

## نموذج مقترح لتخصيص التكاليف الصناعية العامة في ضوء نظرية الوكالة :

### دراسة نظرية<sup>(١)</sup>

محمد مصطفى الجبالي\*

أستاذ مساعد - قسم المحاسبة - كلية الاقتصاد والإدارة - جامعة الملك سعود - القصيم - المملكة العربية السعودية  
(قدم للنشر في ٨/٨/١٤١٣هـ، وقبل للنشر في ١/١/١٤١٤هـ)

ملخص البحث . يعتبر موضوع تخصيص التكاليف الصناعية العامة من الموضوعات الجدلية التي لاقت الكثير من البحث العلمي في المجال المحاسبي . وقد لاحظ الباحث أن غالبية الدراسات التي تمت في هذا المجال قد أهملت تأثير مراكز التكلفة المختلفة في الوصول إلى التخصيص المرضي لهذه التكاليف . لذا فقد اعتمد هذا البحث على الدراسة التحليلية لبيان تأثير الوكلاء على خطة تخصيص التكلفة . وتبعاً لهذا فقد بدأ البحث ببيان الاشتراطات الموضوعية لتخصيص التكلفة، ثم انتقل إلى بيان تأثير قيام علاقة تفاوضية فيما بين الوكيل الوحيد والموكل، ثم أعقب ذلك الانتقال إلى الحالة الأكثر واقعية، وهي حالة تعدد الوكلاء، وحدوث تحالفات جانبية فيما بينهم بغرض تقسيم عائد المباراة المقترض قيامها بينهم .

وتبعاً لما تقدم، فقد استعرض الباحث النماذج المحاسبية للتخصيص، وتوصل من ذلك إلى قصور هذه النماذج عن إبراز الحالة السابقة . لذا فقد انصب الهدف الأساسي للبحث في محاولة الوصول إلى نموذج يصلح استخدامه في إحداث تخصيص عادل ومرض للتكاليف الصناعية العامة في ضوء تعدد مراكز التكلفة وحدوث تفاوضات بينها أثناء عملية التخصيص .

وقد نتج عن ذلك الوصول إلى نموذج مقترح يوائم بين الاشتراطات والأبعاد النظرية والعملية للتخصيص الموضوعي للتكلفة من حيث عدالة التحميل والقدرة على التحميل والسببية، وبين تأثير التصرفات التفاوضية للوكلاء من حيث بيان تأثير التحالفات المتوقع قيامها بين هؤلاء الوكلاء على نتيجة التخصيص .

\* كلية التجارة - جامعة القاهرة - بني سويف - جمهورية مصر العربية .

### مقدمة البحث وأهميته

يعتبر موضوع تخصيص التكاليف من الموضوعات التي لاقت الكثير من الدراسة والتحليل في المجال المحاسبي، إلا أن معظم هذه الدراسات قد أهملت جانب التأثير التفاوضي لمن سيحمل بالتكلفة المخصصة وذلك قبل استقرار عملية تخصيص التكلفة ذاتها. وقد كان الافتراض العام الذي سارت عليه معظم الدراسات السابقة أن عملية تخصيص التكلفة ماهي إلا عملية مركزية تتم فقط بمعرفة الإدارة العليا للمشروع، والتي وصفت أحياناً بأنها neutral cost allocation، حيث إن الأقسام أو المراكز المحملة بالتكلفة لا تستطيع بقراراتها الداخلية إحداث تغيير في نتيجة التخصيص، وهو الأمر الذي يحتاج إلى وقفة معينة من التأني والدراسة، وهو ما سوف نوليه جزءاً من الاهتمام خلال هذا البحث. يضاف إلى ما تقدم، أن بعض من أولوا الموضوع السابق جزءاً من الدراسة قد افترضوا أن المشروع محل الدراسة يتكون من قسم إنتاجي واحد [١؛ ص ٢٠]، وذلك من خلال دراسة العلاقة التعاقدية بين الوكيل وموكله وتأثيرها على عملية تخصيص التكلفة، إلا أن الوضع السابق قد اعتبر غير منطقي أو غير عملي، نظراً لضرورة الاعتراف بوجود العديد من الأقسام الداخلية التي لها تأثيرات تفاوضية فيما بينها، ذات انعكاس حقيقي على عملية التخصيص ذاتها، وهو ما سوف نقوم بدراسته خلال هذا البحث. ويلاحظ أن أهمية هذا البحث تنصب على الجانب الحيوي الذي شمله، حيث إن كل الدراسات السابقة والتي تناولت هذا الموضوع، قد ألحت على ضرورة دراسة مشكلة تخصيص التكلفة، حالة تعدد الوكلاء، مع مراعاة تأثير التفاوضات الجانبية فيما بينهم وضرورة التوصل إلى نموذج تثبت صلاحيته لحل المشكلة السابقة [٢، ٣، ٤]، وهو ما سوف يقوم الباحث بأدائه خلال هذا البحث. ولقد أشار Magee [٥؛ ص ص ٣١٧-٣٤٨] إلى ذلك بقوله:

«يجب أن يعمل نظام تخصيص التكلفة على تخفيض درجة التعارض فيما بين مصلحة متخذي القرارات لا مركزياً (أي على مستوى مراكز الأداء) وفيما بين المصلحة العامة للمشروع ككل»

### هدف البحث وحدوده

يهدف هذا البحث إلى الوصول لنموذج كمي للتخصيص يوائم بين الاشتراطات

والأبعاد النظرية والعملية لتخصيص الموضوعي للتكلفة، وبين تأثير التصرفات التفاوضية فيما بين الوكلاء الداخليين، وما لها من تأثيرات إيجابية وسلبية على محصلة الأداء النهائية للمشروع. ولعل النموذج المقترح في نهاية هذا البحث سوف يكون من الأهمية بحيث يقدم الكثير من الحلول للمشكلات السابق إثارها بشأن التأثيرات التفاوضية الداخلية، حالة تعدد أقسام التشغيل، وذلك على عملية تخصيص التكلفة، كما أنه يأتي استجابة لما طالب به العديد من الكتاب والباحثين في مواضع أخرى [٦؛ ص ٤٨٧، ٧؛ ص ٢٥٠، ٨؛ ص ٧٢، ٩؛ ص ٢٦٩ و ١٠؛ ص ١٥٠].

ورغمًا عن أهمية ما سبق، إلا أن هناك نقاطًا أخرى قد تركت دون مناقشة، خاصة تلك المتعلقة بحدود تفويض السلطة، وما لذلك من تأثير على عملية التفاوض. كما أن الدراسة التحليلية المتعمقة لنماذج تخصيص التكلفة الشائع تناولها في المجال المحاسبي حاليًا، لن يتم تناولها هنا بالتفصيل نظرًا لقيام العديد من الكتاب بهذه المهمة [١١، ١٢، ١٣ و ١٤]. هذا بالإضافة إلى التركيز على جانب تخصيص التكاليف الصناعية العامة غير المباشرة دون الأخذ في الاعتبار تخصيص التكاليف بين مراكز الإنتاج المختلفة الناتج عن تحويل السلع والخدمات فيما بينها وهو ما يعرف بأسعار التحويل [١٥؛ ص ٢٦٠].

### خطة البحث

لعله من النقاش السابق يستطيع الباحث أن يحدد أن خطة هذا البحث سوف تشمل على الدراسة النظرية الكمية التحليلية لاشتراطات تخصيص التكلفة، أخذًا في الاعتبار الأوضاع التفاوضية الداخلية المختلفة، ومدى انعكاس أثرها على عملية تخصيص التكلفة. ولعل ذلك كله سوف يمثل مدى تأثير التطبيق العملي لنظرية الوكالة على عملية تخصيص التكلفة. لذلك فإن كلا من مصطلح مدير مركز التكلفة، الوكيل قد استخدم بشكل مترادف خلال البحث.

وتبعًا لما تقدم، يرى الباحث أن خطة البحث يجب أن تقسم إلى مجموعة من الأقسام المتكاملة التي تنشأ الوصول إلى تحقيق الهدف السابق. ففي القسم الأول سوف يقوم الباحث بإجراء دراسة نقدية تحليلية مختصرة للأبعاد الأساسية لتخصيص التكلفة في النماذج الشائعة حاليًا في المجال المحاسبي، القسم الثاني سوف يتناول تخصيص التكلفة وعلاقتها

بسلطة اتخاذ القرار، القسم الثالث يتناول دراسة نماذج تخصيص التكلفة في حالة الأخذ في الاعتبار العلاقات التفاوضية، حالة وجود مركز تكلفة واحد، وأخيراً سوف يقوم الباحث بتأصيل المشكلة السابقة، بالأخذ في الاعتبار حالة التفاوض عندما تتعدد مراكز التكلفة، ومدى انعكاس ذلك على نموذج تخصيص التكلفة والذي بدوره سوف ينتج عنه التكوين الرياضي للنموذج المقترح للتخصيص، مع بيان أهم مزاياه وخصائصه. ثم يختتم البحث بتقديم أهم المقترحات والتوصيات اللازمة لتأصيل ومواصلة البحث العلمي في المشكلة الحالية.

(١) دراسة انتقادية مختصرة للأبعاد الأساسية للتخصيص ومدى توافرها

في نماذج تخصيص التكلفة الشائعة في المجال المحاسبي

يرى الباحث أن هناك أبعاداً أساسية يجب توافرها في نماذج التخصيص تتمثل في البعد الزمني، البعد الهيكلي، البعد التخطيطي والرقابي، وأخيراً البعد التطويري، وخلال هذا البحث سوف يحاول الباحث استعراض مدى توافر هذه الأبعاد في نماذج تخصيص التكلفة الشائعة في المجال المحاسبي.

(١، ١) البعد الزمني

يعتبر البعد الزمني أو الوقي لعملية تخصيص التكلفة من الضرورات اللازمة لتحقيق العديد من أغراض نظام التكاليف. ويعني بالبعد الزمني هنا توقيت قياس وتخصيص التكلفة. فهل القياس الحالي بعدي أم قبلي، فالتخصيص البعدي لعناصر التكلفة هو الذي يعتمد على حصر ما تم إنفاقه من عناصر تكلفة، ثم تخصيصه بين المراكز المستفيدة تبعاً لأسس معينة تقريبية *cost drivers*، بما يحقق توزيعاً مناسباً لهذه التكاليف. ولقد أشار Rayburn [١٦؛ ص ص ٢١٨-٢٧٩] إلى أن ذلك الاتجاه البعدي قد ينبع أساساً من تأثير أن تخصيص التكلفة يسير وفقاً لاحتياجات إعداد التقارير المالية وليس وفقاً لاحتياجات إدارة المشروع أو لأغراض تقويم الأداء. أما التخصيص القبلي لعناصر التكاليف فهو يهتم بالقياس والتنبؤ بتأثير عملية التخصيص على متخذي القرارات، ومحاولة التنبؤ بمستوى الاستغلال المناسب لعناصر الطاقة المتاحة بما يمكن من اتخاذ أنسب القرارات التخصيفية. وتتميز نماذج تخصيص الشائعة الاستخدام حالياً بأنها نماذج بعدي، أي

بعد أن يتم الاستخدام [١٧؛ ص ص ٣٦٠-٤٢٠]، ولعل ذلك من المشكلات التي تعوق عمليات التنبؤ بالتكلفة وتجنب الإسراف وما شابه ذلك من مشكلات.

## (٢، ١) البعد الهيكلي

وهو الذي يعني به مدى شمول نموذج التخصيص من الناحية الفكرية والرياضية على كل المؤثرات على عملية تخصيص التكلفة. فالنماذج الحالية تضع أمامها أحد ثلاثة أهداف تخصيصية هي: القدرة على التحمل ability to bear، السببية والتأثير causation and effect، وأخيراً العدالة fairness. وبالنظر إلى هذه الأهداف يجد الباحث أنه لتحقيقها يتطلب الأمر ضرورة توافر اعتبارات معينة، أو ربما من الأفضل أن نعبر عنها بالمؤثرات اللازمة. وأول هذه المؤثرات أنه لتحديد القدرة على التحمل وكذلك السببية والتأثير فإن المؤثرات الواجب الاعتراف بها لا بد وأن تكون مؤثرات قبلية ex-ante وليست بعدية ex-poste، ويخص الباحث بالضرورة هنا المؤثرات السلوكية لكل من القائم بالتخصيص ومن سيحمل بالتكلفة المخصصة. فهناك ولا بد من أن نعترف بأنه يوجد ما يشبه إطار المباراة أو التفاوض الذي يحدث قبلياً بين الأطراف السابقة، وبصفة خاصة فيما بين الأقسام التي ستحمل بالتكلفة، وينتج عن ذلك، وكما سيوضح الباحث فيما بعد، ما يشبه التحالفات coalitions، التي تعد خططها التشغيلية مقدما وبعد حدوث قدر معين من التفاوض bar-gaining فيما بينها، ويترتب على ذلك توقع معين من الاستفادة بقدر محدد للوصول إلى تحقيق أهداف معينة. هنا إذا أردنا أن نتحقق من مدى تحقيق أهداف السببية والتأثير والعدالة أو القدرة على التحمل، يجد الباحث أن ما تحقق منها يمثل جزءاً وليس الكل، ولتحقيق التطبيق الأدق يستدعي الأمر ضرورة أن يكون نموذج التخصيص شاملاً على تأثير كل الاعتبارات السلوكية السابقة على عملية التخصيص والتي سبق أن أشار الباحث إليها.

كما أنه للبعد الهيكلي لنموذج التخصيص المحاسبي حالياً افتراض معين وهو أن هذا النموذج قد اعتبر أن القائمين على التشغيل أو مراكز التكلفة في المشروع يتسمون بموقف الحذر [١٨]، رغمًا عن أنه في الدالة العامة لإنتاجية المشروع، يفترض فرضاً أساسياً، وربما ضرورياً كما سنرى فيما بعد، أن هذه الأقسام والقائمين عليها هدفهم هو تعظيم نتائج أنشطتهم activities optimization، وهنا يستدعي الأمر من الباحث ضرورة التوقف عند

هذا التعارض الهيكلي . ففي الحالة الأولى ، حالة ما يكون مدير مركز التكلفة وهو ما سنطلق عليه فيما بعد لفظ الوكيل (agent) مجرد أداة تنفيذ لأوامر صاحب المشروع ، تكون دالة أدائه مكونة من إنتاجيته في أحد أطرافها وتكلفته في الطرف الآخر ، ويكون وضعه في هذه الحالة وفي مواجهة أخطار الأداء مجرد الحذر أو ما يمكن أن نطلق عليه risk-averse [١٩] ؛ ص ٣٣٠ ، ٢٠ ؛ ص ١٢٠] . ولكن ما سبق يمثل بعداً غير منطقي يبعد كثيراً عن الواقع العملي ، فبالطبع هناك عدد ربما يكون محدوداً من القرارات التي لا يسمح فيها لمديري الأقسام بالتدخل أو التأثير ، وهي الخاصة بالسياسة العامة للمشروع ككل ، أما إذا تعلق الأمر بأداء الأقسام ، هنا لا نستطيع أن نصف الأقسام بالسكون أو عدم التأثير في قراراتها التي سوف تستخدم فيما بعد أداة لتقويم أدائها . لذا فإن مديري هذه الأقسام (الوكلاء) لا يمكن وصفهم بالحذر ، ولكنهم سوف يكون لديهم قدر معين من الحركة واتخاذ القرار بغرض تعظيم النشاط أو الأداء الخاص بأقسامهم ، مما ينتفي عنه صفة الحذر ، ويحولهم ربما في أكثر الأمور إلى الحركة أو الحرية (بالطبع غير المطلقة restricted freedom) . وهنا يمكن وصف الوكيل بأنه الشخص الذي يتحرك إلى حد معين ثم يتوقف عن الحركة حينما يشعر بأنه قد توصل من التفاوض إلى قدر معين من المكاسب ، حينها يصبح غير مكترث risk-neutral بها إذا كان من الأفضل أن يواصل المغامرة أو ينتظر العائد المؤكد [٢١] ؛ ص ١٢٠ ، ٢٢ ؛ ص ٢٩٠ ، ٢٣ ؛ ص ٢٨٠ ، ٢٤ ؛ ص ١٠٧] ، وهو ما يمكن وصفه بأنه قد وصل إلى حالة من التحفظ conservative . ولعل البعد الهيكلي السابق من الأمور التي تشكلت في صلاحية النماذج الشائعة حالياً لتخصيص التكلفة في المجال المحاسبي .

### (١ ، ٣) البعد التخطيطي والرقابي

يلاحظ الباحث أن عملية التخطيط وما يتبعها من رقابة على ما تم تنفيذه يحتاج مقدماً إلى بيانات عن الأداء المتوقع والتكلفة المتوقعة والتي في ضوءها يتم حصر النشاط المنفذ واكتشاف أوجه الانحراف . وكما سبق أن لاحظ الباحث ، فإن نماذج التخصيص المتاحة حالياً تعتبر نماذج خاصة بحصر التكلفة وتوزيعها بناء على ما تم أدائه فعلاً ، لذا فإن الجانب التنبؤي في هذه النماذج يعتبر منقوصاً للأسباب السابق بيانها في (١) ، (٢) . فالغرض الأساسي من هذه النماذج سواء بناء على الاستفادة الفعلية ، أو القدرة على التحمل والسيبية

أو العدالة، كلها أهداف تراعي مدى الاستفادة الفعلية من التكلفة وليس التخصيص بناء على الاستفادة المتوقعة المقننة، وهو ما يستلزم ضرورة مراعاة كل التأثيرات الجانبية من تفاوضات فيما بين الأقسام الإنتاجية المتوقع استفادتها من تكلفة معينة. ولعل بناء الخطط تبعاً لهذا الاعتبار سوف يساعد على توفير بيانات ضرورية ومهمة تساعد في التخطيط وما يعقبه من منفعة استخدامها كأداة للرقابة على التنفيذ الفعلي وفي إحداث تعديل للخطط القائمة تبعاً لنظام التغذية المرتجعة، وهو بالطبع ما تخلو منه النماذج الحالية للتخصيص، الأمر الذي يستلزم ضرورة مراعاته في نموذج التخصيص المقترح.

#### (٤، ١) البعد الإنمائي والتطويري

إن نماذج التخصيص الشائعة لا تفيد في التأثير على درجة الاستغلال للموارد المتاحة، ذلك لأنها ليست نماذج فعالية *effective models*، فهي تتجاهل تأثير الجانب السلوكي لكل من القائم بالتخصيص ومن سيتحمل بالتكلفة المخصصة، كما أنها نماذج بعدية *ex-poste* تتم بعد انتهاء الأداء بما يحويه من إسراف ووفر. فقد أصبح دور القائم على عملية التخصيص معرفة من استفاد، واختيار الأسلوب الذي يراه ملائماً من وجهة نظره للربط بين الاستفادة وتكلفة هذه الاستفادة، دون إتاحة الفرصة له لتقرير ما يجب أن تكون عليه الاستفادة، حتى يساعد في إحداث تطوير. كما أن مستقبل التكلفة (المتحمل بها) عليه أن يتحمل رقماً معيناً دون إعطائه الفرصة لكي يجرك سكون ذلك الرقم تبعاً للطموح النسبي لهذا القسم، وتبعاً للفرص المتوقعة أمامه مستقبلاً. أي أن الحافز الشخصي للتطوير هنا بالنسبة للقائم على إدارة القسم (الوكيل) في عملية التخصيص السابقة يكاد يكون منعدماً، وهو بدوره يؤدي إلى الحد أو ربما انعدام البعد التطويري لعملية التخصيص السابقة. والسؤال الذي يطرح نفسه هنا، هو كيف تطبق مبادئ محاسبة المسؤولية على الوكيل من حيث تقويم أدائه الإنمائي في القسم التابع له، ولا يراعي دوره وتأثيره السلوكي في عملية تخصيص التكلفة؟

وخلاصة ما تقدم، يرى الباحث أن الأبعاد السابقة والواجب توافرها في النموذج المرضي لتخصيص التكلفة قد تم إهمالها ولم يتم تحقيقها بالقدر المناسب، وكان الغرض الأساسي للقائم بعملية التخصيص مجرد إحداث عملية توزيع للموارد التي استخدمت،

تبعاً لما يراه مناسباً من أسس استفادة، دون التأكيد على ما يجب أن يخصص من موارد، وكيف يخصص، وأخيراً مدى تناسب الاستفادة مع ما خصص من تكلفة. كما أن البعد السلوكي للقائم بالتخصيص لم يول الأهمية المناسبة، والأكثر من ذلك أن التأثير السلوكي أيضاً لمن سوف يتحمل بالتكلفة قد أهمل نهائياً من الأخذ به كمؤثر فعال في عملية التخصيص، وكل ما سبق من اعتبارات يجب مراعاتها إذا أريد لهذه النماذج أن تكون موضوعية، وتحقق ما سبق بيانه من أبعاد.

لذا فإن الغرض الأساسي من هذا البحث، سوف يحاول التركيز على نواحي القصور السابقة والباحث بصدد صياغة نموذج مقترح للتخصيص، ولعل صلاحية validity هذا النموذج تظهر حينها يقوم الباحث باستعراض مدى وفاء النموذج المقترح للأبعاد الضرورية للتخصيص، والسابق عرضها في الصفحات السابقة.

