دار المنظومة
DAR ALMANDUMAH
الرواد في قواعد المعلومات العربية

العنوان:	تطبيق أسلوب المباريات في مجال تحميل التكاليف العامة على مراكز الخدمات الانتاجية بغرض اتخاذ القرارات دراسة تطبيقية
المصدر:	المجلة العلمية للاقتصاد والتجارة
الناشر:	جامعة عين شمس - كلية التجارة
المؤلف الرئيسي:	لطفي، محمد علي
المجلد/العدد:	ع1
محكمة:	نعم
التاريخ الميلادي:	1995
الصفحات:	1637 - 1703
رقم MD:	111018
نوع المحتوى:	بحوث ومقالات
قواعد المعلومات:	EcoLink
مواضيع:	تكاليف الانتاج، النظريات المحاسبية، نظرية المباريات، النظم المحاسبية، المحاسبة المالية، مراكز الخدمات الانتاجية، محاسبة التكاليف، خفض التكاليف، التقارير المالية، اتخاذ القرارات، تحميل التكاليف العامة
رابط:	http://search.mandumah.com/Record/111018

© 2021 دار المنظومة. جميع الحقوق محفوظة.
هذه المادة متاحة بناء على الإتفاق الموقع مع أصحاب حقوق النشر، علما أن جميع حقوق النشر محفوظة. يمكنك تحميل أو طباعة هذه المادة للاستخدام الشخصي فقط، ويمنع النسخ أو التحويل أو النشر عبر أي وسيلة (مثل مواقع الانترنت أو البريد الالكتروني) دون تصريح خطي من أصحاب حقوق النشر أو دار المنظومة.

تطبيق أسلوب المباريات فى مجال تحميل التكاليف العامة على مراكز الخدمات الإنتاجية بغرض اتخاذ القرارات

(دراسة تطبيقية)

دكتور / محمد على لطفى

مقدمة

ظهر فى الفكر المحاسبى حديثاً الكثير من الدراسات والكتابات التى تتعرض لاستخدام مفاهيم وإجراءات نظرية المباريات فى تحميل التكاليف العامة . وقد كانت طريقة شابلى SHAPLEY لحل مباراة متعددة الأطراف (مباراة من "ن" لاعب) من اكثر الطرق التى لاقت تأييدا فى عديد من الدراسات .

وعند مقارنة تحميل شابلى مع الطرق المعروفة لتوزيع التكاليف العامة على مراكز الخدمات الإنتاجية المستفيدة وهى (التوزيع الإجمالي، الافرادى، التنازلى - التبادلى)، فسوف نلاحظ أن تحميل شابلى لا يعتبر توزيعاً إجمالياً، لانه يوزع تكلفة كل مركز خدمة على حدة، كما انه لا يعد توزيعاً تنازلياً حيث لا يوزع تكاليف مراكز الخدمة على ما قد يستفيد من مخرجات مركز الخدمة من مراكز خدمة اخرى، فشابلى يوزع التكاليف العامة على مراكز الإنتاج فقط.

كما أن توزيع شابلى لا يعد توزيعاً تبادلياً حيث يتجاهل فكرة تبادل مراكز الخدمات للخدمات فيما بينها.

لذلك يمكن اعتبار توزيع شابلى توزيعاً افرادياً حيث يوزع تكلفة كل مركز خدمة على حدة على أقسام الإنتاج فقط المستفيدة .

وإذا تم توجيه انتقاد الى تحميل شابلى لتجاهله فكرة تبادل مراكز الخدمات للخدمات فيما بينها، فإنه يمكن الرد على هذا الرأى بأنه قد يكون العائد من أخذ التبادل فى الاعتبار اقل من تكلفة ومجهود اخذه فى الاعتبار.

وسوف يتناول الباحث فى دراسته استخدام نظرية المباريات فى التحميل ، العناصر التالية :

١) مفهوم وافتراضات المباريات وصلاحيتها لحل مشكلة تحميل التكاليف العامة على مراكز الخدمات بغرض اتخاذ القرارات .

٢) استخدام أسلوب شابلى من "ن" لاعب فى تحميل التكاليف العامة على مراكز الخدمات .

٣) مفهوم مركز التوازن CORE CONCEPT وعلاقته بأسلوب دالة قيم شابلى .

ثم يقوم الباحث بعد ذلك بتطبيق طريقة شابلى على تحميل التكاليف العامة على مراكز الخدمات فى احدى المنشآت الصناعية .

١- مفهوم وافتراضات المباريات وصلاحيتها لحل مشكلة تحميل التكاليف العامة لمراكز الخدمات :

قد يكون من المناسب - قبل البدء فى عرض تفاصيل استخدام المباريات فى التحميل - عرض الخطوط العريضة لمفهوم " نظرية المباريات" ، وإمكانيات هذه الأداة فى حل هذه المشكلة ، ثم التعرف على أنواع المباريات والى أى منها تنتمى مشكلة تحميل التكاليف العامة وعرض الفروض التى تقوم عليها المباراة من ن - لاعب ومدى توافرها فى مشكلة البحث .ثم يعرض الباحث بعد ذلك مكونات أو هيكل المباراة من ن- لاعب بما يشمله من اشتراطات وتحالفات ودالة مميزة وطريقة حل SHAPLEY لهذا النوع من المباريات.

١-١مبررات اختيار نظرية المباريات لحل مشكلة التحميل :

قد يثور تساؤل مبدئى حول سبب الاهتمام باستخدام نظرية المباريات فى كيفية تحديد نصيب كل وحدة تكلفة مقابل استفادتها من تكلفة عامة. أو بمعنى آخر، ما هى إمكانيات أو قدرات نظرية المباريات فى تقسيم رقم تكلفة معين يشترك فى الاستفادة منه أكثر من جهة ؟

إن الإجابة على هذا التساؤل تأتى من جوهر مفهوم " المباراة" فيمكن تعريف نظرية المباراة بأنها تستخدم لمعالجة مشاكل اتخاذ القرارات فى ظل ظروف عدم التأكد، وتقوم نظرية المباراة أساساً على افتراض أن هناك عدة أطراف متنافسة COMPETITIVE PARTIES تشترك فى مباراة وأن كل طرف يبنى تصرفاته على التصرف المتوقع من الخصم (١).

---

١) د. حنفى زكى. دراسة الجدوى للمشروعات الاستثمارية. دار النهضة العربية القاهرة. سنة ١٩٩٠ ص١٨٨.

وفى مجال تحميل تكاليف مراكز الخدمات الصناعية تعبر تكلفة مركز الخدمة (مثل مركز الصيانة، الكهرباء، البخار ..... الخ) عن قيمة المباراة أو العائد الكلى الذى يتنافس اللاعبون عليه .

ويتمثل اللاعبون فى أقسام الإنتاج التى تشترك فى الاستفادة من الخدمات . وهى التى يثور بشأنها السؤال حول مقدار ما يجب أن يتحمله كل قسم إنتاجي مقابل الاستفادة من الخدمة. ويكون الاشتراك فى تحميل تكاليف الخدمة هو المباراة.

ويكون مقدار التكاليف المحملة لكل قسم إنتاجي هو عائد اللاعب من لعب هذه المباراة .

ويمثل كل قسم إنتاجي منافساً أو خصماً للاخر .

ومن هذا يتضح أن استخدام نظرية المباريات فى التحميل يتجاهل فكرة تبادل الخدمات بين مراكز الخدمات حيث أن المستفيدين هم أقسام الإنتاج فقط .

١-٢ مفهوم المباراة :

تشير كلمة "مباراة" الى مجموعة من العناصر أو الحالات التى تكون فى حالة صراع أو تعارض تنافسى COMPETITIVE CONFLICT والتى تمثل مجموعة من القواعد والمحددات التى تحكم لعب المباراة .

وتصف هذه القواعد كلاً من التحركات، ومن يقوم بهذه التحركات، والمعلومات التى فى متناول كل منهم (كل لاعب) ، وكيف تنتهى المباراة [١] .

---

١) د. عبد الرحمن محمود عليان. التكاليف العامة ونظرية المباريات. مجلة الاقتصاد والإدارة. كلية الاقتصاد والإدارة، جامعة الملك عبد العزيز . السعودية. العدد ١٧. مايو ١٩٨٣.ص ٦٨.

ويعرف SHAPLEY المباراة بأنها " مجموعة من القواعد التى يلتزم بها اللاعبون، والقواعد وحدها هى التى تحدد مواصفات المباراة بصرف النظر عن اللاعبين المنفذين لها، وقيمة المباراة تعتمد فقط على خصائصها المجردة ABSTRACT PROPERTIES [١] .

ومن ثم فان لأي مباراة محددات وقواعد تحكم إجراءات تنفيذها يجب أن يلتزم بها اللاعبون. وحسب نوع المباراة وخصائصها أو فروضها يتشكل هيكل المباراة وتتضح مكوناتها. وعن طريق أسلوب الحل المتبنى يمكن تحديد نصيب اللاعب من المباراة .

وما سبق يدعو الى التعرف على أنواع المباريات والى أى منها تنتمى مشكلة تحميل تكاليف الخدمات .

١-٣ أنواع المباريات :-

هناك عدة أنواع [٢] من المباريات ، فتقسم المباريات حسب عدد اللاعبين ونوع الناتج الذى يتنافس اللاعبون عليه الى ما يلى :-

١- مباراة بين شخصين فقط : 2- PERSON GAME

وهذه تنقسم الى :-

أ- مباراة من لاعبين ذات مجموع ثابت

حيث أن ما يكسبه طرف يساوى بالضبط ما يخسره الطرف الاخر. لهذا فإن الناتج الكلى للمبارة = مقدار ثابت .

---

1) Shapley L. ,The Value of N- Person Game. Contributions to the theory of Games . Vol II. Eds., by Kuhn, H.W. and Tucker , A. W., Princeton University Press. Princeton . N.Y., 1973, P. 307.

2) Bawmal W. Economic Theory and Operations Analysis. Prentice Hall of India. New- Delhi . 4th Ed . i987.PP. 437-452.

ب- مباراة من لاعبين ذات مجموع متغير :

حيث لا يكون دخل منافس مساو لخسارة المنافس الاخر.

٢- مباراة بين ن- لاعب (أكثر من ٢) : N-PERSON GAME

وأيضا هذه المباريات تنقسم الى :-

أ- مباراة من ن- لاعب ذات مجموع ثابت : فى هذه الحالة يتنافس اللاعبون (ن لاعب) على كم ثابت لا يتغير أيا كانت السياسات أو البدائل المستخدمة.

ب- مباراة من ن- لاعب ذات مجموع متغير :

حيث يتنافس ال "ن" لاعب على كم غير ثابت ومن ثم تحقق بعض البدائل المتاحة عائداً للمتنافس أفضل من غيرها. ولن يتم تناول تفاصيل هذه الأنواع لان هذا خارج هدف هذا البحث .

١-٤ تصنيف مشكلة تحميل تكاليف الخدمات بين أنواع المباريات :

التقسيم السابق لأنواع المباريات يبنى على أساس عاملين : عدد اللاعبين، وثبات أو تغير قيمة المباراة. وفى مشكلة التحميل، يتنافس لاعبو المباراة على مقدار محدد وثابت هو تكلفة تأدية الخدمة لأقسام الإنتاج. وهذه القيمة ثابتة للمباراة الواحدة (لمركز الخدمة الواحد)، ويفترض دقة قياسها خارج أداة التحميل التى تتولى فقط توزيع هذه القيمة بين اللاعبين ومن ثم فان قيمة المباراة هى قيمة ثابتة .

أما بالنسبة لعدد اللاعبين، فان المباراة الثنائية (لاعبين) وذات مجموع ثابت تعتبر أداة محدودة فى قدرتها على حل مشكلة التحميل حيث أنها مقيدة بعدد اللاعبين وهو العدد ٢. وبالتالى يمكن استخدامها فى حالة وجود قسمين إنتاجيين فقط أو خطين إنتاجيين يشتركان فى الاستفادة من مركز خدمة معين. ويكون هذان القسمان فى حالة تنافس على تكلفة الخدمة باعتبارها مقداراً ثابتاً.

ونظرا لمحدودية قدرة هذا النوع من المباريات وأن العديد من أقسام الإنتاج (اكثر من٢) تشترك فى الاستفادة من مركز خدمة معين، فإن المباراة الثنائية لم تقدم فى الفكر المحاسبى كأداة لحل مشكلة التحميل.

ومن زاوية أخرى، إجراءات حل هذا النوع من المباريات يتطلب وجود استراتيجيات بديلة متعددة لكل لاعب يختار من بينها. وفى حالة استفادة أقسام الإنتاج من الخدمات فلن تكون هناك استراتيجيات أو بدائل مطروحة أمام كل لاعب، فهذه حالة محددة أو ساكنة STATIC، ففى المباراة مطلوب أن تخصص وتقسم قيمتها بين اللاعبين وبالتالى هناك استراتيجية وحيدة أمام كل لاعب وهى أن يشارك زميله فى استهلاك الخدمة من مصدر واحد وليس هناك حل آخر . كما أنه ليس أمام كل لاعب سوى منافس واحد عليه أن يشاركه المباراة وبالتالى ليست هناك إمكانية لتكوين تحالفات COALITIONS مختلفة، إنما هو تحالف وحيد لا سبيل لغيره. ومن ناحية أخرى فإن إجراءات حل هذا النوع من المباريات لا تقوم على تحليل كل التحالفات التى يمكن أن ينضم إليها كل لاعب، إنما يجرى الحل بافتراض وحيد هو أن كل متنافس يقبل دخول المباراة أمام زميله.

يتضح مما سبق أن طبيعة وتكوين المباراة من شخصين قد ينظر إليها على أنها محدودة فى تطبيقها على مشكلة تحميل تكاليف مراكز الخدمات ولكن اتضح أيضا أن لهذا النوع متطلبات غير متوافرة فى ظروف هذه المشكلة وبالتالى لا تصلح هذه المباريات كإدارة لحل هذه المشكلة .

وربما كانت هذه هى أسباب عدم وجود دراسات محاسبية تقترح استخدام المباراة الثنائية فى حل مشكلة تحميل تكاليف مراكز الخدمات.

من الانتقاد السابق تتضح مناسبة وإمكانية استخدام المباراة من ن - لاعب فى تحميل تكاليف مراكز الخدمات. فالظروف العملية توضح وجود كثير من مراكز الخدمات (صيانة، كهرباء ، مياه، مبانى ...الخ) وأيضا كثير من أقسام الإنتاج التى تستفيد من تلك الخدمات، وبالتالى ستكون هناك مباراة من ن- لاعب لكل مركز خدمة. فعلى سبيل المثال ، تتنافس أقسام الإنتاج المستفيدة من خدمة الصيانة على رقم تكاليف أداء خدمة الصيانة لتلك الأقسام. أو تتنافس أقسام الإنتاج المستفيدة من خدمة الكهرباء على رقم تكاليف الكهرباء المقدمة لتلك الأقسام . وتتنافس أقسام الإنتاج المستفيدة من خدمة المخازن على تكلفة التخزين.

وبالتالى يتحدد نصيب من تكلفة كل خدمة لكل لاعب (قسم إنتاج) فى كل مباراة من هذه المباريات . وهذا يوضح أن مباراة تحميل التكاليف العامة على أقسام الإنتاج تندرج تحت نوع المباريات متعددة الأطراف ذات المجموع الثابت.

وتتبنى هذه الدراسة استخدام حل SHAPLEY لمباراة متعددة الأطراف فى تحديد عائد المباراة لكل لاعب. ويتمثل عائد اللاعب من المباراة فى نصيب قسم الإنتاج من تكلفة الخدمة. وتكون الاستراتيجيات البديلة المتاحة أمام كل لاعب هى التحالفات المتنوعة التى يمكنه أن يكونها مع غيره من اللاعبين، وتكون الاستراتيجيات متنوعة لانه أمام كل لاعب يوجد كثير من المنافسين .

وتوصف المباراة من ن- لاعب ذات المجموع الثابت بأنها مباراة تعاونية يسمح فيها بالتعاون وتكوين تحالفات بين المتنافسين .

١-٥ الافتراضات التى تقوم عليها مباراة من "ن" لاعب:

١- أن المباراة أو المباريات محل التقييم تمثل أموراً تعاونية فيما بين اللاعبين.

٢- يتميز اللاعبون فى هذه المباريات بأنهم قادرون على تقييم النتائج التى تترتب على حصولهم على عوائد معينة (أو تلافى تكاليف معينة) فى كل الحالات الاحتمالية

لاشتراكهم فى المباراة كما أنهم يتميزون بالرشد الاقتصادي، ويتجنبون الخطر ويحاولون تعظيم منافعهم الذاتية .

