة عن السؤالين السابقين يمكن التفكير بإعداد معدلات التحميل بعد تجزئتها إلى معدلات للجزء المتغير وأخرى للجزء الثابت وذلك لكل مركز إنتاج:

- عند تخصيص تكلفة مراكز الخدمات على مراكز الإنتاج

I- التكاليف المتغيرة تتعلق أساسا بدرجة الاستفادة الفعلية وذلك في مبلغها واتجاهها ويفضل تخصيصها على مراكز الإنتاج بناء على الاستفادة الفعلية من مراكز الخدمات.

ب- التكاليف الثابتة ترتبط وفق مدخل تحميل التكلفة الكلي بدرجة الاستفادة الفعلية لكل مركز من مراكز الإنتاج من مركز الخدمة. أما وفق مدخل تحميل التكلفة المستغل فهذه

التكاليف أفنيت بسبب الطاقة المتاحة وليس بمجرد الإنتاج الفعلي. لذا فتوزيعها يتم وفقاً للاستفادة المتاحة من مركز الخدمة.

- عند استخراج معدلات التحميل

أ- التكاليف المتغيرة يستخرج معدل تحميلها بقسمة إجمالي التكلفة المتغيرة علـى الطاقـة الفعلية لمركز الإنتاج في أي صورة تكون قد تم قياسها (وحدات إنتاج فعلية، سـاعات فعلية)

ب- التكاليف الثابتة يستخرج معدل تحميلها وفق مدخل تحميل التكلفة الكلي بقسمة إجمـالي التكلفة الثابتة لمركز الإنتاج على الطاقة الفعلية لهذا المركز أما وفق مـدخل التحميـل المستغل فيلاحظ أن التكلفة الثابتة ترتبط بالطاقة المتاحة ويستخرج معدل تحميلها بقسمة التكلفة الثابتة لمراكز الإنتاج على الطاقة المتاحة لها.

وهكذا فإن التحميل يتم بناء على درجة الإنفاق وليس بناء على مسـبب حـدوث الإنفـاق فالاتجاه الثاني أولى بالاتباع وذلك نظراً لأنه يمكن من تتبع الإنفاق ومسببات حدوثه ومن ثَم يساعد على التأثير عليه في صالح الهدف العام للمنشأة ويتم ذلك من خلال :

- اعتماد نظام التكلفة حسب الأنشطة المسببة لحدوث التكلفة، كمحاولة حديثة وجادة لعلاج مشكلة تخصيص التكلفة في ضوء تطور الأنشطة الإنتاجية الحديثة وظهـور الأنظمـة الصناعية المتكاملة باستخدام الحاسب الآلي وتعدد وتنوع المنتجـات التـي لا تتطلـب ضرورة التوقف وإعادة التشغيل (نظم الإنتاج المرنة). وتتمثل الحتمية التـي أدت إلـى انتشار استخدام هذا المنهج في صلاحيته في عمليات الرقابة وتخصيص التكاليف فـي الأجل الطويل.

- نظراً للتطور الذي حدث في الأهمية النسبية لعناصر التكاليف- نتيجة لانخفاض حجـم العمالة المباشرة الناتج عن التطور الصناعي وتحول معظم العمل اليدوي إلى عمل يـتم آليا وانخفاض وضعف العلاقة القائمة بين العامل ووحدة الإنتاج وكـذلك أيضـاً تقـادم تقارير التكاليف وعدم ملاءمة محتوياتها وطول فترة إعدادها- فإن بيئة المنشآت الحديثة تحتاج إلى معلومات وقتية لاتخاذ قرارات فورية الأمر الذي يرتب ضـرورة التحـول

السريع إلى أنظمة التكاليف المدعمة للنشاط الإداري والتركيز خاصة على استخدام نظام التكلفة حسب الأنشطة Activity Based Costing

- تكوين مركز تكلفة مستقل لكل نشاط رئيس مستقل وتخصيص تكلفة مركز التكلفة على المنتجات المختلفة، أي أن نظام التكلفة حسب الأنشطة يقوم بتحديد مسبب تكلفة مستقل لكل نشاط ومن ثم لكل مركز تكلفة. الأمر الذي يكسب عملية التخصيص الكثير من الموضوعية ويعمل على تأصيل علاقة السببية في عملية التخصيص.
- باعتماد نظام التكلفة حسب الأنشطة يمكن توخي الدقة في تحديد تكلفة وحدات الإنتاج، وذلك لإبرازه الفروق النسبية فيما بين المنتجات في استهلاكها لعناصر المدخلات (الأنشطة) ومن ثم يحمل كل منتج بالقدر المناسب من تكلفة النشاط.
- استخدام مجموعة من أسس التحميل التي لا ترتبط أو تتأثر بالتغير في حجم الإنتاج، وإنما تعبر عن درجة استهلاك النشاط للموارد المتاحة مثل أنشطة التجهيز Setup وأنشطة فحص وحدات الإنتاج الأولى وأنشطة إصدار أوامر الشراء بما يتيح تحقيق العدالة في التخصيص وتطبيق مبدأ الاستفادة أو السببية في حدوث التكلفة ويتيح إمكانية اتخاذ قرارات عديدة أهمها تسعير وتحليل ربحية المنتجات وتحديد التشكيلة المثلى من المنتجات التي يتسنى للمنشاة إنتاجها.
- اعتماد نظام التكلفة حسب الأنشطة نموذجاً لقياس الطلب على استخدام الموارد وليس نموذجاً لقياس الإنفاق إذ إن هذا النظام يحاول قياس مقدار ما استخدم من موارد على مستوى المنشأة ككل، وتجزئة ذلك على مستوى كل نشاط فرعي ورئيس داخل المنشأة، أو بعبارة أخرى، يحاول نظام التكلفة حسب الأنشطة قياس الموارد الكلية اللازمة لإنتاج منتج معين كما يقوم بالتنبؤ باستخدام الموارد المتوقعة للتنبؤ بالإنفاق المستقبلي. وهذا يوضح أنّه في الأجل الطويل غالباً ما يتجه عنصر الإنفاق إلى التغير مع تغير استخدام الموارد، الأمر الذي لا ينطبق في الأجل القصير. ولذلك فإن التغير في حجم الإنتاج يعد أحد عناصر التغير في استخدام بعض عناصر الموارد في الأجل القصير.

٣- النموذج المقترح و تخصيص تكاليف الطاقة الفارقة في ضوء نظرية الوكالة:

في هذا القسم نحلل عملية تخصيص تكاليف الطاقة الغارقة على المنتجات لأغراض تقييم الأداء على اعتبار n=1 ، وإضافة إلى الأحداث العادية يبحث القسم في الحصول على الطاقة الإنتاجية قبل التعاقد. وحسب نموذج المدير - الوكيل يفترض أن المدير سوف يستوعب مشكلة تأمين الطاقة الإنتاجية مقارنة مع مشكلة التشغيل البشري للأدوات التي ستنشأ لاحقاً. والشكل ١ يوضح توقيت الأحداث.

الشكل ١

توقيت الأحداث - تكاليف الطاقة الغارقة

t:	٠	١	٢	٣	٤
	يحصل المدير على الطاقة K	يصمم المدير العقد (ويقاس بالأداء)	يقبل الوكيل (أويرفض) التوظيف	يقدم الوكيل المدخلات الإنتاجية α	يتم الحصول على X ويتم اقتسام الناتج II

بفرض أن وحدات الطاقة الإنتاجية اللازمة لـ α يجب الحصول عليها بسعر ثابت للوحدة قدره □ $f>0$ ، فإن الطاقة المعيارية يعبر عنها - من دون وقوع خسارة بشكل عام - باستخدام h. فتكون بحاجة لاستخدام t وحدة من الطاقة لتلبية وحدة واحدة من الجهد الإنتاجي، مثلاً إذا كانت h تقيس ساعات الآلة فإن f هي تكلفة الطاقة لكل ساعة آلة. وبعد (٢) تحتاج الوحدة الواحدة من الجهد لتوفير t ساعة من وقت الآلات. وعلى افتراض أن المدير عقلاني فإنّه سيقتني الطاقة حتى الحد الذي تتساوى فيه المنفعة الحدية مع التكلفة الحدية، ويرمز لمجموع الطاقة التي تم الحصول عليها k . حيث يمكن أن يعبر عن مشكلة قيود الطاقة بالنسبة للمدير كما يلي:

$$\max_{\alpha.\beta.k} \quad (p\text{-}c) \quad \alpha^2 - fk, \frac{1}{2}\beta^2 (p\text{-}c)^2\sigma^2 - \frac{r}{2}\ \gamma\alpha - \ (PC)$$

$$s.t. \qquad \beta(p\text{-}c)\ \gamma\text{-}\alpha = 0, \qquad (ICC)$$

$$k, \qquad (CC) \leq t\alpha$$

حيث :(ICC) هي قيد توافق الوكيل مع الحافز (incentive compatibility constraint)