وبكلمات مختصرة لتحقيق الأغراض السابقة، يرى الباحث أن النموذج المقترح لتخصيص التكلفة يجب أن يحتوي على عملية تحفيز للوكلاء أو الأقسام المختلفة على المشاركة في مخاطر التنفيذ، لذا فإنه عكس ما افترض في الفكر المحاسبي، خاصة في نماذج Gangolies Moriarity وكذلك Shapley بأن الوكلاء في معزل عن المخاطر risk-aversion، فإن النموذج المقترح سوف يفترض أنهم مشاركون في المخاطر risk-sharing، وهي الحالة التي تتفق مع صيغة التخصيص المحايد neutral allocation، والتي بمقتضاها يجب اعتبار الوكيل مشاركاً أولاً في المخاطر إلى درجة معينة بعدها يصبح غير مكترث بين الاستمرار في المخاطر أو الحصول على عائد مع درجة تأكد كبيرة وهي حالة risk-neutral. إلا أنه بالإضافة إلى هذا مازالت هناك نقطة أخيرة يجب على الباحث أن يشير إليها قبل البدء في الدراسة التحليلية، وهي أساساً تنصب وتتعلق بدراسة العلاقة التعاقدية فيما بين إدارة المشروع والوكلاء القائمين على التنفيذ الفعلي، وهي الخاصة بدرجة تفويض السلطة، فهنا قد يكون الأمر مركزياً وقد تكون هناك لا مركزية، كما قد تكون هناك درجات بين الحالتين السابقتين، لذا فإنه في الجزء التالي، سوف يعمق الباحث دراسة العلاقة فيما بين الإطار التنظيمي للسلطة داخل المشروع، وعملية تخصيص التكلفة.

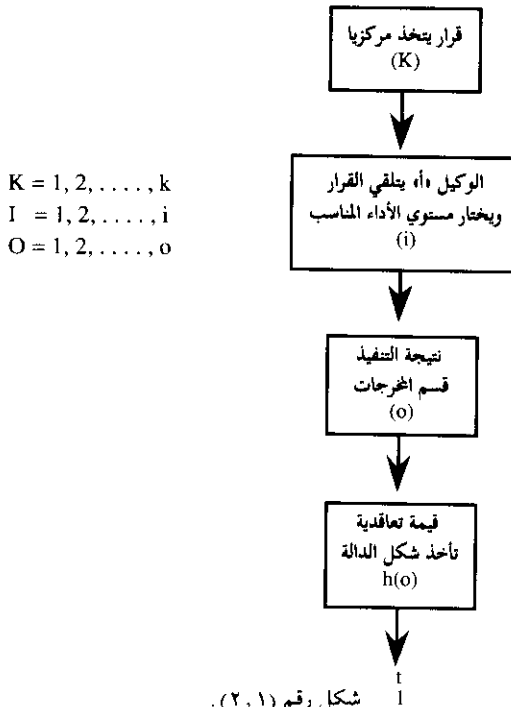


## (٢) تخصيص التكلفة وعلاقتها بسلطة اتخاذ القرارات الداخلية للمشروع

يلاحظ الباحث أنه للإطار التنظيمي للمشروع تأثير واضح على عملية اتخاذ القرار، فقد يكون قرار استغلال الموارد بشكل معين مركزياً أو قد يكون لا مركزياً. وقد استعرض Melumed and Reichelstein [١٩؛ ص ص ٣٢٨-٣٣٣] أربعة أشكال تنظيمية سوف يوجزها الباحث في الآتي، مع بيان تأثيرها على القرارات التخصيصية للتكلفة:

## (٢, ١) حالة مركزية القرار

هنا فإنه يفترض أن صاحب المشروع principal يقوم باتخاذ قرارات تخصيص التكلفة دون الرجوع إلى وكلائه القائمين على التنفيذ الفعلي وذلك اعتماداً على خبرته الماضية ومدى درايته بمستوى الأداء الفعلي، ومدى احتياجات كل مركز من مراكز الأداء في المشروع. في هذه الحالة فإن تدرج الأحداث المتعلقة بتوقيت التعاقد فيما بين الوكيل وموكله بشأن اتخاذ قرار معين (مركزي بالطبع) تمر تبعا لخريطة التدفق في الشكل رقم (٢, ١).



ويلاحظ الباحث أن المعلومات الخاصة بالوكيل عن طبيعة قرار التخصيص الواجب اتخاذه لن تكون ذات تأثير ظاهر سواء على نوعية القرار أو على حجم التعاقد فيما بينه وبين موكله بشأن تحديد مكافأة ذلك الوكيل . بالإضافة إلى أن هذه المكافأة تعتبر تحديداً قبلياً ex-ante لقيمة الأداء المتوقع من الوكيل لتنفيذ قرار موكله ، والذي سوف يعتبر بمثابة عنصر عشوائي أو احتمالي من حيث رقمه ، ويكون توزيعه الاحتمالي  $F(O | k, P, i)$ .

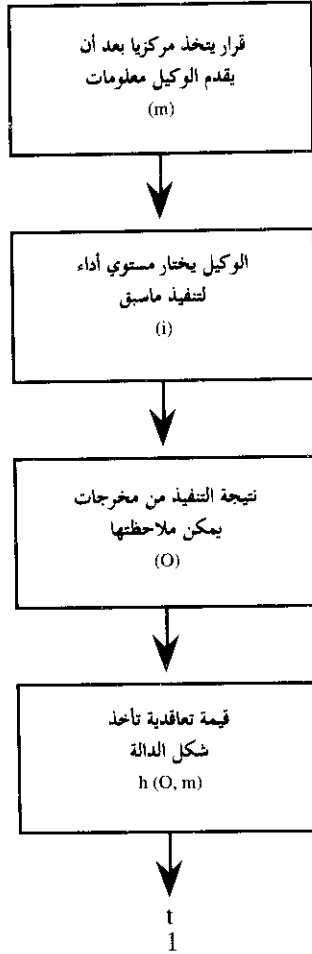
### (٢, ٢) حالة مركزية القرار مع التأثير بالمعلومات المتوافرة للوكيل

في هذه الحالة ، فإن الوكيل لا يقتصر دوره فقط على مجرد اختيار مستوى الأداء التنفيذي للقرارات المركزية ، بل أيضا عليه أن يفصح عما لديه من معلومات خاصة عن طبيعة النشاط الواجب أن يُتخذ بشأنه قرار أو قرارات معينة . هنا فإن مكافأة الوكيل لن تتحدد فقط بناء على أدائه التنفيذي ، بل أيضا قدمه من معلومات (m) لترشيد قرار التخصيص . بالطبع فإن مصداقية المعلومات أمر يصعب الحكم عليه قبل انتهاء التشغيل الفعلي ، لذا فإن جانب عدم مصداقية المعلومة المقدمة للإدارة المركزية أمر لا بد من أخذه في الحسبان ، وتمر تبعاً لذلك مراحل اتخاذ القرار كما هو مبين بالشكل رقم (٢, ٢) .

بطبيعة الحال فإن التوزيع الاحتمالي الشرطي لمستوى الأداء المتوقع من الوكيل يأخذ دالة احتمالية في الشكل التالي  $F(O | K, M, i)$ . كذا فإن جودة المعلومة المقدمة ومصداقيتها أصبحت أحد العناصر الفعالة والمؤثرة في مدى إمكانية تنفيذ القرار المنشود وعلى مستوى الأداء المنفذ من قبل الوكيل ، والذي بدوره يعكس التصرف السلوكي المتوقع للوكيل ، وما إذا كان محباً للمصلحة العامة للمشروع organization - oriented أو ما إذا كان ذاتي أو أناني في تحقيقه لمصلحته الخاصة self-oriented [٢٢ ؛ ص ١٨٠] .

### (٢, ٣) حالة لا مركزية القرار

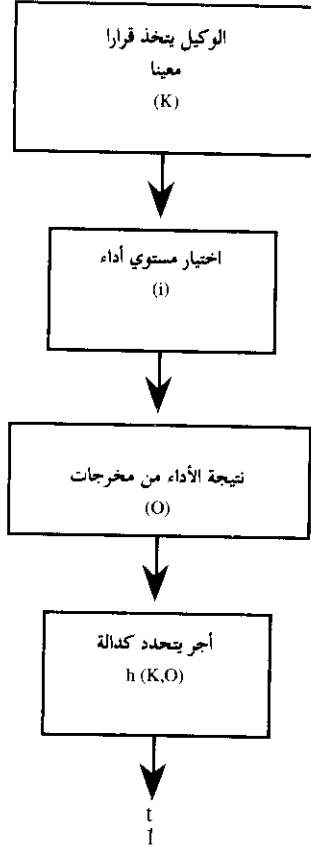
في هذه الحالة فإن سلطة اتخاذ القرار قد فوضت بالكامل إلى الوكيل أو مدير مركز التكلفة بشأن تخصيص موارده المتاحة حسب الاستخدامات البديلة التي يراها مناسبة له ،



شكل رقم (٢، ٢)

وفي الوقت نفسه فإنه أصبح مسؤولاً عن أي قرار يتخذه . ولهذا فإن التعاقد مع الوكيل من حيث تحديد فئة أجره ومكافأته تكون دالة للقرار الذي يتخذه وكذلك لنتيجة هذا القرار، أي أن  $h(K, O)$  . ويلاحظ أيضاً هنا أن دالة هدف مدير مركز التكلفة هو تعظيم دخله الشخصي ليس عن الحد الأدنى الذي يمكن أن يحصل عليه في سوق العمل لكن عن متوسط معدل الأجر والحافز السائد في المشروعات المماثلة . ويتحقق ذلك بعلاقة عدم

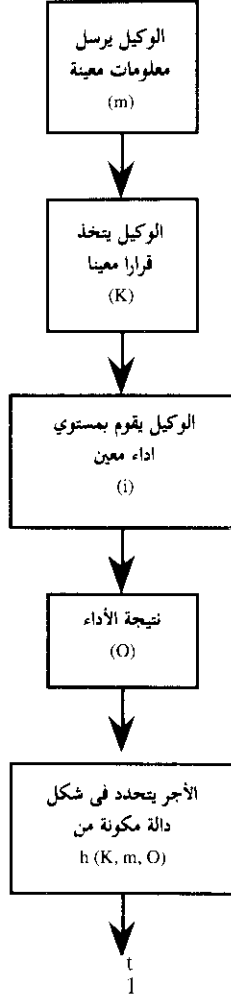
التساوي التالية  $h_3 > \bar{h}$  ، حيث إن  $h_3$  تمثل العائد المتوقع نتيجة التعاقد، بينما  $\bar{h}$  تمثل متوسط العائد السائد في المشروعات المماثلة للمديرين المماثلين. ويمكن تمثيل ما سبق بخريطة التدفق التالية (شكل ٣، ٢).



شكل رقم (٣، ٢)

(٢، ٤) حالة لا مركزية القرار مع وجود خط اتصال قائم بين مدير المركز ومدير المشروع في هذه الحالة فإن هناك قدرًا من المعلومات يرفع أولاً بأول من مدير مركز التكلفة إلى مدير المشروع، ورجعًا عن ذلك فإن سلطة اتخاذ القرار ما زالت من مسؤولية مدير مركز التكلفة. هذه الحالة تعطي مدير المشروع فكرة مسبقة عن النواحي المستهدفة لاستخدام الموارد المتاحة لمركز التكلفة، وتجعل كلا من مدير المركز ومدير المشروع مشاركين في النتيجة

ولو بشكل ضمني بالنسبة لمدير المشروع . ويتحقق ذلك أساساً بسبب أنه في حالة الشعور بأي انحراف في القرار عن الخط المحدد للمشروع ، فإنه في هذه الحالة يتدخل مدير المشروع لحسم الأمر . ويمكن تمثيل الحالة السابقة بخريطة التدفق التالية (شكل ٤ , ٢) .



شكل رقم (٤ , ٢)

وبلاحظ الباحث أنه في الحالات الأربع السابقة ، يوجد عنصر مشترك يحكمها جميعاً ويكون أساساً لدفع الحافز للوكيل ، وهو مستوى الأداء المتوقع لتنفيذ القرار (i) ، وبالطبع إذا استطاع الموكل تحديد مستوى الأداء مقدماً فإنه في مثل هذه الحالة لا داعي لوجود حافز

لتحفيز الوكيل، ويكفي فقط تحديد أجر ثابت مقدماً، حيث إنه ينعدم هنا قدر كبير من عدم التأكد [٢٠؛ ص ١٢٢].

ولعل الحالتين السابقتين والمتعلقتين بملاحظة الأداء الفعلي للوكيل، وحالة تقرير ورسم مستوى أداء معين للوكيل عليه القيام به، يعتبران ذا أهمية خاصة بالنسبة لعملية تخصيص التكلفة. وهنا قبل البدء في التحليل، سوف يقوم الباحث بعرض الشكل المبسط للنموذج المقترح لتخصيص التكلفة، والذي يشتمل فقط على شخصين أحدهما الموكل والآخر الوكيل، ثم يلي ذلك فيما يعقبه من أجزاء التقديم للحالة الأكثر شمولاً وواقعية والتي سوف ينتج عنها تقديم نموذج متكامل مقترح لتخصيص التكلفة في حالة تعدد أقسام أو مراكز التكلفة (الوكلاء) وما يستتبعه ذلك من ضرورة الاعتراف بالتحالفات الجانبية التي من الممكن حدوثها فيما بين هذه المراكز، وما يستتبعها أيضاً من حدوث تفاوضات للوصول بكل مركز إلى أنسب مستوى تشغيل ينشده.

### (٣) حالة تخصيص التكلفة مع وجود طرفين فقط في مباراة التخصيص

#### (٣، ١) اعتبارات مهمة

(١) إن الوكيل له الحرية الكافية في اختيار مقدار الموارد التي يتم استخدامها في مركزه. ولعل ذلك يتمشى مع ما سبق أن أشار إليه الباحث من ضرورة أن يكون الوكيل مشاركاً في مخاطر التشغيل، وهو ما يتسق مع ما سبق أن نادى به Demski and Sappington [٢٥؛ ص ١٥٣] بأن الوكيل أكثر دراية من غيره بمستوى التشغيل الملائم للقسم الذي يرأسه، وتبعاً لذلك كمية الموارد الواجب استهلاكها. هنا فإن الموكل يجب عليه أن يقوم بتقويم وكيله عن طريق مقارنة مستوى الأداء المستهدف مع ما تم إنجازه، والذي يمثل في حقيقة الأمر تقويم بناء على الإنتاجية أو المساهمة الحدية للموارد التي تم استهلاكها بواسطة الوكيل.

(ب) في بعض الأحيان ونظراً لندرة بعض الموارد نسبياً، قد يتدخل الموكل بوضع قيود إضافية على استغلال ذلك المورد، إما لعدم توافره نسبياً أو بغرض رفع المساهمة الحدية له، وهنا يجب أن يظهر ذلك القيد في دالة إنتاجية الوكيل.

(ج) حالة ما يتحدد حافز الوكيل (S) بناء على الناتج لأدائه (X) والذي يأخذ في

توزيعه الاحتمالي الشكل العشوائي random ، فإن دالة إنتاجية الوكيل والتي يتحدد بناء عليها حافزه يتم الوصول إليها بالدالة  $S = s(X)$ .

(د) في حالة ما يشتمل النموذج على تخصيص للتكلفة، فإن الوكيل سوف يختار مستوى معيناً من الموارد (Y) لاستخدامه في مركزه، وأن مستوى الموارد هذا سوف يؤثر بدوره على الناتج الاحتمالي أو العشوائي لهذا القسم (X)، وسوف يؤدي ذلك إلى تحمل الموكل لقدر من التكلفة (S) والتي تكون بدورها دالة في كمية الموارد (Y) أو  $C(Y)$ . هنا فإن دالة حافز الوكيل لن تعتمد على النتيجة العشوائية أو المحتملة (X) فقط للقرار، ولكنها سوف تعتمد على دالة مركبة من X،  $C(Y)$ . تأخذ الشكل  $S = s[X - C(Y)]$ . لذا فإن عملية دراسة تخفيض التكلفة تبعا لهذا النموذج سوف يتم دراستها من خلال دالة صافي عائد المركز.

(هـ) بناء على ما تقدم، يستطيع الباحث بمزيد من التحليل الخطي للدالة السابق بيانها وباستخدام معامل الانحدار أن يستنتج بعض النتائج. فبتكوين العلاقة التالية:

$$X = \alpha_0 + C(Y) + U$$

$$\hat{X} = \hat{\alpha}_0 + C(\hat{Y})$$

والتي تمثل دالة إنتاجية التكلفة، فإنه باتباع تحليل الانحدار البسيط simple regression analysis يمكن استنتاج قيمته الثابتة  $\alpha_0$  والتي سوف تعطى تقديراً غير منحاز unbiased لمستوى نشاط الوكيل efficiency parameter ، كما أن (Y) هنا لن تعطى تقديراً للتكلفة بقدر ما ستعطى الإنتاجية الحدية marginal elasticity or productivity للموارد المستخدمة وتأثيرها الحدي على الإنتاجية المحققة للمركز (بالطبع فإن افتراض العلاقة الخطية كان للسهولة في التطبيق ولكن الأمر قد يتعدى ذلك إلى ضرورة اعتبار الدالة السابقة غير خطية).

(و) لا بد من أن تكون العلاقة بين (S) الحافز، (Y) علاقة عكسية حيث إن استغلال موارد أكثر لا بد ألا يترتب عليها حافز أكبر، وهذا يعني أن المرونة الجزئية partial elasticity للحافز في علاقته بالتكلفة، يجب أن تكون متناقصة، أي يعني أن إشارة القيمة المقدرة لهذه العلاقة تكون سالبة. كما أنه أخذاً في الاعتبار أن العلاقة تمثل انحداراً بسيطاً فإن غلة الحجم returns to scale لهذه الدالة يجب أن تكون أقل من أو تعادل الصفر وأن مزيداً من السلبية لدليل على ارتفاع الكفاءة. ولعل ذلك سوف يؤدي إلى أن يكتسب النموذج

صلاحية من حيث التخصيص الأمثل للتكلفة . ويشير إلى مستوى أداء الوكيل، وهو ما يؤدي في حالة ارتفاع كفاية الأداء إلى ظهور العلاقة العكسية بين تكلفة الموارد المستخدمة ومستوى الحافز. ولاعتبار كلا من (X)، (Y) بمثابة مؤشرات لرسم سياسة الحافز للوكيل بشكل مقنع conventional وكاف sufficient فإنه يجب التعبير عن ذلك رياضياً، بأخذ العلاقات التالية في الاعتبار:

$$\text{if } Y \quad \bar{Y} \quad (1)$$

$$\text{Then } S(X, Y) \cdot S(X, \bar{Y}) \quad (2)$$

والمعادلة الثانية السابقة تشير إلى العلاقة العكسية inverse فيما بين كمية الموارد المستخدمة وبين مستوى أداء الوكيل، وبالتالي الحافز الواجب أن يقدم له .

### (٢، ٣) الدراسة الكمية للعلاقة بين نظرية الوكالة وتخصيص التكلفة

هنا نستطيع أن نحدد المكونات الأساسية لنماذج العائد الاحتمالي لكل من الموكل والوكيل على النحو التالي:

فبالنسبة لنموذج دالة هدف الموكل فإنه يتمثل في:

$$U = G [X - C(Y) - S(X, Y)] \quad (1)$$

حيث إن  $G [X - C(Y)]$  تمثل دالة العائد الصافي من اتخاذ قرار معين، بينما  $S(X, Y)$  تمثل دالة الحافز الممنوح للوكيل نظير قيامه بجهد (افترض صعوبة ملاحظته بواسطة الموكل، وتقرر ملاحظته فيما بعد بواسطة الوكيل، مع ملاحظة عدم وجود اتصالات قبلية prior-communication بين الوكيل والموكل).

كما أن دالة هدف الوكيل يمكن تمثيلها في الصورة التالية:

$$U_p = F [S(X, Y)] - V(a) \quad (2)$$

حيث إن الجزء الأول من الدالة  $S(X, Y)$  يمثل الحافز، بينما  $V(a)$  تمثل مستوى النشاط الذي سيقوم به الوكيل أثناء اتخاذه للقرار المنوط به، كما أن نتيجة المعادلة تمثل العائد الصافي بعد تحمل الجهد النفسي المتمثل في  $V(a)$ . بالطبع هنا فإن الوكيل يعتبر متحفظاً تجاه درجات المخاطرة العالية risk-averse مع توافر الاشتراطات اللازمة لهذه الحالة وهي:



$$F'(\cdot) > 0 \quad (\text{المشتقة الأولى})$$

$$F''(\cdot) < 0 \quad (\text{المشتقة الثانية})$$

$$V'(\cdot) > 0$$

$$V''(\cdot) > 0$$

هذا بالإضافة إلى أن  $V''(\cdot)$  ،  $V'(\cdot)$  تشيران إلى أن دالة الجهد متزايدة ولكن مع وجود درجة من الحذر خشية الخطأ (effort-averse). بينما تشير دالة هدف الموكل في صورة  $G(X - C - Y)$  إلى أن الموكل أقل تحفظاً weakly risk-averse أو risk-seeker. ولتكوين دالة هدف الموكل ينقصنا متغير واحد (V) والذي يحدد العلاقة الاحتمالية التأثيرية للتكلفة (Y) على نتيجة القرار (X) حيث إن :

$$1 > r_i \geq 0$$

$$i = 1, 2, \dots, i$$

وكذلك  $f(r_i)$  تمثل احتمال حدوث  $(r_i)$  ، لكن هذا التأثير المحتمل يمكن ملاحظته فقط بواسطة الوكيل وليس الموكل . وتكون المشكلة الأساسية للموكل هي عملية الاختيار فيما بين  $(a, Y)$  لكل مستوى محتمل  $(r_i)$  ، وكذلك دالة الحافز  $S(X, Y)$  والتي تحفز الوكيل لاتخاذ أنسب قرار.