٣- تتضمن الدالة المميزة للمباراة - كما سيرد ذكرها فيما بعد - كل المعلومات الملائمة للتقييم، بمعنى أنها تنطوى على كل ما يلزم من معلومات لإجراء تخصيص المنافع على المستفيدين بالطريقة الملائمة .

كما تفترض نظرية المباريات التعاونية تزايد العوائد المشتركة التى يحصل عليها مجموعة من الأفراد والذين يكونون على استعداد للتحالف فيما بينهم لتحقيق هدف مشترك. بالمقارنة بالعوائد التى يمكن أن يحصلوا عليها اذا قام كل منهم بالعمل بصفة مستقلة. وتعتمد ربحية التحالف على مجموع العوائد المشتركة التى يمكن الحصول عليها عن طريق التعاون الأمثل لكل الأفراد.

وبالنظر الى مشكلة التحميل فى ضوء هذه الافتراضات يتبين أن رقم تكلفة الخدمة يمثل المنفعة المطلوب توزيعها بين اللاعبين وقياس هذه التكلفة قياساً كمياً وعلى أسس علمية يمكن أن يعطيها صفة الموضوعية. وقيام مباراة بين أقسام الإنتاج وتنافسهم على رقم تكلفة الخدمة الثابت والمحدد يعنى أن هذه القيمة قابلة للتحويل بين اللاعبين. واشتراك أكثر من قسم إنتاجى (لاعب) فى الاستفادة من مركز الخدمة يعنى قبولهم التعاون والاشتراك فى تحمل تكاليفها.

٢- استخدام أسلوب شابلى من "ن" لاعب فى تحميل التكاليف العامة على مراكز الخدمات

تعتبر قيم شابلى أحد الحلول الهامة للمباريات التى يشترك فيها عدد كبير من الأطراف ويتم تحديد قيم شابلى من واقع الدالة المميزة للمباراة. ويفترض أن المباريات تكون محددة مقدما فى شكل دوالها المميزة أو يفترض أن مشكلة تحديد دالة مميزة مناسبة قد سبق حلها. وحتى يمكن عرض أسلوب دالة شابلى بطريقة مبسطة فانه يلزم التعرف على الرموز المستخدمة ودلالة كل منها:-

م مباراة.

(ن) العدد الكلى للاعبين

(س) مجموعة جزئية من اللاعبين ويمكن أن تساوى (ن)

(س) ≥ (ن)

يَ أ العائد الذى يحصل اللاعب أ فى ظل هذا المفهوم للحل .

ق العائد بالنسبة لأى تحالف من اللاعبين (قيم الدالة المميزة للمباراة)، فمثلا ق ق(س) ترمز للعائد بالنسبة لمجموعة اللاعبين (س)

وباستخدام هذه الرموز المبسطة يمكن التعرف على قيم شابلى فى ضوء المسلمات التالية[1]:-

أ- الكفاءة المشتركة : JOINT EFFECIENCY

مجموع عوائد كل اللاعبين فى التحالف (ن) (وهى قيم شابلى) لابد أن تتساوى مع العائد الكلى للتحالف المكون من ن من اللاعبين ، وهو يمثل أقصى عائد مشترك يستطيع اللاعبون تحقيقه من خلال المباراة .

أى أن مجـــ يَ أ = ق (ن)

أ ∋ ن

1) John C. Harsanyi. rational behavior and bargaining Equilibrium in Games and Social situations. Cambridge university press .1977. PP. 215-217.

وهذه المسلمة تعنى أن مجموع عوائد كل الأعضاء فى الفريق (ن) لابد أن يتساوى مع العائد الكلى للمباراة للفريق كاتحاد. أو بمعنى آخر فان قيمة المباراة يجب أن يتم تخصيصها بالكامل على لاعبيها .

ب- العائد بالنسبة لأى لاعب غير مؤثر DUMMY PLAYER يساوى صفر.

فإذا كان اللاعب أ لاعباً غير مؤثر فإن عائده ىَ أ = صفر، ومعنى ذلك انه إذا فشل لاعب معين فى أن يساهم بأى إضافة لقيمة التحالف الذى ينضم اليه، أى أنه إذا كانت ق (س+أ) = ق (س) بالنسبة لأى تحالف (س) ≥(ن)، فان اللاعب أ يسمى لاعب غير مؤثر. وهذا اللاعب ينضم للمباراة بصورة شكلية فقط و ليس لسلوكه اى تأثير بأى حال من الأحوال على قيمة أ وسير المباراة.

جـ - التماثل : SEMMETRY

إذا أفترضنا أن م مباراة يمكن التعبير عنها فى شكل دالة مميزة. فإنها تكون مباراة متماثلة إذا ظلت الدالة المميزة دون تغيير عندما يتم مبادلة أو تغيير لاعب بآخر كأن يحل أ محل ب مثلاً. ومن ثم فإن جميع اللاعبين تكون لهم أوضاع متماثلة فى المباريات المتماثلة. فإذا كانت م مباراة متماثلة إذاً سيحصل كل اللاعبين على عوائد متماثلة

أى أن : ىَ١ = ىَ٢ = ... = ىَن

معنى ذلك أن القيمة المضافة لقيمة المباراة بالنسبة لتحالف معين بمعرفة اللاعب أ هى القيمة التى يحققها ذلك العضو أ بصفة مستقلة عن التحالف.

د- القابلية للتجميع : ADDITIVITY

إذا افترضنا أن م١ ، م٢ مباراتان يتم لعبهما بنفس العدد من اللاعبين ن، وبدوال مميزة ق١ (س) ، ق٢ (س) بالنسبة للتحالف (س) ≥(ن). فذا افترضنا أيضا أن م* هى مباراة يتم لعبها بنفس اللاعبين بدالة مميزة ق* (س) = ق١ (س) + ق٢ (س) بالنسبة

للتحالف س . وعلى ذلك تسمى م*مبـــاراة مجمعة SUM GAME لكل من المباراتين م١ ، م٢ بينما تسمى م١ ، م٢ مباريات جزئية. وفى هذه الحالة يكون العائد بالنسـبة لأى لاعب أ هو ىَ أ من المباراة المجمعة م* = م١ + م٢ مساويا لمجموع عائده ىَ١أ، ىَ٢أ من المباراتين لجزئيتين م١ ، م٢ ، أى أن ى١*أ ىَ١أ + ىَ٢أ . معنى ذلك أنه عندما يتم تجميع مباراتين فان قيمتيهما تتحدد بإضافة القيمة التى يحققها كل لاعب من لاعبيها على التوالى .

وقد أثبتت شـابلى أنـه يوجـد مجموعـة واحـدة مـن العوائـد ىَم، ..... ىَن تستوفى الافتراضات من ١-٤، ويسمى العائد ىَم قيمة شابلى للمباراة بالنسـبة للاعـب أ ويمكن الحصول عليها بتطبيق المعادلة التالية :-

$$ىَم = \underset{(س) \geq (ن)}{\text{مجـــــــ}} \frac{(س-١)\,!\,(ن-س)!}{ن!} \left[ق(س) - ق[(س) - (أ)] \right]$$

وتفسير قيم شابلى كما تحددها المعادلة السابقة هى أنها العوائـد المتوسـطة المتوقعـة للاعبين. فاذا كانت المبارة يتم لعبها كما يلى :-

يقوم اللاعبون بتكوين جميع التحالفات الممكنـة وذلـك عـن طريـق البـدء بلاعـب معين أ ثم ينضم اليه لاعب آخر ب ثم لاعب ثالث جـ وهكذا حتى ينضم جميع اللاعبـين ن. يحصل اللاعب أ على العـائد ق (أ) ويحصـل اللاعـب ب على العـائد ق (أ،ب) - ق (أ)، وعمومـا يحصـل اللاعـب ر علـى العـائد ق (س، ر) - ق (س) وذلـك اذا انضـم اللاعبون س الى التحالف قبل أن ينضم اللاعب ر اليه .

معنى ذلك أن كل لاعب يحصل على العائد الذى يضيفه دخوله الى قيمة التحالف. وهذا يعنى من الناحية الاقتصادية أن كل لاعب يحصل على الناتج الحدى الذى يترتب على انضمامه للتحالف. ويخضع ترتيب انضمام اللاعبين للتحالف للصدفة وحدها، وأى تحالف ممكن مكون من عدد معين من اللاعبين يكون له احتمال مساو تماما لاحتمال أى تحالف ممكن آخر مكون من نفس العدد من اللاعبين. ويكون احتمال ان يدخل مجموعة اللاعبين (س) التحالف قبل اللاعبين الباقين (ن-س) هو

$$ح = \{س!(ن-س)!\} ن!$$

واحتمال أن اللاعب أ ، من مجموعة اللاعبين (س)، يكون آخر لاعب ينضم للتحالف هو $\frac{1}{س}$ ولذلك فاحتمال وقوع كل من هذين الحدثين يكون مساويا لناتج ضرب الاحتمالين أى أن : $ح^* = \{(س-١) ! (ن-س)!\} / ن!$

ومن ثم فان هذا الحد يعطى احتمال أن يحصل اللاعب أ تماما على العائد الموضح فى الحد الايسر من معادلة قيم شابلى السابقة أى :

$$ق (س) - ق \{(س) - (أ)\}$$

وتقوم مسلمات شابلى السابقة على عدد من الافتراضات الهامة . فالمباراة ما هى الا مجموعة من القواعد التى يلتزم اللاعبون بتنفيذها كل فى وضعه. والقواعد وحدها هى التى تحدد مواصفات المباراة بصفة مجردة عن اللاعبين المشاركين فى تنفيذها. ومن ثم فان عائد المبارة يتحدد طبقا لهذه القواعد ومن واقع ما تحدده من مواصفات مميزة للمباراة. كما يفترض شابلى ان المباريات هى مجموعات من العلاقات التعاونية، وأن المباريات فى اطار ما تقدم من افتراضات يمكن التعبير عنها من خلال دوالها المميزة .

والدالة المميزة للمبارة هى مقياس التعاون فى المباراة حيث تعبر عن قيمة العمل التعاونى المشترك. ويفترض أنها دالة تراكمية غير عادية . وتسمى دالة مجموعة SET FUNCTION لأنها تأخذ فى الاعتبار قيم مجموعة من الوحدات. حيث توضح كل صور التحالف الممكنة. فاذا افترضنا ان مشروعاً معيناً يتكون من ثلاثة أقسام ، واعتبرنا كل

قسم منهم بمثابة وحدة مستقلة، ورمزنا لهم أ،ب،جـ، على الترتيب فان الدالة المميزة التى توضح كل صور التحالف الممكنة تكون على النحو التالى :-

فى حالة التحالف الذى لا يتضمن أى قسم (Φ)

فى حالة قيام كل قسم بالعمل بصفة مستقلة (أ)، (ب) ، (جـ)

فى حالة تحالف قسمين (أ،ب) ، (أ،جـ) ، (ب،جـ)

كما يطلق على الدالة المميزة تراكمية غير عادية SUPERADITIVE لأن القيمة التى يحصل عليها أى مجموعة من الأعضاء فى تحالف تكون أكبر من أو تساوى تلك القيمة التى يحصلون عليها اذا قام كل منهم بالعمل بصفة مستقلة. ويعرف التراكم فى علاقة ذات طرفين بالعلاقة التالية :

ق (أ،ب) ≥ ق (أ) + ق (ب).

حيث ق (أ) ، ق (ب) ، ق (أ،ب) هى الدوال المميزة للاعب أ واللاعب ب والتحالف الذى يتضمن أ،ب على الترتيب .

يتضح من هذا العرض المختصر لخصائص المباراة التعاونية والمسلمات التى اعتمد عليها شابلى .

٣- مفهوم مركز التوازن CORE CONCEPT وعلاقته بأسلوب دالة قيم شابلى :-

من الثابت أن أساليب تخصيص التكاليف تكون حكمية فى أحسن صورها وأنه من المناسب تقييم كل أسلوب منها على أساس المعيارين التاليين:-

١- درجة معقولية وعدالة الأسلوب.

٢- مدى حيادية الأسلوب فيما يتعلق باتخاذ القرارات .

ويقتضى المعيار الأول أن يكون أسلوب التخصيص مقبولا لمستخدمى القوائم والتقارير المحاسبية والمديرين الخاضع اداؤهم للتقييم. ويتطلب المعيار الثانى الا ينتج عن الاسلوب أن تتخذ الاقسام قرارات تؤدى الى التعظيم الفرعى على مستوى الأقسام وليس التعظيم على مستوى المشروع ككل. وقد توجد قرارات التعظيم الجزئى هذه عندما تكون دالة التكلفة الحدية للتكلفة الكلية دالة متناقصة ورغم ذلك يترتب علىأسلوب التخصيص أن تتحمل بعض الاقسام باعباء أكبر من تلك التى تتحملها فى حالة قيام كل منها بالعمل بصفة مستقلة . ومن ثم فان هذا يدفع الأقسام الى تكوين تحالفات جزئية للحصول على الخدمة من الخارج بدلا من الحصول عليها من داخل المشروع فى تحالف تام بين الأقسام. ورغم أن هذا التصرف قد يؤدى الى تحقيق أرباح لتلك التحالفات الفرعية الا أن ارباح المشروع ككل قد تنخفض نتيجة لذلك.

وبناء على ذلك فإن أى اسلوب لتخصيص التكاليف يجب أن يصمم بحيث يؤدى الى أن تصبح قرارات التعظيم الفرعية هذه غير مربحة على مستوى الأقسام وذلك فى حالة قيام هذه الأقسام بالحصول على الخدمة كل بصفة مستقلة او فى اى تحالف جزئى فيما بينها . وهذا هو مفهوم مركز التوازن المعروف فى نظرية المباريات.

فلو افترضنا أن الدالة المميزة للمباراة ق (س) تمثل القيمة الاجمالية للعائد المتاح للتحالف (س)، وذلك عندما يتحد الأعضاء فيما بينهم بدلا من أن يعمل كل منهم بصفة مستقلة. وبفرض ان التحالف التام يتكون من ثلاثة اعضاء حيث ت = ١،٢،٣ ،فانه يمكن افتراض القيم التالية للدالة المميزة للمباراة :

ق (Φ) = صفر

ق(١) = ق (٢) = ق (٣) = صفر.

ق (١،٢) =ق (١،٣) =ق (٢،٣) =١

ق (١،٢،٣) = ١,٥

فإذا كانت ىن تمثل عائد العضو "ن" فى التحالف فان شروط مركز التوازن تتحدد كما يلى :-

١) بالنسبة لاى عضو رشيد لكى يظل فى التحالف التام يجب ان يكون عائده فى التحالف اكبر من أو يساوى القيمة التى يستطيع تحقيقها اذا قام بالعمل بمفرده أى أن :-

ىن ≥ ى (ن) حيث ن = ١،٢،٣.

وتستوفى دالة شابلى هذا الشرط نظرا لانها تعتمد على الدالة المميزة للمباراة والتى يشترط شابلى أن تتوافر بها خاصية التراكم غير العادى SUPERADDITIVE حتى يمكن أن تستخدم دالة قيم شابلى كأساس للتحميل. واذا لم تتوافر هذه الخاصية فى الدالة المميزة للمباراة فانه لن يكون هناك دافع لدى الأقسام للتحالف أو التعاون للحصول على الخدمة بصفة مشتركة ومن ثم لن يمكن تطبيق دالة شابلى.

٢) يتميز التحالف التام بالرشد اذا كانت القيمة الاجمالية للتحالف يتم تحميلها بالكامل على الأعضاء فيه أى أن :-

ى١ + ى٢ + ى٣ = ق (ن)

ويعادل هذا الشرط مسلمة الكفاءة لدى شابلى والتى تضمن كفاءة تخصيص العائد الكلى للمباراة على لاعبيها بشرط أن يكون النظام المحاسبى قادرا على تخصيص كل الارباح المكتسبة لدى المشروع على مراكز اتخاذ القرارات فيه.

٣) يجب أن يتصرف أى تحالف ممكن بطريقة رشيدة أو يجب أن يسلك سلوكاً رشيداً، بمعنى أن العائد بالنسبة لأى تحالف محتمل مكون من قسمين يكون اكبر من أو يساوى مجموع ما يحصل عليه كل قسم فى حالة قيام كل منهم بالعمل بصفة مستقلة أى أن :-

ى١ + ى٢ ≥ ق (١،٢)

$$ى_{١} + ى_{٣} \leq ق \quad (٣،١)$$

$$ى_{٢} + ى_{٣} \leq ق \quad (٣،٢)$$

ويمتد هذا الشرط بمفهوم الرشد خطوة اخرى، وذلك حيث يتطلب أن أى تحالف محتمل (وليس العضو فقط) يجب أن يتصرف بطريقة رشيدة أو أن يسلك سلوكا رشيدا. وتضمن خاصية التراكم غير العادى للدالة المميزة للمباراة ضرورة توافر هذا الشرط ايضا لان هذه الخاصية - كما سبق أن بينا تقضى بأن القيمة التى يحصل عليها أى مجموعة من الاعضاء فى تحالف (وليس عضو واحد فقط) تكون أكبر من أو تساوى تلك القيمة التى يحصلون عليها اذا قام كل منهم بالعمل بصفة مستقلة .