و(CC) قيد الطاقة (Capacity constraint)

واعتماداً على (Principal's capacity) (PC) تنتج القضية التالية:

القضية(المعادلة) ٢ : على فرض انه كان من الأمثل للمدير أن يقتني **0< k** فبالنسبة لـ **(PC)** يعطى المعيار الأمثل لـ χ في العقد مع الوكيل بالشكل التالي:

$$\beta = \frac{p-c-tf/\gamma}{(p-c)[1+r\sigma^2/\gamma^2]}$$

ويشير اختبار β إلى أن قوة الحوافز تنخفض في f وتعكس أثر قيود الطاقة(**CC**). والطاقة هي عامل من عوامل الإنتاج. فعندما تزداد تكلفة الطاقة، من الأمثل أن تستخدم طاقة h أقل وإنتاجاً أقل، ومن ثم من الأمثل أيضاً تخفيف مجهودات الوكيل بما يتعلق بالبيئة المفتوحة من خلال تخفيض قوة الحوافز. إلا انه لا يخطر على البال طريقة قياسية ما لتخصيص التكلفة نتيجة دراسة β، رغم وجود أثر لـ f وكذلك العوامل الأخرى مثل معيار الأداء (σ^2) وموقف الوكيل تجاه المخاطرة (**r**).مثل هذه المحددات لا تستخدم في التطبيق العملي لتحديد طرق تخصيص التكلفة.

وبدلاً من تعديل الاتفاق يسمح نموذج المدير - الوكيل الخطي بتعديل معيار الأداء الجاهز χ، بحيث لا يشير الاتفاق المكتوب على أساس المعيار المعدل إلى تكلفة الطاقة ومن ثم يمكن أن يكتب بشكل مستقل. وحسب هذا المنهج نحصل على النتيجة التالية:

الفرض ١ : كلما كانت كل من f و k موجبتين فيكون الحل الأمثل لـ **(PC)** كما يلي:

$$s(y) = k + \beta^0 y,$$

حيث:

β^0 هي المعيار الأمثل لـ χ من أجل $f = \mathbf{0}$

y معيار أداء "بتكلفة كلية"للقسم i يعطى كما يلي:

$$y = \chi - f\,\chi[t(\gamma\alpha+\varepsilon_i)/\gamma]$$

[(وحدات h(المسموح بها ×(تكاليف الطاقة الثابتة)]-χ =

من أجل الإنتاج الفعلي لكل وحدة من h

وحسب الفرض ١ إذا كان أثر تكاليف الطاقة في الحوافز سينتج عن هيكـل معيـار الأداء فيجب في هذه الحالة استخدام التكاليف المعيارية من أجل تخصيص تكلفـة الطاقـة علـى وحدات المنتج النهائي. وبفرض أن الطاقة تقاس بساعات عمل الآلات فإن التكلفة المعيارية تتطلب أن تكون التكاليف الثابتة والمخصصة على منتج معين تسـاوي مجمـوع التكـاليف الثابتة للمنشأة مقسمة على مجموع ساعات عمل الآلات المخططة لتحقيق النـاتج المتوقـع مضروبة بالعدد المتوقع (أو المعياري) من ساعات العمل المسموح بها لتحقيق الناتج الفعلي من ذلك المنتج. وهذا ما توضحه العبارات ضمن الأقواس في الفرض١[40].

إن التعبير عن معيار الأداء y الذي سيكافئ عليه الوكيل يمكن أن يعاد ترتيبه على النحـو التالي:

$$y = (p\text{-}c\text{-}ft/\gamma)(\gamma\alpha+\varepsilon_i). \qquad (١٠)$$

من المعادلة(١٠) يمكن استخلاص النتيجة النهائية لعملية التخصيص بالاستناد إلى الفـرض ١ بأنها الهامش الإجمالي المعياري لكل وحدة**$(p\text{-}c\text{-}ft/\gamma)$** مضروبة بالعدد الفعلي للوحـدات المنتجة$(\gamma\alpha+\varepsilon_i)$ **.**

إن كلاً من المنهج المحاسبي ومنهج التعاقد متشابهان فيما يتعلق بتقديم الحـوافز وتوزيـع المخاطرة إلا أن المنهج المحاسبي يقدم إمكانية مميزة تجعله مرغوباً به أكثر فـي التطبيـق العملي وهي ـ الفصل. ذلك أن معيار الحافز الأمثل β^0 يتحدد فقط من خلال تجنب الوكيل للمخاطرة والفوضى الناتجة عن عملية الإنتاج وإنتاجية مجهودات الوكيل معبراً عنها بعـدد وحدات الإنتاج المتوقعة. إن الأثر المرغوب به لمعلومات الأرباح والتكلفة علـى الحـافز الأمثل محتوى في y التي تمثل مقياس الأداء الذي يتضـمن المقيـاس المحاسـبي الشـائع (الهامش الإجمالي المعياري لكل وحدة مضروباً بعدد الوحدات المنتجة فعلاً) وهـو غيـر مرتبط بالفوضى الناتجة عن عملية الإنتاج وبأي محددات متعلقة بالوكيل.

إن تطبيق هذا الفصل بين معيار الحافز وبين مقياس الأداء يتلخص في كون وكيلين، لهما خيارات وعملية إنتاج متماثلة ويختلفان فقط في تكلفة الطاقة الحدية، يمكن أن يقدم لهما توابع حافزية ذات محددات الانحدار نفسها، وعلاوة على ذلك سوف يواجه الوكيلين مقاييس أداء تختلف فقط في تكلفة الطاقة المعيارية لكل وحدة من المنتج(٤١).

تاسعاً- النموذج المقترح وتخصيص التكاليف المشتركة

١- مفهوم التكاليف المشتركة وطرق تخصيصها

يقصد بالتكاليف المشتركة على مستوى الاستخدام في المحاسبة الإدارية، تخصيص تكاليف عامة على منتجات متصلة حتى نقطة الانفصال، وهناك حتمية لإنتاج تلك المنتجات بشكل متصل أو مشترك(٤٢).

وتتمثل التكاليف واجبة التخصيص هنا في تلك التي تحدث من نقطة البدء في إنتاج المنتجات المشتركة حتى نقطة انفصالها. ومن الطرق التي شاع استخدامها لتخصيص التكاليف بين المنتجات المشتركة نميز مع الشرح المختصر الطرق التالية(٤٣):

١- **طريقة القياس المادي** Physical Measure: وبموجبها يتم تخصيص التكاليف المشتركة على المنتجات المختلفة على أساس نسبة عدد الوحدات المنتجة لكل منتج إلى الإنتاج الإجمالي للمنتجات المشتركة. ووفق هذه الطريقة تحمل الوحدات بنصيب متساوٍ من التكلفة المشتركة، رغم اختلاف قدرتها على التحمل، وهو ما يشير إلى اختلاف أسعار بيعها وكذلك اختلاف نسبة هامش الربح الذي يحققه كل منتج.

وقد أوصى مجلس معايير المحاسبة المالية الأمريكي Financial Accounting Standard Board بضرورة استنفاذ الاحتياطيات الخاصة بمنتجات البترول التي تنتج بشكل مشترك بناء على طريقة القياس المادي.

٢- **القيمة البيعية الإجمالية القابلة للتحقق** Gross Sales Value وتستخدم حينما يتم بيع المنتجات المشتركة فور انفصالها من دون أية عمليات تشغيل حيث لا توجد أية تكاليف لمرحلة ما بعد الانفصال. وهذه الطريقة توفر هامش مساهمة متساوياً نسبياً للمنتجات المختلفة. أما اختلاف أسعار البيع فمرده ليس الاختلاف فيما بين المنتجات المختلفة من

حيث استفادتها من عناصر التكاليف وإنما قد يرجع الاختلاف في اغلبه إلـى عوامـل السوق المختلفة.

٣- **صافي القيمة البيعية القابلة للتحقق**: Net Sales Value:

وتمثل صافي القيمة البيعية في إيراد بيع المنتج مخصوماً منه التكاليف اللازمة للمنتج كافـة بعد نقطة الانفصال. وتناسب هذه الطريقة أساساً في حالة صعوبة تصـريف المنـتج بعـد انفصاله مباشرة، واحتياجه إلى تكلفة خاصة بعد الانفصال. وهذه الطريقـة تنسـب كامـل هامش الربح للتكلفة المشتركة ولا تعد أن هناك أي تأثير للتكلفة بعد الانفصال على هـامش الربح.

٤- بديل صافي القيمة البيعية القابلة للتحقق

وتقوم هذه الطريقة بإرجاع هامش الربح لجميع عناصر التكلفة سواء أكانت تكلفة مشتركة أم تكلفة بعد الانفصال، وتسير على أساس الخطوات التالية :

١- يطرح هامش الربح من قيم المبيعات لكل منتج للحصول على إجمالي التكاليف الواجب تحميلها لكل منتج مشترك.