ويلاحظ الباحث أن  $(r_i)$  يمكن اعتبارها بمثابة مؤشر لارتفاع إنتاجية الموارد

المستخدمة ، وهنا يمكن تمثيل دالة هدف الموكل في الآتي : [٢٥ ؛ ص ١٥٦]

max:

$$a_i, y_i, S(X, Y) \left\{ \sum_{i=1}^2 f(r_i) \cdot \left[ \sum_{j=1}^2 G(X_j - C(Y_j) - S(X_j, Y_j)) f(X_j | a_i, Y_i, r_i) \right] \right\} \quad (٣)$$

Subject to:

$$\sum_{i=1}^2 F(r_i) \cdot [F(s(X_i, Y_i)) \cdot f(X_i | a_i, Y_i, r_i) - V(a)] \geq F \quad (٤)$$

$$a_i \in \operatorname{argmax} \left\{ \sum_{j=1}^2 F(S(X_j, Y_j)) \cdot f(X_j | a, Y_i, r_i) - V(a) \right\} \quad (٥)$$

$a \in A$

ولتفسير ما تقدم ، يلاحظ الباحث أن منفعة الوكيل المتوقعة يجب أن تكون أكبر من المنفعة المتوقعة في أي فرصة عمل أخرى بديلة (وذلك تبعاً لمبادئ الاختيار المنطقي للوكيل

rational choice. ولكن مع ملاحظة أن الوكيل قد اختار العمل لدى موكله قبل ملاحظة العلاقة الداخلية الارتباطية ( $r$ ) فيما بين التكلفة والمنفعة أو نتيجة القرار، أي بين ( $X$ ), ( $Y$ ). وبكلمات أخرى فإن المعادلة (٤) تمثل الفائدة الصافية الإضافية التشجيعية للوكيل عن الفرص الأخرى المتاحة له في السوق.

في المعادلة (٥) تم بيان اختيار الوكيل لمستوى أداء أو نشاط معين لتعظيم منفعته أو مستوى عائدته من الوكالة، حالة اختياره لمستوى استخدام الموارد ( $Y_i$ ) حينما تتحقق ( $r_i$ )، أي بمعنى حالة خضوع الوكيل لخطه موكله بشأن مدى استغلال الموارد المتاحة ومستواها. بالإضافة إلى النموذج السابق، فإنه يمكن إضافة علاقات رياضية جديدة حالة عدم خضوع الوكيل لموكله بشأن اختيار خطته في استغلال الموارد بالمستوى الذي يراه الموكل، وهنا يعتبر الوكيل مشاركاً في تحمل المخاطر risk-sharing، وهي تمثل حالة خروج الوكيل عن تحفظه، لذا فإنه بدلاً من اختيار ( $Y_i$ ) التي حددها الموكل، فإن الوكيل قد يختار ( $Y_n$ ) ومستوى أداء ( $\infty$ ) حيث إن:

$$n = 1, 2$$

$$n \neq i$$

وتكون العلاقة الناتجة عن ذلك في الصورة التالية:

$$a_i \in \operatorname{argmax} \left\{ \sum_{j=1}^2 F(S(X_j, Y_n)) \cdot f(X_j | a, Y_n, r_i) - V(a) \right\} \quad (6)$$

لذا فإن اختيار ( $\infty$ ) وليس ( $a_i$ )، خاصة حينما يتبع الوكيل مستوى أداء مخالف لما سبق أن اتبعه في (٣)، وهو ما يؤدي إلى ضرورة اختيار مستوى مخالف واستخدامه لاستغلال الموارد عما قرره الموكل. فعلى سبيل المثال حينما يلاحظ الوكيل أن ( $r_i$ ) هي القائمة فإنه يتبع مستوى أداء ( $\infty$ ) والذي يتطلب بدوره ضرورة استغلال موارد بمستوى ( $Y_i$ ). ولكن هذا الأمر يمثل درجات كاملة من الحرية للوكيل في اختيار ما يشاء من موارد، وبالطبع ليس ذلك ممكناً، وهو ما يستدعي تدخلاً من الموكل لكي يضمن اعتبار أن الوكيل سوف يكون على درجة مقبولة من الرشد في التصرف. ومما يدل الموكل على ذلك أنه إذا تحققت ( $r_i$ ) فإن الوكيل سوف يختار ( $Y_i$ ) وليس غيرها. هنا فإن الموكل نفسه بفرض هذا القيد سوف يكون لديه درجة معينة من السيطرة على إدارة موارده الذاتية ومنع أي انحرافات كبيرة عن الواجب حدوثه، ولعل هذا بدوره سوف يتطلب درجة معينة من تداول المعلومات فيما بين الوكيل وموكله وهو

ما سنعرضه فيما بعد ولكن بقدر من الاختصار. ولفرض القيد السابق فإنه يجب أن يأخذ الشكل التالي:

$$\sum_{j=1}^2 F \{S(X_j, Y_j)\} \cdot f(X_j | a_i, Y_j, r_j) - V(a_i) \\ \sum_{j=1}^2 F \{S(X_j, Y_n)\} \cdot f(X_j | \alpha_i, Y_n, r_j) - V(\alpha_i) \quad (V)$$

$$S(X_j, Y_j) < S(X_j, Y_n) \quad \text{حيث إن}$$

$$a_i > \alpha_i$$

$$Y_j \neq Y_n$$

هنا فإن ( $r_j$ ) سوف تنقل معلوميتها من الوكيل إلى الموكل بصدق وأمانة دون أي درجة من السلوك السوي moral hazards ، حيث إن القيد يضمن ذلك عن طريق اختيار مستوى الأداء ومستوى استغلال الموارد، والذي يمكن ملاحظته بواسطة الموكل. لذا فإن العلاقة ( $r_j$ ) من حيث قيمتها يصعب التلاعب في إعلانها والإفصاح عنها، وهو يمثل أحد الأهداف المنشودة من الحد من التصرف غير الأمين في ضوء تطبيق نظرية الوكالة.

وقد أدى ذلك كله بالبعض إلى الجزم بأن مستوى استغلال الموارد ( $Y$ ) يمكن أن يعتبر في نموذج دالة حافز الوكيل أداة فعالة بواسطتها تحفز الوكيل على الإفصاح بالمعلومات، خاصة ما يتعلق منها بعملية أجره وحافزه ونتيجة استخدامه للموارد، أو كما أشار Magee [١؛ ص ١٥].

«يعتبر من الأمور الهامة في تحديد مقدار الحافز المقرر للوكيل، معرفة درجة استغلال الموارد المتاحة والتي تمثل أحد المؤثرات الرئيسية على عملية تخصيص التكلفة.»

ولعل ما سبق بيانه يعود بالباحث إلى ضرورة إبراز وحدة التحليل، حيث إن تفويض سلطة استخدام الموارد بعد ملاحظة درجة استغلالها، يعتبر معادلا لحالة قيام الموكل بنفسه باتخاذ قرار استغلال الموارد بعد تلقي معلومات عن درجة تأثير استغلال الموارد وكميتها ( $Y$ ) على احتمالات مخرجات أو نتيجة التشغيل.

بالطبع لحل نموذج التعظيم السابق لمنفعة الوكيل ومدى خضوعه لقيود الموكل والتي تكشف عن بعض التأثيرات على تخصيص التكلفة ومدى علاقة الحافز بالتخصيص المرضي

للتكلفة، يجب تطبيق قواعد دالة لاجرانجيان Lagrangian باعتبار العلاقة خطية، ومنها يمكن تطبيق قواعد التفاضل لإيجاد الدالة الأولى (F) في حالات تعدد الحوافز وتأثير ذلك على (Y). ويلاحظ الباحث كما تبين من تحليل [١]، أن الوكيل سوف يختار درجة استخدام أكثر ارتفاعاً للموارد في حالة ملاحظة أن قيمة العلاقة أكثر أو أكبر فيما بين (Y) & (X). وهنا تبقى نقطة مهمة جداً وهي الخاصة بحالة وجود ارتباط موجب positive correlation فيما بين (a) & (Y). فإذا كان كلا العنصرين السابقين يمكن الإحلال فيما بينهما فإنه من الأدعى قيام الوكيل ببذل مزيد من النشاط أو الأداء وقليل من الموارد المستخدمة حتى يستحق حافزاً أكبر.

أما في حالة ما تكون كل من (a) & (Y) متكاملتين، فإن زيادة مستوى الأداء من قبل الوكيل وما لذلك من تأثير على مستوى نتيجة الأداء (X)، سوف يتطلب مزيداً من استخدام الموارد، لذا فإن العلاقة هنا تعتبر تصاعدية فيما بين (S) & (Y)، حيث إن زيادة (Y) سوف يترتب عليها زيادة (a) مع (x)، والتأثير الإيجابي على (x) سوف يتطلب بدوره زيادة الحافز. ولذلك كله تأثير على عملية تخصيص الموارد واستغلالها كما سيشير الباحث في الفقرات التالية.

ولاستنتاج تأثير ما تقدم على عملية تخصيص التكلفة cost allocation، فإنه كما سبق وأن أشار الباحث فإن دالة العلاقة الأساسية التي سبق دراستها تمثل دالة تعاقدية معتمدة على مستوى نتيجة أداء الوكيل، متمثلاً فيما يمكن تسميته وملاحظته (x)، وكذلك على درجة استخدام معين للموارد (Y). كما يتبين مما سبق أن تركيز الباحث على درجة استغلال الموارد، والذي يعتبر مؤشراً حقيقياً لمدى استفادة مركز معين من عنصر أو عناصر تكلفة معينة، وتأثير ذلك على الحافز الممنوح للوكيل، يعتبر أحد صور تخصيص الموارد المتاحة للإدارة المركزية للمشروع، مع ما يعكسه ذلك من رفع كفاءة استغلال الموارد والذي يمثل هدفاً أساسياً من عملية تخصيص الموارد.

وهنا يشير الباحث إلى أن محاولة إحداث علاقة تأثيرية مباشرة بين تطبيق نظرية الوكالة، وبين تطوير أساليب تخصيص التكلفة يعتبر من الصعب إبرازه بشكل مباشر، ولكننا نستطيع أن نستخلص بعض العلاقات غير المباشرة التأثيرية فيما بين تخصيص التكلفة وبين تطبيق نظرية الوكالة. فقد أشار Horngren and Foster [٢٦؛ ص ٣٤٠-٣٥٥]

إلى العلاقة بين السبب والنتيجة في عملية تخصيص التكاليف. وتبعاً لذلك نجد أن الوكيل يختار مستوى معيناً من استخدام الموارد (Y)، والذي بدوره يؤثر على مقدار التكلفة التي يتحملها الموكل  $C(Y)$ ، لهذا فقد اقترح Hicks، [٢٧؛ ص ١٧] أن تخصيص التكلفة لا بد وأن يعتمد فقط على مستوى استغلال الموارد المتاحة، وأن التخصيص إلى قسم معين لا بد من أن يكون ذا علاقة خطية موجبة مع تزايد كمية حجم الموارد المستخدمة ومقدارها. ولكن من ناحية عكسية ونظراً للصعوبة تطبيق مبدأ السببية والنتيجة، فقد وجد لذلك وهو تطبيق مبدأ القدرة على التحمل، والذي يعتبر مؤشراً غير مباشر عن مدى الاستغلال. فكلما زادت القدرة على الاستفادة كلما دل ذلك على ضرورة استخدام أكثر للموارد. لذا فإن الاعتماد على مبدأ القدرة على الاستفادة قد أدى إلى إدخال عنصر جديد في الاعتبار عند تقويم تخصيص التكلفة بحيث أصبح الاعتماد على مقدار ما استخدم من موارد (Y) وكذلك على نتيجة الاستخدام (x).

وبناء على ما سبق من تحليل، وتبعاً لتطبيق نظرية الوكالة، فإن التخصيص الفعال والمرضي للتكلفة يجب أن يحدث التوازن بين.

(أ) الرغبة في أن يؤدي تخصيص التكلفة إلى زيادة فعالية استغلال الموارد المتاحة، فلا يعقل بالطبع أن يؤدي تخصيص التكلفة إلى زيادة التكلفة الحدية  $\text{marginal cost}$  عن العائد الحدي  $\text{marginal benefit}$  والذي بدوره سيؤدي إلى صافي عائد سلبي (خسارة) وهو ما يمكن أن نطلق عليه بالبعد التوازني للتخصيص.

(ب) يجب الحد من حدوث مشاركة أكثر من الوكيل في مواجهة مخاطر المشروع، فقد يكون الوكيل أكثر تحفظاً في بعض قرارات استغلال الموارد بالدرجة التي تقلل من تدخله للمشاركة في مخاطر الأداء، هذا بدوره يتطلب من الموكل إما ضرورة تحمل قدر أكبر من مخاطر التشغيل، أو استخدام قدر أكبر من الحوافز التي تحفز أو تمثل دافعاً إيجابياً للوكيل للمشاركة في المخاطر ليتحول إلى  $\text{risk-sharing}$ . ومن الأمثلة على ذلك، حالة اتخاذ قرارات معينة بحيث يصعب تقويم عوائدها في الأجل القريب. هنا فإن تطبيق أن من مبدأ السببية، التأثير أو مبدأ القدرة على التحمل لن يكون ذا جدوى في عملية تخصيص التكلفة، لذا فإن دفع الوكيل للمشاركة في قرارات مثل هذه سوف يتطلب من الموكل ضرورة اتباع نظام تحفيز مخالف للمتعارف عليه، أو جدولة تقويم أدائه بما يناسب نوعية

القرار المتخذ، كأن يتم تقويم أدائه على المدى الطويل بدلا من المدى القصير ذلك إذا كان قرار التخصيص الواجب اتخاذه ذا تأثير طويل الأجل أو لا يظهر آثاره إلا بعد مضي فترة طويلة مثل قرارات الاستثمار في أصول ثابتة.

(ج) يجب أن تكون عملية تحفيز الوكيل متضمنة لجميع القرارات المفوضة له، سواء كان من الممكن في هذه القرارات الإحلال فيما بين الموارد المستخدمة (٧) والجهد المبذول منه (a)، أو كان كلا العاملين السابقين متكاملين. ففي الحالة الأولى يجب أن يكون الحافز ذا علاقة عكسية في مبلغه مع كمية وقيمة الموارد المستخدمة، لأن كل نقص في الموارد سوف يعني زيادة في الجهد المبذول. بينما إنه في الحالة الثانية، ونظرا لصعوبة تقويم كمية الجهد المبذول بقدر من الدقة، فإن زيادة كمية الموارد المستخدمة سوف يعني ضمنا زيادة الجهد المبذول، مما يعني معه ضرورة أن تكون العلاقة إيجابية فيما بين كمية وقيمة الموارد المستخدمة، وبين الحافز الممنوح، ولعل ذلك كله يعد أفضل دليل على تأثير الحافز على عملية تخصيص التكلفة من جانب فاعلية الاستخدام وعدالة التحميل والسببية في الاستخدام.

ويخلص الباحث من النموذج لنظرية الوكالة بتحديد مختصر لأهمية ومحددات التخصيص الموضوعي للتكلفة بأنه:

«تقييم لفاعلية 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.»

ولكن ما سبق عرضه من تحليل يتعلق بالمباراة التخصيفية التي تحتوي على وكيل وموكل فقط، وهو الأمر الذي يعتبر تمهيدا للحالة الشائعة والخاصة بتعدد أقسام أو مراكز التكلفة (وما يتبعها من تعدد الوكلاء) والتي كثر بشأنها الإلحاح العلمي نحو ضرورة إيجاد نموذج لتخصيص التكلفة يأخذ في اعتباره ما لهذه الحالة من مشاكل خاصة [٢٨]؛ ص[١٢٢]. لذا ففي الجزء التالي سوف يقدم الباحث تحليلا تفصيليا بهدف الوصول إلى نموذج يمكن بمقتضاه إجراء تخصيص موضوعي للتكلفة في حالة تعدد الوكلاء، هذا بالإضافة إلى ضرورة إبراز أن تخصيص التكلفة يعتبر عنصرا مؤثرا في عملية المساومة على تحديد الحوافز فيما بين الوكلاء القائمين على التنفيذ والموكل.

#### (٤) دراسة مشكلة تخصيص التكلفة في حالة تعدد الوكلاء

عند التوسع في النموذج السابق عرضه بشأن عملية تخصيص التكلفة حينها يتعدد الوكلاء (أو المراكز) التي تقوم بالأداء الفعلي وما يترتب على ذلك من مشكلة تخصيص التكلفة، فإن النتائج السابقة لا تظل على ما هي عليه للأسباب التالية :

(أ) مشكلة التحالفات غير المنظورة فيما بين الوكلاء المختلفين أو المراكز المتكاملة داخل المشروع التي لا يمكن تجنبها أو إهمال الاعتراف بها نظرا لتأثيرها على تحقيق الاستغلال الأمثل للموارد المتاحة .

(ب) ما يترتب على ما سبق من تواطؤ فيما بين هذه الأقسام والذي يكون في شكل تعاوني بناء لصالح المشروع، أو قد يكون تعاونيا وليس في صالح المشروع وإنما بغرض تحقيق المصلحة الذاتية للقائمين على إدارة هذه المراكز أو قد يكون، أخيرا، الأمر تنافسي فيما بين هذه الأقسام مما يعقد تطبيق نظرية الوكالة .

(ج) مشكلة التفاوضات الجانبية وتأثيرها على استكمال التحالف المتوقع تكوينه، وما لذلك من تأثير على التوزيع القبلي لعوائد وتكاليف المباراة المفترضة بين هذه الأقسام .

(د) مشكلة تحديد الهرم التنظيمي الخاص بتحديد الارتباطات فيما بين الأقسام المختلفة وتوزيع السلطات التنفيذية فيما بينها .

ويلاحظ الباحث أن التحالفات عادة ما تكون في صالح المشروع خاصة أن يترتب عليها ما يشبه المباراة التعاونية cooperative-game فيما بين أقسام التشغيل الداخلية المختلفة بالقدر الذي يحدث وفرا في تكلفة الأداء المتكامل complement لهذه الأقسام التحالفية . ولعل هذا الأمر يعتبر من الأهمية ومن الشغل الشاغل ، ذلك رغبة في القضاء على بعض التنافس غير المجزي بين هذه الأقسام والذي يترتب عليه المزيد من المعوقات لدرجات التكامل بين الأقسام الداخلية . ويظهر في الأفق علاقة ظاهرية وتبادل فيما بين التحالفات coalitions من ناحية ، وبين تخصيص التكلفة cost allocation من ناحية أخرى . ويعتبر الاعتراف بهذه العلاقة التأثيرية التبادلية فيما بين التحالفات، ومدى انعكاسها على عملية تخصيص التكلفة مما دعا Dopuch [٢٩؛ ص ص ١٠٢ - ١٢٠] إلى القول :

«(أ) إنها تساعد على تنمية فهمنا لطرق التخصيص المتبعة حالياً، فليس من الواضح في الأذهان في المجال المحاسبي السبب الذي دعا كل منشأة اقتصادية قائمة على اتباع طريقة التخصيص الخاصة بها دون غيرها، أو بمعنى آخر هل لكل منشأة قائمة ظروفها الخاصة التي استدعت منها اتباع طريقة معينة في التخصيص قد لا تصلح لمنشأة أخرى .

(ب) إذا أرادت الإدارة العليا دفع الأقسام المختلفة في المشروع إلى اتباع سياسة تحالفية تعاونية تكاملية في استخدام الموارد المشتركة، فإنه من الواجب معرفة ما هي طريقة التخصيص التي سوف تدفع الأقسام المختلفة بل وتشجعها إلى عقد هذه التحالفات .»

ويلاحظ الباحث أن (أ) ظهرت بصفة خاصة لبيان ما هي نوعية التحالفات التي يجب أن تعتم في المنشأة، والتي تستدعي ضرورة البحث عن طريقة تخصيص معينة للتكلفة، أما (ب) فهي تبحث عن طريقة التخصيص المناسبة التي تشجع إلى إحداث تحالفات معينة فيما بين الأقسام المختلفة .

ولعل التحالفات المفترضة فيما بين الأقسام الداخلية تنبع أساساً من المباراة المفترضة فيما بين هذه الأقسام والتي تمثل الإطار الذي تمارس في حدوده استراتيجياتها وسياساتها المختلفة، وذلك في سيرها نحو جذب أكبر قدر من المورد المحدود المتاح، خاصة حينما يكون المورد نادراً ومشتركا في استفادة الأقسام الأخرى منه، ومفيداً في استخدامه نحو تحقيق الهدف الذاتي والداخلي للقسم . وتعتبر عملية التحالفات أساساً وسيلة ضرورية لتحقيق نفع إيجابي لكل الأقسام القائمة على التنفيذ، وذلك نظراً لأن هذه الأقسام إذا عملت بصفة منفردة أو ذاتية دون مراعاة مصلحة الأقسام الأخرى، فإن ذلك قد يؤدي إلى تناقص المنفعة المحققة لأي قسم من هذه الأقسام أو ربما للمشروع ككل، عن حالة وجود التحالف فيما بين هذه الأقسام . ولكن هل على الدوام التعاون بين الأقسام هو الحالة المرغوبة والمفترضة لمنفعة هذه الأقسام؟ ربما يكون هذه الهدف من وجهة نظر المشروع ككل، ولكن من ناحية الدوافع self-motive الذاتية لكل قسم، قد يكون التحالف بين الأقسام ضرورياً ولكن ليس بغرض التعاون فقط أي لن تكون المباراة فقط بين الأقسام تعاونية cooperative ، ولكن أيضاً قد تكون تنافسية نظراً لأنه مازالت لكل قسم على حده المصلحة الذاتية له، لذا فإن هذا النوع من المباريات يطلق عليه عادة المباريات ذات الدوافع المختلطة a mixed-motive game وبالطبع فإن هذا الازدواج في استراتيجيات كل قسم سوف يساعد على ألا



يكون تعاونيا بالكامل ولكن أيضا تنافسيا في حالة تعارض المصلحة الذاتية لكل قسم مع الآخر. وقد شبه Ayres [٣٠] هذا الوضع من المباريات المختلطة بحالة اعتراف أحد المتهمين على زملائه في جريمة معينة أو ما يسمى prisoners dilemma-game. وقبل المرور بمراحل وإجراءات التحالفات وكيفية تقويم آثارها على عملية تخصيص التكلفة، فإنه يهيم الباحث في هذا المقام أن يشير إلى ما عبر عنه سيرت ومارس Cyert and March [٣١] حينما نص على أن «تخصيص التكلفة المتبع في الحياة العملية يعكس أساسا أشكال التحالفات القائمة في المشروعات».