نستنتج من هذه المقارنة بين مفهوم مركز التوازن وافتراضات شابلى ومسلماته أن شروط مركز التوازن متوفرة بالكامل فى تلك الافتراضات والمسلمات علاوة على ذلك تتفوق دالة شابلى على مفهوم مركز التوازن لكونها تعتمد على مسلمتين لم يرد ذكرهما فى شروط مركز التوازن، وهما مسلمتى التماثل والقابلية للتجميع حيث تضمن هاتين المسلمتين عدالة أسلوب تخصيص شابلى ووضوحه .

وبناء على شروط مركز التوازن الثلاثة السابقة فإن أى مجموعة من العوائد $ى_{١}$ ، $ى_{٢}$ ، $ى_{٣}$ تستوفى تلك الشروط فانها بذلك تقع فى مركز التوازن وطبقا للقيم المفترضه للدالة المميزة للمبارة السابقة يكون مركز التوازن فريدا ونحصل عليه عندما:

$$ى_{١} = ى_{٢} = ى_{٣} = ٠,٥$$

حيث ان هذه فقط هى مجموعة العوائد التى تستوفى الشروط الثلاثة لمركز التوازن. ولكن اذا افتراضنا نفس الدالة المميزة للمبارة السابقة فيما عدا أن عائد التحالف التام اكبر من ١,٥ فانه سيوجد فى هذه الحالة عدد لا نهائى من الحلول يستوفى شروط مركز التوازن . فاذا كانت ى (ن) = ٢ على سبيل المثال . فان كل العوائد التالية تستوفى شروط مركز التوازن :

ى١ = ى٢ = ى٣ = ٢/٣

ى١ + ى٢ = ١، ى٣ = ١

ى١ + ى٢ = ١، ى٣ = صفر .....وهكذا

حيث يوجد عدد لا نهائى من الحلول، وان كان التخصيص الاخير لا يستوفى مسلمة الكفاءة لدى شابلى .

وكذلك لا يستوفى الشرط الثانى من شروط مركز التوازن السابق الاشارة اليها. اما اذا كان عائد التكالف التام اقل من ١,٥ ،فمثلا لو فاذا كانت ى(ن) = ١,٤ مثلا . ففى هذه الحالة لن يوجد اى حل ممكن يستوفى شروط التوازن حيث أن أى تخصيص للعائد سيترك احد الاعضاء على الاقل فى حالة عدم رضاء ومن ثم سيتولد لديه الحافز للخروج عن التحالف التام

وبذلك اذا كانت :

(ن) = ١,٤ فقد يتم التخصيص على النحو التالى :-

ى١ = ى٢ = ٠,٥ ؛ ى٣ = ٠,٤

وفى هذه الحالة سيكون من الافضل للعضو (٣) أن ينضم الى التحالف (٣،١) أو التحالف (٣،٢) بدلا من التحالف التام. حيث يؤدى انضمامه الى تحالف (٣،١) مثلا أن تكون ى١ = ٠,٥٥ ، ى٣ = ٠,٤٥ وبذلك يكون كل منهما فى وضع افضل، ويترتب على ذلك ان يصبح العائد بالنسبة للعضو الثانى ى٢ = صفر طالما انه سيعمل بصفة مستقلة مما يولد لديه الدافع على تحفيز العضو الاول أو الثالث لتكوين تحالف جزئى ومن الواضح أن عملية تكوين التحالفات الجزئية هذه ليس لها نهاية محددة .

ويستنتج الباحث أن أحد المميزات الهامة لتطبيق قيم شابلى فى مجال تخصيص التكاليف هو أن نتائج التخصيص طبقا لاسلوب دالة شابلى تقع تماما فى مركز التوازن center of the core . وذلك لأن التحالف التام يتم تكوينه بالاضافة المتتابعة للاقسام،

ويتحمل كل قسم بمقدار مساو للتكلفة الحدية المتوقع أن يضيفها ذلك القسم بدخوله فى التحالف . كما يفترض الاسلوب أن ترتيب انضمام اللاعبين للتحالف يخضع للصدفة وحدها وبالتالى فان الاحتمالات تكون متساوية .

ورغم المزايا السابقة لاسلوب شابلى، فأنه يمكن انه يوجه له انتقادين(١):

١- أنه يعطى حلاً فريداً UNIQUE SOLUTION ولا يمنح للادارة أى مرونة. والواقع أن هذا لا يعد عيبا فى أسلوب شابلى حيث يجمع كثير من الباحثين على انه حتى يكون أسلوب التخصيص واضحا فيجب أن يؤدى الى تخصيص فريد للتكلفة .

٢- أنه توجد حالتان يفشل فيهما تخصيص شابلى فى الوفاء بشروط مركز التوازن حتى اذا كان من الافضل للاقسام من الناحية الاقتصادية ان تتعاون :-

الأولى : هى عندما لا يوجد للمشكلة مركز توازن ومن ثم فان تخصيص شابلى الذى سيتم حسابه لا يمكن أن يستوفى شروط مركز التوازن . وبالتحديد يمكن أن يحدث ذلك عندما تكون التكاليف المتوسطة والحدية متناقصة خلال جزء من المدى الملائم وليس خلاله كله. ومثال ذلك دالة التكاليف:

ص(ك) = ك^{٣} - ٢ك^{٢} + ٤ك حيث ك كمية المدخلات المطلوبة:-

وتتميز هذه الدالة بأن دالة التكلفة الحدية والمتوسطة لها متناقصة خلال المدى :-
صفر ≤ ك ≤ ٢ ، والمدى صفر ≤ ك ≤ ١ على الترتيب .
٣

وبافتراض أن الطلب الكلى لشركة مكونة من ثلاثة أقسام "هوك" = ١,٣٣ حيث :-

ك$_{١}$ = ٠,٥ ، ك$_{٢}$ = ٠,٥ ، ك$_{٣}$ = ٠,٣٣

1- Hamlen, S.S., Hamlen, W.A.,J.r. and Tschingart, J., " The use of the Generalized shapley Allocation in Joint Cost Allocation, The Accounting Reviw, (April, 1980), PP. 269-287.

وبالتعويض عن قيمة ك فى دالة التكلفة السابقة تكون الدالة المميزة للمباراة كما يلى :-

		بالجنيه
ص (ك١) = ص (ك٢)	=	١,٦٢٥
ص(ك٣)	=	١,١٣٨
ص(ك١ + ك٢)	=	٣
ص (ك١ + ك٣) = ص (ك٢ + ك٣)	=	٢,٥١٤
ص(ك١ ، ك٢ ، ك٣)	=	٤,١٣٥

ويمكن التحقق من عدم وجود مركز التوازن فى هذه الحالة بتطبيق دالة شابلى لتحديد حصة كل قسم من التكلفة المشتركة فى حالة التحالف التام وفى حالة كل تحالف من التحالفات الجزئية الممكنة للاقسام وذلك على النحو التالى :-

١- فى حالة التحالف التام تكون التكلفة الاجمالية لهذا التحالف ٤,١٣٥ جنيه وبتطبيق دالة شابلى تكون حصص الاقسام الثلاثة ىَ١ = ١,٥٤١ ؛ ىَ٢ =١,٥٤١ ، ىَ٣ = ١,٥٠٣ على التوالى .

٢- فى حالة تحالف القسمين الاول والثانى فقط يكون مجموع التكلفة المشتركة بينهما ٣ جنيه تخصص بينهما طبقا لدالة شابلى بالتساوى لتكون ىَ١ = ىَ٢ = ١,٥ جنيه لكل منهما.

٣- فى حالة تحالف القسمين الاول والثالث او تحالف القسمين الثانى والثالث يكون مجموع التكلفة المشتركة ٢,٥١٤ جنيه تخصص طبقا لدالة شابلى كما يلى :

ىَ١ = ىَ٢ = ١,٥ ، ىَ٣ = ١,٠١٤

من الواضح أنه بتطبيق دالة شابلى من الافضل للقسمين الاول والثانى أن يتحالفا سويا أو أن يتحالف كل منهما بصفة مستقلة مع القسم الثالث حيث أن حصة كل منهما فى هذه الحالة ١,٥ وهى أقل من حصة كل منهما فى حالة التحالف التام = ١,٥٤١ج . ويلاحظ كذلك انه من الافضل للقسم الثالث ان يتحالف مع اى من القسمين الاول والثانى حيث أن حصته من التكلفة العامة فى هذه الحالة ستكون ١,٠١٤ ج وهى اقل من حصته فى التحالف التام والتى تبلغ ١,٠٥٣ج.

ولكن على مستوى الشركة ككل ستكون التكاليف الاجمالية للشركة فى حالة وجود اى تحالف جزئى اكبر منهما فى حالة التحالف التام. ففى حالة وجود تحالف جزئى من القسمين الاول والثانى وحصول القسم الثالث على الخدمة بصفة مستقلة تكون التكلفة الاجمالية للمشروع ككل = ٣+ ١,١٣٨ = ٤,١٣٨ ج. وكذلك فى حالة تحالف القسمين الاول والثالث وحصول القسم الثانى على الخدمة بصفة مستقلة أو فى حالة القسمين الثانى والثالث وحصول القسم الاول على الخدمة بصفة مستقلة تكون التكلفة الاجمالية للمشروع ككل = ٢,٥١٤ + ١,٦٢٥ = ٤,١٣٩ ج.

ويلاحظ مما سبق أن أقل الطرق تكلفة للحصول على كمية المدخلات المطلوبة ك = ١,٣٣ هو أن تتحالف الاقسام الثلاثة معا، أى أن يقوم المشروع بشراء المدخلات المطلوبة بصفة مشتركة مقابل تكلفة قدرها ٤,١٣٥ ج. ولكن حيث لا يوجد مركز التوازن فكل تخصيص لهذه التكلفة المشتركة على الاقسام ينتج عنه بالضرورة حالة تجد فيها بعض التحالفات الجزئية للاقسام أنه من المربح بالنسبة لها أن تحصل على الخدمة بصفة مستقلة عن التحالف التام رغم أن هذا سيكون اكثر تكلفة بالنسبة للمشروع ككل.

والحالة الثانية: حيث يفشل تخصيص شابلى فى استيفاء شروط مركز التوازن هى تلك الحالة التى يمكن أن يحدث فيها توازن ولكن دالة التكاليف لا تستوفى خصائص معينة مطلوبة فمثلا تتطلب المسلمة الخامسة أن تكون دالة التكلفة المشتركة مستمرة وقابلة للتفاضل مرتين. واذا توافرت هذه الخاصية فى دالة التكلفة فان هذا يؤكد أن تخصيص

شابلى سيستوفى شروط مركز التوازن ، الا أن دوال التكاليف فى الواقع العملى غالبا ما تكون فى شكل دوال غير مستمرة DISCRETE وبالتالى لا تتوافر بها خاصية الانحدار الرياضى المطلوبة مما يترتب عليه عدم استيفاء تخصيص شابلى لشروط مركز التوازن .

نستنتج من مناقشة مفهوم مركز التوازن وعلاقته باسلوب شابلى أن عدم استيفاء أسلوب شابلى لشروط مركز التوازن يرجع أساسا الى أن دالة التكلفة الحدية لا تكون متناقصة خلال المدى الملائم للطلب ولكن تكون متناقصة خلال جزء فقط من المدى الملائم للطلب الكلى، او قد يرجع ذلك الى ان دالة التكلفة قد تكون دالة غير مستمرة. ومن ثم سيتولد فى هاتين الحالتين الدافع لدى الاقسام للخروج عن التحالف التام، وتكوين تحالفات جزئية مربحة من وجهة نظرها، فى حين أن ذلك قد يؤدى الى تخفيض الربح (أو زيادة التكلفة) بالنسبة للمشروع ككل.

وقد اتضح من مناقشة دالة شابلى أنها تعتمد على الدالة المميزة للمباراة والتى يفترض فيها أنها دالة تراكمية غير عادية، ومن ثم فانها تولد الحافز لدى اللاعبين على الدخول فى التحالف التام. وبناء على ذلك يمكن القول ان اعتماد دالة شابلى على الدالة المميزة للمباراة - والتى تفترض تزايد عوائد اللاعبين المشتركين فى التحالف التام عن تلك العوائد التى يمكنهم تحقيقها اذا كان كل منهم يعمل بصفة مستقلة- تضمن أن اللاعب الذى ينضم للتحالف التام سيحصل على عائد (أو يتحمل تكلفة) أعلى من ذلك العائد الذى يحصل عليه (أو أقل من التكلفة التى يتحملها) اذا ما قرر العمل بصفة مستقلة عن التحالف التام او فى اى تحالف جزئى اخر. ومن ثم فانه اذا توافرت خاصية التراكم غير العادى للدالة المميزة للمباراة فان هذا يضمن عدم تكوين أى تحالفات جزئية مربحة ويترتب على ذلك أن التخصيص الناتج عن دالة شابلى يكون مستوفيا لشروط مركز التوازن ، وذلك اذا ما توافرت الافتراضات السابقة فى الدالة المميزة للمباراة.

علاقة مفهوم مركز التوازن بمشكلة تخصيص التكاليف :

لتطبيق مفهوم مركز التوازن فى مجال تخصيص التكاليف العامة يفترض أن اعضاء التحالفات هى الاقسام وتتحدد القيمة للتحالف ن فى شكل وفورات تكاليف، فاذا كان من الممكن الحصول على الخدمة من مصدر يتميز بان تكلفته الحدية متناقصة فمن الافضل للاقسام أن تحصل على الخدمة كمجموعة بدلا من أن يحصل كل منهم عليها بصفة مستقلة . فاذا افترضنا ان :

ن التحالف التام والذى يتضمن اقسام عددها ن .

ك ١ هى كمية المدخلات المطلوبة للقسم أ حيث أ = ١، ٢،.....،ن

ص دالة التكلفة العامة لأى قسم أو أى تحالف من الاقسام ؛

فانه فى حالة وجود وفورات تكاليف مشتركة موجبة يجب ان تكون:

$$\text{مجـــ}_{\text{ن}} \text{ ص (ك}_{١}\text{)} < \text{ص (مجـــ}_{\text{ن}} \text{ ك}_{١}\text{)}$$

وتعنى هذه المتباينة ان مجموع التكلفة التى تتحملها الاقسام ن فى حالة قيام كل منها بالحصول على الخدمة بصفة مستقلة اكبر من التكلفة الاجمالية اذا قررت الاقسام التحالف للحصول على الخدمة بصفة مشتركة .

فاذا كانت س ⊆ ن هى تحالف الاقسام ، وقررت الاقسام الاعضاء فى التحالف س العمل بصفة مجتمعة فان قيمة هذا التحالف تكون كما يلى :

$$\text{ق(س)} = \text{مجـــ}_{\text{س}} \text{ ص (ك}_{١}\text{)} - \text{ص (مجـــ}_{\text{س}} \text{ ك}_{١}\text{)}$$

حيث ق(س) هى وفورات التكاليف المتاحة للاقسام فى التحالف س.

ولاغراض التحفيز وتقييم أداء الاقسام فانه يجب تخصيص الاعباء العامة على الاقسام ، فاذا كانت ى (أ) هى حصة القسم أ العضو فى التحالف التام من التكلفة

العامة. فانه حتى تكون القيمة المخصصة مستوفيه لشروط مركز التوازن السابق مناقشتها يلزم أن تكون :-

ص(كإ) ≤ ى (أ)

وتعنى أن حصة كل قسم من التكلفة العامة اذا كان يعمل بصفة مستقلة اكبر مما يخصص له من تلك التكلفة اذا اشترك فى التحالف التام.

وبالنسبة للتحالف التام تكون المتباينة السابقة كما يلى :-

$$\text{ص} \left(\text{مجـــ}_{\text{ن}} \text{ ك إ}\right) = \text{مجـــ}_{\text{ن}} \text{ ى (أ)}$$

حيث أن اجمالى حصص الاقسام من التكلفة العامة يجب أن تساوى التكاليف العامة .