٢- تطرح التكاليف المنفصلة من هذا الإجمالي للحصول على نصيب كل منتج مشـترك من التكاليف المشتركة.

هكذا، ونظراً للصعوبة الناجمة عن تخصيص التكلفة المشتركة اتجه بعضهم إلى القول بعدم تخصيصها معتمدين على فكرة تقييم المخزون السلعي بالقيمة البيعية بعد استبعاد التكلفة التي تحدث بعد نقطة الانفصال. ولعل مبرر ما سبق نحو تجاهل التكلفة المشتركة يعد منطقياً لان ما يقيم به المخزون هو القيمة الصافية بعد استبعاد تكلفة ما بعد الانفصال من القيمة البيعية. إلا أن هذا الاتجاه يعد معيباً لان تقييم المخزون السلعي بالقيمة البيعية الصافية سوف يؤدي إلى الاعتراف بأرباح من المخزون السلعي قبل تحققها وهو ما يخالف المبـادئ المحاسـبية المتعارف عليها، حيث يترتب على أي زيادة في رصيد المخزون زيادة مقابلة لها في رصيد الربحية الخاصة بالمنشأة. لذلك فإن هذه الطريقة تساعد متخذي القـرارات علـى اختيـار المنتجات بناء على المساهمة الإجمالية لتلك المنتجات بعد تغطية التكلفة المنفصلة كمـا أن

التكلفة المشتركة تحمل بصفة عامة على المنشأة ككل وليس بخصمها من إيراد كل منتج على حدة.

ولاتخاذ قرار معين لا بد من تحديد التكلفة المناسبة أو الملائمة لاتخاذ هذا القرار. وبناء على ذلك لا بد من حصر التغير في إجمالي التكلفة وكذلك التغير في الإيراد الناتج من اتخاذ ذلك القرار، أي ما يطلق عليهما التكلفة والإيراد التفاضلي. من هنا فإن التكلفة الناتجة عن إنتاج منتج معين تتمثل في تكلفة ما بعد الانفصال. ولكي يتمكن متخذ القرار من اتخاذ القرار المناسب لا بد أن يركز على تكلفة الفرصة البديلة. من هنا فإن التكلفة التفاضلية تتمثل في التغير في إجمالي التكاليف (تكاليف ما بعد الانفصال) نتيجة لاتخاذ القرار وأيضاً في تكلفة الفرصة البديلة الناتجة عن الفائدة الضمنية نتيجة استخدام رأس المال.

ويشار أخيراً إلى أن نماذج الانحدار المتعدد تعد أسلوبا مناسباً في تخصيص التكاليف المشتركة بطريقة تلائم القرارات الإدارية وينطبق ذلك على السلع التي تنتج بنسبة متغيرة فقط. وهنا يمكن مقارنة التكلفة الإضافية للسلعة بإيرادها الإضافي لتقرير نوعية الإنتاج الذي يعطي أقصى أرباح.

٢- النموذج المقترح وتخصيص التكاليف المشتركة في ضوء نظرية الوكالة:

بفرض $n=2$ وأن الوكيل مسؤول عن إنتاج منتجين من خلال مدخلات مشتركة فإن المنتجين يشتركان في أن هناك علاقة ثابتة بين كل وحدة من المدخلات المشتركة والمخرجات المتوقعة لكل من المنتجات المتشكلة. لتكن ζ تمثل وحدات المورد المشترك الذي تم الحصول عليه. فإذا كانت d تعبر عن تكلفة الوحدة من المورد المشترك فإن تابع الربح للمنتج المشترك يشتق من (٣) كما يلي:

$$\Pi = \sum_{i=1}^{2} [(p_i-c_i)(\gamma_i\alpha+\varepsilon_i)] - d\zeta \quad (١١)$$

والتي تتوزع طبيعياً بواسطة $\sum_{i=1}^{2}(p_i-c_i)\gamma_i\alpha - d\zeta$ والانحراف $\sum_{i=1}^{2}(p_i-c_i)^2\sigma_i^2$

وكون المدير عقلانياً فهو يرغب باقتناء وحدات المورد المشترك حتى النقطة التي تتعـادل فيها الأرباح الحدية المتوقعة مع التكاليف الحدية. ولكن على عكس اقتناء الطاقة التصنيعية، إذ قد يكون اقتناء المورد المشترك عبارة عن تقدم في عملية الإنتـاج. والشـكل ٢ يظهـر توقيت الأحداث :

الشكل ٢

توقيت الأحداث - التكاليف المشتركة

t:	٠	١	٢	٣
	يصمم المدير الاتفاق (ويقاس الأداء)	يقبل الوكيل(أو يرفض) التوظيف	يقدم الوكيل المدخلات الإنتاجية α ويستخدم h = tα+w من المورد المشترك	يتم الحصول على xi ويتم اقتسام الناتج Π

يماثل المنهج المتبع في هذا القسم المنهج المتبع في القسم (السابع). فتم أولاً اشتقاق معـايير الاتفاق المثلى لمقياس الأداء x. ويفرض أن وحدات المورد المشترك يتم الحصـول عليهـا بسعر $d>0$ وتعطى التكلفة الإجمالية للمورد المشترك بواسطة $d\zeta.$ فإن مشكلة قيد المدير بالتكلفة المشتركة تصبح على الشكل التالي:

$$d\zeta.\alpha^2-\frac{1}{2}\beta_i^2(p_i-c_i)^2\sigma_i^2]-\frac{r}{2}[(p_i-c_i)\gamma_i\alpha-\sum_{i=1}^{2}\quad \max_{\alpha.\beta_i.\zeta} \qquad \text{(PJ)}$$

$$\mathbf{s.t.}\ \sum_{i=1}^{2}\beta_i\left(p_i-c_i\right)\gamma_i-\alpha=0, \qquad \text{(ICJ)}$$

$$\alpha\le t\ \zeta \qquad \text{(JC)}$$

حيث تمثل**(ICJ)** قيد توافقيه الحافز (incentive compatibility constraint) و**(JC)** قيـد المورد المشترك (Joint resource Constraint)، وإن عدم التساوي في**(JC)** يعبـر عـن

فرصة إضاعة المورد المشترك. ولكن ما دام لا يوجد معيار لـ h فيمكن الوثوق بالوكيـل في عدم هدر أي من الموارد ذات التكلفة ضامنين أن تحافظ (JC) على التوازن. واعتمـاداً على (PJ) نحصل على النتيجة التالية:

القضية ٣ : على فرض أنه كان من الأمثل للمدير أن يقتني ζ >0 فبالنسبة لـ (PJ) يعطى المعيار الأمثل بالنسبة لـ $\mathbf{x}_i$ في العقد مع الوكيل بالشكل التالي:

$$\beta_i = \frac{\left[\sum_{i=1}^{2}(p_i - c_i)\gamma_i - dt\right]/(p_i - c_i)\gamma_i}{1 + \frac{\sigma^2{}_i\gamma_j{}^2}{\gamma^2{}_i\sigma_j{}^2} + r\sigma_i{}^2/\gamma_i{}^2}, \qquad j=3-i.$$

وكما كان صحيحاً في حالة تكاليف الطاقة الغارقة فإن أثر استخدام مورد مشـترك مكلـف (إضافة إلى الجهد) هو أن قوة الحوافز المطبقة على كل مقياس أداء تنخفض كمـا يعكسـه طرح التكلفة المشتركة لكل وحدة من المجهود معبراً عنه في b_r. كذلك يعـد صـحيحاً أن التعبير عن معايير الاتفاق لا يستخدم بشكل شائع في التطبيق العملي للمحاسبة.

الفـرض ٢ : إن الحـل الأمثـل لمشـكلة الحـافز(PJ) يمكـن تحقيقـه كمـا يلـي:

$$s(z_1, z_2) = k + \sum_{i=1}^{2}\beta_i^0 z_i .$$

حيث β_i^0 هي المعيار الأمثل على مقياس الأداء x_i من أجل $d = 0$ و z_i هي مقيـاس أداء (على أساس التكلفة الكلية)وتعطى كما يلي:

$$z_i = x_i - d\zeta\left[\left\langle (p_i - c_i)\gamma_i a / \sum_{i=1}^{2}(p_i - c_i)\gamma_i a \right\rangle + \left\langle (p_i - c_i)\varepsilon_i / \sum_{i=1}^{2}(p_i - c_i)\gamma_i a \right\rangle\right].$$

انحراف المنـتج i عن قيمته الحاليـة الصافية	+	القيمة الحالية الصـافية المقدرة للمنتج i	×	مجموع التكـاليف	-	Xi	=

مجمـــوع القـــيم الحاليـة الصـافية المتوقعة	مجموع القيم الحاليـة الصافية المتوقعة	المشتركة
—	— —	—

من خلال معطيات التكاليف المشتركة هذه يتبين أن طريقة التخصيص المثلى تخصص تكلفة المورد المشترك على المنتجات حسب قيمها الصافية الفعلية الناجمة عـن قيمـة المبيعـات المتوقعة خالية من أي تكاليف قابلة للتخصيص المباشر بالنسبة للمنتجات كافة. وتعرف هذه الطريقة بطريقة "القيمة الحالية الصافية المقدرة" وتكون مجموعة مقاييس الأداء الناتجة ممثلة أفضل تمثيل للتوازن بين "كثرة الضجيج" و "الوثوق بالمعلومات" عندما تكون محددات العقد محسوبة دون الرجوع للمستوى الحالي للتكلفة المشتركة.