#### (١، ٤) نظريات تكوين التحالفات

وباستعراض النظريات المختلفة التي شاع ذكرها بشأن تكوين التحالفات، خاصة ما يصلح منها في مجال الأعمال، فإن الباحث يستطيع أن يوجز هذه النظريات في الآتي [٣٠؛ ص ص ١ - ٣٠].

#### (١، ٤، ١) نظرية كابلو

حيث قام كابلو [٣٢؛ ص ص ٤٨٩ - ٤٩٣] بعرض نظريته عن تكوين التحالفات، وقد وضع معيار تكوين التحالفات على أساس أنه يعتمد على التوزيع الأولي للقدرة المفترضة للمتنافسين في المجال. بالطبع هنا يمكن استخدام عبارة الطاقة التشغيلية بدلا من مفهوم القدرة الذي عبر عنه Caplow. وقد افترضت الصيغة الأولى لنظرية Caplow حالة وجود ثلاثة أقسام فقط ولكنه في نهاية عرضه افترض عمومية مبادئ نظريته وإمكان تطبيقها على مجموعات أكثر من ثلاثة أقسام، علما بأن الفكرة الأساسية للتحالفات من وجهة نظره تقوم على تحالف شخصين اثنين فقط في كل مرة اعتادا على فكرة الرشد للمتحالفين، وأن كل اثنين متقاربين يرون مصلحتهم الذاتية في التحالف سوف يلجأون تلقائيا إلى ذلك. بالطبع فإن نظرية كابلو ووجهت ببعض الصعاب حيث إنه لم يعرف مفهوم القدرة power، والتي ذكرها الباحث تجاوزا في عرضه أنها يجب أن تمثل الطاقة التشغيلية. وربما يشير الباحث هنا إلى أنه من الأفضل ألا يؤخذ رقم الطاقة التشغيلية على علته بل يجب أن يرمز إلى هذا الرقم في شكل نسبي relative بالمقارنة بباقي طاقة المركزين الآخرين، حتى يمكننا بناء التحالفات

تبعاً لهذا الشكل . كما أنه يعاب على نموذج Caplow أنه انصب فقط على التنبؤ بالتحالفات المحتملة فيما بين الأقسام الداخلية، ولكنه لم يساعد على التنبؤ بالعائد المحتمل نتيجة هذه التحالفات . كل هذا قد أدى إلى عدم عمومية تطبيق هذا النموذج . ونظراً للصعاب السابقة حاول تشيرتكوف في عام ١٩٦٧م [٣٣] تقديم تطوير لنظرية Caplow باعتبار حالة التحالفات ذات العائد المتساوي فيما بين أي مجموعتين متحالفتين، ولكن نتائجه لم تساعد كثيراً على عمومية نظرية Caplow.

### (٢، ١، ٤) نظرية شابلي وشوبك التفاوضية

حيث قام كل من شابلي وشوبك [٣٤؛ ص ٦٢٥] بوضع أساس للتفاوض فيما بين الأطراف العديدة في محيط العمل، فبدلاً من اقتصار نظرية كابلو على ثلاثة أشخاص فقط، تطور المفهوم لكي يكون أكثر شمولاً، ويشتمل على العديد من الأفراد N.persons. وقد قامت نظريتهم على الفروض التالية:

- (أ) أن التحالفات فيما بين أقسام المشروع تتم بشكل عشوائي .
- (ب) يتم إضافة قسم جديد إلى التحالفات مع كل دورة، بحيث إن تشكيل التحالفات لن يصبح ثابتاً بل متغيراً مع تغير ظروف التشغيل وتغير النتيجة التفاوضية فيما بين الأقسام المختلفة وربما نظراً لما سيرد من اعتبارات أخرى .
- (ج) العائد أو المنفعة التي يحصل عليها كل قسم من التحالف يتوقف على المساهمة الحدية لهذا القسم لإنجاح تحالفه . ويقترح الباحث أنه يمكن استخدام الإنتاجية الحدية للأقسام المختلفة المشاركة في كل تحالف كأساس لتوزيع منافع التحالفات فيما بين هذه الأقسام، ربما أيضاً في توزيع عبء التكاليف واجبة التخصيص، وذلك بناء على التكلفة المستقلة لكل قسم على حدة . ونظراً لتعدد أفراد التحالف، فإن الإنتاجية الحدية واستخدامها كأساس لتوزيع إجماليات التكلفة، يمكن تهيئتها بشكل يساعد على هذا، وذلك بأن يتم الحصول على الأوزان المرجحة لهذه المساهمات الحدية . لذا فإن توزيع عوائد المباراة (ما يخص من تكلفة) يكون متناسباً مع المساهمة الحدية لكل قسم في التحالف القائم أو ما يمكن تسميته بالتأثير الحدي marginal effect لكل قسم على التحالف القائم .

## (٣، ١، ٤) نظريات كوموريتا التفاوضية

حيث قام Komorita بصياغة ثلاث نظريات للتنبؤ بتكوين التحالفات وتوزيع عوائد المباريات فيما بين أعضاء التحالف يلخصها الباحث في الآتي [٣٥؛ ص ص ٢٢ - ٤٦]:

(أ) نظرية التفاوض: (Bargaining theory (1973). حيث أشارت النظرية إلى أن الأفراد سوف يحاولون الدفاع أو تأييد التحالف الذي يؤدي إلى تعظيم منفعتهم (في صورة تخفيض التكلفة المخصصة على كل منهم، والذي أدى إلى اعتبار أن مفهوم الوفر في التكلفة يعتبر مؤشرا ضمنيا يعبر عن حسن استغلال الموارد المتاحة). بالطبع فإن الانتقاد الذي صاغه Komorita للنظريات السابقة من حيث طبيعة السكون والتوازن التي اعتمدت عليها قد تم علاجه هنا. ففي نظرية التفاوض تم الاعتراف بالعناصر الوسيطة الأخرى التي تؤثر على عائد المباراة في تحديد شكل التفاوض الذي سيتم وبالتالي على نتيجته من تحالفات. وقد قسمت النظرية اللاعبيين أو الأقسام التي تقوم بالتفاوض إلى قسمين، أحدهما فوق متوسط القدرة أو الطاقة التشغيلية والذي سوف يطلب عائدا من التحالفات تبعا لنسبة حصته في الطاقة أو القدرة، بينما أن هناك الفريق الآخر الذي يقع تحت مستوى متوسط الطاقة والذي سوف يطالب بالمساواة فيما بين الجميع في توزيع نتيجة التحالف. وكنتيجة لذلك، فإنه يمكن التنبؤ بالعائد المزمع فيما بين أعضاء أي تحالف على أساس أنه سوف يكون في صورة متناسبة مع أقصى توقع لهؤلاء الأعضاء مقارنة بالمتاح لهم في التحالفات الأخرى، أي سوف يعطي أقصى نفع محتمل للأعضاء في تحالف معين مقارنة بما كان من الممكن الحصول عليه في أي تحالفات أخرى بديلة (وهنا تبرز العلاقة بين القدرة التفاوضية وفرص الاستغلال البديلة للأقسام المتفاوضة).

## (ب) نظرية الاحتمالات المرجحة: (Weighted - probability theory (1974). حيث قام

كوموريتا بإضافة قيد جديد في هذه النظرية، وهو الخاص بالحجم وكنعصر مؤثر في تكوين التحالفات. هنا فإن العرض الأساسي في النظرية يعتمد على أنه كلما ازداد حجم المركز قل احتمال قيامه بتكوين تحالف مع غيره من المراكز الأخرى، ما لم يكن هناك حافز لتكوين هذا التحالف، مثلما هو الحال عند تعظيم الاستفادة

من الموارد المشتركة المتاحة للأقسام المزمع تحالفها. بالطبع في حالة تساوي العوائد (rewards) من التحالف فإن الأقسام التي سوف تحاول الدخول في مثل هذه التحالفات هي التي تتسم بتساوي طاقتها التشغيلية وقدرتها على الأداء والتشغيل، بالقدر الذي يحقق تناسب احتمال العائد المتوقع لها مع الحجم النسبي لهذه الأقسام. ولعل المنطق السابق ينبع أساساً من سهولة تكوين تحالفات فيما بين عدد قليل من الأقسام التي تتسم بحجمها الصغير، وذلك لسهولة تصحيح أي عقبات في مثل هذا الحجم، بينما أنه في حالة الأقسام الكبيرة يصعب تصحيح الفروق فيما بين أطراف التحالف في مثل هذه الحالات. ولعل منطق هذه النظرية يعتمد على أن العائد المتوقع expected rewards من التحالف لا بد من أن يوزع في صورة نسبية متناسبة مع احتمالات انضمام كل قسم إلى التحالف القائم، ومع التوقع الذاتي لكل قسم بصفة انفرادية مقارنة بمقدرته الذاتية.

(ج) نموذج الفائض المتساوي: (1979) Equal-excess model. حيث قام كوموريتا بصياغة هذا النموذج والذي يساعد على التنبؤ بشكل التحالف وتوزيع العوائد من التحالف (وفورات التكلفة) في المواقف التي تتعلق بالعوائد (التكاليف)، حالة ما تكون ثابتة أو متغيرة المقدار، وحينما لا تكون القدرة التشغيلية (الموارد من وجهة نظر كوموريتا) غير ذات تأثير على المشاركين في التحالف. وتقوم هذه النظرية على أساسين مهمين، أحدهما يعتمد على القوة التفاوضية bargaining strength والتي تتحدد بما هو متاح من فرص alternatives لكل عضو في التحالف، لكي يشارك في تحالفات أخرى (بالطبع الذي أمامه أكبر عدد من الفرص الأخرى سوف يصبح أكثر هؤلاء الأعضاء قوة تفاوضية، ولعل هذا سوف يمثل ميزة احتكارية monopoly power لهذا العضو)، أما الآخر فإنه يقوم على أساس أن كل عضو في التحالف له نصيب متساوٍ في فائض العوائد الذي يمكن أن يتم الحصول عليه بواسطة كل عضو مقارنة بالعوائد التي كان من الممكن الحصول عليها لو أن كل عضو في التحالف لم يشارك في هذا التحالف واستفاد بصفة منفردة من الفرص الأخرى التي ضاعت عليه. أي أن عملية النسبية هنا تكون بالنسبة لتكلفة

الفرصة (العوائد الضائعة) لكل عضو في التحالف نتيجة مشاركته واختياره البديل الحالي والتضحية بالتحالفات الأخرى البديلة . فالأعضاء الذين تقع أمامهم فرص أخرى جيدة سوف يطلبون أكثر من التحالف . بالطبع فإن الفرص الأخرى المتاحة لأطراف التحالف لا بد من أن تكون معروفة لجميع المشاركين في التحالف وبالتالي سوف تعتبر أداة من أدوات التفاوض . وهذا يستدعي ضرورة وفرة المعلومات للجميع information-sovereignty كما يجب أن تكون الفرص المتاحة أمام الجميع متقاربة في عائدها لهم .

وللتعبير عما سبق في صورة علاقات رياضية، يفترض الباحث الآتي :

عبارة عن توقع أحد أعضاء التحالف  $n$  من التحالف  $C$  في أحد مراحل التفاوض  $a$ .

عبارة عن أقصى توقع لأحد أعضاء التحالف  $m$  من التحالف  $C$  في تحالفات  $a-1$

أخرى بديلة في إحدى مراحل التفاوض  $(a - 1)$  مقارنة بكل أعضاء التحالف  $C$ .  
ويكون النموذج :

$$\left[ \begin{array}{c} a \\ nc \end{array} \right] = \max \left[ \begin{array}{c} a-1 \\ nk \end{array} \right] + \{U(c) - \Sigma \max \left[ \begin{array}{c} a \\ mk \end{array} \right] \} / C$$

وقد تم الحصول على القيمة التفاوضية bargaining set من نظرية المباريات باتباع الأساليب الرياضية [٣٦]، حيث تتحدد القيمة في ضوء العبء الذي يلقيه أو الثقل النسبي الذي يفرضه كل مفاوض على الأطراف الأخرى threat ، ورد فعل الأطراف الأخرى فيما يعطوه من اعتبار لهذا الطرف من مهابة counterthreats .

ولقد حاول كل من Aumann and Maschler [٣٦؛ ص ٢٢٠] بيان أنه عند التفاوض ، فإن هناك محاولة من كل طرف في التحالف للحصول على أقصى ما يمكن من توقعاته ، أي تحقيق أقصى ما توقع من المباراة ، وفي الوقت نفسه الحفاظ على سلامة واستقرار

التحالف القائم . لذا فإنه للحصول على الهدف الذاتي لكل متحالف ، يجب عليه كما سبق وأن بين الباحث أن يكشف أمام باقي المتحالفين عن جميع البدائل والفرص المتاحة أمامه ، وبالتالي فإنه إذا لم يحقق ما يصبو إليه من هذا التحالف ، فإنه ربما يكون من الأفضل له الانصراف إلى البديل الثاني المفضل أمامه second best alternative ، وهو ما يعطي المتحالف قوة تفاوضية وما يخلق له اعتبارا لدى الغير counterthreat. ولعل فكرة الاعتبار أو القوة التأثيرية أو الرهبة الذاتية وما يقابلها من رهبة في نفوس الآخرين لهذا المتحالف هي التي أدت في مجال رياضيات نظرية المباريات إلى الوصول إلى حل مستقر stable. ويشتمل هذا الحل على كل الصور الممكنة لأطراف التحالف المرجح قيامه ، بشأن مشاركتهم في عوائد المباراة. وقد يتبادر إلى الذهن هنا ضرورة ألا يكون من الممكن في الحل المستقر إمكانية قيام تحالفات جانبية داخل التحالف الواحد مما ينشأ عنه منطلق قوة وضعف ، تؤدي إلى فشل التحالف الرئيسي في النهاية . لذا فإن نتيجة مشاركات أعضاء التحالف يجب أن تأخذ شكل حاصل جمع حسابي superadditive ، يكون مجموعه معادلا لمجموع عائد المباراة .

وقد بين Ayres [٣٠؛ ص ٢٥] أن أقل الأفراد أو المراكز موردا أو قدرة هي أكثر المراكز احتمالا أن تشارك في تحالف واحد وذلك نظرا لأنه طالما أن الجميع في موقف ليس بذئ قوة مؤثرة نسبيا ، فإن نتيجة التفاوض فيما بينهم لن تؤدي إلى تنازل أي منهم للآخر بأكثر مما يتوقع ، ولن تؤدي أيضا إلى حصول أحدهم على ميزة أكثر مما يستحق مقارنة بقدرته الذاتية . فعلى سبيل المثال ، إذا وجدت ثلاثة أقسام أ ، ب ، ج وكان المتاح لكل منهم من الموارد بالوحدات على التوالي ٥٠ ، ٤٠ ، ٢٠ وحدة . فإن التحالف فيما بين أي مركزين منهم سوف يكون بالطبع ذا نفع أكبر مقارنة بالعائد المحقق حالة ما يعمل كل قسم بصفة مستقلة في معزل عن الآخرين . لذا فإن الأكثر ضعفا في هذه المراكز هما ب ، ج وهما الأكثر احتمالا للتحالف معا ، حيث إنه بعد التحالف سيصبح ب+ج < أ [٣٧؛ ص ص ٢٧٩ - ٢٨٨] .

ولتقويم مدى دقة النظريات السابقة في التنبؤ بالتحالفات المحتملة وفي توزيع نتائج التحالف من عوائد فيما بين أطرافه ، قام Murnghan [٣٨؛ ص ١٠٦] بإجراء دراسة كمية على مجموعة من المباريات ، اتضح منها أن نظرية التفاوض تعد أفضل النظريات المتاحة للاستخدام ، وأن دالة قيم شابلي تعتبر من أقل هذه النظريات كفاءة ، والسبب في ذلك أنها

لم تأخذ في اعتبارها القوة التفاوضية للأعضاء المختلفين في التحالف. ويلاحظ الباحث أن الدراسة السابقة قد اعتمدت على ثبات العائد المخصص لأعضاء التحالف (الوفر في التكلفة)، وأن الطاقات أو الموارد المخصصة لكل مركز قد حددت بشكل واضح. أما في حالة عدم تحديد الموارد أو القدرات الخاصة بكل مركز، كما أنه في حالة كون العائد الناتج عن تكوين تحالف معين متغير وليس ثابتا، فإن هذا الأمر يؤدي إلى تعقد مشكلة اختبار صلاحية نظريات التحالف المختلفة، ولتوضيح ذلك يقدم الباحث المثال التالي:

لو أن هناك ثلاثة مراكز تكلفة أ، ب، ج وقد تبين أن التحالف بين (أ، ب) سوف يعطي عائدا مقداره ٧٠ وحدة عائد، بينما أن التحالف بين (ب، ج) سوف يعطي القدر السابق نفسه، وأنه في حالة التحالف الثلاثي بين (أ، ب، ج) سوف ينتج عائدا مقداره ١٠٠ وحدة، فإن هذا النوع من التحالف وبالتالي المباريات، يمكن استخدامها بوضوح في حالة تخصيص التكلفة الخاصة بمركز خدمة معين على عدد من مراكز الإنتاج المستفيد، ويعتبر مثلا واضحا لحالة تغير العائد المخصص. فعلى سبيل المثال إذا كان مركز الخدمة عبارة عن مركز لتوليد الكهرباء له حد أقصى ١٠٠ وحدة استفادة بينما أنه من المعروف أن الكهرباء لا تخزن ولا تنتج مسبقا، وأنها تنتج بناء على الطلب الفعلي لمراكز التشغيل، فلو حدث التحالف والاستفادة من قبل أ، ب فقط فإن الاستفادة لن تكون كاملة وهنا يفترض أن إجمالي احتياجاتهم سوف تصل إلى ٧٠ وحدة استفادة فقط، نفس الوضع لو حدثت الاستفادة من قبل ب، ج، أما إذا اتسع التحالف ليشمل كلا من أ، ب، ج فإن الاستفادة هنا من الممكن أن تصل إلى الحد الأقصى لها وهو ١٠٠ وحدة. وبالتالي فإن هناك اعتبارات أخرى سوف يستعرضها الباحث عند تحديد شكل التحالف المرضي للمشروع، أخذا في الاعتبار المصلحة العامة للمشروع. وهذا المثال يبين بوضوح كيفية تشكيل التحالفات حالة ما يكون العائد أو الاستفادة متغيرة ومدى أهمية ذلك للمشروعات في التأثير على نسبة استغلال الموارد المتاحة وفي التأثير على الإنتاجية ورفع الكفاءة وما يخصص من تكلفة على المراكز المستفيدة، والذي تأثر ليس فقط بمقدار الاستفادة أو السببية، ولكن أيضا بشكل التحالف الذي تشكل، وهو ما يقدم أساسا جديدا للتخصيص، يتمثل في شكل التحالف القائم.

بصفة عامة فإن دالة قيم شابلي أظهرت عدم قدرتها على التطبيق أو عموميتها في حالة المباراة المكونة من أكثر من ثلاثة متحالفين أو في حالة المباريات ذات العائد المتغير أو القيمة المتغيرة للعائد المتوقع. وفي هذه الحالات فإن نظرية التفاوض ونظرية الفائض المتساوي equal-excess model قد أثبتتا صلاحيتها. كما اتسمت نظرية الفائض المتساوي بقدر أكبر من القبول للأسباب التالية :

(أ) أنها تمكن من التنبؤ بأشكال التحالف المحتملة والعائد المزمع توزيعه بين أطراف التحالف وشكل هذا التوزيع .

(ب) لا تحتاج إلى تحديد مسبق للموارد الواجب تخصيصها فيما بين المتحالفين .

(ج) أنها يمكن استخدامها في حالة المباريات التي عائدها يكون ثابتا وكذلك في حالة المباريات ذات العائد المتغير.

(د) أنها تأخذ في اعتبارها أن التحالف بمثابة عملية تفاوض يتغير باستمرار حتى يمكن الوصول إلى أنسب شكل للتحالف وذلك بالتنبؤ بقيمة تقريبية asymptotic value والتي تسمح باستنتاج واختبار شكل التحالف في المراحل المتتالية للتفاوض .

(هـ) القيمة التقريبية asymptotic value يمكن استنتاجها رياضيا من مجموعة من العلاقات الخطية غير المتساوية a set of linear inequalities والتي تتعادل في حلها أو إيجاد قيمتها مع القيمة التفاوضية المحتسبة باستخدام أسلوب Aumann and Maschler [٣٦] السابق التعرض له في الصفحات السابقة، أو بصفة عامة باستخدام أسلوب Kun-Tucher في الحل في حالات عدم التساوي [٣٩؛ ص ص ٢٥٠ - ٢٦٠].

ولعله كنقطة أخيرة فإن نتيجة المساومة والتفاوض فيما بين أطراف التحالف يكون انعكاسا ودالة في أفضل عائد أو منفعة متوقعة لأفراد التحالف من التحالفات الأخرى البديلة (يجب عدم إهمال هذه النقطة هنا لأنها تمثل ناحية قصور سوف تعالج في موضع أخير من هذا البحث حيث إنها اعتمدت فقط على نظرة مستقبلية دون الاعتبار لتأثير الماضي وظروف حالة التشغيل الماضي على تصرفات أطراف التحالف)، وهو ما سيتعرض له الباحث حين دراسة الأصول العلمية التي اعتمدت عليها نماذج التخصيص التقليدية من حيث فكرة الرشد الفردي أو الجماعي في التصرف والذي ينبع أساسا من نظرية المنفعة الشخصية المتوقعة subjective expected utility theory ، والتي ساق فروضها ووضع أسسها Von-Neumann and Morgensten [٤٠].