الخلاصة :

تناولت الدراسة النظرية نظرية المباريات فى مجال تخصيص التكاليف . وقد تبين ان خصائص وافتراضات المباراة التعاونية متوفرة فى مشكلة تخصيص التكاليف حيث تتعاون أقسام المنشأة فيما بينها للحصول على الخدمة بصفة مشتركة بدلا من أن يحصل عليها كل قسم بصفة مستقلة مما يترتب عليه تخفيض التكلفة لكل قسم من الاقسام المستفيدة، وكذلك للمنشأة ككل. كما قدم هذا الجزء فكرة مختصرة عن أسلوب قيم شابلى كأحد الحلول الهامة للمباريات التعاونية، وتبين أن شابلى قد اشتق دالة تخصيص عائد المبارة على المشاركين فيها من مجموعة مسلمات هامة تضمن تحقيق العدالة بين اللاعبين وينتج عنها تخصيص فريد ويمكن تبريره من الناحية النظرية المنطقية. وذلك حيث تعتمد دالة شابلى على مبادئ النظرية الاقتصادية وعلى نظرية الاحتمالات وهى قابلة للاثبات الرياضى المنطقى .

كما تناول الباحث مفهوم مركز التوازن والذى يعنى بأن أى أسلوب للتخصيص يجب أن يصمم بحيث لا يؤدى الى قيام تحالفات جزئية مربحة على مستوى الاقسام مما يؤدى الى تخفيض الربح (أو زيادة التكلفة) للمشروع ككل. وقد بينا أن القيم الناتجة عن دالة تخصيص شابلى يجب أن تستوفى شروط مركز التوازن حيث تعتمد دالة شابلى على الدالة المميزة للمباراة والتى تتميز بأنها دالة تراكمية غير عادية مما يعنى تزايد العوائد المشتركة (أو انخفاض التكاليف المشتركة) لأى مجموعة من الاقسام بالمقارنة بالعوائد التى يحصلون عليها (أو التكاليف التى يتحملونها) فى حالة حصول كل منهم على الخدمة بصفة مستقلة. فاذا ما توافرت خاصية التراكم غير العادى للدالة المميزة للمباراة فان العائد الذى يحصل عليه اللاعب (أو التكلفة التى يتحملها) طبقا لتخصيص دالة شابلى ، وذلك فى حالة كونه عضوا فى التحالف التام، يجب أن تكون أكبر من (أو أقل من) ما يحصل عليه من عائد (أو ما يتحمله من تكلفة) فى حالة قيامه بالعمل بصفة مستقلة أو فى أى تحالف جزئى أخر.

٤- تطبيق طريقة شابلى على تحميل تكاليف مراكز الخدمات فى مصنع الشركة العربية للغزل والنسيج لغرض إتخاذ القرارات

تضم الشركة العربية للغزل والنسيج ثلاثة مصانع هى :

١. مصنع غزل السواح .

٢. مصنع غزل العاشر من رمضان .

٣. مصنع نسيج الزاوية الحمراء .

وسيتم تطبيق الدراسة على المصنع الأخير .

التعريف بالمصنع :

****

تم إنشاء المصنع سنة ١٩٨٤ .

وكانت الطاقة عند الإنشاء تتكون من	٦٤٠	نول نورثورب انجليزى
والإضافات سنة ١٩٨٦ بلغت	٣١٨	نول بولندى
اجمالى الطاقة أصبح	٩٤٨	نول

والطاقة المستبعدة فى سنة ٩٠/٩١ بلغت		١٨	نول بولندى
	و	١٢٦	نول نورثورب
- صافى الطاقة الحالية		٨٠٤	نول

- تبلغ الطاقة الإنتاجية حاليا ١٦ مليون متر أقمشة . على أساس ٢٤ ساعة عمل يوميا لمدة ٣٠٠ يوم فى السنة .

- تبلغ قيمة هذا الإنتاج حوالى ١٧ مليون جنيه سنوى .

- عدد العاملين بالمصنع حاليا ٢٣٠٠ عامل .

- الأجور السنوية حوالى ٦ مليون جنيه .

- المنتجات الرئيسية للمصنع تتكون من :اقمشة الفلورى، والمارجو، والستان حرير، والدماسية، واسكالينا، والاغادير، والاوبيسون، والجاكار، والنيودلى حرير وقطن، والتبريز.

وتتطلب هذه المنتجات المرور على المراحل الإنتاجية التالية :-

مراحل صناعة النسيج :

****

تتولى هذه المراحل تحضير الخيوط ونسجها إلى أقمشة طبقا للتصميم النسيجى المطلوب ، والذى تختلف مواصفاته حسب نوع المنتج :-

١- مرحلة اللحمة :

****

وهى عملية لف الخيوط على مواسير اللحمة لإستخدامها عن طريق مكوكات فى نسيج الخيوط العريضة للقماش .

٢- مرحلة التسديد :

****

وهى عبارة عن وضع عدد من الخيوط الطولية المكونة للسداد جنبا الى جنب على مطواة النول التى هى عبارة عن إسطوانة بعرض القماش تلف عليها خطوط السداء . ويكون عدد الخيوط المكونة للسداء مساو لعدد البكر المغذى لماكينة السداء .

٣- مرحلة التبويش :

****

ويقصد بها مرور خيوط السداء على مواد كيماوية (النشا مثلا) لتنشية الخيوط بغرض تقويتها وتحملها للعمليات التالية وينتج عن هذه العملية زيادة نسبة الخيوط حسب نسبة إضافة مواد البوش .

٤- مرحلة اللقى :

****

وهى عملة يدوية يتم فيها ادخال خيوط السداء فى فتحات (النير) أسلاك المشط الذى يوضع على النول .

٥- مرحلة النسيج :

****

ويتم فى هذه المرحلة تركيب مطواة السداء المبوشة والمشط المدخلة خيوطها خلاله على النول، ودفع مواسير اللحمة فى متناول تغذية المكوك. وبتشغيل النول يتحرك المكوك وتتحرك أيضا خيوط السداء بالشكل الذى يسمح خيوط اللحمة بإتمام عملية النسيج .

وتتم عملية النسيج بتداخل خيوط السداء (الخيوط الطولية) وخيوط (اللحمة العرضية) وذلك طبقا للنسيج الطرلى المطلوب .

٦- مرحلة الفحص :

****

وهى عملية فحص الأقمشة الناتجة من المراحل السابقة بغرض فصل الأمتار السليمة عن الأمتار المعيبة .

ملامح نظام تكاليف المصانع :-

****

١. يتم حصر جميع عناصر التكاليف حسب طبيعتها ثم تبويبها وتحليلها حسب وظائف الأنشطة الرئيسية (عناصر صناعيّة "إنتاجية ، خدمات إنتاجية" - عناصر بيعية - عناصر إدارية) .ويطبق المصنع نظرية التكاليف الكلية .

٢. يتم توزيع تكاليف مراكز الخدمات الإنتاجية على المراكز المستفيدة بطريقة التوزيع التنازلى .

وفى ضوء هذه الإعتبارات الفنية والإدارية تتكون مراكز التكاليف بالمصنع من :-

وتشمل:

أولا مراكز إنتاجية : مراقبة د :

****

١. مركز اللحمة .

٢. مركز السداء .

٣. مركز البوش .

٤. مركز اللقى .

٥. النسيج .

٦. الفحص .

٧. الغلاية .

٨. التشغيل الخارجى .

المراكز من ١ الى ٦ هى مراحل صناعة النسيج ، مركز ٧ الغلاية التى تنتج البخار اللازم لطبخة النشا فى مرحلة التبويش . ورغم أن مركز البخار يعتبره البعض مركز خدمة إنتاجية ، إلا أن نظام تكاليف المصنع يعتبره مركز إنتاج مبررا ذلك بأنه مركز يلزم للعملية الإنتاجية ويقع ضمن أماكن التصنيع .

ومن زاوية تحميل تكاليف مراكز الخدمات على الأقسام الانتاجية لن يؤثر تصنيف المصنع لهذا المركز.

لأن كل انتاج مركز الغلاية يوجه الى قسم التبويش فقط ولا يشاركه قسم آخر فى الأستفادة من البخار .

وبالتالى كل تكاليف الغلاية تخص قسم البوش .

وبالنسبة لمركز ٨ التشغيل الخارجى فان المصنع لا توجد به وحدة صباغة وتجهيز حيث أن حجم إنتاج المصنع لا يتناسب مع تكاليف أنشاء وتشغيل وحدة الصباغة . لهذا يقوم المصنع بالحصول على هذه الخدمة من مصانع نسيج أخرى لديها فائض فى طاقة وحدة الصباغة وعلى هذا فإن تكاليف هذا القسم هى المبلغ المدفوع للجهة التى يتم التشغيل لديها ولا يستفيد هذا القسم من أى مركز خدمة بالمصنع . وبهذا تكون مراكز أو أقسام الانتاج ٦ فقط هى التى تستفيد من خدمات مراكز الخدمات الإنتاج

ثانيا : مراكز الخدمات الانتاجية : مراقبة ٦ :

وتشمل :-

١. مراقبة الخدمات الانتاجية	١/٦
٢.مراقبة المخازن .	٢/٦
٣. مراقبة الإدارة الهندسية	٣/٦
٤. مراقبة الجراج .	٤/٦
٥. مراقبة الخدمات الإجتماعية	٥/٦
٦. مراقبة المرافق الصناعية .	٦/٦
٧. مراقبة المشتريات والوارد .	٧/٦

وتختلف هذه المراكز فيما تشمله من مراكز خدمات فرعية وفى عدد أقسام الإنتاج التى تخدمها .فبعض المراكز لا يضم مراكز خدمات فرعية ، وبعضها يضم ٢ أو ٣ أو أكثر كما أن بعض مراكز الخدمات يقدم خدمات الى١ أو ٢ أو ٥ أو أكثر من الأقسام المستفيدة كما يتضح من العرض التالى:

١- هناك مراكز خدمة تخدم قسم واحد فقط ، ومثل هذه المراكز لا تحتاج توزيع وهى مخزن القماش - ورشة النجارة - مركز سيارات النقل - النادى والمسجد - الاستراحة - المياه لأغراض صناعية .

٢- مراكز خدمة تخدم قسمين : مركز مخزن الخامات الرئيسية .

٣- مراكز خدمة تخدم ٥ أقسام : محطة الكهرباء - ورشة الكهرباء .

٤- مراكز خدمة تخدم ٦ أقسام : مخزن الوقود - مخزن قطع الغيار - الورش الميكانيكية - محطة الترطيب - ادارة الخدمات الانتاجية .

٥- مراكز تخدم ٨ أقسام : القسم الطبى - ورشة المبانى والاعمال الصحية - الجراج - مخزن المهمات - المشتريات والوارد - المياه لغرض الشرب .

ومن ثم فهناك ١٤ مركز خدمة يحتاج توزيعاً أى ١٤ مباراة من "ن"- لاعب وكل مباراة تختلف فى عدد لاعبيها حسب عدد الاقسام التى تستفيد من الخدمة .

ثالثا : قسم الخدمات التسويقية : مراقبة ٧ :

وتشمل إدارة البيع - تسويق محلى - تصدير - بحوث تسويق - دعاية وإعلان وغيرها .

رابعا : قسم الخدمات الإدارية والتمويلية : مراقبة ٨ :

وتشمل مكتب رئيس مجلس الادارة - الادارة - الادارة العامة - ادارة المصانع - الشئون المالية - الشئون الادارية .

تطبيق دالة شابلى على مشكلة تحميل تكاليف

مراكز الخدمات بمصنع نسيج الزاوية الحمراء

تمشيا مع الدراسة النظرية ، يتناول هذا الجزء تطبيق مفاهيم حل شابلى للمباراة من ن - لاعب على تحميل تكاليف الخدمات بمصنع النسيج ولتحقيق هذا ، لابد من تكوين الدالة المميزة للمباراة والتى توضح تكاليف جميع التحالفات الممكنة من الأقسام المستفيدة بمعلومية دالة تكلفة مركز الخدمة ثم تحديد نصيب كل قسم من تكلفة الخدمة حسب تحميل شابلى .

ويتطلب هذا إجراء الخطوات التالية:

١. تقدير دوال التكاليف الخاصة بمراكز الخدمات .

٢. تحديد تكاليف كل تحالف ممكن بالتعويض فى دالة تكلفة مركز الخدمة الناتجة عن الحجم المنتظر لاستفادة التحالف من الخدمة . ويكرر هذا مع كل المراكز .

٣. تحديد نصيب كل قسم مستفيد من الخدمة بطريقة شابلى بمتوسط مرجح من تكاليف كل التحالفات التى يمكن أن يدخلها القسم المذكور . ثم يكرر هذا بالنسبة لباقى الأقسام المستفيدة . وتكرر الخطوات كلها مع باقى مراكز الخدمات .

مباراة رقم (١) : تحميل تكاليف محطة التزطيب :

أولا : تقدير دالة تكلفة محطة التزطيب :

سيتم تقدير دوال تكاليف مراكز الخدمات فى ظل الفروض التالية :-

١- أن دالة التكلفة الخطية من الدرجة الأولى . تأخذ صورة ت (م) = أ + ب س ر

حيث ت (م ر) = إجمالى تكاليف مركز الخدمة ر المقابل لمستوى النشاط س ر

س ر = حجم نشاط مركز الخدمة ر .

أ = إجمالى التكاليف الثابتة للمركز ر .

ب = التكلفة المتغيرة لوحدة النشاط / وحدة الخدمة بالمركز ر .

٢- سيتم تقدير دوال التكلفة بالاعتماد على البيانات التى تم الحصول عليها من المصنع والتى تضم التكاليف وحجم النشاط المقابل لها . وبالاستعانة ببرنامج كومبيوتر تم تقدير دالة تكلفة مركز التزطيب التالية :-

ت (م١) = ٣٢١١٠ + ٠,٥٣٨ س١

حيث ت (م١) = إجمالى تكاليف محطة التزطيب المقابلة لمستوى نشاط س١

٣٢١١٠ ج = إجمالى ت . ث للمحطة .

٠,٥٣٨ ج = ت . غ لوحدة الخدمة

س١ = مستوى نشاط المركز معبرا عنه بمساحة المبانى بالمتر المربع .

ثانيا: تحديد الدالة المميزة للمباراة بتحديد تكاليف التحالفات الممكنة :

لتحديد الدالة المميزة لابد أولا من تحديد التحالفات الممكنة .

الأقسام المستفيدة من خدمة الترطيب هى : قسم اللحمة ويرمز له بالرمز ق١

قسم السداء ويرمز له بالرمز ق٢

قسم البوش ويرمز له بالرمز ق٣

قسم اللقى ويرمز له بالرمز ق٤

قسم النسيج ويرمز له بالرمز ق٥

قسم الفحص ويرمز له بالرمز ق٦

وحجم إستهلاك كل منها من الخدمة معبراً عنه بمساحة القسم بالمتر المربع .

٣- العدد الكلى (١) للتحالفات الممكنة = ٦ ق١+٦ ق٢+٦ ق٣+٦ ق٤+٦ ق٥+٦ ق٦

=٦٣ تحالف وكل قسم أمامه حالة من ٦ حالات محتملة : اما أن يتصرف على إنفراد -و اما أن يدخل فى تحالف ثلاثى - أو يدخل فى تحالف رباعى - أو يدخل فى تحالف خماسى -أو يدخل فى تحالف سداسى .

ثالثا :- تطبيق دالة شابلى لايجاد نصيب كل قسم من تكلفة خدمة الترطيب :-

كما ورد بالدراسة النظرية، فان طريقة شابلى تتولى تحميل تكاليف مركز الخدمة على المراكز المستفيدة بطريقة فردية ، والصيغة العامة لهذه الدالة هى :

$$ت\ (ق_ر) = \sum_{س \subset ن} \frac{(س-١)!\ (ن-س)!}{ن!} \times ت\ (س) - ت\ (س-ر)$$

حيث ت (ق ر) = نصيب القسم ر من تكاليف مركز الخدمة .

، س ⊂ ن أى أن التحالف الفرعى س جزئى من التحالف الكلى ن .

ن = عدد اللاعبين الكلى فى التحالف الرئيسى

س = عدد اللاعبين الكلى فى التحالف الفرعى

---

(١) نظرا لكبر عدد القيم وتكرارها مع مراكز الخدمات فقد تم الاستعانة ببرنامج كومبيوتر لحسابها.

ت (س) = تكلفة توفير الخدمة للتحالف الفرعى س

ت (س–ر) = تكلفة توفير الخدمة للتحالف الفرعى س قبل انضمام العضو "ر" –

وبتطبيق برنامج الكومبيوتر أمكن تحديد نصيب القسم من خدمة الترطيب كما يلى:

أولا : التصرف المنفرد

ثانيا : تكوين تحالف ثنائى

ثالثا : تكوين تحالف ثلاثى

رابعا : تكوين تحالف رباعى

خامسا :تكوين تحالف خماسي

سادسا :تكوين تحالف سداسي هو" التحالف الرئيسى" .

واحتمال كل حالة من هذه الحالات متساوى = $\frac{١}{٦}$

فمثلا بالنسبة للقسم ق ١ :

– احتمال البديل أولا = $\frac{١}{٦}$ ويتضمن حالة واحدة هى أن يتصرف باستقلال عن الآخرين .