ويشير الفرض ٢ أيضاً إلى أن هناك شرطاً أساسيا من أجل أن يكـون التخصـيص علـى أساس الحجم أمثل وهو ألا يكون هناك اشتراك في عملية الإنتاج. ولا يمكن إهمال المساهمة النسبية للمنتجات المختلفة في الربح الإجمالي عند تخصيص تكلفة الطاقة إلا في الحالة التي يكون ممكناً فيها تقسيم تلك الطاقة وتخصيصها بشكل واضح على مختلف خطوط الإنتـاج كما ورد في القسم (٧) وفي Banker and Hughes(١٩٩٤). وعندما تظهر عملية الإنتـاج اشتراكاً ولا يمكن تخصيص الطاقة المتاحة على إنتاج منتج واحـد فقـط فيجـب حينئـذٍ تخصيص تكلفة المورد المشترك على المنتجات حسب قيمها الحالية الصافية.

وتجدر أيضاً ملاحظة دور الاشتراك بالتكلفة في معايير الحافز β_i^0 ففي حين هي مستقلة عن التكلفة المشتركة لكل وحدة من المدخلات إلا أنها ترتبط بمواصفات المنتج، على عكس معيار الحافز في معطيات التكلفة الغارقة. وتحديداً فإن التعبير عن β_i فـي القضـية ٣ يؤكد أن الحجم النسبي لمعايير الحافز المخصصة لمقاييس الأداء للمنتجين النهائيين تتحـدد جزئياً من خلال القيم الحالية الصافية لكل وحدة من وحدات المجهود المستخدم.

أخيراً، يقدم الفرض ٢ تصوراً حول كيفية التعامل مع الانحرافات فـي معطيـات التكلفـة المشتركة. حيث يعتمد التخصيص في الفرض ٢ على القيم الحالية الصافية الفعليـة والتـي تختلف عن القيم الحالية الصافية المقدرة مع تأكد ظاهري. وكما كانت عليه الحال في تكلفة الطاقة الغارقة في القسم (٧) يجب أن تتضمن مقاييس الأداء مسألة الانحرافات عند التعامل

مع التكاليف المشتركة. ومن دون تخصيص الانحرافات وفقاً للشرط الثاني ضمن القوسين في الفرض ٢ فلن تملك مقاييس الأداء مواصفات الحوافز المرغوب.

وبصدد برنامج الحوافز يمكن أيضاً استخدام نموذج لاغرنج لإيجاد العلاقات الخاصة به على النحو التالي :

$$\frac{1}{\text{و}'(\text{ل}_{11})} = \lambda + \mu_1 \frac{\theta_{\text{م}}(\text{م}_1، \theta_1 \bullet \text{ى}_1)}{\theta(\theta_1)\phi(\text{م}_1، \theta_1 \bullet \text{ى}_1)} + \text{د}_1 \frac{1}{\phi(\theta_1)} - \text{د}_2 \frac{\phi(\alpha_2، \theta_2 \bullet \text{ى}_1)}{\phi(\theta_1)\phi(\text{م}_1، \theta_1 \bullet \text{ى}_1)} \qquad (١)$$

$$\frac{1}{\text{و}'(\text{ل}_{12})} = \lambda + \mu_1 \frac{\theta_{\text{م}}(\text{م}_1، \theta_1 \bullet \text{ى}_1)}{[1-\phi(\text{م}_1، \theta_1 \bullet \text{ى}_1)]\theta(\theta_1)} + \text{د}_1 \frac{1}{\phi(\theta_1)} - \text{د}_2 \frac{[1-\phi(\alpha_2، \theta_2 \bullet \text{ى}_1)]}{[1-\phi(\text{م}_1، \theta_1 \bullet \text{ى}_1)]\phi(\theta_1)} \qquad (٢)$$

$$\frac{1}{\text{و}'(\text{ل}_{21})} = \lambda + \mu_2 \frac{\theta_{\text{م}}(\text{م}_2، \theta_2 \bullet \text{ى}_2)}{\theta(\theta_2)\phi(\text{م}_2، \theta_2 \bullet \text{ى}_2)} - \text{د}_1 \frac{\phi(\alpha_1، \theta_1 \bullet \text{ى}_2)}{\phi(\theta_2)\phi(\text{م}_2، \theta_2 \bullet \text{ى}_2)} + \text{د}_2 \frac{1}{\phi(\theta_2)} \qquad (٣)$$

$$\frac{1}{\text{و}'(\text{ل}_{22})} = \lambda - \mu_2 \frac{\phi_{\text{م}}(\text{م}_2، \theta_2 \bullet \text{ى}_2)}{[1-\phi(\text{م}_2، \theta_2 \bullet \text{ى}_2)]\phi(\theta_2)} - \text{د}_1 \frac{[1-\phi(\alpha_1، \theta_1 \bullet \text{ى}_2)]}{[1-(\text{م}_2، \theta_2 \bullet \text{ى}_2)]\phi(\theta_2)} + \text{د}_2 \frac{1}{\phi(\theta_2)} \qquad (٤)$$

ويمكن تفسير مفهوم تخصيص التكاليف بالنسبة للشروط التي تتضمن (د_1) ويبدو أن بعض الحلول لمشكلة الموكل تعطي الوكيل قدراً أكبر من (ى) إذا حدثت θ_2 وفي مثل هذه الحالات فإنّه من الممكن أن تكون $\text{د}_1 >$ صفر

(د_2 = صفر)، حيث إن الموكل سوف يتأكد في هذه الحالة من أن الوكيل لن يختار مستوى موارد أعلى عندما تحدث θ أما الشروط المتضمنة لـ (د_1) فهي شروط موجبة بالنسبة للقيدين ١ ، ٢ وسالبة بالنسبة للقيدين ٣ ، ٤ وتدل على أن التأثير الحدي في قرارات الموارد التي يتخذها الوكيل هو زيادة ل_{11} ، ل_{21} ، بالنسبة لـ ل_{12} ، ل_{22}. هذا هو السلوك المتوقع لمفهوم تخصيص التكاليف ويوضح ما ورد من (١) إلى (٤) أن هناك عوامل أخرى تؤثر في استغلال الموارد ومن ثَم على حوافز أو مكافأة الوكيل. وبصفة خاصة فإن التفاعل بين استغلال الموارد وجهد الوكيل يمكن أن يؤثر في الشروط الواردة في كل من μ_1، μ_2 بالإضافة إلى ذلك فإن مستويات θ ، ى يمكن أن تؤثر في المعلومات التي يمكن الحصول عليها من (س) عن جهد الوكيل. وعموماً فإن الغرض من خطة الحوافز هو إحداث التناغم والتوافق بين اختيار الوكيل للجهد واستغلاله للموارد.

حالة تطبيقية (١)

نفترض أن (م) تمثل الجهد ، (ى) تمثل مورداً ما ، θ تمثل المعالم

عادة ما يكون هناك نوع من التكامل بين الجهد والمورد ، ومن ناحية أخرى، يمكن للوكيل أن يكون مسؤولا عن مشروع ما عندما تكون الموارد المركزية مثل راس المـال وجهـد الوكيل كبدائل. أي أنه عندما تكون الأرباح الحدية لجهد الوكيل في تناقص في θ.ى. وفـي مثل هذه الظروف إذا كانت قيمةθ أعلى يمكن أن تؤدي للمنشأة مزيداً من الموارد وتخفيض جهد الوكلاء. وفي كلتا الحالتين فإن الفرض من خطة الحوافز هو إحـداث التوافـق بـين اختيار الوكيل للجهد واستغلاله للمورد. ويوضح الجدول التالي المعالم والدالات المستخدمة في مثالين وحلولهما. ويفترض في هذا الصدد أن الأصيل محايد بالنسـبة للمخـاطرة وان الوكيل لديه دالة المنفعة التالية:

و (ل) = ٢. ل

ويبحث المثال الأول حالة الإحلال. فعندما تكون منخفضة فإن الموكـل يفضـل اسـتغلال المورد بأقل درجة ممكنة وجهد الوكيل بحد أعلى. ولكي يتم تحفيز استراتيجية العمل هـذه فإن قائمة العقود ذات الكفاءة توضح الحل. عندما تحدث س^{٢} فإن استخدام موارد أكثر يؤدي إلى تناقص في مقدار التعويض الذي يحصل عليه الوكيل والعكس صحيح عنـدما تحـدث س$_{١}$.