## (٢، ٤) دراسة تأثير التحالفات القائمة على تخصيص التكلفة

لقد نتج عن الأخذ في الاعتبار تأثير النظريات السابقة للتحالف والتي تحكم شكل التحالف الأخير الذي سوف يدخل المباراة، خاصة في حالة تعدد الوكلاء (الأقسام) المشاركة، الاعتراف بتأثير مجموعة من العوامل عند القيام بعملية تخصيص التكلفة نوجزها في الآتي:

- (أ) المباريات التعاونية والتنافسية التي تتم فيما بين الأقسام المختلفة.
- (ب) توزيع الموارد والإمكانات فيما بين أقسام التشغيل المختلفة.
- (ج) توزيع العوائد فيما بين أعضاء التحالف (وفورات التكلفة الناتجة عن الوصول إلى مستوى التشغيل الأمثل).
- (د) سهولة الاتصالات سواء بين الإدارة العليا والأقسام القائمة على التنفيذ أو فيما بين أعضاء التحالف الواحد.

(هـ) تأثير وجود تفاوضات لتحالفات أو متحالفيين ذوي قوة نسبية أكبر من غيرهم مما قد يؤدي إلى التأثير على اكتمال التحالف أو نشوء تحالفات جانبية داخل التحالف الواحد. وتتضح أهمية النقاط السابقة من مقولة Ayres [٣٠؛ ص ٢٥] حينما أشار إلى:

«لقد اتضح بشكل جلي أن الباحثين - أثناء محاولاتهم دراسة موضوع تخصيص التكلفة - قد حاولوا العمل بطريقة تشبه وضع العربة قبل الحصان، وهو أمر عكس المنطق الصحيح. فالمنهج المحاسبي قد سار على أساس وضع مجموعة من الفرضيات، وبناء عليها يقوم بتكوين إطار للتخصيص، يتلاءم مع الفرضيات السابقة. ولكن عموماً قليل من الجهد قد وجه نحو التحقق من درجة قبول الذين يتأثرون بعملية التخصيص بالفرضيات السابقة».

وبمراجعة المجال المحاسبي وما تم تطبيقه من أساليب معيارية رياضية أو كمية normative في مجال تخصيص التكلفة، فقد حدد Thomas [١٤؛ ص ٤٧٤] الشرط الأساسي للتخصيص المرضي للتكلفة، بأنه التخصيص الذي يلقي قبولا عاما mutual-satisfactory allocation، ولكنه حدد أنه من الصعب أن يتم تحقيق تخصيص مرضي على الأطراف الداخلية في المشروع، وكذلك على الأطراف الخارجة عن المشروع، لذا فإنه أشار منتقداً، بأن تخصيص التكلفة يعتبر عملية ارتجالية ويبعد كثيراً عن الموضوعية، ولعل ما يؤكد

قوله، إن الأطراف الداخلية بالمشروع تلجأ أساساً قبل الرضاء عن التخصيص المناسب للتكلفة، إلى عمليات تفاوضات ومساومات، وهو ما لم يعترف به في النماذج التقليدية، لصعوبة قياسه من ناحية ولضعف جانب الموضوعية فيه من ناحية أخرى. كما أن الشروط والمحددات الخاصة بالعدالة والسببية في التخصيص تعتبر هامة، ولكنها إلى الآن لم يتم إجراء أي اختبار لمدى القبول العام لها، وبيان التأثير النسبي لكل منها على درجة قبول المتأثرين من عملية التخصيص لهذه المحددات [٤١؛ ص ٩٦]، كل هذا لم يلق البحث اللازم في المجال المحاسبي، وهو الأمر الذي يشجع الباحث على التوصية بضرورة إجراء بحوث مستقلة فيها.

وقبل الخوض في سرد انتقادات التخصيص الحالي للتكاليف، يقوم الباحث بإعطاء بيان تحليلي موجز لأهم النماذج المحاسبية المتبعة حالياً في دراسة تخصيص التكلفة، وهي تتمثل في النماذج التالية:

١ - نموذج مورياريتي Morarity Model. إن الغرض الأساسي من تخصيص التكلفة تبعاً لهذا النموذج هو تخصيص وفورات التكلفة بنسبة التكلفة المستقلة لكل قسم، وتبعاً لذلك فإن مقدار التخصيص يجب أن يوزع على أساس أنه مخصص للتكلفة المستقلة لهذه الأنشطة. وقد استخدم Morarity [٤٢؛ ص ص ٧٩١ - ٧٩٥] هذه العلاقة في توزيع التكلفة:

$$C_i = Y_i - \left[ \frac{Y_i}{\sum Y_i} \right] [\sum Y_i - X]$$

حيث إن X تمثل تكلفة المنتجات المشتركة للأقسام المختلفة  $i=1,2,\dots,n$ ، أما  $(Y_i)$  فهي تمثل التكلفة المستقلة لهذه الأقسام. ولعل الميزة الأساسية لهذا النموذج هي سهولة تطبيقه، كما أن كل هدف لن يحمل بأكثر من التكلفة التي كان من الممكن أن يتحملها عن أي طريقة أخرى، حيث إن تكلفة البديل الآخر تمثل التكلفة المستقلة لهذا الغرض.

ويعاب على النموذج السابق وأيضاً على ما أورده Namazi [٤٣] من تعديلات على نموذجه، أنه قد أهمل أية مفاوضات جانبية تتم فيما بين الأقسام المختلفة داخل المشروع، مما ينشأ عنه حدوث تحالفات جانبية فيما بين هذه الأقسام، والذي سينعكس أثره من حدوث تأثيرات عكسية على عملية تخصيص التكلفة مثل تأثير moral hazards أو حدوث توافق co-

fusion بين هذه الأقسام. ومن كل هذا فإن عملية تخصيص التكلفة السابقة لن تحقق عدالة التخصيص وموضوعيته [٣٤؛ ص ٦٢٠].

وخلاصة ما تقدم أن أساس توزيع التكاليف غير المباشرة في نموذج مورياريتي هو التكلفة المستقلة فيما بين الأقسام، وإن كان قد سمح في النموذج المعدل في سنة ١٩٨٢م بتكوين تحالفات جانبية، إلا أنه لم يسمح بالمفاوضات الجانبية فيما بين الأقسام المختلفة، لذا فإنه لا يعتبر بنموذج للتفاوض [٣٠].

٢ - نموذج جانجولي Gangolly Model [٤٤؛ ص ص ٢٩٩ - ٣١٢]. حيث قام جانجولي باستنتاج علاقة فيما بين توزيع وفورات التكلفة وبين توزيع التكلفة الخاصة (المستقلة) بكل مركز تكلفة. لذا فإن هذا النموذج يعمل على تساوي النسبة الخاصة بكل مركزين في نصيبه في وفورات التكلفة وبين ما يخصه من تكلفة خاصة، وأطلق على ذلك proportional equity. ولكن بالرجوع لهذا النموذج نجد أنه لم يقدم جديدا عما قدمه مورياريتي سواء في النموذج الأصلي أو المعدل، حيث إن كليهما لم يسمح بالمساومة التفاوضية فيما بين الأقسام الداخلية للمشروع.

٣ - طريقة شابلي Shapley - Based Allocation [٤٥]. كما سبق أن أشار الباحث، فإن طريقة شابلي تسمح بتوزيع وفورات التكلفة فيما بين الأقسام المختلفة بطريقة متساوية أخذاً بافتراض تساوي القدرات التشغيلية لهذه الأقسام، إلا أنها لم تسمح بتأثير التحالفات الجانبية فيما بين الأقسام، وإن كان المفروض استخدام أوزان نسبية لترجيح الأنصبة الموزعة حتى يظهر أثر المساومات والتأثيرات الجانبية لتحالف الأقسام، والاختلافات النسبية فيما بين هذه الأقسام والتي يصعب تجاهلها.

ولعل التعديل الذي ورد بواسطة Roth and Malouf [٤٦؛ ص ٥٨٠]، من حيث كيفية الاستفادة بعلاقة شابلي كوسيلة لتخصيص التكلفة، وفي الوقت نفسه مراعاة تأثير المفاوضات الجانبية فيما بين الوكيل أو الأقسام الداخلية في المشروع، وذلك في حالة ما يكون مديرو هذه الأقسام الداخلية في المشروع أكثر جرأة في مواجهة المخاطر، أو حالة كونهم غير مكترئين بشأن حالات المخاطر التي تواجههم، وهم في هذه الحالة سوف يمارسون مزيداً من

المفاوضات، لم يبرز تأثير هؤلاء الوكلاء على عملية التخصيص. فالعرض الذي قدمت به هذه الحالة قد أخذ صراحة أن المديرين لديهم قدرة متساوية في المساومة، ومن هنا تم التوصل إلى أنهم يستحقون نصيبا متساويا من وفورات التكلفة، وهو الذي يعتبر أقل واقعية نظرا لأن قدرة رئيس القسم على التفاوض تعتبر دالة أساسا في الفرص والبدائل المتاحة لهم، مما يستوجب أيضا ضرورة ألا يتساوى هؤلاء المديرين في نصيبهم من وفورات التكلفة نظرا لاختلاف الفرص المتاحة أمامهم. كل ذلك أدى إلى قصور طريقة شابلي عن الوفاء بمقتضيات المساومة الداخلية فيما بين الأقسام مما أدى بتوزيعاتها إلى عدم الموضوعية والواقعية وهو الأمر الذي سبق أن عرض له الباحث عند مناقشة نظريات التفاوض بين أقسام التشغيل الداخلية. والجدول رقم (١) يقدم دراسة نقدية مختصرة للطرق الثلاث السابقة.

جدول رقم ١. دراسة نقدية للطرق التقليدية لتخصيص التكاليف.

الطريقة	أساس التخصيص	الانتقاء
Morarity	تخصيص وفورات التكلفة بناء على التكلفة المستقلة لكل قسم، وهي التي اتخذت أساسا لتخصيص التكلفة فيما بين الأقسام المستفيدة، وألا يتعدى نصيب كل مركز من التخصيص مقدار ما يخصه من التكلفة المستقلة.	إهمال المفاوضات التي تتم بين الأقسام الداخلية المتأثرة بعملية التخصيص مما يؤدي إلى البعد عن العدالة والموضوعية في التخصيص.
Gangolly	التوزيع المتساوي للفائض الناتج عن عملية التخصيص، التي تتم بناء على أنصبة المراكز من التكلفة المستقلة مما يحقق المساواة النسبية بين الأقسام المتشابهة.	الانتقادات نفسها المبينة في نموذج مورياريتي حيث لم يسمح بالمساومة التفاوضية فيما بين المراكز المستفيدة والتأثيرات الجانبية لتحالفات الأقسام.
Shapley	التوزيع المتساوي لوفورات التكلفة بين الأقسام المختلفة بافتراض تساوي القدرات التشغيلية لهذه الأقسام.	لم يظهر تأثير التحالفات، الأمر الذي لم يؤد إلى استخدام أوزان نسبية لترجيح الأنصبة المخصصة من وفورات التكلفة.

ولعل ما سبق بيانه يظهر مدى أهمية نظريات التحالفات فيما بين الأقسام الداخلية في المشروع في عملية تخصيص التكلفة. فقد لاحظ الباحث أن معظم الأساليب المحاسبية لتخصيص التكلفة تعتمد أساساً على أساس أو أكثر في عملية التخصيص، فمثلاً هناك الذين يعترفون بأساس القدرة على التحمل *ability to bear*، والبعض الآخر الذي يأخذ بجانب التأثير والسبب *cause and effect*، ولكن السؤال الذي يتبادر إلى الذهن هو هل يمكن استخدام هذه الأسس بمعزل عن دراسة تأثير التحالفات الداخلية وما ينشأ عن ذلك من مساومات بين الأقسام المختلفة مما ينشأ عنه، بما لا يدع مجالاً للشك، تأثير على ما يخص لكل مركز داخلي. إن المبادئ المحاسبية السابقة بالطبع تهدف إلى الوصول إلى موضوعية وعدالة التخصيص ولكن هل يمكن تحقيق ذلك بدون حصر تأثير التكتلات أو التحالفات فيما بين أقسام التشغيل المختلفة. لعله من المنتظر أن أخذ نظريات التحالفات في الاعتبار، والتي ضمنياً تحكم عمل الوكلاء المختلفين داخل المشروع، سوف تكشف للإدارة العليا عن أنسب تحالف ممكن، وبيان البدائل الأخرى المتاحة أمام هذه الأقسام الداخلية مما يساعد في الحصول على أوزان نسبية *relative weights* أو أوزان ترجيحية *weighted average*، تساعد في عملية التخصيص الداخلي للتكلفة وما لذلك من تأثير في تعديل استخدام دالة قيم شابل، من حيث حصر تأثير المساومات الداخلية وإضافة تأثيرها إلى جانب الأسس التقليدية المتمثلة في السببية والتأثير أو القدرة على التحمل. وتعدليل ذلك يصبح المبدأ المحاسبي الذي يحكم عملية التخصيص هو «القدرة على التحمل في ضوء الظروف البديلة المتاحة للتشغيل، وهو ما سينشأ عنه مراعاة تكلفة الفرصة البديلة أمام كل قسم، والتي يجب أخذها كعنصر فعال ومؤثر في عملية التخصيص، وفي الوقت نفسه كعنصر مؤثر في القوة النسبية لكل متحالف (قسم)، وهو مما لا شك فيه يعتبر تحقيقاً أفضل لمبدأ عدالة التحميل *fairness of allocation*. وفي الوقت نفسه فإنه بهذا المنطق يمكن من كشف أي تصرفات عكسية أو لأخلاقية *moral hazards* جماعية بين أطراف التحالف، وهو ما تحاول أن تعالجه نظرية الوكالة، وتعتبر أحد المؤثرات العكسية على التخصيص الموضوعي للتكلفة، الأمر الذي سوف يوليه الباحث عنايته بالطبع خلال ما تبقى من هذا البحث.

إن تحديد الشكل الأنسب للتحالف أو التنبؤ به بمعنى أدق باستخدام أسلوب أو نظرية من نظريات التحالف السابق عرضها سوف يكشف عن أفضل تحالف من المعتقد

قيامه لصالح المشروع ، وأفضل وسيلة لتخصيص وفورات التكلفة . بالطبع فإن استخدام علاقة شابلي والتي تهدف إلى التخصيص الأمثل للتكلفة بغرض الوصول إلى درجة رضا جماعية *mutually satisfaction* تعتبر مهمة ، ولكن كيف يتحقق ذلك دون الأخذ في الاعتبار تأثير المساومات والمفاوضات فيما بين الأقسام الداخلية المختلفة والتي بدورها تؤثر على مستوى استغلال الموارد وبالتالي على تخصيص التكلفة ، وهو الأمر الذي يجب أن يتم على التوازي مع تطبيق دالة قيم شابلي . ومن هنا فإنه يجب استنتاج سلسلة من الأوزان *a chain of weights* والتي بدورها تقرب من الحياة الواقعية وتؤدي إلى تحقيق توزيع لقيم تقريبية *asymptotic values* والتي عن طريقها يمكن الوصول إلى درجة رضا أفضل من عدم اللجوء إلى هذه الطريقة ، الأمر الذي لم يذكره الذين استخدموا طريقة شابلي فيما سبق ، وهذا بدوره يحتاج من الباحث إلى مزيد من التعمق في التحليل من حيث كيفية صياغة الأسلوب التطبيقي له ، وهو ما يحتاجه المجال المحاسبي في الوقت الحالي للوصول إلى نموذج معياري محاسبي يفيد في تخصيص التكلفة بما يواجهه المشاكل السابق إثارته .

إن الاستخدام المحاسبي لنظرية المباريات في عملية التخصيص قد خلا أساسا من الاعتراف بتأثير التفاعلات فيما بين الوكلاء الداخليين . وقد ناقش الباحث فيما سبق الجانب النظري لهذا التأثير، ربما في الظروف العادية التي يكون هدف القائمين على العمل هو هدف تعظيم منفعة المشروع بصفة عامة والتي يترتب عليها تعظيم منفعة هؤلاء الوكلاء . ولكن هل هذه هي الحالة دائما ، بالطبع هناك حالات عديدة تدرج تحت مسمى التصرفات اللاأخلاقية *moral hazards* والتصرفات العكسية *adverse selection* ، وكما سبق أن ناقشنا بعضها في حالة الوكيل الوحيد ، فهي أيضا يمكن أن تعم في حالة تعدد الوكلاء ، وربما يمكن صياغة المشاكل السابقة تحت ما يسمى بالتواطؤ بين الوكلاء .

ولاستكمال الدراسة النقدية لطريقة شابلي لكشف نواحي القصور بها ولمحاولة الاستفادة منها في عملية تخصيص التكلفة ، بعد إجراء التطوير اللازم عليها للوصول إلى نموذج كمي مقترح ، سوف يقوم الباحث أولا بتقديم النموذج الرياضي التقليدي لهذه الطريقة ثم يتبع ذلك بيان أوجه القصور بها وأخيرا كيفية الاستفادة منها بعد تطويرها للوصول إلى النموذج المقترح .

## نموذج شابلي التقليدي

هنا فإن المباراة التي يفترض قيامها تكون مباراة تعاونية تقع في إطار الحل المقترح باستخدام شابلي وذلك بافتراض وجود ثلاثة أقسام ١، ٢، ٣ والتي تتميز بعدم وجود ميزة نسبية لأي منها، وهنا يعني بالميزة النسبية، أي الفرصة البديلة المتاحة أمام القسم، وبالتالي فإنه من الأصوب أمام الأقسام المختلفة في تحالف جماعي، أو ربما تحالفات أقل من الجماعية. فقد تأخذ التحالفات الشكل الثنائي أو الثلاثي التالي:

$$(١ ، ٢)$$

أو

$$(١ ، ٢ ، ٣)$$

وقد نتجت العلاقة العامة للتحالف الجماعي، كما وردت في الصيغة الأولى لشابلي بناء على الفروض التالية:

(١) بفرض أن عدد الأقسام التي يمكن أن تستفيد من خدمة معينة أو تكلفة مشتركة معينة يرمز لها بالرمز (م) حيث إن  $١=٢،٣،٤،٥،٦،٧،٨،٩،١٠،١١،١٢،١٣،١٤،١٥،١٦،١٧،١٨،١٩،٢٠،٢١،٢٢،٢٣،٢٤،٢٥،٢٦،٢٧،٢٨،٢٩،٣٠،٣١،٣٢،٣٣،٣٤،٣٥،٣٦،٣٧،٣٨،٣٩،٤٠،٤١،٤٢،٤٣،٤٤،٤٥،٤٦،٤٧،٤٨،٤٩،٥٠،٥١،٥٢،٥٣،٥٤،٥٥،٥٦،٥٧،٥٨،٥٩،٦٠،٦١،٦٢،٦٣،٦٤،٦٥،٦٦،٦٧،٦٨،٦٩،٧٠،٧١،٧٢،٧٣،٧٤،٧٥،٧٦،٧٧،٧٨،٧٩،٨٠،٨١،٨٢،٨٣،٨٤،٨٥،٨٦،٨٧،٨٨،٨٩،٩٠،٩١،٩٢،٩٣،٩٤،٩٥،٩٦،٩٧،٩٨،٩٩،١٠٠$ .

(ب) بفرض أن بعض الأقسام قد تحالفت فيما بينها لتكوين تحالف (ف) وأن العائد المتوقع لهذه الأقسام مجتمعة في حالة تحالفها يمكن التعبير عنه في صورة دالة د (ف) «لعله من الأفضل اعتبار أن الأقسام في توقعها لعائد معين، أنه يمكن افتراض أن هذا العائد المتوقع من الاستفادة المتوقعة من التكلفة المشتركة يمكن التعبير عنه في شكل عائد مقاس، وهذا الافتراض ضروري لسهولة الحل حيث إن التحالف فيما بين الأقسام لا بد من أن تنشأ عنه تنازلات جانبية فيما بين المتحالفين للوصول أساساً إلى حل وسط، وأن هذه التنازلات تمثل ما يمكن تشبيهه بقيمة مدفوعة نظير الوصول إلى اتفاق مقبول بغرض تحقيق رضاء كامل ومتبادل بين جميع المتحالفين mutually satisfactory». هنا فإن قيمة المباراة من وجهة نظر شابلي بالنسبة لأحد أقسام التحالف تكون في الصورة التالية:

$$ح = \frac{١ - (١ - م) ! (١ - م - ف)}{١ - م - ف} ، (د (ف) - (ف - [١]) !)$$

حيث إن قيمة شابلي المتمثلة في العائد الصافي للقسم (أ<sub>١</sub>) نتيجة دخوله في التحالف (ف).

(ف) عبارة عن عدد الأقسام التي دخلت في التحالف (ف)

(م) إجمالي عدد الأقسام

هنا فإن العبء الواجب تحميله (ت<sub>١</sub>) على القسم (أ<sub>١</sub>) عبارة عن الفرق بين إجمالي عائد القسم (ح<sub>١</sub>) ناقصا قيمة شابلي المحددة بالقيمة ح<sub>١</sub>.

ويلاحظ الباحث أن أهم افتراض تقوم عليه دالة قيمة شابلي في صورتها السابقة يعتمد أساسا على أن كل الأقسام يمكن بتجميع المساهمة الحدية المتوقعة لها الوصول إلى قيمة المباراة، وذلك حالة ما تكون كل احتمالات التحالفات المتوقعة فيما بين الأقسام متساوية. بمعنى أنه لا فرق بين تحالف (أ<sub>١</sub>، أ<sub>٢</sub>) عن تحالف (أ<sub>١</sub>، أ<sub>٣</sub>) أو (أ<sub>٢</sub>، أ<sub>٣</sub>) في مباراة مكونة من ثلاثة أقسام، وأن جميع الأقسام لها نصيب متساو في عائد المباراة، وهو ما يتنافى مع جزء كبير من الحقيقة القائلة باختلاف الفرص المتاحة أمام الأقسام المختلفة.