– احتمال البديل ثانيا = $\frac{١}{٦}$ ويتضمن خمس حالات فرعية : أن يتحالف (ق١ مع ق٢)

أو (ق١ ، ق٣) أو (ق١،ق٤)أو (ق١،ق٥) أو (ق١،ق٦)

اذن يقسم ال$\frac{١}{٦}$على ال٥ حالات فرعية فيصبح الاحتمال الفرعى لكل حالة فرعية = $\frac{١}{٣٠}$

– احتمال البديل ثالثا = $\frac{١}{٦}$ ينقسم الى عشر حالات فرعية يدخل فيها القسم ق١ فى تحالفات ثلاثية:

اما (ق ١ ، ق ٢ ، ق ٣)

أو (ق ١ ، ق ٣ ، ق ٤)

(ق ١ ، ق ٤ ، ق ٥)

(ق ١ ، ق ٥ ، ق ٦)

(ق ١ ، ق ٢ ، ق ٦)

(ق ١ ، ق ٣ ، ق ٦)

(ق ١ ، ق ٤ ، ق ٦)

(ق ١ ، ق ٤ ، ق ٢)

(ق ١ ، ق ٥ ، ق ٢)

(ق ١ ، ق ٥ ، ق ٣)

اذن يقسم ال $\frac{١}{٦}$ على ١٠ حالات فرعية

اذن احتمال كل حالة فرعية = $\frac{١}{٦٠}$

- احتمال البديل رابعا = $\frac{١}{٦}$ وينقسم الى عشر حالات فرعية يدخل فيها القسم ق ١ وهى:

(ق ١ ، ق ٢ ، ق ٣ ، ق٤)

(ق ١ ، ق ٣ ، ق ٤ ،ق٥)

(ق ١ ، ق ٤ ، ق٥،ق٦)

(ق ١ ، ق٢ ، ق ٥ ، ق ٦)

(ق ١ ، ق ٣ ، ق٥، ق ٦)

(ق ١ ، ق٢ ، ق ٣ ، ق ٦)

(ق ١ ، ق٢ ، ق ٤ ، ق ٦)

(ق ١ ، ق٣ ، ق ٤ ، ق ٦)

(ق ١ ، ق٢ ، ق ٤ ، ق ٥)

(ق ١ ، ق٢ ، ق ٣ ، ق ٥)

اذن يقسم ال $\frac{١}{٦}$على ١٠ حالات فرعية

اذن احتمال كل حالة فرعية = $\frac{١}{٦٠}$

- احتمال البديل خامسا = $\frac{١}{٦}$ وينقسم الى ٥ حالات يمكن ان يدخل فيها القسم ق ١ فى تحالفات خماسية : اما (ق ١ ، ق ٢ ، ق ٣ ، ق ٤ ،ق٥)

(ق ١ ،ق٣ ، ق ٤ ، ق٥،ق٦)

(ق ١ ، ق٢ ،ق٤ ، ق ٥ ، ق ٦)

(ق ١ ،ق٢ ، ق ٣ ، ق٥، ق ٦)

(ق ١ ، ق٢ ، ق ٣ ، ق٤ ، ق ٦)

اذن يقسم الـ $\frac{١}{٦}$ على الـ٥ حالات فرعية

اذن احتمال كل حالة فرعية = $\frac{١}{٣٠}$

- احتمال البديل سادسا = $\frac{١}{٦}$ ويضم حالة واحدة هى :

(ق١،ق٢،ق٣،ق٤،ق٥،ق٦)

ويلاحظ أن الاحتمال الذى يعطى للحالة الفرعية يعطى ل (ت(س)- ت(س-ر))

فمثلا الاحتمال $\frac{١}{٦}$ الخاص بالتصرف الفردى يرجح به تكلفة التصرف المنفرد ق$_{١}$

- = $\frac{١}{٦}$ × ق$_{١}$ ←——— (١)

- والاحتمال $\frac{١}{٣٠}$ يعطى لـ [ت (ق١،ق٢) - ت (ق٢)]

، $\frac{١}{٣٠}$ × [ت (ق١،ق٣) - ت (ق٣)]

، $\frac{١}{٣٠}$ × [ت (ق١،ق٤) - ت (ق٤)] وهكذا

ثم الاحتمال الفرعى $\frac{١}{٦٠}$ يعطى لـ [ت (ق١،ق٢،ق٣) - ت (ق٢، ق٣)]

، $\frac{١}{٦٠}$ × لـ [ت (ق١،ق٣،ق٤) - ت (ق٣، ق٤)]

، $\frac{١}{٦٠}$ × لـ [ت (ق١،ق٤،ق٥) - ت (ق٤، ق٥)]

وهكذا

ثم الاحتمال الفرعى $\frac{١}{٦٠}$ × لـ [ت (ق١،ق٢،ق٣،ق٤) - ت (ق٢،ق٣،ق٤)]

$\frac{١}{٦٠}$ × [ت (ق١،ق٣،ق٤،ق٥) - ت (ق٣، ق٤،ق٥)]

وهكذا

وكذلك الاحتمال الفرعى

$\frac{١}{٣٠}$ × [ت (ق١،ق٢،ق٣،ق٤،ق٥)، - ت (ق٢،ق٣، ق٤،ق٥)]

، $\frac{١}{٣٠}$× [ت (ق١،ق٣،ق٤،ق٥،ق٦)، - ت (ق٣، ق٤،ق٥ ،ق٦)]

وهكذا

ثم حالة التحالف الرئيسى احتمالها

$\frac{١}{٦}$×[ت (ق١،ق٢،ق٣،ق٤،ق٥،ق٦) - ت (ق٢،ق٣، ق٤،ق٥ ،ق٦)]--(٣٢)

ويكون نصيب القسم ق ١ هو مجموع القيم المرجحة بالاحتمالات والناتجة لكل التحالفات الممكنة من ----(١) الى ----(٣٢)

وبالتالى يكون نصيب الاقسام من تكاليف خدمة التربيب حسب تحميل شابلى كما يلى:

ق١ =	٦١٩٤	ج
ق٢ =	٥٧٢٦	ج
ق٣ =	٦١٥٩	ج
ق٤ =	٥٨٤٢	ج
ق٥ =	١٢٤٠٤	ج
ق٦ =	٦٦٠٦	ج
=	٤٢٩٣١	ج

ويلاحظ ان اجمالى هذه التوزيعات = تكلفة التحالف الرئيسى .(هناك فرق ١ ج نتيجة التقريب) وبهذا يتضح أن طريقة شابلى تعطى توزيعا فريدا وتخصص رقم التكلفة المطلوب بالضبط .

ويتم تكرار نفس هذه الخطوات مرة أخرى عند تحميل باقى مراكز الخدمات .

مبارة رقم (٢) : تحميل تكاليف محطة الكهرباء :

١- دالة تكاليف محطة الكهرباء التى تم التوصل اليها هى : ت(م٢) = ٠.٥٩س٢+٥٤٦٤٠.

حيث ت (م٢) = التكاليف الكلية للقسم المستفيد من محطة الكهرباء.

س = حجم استهلاك القسم من الكهرباء بالالف كيلوات / ساعة

٢- الاقسام المستفيدة من خدمة محطة الكهرباء وحجم استهلاك كل قسم من الكهرباء :

- اللحمة ق١	١٥٦٣٥	ألف كيلووات / ساعة
- السداء ق٢	٢٠٠٤	
- البوش ق٣	٥٠١١	
- النسيج ق٥	٢٥٣٧٧٨	
- الفحص ق٦	٣٥٢٢٠	

٣- عدد التحالفات الفرعية التى يمكن ان يكونها ال ٥ أقسام : ق١،ق٢،ق٣،ق٤،ق٥

= ٥+١٠+١٠+٥+١ = ٣١ تحالف

٤- باجراء الخطوات السابقة فى تحديد نصيب كل قسم مستفيد من خدمة التربيط مرة أخرى فى حالة محطة الكهرباء ، يكون نصيب الاقسام الخمسة من تكاليف خدمة محطة الكهرباء حسب تحميل شابلى كما يلى :

نصيب ق١ = ٣٥٧٨٧ ج

نصيب ق٢ = ١٤ ١١٤ج

نصيب ق٣ = ١٨٨٩٥ ج

نصيب ق٥ = ٤١٤٤٣٥ ج

نصيب ق٦ = ٦٦٩٢٧ ج

٥٥٠١٨٥ ج (هناك ٢جنيه فرق نتيجة للتقريب)

ويلاحظ أن تكاليف التحالف الرئيسى من خدمة محطة الكهرباء = ٥٥٠١٦٠ ج

مباراة رقم (٣): تحميل تكاليف محطة المياه (تكلفة مياه الشرب):

١- دالة تكلفة محطة المياه لغرض الشرب ت (م٣) = ١٤٤ +٧٠٨ , س٣

حيث س٣ = عدد العمال فى كل قسم

٢- الاقسام المستفيدة من خدمة مياه الشرب ، وحجم استفادة كل قسم معبر عنه بعدد العمال فى كل قسم :

ق١	١٦٩ عامل
ق٢	٥٠
ق٣	٨٦
ق٤	٩٦
ق٥	١١٦٦
ق٦	١٣٦
ق٧	٧٢
ق٨	٢٨١

٣- عدد التحالفات الفرعية التى يمكن أن يكونها ٨ أقسام :

$$= {}^{8}ق١ + {}^{8}ق٢ + {}^{8}ق٣ + {}^{8}ق٤ + {}^{8}ق٥ + {}^{8}ق٦ + {}^{8}ق٧ + {}^{8}ق٨$$

= ٨ + ٢٨+٥٦+ ٧٠ +٥٦ + ٢٨+ ٨+١=٢٥٥ تحالفا

٤- بتطبيق اجراءات تحميل شابلى يكون نصيب كل قسم من الاقسام المستفيدة من خدمة محطة المياه (لاغراض الشرب):

نصيب ق١ = ١٣٧ ج

نصيب ق٢ = ٥٣ ج

نصيب ق٣ = ٧٨ ج

نصيب ق٤ = ٨٥ ج

نصيب ق٥ = ٨٤٣ ج

نصيب ق٦ = ١١٤ ج

نصيب ق٧ = ٦٨ ج

نصيب ق٨ = ٢١٦ ج

مباراة رقم (٤) : تحميل تكاليف مخزن الخامات الرئيسية :

١- دالة تكاليف مخزن الخامات الرئيسية ت (م ٤)= ٤٤٢٦١ + ٢٢,٣٧ س٤

حيث س٤ تعبر عن كمية الغزل المستهلكة بالألف طن .

٢- عدد التحالفات الممكنة أمام ٢ قسم =ق٢١ ، ق٢٢ = ٢+١ = ٣ تحالفات

٣- الاقسام المستفيدة من خدمة مخزن الخامات الرئيسية وحجم الاستفادة بالالف طن غزل:

ق١ ٩٩٧ ألف طن غزل

ق٢ ٩٨١ ألف طن غزل

٤- نصيب كل قسم مستفيد حسب تحميل شابلى :

نصيب ق١ = ٤٤ ٤٣٣ ج

نصيب ق٢ = ٤٤ ٠٧٥ ج

مباراة رقم (٥) : تحميل تكاليف مخزن الوقود :

١- دالة تكاليف مخزن الوقود : ت (م٥) = ٣٥١٩ +٠٧٩, س

حيث س = كمية استهلاك القسم من الوقود بالالف جالون .

الاقسام المستفيدة من خدمة مخزن الوقود وحجم استهلاكها بالالف جالون :

ق١	٩٨٧	ألف جالون
ق٢	٤١٦	
ق٣	٦٥٤٧٤	
ق٤	٦١	
ق٥	٣٤١١٢	
ق٦	٢٠٧	

٣- عدد التحالفات المحملة أمام ٦ أقسام = $ق_1^6 + ق_2^6 + ق_3^6 + ق_4^6 + ق_5^6 + ق_6^6$

= ٦ +١٥ +٢٠ +١٥ +٦ +١ = ٦٣ تحالفا

٤- أنصبة الأقسام المستفيدة من تكاليف مخزن الوقود حسب تحميل شابلى كما يلى :

نصيب	ق١	= ٦٦٤	ج
نصيب	ق٢	= ٦١٩	ج
نصيب	ق٣	= ٥٧٥٩	ج
نصيب	ق٤	= ٥٩١	ج
نصيب	ق٥	= ٣٢٩١	ج
نصيب	ق٦	= ٦٠٣	ج

مباراة رقم (٦) تحميل تكاليف مخزن قطع الغيار :

١- دالة تكاليف مخزن قطع الغيار ت (م٦)= ٤٩١٠٨ +٠٠٠٦٣, س٦

حيث س٦تعبر عن تكلفة المنصرف من قطع الغيار للقسم المستفيد.

٢- الأقسام المستفيدة من خدمة مخزن قطع الغيار ، وحجم إستفادتها من الخدمة معبرا عنها بتكلفة المنصرف لقطع الغيار

ق١	٤٧٨٨٠	ج
ق٢	١٧٤١	
ق٣	٣١٤٦٣	
ق٤	٦٣٤٩٨	
ق٥	٤٣٤٣٩٤	
ق٦	٢١١	

٣- عدد التحالفات الممكنة = ٦٣ تحالف

٤-نصيب كل قسم مستفيد من تكاليف خدمة مخزن قطع الغيار حسب تحميل شابلى :

ق١	٨٢١٥	ج
ق٢	٨١٩٥	
ق٣	٨٣٨٣	
ق٤	٨٥٨٥	
ق٥	١٠٩٢١	
ق٦	٨١٨٦	

مباراة رقم (٧) تحميل تكاليف مخزن المهمات :

دالة تكاليف مخزن المهمات ت (م٧) = ١٣٠٤٦ + ٠,١٣٢ س$_{٧}$

حيث س$_{٧}$ تعبر عن تكلفة المنصرف من المهمات لكل قسم .

٢- الأقسام المستفيدة وحجم استهلاكها معبراعنه بتكلفة المنصرف لكل قسم من المهمات:

ق١	٢٩٦	ج
ق٢	٣٩٧	ج
ق٣	٦٩٠٦	ج
ق٤	٣٨٤	ج
ق٥	٥١٥٧٢	ج
ق٦	١٧٨٦	ج
ق٧	١٦٣١	ج
ق٨	١٠٠	ج

٣- عدد التحالفات المحتملة = ٢٥٥ تحالف

٤- أنصبة الاقسام المستفيدة من تكاليف مخزن المهمات حسب تحميل شابلى :

ق١	١٦٣٥	ج
ق٢	١٦٣٥	ج
ق٣	١٧٢٢	ج
ق٤	١٦٣٦	ج
ق٥	٢٣١٢	ج
ق٦	١٦٥٤	ج
ق٧	١٦٥٢	ج
ق٨	١٦٣٢	ج

مباراة رقم (٨) تحميل تكاليف الجراج " سيارات الركوب " :

١- دالة تكاليف الجراج "سيارات الركوب " ت (م ٨)= ١٣٥٧٣٥ +٢٤,١٩ س ٨

حيث س = عدد العمال المشتركين فى سيارات المصنع

٢- الاقسام المستفيدة وحجم استفادتها فى صورة عدد عمالها المشتركين فى سيارات المصنع :

ق١	١١٥	عامل
ق٢	٣٨	عامل
ق٣	٣٩	عامل
ق٤	٣٢	عامل
ق٥	٩٢٩	عامل
ق٦	١٢١	عامل
ق٧	٩	عامل
ق٨	١٧٦	عامل

٣- عدد التحالفات فى هذه الحالة = ٥٥٢ تحالف

٤- نصيب كل قسم مستفيد من تكاليف سيارات الركوب حسب تحميل شابلى :

ق١ =	١٩٧٤٩	ج
ق٢ =	١٧٨٨٦	ج
ق٣ =	١٧٩١٠	ج
ق٤ =	١٧٧٤٠	ج
ق٥ =	٣٩٤٣٩	ج
ق٦ =	١٩٨٩٤	ج
ق٧ =	١٧١٨٥	ج
ق٨ =	٢١٢٢٤	ج

مباراة رقم (٩) : تحميل تكاليف ورشة المبانى والاعمال الصحية :

١- دالة تكاليف مركز خدمة ورشة المبانى والاعمال الصحية = ٨٨١٦٥ + ١,٩١٨س٩

حيث س ي تعبر عن مساحة القسم أو التحالف

٢- الاقسام المستفيدة من خدمة ورشة المبانى ومساحة كل قسم بالمتر المربع

ق١ =	١٥٦٧ م^{٢}
ق٢ =	٦٩٧
ق٣ =	١٥٠٢
ق٤ =	٩١٢
ق٥ =	١٣١٠٨
ق٦ =	٢٣٣١
ق٧ =	٩٥٠
ق٨ =	٧٠٧

٣- عدد التحالفات الممكنة = ٥٥ ٢ تحالف

٤- نصيب كل قسم مستفيد من تكاليف ورشة المبانى والاعمال الصحية حسب تحميل شابلى :

ق١ =	١٠٣٥٧	ج
ق٢ =	٨٦٨٩	ج
ق٣ =	١٠٢٣٣	ج
ق٤ =	٩١٠١	ج
ق٥ =	٣٢٤٩٣	ج
ق٦ =	١١٨٢٣	ج
ق٧ =	٩١٧٤	ج
ق٨ =	٨٧٠٨	ج

مباراة رقم (١٠) تحميل تكاليف ورشة الكهرباء :

١- دالة تكاليف ورشة الكهرباء ت (م ١٠) = ١٠٥٢٠٨ +٠١٧, س١٠

حيث س تعبر عن كمية استهلاك القسم او التحالف من الكهرباء بالألف كيلوات فى الساعة .