مثالان على تخصيص التكاليف

مثال١: الجهد والموارد كبدائل يمكن إحلال كل منها محل الآخر	مثال ٢ : الجهد والموارد كمجموعة متكاملة	بيان

منفعة الموكل منفعة الوكيل	س هـ □ ٣٠ × ى حـ - ل و / ل و – ٢, x هـ- حـ ٢	س هـ – ١٠ × ى حـ – ل و / ل و – ١, x هـ- حـ ٢
$\theta_{١}$	000	0.5
$\theta_{٢}$	0.15	1
$\phi(\theta_{١})$	0.5	0.5
$\phi(\theta_{٢})$	0.5	0.5
س١	400	400
س٢	1000	1000
و	50	50
ϕ(س$_1$/ى،م،θ)	$\frac{1}{\frac{3}{4}+م+\theta \cdot ى}$	$\frac{1}{\frac{3}{4}+م+\theta \cdot ى}$
م١	000	2.897
ى١	000	1.302
ل٢١	625	712.08
ل١١	625	391.33
م٢	0.445	0.837
ى٢	0.288	5.203
ل٢٢	721.9	665.71
ل١٢	593.08	451.49
λ	25.004	25.227
$\mu_{١}$	000	13.397
$\mu_{٢}$	10.27	14.454
د١	000	0.022
د٢	0.002	000
	ل٢١ > ل٢٢	ل١١ < ل١٢

ل و تعني مقدار التعويض (المكافأة)الذي يدفع عندما تتحقق س هـ

وفي المثال السابق ، يلاحظ أنه في حالة إذا ما حدثت س١ وكان الوكيل قد اسـتخدم 5.203 وحدة من وحدات الموارد فإنّه يحصل على 451.49 وحدة ليرة – 391.33 وحدة ليـرة = 60.16 ليرة وذلك أكثر مما لو استخدم 1.302 وحدة من وحدات الموارد المستخدمة فقـط. وهذا السلوك لا يتفق مع الأساليب الفنية لتخصيص التكاليف التي توضح أن استخدام المزيد

من الموارد يؤدي دائماً إلى زيادة في مقياس الأداء حتى نقطة معينة من الأداء (الإنتاج)، ثم يبدأ مقياس الأداء في الانخفاض بعد هذه النقطة.

أما حل المثال الثاني فإنّه يعرض السلوك المغاير تماماً حيث أن جهد الوكيل والموارد يكمل بعضهما الآخر. وهكذا إذا كانت θ_1 = صفراً ففي هذه الحالة أن الجهد والمـوارد معـاً لا يكونان ذات فعالية في تحسين احتمال توزيع س، وعندما تحدث θ_2 > صفر فـإن الوكيـل يوفر الجهد ويستخدم بعض الموارد. أما إذا حدثت $س_2$ فإن دالة الحوافز ذات الكفاءة العالية ستدفع الوكيل أكثر من الموارد المستخدمة. وفي هذا المثال، فإن $د_2$ موجبة وتدل بأنه مـن الضروري توفير الحوافز أو المكافآت للوكيل لكي يستخدم مزيداً مـن (ى) وذلـك عنـدما تحدث θ_2 بدلاً من الحالة التقليدية التي تشجع من استخدام نسـبة قليلـة مـن (ى) عنـدما تحدثθ_1.

يتضح من التحليل السابق بعض مسميات عقود الحوافز التي تقوم على افتراضات أساسـية هي :

- قابلية مستوى جهد الوكيل ونتيجة عمله للملاحظة، ورغبتـه فـي تحمـل المخـاطر، بالإضافة إلى قدرته على التنبؤ بأحداث المستقبل والتأقلم مع ظروف عدم التأكد.

إن الحاجة ملحة لخلق الحافز لدى مديري الأقسام للعمل نحو أفضل مصلحة لأفـراد الإدارة العليا في التنظيم اللامركزي.

وقد تبين من التحليل السابق **أن عقود الحوافز مبنية على كل مـن نتـائج عمـل الوكيـل ومستوى الموارد التي استخدمها. ومن الصعوبة بمكان، تحديد الدلالات المباشـرة لهـذه النتائج فيما يتعلق بتخصيص التكاليف حيث إن العقود ذات الكفاءة لا تبنى على ملخـص إحصائي للأداء بـ**

س ـ ج (ى) ومن العسير أن نفصل بين دلالات قياس الأداء وشكل دالة الحوافز.

وفي مسح للممارسات المحاسبية في هذا المجال فقد أوضح Vancil أن تكـاليف خـدمات الإدارة المركزية تخصص في اغلب الأحوال على مركزية الربحية، على أساس الاسـتخدام من خلال التقسيم القائم على المبيعات والتكاليف والأصول. ويؤكد كل من Horngren and

Foster سيادة معيار السبب والنتيجة عندما يكون هدف تخصيص التكاليف مرتبطاً بقرارات تخصيص الموارد أو التحفيز.

وفي إطار مشكلة الوكالة فإن العلاقة بين السبب والنتيجة هي أن اختيار الوكيـل لـ (ى) يؤدي إلى أن يتحمل الأصيل تكاليف ج (ى). ولهذا السبب فإنّه ينبغي أن يكون التخصـيص قائما على (ى) وحدها وأن يتزايد بتزايد (ى). ومن ناحية أخرى فإن التخصـيص المبنـي على القدرة على التحمل من الممكن أن يأخذ في الحسبان النتائج الإيجابية لعمل الوكيل. وقد يعتمد التخصيص على كل من (س)، (ى) وإذا افترضنا أن الدالة التحفيزيـة تعتمـد علـى معيار ملخص الأداء س – ج (٠)فإن المعادلة سالفة الذكر تتزايد بالمقدار نفسه.

وفي المثال الأول فإن الوكيل الذي يستخدم مزيداً من وحدات الموارد لا يتحمـل تكـاليف بالنسبة للوحدات الزائدة أو عندما تكون نتائج الأداء منخفضة عن حالة كون هـذه النتـائج مرتفعة وهي نتيجة يتم التوصل إليها جزئياً عن طريق اعتبارات المشاركة في المخـاطرة والعكس يحدث تماماً كما في المثال الثاني حيث يعاقب الوكيل لاستخدامه مستوى أكبر مـن الموارد وعدم الوصول إلى ناتج أعلى ويكافأ على تحقيقه نتيجة عالية مع مسـتوى مـوارد أعلى.

حالة تطبيقية (٢) نفترض أن التخصيص الأمثل للمورد المركزي يرمز له بـالرمز ($ع_1^*$، $ع_2^*$، ... $ع_ن^*$) وانه في مثل تلك المشاركة من التكاليف يمكن لكل وكيل الحصول علـى المستوى الأمثل من المورد $ى^*$

وباختبار حالة تعظيم أرباح القسم (الوكيل) وحالة تعظيم أرباح الموكل فإنّه يمكـن تحديـد التخصيص الأمثل للتكاليف على النحو التالي:

$$ع_و^* = \frac{\bar{ط}_و(ى^*)}{\sum_{جـ=1}^{ن} \bar{ط}_جـ(ى^*)} \qquad \text{حيث و = ١، ٢ ،... ن}$$

وتشير تلك المعادلة إلى أن على كل موكل أن يتحمل جزءاً من تكاليف المـورد المركـزي مساوياً للعوائد الحدية للقسم ضمن المستوى الأمثل من المورد ويجب ملاحظة ما يلي :

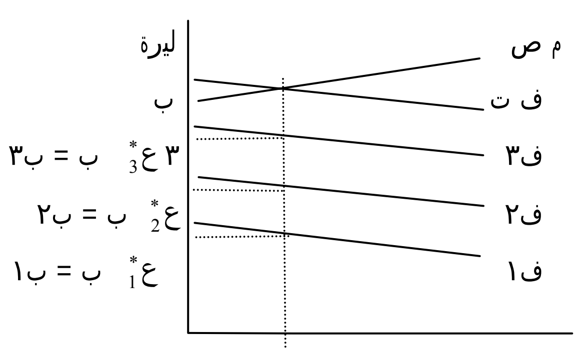
١- إن وجود الحصص المثلى من التكاليف لا يعتمد على دالة التكـاليف ص (س) وقـد تتصف الدالة بزيادة أو انخفاض أو ثبات التكاليف الحدية.