هنا فإن احتمالات التحالفات الجانبية تكون متساوية ويعبر عنها في صورة كسر عشري، وطالما أن احتمالات فرص الانضمام للتحالف من قبل كل قسم متساوية، وأنه لا توجد ميزة نسبية لأي متحالف فوق باقي المتحالفين، فإن قيمة شابلي يمكن ببساطة التعبير عن أنها تمثل متوسط average حسابيا لإجمالي العائد للمباراة ككل. ويرجع ذلك كله بالطبع إلى أن التحالفات أو انضمام أي عضو جديد للتحالف يتم بصورة عشوائية random، وهنا يكون (ف - ١) (٤ - ف) ترتيبا للتحالفات الجانبية فيما بين الأقسام، حيث إن قسم أ<sub>١</sub> سوف يأتي بعد جميع الأقسام الأخرى المتحالفة في (ف) وقبل أي قسم آخر لم ينضم بعد إلى هذا التحالف. هنا فإن المساهمة الحدية من قسم (أ<sub>١</sub>) يمكن بيانها بالعلاقة:

(د (ف) - د (ف) - [أ<sub>١</sub>])

والمساهمة الحدية للقسم (أ<sub>١</sub>) سوف تمثل حاصل جمع مساهمته الحدية لكل تحالف جانبي ينبع من التحالف الأساسي (ف) مضروبا في نسبة ترتيب أ<sub>١</sub> في كل تحالف جانبي ممكن.

ويمكن للباحث انتقاد الافتراضات السابقة لعدة أسباب يمكن إيجازها في الآتي:

(١) ليس من المنطقي افتراض أن احتمالات انضمام أي طرف من أطراف التحالف

متساوية الحدوث، وذلك نظرا لوجود مسببات عديدة قد تؤدي إلى عكس ما سبق، نخص



منها المصلحة الذاتية للقائم على إدارة القسم، وحالات التنافس الداخلي فيما بين الأقسام المختلفة، والطاقة التشغيلية لكل قسم.

(ب) المسلمات التي وضعت بمعرفة شايلي كأداة لتخصيص التكلفة قد سبق انتقادها في مراجع عديدة منها [٤٧؛ ص ٣٣٠].

(ج) إن العلاقة السابقة وما يتبعها من تفسير لا تؤدي بالضرورة إلى تحقيق أغراض التخصيص المرصود للتكلفة من عدالة، وتحميل بقدر الاستفادة الفعلية [٤٦؛ ص ٥٧٦].

(د) إنها أهملت التأثيرات الجانبية الناتجة عن مديري هذه الأقسام وسعيهم الجاد إلى تعظيم منفعتهم الذاتية self-utility، بجانب المنفعة الخاصة بالقسم والمشروع ككل، مما يؤدي إلى وجود قيد إضافي يجب الاعتراف به ضمن قيود حل المشكلة.

(هـ) هناك افتراض ضمني في الحالة السابقة وهو الخاص بتوافر شروط التوازن الداخلي فيما بين الأقسام المختلفة للمشروع، وهو ما يعني به تساوي الفرص والبدائل المتاحة أمام الأقسام المختلفة، وهو يعني عدم وجود أقسام ذات ثقل نسبي، وبالتالي فإن حالة قبول الوضع الراهن من تحالفات، ربما تفرضها ظروف حال المشروع وليس التأثير الذاتي لكل قسم، وهذا الافتراض يصعب قبوله في ظل سيادة ظروف المنافسة الداخلية التي لا يمكن تجاهلها فيما بين أقسام المشروع المختلفة. ولتعديل هذا الافتراض فإنه بالطبع يستدعي ضرورة الأخذ في الاعتبار ظروف المساومات الدائمة فيما بين الأقسام القائمة، وما يلي ذلك من ضرورة الاعتراف بالوزن التأثيري النسبي لكل قسم على قواعد المساومة التي ستم وعلى ما سيعود عليه من التحالف، وهذه كلها أمور لا يمكن تجاهلها إذا أريد بالنموذج أن يكون صالحاً للتطبيق العملي.

(و) لعل مراعاة هذه المساومات الجانبية سوف يؤدي للوصول إلى حالة الحياد neutrality وعدالة التحميل وهي المتطابقة مع الأغراض المحاسبية السابق الإشارة إليها من تخصيص التكلفة.

(ز) هناك عوامل عديدة تشجع على ظهور وسيطرة فكرة المساومات قبل تكوين التحالفات القائمة وتحديد نتيجة المباراة، ومن هذه العوامل الرغبة في التطور والتي يصعب اعتبارها عنصراً ثابتاً، وما يتبعها من تغير في حجم العائد المخصص على أطراف المباراة والمثال على ذلك خدمة الكهرباء التي يمكن أن تتغير تكلفتها المخصصة بصفة إجمالية تبعاً

لتغير حجم الطلب عليها من الأقسام المستفيدة. هنا فإن حجم الطلب يعتبر دالة في ظروف التشغيل الحالي للقسم، وكذلك توقعات تغير الطلب العام على منتجات القسم الوسيط، والتي غالبا ما تتحول لتكوين دالة غير خطية إذا أخذ في الاعتبار التغيرات والتأثيرات غير المنظورة للطلب على المنتجات الوسيطة لهذا القسم المزمع انضمامه لتحالف أكبر من الأقسام المستفيدة، هذا بالإضافة إلى التصرفات التي لا تقع في إطار المصلحة العامة للمشروع، خاصة منها ما يمثل منفعة مؤقتة للقسم وليس المشروع وهي الخاصة بالتواطؤ بين الأقسام.

(ح) إن افتراض انفصال المساهمة الحدية لكل قسم وإضافتها للأقسام المختلفة للحصول على العائد الكلي للمباراة يعتبر افتراضا للسهولة الرياضية والعملية فقط، وبالطبع فإنه سوف يستمر الأخذ بهذا الفرض في باقي التحليل خلال هذه الدراسة نظرا لصعوبة التحول عنه، ولكن للأمانة العلمية، فإن هذا الفرض يعتبر فيه الكثير من المغالاة وصعوبة القبول نظرا لأن هناك كثيرا من العوائد صعبة التقويم في وحدة قياس واحدة، إن لم يكن من المستحيل قياسها، كما أن البعض منها يتحقق دون إمكانية ملاحظته في نهاية التشغيل وليس بعد التحالف مباشرة مما ينقل أثره ربما إلى تحالف آخر أو إلى مرحلة أخرى من التشغيل.

(ط) تبعا لكل ما تقدم فإن افتراض الحياد في التخصيص المرضي للتكلفة ربما يكون مهما، ولكنه يجب أن يكون فقط من قبل الشخص القائم على عملية التخصيص، وليس بالطبع من قبل الوكلاء القائمين على الأقسام المختلفة نظرا للاعتبارات الذاتية لهؤلاء الوكلاء والتي تم بيانها فيما سبق. لذا فإن التصرف الواقعي المنتظر من قبل هؤلاء الوكلاء قد يتسم بالحذر والخوف *averse*، أو المغامرة والمجازفة في تحمل المخاطر *risk-seeker*، وهي كلها اعتبارات يجب مراعاتها عند قياس المساهمة الحدية المتوقعة من كل قسم من ناحية، وكمؤثر في عملية المساومة فيما بين الأقسام المختلفة.

وتبعا لما تقدم، يتضح للباحث مدى تأثير الوكيل القائم على إدارة كل قسم في تشكيل والاشترك في التحالفات المختلفة وما لذلك من آثار سبق بيانها على عملية تخصيص التكلفة. ولكن السؤال الذي يتبادر إلى الأذهان هو هل كل المديرين (الوكلاء) لديهم نوعية التصرف المتوقع نفسها؟

للإجابة عن هذا السؤال، فإن الأمر يتوقف على العديد من التصرفات التي سبق أن

بينها Magee بشيء من التفصيل [٥؛ ص ص ٣٢٠ - ٣٣٠]، بالإضافة إلى درجة واستعداد المدير أو الوكيل لاتخاذ قرارات تتسم بعدم التأكد. أي بمعنى آخر ما هو الاستعداد السلوكي للمدير لمواجهة مخاطر اتخاذ قرارات معينة؟ لعل ذلك يتوقف على درجة ومساحة السلطة المخولة للمدير والتي افترضناها من خلال تحليلنا، حيث إن هناك قدرا كبيرا من السلطات مفوضة له وأن الضرورات العملية تستلزم ضرورة اتباع لامركزية القرار. والأمر الآخر مدى رغبته في مواجهة المخاطر. هنا يستطيع الباحث أن يصل إلى ثلاث حالات محتملة لتصرفات الوكلاء تجاه مواجهة المخاطر. فالمدير قد يكون محايدا أو غير مكترث نتيجة القرار الذي يتخذه neutral ، وقد يكون الوكيل محاذرا أو يتهرب من مواجهة المخاطر، وأخيرا قد يكون مجازفا أو مغامرا gambler. ولعل أثر ذلك في اختيار شكل التحالف، ودرجة المساومة التي ستتم سوف يختلف تبعا لاختلاف الطبيعة الشخصية لكل مدير، وما سيكون لذلك من آثار على عملية التخصيص النهائي للتكلفة، وهو ما يستدعي ضرورة دراسة كل حالة بصفة مستقلة عن غيرها.

ويلاحظ الباحث أن حالة الحذر قد لا تصلح هنا لمخالفتها لمفهوم محاسبة المسؤولية كما أن حالة المغامرة اللامحدودة هنا، أيضا لا تمثل صفة الوكيل، فهي تمثل دور الموكل (صاحب رأس المال)، لذا وكما استقر عليه العرف المحاسبي، فإننا سوف نركز على حالة الحياد أو ما أطلقنا عليه عدم الاكتراث risk-neutral والتي في ضوءها سوف يستكمل تحليل هذا البحث.

هنا فإن الوكيل لن يكون مكترثا بأي مباراة أو أي تحالف إضافي، أو الدخول في مزيد من المفاوضات بعدما يترامى له أن ما يتوقع الوصول إليه من مزيد من التفاوض يتعادل مع ما هو متاح أمامه دون الدخول في هذا التفاوض. فعلى سبيل المثال، لو أنه أمام أحد المديرين إما المشاركة في التحالف (ف١) أو المشاركة في التحالف (ف٢) وأنه قد يتخذ احتمال (ت) لإمكانية الاشتراك في تحالف وبالتالي مباراة عائدها يتخذ القيمة ك، واحتمال (١ - ت) للاشتراك في مباراة عائدها يتخذ القيمة (ل)، فإنه تبعا لحالة عدم الاكتراث في مواجهة الخطر، فإن الوكيل لن يهتم بكونه غير متأكد من عائد أي من المباراتين سوف يدخلها وتحقق له العائد السابق.

لذا فإن دالة منفعة الوكيل المتوقعة تبعا لنظرية المنفعة الشخصية المتوقعة [٤٠] تأخذ

الشكل التالي :

$$ع(أ) = ت ك + ل (١ - ت)$$

أو بكلمات أخرى فإن التحالفات المختلفة للوكيل تكون في الصورة التالية :

$$ت(أ، ف١) ، (١ - ت) (أ، ف٢)$$

هنا فإنه يوجد أحد اختياريين بديلين أمام الوكيل :

(أ) الانتظار حتى تنتهي حالة عدم التأكد، ويتوافر أمام الوكيل قدر أكبر من المعرفة وهنا يمكنه الاشتراك في التحالف (ف١) باحتمال (ت) وما يلي ذلك من دخول المباراة ف١ ، أو دخول المباراة ف٢ حسبما يترأى أمامه من منفعة .

(ب) على الجانب الآخر عدم الاكتراث بحالة عدم التأكد ودخول أي تحالف والذي

سينتج عنه منفعة أو عائد متوقع في الشكل ت ك + (١ - ت) ل .

يضاف إلى ما سبق أنه أثناء دراسة حالة المدير غير المكترث، فإنه يصبح في موقف لا يهتم فيه، أو لا توجد أمامه أية فروق بين ما إذا كان يساوم مجموعة من الوكلاء الآخرين للانضمام إليهم في تحالفات جانبية، وبالتالي فإن عائد التحالف هذا سوف يصبح غير مؤكد uncertain، أو أنه يقنع بعائد مؤكد قدره  $\frac{1}{ه}$  إذا لم يدخل معهم في المساومة . هنا يلزم الأمر ضرورة افتراض أنه لا توجد أية تكلفة إضافية نتيجة عملية المساومة السابقة، وإلا فإن وجودها سوف يمثل عاملاً إضافياً مؤثراً في اتخاذ القرار وربما يؤثر أيضاً على درجة عدم اكتراث أو حياد neutrality هذا الوكيل، ولعل هذا الافتراض من الأهمية نظراً لأنه لا يحوي فقط تحمل أية تكلفة صريحة ولكن أيضاً لن يحوي تحمل أية تكلفة ضمنية مترتبة على أية تنازلات من قبل أي من الوكلاء المتساوين .

وتبعاً لذلك فإنه في حالة افتراض الباحث أن جميع الوكلاء في وضع متساوٍ في قوة تساومهم، وهو ما سبق أن درسناه، حيث إنه يشترط لنجاح وتكوين تحالف سليم ألا يتواجد أحد الوكلاء ذو قوة ذاتية تفوق غيره من باقي الوكلاء، ولعل هذا الأمر أيضاً يقربنا من نظريات التفاوض المتعارف عليها في علم النفس الاجتماعي السابق عرضها في الأجزاء السابقة وخاصة equal-excess model. وتتضح أهمية الافتراض السابق من حيث إن قيمة المباراة التخصيفية التي ستتج في هذه الحالة سوف تكون هي نفسها قيمة دالة شابلي السابق بيان أهميتها في تخصيص التكلفة .

وتأكيدا لما سبق ، فإن المدير الذي سيشارك أو لا يشارك في المباراة لا بد من أن يكون متوقعا الحصول على منفعة متوسطة average benefit ، ونظرا لأن هذه المباراة لن تعطيه أي عائد إضافي نتيجة تفاوضه ، فهي إذن مباراة تعاونية من أطراف متشابهة ليس لأحدهم أي قوة تأثيرية على الآخرين . هنا فإنه للاختصار فإن القيمة التي يتوقع أن يتحملها من تكلفة نظير المشاركة في هذا التفاوض بالمواصفات السابق ذكرها ، تعادل تماما قيمة شابلي التي سوف يتحملها حالة ما يتوافر فيه شروط عدم الاكتراث والمواصفات السابق بيانها . لذا فإن المنفعة المتوقعة من دخول المباراة بالصورة السابقة يمكن بيانها في العلاقة التالية :

$$ع (أن) = مج س (ف) [د (ف) - د (ف) - (أ) ]$$

$$ف \Rightarrow ن$$

علما بأن

$$س (ف) = مج \frac{ن}{هـ} (١ - هـ) (ف - ن) \frac{١}{هـ}$$

$$هـ \Rightarrow ف$$

ولعل ما سبق يعطي القيمة المستقاة نفسها من دالة شابلي وهو ما يعني أنه في حالة عدم الاكتراث وتساوي الفرص المتاحة للوكلاء المختلفين ، فإن قيمة شابلي تظل صالحة ومثلة لنتيجة التفاوض بين الوكلاء المختلفين وأنه تبعا لذلك فإن دالة قيمة شابلي تعتبر أداة مناسبة لإجراء التخصيص وإبراز أثر المفاوضات فيما بين الوكلاء . ولكن افتراض تساوي الفرص المتاحة السابقة يعتبر نادر الحدوث ، ذلك بالإضافة إلى أن حالة المغامرة التي يمكن أن يتصف بها الوكيل هنا تنبع أساسا من ضرورة تقدمه بمبادرات تفاوضية ، والتي سببها الأساسي هو وجود فروق نسبية بين الأقسام على الأقل في مستوى الطاقة المتاحة لكل منهم . لذا فإن النموذج الواجب الاتباع يجب ألا يقتصر على أن المباراة التفاوضية ذات أطراف متقاربة ، بل يجب التحول عن ذلك نحو حالة اختلاف الأطراف . وبالرجوع للمجال المحاسبي ، ومجال بحوث العمليات خاصة ، نجد أن هناك إلحاحا علميا عاما نحو ضرورة تطوير نماذج تصلح لحل المشكلة السابقة ، وهذا هو ما سيجاوله الباحث في الجزء التالي الخاص بالنموذج المقترح .

## (٤,٣) النموذج المقترح

في هذا الجزء سوف يحاول الباحث تقديم بعض المقترحات والمعالجات الخاصة لمواجهة أوجه الانتقاد السابق توجيهها لدالة قيم شابلي (مباراة شابلي) والخاصة أساسا بأنها لا تصلح في علاج أو مواجهة مشكلة التفاوض المفترض وجودها في حالة تعدد الأقسام ذات الطاقة التشغيلية المختلفة المستخدمة للخدمات المقدمة من أقسام الخدمات، والتي يجب أن تخصص تكلفتها بطريقة مرضية للأقسام المستفيدة. ولبناء النموذج المقترح يقدم الباحث الاعتبارات والمحددات التالية اللازمة لتكوين النموذج:

(أ) كل قسم أو وكيل (i) لديه طاقة معينة للتشغيل، وأنه يستطيع اتباع عدة مستويات من التشغيل أو الاستغلال البديلة لهذه الطاقة يمكن تسميتها خليطا من الاستغلال bundle of usage، والتي يمكن أن تعطي للقسم مستوى عائد أو منفعة يمكن تمثيلها بالدالة (V).

(ب) إن هناك عددا من الأقسام التي يمكن أن تتحالف معا (M) وأن هذا العدد يمثل جزءا من المراكز المختلفة المحدثة للتكلفة (N) في المشروع، مع ضرورة التحديد المسبق للطاقة التشغيلية لكل قسم من الأقسام السابقة، مع وفرة وتبادل المعلومات فيما بين الأقسام بخصوص حجم الطاقة المتاحة لكل منها، والذي يعكس بدوره مدى الحاجة المحتملة لكل قسم من الأقسام السابقة من الخدمات المتاحة عن طريق أقسام الخدمة (والتي تعتبر نسبيا محدودة).

(ج) حينها يحدث التفاوض بين قسمين "i" & "j" هنا لا ينتج عن هذا التفاوض تحالف معين نتيجته توزيع لمستوى الاستفادة من خدمات مراكز الخدمة المتاحة، وما يترتب على ذلك من حدوث تنازلات جانبية بين القسمين السابقين، إلا أنه يمكن الوصول من ذلك إلى تحالف يمكن أن يأخذ الشكل التالي: {i,j} لتأكيد أن التفاوض قد انتهى نهاية إيجابية.

(د) في كل فترة مالية "T" يلتقي عدد من الأقسام (n) بصفة عشوائية (وذلك لتحقيق عمومية النموذج)، وهنا يفترض حدوث التقاء عشوائي في المصالح بين القسمين i,j. باحتمال يتحدد تبعا للعلاقة التالية:

$$\frac{2}{n_i (n_i - 1)}$$

وينتج عن هذا اللقاء والذي يتسم بتساوي احتمال حدوثه (equally likely) أي بنسبة ٥٠/٥٠ لكل منهم) عائد  $r_1$  حيث إن  $r_1 \in IR$ ، ويُعنى من ذلك أن يحصل كل وكيل من هذا اللقاء على عائد  $r_1$  والذي يمثل جزءاً من العائد الكلي المخصص للأقسام. وبالطبع فإن ما حدث في هذه الفترة  $t_0$  ربما يتكرر في الفترة التالية  $t_1$  مع ضرورة التأكيد على مبدأ استقلالية احتمال تحالفهم في الفترة  $t_1$  عن حدوث أو عدم حدوث اللقاء وتحالف فيما بينهم في الفترة السابقة  $t_0$ ، ومع مرور الوقت قد يحدث أو لا يحدث التحالف في الفترات المتعاقبة طالما أن كلا القسمين مازال يعمل.

هنا بصياغة حالة التحالفات المحتملة بين الوكلاء مع تعاقب الفترات ومع ضرورة وجود افتراض صغر فترات التفاوض بين الأطراف المحتملة لتكوين تحالفات، فإن كل قسم يحقق من وراء ذلك في استغلال طاقته المتاحة، نوعاً معيناً من العائد (يفترض تشابهه بالنسبة للأقسام المتحالفة)، يمكن أن يأخذ العلاقة التالية:

$$(1 - \delta) V(M)$$

ونظراً لتعاقب الفترات فقد تم استخدام معدل خصم  $\delta$ ، لإيجاد القيمة الحالية في الفترة  $t_0$  للفترات المستقبلية. ويمكن بصيغة عامة هنا التعبير عن العائد الصافي المتحقق للقسم (i) مثلاً بعد تحقق قدر من التنازلات للأقسام الأخرى نتيجة عملية التحالف، والتي يمكن تمثيلها بقدر من التكلفة المحملة على القسم  $r_t$  وذلك خلال تعاقب الفترات بالعلاقة التالية:

$$U^i = \sum_{t=0}^{\infty} [(1 - \delta) V(M_t^i) - r_t^i] \delta^t$$

حيث إن  $M_t^i$  هي الطاقة المتاحة للقسم في الفترة  $t$ ، وأن  $M_t^i$  عبارة عن جزء من الطاقة الكلية لكل أقسام المشروع  $N$  والتي يمكن التعبير عنها كما يلي:

$$M_t^i \subset N$$

ويلاحظ الباحث أن الميزة الإضافية لهذا النموذج هي إدخال عنصر الوقت في الحساب مما استدعى معه ضرورة استخدام معدل الخصم.