٢- الاقسام المستفيدة وحجم استفادتها معبرا عنه بكمية استهلاكها من الكهرباء بالالف كيلوات / ساعة :

ق١ =	١٥٦٣٥	الف كيلووات /ساعة
ق٢ =	٢٠٠٤	الف كيلووات /ساعة
ق٣ =	٥٠١١	الف كيلووات /ساعة
ق٥ =	٢٥٣٧٧٨	الف كيلووات /ساعة
ق٦ =	٣٥٢٢٠	الف كيلووات /ساعة

٣- عدد التحالفات الممكنة = ٣١ تحالف

٤- نصيب كل قسم مستفيد من تكلفة ورشة الكهرباء حسب تحميل شابلى :

ق١ =	٢١٣٠٧	ج .
ق٢ =	٢١٠٧٦	ج
ق٣ =	٢١١٢٧	ج
ق٥ =	٢٥٣٥٦	ج
ق٦ =	٢١٦٤٠	ج

مباراة رقم (١١) : تحميل تكاليف الورش الميكانيكية :

١- دالة تكاليف الورش الميكانيكية ت (م١١) = ٢٠٧٨٨ +٢١١٦, س ١١

حيث س تعبر عن ساعات الصيانة المقدمة لكل قسم .

٢- الاقسام المستفيدة من خدمة الورش الميكانيكية وحجم استفادتها معبراً عنها بتكلفة المنصرف لها من قطع الغيار .

ق١ =	٤٧٨٨٠	ساعة صيانة
ق٢ =	١٧٤١	ساعة صيانة
ق٣ =	٣١٤٦٣	ساعة صيانة
ق٤ =	٦٣٤٩٨	ساعة صيانة
ق٥ =	٤٣٤٣٩٤	ساعة صيانة
ق٦ =	٢١١	ساعة صيانة

عدد التحالفات الممكنة = ٦٣ تحالف

٤- نصيب كل قسم من تكلفة الورش الميكانيكية حسب تحميل شابلى :

ق١ =	٤٤٧٧	ج
ق٢ =	٣٨٣٣	ج
ق٣ =	١٠١٢٢	ج
ق٤ =	١٦٩٠٠	ج
ق٥ =	٩٥٣٨٢	ج
ق٦ =	٣٥٠٩	ج

مباراة رقم (١٢) تحميل تكاليف القسم الطبى :

١- دالة تكلفة القسم الطبى ت (م ١٢) = ٥٨٥٣٠ + ١٧,٣٥ س ١٢

حيث س تعبر عن عدد عمال كل قسم أو تحالف

٢- الاقسام المستفيدة من خدمة القسم الطبى وحجم استفادتها معبراً عنه بعدد العمال :

ق١	١٦٩
ق٢	٥٠
ق٣	٨٦
ق٤	٩٦
ق٥	١١٦٦
ق٦	١٣٦
ق٧	٧٢
ق٨	٢٨١

٣- عدد التحالفات الممكنة = ٢٥٥ تحالف

٤- نصيب كل قسم مستفيد من خدمة القسم الطبى حسب تحميل شابلى :

ق١ =	١٠٢٤٨	ج
ق٢ =	٨١٨٣	ج
ق٣ =	٨٨٠٨	ج
ق٤ =	٨٩٨٢	ج
ق٥ =	٢٧٥٤٦	ج
ق٦ =	٩٦٧٥	ج
ق٧ =	٨٥٦٥	ج
ق٨ =	١٢١٩١	ج

مباراة رقم (١٣) : تحميل تكاليف قسم المشتريات والوارد :

١- دالة تكاليف قسم المشتريات والوارد ت (م١٣) = ٤٩٤٧٠ +٠٠٦٥, س

حيث س = مجموع تكلفة المنصرف للقسم من قطع الغيار والمهمات .

٢- الاقسام المستفيدة من خدمات قسم المشتريات والوارد وحجم استفادة كل منهما :

ق١ = ٤٨١٧٧

ق٢ = ٢١٣٩

ق٣ = ٣٨٣٦٩

ق٤ = ٦٣٨٨٢

ق٥ = ٤٨٥٩٦٦

ق٦ = ١٩٩٨

ق٧ = ٣٥٣١

ق٨ = ١٠٧٧٠

٣- عدد التحالفات المحتملة = ٢٥٥ تحالف

٤- نصيب كل قسم مستفيد من تكاليف خدمة قسم المشتريات والوارد حسب تحميل شابلى :

ق١ =	٦٤٩٧	ج
ق٢ =	٦١٩٨	ج
ق٣ =	٦٤٣٣	ج
ق٤ =	٦٥٩٩	ج
ق٥ =	٩٣٤٢	ج
ق٦ =	٦١٩٧	ج
ق٧ =	٦٢٠٧	ج
ق٨ =	٦٢٥٤	ج

مبارة رقم (١٤) : تحميل تكاليف مركز ادارة الخدمات الانتاجية :

١- دالة تكلفة مركز ادارة الخدمات الانتاجية ت (م١٤) = ٥٥٩٣٢+٠,٠١٨٥٧س

حيث س = اجمالى التكاليف المباشرة لكل قسم انتاجى او لكل تحالف بين الاقسام الانتاجية. حيث تؤخذ كمؤشر لحجم أعمال القسم الانتاجى وحسب حجم أعماله يكون حجم طلبه على الخدمات الانتاجية .

٢- الاقسام المستفيدة من خدمة مركز ادراة الخدمات الانتاجية هى الاقسام الانتاجية ال٦ ويعبر عن استفادتها باجمالى التكاليف المباشر لها.

ق١ ٤٠٦٥٩٠ج

ق٢ ١٢٥٦٠٢ج

ق٣ ٢٧١٢٠٥ج

ق٤ ٢٩٢٩٧٨ ج

ق٥ ٢٨٤٥٤٨ج

ق٦ ٢٨١٩٧٥ج

٣- عدد التحالفات الممكنة = ٦٣ تحالف

٤- نصيب كل قسم مستفيد من تكاليف مركز ادارة الخدمات الانتاجية حسب تحميل شابلى

ق١ ١٦٨٧٢ج

ق٢ ١١٦٥٤ج

ق٣ ١٤٣٥٨ج

ق٤ ١٤٧٦٣ج

ق٥ ٧٠٣١٦ج

ق٦ ١٤٥٥٨ج

الصورة العامة لتوزيع تكاليف مراكز الخدمات حسب تحميل شابلى

مركز الخدمة	ق١ قسم اللحمه	ق٢ قسم السداء	ق٣ قسم البوش	ق٤ قسم التلقى	ق٥ قسم النسيج	ق٦ قسم الفحص	مرافق ٧ خدمات تسويقية	مرافق ٨ لخدمات المالية والادارية
١/٦ ادارة الخدمات الانتاجية	١٦٨٧٢	١١٦٥٤	١٤٣٥٨	١٤٧٦٣	٧٠٣١٦	١٤٥٨٨	-	-
٢/٦ المخازن								
مخزن القماش	-	-	-	-	٦٤٤٢٣	-	-	-
مخزن الخامات الرئيسية	٤٤٤٣٣	٤٤٠٧٥	-	-	-	-	-	-
مخزن المهمات	١٦٣٥	١٦٣٥	١٧٢٢	١٦٣٦	٢٣١٢	١٦٥٤	١٦٥٢	١٦٣٢
مخزن الوقود	٦٦٤	٦١٩	٥٧٥٩	٥٩١	٣٢٨١	٦٠٣	-	-
مخزن قطع الغيار	٨٢١٥	٨١٩٥	٨٣٨٣	٨٥٨٥	١٠٩٢١	٨١٨٦	-	-
٣/٦ الادارة الهندسية								
ورشة الكهرباء	٢١٣٠٧	٢١٠٧٦	٢١١٢٧	-	٢٥٣٥٦	٢١٦٤٠	-	-
ورشة المبانى والاعمال الصحية	١٠٣٥٧	٨٦٨٩	١٠٢٣٣	٩١٠١	٣٢٤٩٣	١١٨٢٣	٩١٧٤	٨٧٠٨
ورشة ميكانيكا	٤٤٧٧	٣٨٣٣	١٠١٢٢	١٦٩٠٠	٩٥٣٨٢	٣٥٠٩	-	-
ورشة نجارة	-	-	-	-	٢٥٦٢	-	-	-
٤/٦ الخراج								
سيارات الركوب	١٩٧٤٩	١٧٨٨٦	١٧٩١٠	١٧٧٤٠	٣٩٤٣٩	١٩٨٩٤	١٧١٨٥	٢١٢٢٤
سيارات نقل	-	-	-	-	١٧٠٩١٧	-	-	-
٥/٦ الخدمات الاجتماعية								
الاستراحة	-	-	-	-	-	-	-	١٥٨٢٥
النادى	-	-	-	-	-	٢١٠	-	-
المسجد	-	-	-	-	-	٢٢٣	-	-
القسم الطبى	١٠٢٤٨	٨١٨٣	٨٨٠٨	٨٩٨٢	٢٧٥٤٦	٩٦٧٥	٨٥٦٥	١٢١٩١
٦/٦ المرافق الصناعية								
محطة الكهرباء	٣٥٧٨٧	١٤١١٤	١٨٨٩٥	-	٤١٤٤٣٥	٦٦٩٢٧	-	-
محطة مياه (الشرب)	١٣٧	٥٣	٧٨	٨٥	٨٤٣	١١٤	٦٩	٢١٧
محطة مياه (صناعية)	-	-	٩٠٨٢	-	-	-	-	-
محطة ترطيب	٦١٩٤	٥٧٢٧	٦١٦٠	٥٨٤٢	١٢٤٠٤	٦٦٠٦	-	-
٧/٦ المشتريات الوارد	٦٤٩٧	٦١٩٨	٦٤٣٣	٦٥٩٩	٩٣٤٢	٦١٩٧	٦٢٠٧	٦٢٥٤

اجمالى ما يخص كل قسم مستفيد من تكاليف مراكز الخدمات لتحميل شابلى

مركز الخدمة	ق١ الفحمه	ق٢ السداه	ق٣ البوش	ق٤ الملقى	ق٥ النسيج	ق٦ الفحص	مرقبة ٧ خدمات تسويقية	مرقبة ٨ الخدمات المالية والادارية
٦ ١ ادارة الخدمات الاشاعية	١٦٨٧٢	١١٦٥٤	١٤٣٥٨	١٤٧٦٣	٧٠٣١٦	١٤٥٨٨	-	-
٦ ٢ المخازن	٥٤٩٤٧	٥٤٥٢٤	١٥٨٦٤	١٠٨١٢	٨٠٩٣٧	١٠٤٤٣	١٦٥٢	١٦٣٢
٦ ٣ الادارة الهندسية	٣٦١٤١	٣٣٥٩٨	٤١٤٨٢	٢٦٠٠١	١٥٥٧٩٣	٣٦٩٧٢	٩١٧٤	٨٧٠٨
٦ ٤ الجراج	١٩٧٤٩	١٧٨٨٦	١٧٩١٠	١٧٧٤٠	٢١٠٣٥٦	١٩٨٩٤	١٧١٨٥	٢١٢٢٤
٦ ٥ الخدمات الاجتماعية	١٠٢٤٨	٨١٨٣	٨٨٠٨	٨٩٨٢	٢٧٥٤٦	١٠١٠٨	٨٥٦٥	٢٨٠١٦
٦ ٦ المرافق الصناعية	٤٢١١٨	١٩٨٩٤	٣٤٢١٥	٥٩٢٧	٤٢٧٦٨٢	٧٣٦٤٧	٦٩	٢١٧
٦/٧ المشتريات والمورد	٦٤٩٧	٦١٩٨	٦٤٣٣	٦٤٣٣	٩٣٤٢	٦١٩٧	٦٢٠٧	٦٢٥٤

المقارنة بين تحميل شابلى والتوزيع التنازلى المطبق بالمصنع :-

بتطبيق التوزيع التنازلى المطبق فى المصنع على البيانات التى استخدمت فى اجزاء الدراسة التطبيقية لتحميل شابلى بمصنع النسيج بعرض الجدول التالى ما يخص كل قسم من تكلفة الخدمة طبقا للتوزيع التنازلى :

ما يخص كل قسم من كل خدمة تبعاً للتوزيع التنازلى

مركز الخدمة	قسم الفحمه	قسم السداه	قسم البوش	قسم الملقى	قسم النسيج	قسم الفحص	خدمات تسويقية	الخدمات المالية والادارية
مرافق ٦ د خدمات اجتماعية								
القسم الطبى	٦٢٩٣	٤٨٦٢	٦٢٠٢	٧٥٧٥	٣٣٤٢٣	٧٠٦٤	٥٦٨١	١٠٤٦٤
الاستراحة	-	-	-	-	-	-	-	١٥٨٢٥
المسجد والنادى	-	-	-	-	٤٣٣	-	-	-
مرافق ٦/٦ المرافق الصناعية								
محطة التزطيب	٥٣٣٤	٢٤٨٨	٣٢٠٦	٤٩٤٦	٧٩٦٩	٤٩٧٦	-	-
محطة الكهرباء	٣٠٧٢٥	٨٩٣٨	٩٨٤٦	-	٤٩٨٦٧٣	٧٩٢٠٧	-	-
محطة مياه (شرب)	٣٤٥	١٠٢	١٧٥	١٩٦	٢٣٨٣	٢٧٨	١٤٧	٥٧٢
محطة مياه (صناعية)	-	-	٩٠٨٢	-	-	-	-	-

تابع – جدول توزيع تكاليف مراكز الخدمات بالتوزيع التنازلى

مركز الخدمة	قسم اللحمه	قسم السداء	قسم البوش	قسم الملقى	قسم النسيج	قسم الفحص	خدمات تسويقية	الخدمات المالية والادارية
٤/٦ الخراج :نقل	–	–	–	–	١٧٠٩١٧	–	–	–
سيارات ركوب	١٢٢١٢	٤٠٣٧	٤١٤٣	٣٤٠٠	٩٨٦٩١	١٢٨٥٥	٩٥٨	١٨٦٩٨
الادارة الهندسية ٦ ٣:								
ورشة المبانى	٥٣٩٣	٢٣٥٩	٥١٦٩	٣١٣٨	٤٥١٠١	٨٠٢٠	٣٢٦٨	٢٤٣٢
ورش ميكانيكية	١١٩٢١	٤٣٣	٧٨٣١	١٥٨٠٤	١٠٨١٢٠	٢٠٥١	–	–
ورشة الكهرباء	٦١٧٢	٣٧٩١	٤٩٧٨	–	٨٥٨٦	١١٨٣	–	–
ورشة النجارة	–	–	–	–	٢٥٦٢	–	–	–
٧/٦ قسم المشتريات والوارد	٣٩٥٣	٣١٧٥	٣١٤٦	٥٢٣٨	٩٢٩٢	٢٣٣٢	٣٣٠٣	١٠١٨
٢/٦ المخازن								
مخزن المهمات	١٥٥	١٧٣	١٢٨٤	٢٧١	١٠٥٨٢	٣٦٦	٢٣٥	٢٢٠
مخزن قطع الغيار	٣٤٣٣	٥١٥٧	٢٨٤٤	٥٧٤٠	١٩٢٦٩	٢٠١٩	–	٦٦
مخزن الوقود	١١٢	٤٧	٧٤٤٤	–	٣٨٧٨	٢٢٣	–	–
مخزن الخامات الرئيسية	٤٤٦١٢	٤٣٨٩٥	–	–	–	–	–	–
مخزن القماش	–	–	–	–	٦٤٤٢٣	–	–	–
١/٦ مراقبة الخدمات الانتاجية	١١٧٥٠	٣٦٣٠	٧٨٣٨	٨٤٦٧	٩٤٩٢٣	٨١٤٩	–	–

اجمالى ما يخص كل قسم من كل خدمة تبعاً للتوزيع التنازلى

مركز الخدمة	قسم اللحمه	قسم السداء	قسم البوش	قسم الملقى	قسم النسيج	قسم الفحص	مراقبة الخدمات التسويقية	مراقبة الخدمات المالية والادارية
١/٦ الخدمات الانتاجية	١١٧٥٠	٣٦٣٠	٧٨٣٨	٨٤٦٧	٩٤٩٢٣	٨١٤٩	–	–
٢/٦ المخازن	٤٨٣١٢	٥٢٩٠٢	١١٥٧٢	٦٠١١	٩٨١٥٢	٢٦٠٨	٣٥٥	٢٨٩
٣/٦ الادارة الهندسية	٢٣٤٨٦	٦٥٨٣	١٧٩٧٨	١٨٩٤٢	١٦٤٣٦٩	١١٢٥٥	٣٢٦٨	٢٤٣٢
٤/٦ الخراج	١٢٢١٧	٤٠٣٧	٤١٤٣	٣٤٠٠	٢٦٩٦١٣	١٢٨٥٥	٩٥٦	١٨٦٩٨
٥/٦ الخدمات الاجتماعية	٦٢٩٣	٤٨٦٢	٦٢٠٢	٧٥٧٥	٣٣٨٥٦	٧٠٦٤	٥٦٨١	٢٦٢٨٩
٦/٦ المرافق الصناعية	٣٦٤١٥	١١٥٢٨	٢٢٣٠٩	٥١٤٢	٥٠٦٦٤٢	٨٤٤٦١	١٤	١٦٣٩٧
٧/٦ مشتريات وارد	٣٩٥٣	٣١٧٥	٣١٤٦	٥٢٣٨	٩٢٩٢	٢٣٣٢	١٣٠٣	١٠١٨

يتضح من المقارنة وجود اختلاف كبير بين تحميل شابلى والتحميل بالطريقة التنازلية المتبعة فى المصنع. وبصفة عامة قسم النسيج يستهلك أكبر مقدار من كثير من الخدمات. وقد لوحظ أن شابلى يحمل الاقسام ذات كمية الطلب الاكبر من الخدمة بتكلفة أقل مما يحملها به التوزيع التنازلى وذلك فى نفس الوقت الذى يحمل فيه شابلى الاقسام ذات حجم الخدمة الاقل بنصيب اكبر مما يحملها به التوزيع التنازلى.