٢- على الإدارة أن تتعرف على قيم ط $_{و}$ (.) لكي تحسب منها ع$_{و}^{*}$

ويمكن أيضاً التخصص الأمثل للتكاليف وفقاً لنموذج Lindahl بيانياً كما في الشكل التالي، في حالة حصول كل أصيل على الموارد بتكلفة ثابتة والتي يرمز لها بالرمز (ت) في منشأة مكونة من ثلاثة أقسام ويرمز لمنحنيات الطلب للوكلاء (الأقسام) من المـوارد بـالرمز (ف ت)، ويمثل المجموع الرأسي (ف$_{١}$، ف$_{٢}$، ف$_{٣}$) والمستوى الأمثـل للمـوارد بـالرمز ى* والحصص المثلى للتكلفة بالرموز ع$_{1}^{*}$ ، ع$_{2}^{*}$ ، ع$_{3}^{*}$ ويلاحظ أن قيم ع$_{و}^{*}$ ، ب تـدل علـى أسعار ب$_{١}$ ب$_{٢}$ ب$_{٣}$ كما يلي :

ب$_{١}$ + ب$_{٢}$ + ب$_{٣}$ = ب

وفيما يتعلق بالسعر ب $_{و}$ فإن القسم و سوف يختار المستوى الأمثل من المورد ى*. وعنـد التخصيص الأمثل للتكاليف فإن الأقسام تتحمل طبقاً للعوائد الحدية التي تعـود عليهـا مـن المورد المركزي. إلا انه إذا أراد الأصيل حساب المستوى الأمثل من المـورد وخصـص التكلفة من خلال الحصول على معلومات عن منحنيات الطلب (الأرباح الحديـة) فسـوف تكون هناك صعوبات تواجه تلك العملية التي تؤدي إلى مشكلة الاختيار الحر وتظهر هـذه المشكلة عندما يتنافس الوكلاء في الحصول على المورد الذي يوفره الموكل.



ى ى*

تخصيص التكاليف طبقاً لنموذج Lindahl

ولكي تكون الفكرة واضحة نورد المثال التالي – كما هو موضح في الجـدول التـالي (١) لقسمين من الأقسام (وكيلين) بإحدى المنشآت الصناعية :

- حيث يوضح العمود الأول أربعة مستويات متاحة من المورد ى
- ويبين العمود الثاني دالة التكاليف التي تمنح انخفاض التكلفة الحدية
- أما العمود (٣) و (٤) فتمثل إجمالي أرباح القسم.

التخصيص الأمثل للتكاليف

(١)		(٢)	(٣)	(٤)	(٥)	(٦)
ى	ص (ى)	$\bar{ط}_1(ى)$	$\bar{ط}_2(ى)$	$\bar{ط}(ى)=\bar{ط}_1(ى)+\bar{ط}_2(ى)-ص(ى)$	$\bar{ط}_1(ى)-\frac{1}{2}ص(ى)$	$\bar{ط}_2(ى)-\frac{2}{2}ص(ى)$
	ليرة	ليرة	ليرة	ليرة	ليرة	ليرة
0	0	0	0	0	0	0
1	10000	8000	9000	7000	4.667	2.222
2	18000	11000	15000	8000	5000	2000
3	25000	12000	19000	7000	4.667	2.222
4						

يلاحظ أن قيمة $\bar{ط}_{و}(ى)-\frac{1}{2}ص(ى)$ تزيد عندما تكون ى = صـفراً للقـيم و = ١ ، ٢ ولهذا فإنّه في حالة عدم التنسيق بين الوكلاء فسوف لا يحصل أي موكل أي مـن المـوارد ويبدو من العمود (٤) أن أرباح المنشأة تزيد عندما تكون ى=٢ ومن ثَم فهناك حافز لـدى الوكلاء في جعل ى=٢ وتخصيص المورد 18000 وحدة نقدية. وقد وضـع الحـد الأمثـل للتكاليف بافتراض أن التكاليف العامة من جانب القسم رقم (١) ومـن جانـب القسـم (٢). ويتضح من العمود رقم (٥) , (٦) أن صافي أرباح القسم الناتجة عن تخصيص التكـاليف يزداد إلى حده الأقصى عندما تكون ى=٢ وفي هذا المثال توجد أيضاً تخصيصات مثلـى. ومن السهل إثبات انه بتوزيع ٣٠ ٪ من تكلفة المورد للقسم (١) ، ٧٠٪ للقسم (٢) فإن كـل قسم سوف يختار المستوى ى=٢.

وعندما يختار كل وكيل (قسم) المدى الأمثل لتخصيص التكاليف فسوف يكون ذلك حـافزاً لدى كل وكيل في أن ينقل رغبته للموكل (الإدارة) في ذلك المستوى مـن المـوارد الـذي يطابق المدى الأمثل للمنشأة. ومن الجدير بالذكر أن التخصيصـات المسـتندة إلـى قـيم Shapley ليس لها كفاءة نموذج Lindahl السابق بيانه نفسه فيمـا يتعلـق بالتخصـيص الأمثل للتكاليف الخاصة والعامة كما يتضح ذلك من الجدول رقم (٢)

التخصيص وفقاً لقيم Shapley

	١	٢	٣
ى	$\bar{ط}_1(ى) - \frac{1}{2}ص(ى)$	$\bar{ط}_2(ى) - \frac{1}{2}ص(ى)$	$\bar{ط}(ى) = \bar{ط}_1(ى) + \bar{ط}_2(ى) - ص(ى)$
	ليرة	ليرة	ليرة
0	0	0	0
1	3000	4000	7000
2	2000	6000	8000
3	500	6500	7000

وفي المثال السابق فإن كل وكيل (قسم) يتحمل $\frac{1}{2}$ قيمة ص (ى) ويوضح العمود رقـم (٢) والعمود رقم (٣) صافي الأرباح الناتجة من تخصيص التكاليف، ويظهر من الجدول أنه في حالة تخصيصات Shapley فإن القسم رقم (١) يرغب في مستوى مدخلات مشتركة وقدره (ى=١) في حين يرغب القسم (٢) في المستوى

(ى=٣) وتزيد الأرباح المشتركة وتصل إلى حدها الأقصى عندما تكون ى=٢.

نخلص مما تقدم إلى أن التخصيص الكامل للتكاليف باستخدام طريقة Lindahl سوف يؤدي إلى قرارات لامركزية مثلى. كذلك فإن طريقة Shapley يمكن أن تضمن توزيعـاً فعـالاً للتكاليف لكنه لا ينميه ووجود مثل هذا التوزيع يعطي إلى حد ما مبرراً للتخصيص الكامـل لتكاليف المدخلات المشتركة.

إن ارتكاز نظرية الوكالة على نظام اللامركزية بدرجـة كبيـرة يعنـي أن الإدارة العليـا (الموكل) بهذا الشكل لن تتدخل إلا نادراً في اتخاذ قـرارات وحـدات التنظـيم الفرعيـة

(الوكلاء) ومن ثم عند تصميم نظم الرقابة وتقييم الأداء ومن ثم يكون هناك ثلاثة معايير تحفيزية تحقق الفعالية عند تخصيص التكاليف هي :

١- اتساق الأهداف.

٢- الجهد الإداري.

٣- الاستقلال الذاتي للوكيل في اتخاذ القرارات

عاشراً- الخاتمة والنتائج والمقترحات

١- تصمم إجراءات تخصيص التكلفة لتحدث مقاييس الأداء القائمة بدلاً من العقود المكتوبة على أساسها. وعلى العكس من ذلك تركز نظرية الوكالة في تحليل أثر المعلومات في العقود المكتوبة على أساس مقاييس أداء بسيطة ومحددة خارجياً. أما هذه الدراسة فتستخدم إطار المدير - الوكيل الخطي لـ Holmström and Milgrom(١٩٨٧, ١٩٩١) من أجل جعل نموذج المدير - الوكيل مناسباً بشكل افضل لبعض تطبيقات تخصيص التكلفة وان التعديل الأساسي ينبع من ملاحظة أن الاعتماد على مقاييس أداء بسيطة وعقود معقدة يشابه تماماً الاعتماد على عقود بسيطة على أساس مقاييس أداء معقدة.

إن إطار العمل المعدل يمكن أن يطبق على مثالين من النموذج الأصلي للتكاليف المخصصة وهما : تكاليف الطاقة الغارقة والتكاليف المشتركة. ففي الحالات التي تتشارك فيها عمليات الإنتاج بالطاقة قبل البدء بالإنتاج فإن الحل الأمثل لمشكلة تصميم مقياس الأداء ينسجم مع تطبيقات التكلفة المعيارية، علاوة على ذلك وفي الحالات التي تنتج فيها منتجات مشتركة بنسب ثابتة عن مدخلات مشتركة فإن الطريقة المثلى لتخصيص التكاليف المشتركة تعتمد على القيم الحالية الصافية للمنتجات النهائية. ومع هذه التعديلات تقدم تحليلات المدير - الوكيل مفهوماً دقيقاً لتطبيقات المحاسبة الإدارية التي طالما اعتبرت أنها اعتباطية وتخضع إلى اعتبارات إصدار التقارير المالية.