يضاف إلى ما تقدم أن المراكز المختلفة والتي توجد في المباراة تتصرف من منطلق الوعي أو الرشد الجماعي in the core ويتوافر لديها كافة المعلومات اللازمة لاكتشاف استراتيجيات الآخرين المختلفة، لذا فإن افتراض تماثل وفرة المعلومات للجميع information-sovereignty لا بد من سريانه هنا وهو ما يعتبر أيضا ضرورة لسريان تطبيق طريقة شابلي. ولعله يجب أن يلاحظ أنه كلما كان فاصل الوقت بين كل لقاء وآخر قصيرا أدى ذلك إلى أن العبء الذي يتحمله كل متحالف يدخل التحالف بعد المفاوضات، يتساوى مع قيم شابلي وذلك أنه بالنسبة للعائد المتوقع للوكيل في حالة الاستمرار والذي يمتلك طاقة تشغيلية M في الحالة q يمكن الحصول عليها بعلاقة شابلي التالية [٤٨؛ ص ٢١٥].

$$S(M, q) = \sum_{A \subset q} \frac{(u(A)-1)!(U(N)-U(A))[\bar{V}(A)-\bar{V}(A/m)]}{U(N)!}$$

حيث إن  $U(A)$  عبارة عن عدد العناصر والعلاقات التي تقع على "q" وكذلك:

$$\bar{V}(X) = V(U_\alpha \in x^\alpha)$$

$$X \in q$$

$$M \in q$$

وبما سبق يستطيع الباحث التوصل إلى قيم شابلي المعدلة بعد الأخذ في الاعتبار أثر المفاوضات المحتملة كما يلي:

$$S(i, \bar{N}) = \sum_{M \subset N} \frac{(|M|-1)! (|N|-|M|)! V(M) - V(M \setminus i)}{|N|!}$$

هنا فإن  $|M|$ ،  $|N|$  عبارة عن القيمة الكمية المقاسة cardinal، المعبر عنها رقميا أو مقاسة للمجموعات N, M على التوالي.

ولتوضيح ما تقدم يفترض الباحث المثال التالي الذي يحتوي على ثلاثة مراكز إنتاج (١، ٢، ٣) وبافتراض أن:

$$G = (V, N) \quad N = 1, 2, 3, \dots$$

عبارة عن دالة مباراة وصفية، وهي ما يمكن أن يطلق عليها مباراة تضامنية مشتركة partner-game، وأن:

$$P(\delta), \delta \in (0, 1)$$



ففي الفترة  $t$ ، يتم التقاء عشوائي بين القسمين ١، ٢ باحتمال لقاء  $1/3$ . هنا فإنه في حالة افتراض لقاء ١، ٢ فإنه يترتب على ذلك توقع اتفاقهم أو عدم اتفاقهم باحتمال  $50:50$ ، فإذا تم اللقاء مثلا وكان التنازل من ١ إلى ٢ يمثل القيمة  $\alpha$  هنا فإن  $\alpha \in (0,1)$ . فإذا قيل ٢ تنازل ١ فإن ذلك يعني أن كليهما قد اتفقا على تكوين تحالف فيما بينهما والذي بمقتضاه سوف يتبعان مستوى معيناً من الأداء أو النشاط *certain level of activity*، والذي بدوره سوف ينشأ عنه استهلاك مستوى معين من الخدمة المقدمة من مراكز الخدمة، ويتم التخصيص بناء على هذا المستوى المستهلك المتفق عليه مقدماً من كليهما.

لذا فإن القسم (١) سوف يحصل على منفعة قيمتها  $(1-\alpha)$  والقسم (٢) سوف يحصل على منفعة قيمتها  $(\alpha)$ ، وهما بالتالي قيمتان يمكن استخدامها تبعاً لمفهوم *Morarity* كمقياس لمقدار الاستفادة أو كأساس معبر عن القدرة على التحمل، في سبيل تخصيص التكلفة بعد انتهاء اللقاء السابق، وباتفاق الأطراف (١، ٢) ويفرض التقائهم مع القسم (٣) باحتمال  $33\%$  للاتفاق فيما بينهم، ويفرض أن التنازل أو القيمة التي سوف يتحملها القسم (٣) نتيجة اتفاه مع ١، ٢ تعبر عنها بـ  $B \in (0,1)$ . هنا إذا حدث الاتفاق الأخير بين الأقسام الثلاثة السابقة، وقبل كل من (١، ٢) ما قدمه (٣) من تنازل، تكون قيمة المنفعة التفاوضية *bargaining utility value* المخصصة فيما بينهم على النحو التالي:

$$\delta(1-\alpha)BV(N) + (1-\delta)(1-\alpha)V(\{1,2\}) + BV(N) + (1-\delta)V(\{1,2\})$$

and

$$(1-B)V(N).$$

ولتكوين دالة المنفعة المجمعة لكل أقسام التحالف، نفترض أن  $E(\delta)$  تمثل دالة المنفعة الجماعية للتحالف [1,2,3] هنا فإن:

$$U(\delta) = (U^1(\delta), U^2(\delta), U^3(\delta))$$

ومع افتراض أن:

$$\delta \in \bar{E}(\delta)$$

مما سبق يصل الباحث إلى:

$$\text{Lim } U^i(\delta) = \frac{1}{3} V(N) + \frac{1}{9} \sum_{J \in N} (V(N \setminus \{J\}) - 2V(J)) + \frac{4}{9} V(i) - \frac{2}{9} V(N \setminus \{i\}) - \frac{2}{9} V(N \setminus \{i\}).$$

ولتكتملة هذه الدالة الوصفية، يجب استخدام هذا المكمل

$$\bar{V} : 2^N \rightarrow \mathbb{R}_+$$

حيث إن :

$$V(M) = V(N) - \sum_{M \in N} V(N \setminus M)$$

وقد قام Charnes *et al* [٤٩؛ ص ٣٦٥] بتقديم قيمة قياسية للتناسب في العلاقة السابقة للقيمة  $2^N \mathbb{R}_+$  يمكن أن نطلق عليها الدالة المتناسبة homomolifier كما يلي :

$$h(M) = \frac{|M|}{|N|} \bar{V}(M) + \frac{|N| - |M|}{|N|}$$

حيث إن  $|M|$  تمثل الجزء المقاس أو المعبر عنه في صورة كمية. ولقد أشار Gul [٤٨؛ ص ٢١٧] إلى  $\lim_{(\delta \rightarrow 1)} U^\delta$  عبارة عن القيمة المختلطة بين دالة قيم شابلي وبين القيم التناسبية السابق التوصل إليها بواسطة Charnes *et al* [٤٩]، حيث إن حدود توازن المنفعة utilities limits of the equilibrium للمباراة التضامنية المشتركة في حالة  $N=(1,2,3)$  أي ثلاثة أقسام، تنتمي إلى القيمة المحددة بواسطة مقياس شابلي بالتداخل مع الدالة المتناسبة homomolifier في المباريات التعاونية. فالقيمة التناسبية تعمل على إدخال وبيان تأثير احتواء أو إدخال حجم التحالف أو تأثير الاختلافات النسبية بين الأقسام المختلفة على عملية التخصيص، وذلك عند صياغة الدالة الوصفية characteristic function المستخدمة في التخصيص (نفس الأمر أمكن إثباته رياضيا في [٤٨؛ ص ٢٢٣] حالة المباريات التنافسية وغير التعاونية).

ولتأكيد فاعلية النموذج المقترح، فقد قام الباحث في ملحق البحث بإعداد برنامج على الحاسوب وطبق على حالة افتراضية، ومنها تم التوصل إلى النتائج الموضحة بالجدول رقم ٢ :

ويلاحظ الباحث على خطة التخصيص السابقة أنها قد أدت إلى أن المبلغ الواجب تخصيصه قد خصص بالكامل، مما يحقق هدف الاستغلال الكامل للطاقة المتاحة لمركز الخدمة، فيما يحقق أحد الاشتراطات الضرورية للتخصيص الموضوعي للتكاليف، وأيضا تحقيق الهدف التنموي والتطويري لعملية التخصيص. ولعل ما سبق بالإضافة إلى ما أشار

جدول رقم ٢. تخصيص التكاليف الصناعية العامة على مراكز الإنتاج وفقا للنموذج المقترح.

مركز الإنتاج (١)	مستوى الطلب على خدمات مركز الخدمة (٢)	التحالفات المحتملة (٣)	الطاقة المتاحة للتحالف (٤)	التخصيص حسب مركز الإنتاج (٥)	التنازلات بين الأقسام نتيجة التحالف (٦)
M <sub>1</sub>	٤٤٠	([M <sub>1</sub> , M <sub>2</sub> , M <sub>3</sub> ])	٩٥٠	٣٢٥	١١٥
M <sub>2</sub>	٣٧٠	([M <sub>1</sub> , M <sub>2</sub> , M <sub>4</sub> ])	٨٥٠	٢٧٥	٩٥
M <sub>3</sub>	٣٣٥	([M <sub>1</sub> , M <sub>3</sub> , M <sub>4</sub> ])	٨٠٠	٢٥٠	٨٥
M <sub>4</sub>	٢٠٠	([M <sub>2</sub> , M <sub>3</sub> , M <sub>4</sub> ])	٥٥٠	١٥٠	٥٠

إليه البعض [٣٧؛ ص ص ٢٢٧ - ٢٤٠، ٥٠؛ ص ص ٧٧٣ و٥١؛ ص ص ١١٨ - ١٢٥] من أن التخصيص للخطة السابقة سوف يؤدي إلى تحقيق التوازن الداخلي وأنه يقع في نطاق الرشد الجماعي للتحالفات coalition rationality نظرا لعدم تحميل كل مركز بأكثر من التكلفة المستقلة التي كان من الممكن أن يتحملها لو لم يدخل التحالف، ليؤكد على فعالية وكفاءة النموذج المقترح في إجراء التخصيص الموضوعي للتكاليف.

يضاف إلى ما تقدم، أن نقطة الرشد في التصرف والتي تنتج عن تحالفات (M<sub>i</sub>) سوف يترتب عليها ترشيد استغلال المتاح من طاقة مركز الخدمة، كما أن قيمة (V) لا تعتمد فقط على طبيعة المباراة القائمة بين أطراف التحالف [٤٨؛ ص ٢٢٠]، ولكن أيضا على القدرة التفاوضية لأطراف المباراة والتي تعتبر دالة في الطاقة التشغيلية لتلك المراكز. لذا فإن فعالية النموذج يمكن إيجازها من واقع نتائج التطبيق السابق في الآتي:

□ إن النموذج قد ساهم في إبراز النواحي غير المنظورة non-pecuniary لعملية التخصيص والمتمثلة أساسا في تصرفات الوكلاء لتحقيق أقصى نفع ذاتي لأقسامهم وذلك بدخولهم في تحالفات جانبية، مما يعطي لتلك التحالفات تأثيرا نسبيا على عملية التخصيص.

□ المساهمة في تحقيق الهدف العام للمشروع، ويتضح ذلك من كشف أشكال التحالفات المحتملة وبيان التحالف الأمثل الذي يحقق أفضل استغلال للمتاح، بما

يساهم في تحقيق البعد التنموي والتطويري لعملية التخصيص والذي أشار إليه الباحث عند بداية هذا البحث.

□ الوصول إلى تحقيق العدالة في التخصيص وهو اشتراط ضروري للوصول إلى الموضوعية والرضاء الكامل mutually satisfactory عن التخصيص، وهو الاشتراط الذي سبق وأن أشار إليه Thomas [١٤]، بأنه يمثل الهدف الأساسي للتخصيص الموضوعي للتكاليف. ويتضح ذلك بمقارنة نسبة الوفر المخصص لأطراف التحالف، والذي يمكن استنتاجه بقسمة بيانات العمود ٦ على بيانات العمود ٢. وهنا يجب أن يلاحظ أن الوفر لم يوزع بالتساوي بين الأقسام المتحالفة، كما هو الحال في دالة قيم شابلي، ولكن توزيع الوفر هنا يعتبر أكثر عدالة، حيث جاء في صورة متناسبة مع طاقة كل قسم والتي تشير بشكل مباشر إلى قدرته التفاوضية، الأمر الذي يقرب النموذج من تحقيق الهدف الرئيسي للبحث وأيضاً ما يجعله أكثر موضوعية واقتراباً من الواقع العملي.

□ إن تخصيص التكلفة وفقاً للنموذج المقترح قد راعى اشتراطاً أساسياً في موضوعية التخصيص وهو القدرة على التحمل والاستفادة، فالطلب على خدمات مركز الخدمة لم يستخدم كوسيلة لإجراء التخصيص، وإنما استخدم كمؤشر غير مباشر يعبر عن الطاقة التشغيلية لمراكز الإنتاج، والتي في حد ذاتها تعتبر أداة للتفاوض بين الأقسام الإنتاجية المختلفة، ودليلاً على قدرة هذه المراكز على الاستفادة والتحمل. ومن كل ذلك يصل الباحث إلى نتيجة مؤداها أن النموذج السابق قد ساهم بدرجة كبيرة في تحقيق الأبعاد والاشتراطات الأساسية لعملية التخصيص، مما يشير إلى فعاليته وقابليته للتطبيق.

إلا أنه رغماً عن نواحي الفاعلية السابقة للنموذج المقترح، فما زالت هناك بعض النقاط التي تمثل معوقات عند التطبيق العملي، خاصة المتعلقة منها بوفرة البيانات اللازمة للتطبيق وتدفق المعلومات ومصداقيتها فيما بين الوكلاء المختلفين والإدارة العليا، وكذلك الصعوبات الرياضية الناجمة عن التطبيق حالة مواجهة مشاكل عملية حقيقية تحتوي على العديد من مراكز الإنتاج والخدمات، الأمر الذي جعل الباحث يقصر تطبيق النموذج على حالة افتراضية، وعن فترة زمنية واحدة، آملاً في المستقبل القريب أن يتمكن من القيام

بالتطبيق الكامل للنموذج على بعض المشروعات وخلال حقبة زمنية أطول. وما يزيد التفاؤل نحو تحقيق الهدف السابق ظهور النهضة التكنولوجية الكبيرة في نظم المعلومات الألكترونية وأيضاً وجود الحاسبات الألكترونية السريعة، ذات تكلفة التشغيل المنخفضة، والتي تمكن من تذليل العقبات السابقة. ويضاف إلى ما تقدم أن النهضة التكنولوجية وما صاحبها من ظهور نظم تدعيم القرارات Decision support systems، وخاصة نظم الخبرة، والتي أدت إلى اليسر والسهولة في اتخاذ القرارات التخصيصية بناء على الاستخدام الفعال للأساليب الكمية الأكثر تعقيداً وتشابكاً، ليمثل دليلاً على صدق توجه الباحث.

ومن كل ما تقدم يتبين لنا أن الباحث قد استطاع تطوير نظرية المباريات فيما يتعلق منها بتطبيق دالة قيم شابلي مع الأخذ في الاعتبار أثر التحالفات والتفاوضات الجانبية، ونكون بذلك في هذا النموذج قد استطعنا الاستفادة بقيم شابلي التخصيصية مع عدم إهمال أثر التفاوضات مما يضيفي على هذا النموذج البعد الحركي المفقود سابقاً في التطبيق المحدد لدالة قيم شابلي ويساعد أيضاً على إحداث التطابق بين القيمة المستقاة من تطبيق النموذج الرياضي وبين الاشتراطات النظرية للتخصيص المرضي للتكلفة، وهو الهدف الأساسي لهذا البحث والذي في النهاية سوف يؤدي إلى الوصول إلى تخصيص لتكلفة الخدمات العامة أكثر قبولاً بين المراكز المستفيدة. وسوف يؤدي ذلك إلى جعل القرارات التخصيصية للتكلفة أكثر واقعية من حيث مراعاة الظروف التشغيلية الداخلية والمصالح المتشابهة للوكلاء، وما ينشأ عنها من تعاونيات جانبية أو عامة، وما لذلك من أثر في التنبؤ بالسلوك المستقبلي للوكلاء، وهو أمر في غاية الأهمية ويشغل فكر كل من تحدث في أثر نظرية الوكالة وخاصة المتعلق منها بتقويم الأداء الداخلي وتخصيص التكلفة. كما أنه يساعد أيضاً على إحداث التطابق بين القيمة المستقاة من تطبيق النموذج الرياضي وبين الاشتراطات النظرية للتخصيص العادل للتكلفة وهو الهدف الأساسي من وراء هذا البحث، وما يساعد أيضاً على تحقيق الهدف النهائي للمشروع.

وكنقطة أخيرة، فإنه رغماً عن الصعوبة الظاهرة لمحتويات النموذج الرياضي، إلا أن هذا النموذج قد ثبتت صلاحيته في نواح أخرى متشابهة ومن أمثلتها استخدامه في توزيع تكاليف المنافع العامة فيما بين أفراد المجتمع، وأيضاً اقتراح استخدامه في المجال الضريبي

لتحديد الطاقة الضريبية للأفراد مع مراعاة اعتبارات الدخل والثروة [٥٠، ٥١]. وقد قام الباحث هنا بتطويع وتطوير استخدامه ليلانم الموضوع محل البحث، مما أضفى عليه بعدا جديدا. فهو لم يستخدم سابقا في المجال المحاسبي، كما أنه قد ساعد على تقديم حلول منطقية لمشاكل عديدة، سبق إثارتها في مواضع عديدة، سواء في هذا البحث أو في بحوث أخرى مماثلة متعلقة بالتفاوض وتوزيع نتيجة المباراة، ومراعاة أشكال التحالف بين المراكز المختلفة ذات الطاقات التشغيلية المتباينة.

#### (٤، ٤) السمات المستحدثة للنموذج المقترح

تبعا لما سبق صياغته من نموذج لتخصيص التكلفة، والذي يمثل في حقيقته إعادة صياغة لأسلوب شابلي التخصيصي، بعد مراعاة تأثير التفاوضات الداخلية فيما بين الوكلاء المختلفين، آخذا في الاعتبار القوة التأثيرية لكل وكيل، يستطيع الباحث الإشارة إلى الخصائص والنتائج التالية التي تمثل الإضافة العلمية للنموذج المقترح والتي يمكن إنجازها فيما يلي:

(أ) إن هذا النموذج قد ساعد على الخروج من حالة السكون التي تتسم بها طريقة شابلي، وتحول إلى نموذج حركي، يتغير تبعا لتغير القدرة التفاوضية لكل قسم جديد يدخل في التحالف، كما أنه يسمح بتعددية فترات التطبيق وليس القصور على فترة واحدة.

(ب) يساعد هذا النموذج على تحقيق الأهداف والاشتراطات الضرورية للتخصيص، وذلك من حيث عدالة التحميل، والقدرة على التحمل والسببية... الخ [٥؛ ص ص ١٥ - ٣٢، ٦؛ ص ٤٨٦]، وذلك يرجع إلى الخروج بالنموذج من حالة افتراض تساوي القدرة النسبية لكل مركز تكلفة، إلى حالة اختلاف هذه القدرة، آخذا في الاعتبار اختلاف فرص وبدائل التشغيل المتاحة أمام كل قسم، وما ينتج عن ذلك من اختلاف القدرة التفاوضية لذلك القسم.

(ج) إن النموذج المقترح خلال البحث قد ساعد على الأخذ في الاعتبار جميع أطراف التخصيص، فبدلا من أن النماذج السابقة كانت تعتبر عملية التخصيص بمثابة عملية مركزية، تم الاعتراف بأن عملية التخصيص هنا 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، هذا بالإضافة إلى الاعتراف بشكل التحالف وحجمه كعنصر مؤثر في عملية تخصيص التكلفة .

(د) تبعا للنموذج المقترح، والذي يساعد على التنبؤ القبلي ex-ante بالتحالفات المحتملة، وأعضاء التحالف المنتظر، والذي بدوره سوف يساعد على افتراض تخصيص قبلي للموارد، الأمر الذي من شأنه العمل على تحقيق البعد الزمني، التخطيطي والرقابي، وكذلك البعد الهيكلي للتخصيص . كل ذلك سوف يضيفي على النموذج أهمية خاصة كأداة تخصيصية للتكاليف .

(هـ) البعد الإنشائي والتطويري لعملية التخصيص متوافر في هذا النموذج، وذلك نظرا لأن التخصيص يتم قبل بدء التشغيل، مما يساعد بدوره على التنبؤ بنواحي سوء استخدام الموارد، وأية مخالفات غير مرغوبة بين بعض الأقسام، مما يساعد بدوره على رفع إنتاجية استغلال الموارد المتاحة .

(و) القيمة (د) والتي سبق تحديدها في النموذج المقترح، كمقياس معبر عن مقدار الاستفادة الفعلية، سوف تساعد في تحديد ما يجب أن يخصص بصفة قبلية على كل قسم من تكلفة بشكل عادل وفعال بحيث يصبح التخصيص بقدر الاستفادة وأيضا تبعا للمقدرة على التحمل .

(ز) إن استخدام الدالة التناسبية في تعديل شاذي قد مكن من الوصول إلى أوزان نسبية ساعدت على التحول من فرضية التساوي في عائد المباراة إلى فرضية اختلاف الأنصبة تبعا لاختلاف القدرة والطاقة التشغيلية .

### (٥) خاتمة البحث والتوصيات

قام الباحث خلال هذا البحث بمحاولة تقديم مجموعة من التوصيات والمقترحات الخاصة بعملية تخصيص التكلفة، وذلك بصياغة نموذج كمي مقترح لإجراء عملية التخصيص . وقد روعي في صياغة النموذج أن يشتمل على التصرفات السلوكية للوكلاء الداخليين في المشروع والذين يمثلون مراكز التكلفة المختلفة، وذلك أثناء تفاوضهم بشأن تحديد درجة استغلال كل منهم للخدمات المشتركة المتاحة أمامهم، ولقد سار هذا البحث في أجزاء منه نحو تطوير بعض الدراسات العربية التي تمت في هذا المجال [٣، ٤] .

ولقد لاحظ الباحث أن أهم الصعوبات التي يواجهها متخذ القرار عند القيام بعملية تخصيص التكاليف، بصفة خاصة عند تعدد مراكز التكلفة، هي مشكلة تعارض المصالح الداخلية للوكلاء، وما يستتبعها من مشكلة عدم التأكد الناجمة عن إخفاء بعض المعلومات من قبل الوكلاء لتحقيق بعض النفع الذاتي لهم أو بهدف القيام بتصرفات لصالحهم وضد صالح المشروع ككل.