ويبدو من هذا أن تحميل شابلى فى صالح الاقسام ذات الحجم الكبير من استهلاك الخدمة وقد تشجع هذه الاقسام وتتقبل جيدا تحميل شابلى أما الاقسام ذات حجم الطلب الصغير على الخدمة فمن المتوقع أن تقاوم طريقة شابلى .

فعلى سبيل المثال تحميل تكاليف محطة الكهرباء طبقا لتحميل شابلى ومقارناً بالتوزيع التنازلى يظهر كما يلى :-

	قسم اللحمة	قسم السداء	قسم البوش	قسم اللقى	قسم النسيج	قسم الفحص
نصيب القسم طبقا للتوزيع التنازلى	٣٠٧٢٥	٣٩٣٨	٩٨٤٦	-	٤٩٨٦٧٣	٧٩٢٠٧
نصيب القسم بتحميل شابلى	٣٥٧٨٧	١٤١١٤	١٨٨٩٥	-	٤١٤٤٣٥	٦٦٩٢٧
حجم استهلاك القسم من الكهرباء بالالف كيلووات/ساعة	١٥٦٣٥	٢٠٠٤	٥٠١١	-	٢٥٣٧٧٨	٣٥٢٢٠

فقسم السداء يعتبر أقل الاقسام من ناحية حجم استهلاكه من الكهرباء وتحمل طبقا للتوزيع التنازلى ٣٩٣٨ج وطبقا لتحميل شابلى تحمل ١٤١١٤ج وبالتالى تحميل شابلى يزيد أعباء القسم ١٠١٧٦ ج أكبر من التحميل التنازلى، وقسم البوش يتحمل طبقا للتوزيع التنازلى ٩٨٤٦ ج وطبقا لتحميل شابلى تحمل ١٨٨٩٥ج وبالتالى شابلى يحمل القسم ٩٠٤٩ج أكبر من التوزيع التنازلى .

أما قسم اللحمة فيتحمل بالتوزيع التنازلى ٣٠٧٢٥ ج وطبقا لتحميل شابلى يتحمل ٣٥٧٨٧ج وبالتالى تحميل شابلى يحمل القسم بـ٥٠٦٢ج أكبر.

يتضح مما سبق أن شابلى عموما يحمل الاقسام ذات حجم الطلب الاقل من الخدمة بنصيب أكبر مما يحملها به التوزيع التنازلى. وتكبر هذه الزيادة كلما قل استهلاك القسم من الخدمة .

ففى حالة قسم السداء (أقل الاقسام فى استهلاك خدمة الكهرباء) الزيادة فى التحميل بسبب تحميل شابلى مقدارها ١٠١٧٦ج.

بينما قسم البوش (ثانى أقل الاقسام فى استهلاك الخدمة) تبلغ الزيادة فى التحميل ٩٨٤٦ج.

وقسم اللحمة (ثالث أقل الاقسام استهلاكا للخدمة) تبلغ الزيادة فى التحميل ٥٠٦٢ج.

ومن ثم فان تحميل شابلى يحمل الاقسام بنصيب من تكلفة الخدمة يزيد عما يحملها به التوزيع التنازلى وتزداد أعباء التحميل طبقا لحل شابلى كلما قل حجم استهلاك القسم من الخدمة .

وفى المقابل، فان قسم النسيج يعتبر أكبر الاقسام استهلاكا لخدمة محطة الكهرباء ويتحمل طبقا لتحميل شابلى ٤١٤٤٣٥ج وطبقا للتوزيع التنازلى ٤٩٨٦٧٣ج أى أن تحميل شابلى للاقسام ذات حجم الاستهلاك الاكبر من الخدمة يكون أقل من التحميل التنازلى لذات الأقسام، (الفرق فى حالة قسم النسيج يبلغ ٨٤٢٣٨ج نقص فى العبء المحمل.

أى أن الاقسام الكبيرة تستفيد من تحميل شابلى. وبالنسبة لقسم الفحص (ثانى أكبر الاقسام استهلاكا للخدمة) فانه يتحمل طبقا للتوزيع التنازلى ٧٩٢٠٧ج وطبقا

لتحميل شابلى ٦٦٩٢٧ أى أن تحميل شابلى أقل بمقدار ١٢٢٨٠ ج أى أن تخفيض أعباء التحميل يزداد مع زيادة حجم المستهلك من الخدمة .

وبالتالى يكون تحميل شابلى فى مصلحة الاقسام الكبيرة وتزداد فائدته لهذه الاقسام كلما زاد حجم استهلاكها من الخدمة. ومن ثم قد تتقبل الاقسام الكبيرة تحميل شابلى ولكن قد تقاومه الاقسام ذات حجم الطلب الصغير من الخدمة . وربما يمكن تفسير هذه النتيجة بأن قسم النسيج صاحب أكبر حجم استهلاك من الخدمة يعتبر كما لو كان مجموعة أقسام صغيرة متعاونة معا ومتحدة للحصول على الخدمة، وهذا التجمع يتيح لها الحصول على مزايا التعاون ومزايا الحجم الكبير. وهذه النتيجة من الدراسة التطبيقية تؤكد ما جاء بالدراسة النظرية من أن نظرية المباريات تحبذ التعاون وتقيس الفرائد التى يمكن أن يحققها اللاعبون، كما أن هذه النتيجة تتفق مع اقتصاديات الحجم بمعنى أنه تقل التكلفة بزيادة حجم المستهلك من الخدمة. ويتفق هذا أيضا مع خاصية التراكمية التى تتصف بها الدالة المميزة لمباراة متعددة الاطراف. فهذه السمة تستمر بدرجة غير عادية فكلما زاد عدد اللاعبين زادت فائدة التعاون والاشتراك التى تعود على كل لاعب على حده.

تحميل شابلى واظهار - تكلفة الطاقة غير المستغلة بمراكز الخدمات :

فى ظل نظرية التحميل المستغلة وعند توزيع تكاليف مراكز الخدمات على المراكز المستفيدة، تحمل التكلفة المتغيرة للخدمة حسب الاستفادة الفعلية لكل قسم. وتتوقف كيفية توزيع التكلفة الثابتة لمركز الخدمة على تحديد المسئولية عن الطاقة غير المستغلة للمركز. وهناك رأيان بهذا الشأن هما :

الرأى الاول :

يرى أن المسئول عن الطاقة العاطلة بمراكز الخدمات هو المراكز المستفيدة والتى انشئت تلك المراكز أصلا لخدمتها ، وهى المسئولة عن عدم انتشغيل الكامل لطاقة مراكز الخدمات . لهذا يجب تحميلها بالعناصر الثابتة لمراكز الخدمات بالكامل. ويكون أساس التوزيع هنا هو كميات الاستفادة القصوى للاقسام المستفيدة .

الرأى الثانى :-

يرى أن المسئول عن الطاقة غير المستغلة لمراكز الخدمات ليس مراكز الانتاج المستفيدة وانما ادارة التسويق التى فشلت فى الحصول على حجم أعمال يكفل التشغيل الكامل للطاقات بمراكز الانتاج والخدمات . ومن ثم تستبعد العناصر الثابتة مقابل الطاقة غير المستغلة لمراكز الخدمات وتتحمل الاقسام المستفيدة باقى العناصر الثابتة وتوزع بينهم حسب الاستفادة الفعلية من مخرجات مركز الخدمة.

وبالنظر الى تحميل شابلى فى ضوء هذه الاراء يتضح أنه يتولى توزيع التكلفة المتغيرة لمركز الخدمة الى الاقسام المستفيدة حسب الاستفادة الفعلية لكل منهم.

وتوزع التكاليف الثابتة بالكامل بين المستفيدين بالتساوى ودون استخراج مقابل للطاقة غير المستغلة. وبالتالى تحميل شابلى لا يظهر مقابل الطاقة غير المستغلة بمراكز الخدمات.

قرار المفاضلة بين توفير الخدمة من داخل الشركة أم من خارجها:-

تقوم الورش الميكانيكية التابعة لقسم الادارة الهندسية حاليا باجراء الصيانة والاصلاحات لالات النسيج. وقد عرضت شركة صيانة متخصصة اجراء الصيانة الدورية لالات النسيج مقابل ٤٠,٠٠٠ ج سنويا، بالاضافة الى ١٨ ج لكل ساعة اصلاح وصيانة أخرى .

وعند قيام ادارة المصنع بدراسة هذا العرض قدم مدير ادارة التكاليف تقديرا لتكاليف الحصول على نفس الخدمة - الصيانة والاصلاح- بواسطة الورش داخل المصنع ، ومقدار ما يتحمله قسم النسيج طبقا للتوزيع التنازلى المستخدم فى توزيع تكاليف مراكز الخدمات بين الاقسام المستفيدة.

وقدم مدير الورش الميكانيكية تقديرا لساعات الصيانة التى ستحتاجها الات النسيج. فالمصنع يعمل ٢٤ ساعة يوميا (٣ ورديات) طوال أيام الاسبوع وتجرى الصيانة

لبعض الالات فى أيام الجمع فقط . حيث تقسم صالات النسيج الى أجزاء ويتم ايقاف الات جزء منها لعمل الصيانة فى حين تعمل باقى الالات. (وذلك ما عدا الاعطال الطارئة).

وعرضت شركة الصيانة قيام فريق مكون من٨ أفراد بالعمل على أساس ٨ ساعات عمل يوميا.

وبالتالى اجمالى ساعات الصيانة سنويا = ٥٢ اسبوع ×٨ ساعات يوميا × ٨ أفراد

= ٣٣٢٨ ساعة صيانة .

وبتقديم هذه البيانات الى المدير التجارى قام بتحليل البديلين كما يلى:-

١- البديل الاول :-

الحصول على الصيانة من الورش الميكانيكية داخل المصنع، وفى هذه الحالة يتحمل قسم النسيج بنصيب من تكاليف تلك الورش يبلغ طبقا للتوزيع التنازلى ١٠٨١٢٠ج.

٢- البديل الثانى :-

الحصول على الصيانة من شركة متخصصة مقابل تكاليف تنقسم الى شقين : -

أ- تكاليف صيانة دورية ثابتة

ب- تكاليف اصلاح وصيانة أخرى = اجمالى ساعات الصيانة × تكلفة الساعة

= ٣٣٢٨ ×١٨ = ٥٩٩٠٤ج

وبالتالى اجمالى تكلفة البديل ٩٩٩٠٤ج

ومن ثم فان :-

	تكاليف الوضع الحالى طبقا للتوزيع التنازلى	تكاليف البديل المقترح
تكلفة البديل	١٠٨١٢٠ج	٩٩٩٠٤ج
التكاليف التفاضلية بالمقارنة بالوضع الحالى	-	٨٢١٦ج

ورأى المدير التجارى أن التكاليف التفاضلية الناتجة متناقصة فهى فى صالح الشركة. وأعد المدير التجارى تقريرا أوصى فيه بقبول البديل الثانى(الحصول على الصيانة من الشركة المتخصصة)، حيث أن هذا البديل تكاليفه أقل بمبلغ ٨٢١٦ج عن تكاليف البديل الاول (الحصول على الصيانة من الورش داخل المصنع)، وأوصى كذلك بأنه اذا أريد الاستمرار فى الحصول على خدمة الصيانة من الورش فيجب البحث عن أسباب وجود اسراف لديها وأوجه عدم كفاءة استخدام الموارد الذى ادى الى ارتفاع تكاليفها.

وقد يمكن الحصول على الخدمة من الورش الميكانيكية اذا تمكنت من خفض تكاليفها الى مستوى تكاليف الشركة المتخصصة، وذلك عن طريق تدريب عمال الصيانة بالورش وتوجيههم نحو ترشيد استخدام المواد والمستلزمات وتطوير أدائهم بما يسمح بحسن استخدام الوقت والموارد والاهتمام بالاشراف على هؤلاء العمال لمراقبة أدائهم.

تحليل القرار فى ضوء تحميل شابلى لتكاليف مراكز الخدمات ومنها الورش الميكانيكية

تبين فى موضع سابق اختلاف مقدار ما يحمل الى كل مستفيد طبقا للتحميل التنازلى عن تحميل شابلى . فبالنظر الى البديل موضع الدراسة فانه يجب مقارنة تكلفة الصيانة من الشركة الخارجية مع نصيب قسم النسيج من تكاليف الورش الميكانيكية طبقا لتحميل شابلى حتى يمكن الوصول الى قرار سليم وذلك كما يلى : -

	تكاليف الوضع الحالى طبقا للتوزيع التنازلى	تكاليف البديل المقترح
تكلفة البديل	٩٥٣٨٢ج	٩٩٩٠٤ج
التكاليف التفاضلية بالمقارنة بالوضع الحالى	-	+٤٥٢٢ج

وبالتالى ناتج المقارنة تكاليف تفاضلية متزايدة ناتجة من البديل المقترح، لذلك سيكون فى غير صالح الشركة تنفيذ هذا البديل . هذه النتيجة خلاف ما انتهى اليه التحليل بالاعتماد على نتائج التوزيع التنازلى فطبقا لتحميل شابلى، تكاليف الحصول على الخدمة من شركة الصيانة أعلى من تكلفة الحصول عليها من داخل المصنع. فقسم النسيج

يعتبر صاحب أكبر كمية طلب على الخدمة وبالتالى يعتبر صاحب اكبر مساهمة فى الوفورات المتحققة نتيجة تعاون الاقسام المستفيدة جميعا فى الحصول على الخدمة من مصدر واحد لهذا يتحمل بتكاليف أقل مما يحمله به التوزيع التنازلى. لهذا يجب رفض العرض السابق.

خلاصة ونتائج الدراسة التطبيقية :

يتضح من الدراسة التطبيقية أن طريقة شابلى لتحميل تكاليف مراكز الخدمات على أقسام الانتاج، يعطى توزيعا فريدا. كما أنها تحمل تكاليف مراكز الخدمات بالضبط فقد اتفق مجموع الانصبة المحملة لكل قسم مستفيد مع تكلفة التحالف الرئيسى المكون من هذه الاقسام للاستفادة من خدمة معينة. كما تتمتع أرقام التحميل الناتجة بالخصائص المطلوبة لغرض اتخاذ القرارات مثل قرارات تخطيط طاقة مراكز الخدمات، المفاضلة بين توفير الخدمة داخل المصنع أو الحصول عليها من الخارج، دراسة عروض الاستفادة من فائض الطاقة فى بعض مراكز الخدمة بتأجيرها للغير، الابقاء على أو حذف أحد مراكز الخدمة وغير ذلك من القرارات .