٢- من هنا، وتبعاً لتطبيق نظرية الوكالة ، فإن التخصيص الفعال والمرضي للتكلفة يجب أن يحدث التوازن بين :

I- الرغبة في أن يؤدي تخصيص التكلفة إلى زيادة فعالية استغلال الموارد المتاحـة،فلا يعقل بالطبع أن يؤدي تخصيص التكلفة إلى زيادة التكلفة الحدية عـن العائـد الحـدي والذي بدوره سيؤدي إلى صافي عائد سلبي وهو ما يمكن أن نطلق عليه البعد التوازني للتخصيص.

II- يجب الحد من حدوث مشاركة أكثر من الوكيل في مواجهة مخاطر المشروع، فقـد يكون الوكيل أكثر تحفظاً في بعض قرارات استغلال الموارد بالدرجة التي تقلـل مـن تدخله للمشاركة في مخاطر الأداء، هذا يتطلب بدوره من الموكل إما ضرورة تحمـل قدر أكبر من مخاطر التشغيل، أو استخدام قدر أكبر من الحوافز التي تحفز أو تمثـل دافعاً إيجابيا للوكيل للمشاركة في المخاطر ليتحول إلـى risk- sharing مـع ضـمان درجة حرية له في اتخاذ القرارات في مصلحته ومصلحة الموكل وحثّه على الإفصاح عن معلوماته بصدق وأمانة من خلال اقتران المشاركة بخطة فعالة للحوافز.

ج- يجب أن تكون عملية تحفيز الوكيل متضمنة لجميع القرارات المفوضة له، سواء كـان من الممكن في هذه القرارات الإحلال فيما بين الموارد المستخدمة والجهد المبذول منه، أو كان كلا العاملين السابقين متكاملين. ففي **الحالة الأولى** يجب أن يكـون الحـافز ذا علاقة عكسية في مبلغه مع كمية وقيمة الموارد المستخدمة، لان كل نقص في المـوارد سوف يعني زيادة في الجهد المبذول. على حين انه في **الحالة الثانية**، ونظراً لصـعوبة تقويم كمية الجهد المبذول بقدر من الدقة، فإن زيادة كمية الموارد المسـتخدمة سـوف يعني ضمنياً زيادة الجهد المبذول، مما يعني معه ضرورة أن تكون العلاقة إيجابية فيما بين كمية وقيمة الموارد المستخدمة، وبين الحافز الممنوح، ذلك أن الفرض مـن خطـة الحوافز هو إحداث التناغم والتوافق بين اختيار الوكيـل للجهـد واسـتغلاله للمـوارد المستخدمة، ولعل ذلك كله يعد افضل دليل على تأثير الحافز في عملية تخصيص التكلفة من جانب فاعلية الاستخدام وعدالة التحميل والسببية في الاستخدام.

وهكذا تتحدد، باختصار، أهمية ومحددات التخصيص الموضوعي للتكلفة بأنّه تقييم لفاعليـة استخدام أو اختيار الوكيل للموارد المستخدمة كأساس لتقويم أدائه ولتحديد مكافأته، وما لذلك

من انعكاس على مستوى الأداء المحقق من ناحية، وعلى تحقيق الأبعاد الزمنية، التوازنية، الموضوعية والبعد النفعي المحقق من التخصيص.

٣- إن النموذج المقترح قد ساهم بدرجة كبيرة في تحقيق الأبعاد والاشتراطات الأساسية لعملية التخصيص العادل للتكلفة، ولاسيما تكاليف الطاقة والتكاليف المشتركة في المنشآت الصناعية، وساهم في إبراز العديد من النواحي غير المنظورة لها مما يشير إلى فعاليته وقابليته للتطبيق، وبخاصة في ظل النهضة التكنولوجية الكبيرة في نظم المعلومات وما صاحبها من ظهور نظم تدعيم القرارات وخاصة نظم الخبرة والتي أدت إلى اليسر والسهولة في اتخاذ القرارات التخصيصية بناء على الاستخدام الفعال للأساليب الكمية الأكثر تعقيداً وتشابكاً. كما أن اعتبار جانب التخصيص وما ينتج عنه من دراسة درجة استغلال المتاح من موارد ليمثل إحدى الأدوات التي تساهم في التقويم الفعال لأداء الوكيل انسجاماً مع مبدأ محاسبة المسؤولية ووسيلة مساعدة في صياغة دالة الحوافز الممنوحة له كما تعد وسيلة هامة في استخلاص القدر الكبير من المعلومات التي تحتاجها الإدارة عن مستوى أداء الأقسام. من هنا كانت العلاقة بين تخصيص التكاليف ونظرية الوكالة تتسم بأنّها علاقة غير مباشرة تنبع أساساً عند تكوين دالة حافز الوكيل تعد درجة استغلال المتاح من الموارد أحد متغيرات تحديد الحافز للوكيل.

٤- نظراً لحداثة النموذج المقترح ولحاجته إلى مزيد من الجهد والبحث لمحاولة تطبيقه، خاصة في حالة توافر بيانات عن حالات عملية حقيقية، لذا يبقى المجال مفتوحاً أمام العديد من الباحثين لإجراء المزيد من التطوير والتطبيق عليه وهو ما نأمل أن نراه في بحوث قادمة. يضاف إلى ذلك إن النموذج المقترح يمكن العمل على تطبيقه في مجالات مختلفة مثل عمليات إنتاج النفط والغاز والمساهمة في قرارات تحديد أسعار التمويل على المستوى المحلي والدولي كصورة من صور تخصيص التكلفة وغيرها من المجالات.

ورغم الحاجة إلى مزيد من البحوث النظرية والتطبيقية في النقطة محل البحث، إلا أن هذا البحث ،باعتقادنا، قد قدم نموذجاً لا بأس به لإجراء التخصيص الموضوعي للتكلفة في

ضوء نظرية الوكالة مراعياً الاشتراطات المختلفة للتخصيص وهي السببية، الموضـوعية، القدرة على التحمل، الأهمية النسبية ومراعاة التصرفات السلوكية للقائمين على الأداء.

الهوامش والمراجع

1- Magee, R. P. Advanced Managerial Accounting. New York: Haber and Row, publishers Inc. 1987, pp. 317-348.

2- A- Baiman, S., and John H. Evans, "Pre-Decision Information and Participative Management Control System" Journal of Accounting Research (Autumn, 1983),p.373.

B- Fame, E., "Agency Problems and The Theory of the Firm", Journal of Political Economy (April, 1980), pp. 289-290.

3- A- Baiman, S., "Agency Research in Managerial Accounting A Survey" , op. Cit., pp,154-213.

B- Biddle, H., and R. Steinberg, "Allocation of joint and Common Costs", Journal of Accounting Literature (spring 1984), pp. 1-45

C- Ross, A., "The Economic Theory of Agency: The principles problem", The American Economic Review, (May 1973), p. 134-139

4- Demiski, J. and D. Sappington, "Line – Item Reporting, Factor Acquisition, and Subcontracting", Journal of Accounting Research (Autumn 1986), pp. 250-269

5- Harris, M. and Raviv., "Optimal Incentive Contacts with Imperfect Information", Journal of Economic Theory (Dec. 1979), pp. 231-259

٦- سمير كامل محمد عيسى " دراسة تحليلية لمدى فعالية محاسبة المسـؤولية والإدارة بالأهداف في حل بعض مشاكل الوكالة" ، رسالة ماجستير في المحاسـبة – كليـة التجارة ، جامعة الإسكندرية ١٩٨٧ ، ص ١٠-١١

٧- د. كمال حسين إبراهيم ، نظرية الوكالة : مدخل للرقابة على التكاليف ، التكاليف ، جمعية التكاليف العربية ، العدد الأول ، كانون الثاني ١٩٨٨ (ص ٤٦-٤٧)

٨- د. إبراهيم رسلان حجازي ، استخدامات نظرية الوكالة في المحاسبة الإدارية " مجلـة الدراسات والبحوث التجارية، كلية التجارة ، بنها ، السنة الثامنة العدد الأول ١٩٨٨ ص ٣٣٧-٣٣٨

٩- سمير كامل عيسى - المرجع السابق ص ١٦ - ١٧

انظر كمثال :	-

10 - Horngren. C., and G. Foster. 1991. Cost Accounting : A Managerial Emphasis. Englewood Cliffs, NJ : Prentice Hall.

- Garrison, R., and E. Noreen. 1994. Managerial Accounting. Burr Ridge, IL : Irwin.

- Kaplan, R. 1982. Advanced Management Accounting. Englewood Cliffs, NJ : Prentice Hall.