ويعتبر دراسة تخصيص التكاليف الصناعية العامة في ضوء نظرية الوكالة من الأمور اللازمة لإدارة المشروع حتى يتضح أمامها مدى التعارض فيما بين المصلحة الذاتية للأقسام المختلفة ومصصلحة المشروع ككل. ولعل الأمر السابق من الأهمية حيث إنه يساعدهم في بيان درجة استغلال الموارد الذاتية لتلك الأقسام وما تتطلبه من خدمات مقدمة من أقسام الخدمة «وهو الذي سوف ينعكس بالطبع على قرارات تلك المراكز والتي قد تتعارض في كثير من الأحيان مع بعض القرارات الصادرة عن المستويات العليا في المشروع». 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 ووسيلة مساعدة في صياغة دالة الحافز الممنوح له، كما تعتبر وسيلة هامة في استخلاص القدر الكبير من المعلومات التي تحتاجها الإدارة العليا عن مستوى أداء هذه الأقسام.

وتقوم الآراء المؤيدة لاتباع نظام لتخصيص التكاليف في ضوء نظرية الوكالة - كنظام مكمل لنظام التكاليف الأساسي في المشروع - على اعتبار أن عملية التخصيص هي أداة من أدوات تقويم أداء الوكيل، مسايرة لمبدأ محاسبة المسؤولية وأيضا للحرية النسبية الممنوحة لبعض الأقسام، مما يستهدف تدنية التعارض بين المصلحة الذاتية للوكلاء والمصلحة العامة للمشروع. ولقد أشار البعض [٢] إلى أن هناك مؤثرات حقيقية وواضحة على عملية تخصيص التكلفة نابعة من تأثير الوكلاء على درجة استخدام واستغلال الخدمات المتاحة من مراكز الخدمات، وأيضا في التأثير على درجة الاستغلال المتوقع لتلك الخدمات في الأجل الطويل، كما أن قرارات التخصيص يمكن أن تستخدم كأداة تحفيزية للوكلاء وهم بصدد توجيه الأداء الداخلي للمراكز كي يكون في صالح المشروع. وبناء على ذلك تتسم العلاقة بين تخصيص التكلفة ونظرية الوكالة بأنها علاقة غير مباشرة تنبع أساسا عند تكوين دالة حافز الوكيل حيث تعتبر درجة استغلال المتاح من الموارد أحد متغيرات تحديد الحافز للوكيل،



وبالإضافة إلى استخدامها كأداة تحفيزية للوكلاء لتطوير أدائهم لصالح المشروع فهي أيضا تعتبر وسيلة لاستخلاص مزيد من المعلومات التي تدعم القرارات الإدارية العليا فيما يتعلق بتخصيص التكلفة وتقييم الأداء الداخلي.

ولقد لاحظ الباحث أثناء تقويمه لنماذج التخصيص التقليدية المتبعة في المجال المحاسبي أنها قد اتسمت بمجموعة من السمات أدت إلى ظهور مشكلة هذا البحث، ويمكن للباحث أن يوجزها في الآتي:

(أ) أنها قد احتوت على كثير من الافتراضات غير الواقعية مما جعلها غير ملائمة للواقع العملي.

(ب) نتج عنها أن عملية التخصيص أصبحت توفر نتائج تبعد كثيرا عن أهداف العدالة والسببية والقدرة على التحمل، وهي الأهداف المنشودة في التخصيص المرضي للتكاليف.

(ج) بالنسبة لدالة شابلي بصفة خاصة وهي التي وجدت قدرا كبيرا من القبول لدى المهتمين بمجال تخصيص التكلفة، قد بنيت على افتراض أن العائد المخصص على أطراف المباراة سوف يكون متساويا، الأمر الذي لم يراع الاختلاف فيما بين الأطراف السابقة في القدرة التشغيلية لكل منهم وفي قدرة كل منهم على التفاوض وهو ما دعا الباحث إلى محاولة صياغة نموذج المقترح لتجنب المشاكل السابقة.

ولعل دراسة وتطوير النموذج المقترح بالشكل الذي تم خلال البحث قد عملت على مراعاة الأبعاد والاشتراطات الضرورية للتخصيص الموضوعي العادل للتكلفة، وذلك أولا بمحاولة أن يكون التخصيص بقدر الاستغلال المتوقع من كل قسم والذي يتحدد في كميته ومقداره بناء على التفاوض، وثانيا أنه قد راعى أن الوكلاء ليسوا على الدوام يعملون على مراعاة مصلحة العمل فقط، بل إنهم أثناء عملهم يحاولون تحقيق أهدافهم الذاتية المتعلقة بالحافز والبقاء... الخ. لذا فإن النموذج قد افترض حالة الوكيل الذي لديه قدر من المشاركة في مخاطر المشروع وذلك خلاف ما سار عليه النهج المحاسبي من أن الوكيل يعتبر شخصا محاذرا يحاول تجنب مخاطر المشروع. ولعل ذلك الاعتبار يساعد على التطبيق الأدق لمفهوم محاسبة المسؤولية، وأيضا الأصول العلمية والاعتبارات العملية لتقويم الأداء الداخلي لأقسام المشروع المختلفة.

أما في صياغة النموذج المقترح، فقد تم التدرج من الحالة المباشرة، وهي الخاصة بافتراض نموذج يحتوي على مركز تكلفة واحد على اعتبار أن عملية تخصيص التكلفة قد تتأثر بشكل غير مباشر أثناء تحديد الحافز الممنوح للوكيل، إلى الحالة الأعم والأشمل والخاصة بتعدد مراكز التكلفة، وما لهذه الحالة من تأثيرات جانبية خاصة بالتفاوضات المستمرة بين أقسام التشغيل المختلفة، بهدف الوصول إلى أفضل استغلال للطاقة الخدمية العامة المتاحة. ولعل الصياغة التي تم بناء عليها إعداد النموذج المقترح قد أدخلت عليه عنصر الحركية بعد أن اتصفت النماذج المحاسبية السابقة بجانب السكون، وذلك كله سوف يساعد الإدارة مقدما في التنبؤ بنواحي التحالفات المتوقع قيامها، وكذلك بأنسب خطة لاستغلال خدمات المراكز الخدمية العامة، مما يساعد بدوره على تحقيق البعد الإنمائي والتطويري لتخصيص التكلفة، وأيضا يأخذ في اعتباره عنصرا مؤثرا جديدا على عملية تخصيص التكلفة ألا وهو شكل التحالف المقترض قيامه بين أقسام المشروع المختلفة، ومراعاة فرص التشغيل البديلة المتاحة لكل منهم والتي تعتبر أحد عناصر القدرة على التفاوض.

ولكن نظرا لحدائثة النموذج المقترح ولحاجته إلى مزيد من الجهد والبحث لمحاولة تطبيقه، خاصة في حالة توافر بيانات عن حالات عملية حقيقية، لذا فإن صلاحية هذا النموذج قد اختبرت من الجانب النظري وفي ضوء حالة افتراضية محدودة أثبتت فعاليته، ويبقى المجال مفتوحا أمام العديد من الباحثين لإجراء المزيد من التطوير والتطبيق عليه، وهو ما نأمل أن نراه في بحوث قادمة في القريب العاجل سواء عن طريق الباحث أو غيره من العاملين في هذا المجال. يضاف إلى ما تقدم أن النموذج الذي توصل إليه الباحث يمكن العمل على تطبيقه على مجالات أخرى لتخصيص التكلفة مثل المساهمة في قرارات تحديد أسعار التحويل على المستوى المحلي والدولي، وهي صورة من صور تخصيص التكلفة.

ورغم الحاجة إلى مزيد من البحوث النظرية والتطبيقية في النقطة محل البحث، إلا أن هذا البحث - من وجهة نظر الباحث - قد قدم نموذجا لا بأس به لإجراء تخصيص الموضوعي للتكلفة في ظل وجود التفاوضات بين مراكز التكلفة داخل المشروع مراعىا الاشتراطات المختلفة للتخصيص وهي السببية، القدرة على التحمل، الحاجة والعدالة، وأيضا أضاف إليها مؤثرا جديدا، ألا وهو شكل التحالف القائم داخل المشروع.

## ملحق البحث

الآتي برنامج الحاسوب الذي تم إعداده لتطبيق النموذج المقترح :

```

10 INPUT N, MM
20 DIM M(N), V(N), VNI(N)
30 OPEN "I", I, FS
40 FOR I = 1 TO N
50 INPUT $ (I), M(I), V(I), VNI(I)
60 NEXT I
70 FOR = 1 TO N-2
80 L = INT (M(I)) - 1
90 GOSUB 330
100 M1 = FAC
110 FOR J = I+ 1 TO N-1
120 L = INT (M(J)) - 1
130 GOSUB 330
140 M2 = FAC
150 FOR K = J+1 TO N
160 L = INT (M(K)) - 1
170 GOSUB 330
180 M3 = FAC
190 M4 = N - MM
200 GOSUB 330
210 M4 = FAC
212 NN = N
214 GOSUB 500
216 NN = FAC
220 S = ((M1*V(I)-VNI(I) + M2*V(J)-VNI(J) + M3*V(K)-VNI(K))) * M4 / NN
230 PRINT "M":L, "M":J, "M":K
240 PRINT
250 PRINT "S=";S
260 PRINT
270 PRINT
280 NEXT K
290 NEXT J
300 NEXT I
310 STOP
320 *
330 FAC = 1 : IF L = 0 THEN 370
340 FOR R = 2 TO L
350 FAC = FAC * R
360 NEXT R
370 RETURN

```

ولقد نتج عن تطبيق برنامج الحاسوب السابق على حالة افتراضية مكونة من أربعة

مراكز إنتاجية  $M_1, \dots, M_4$  ذات طاقة تشغيلية متناسبة مع دالة الطلب الخاصة بكل منها من خدمات مركز الخدمة، والذي تبلغ الطاقة المتاحة له ١٠٠٠ وحدة خدمة (ساعة مثلاً). فإذا علم أن دالة الطلب الداخلي لمراكز الإنتاج على التوالي هي ٧٤٨، ٦٣٣، ٥٧٥، ٣٤٥ وحدة خدمة، كما أن هذه المراكز متكاملة «كشروط أساسي لقيام مباراة تضامنية فيما بينها».

ولقد ظهرت التحالفات التالية بعد تطبيق البرنامج السابق :

التحالف	مقدار الطاقة المستغلة من مركز الخدمة
$V(\{M_1, M_2, M_3\})$	٩٥٠
$V(\{M_1, M_2, M_4\})$	٨٥٠
$V(\{M_1, M_3, M_4\})$	٨٠٠
$V(\{M_2, M_3, M_4\})$	٥٥٠
$V(\{M_1, M_2, M_3, M_4\})$	١٠٠٠
$V(\{i, j\})$	٥٠٠
$V(\{i\})$	صفر
$i \neq j$	
$i \in N$	
$M \in N$	
$S(i, N)$	
$V \in 2^N - IR_+$	

ولاستكمال الحل لاستخراج قيمة الطاقة الخدمية الواجب تخصيصها لمراكز الإنتاج المختلفة، فإنه تم اتباع أسلوب البرمجة الخطية المعلمية (الإرشادية) المتتابعة sequential parametric linear programming والتي تتميز بأنها تساعد على الوصول للحل الأمثل في ضوء التحركات العشوائية لمراكز الإنتاج مما يعظم عائدها الخاص من المباراة، وفي الوقت نفسه يعمل على تحقيق النفع العام للمشروع ككل في النهاية [٥٠؛ ص ٧٧٤].

وقد أخذ نموذج البرمجة السابق الشكل التالي:  $\alpha: \text{mini}$  بفرض أن  $\alpha = S(i, \bar{N})$  ،

subject to:

$$M_1 + M_2 + M_3 + \alpha \geq 950$$

$$M_1 + M_2 + M_4 + \alpha \geq 850$$

$$M_1 + M_3 + M_4 + \alpha \geq 800$$

$$M_2 + M_3 + M_4 + \alpha \geq 550$$

$$i + j + \alpha \geq 500$$

$$i + \alpha \geq 0$$

$$M_1 + M_2 + M_3 + M_4 = 1000$$

ولقد نتج عن تتابع الحل في النموذج السابق أن تم التوصل إلى المقدار المخصص لكل مركز من مراكز الإنتاج وظهر في الشكل التالي:

$$V(M) = (\{325, 275, 250, 150\})$$

## المراجع

- [١] Magee, R. P. "Variable Cost Allocation in a Principal/Agent Setting. *The Accounting Review*, Vol. LXIII, No. 1 (January 1988), pp. 1-20.
- [٢] مرعي، عبدالحفي. محاسبة التكاليف لأغراض التخطيط والرقابة. الاسكندرية: مؤسسة شباب الجامعة (١٩٧٩).
- [٣] عليان، عبدالرحمن. «التكاليف العامة ونظرية المباريات». مجلة الاقتصاد والإدارة، العدد ١٧، (مايو ١٩٨٣م)، ص ص ٦١-٨٤.
- [٤] بيومي، الغريب محمد «تقييم جدوى مداخل تخصيص التكاليف المشتركة». مجلة المحاسبة والإدارة والتأمين، القاهرة، العدد ٣٤ (١٩٧٦م)، ص ص ١٧٧-٢٢٩.
- [٥] Magee, R. P. *Advanced Managerial Accounting*. New York: Harber & Row, Publishers Inc. (1987).
- [٦] Baiman, S. "Auditor Independence". *Journal of Accounting Research*, (Spring 1984), pp. 486-501.
- [٧] Kaplan, R. *Advanced Management Accounting*. Englewood Cliffs, NJ.: Prentice Hall (1982).
- [٨] Rogerson, W. "Repeated Moral Hazard". *Econometrica*, (June 1985), pp. 69-76.
- [٩] Demski, J. "Line-Item Reporting, Factor Acquisition, and Subcontracting". *Journal of Accounting Research*, (Autumn , 1986) pp. 250-269.

- [١٠] نور، أحمد محمد. «تخطيط وتخصيص التكاليف المتغيرة لأقسام الخدمات في حالات العلاقات المتبادلة والصناعات المتداخلة». مجلة كلية التجارة للبحوث العلمية، الاسكندرية، العدد الثاني - السنة الخامسة عشرة (١٩٨٧م)، ص ص ٦٥-١.
- [١١] Jensen, D. "A Class of Mutually Satisfactory Allocations". *The Accounting Review*, (October 1977), pp. 490-499.
- [١٢] Verrecchia, R. E. "An Analysis of Two Cost Allocation Cases". *The Accounting Review*, Vol. LVII, No. 3, (July 1982), pp. 579-593.
- [١٣] Zimmerman, J. L. "The Cost and Benefits of Cost Allocations". *The Accounting Review*, (July 1979), pp. 504-521.
- [١٤] Thomas, A. L. "Useful Arbitrary Allocations (With a Comment on the Neutrality of Financial Accounting Reports)". *The Accounting Review*, (July 1971), pp. 472-479.
- [١٥] سالم، منير محمود. محاسبة التكاليف. القاهرة: دار النهضة العربية، (١٩٩٠م).
- [١٦] Rayburn, L. G. *Principles of Cost Accounting: Using A Cost Management Approach*, 4th ed. Richard D. Irwin Inc., (1989).
- [١٧] بليغ، محمد توفيق. محاسبة التكاليف. القاهرة: مكتبة الشباب، (١٩٨٦م).
- [١٨] Drury, C. *Management and Cost Accounting*, 3rd ed. London: Chapman & Hall, 1992.
- [١٩] Melumad, N. D. and Reichelstein, S. "Centralization Versus Delegation and the Value of Communication". *Journal of Accounting Research*, Vol. 25, Supplement, (1987), pp. 325-335.
- [٢٠] Gregory, A. "A Review of Divisional Management Performance Evaluation". *Management Accounting*, (January 1988), pp. 120-125.
- [٢١] Hey, J. D. *Uncertainty in Microeconomics*. London: Martin Robertson, (1979).
- [٢٢] Hey, J. D. *Economics in Disequilibrium*. Oxford: Martain, Robertson, (1981).
- [٢٣] Diamond, P. A. and Stiglitz, J. E. "Increases in Risk and in Risk Aversion". *Journal of Economic Theory*, 8, (July 1982), pp. 275-287.
- [٢٤] Lambert, R. A., and Larcker, D. F. "An Analysis of the Use of Accounting and Market Measure of Performance in Executive Compensation Contracts". *Journal of Accounting Research*, Vol. 25, Supplement, (1987), pp. 85-125.
- [٢٥] Demski, J. and Sappington, D. "Optimal Incentive Contracts with Multiple Agents". *Journal of Economic Theory*, 33, (1986), pp. 152-171.
- [٢٦] Horngren, C. T. and Foster, G. *Cost Accounting: A Managerial Emphasis*, N.J. Prentice Hall, (1987).

- Hicks, D. T. *Activity Based Costing For Small and Mid-Sized Business*. N. Y.: John Wiley & sons, Inc., (1992). [٢٧]
- Balakrishman, R. "Information Aquisition and Resource Allocation Divisions". *The Accounting Review*, Vol. 66, No. 1, (January 1991), pp. 120-139. [٢٨]
- Dopuch, N. Some Perspectives on Cost Allocation, in: Moriarity, S., (ed.), *Joint Cost Allocations*. N.Y.: Norman Ok: Centre for Economic and Management Research, (1981). [٢٩]
- Ayres, E. L. "Models of Coalition Formation, Reward Allocation and Accounting Cost Allocation: A Review and Synthesis". *Journal of Accounting Literature*, Vol. 4, (1985), pp. 1-30. [٣٠]
- Cyert, R. M. and March, J. G. *A Behavioral Theory of the Firm*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall, (1963). [٣١]
- Caplow, T. "A Theory of Coalition in the Traid". *American Sociological Review*, (August 1956), pp. 489-493. [٣٢]
- Chertkoff, J. M. "A Revision of Caplow's Coalition Theory". *Journal of Experimental Social Psychology*, (April 1967), pp. 172-177. [٣٣]
- Hamlen, S., Hamlen, W. and Tschirhart, J. "The Use of Core Theory in Evaluating Joint Cost Allocation Schemes". *The Accounting Review*, (July 1977), pp. 616-627. [٣٤]
- Suh, Y. S. "Collusion and Noncontrollable Cost Allocation". *Journal of Accounting Research*, Vol. 25, Supplement, (1987), pp. 22-46. [٣٥]
- Aumann, R. I. and Maschler, M. The Bargaining Set for Cooperative Games, in: Fisher, M., Shapley, L. S. and Tucker, A. W. (eds.), *Advances In Game Theory*. N.J: Princeton University Press, (1964). [٣٦]
- Rasmusen, E. *Games and Information*. Cambridge, Mass.: Basil Blackwell, (1991). [٣٧]
- Murnghan, G. "Game Theoretic Models of Bargaining". *Econometrica*, 35, No. 5, (September 1978), pp. 1050-1073. [٣٨]
- Chiang, R. *Mathematics for Business and Economics*. St. Louis: Hill-Book Company, (1986). [٣٩]
- Neumann, V. and Morgensten, O. *Theory of Games and Behavior*. New York: Princeton University, (1953). [٤٠]
- Cooper, R. and Kaplan, R. S. "Measure Costs Right: Make The Right Decisions". *Harvard Business Review*. No. 5, (September-October 1988), pp. 96-105. [٤١]

- Moriarity, S. "Another Approach to Allocating Joint Costs". *The Accounting Review*, (October 1975), pp. 791–795. [٤٢]
- Namazi, M. "Theoretical Developments of Principal-Agent Employment Contract in Accounting: The State of the Art". *Journal of Accounting Literature*, Vol. 4, (Spring 1985), pp. 250–265. [٤٣]
- Gangolly, J. S. "On Joint Cost Allocation: Independent Cost Proportional Scheme (ICPS) and Its Properties". *Journal of Accounting Research*, Vol. 19, No. 2, (Autumn 1981), pp. 299–312. [٤٤]
- Shapley, L. S. The Value of an N-Person Game, in Kuhn, H. W. and Tucker, A. W. (eds.), *Contributions to the Theory of Games*. Princeton University Press, (1953). [٤٥]
- Roth, A. E. and Malouf, M. W. K. "Game-Theoretic Models and the Role of Information in Bargaining". *Psychological Review*, (November 1979), pp. 574–594. [٤٦]
- Shubik, M. "Incentives, Decentralized Control, The Assignment of Joint Costs and Internal Pricing". *Management Science*, Vol. 8, (1962), pp. 325–343. [٤٧]
- Gul, F. "Bargaining Foundations of Shapley Value". *Econometrica*, Vol. 57, No. 1 (January 1989), pp. 210–225. [٤٨]
- Charnes, A., Rausseau, J. and Seiford, L. "Complements, Homolifier and Propensity to Disrupt". *International Journal of Game Theory*, 7, (1978), pp. 355–370. [٤٩]
- Lee, S. M., Moore, L. J. and Taylor, B. W. *Management Science*, 2nd ed. Allyn and Bacon, Inc. (1985). [٥٠]
- Gibbons, M. M. *An Introduction to Game-Theoretic Modelling*. Addison-Wesley Publishing Company, Inc. (1992). [٥١]



## **A Suggested Model for The Allocation of Overhead with the Elaboration of the Agency Theory: A Quantitative Study**

**Mohamed M. Elgibaly\***

*Assistant Professor, Accounting Department,  
College of Bus. & Econ., King Saud University,  
El-Gasseem, Saudi Arabia*

(Received 8/8/1413; Accepted for publication 1/1/1414 A.H.)

**Abstract.** The main objective of the current study is to arrive at a suggested model, satisfying theoretical and practical requirements for fair and consistent accounting allocation of indirect manufacturing costs. The model considered explicitly the effect of the agency theory, upon the allocation process, which led to arriving at the suggested model, and led to the arrival at the above model.

Various different approaches were used including the reviewing of the traditional cost accounting techniques of cost allocation, and the usage of the game theory, to show the effect of coalitions formed between agents, upon the allocation scheme.

Finally, a developed shapley / Homollifier model was specified, and further suggested areas for application was recommended.

---

\*Faculty of Commerce, Cairo Univ., Beni Suif, Egypt.