وتبين من الدراسة التطبيقية صحة الفرض الذى قام عليه هذا البحث ومؤداه صلاحية استخدام حل شابلى للمباراة من ن- لاعب فى تحميل تكاليف مراكز الخدمات على أقسام الانتاج المستفيدة. وأسلوب دالة شابلى اذا ما توافرت الظروف الملائمة لتطبيقه وخاصة امكانية تحديد تكاليف التحالفات الممكنة بمعلومية دوال تكاليف مراكز الخدمات والتى يمكن منها بناء الدالة المميزة للمباراة. الا ان هذا الامر يحتاج الاستعانة بنظام تكاليف دقيق وشامل ليمكن الحصول على هذه البيانات. كما يحتاج الاستعانة بخدمات الكبيموتر لتنفيذ حل شابلى . فالاجراءات الحسابية لبناء الدالة المميزة للمباراة وكذلك حساب نصيب كل قسم مستفيد من تكاليف الخدمة بطريقة شابلى تكون اجراءات طويلة ومعقدة عندما يزيد عدد أقسام الانتاج المستفيدة وتتكرر بعدد مراكز الخدمات التى تحتاج تحميلاً. وهذه الاجراءات الحسابية عرضة للخطأ اذا ما تم تنفيذها يدويا، لهذا لابد من الاستعانة بالكمبيوتر لتطبيق طريقة شابلى.

خلاصة البحث

****

تمت فى هذا البحث دراسة مشكلة تحميل التكاليف غير المباشرة الخاصة بمراكز الخدمات والتى تنشأ فى حالة وجود مركز خدمة مشترك يقدم خدماته لعدد من المستفيدين وتقتضى أهداف كثيرة أن يتم تحديد نصيب كل قسم من تكلفة هذا الأصل المشترك منها : قياس تكلفة المنتج - قياس الربحية - الرقابة وتقييم الأداء - اتخاذ القرارات . وكما تعددت الأهداف التى تحتاج أجراء تحميل ، فانه تعددت الطرق الكمية التى اقترحت فى الفكر المحاسبي، وكان الاختيار من بين الطرق يمثل صعوبة كبيرة ، مما جعل البعض يرى أن طرق التحميل لا تخلو من الذاتية في التفكير وبالتالي نتائجها غير قابلة للتبرير المنطقي . واقترحت بعض الاتجاهات أن يتم تناول المشكلة بالبدء بتحديد معايير وصفات معينة مجردة يجب توافرها فى نتيجة التحميل ثم دراسة وتحليل الطرق المختلفة للوصول الى الطريقة التى تتوفر فيها الخصائص المطلوبة .

وتناول الباحث مفهوم "نظرية المباراة " التى تعالج ظروف عدم تأكد . حيث توجد مجموعة من عناصر فى حالة صراع أو تعارض فى ظل مجموعة من القواعد التى تحكم المباراة أو مجموع عوائد اللاعبين ، ويتمثل اللاعبون فى أقسام الإنتاج . ويكون مقدار التكاليف المحملة لكل قسم هو عائد المباراة للاعب . ويمثل كل قسم إنتاج منافساً للآخرين . وهذه المباراة متعددة الأطراف حيث تتكون من ن- لاعب و ن > ٢ . تتسم المباراة بأنها تعاونية وتوجد بها منفعة موضوعية قابلة للتحويل بين اللاعبين . وتمثل المباراة بالدالة المميزة . وان كان عدد اللاعبين معروفا والسياسات المتاحة لهم معروفة وتتوفر اتصالات فيما بينهم إلا أن اللاعبين مديري أقسام الإنتاج) من الرشد والكفاءة بحيث يمكنهم اختيار أفضل ناتج لهم .

ثم تناول الباحث بعد ذلك هيكل أو مكونات مباراة التحميل . ووجد أنه فى البداية هناك اشتراط أساسي يتطلبه تطبيق المباراة وهو اقتصاديات الحجم بمعنى تناقص التكلفة بزيادة حجم المستهلك من الخدمة . ثم عرضت التحالفات المختلفة التى يمكن أن ينضم اليها اللاعبون. حيث يتوقف عدد التحالفات الممكنة = ٢ن حيث "ن" عدد اللاعبين . ويتضمن هيكل مباراة التحميل فكرة الرشد الجماعى بمعنى اتخاذ القرار أو تطبيق طريقة التحميل التى تنتج قرارا فى

صالح القسم والشركة ككل فى نفس الوقت . ثم عرضت الدالة المميزة للمباراة وتعبر هذه الدالة عن فعالية تعاون الأقسام معا مقارنة بفاعلية تصرفاتهم فرادى . بمعنى آخر تقيس هذه الدالة التكامل الذى يحدثه اللاعبون وتتسم بأنها دالة تراكمية بدرجة غير عادية وتحدد نصيب اللاعب من قيمة المباراة بشكل فريد .

وتحدد طريقة Shapley نصيب اللاعب بأنه عبارة عن متوسط مرجح من كل الإضافات التى يسببها دخوله فى التحالفات الممكنة . وهذه الصيغة تتسم بالرشد الجماعى حيث يكون التحميل الناتج فى صالح القسم والشركة ككل فى نفس الوقت . كما أنه يعد تحميل فريدا . وتعبر أرقام التكاليف الناتجة عن تكاليف مستقبلية تفاضلية. لهذا توفر طريقة Shapley بيانات تلائم هدف اتخاذ القرارات .

ومن ثم كان هناك ١٤ مباراة تحميل تختلف فى عدد لاعبيها وفى قيمتها حسب كل مركز خدمة .

وقد تم تطبيق حل شابلى بالاستعانة ببرنامج كومبيوتر لتنفيذ الخطوات التالية .

١. تقدير دوال التكاليف الخاصة بمراكز الخدمات بفرض انها دالة خطية .

٢. تحديد تكاليف كل تحالف ممكن بالتعويض فى دالة تكلفة مركز الخدمة الناتج من خطوة (١) عن حجم الاستهلاك المتوقع من الخدمة . ويكرر هذا مع كل التحالفات .

٣. تحديد نصيب كل جزء مستفيد من الخدمة بطريقة شابلى بمتوسط مرجح من تكاليف كل التحالفات التى يمكن أن يدخلها القسم المذكور . ثم يكرر هذا مع باقى الأقسام المستفيدة .

وتكرر الخطوات كلها مع باقى المراكز .

وتبين أن طريقة شابلى تعطى توزيعا فريدا . وتحمل تكاليف مراكز الخدمات تماما حيث تساوى مجموع الانصبة المحملة للاقسام المستفيدة مع تكلفة التحالف الرئيسى المكون من هذه الأقسام للاستفادة من خدمة معينة . كما تتمتع أرقام التحميل الناتجة بالخصائص المطلوبة لغرض اتخاذ القرارات مثل تخطيط طاقة مراكز الخدمات ، المفاضلة بين توفير الخدمة من الخارج أو من الداخل وغيرها .

وقد تبين من الدراسة التطبيقية صحة الفرض الذى قام عليه البحث وهو صلاحية استخدام حل شابلى لمباراة متعددة الأطراف فى تحميل تكاليف الخدمات .

إلا انه احتاج معرفة دوال تكاليف مراكز الخدمة لبناء الدالة المميزة ، ويحتاج الأمر وجود نظام تكاليف دقيق وشامل والاستعانة بالكومبيوتر لتنفيذ الحل .

النتائج والتوصيات :

١- أثبتت الدراسة صحة الفرض القائل بصلاحية استخدام حل شابلى للمباراة متعددة الأطراف فى تحميل تكاليف مراكز الخدمات . وتمتاز هذه الطريقة بانها تفوق طرق التحميل الأخرى فى أنها توفر بيانات تتمتع بالخصائص المطلوبة لهدف اتخاذ القرارات ، لهذا تفيد هذه الطريقة إذا أريد اتخاذ قرار على أساس بيانات تكاليف ملائمة .

٢- يعتقد الباحث أنه من المفيد اتباع المنهج الذى تبنته الدراسة عند فحص طرق التحميل ، حيث يجب أولا تحديد الهدف أو الأهداف المرغوب فيها ثم تحديد خصائص بيانات التكاليف المطلوبة لكل هدف وبعدها تفحص طرق التحميل الكمية لمعرفة الطريقة التى توفر بيانات تتمتع بالخصائص المطلوبة للهدف المعنى . فمثل هذا الإجراء يكفل تنفيذ الهدف المعنى . على أساس بيانات ملائمة له.

٣- يمكن فى بحث تال إجراء دراسة شاملة لاهم أهداف التحميل الأخرى التى لم يتسع المقام فى هذا البحث لتناولها . على أن يطبق المنهج المقترح لمعرفة طريقة التحميل التى توفر بيانات ملائمة لكل هدف .

٤- يمكن فى بحث تال التخلى عن فرض شابلى الخاص بالاحتمال المتساوى والبحث عن طريقة أخرى لترجيح كل قسم من تكاليف التحالفات .

٥- يمكن فى بحث تال دراسة علاقة البيانات الناتجة عن طريقة تحميل شابلى بحجم الطاقة المتاحة ، الرقابة ، تقييم الأداء وقياس الإنتاجية .

٦- يمكن فى بحث تال إجراء دراسة تطبيقية لاتخاذ بعض القرارات بالاعتماد على بعض نتائج تحميل شابلى ، مثل تخطيط طاقة مراكز الخدمات ، قرار المفاضلة بين توفير الخدمة داخليا أو الحصول عليها من الخارج ، قرار دراسة عروض للاستفادة من فائض طاقة بعض مراكز الخدمات .....وغيرها .

- يمكن فى بحث تال دراسة الاعتبارات السلوكية ورد فعل المديرين تجاه طرق التحميل المختلفة وأثر هذه الطرق على تحفيز وتقييم أداء وتحديد مسئوليات هؤلاء المديرين .

٨- يعتقد الباحث أن نظرية المباريات - بصفة عامة لم تحظ بالدراسة الكافية فى الكتابات المحاسبية أو بمعنى آخر لم تحظ بالدراسة الكافية لامكانياتها كاداة يمكن استخدامها فى حل بعض المشكلات المحاسبية .

المراجع

أولا: باللغة العربية :

****

ا- مراجع :-

****

- د. الغريب محمد بيومى . **بحوث العمليات** . دار الثقافة العربية . القاهرة . سنة ١٩٨٨ .

- د. حنفى زكى عيد . **دراسة الجدوى للمشروعات الاستثمارية** . دار النهضة العربية . القاهرة . سنة ١٩٩٠ .

- د. حنفى زكى عيد . **المدخل الحديث فى بحوث العمليات واستخداماتها فى منظمات الاعمال** . دار الثقافة العربية . القاهرة . سنة ١٩٨٩ .

- د. حنفى زكى عيد . **الاصول العلمية و العملية لمحاسبة التكاليف الفعلية** . دار النهضة العربية. القاهرة. سنة ١٩٨٥ .

٢- مقالات :

****

- د. أحمد محمد نور . تخطيط وتخصيص التكاليف المتغيرة لاقسام الخدمات فى حالات العلاقات المتبادلة والصناعات المتداخلة . **مجلة كلية التجارة للبحوث العلمية** . جامعة الاسكندرية . السنة ١٥.سنة ١٩٧٨ .

- د. أحمد محمود الجبرى . تطوير نماذج التوزيع التبادلى لتكاليف الخدمات الانتاجية فى صناعة المنتجات البترولية . **المجلة المصرية للدراسات التجارية** . كلية التجارة . جامعة المنصورة . العدد ٤ المجلد ١٠ سنة ١٩٨٤ .

- د. السيد عبد المقصود دبيان . تحليل النشاط من خلال التخصيص المتبادل للتكاليف ونموذج تحليل النشاط . **مجلة التجارة والتمويل** . كلية التجارة جامعة طنطا . العدد ٢ . سنة ٥ . سنة ١٩٨٦ .

- د. الغريب محمد بيومى . مداخل وجدوى تخصيص التكاليف المشتركة. **مجلة المحاسبة والادارة والتأمين . مجلة كلية تجارة القاهرة** . السنة ٦ . العدد ٣٤ . سنة ١٩٨٦ .

- د. عبد الحى مرعى . موجبات وشروط التخصيص المرضى للتكاليف محاسبيا . **مجلة كلية التجارة للبحوث العلمية** . جامعة الاسكندرية . العدد الاول . سنة ١٩٨٠.

-د. عبد اخى مرعى . دراسة تحليلية لاهم الاساليب المقترحة للتخصيص المرضى للتكاليف محاسبيا . **مجلة كلية التجارة للبحوث العلمية** . جامعة الاسكندرية . العدد الثانى . سنة ١٩٧٩ .

- د. عبد الرحمن محمود عليان . دراسة تحليلية للاساليب الكمية فى قرارات التسعير . **المجلة العلمية للاقتصاد والتجارة** .كلية التجارة .جامعة عين شمس الجزء الاول . سنة ١٩٨٥ .

- د. عبد الرحمن محمود عليان . التكاليف العامة ونظرية المباريات . **مجلة الاقتصاد والادارة** . كلية الاقتصاد والادارة . جامعة الملك عبد العزيز . السعودية . العدد ١٧ . مايو . ١٩٨٣ .

ثانيا المراجع الاجنبية :

****

1- Texts :

* Bawmal W. ***Economic Theory and Operations analysis*** . Prentice Hall of India . New Delhi . 4th ed . 1987.

* Davis R. McReown P. and Pakes T. ***Management Science - An introduction*** . Kent Publishing Co. . Boston .1986 .

* Hillier F. and Lieberman . G. ***Introduction to Operations Research*** . Mc Graw Hill Inc . California . 4 th ed . 1989 .

* Hirsch M.L. ***Advanced Management Accounting*** .PWS- Kent Publishing CO. Boston . 1993 .

* Horngren C.T. ***Introduction Management Accounting*** . 6 th ed . Prentice Hall . Inc . Englwood Cliffs . N.J.1984.

* Horngren C.T. ***Cost Accounting - A Managerial Emphasis*** . Prentice Hall . Inc . Englwood Cliffs . N.J.4th ed . 1977.

* Morse W. Devis J. and Hortgraves A. ***Management Accounting*** . Addison Wesley Publishing co. N.Y.2nd . 1988 .

* Ryburn L.G. ***Principles of Cost Accounting , Using a Cost Management Approach*** . Irwin . Boston . 4th ed . 1989 .

* Shillinglaw G and Meyer P. *Accounting . A Management Approach .* Irwin . Illinios . 8th ed . 1988 .

* Usry M . ***Cost Accounting - Planning and control*** . South Westen Publishing Co. Cincinnati . 9th ed . 1988 .

2- Articles :

****

* Blanchard G. and Chow C. Allocating Indirect Costs for Improved Management Performance . ***Management Accounting*** . March .1993.

* Callen J. Financial Cost Allocations . A Game Theoratic Approach . ***The Accounting Review*** . April . 1993 . pp.303-308 .

* Capettini R.& Salamon G. Internal vs. External Acquisition of Services when Reciprocal Service Exist . ***The Accounting Review*** . July 1987 .

* FASB statements No. 403 , 410 & 418 .

* Eckel L. Arbitrary and Incorrigble Allocations . ***The Accounting Review*** . Oct . 1986 .

* Fremgen J. and Liao S. The Allocation of Corporate Indirect Cost . ***Management Accounting*** . Sept. 1991.

*French U. and Russell A. An Approximate Method for the Allocation of Reciprocal Service Cost . ***Accounting And Bussiness Research*** . Autumn 1992.

* Greogary A. Cost Allocation . The Search for Another Holy Grail . ***Paper presented to the European Accounting Association Confrence*** .Stuttgart . April . 1989 .

* Hart H. Problems Areas in the Treatment and Control of Overhead Costs . ***Management Accounting*** . Feb. . 1991.

* Hamlen S. Hamlen W. and Tschirhart J. The Use of Core Theory in Evaluating Joint Cost Allocation Schemes . *The Accounting Review* . July 1987.

* Hughes J. & Sciener J. Efficiency Properties of Mutually Satisfactory Cost Allocation . *The Accounting Review* . Jan . 1995 .

* Jensen D. A Class of Mutually Satisfactory Allocation . *The Accounting Review* . Oct . 1994 .

* Kaplan R. & Thompson G. Overhead Allocation Via Mathematical Programming Model . *The Accounting Review* . April .1993.

* Kaplan R. & Thompson . Variable and Self - Service Costs in Reciprocal Allocation Models . *The Accounting Review* . Oct . 1993 .

* Mossin J. Merger Agreements . Some Game Theortic Considerations . *Journal of Bussiness* . Oct . 1995.

* NAA Statement No. 4 B. *Allocation of Service and Administrative Costs* . June .1985.

* NAA Statement No 4G. *Accounting for Indirect Production Costs* . June 1987.

* Roth A. and Verrecchia R. The Shapley Value as Applied to Cost Allocation . A Re - interpretation . *Journal of Accounting Research* . Spring 1989.