١١- د. وابل بن علي الوابل / د. محمد مصطفى الجبالي – محاسبة التكاليف ، مدخل إداري حديث – الجمعية السعودية للمحاسبة ١٩٩٦ ص ٤٣٥

12- Johnson, H., and R. Kaplan. 1987. " Relevance Cost : The Rise and Fall of Management Accounting. Bosten. MA : Havard Business School Press

13- Banker and J. Hughes. 1994. Product costing and pricing. The Accounting Review 69 : 479-494.

١٤- لمناقشة أكثر تفصيلاً انظر :

- Baiman. S. 1982. Agency research in managerial accounting : A survey. Journal of Accounting Literature 1 : 184-220.

- ---------- .١٩٩٠ Agency research in managerial accounting : A second look. Accounting. Organization and Society 15 : 341-371.

15- Demiski, J., " Cost Allocation Games", in S. Moriarity, Ed., Joint Allocations (Center for Economic and Management Research, University of Oklahoma, 1981), pp. 142-173.

١٦- (١٩٧٩) Zimmerman اتخذ مدخلاً مختلفاً قليلاً لمشكلة الوكالة حيث أوضح بأن اتباع نمط معين لتوزيع التكاليف من شأنه أن يؤدي إلى تحسين الكفاءة

17- Magee, R.P. " Variable Cost Allocation in a Principal Agent / Setting. The Accounting Review Vol. LX III No. 1 (January 1988), pp. 42-54

وبالمثل فإن Baiman , Noel (١٩٨٥) قد أكدا أن (النموذج الذي قدماه لا يـوفر أساسـاً لنسبة دالة التعويضات المثلى S(.) إلى مقياس أداء P(.) والـى دالـة المكافـآت R(.) وكذلك أيضاً النماذج التي قدمها كل مـن Demski (١٩٨١) أو Zimmerman (١٩٧٩). وبناء عليه فإنّه بالإمكان توضيح سبب استخدام التكاليف غير الخاضعة للرقابة فـي تقيـيم وتعويض المدير إلا أنه من غير الممكن توضيح سبب استخدامها في مجالات معينـة فـي الحياة العملية).

كما قدم كل من Demski (١٩٧٢) و Magee (١٩٨٦) توضيحات حول تـأثير توزيـع التكاليف في الحوافز وعلى توزيع المخاطر.

18- Dopuch, N. 1993. "Aperspective on Cost drivers. The Accounting Review 68 : 615-620

19- Arrow, k. 1985. "The economics of agency". In Principal and Agents, edited by J. Part and R. Zeckhauser Cambridge, MA : Harvard Business School Press

20- Holmström, B. and P. Milgrom 1987. Aggregation and Linearity in the Provision of intertemporal incentives. Econometrica 55: 303-328.

21- ------ و ------ .١٩٩١. ------Multitask Principal – agent analysis : Incentive contracts, asset ownership, and job design. Journal of low Economics, and Organization 7 : 524-552

22- Feltham, G. A., and J. Xie. 1993. Performance measure diversity and conguruity in multi – task principal/agent relations. The Accounting Review 69 : 429-453.

23- Bushman, R. M., and R. J. Indjejikian. 1993. Stewardship value of " distorted" accounting disclosures. The Accounting Review 68 : 765-782.

24- Kim. O., and Y. SUH. 1993. Incentive efficiency of compensation based on accounting and market performance. Journal of Accounting and Economics 16 : 25-54.

٢٥- د. سمير أبو الفتوح صالح – نظرية الوكالة – مدخل لتخصيص التكـاليف العامـة ، المجلة العربية للإدارة المجلد الثاني عشر – العدد الرابع –١٩٨٨ ص ٣٦-٦٥

٢٦- د. محمد مصطفى الجبالي – نموذج مقترح لتخصيص التكاليف الصناعية العامة فـي ضوء نظرية الوكالة : دراسة نظرية ، مجلة جامعة الملك سعود ، م٦ ، العلوم الإدارية (٢) ١٩٩٤ ص ٢٣٥-٢٩٩

انظر :

27- Holmström, B. 1979. Moral hazard and observability. The Bell Journal of Economics 10: 74-91

------- , and P. Milgrom. 1987. Aggregation and linearity in the provision of intertemporal incentives.

28- Amershi. A., R. Banker. And S. Datar. 1990. Economic sufficiency and statisical sufficiency in the aggregation of accounting signals. The Accounting Review 65 : 113-130.

: مثال ذلك

29- Baiman. And J. Noel. 1985. Noncontrollable costs and responsibility accounting. Journal of Accounting Research 23 : 40-: 58.

٣٠- Amershi وآخرون (١٩٩٠) كانوا قد حددوا شرطاً معيناً في ظله من الممكن تجميع مقاييس أداء متعددة من خلال توزيع التكاليف. على سبيل المثال دون خسارة أي من المعلومات المرغوب فيها في حالة التعاقد. وإنه من السهل التأكد مـن تحقيـق هـذا الشرط في النموذج الذي قدموه. أما البحوث الحديثة الأخرى التي تناولـت إمكانيـة تجميع مقاييس أداء دون فقدان محتوى المعلومات فمثالها بحـث Banker و Datar (١٩٨٩) وبحث Amershi و Hughes (١٩٨٩).

٣١- في حين أن المسائل التي تعامل معها هذا البحث تختلـف عـن بحـث Rogerson (١٩٩٣) فإن طبيعة النتائج التي تم التوصل إليها كانت متماثلة وهي أن من المثالي أن يتم تحديد المكافآت وفقاً للأداء المرتكز إلى أرقام صافي الربح المحاسـبي المحتسـب بالاستناد إلى طرق مستقلة عن مواصفات وخصائص الوكيل.

٣٢- مثل هذه المقاييس والتي تمثل بساعات العمل المباشر وساعات عمل الآلات وكـذلك مقاييس أخرى لاستهلاك الموارد تسمى عادةً بأسس توزيع التكاليف.

انظر المرجع ١٩٩١/١٠ Horngren and Foster عرفا أساس توزيع التكاليف بأنّه عامل يمثل قاسماً مشتركاً بموجبه يتم الربط بين التكلفة أو مجموعة من عناصر التكاليف من جهة وقسم معين أو نشاط معين من جهة أخرى. وان الأخذ بمتغيـر تشـغيلي معـين كأساس لتوزيع التكاليف يمثل ابتعاداً كبيراً عن الدراسات التي تتحدث عن نموذج المدير – الوكيل في توزيع التكاليف.

٣٣- Accounting for Costs of Capacity / National Association of Accountants, pp. 3-11.

٣٤- د. عبد العزيز حجازي – محاسبة التكاليف الفعلية – القاهرة – دار النهضة العربية ١٩٦٥ ، ص ص. ١٣٩-١٤٤

35- Carl L. Moore and Robert K. Jaedicke – Managerial Accounting – Cincinnati, Ohio : South Western Publishing Co.,1972,p.406

٣٦- د. فوزي غرايبة – محاسبة التكاليف – المبادئ – الإجراءات – الرقابـة – عمـان ١٩٧٩ ص٣١٣.

٣٧- د. عمر السيد حسنين – التكاليف في المجـالات الإداريـة ، الإسـكندرية – الـدار الجامعية ١٩٨٧ ص٢٨٢.

٣٨- د. عمر السيد حسنين – مرجع سابق ص ٢٨٥- ٢٨٦.

٣٩- وابل بن علي الوابل / محمد مصطفى الجبالي – محاسبة التكاليف ، مرجع سابق ص ٤٧٥ – ٤٧٦.

٤٠- لاقت التكاليف المعيارية قبولاً واسعاً، حيث قام كل من (انظر المرجع ١٠/ Garrison and Noree 1994) بمسح ميداني وجدوا من خلاله أن ٨٧ ٪ من الشركات الصناعية الأمريكية التي تحقق مبيعات سنوية تزيد على ٥٠٠ مليون دولار تستخدم التكاليف المعيارية.

٤١- تتمثل المضامين العملية للفرض (١) بأن العلاقة بين قوة الحوافز مقاسـه بـ β^0 من جهة وأداء المنشأة مقاساً بالدخل المحاسبي y تتأثر بالمتغيرات في الأبعاد المتعددة للمنظمة والممثلة بـ (p ، c).

٤٢- بالإضافة إلى الاختلاف في تكاليف الطاقة نظراً لأن الاختلافات أو التغيرات في هذه العوامل تؤثر في الربحية بشكل مباشر، ولكن ليس لها أثر في β^0 .

٤٣- د. حامد عبد المعطي شعبان – تخصيص التكاليف المشتركة في مشـروعات تحليـة مياه البحر ثنائية الغرض باستخدام معامل الانحدار المتعدد – المجلة العربية للإدارة – المجلد ١٤ / العدد ٣/ ١٩٩٠.

٤٤- وابل بن علي وابل / محمد مصطفى الجبالي – محاسبة التكاليف – مرجع سابق ص ص ٥٤٣ - ٥٤٨ .

تاريخ ورود البحث إلى مجلة جامعة دمشق ١٩٩٩/١/٢.