مباريات الشركات المتعددة الجنسيات باستخدام اسعار التحويلات من خلال البرمجة متعددة الغايات

د محمد زكى عيد

المجلة العلمية للإقتصاد والتجارة – كلية التجارة – جامعة عين شمس – العدد الاول – ١٩٩٤

طبيعة مشكلة البحث :

تنطوى مشكلة ترشيد قرارات تسعير التحويلات فى الشركات متعددة الجنسيات على القدر الأكبر من الأهمية اذا ما قورنت بمثيلتها فى حالة الشركات التى يقتصر نشاطها على المستوى المحلى .

فالشركات متعددة الجنسيات يتزايد عددها وتتزايد أحجامها وتتنوع أشكالها على الخريطة الدولية بشكل يتزايد معه اتساع نطاق سيطرتها على الموارد الاقتصاديه الدولية . كما ان حجم التحويلات التى تتم على مستوى الشركات الدولية فى تزايد مستمر حتى بات يشكل ما يزيد على ٤٠٪ من التجارة الدولية وهذا يبرز الوزن النسبى لحجم التحويلات التى تجريها الشركات متعددة الجنسيات . الأمر الذى يفسر أهمية وخطورة تسعير التحويلات بالنسبة لتلك الشركات .(١)

كما ان قرارات تسعير تحويلات الشركات متعددة الجنسيات تتخذ فى مناخ دولى ، يتسم بتعدد الجنسيات متخطيا الحدود السيادية للدول .منطويا بذلك على العديد من المتغيرات الاجتماعية والاقتصادية والبيئية الدولية .

فمما لا شك فيه ان البيئة الدولية التى تعمل من خلالها الشركات متعددة الجنسيات تخلق العديد من العقبات التى تعرقل مهمة القائم بترشيد قرارات تسعير تحويلات تلك الشركات . حيث تتعدد الأهداف التى ينبغى أخذها فى الحسبان عند تحديد أسعار التحويلات مثل خفض العبء الضريبى الكلى وخفض الرسوم الجمركية على الواردات الكلية ، وخفض تقلبات أسعار صرف النقد الأجنبى بالدول المضيفة ، وخفض المخاطر السياسية المتمثلة فى مخاطر التأميم والمصادرة فى الدول المضيفة وغيرها من الأهداف التى تنبثق من مناخ العمل الدولى والتى ينبغى أخذها جميعا فى الحسبان عند تسعير تحويلات الشركات متعددة الجنسيات .

---

(١) المرجع رقم ١ .

وفى ذات الوقت تتعدد القيود التى تفرضها ظروف العمل فى المناخ الدولى والتى تزيد من تعقد تسعير تحويلات الشركات متعددة الجنسيات فغالبا ما يخضع تسعير تحويلات تلك الشركات للفحص والتقييم والمراجعة من جانب حكومات الدول المضيفة وأيضا دولة المقر ، وذلك عندما يتعارض تسعير تحويلات الشركة متعددة الجنسيات مع التشريعات الضريبية والجمركية لتلك الدول ، مما يتطلب ضرورة الأخذ فى الحسبان تلك التشريعات الضريبية والجمركية عند تحديد أسعار تحويلات تلك الشركات .

وأخيرا لا يقتصر تسعير تحويلات الشركات متعددة الجنسيات على السلع الملموسة فقط مثل المواد الأولية والسلع الوسيطة أو تامة الصنع . بل يتطلب الأمر أيضا تسعير الخدمات المقدمة للفروع والتى تتمثل فى الابحاث والتطوير والاستشارات وهكذا . كما يتطلب الأمر أيضا تسعير الأصول غير الملموسة التى تقدم للفروع أيضا مثل براءات الاختراع وحقوق التصوير والنشر والعلامات التجارية وهكذا . وهى كلها أمور تزيد من صعوبة مهمة القائم بتسعير تحويلات الشركة متعددة الجنسيات .

والطرق التى أقترحت لترشيد قرارات تسعير التحويلات يمكن تصنيفها فى مجموعتين .

المجموعة الأولى : تشتمل على طرق ترشيدية لقرارات تسعير التحويلات فى غياب البرمجة الرياضية مثل طرق التكلفة الكلية الفعلية ، والتكلفة الكلية مضافا اليها هامش الربح ، والتكلفة المتغيرة ، والتكلفة المعيارية ، وتكلفة الفرصة ، والتكلفة الحدية ، وسعر السوق ، والسعر التفاوض ، والسعر الثنائى وهكذا [1].

---

(١) على سبيل المثال المراجع أرقام ٨ ، ١٢ ، ١٣ .

وطرق ترشيد قرارات تسعير التحويلات فى غياب البرمجة الرياضية سالفة الذكر ، فضلا عن الانتقادات التى وجهت اليها كطرق ترشيدية لتسعير التحويلات بصفة عامة ـ تلك الانتقادات التى يتمثل أهمها فى افتراض بعض هذه الطرق وجود سوق للمنافسة الكاملة وهو فرض نظرى يندر تحققه عمليا ، واعتماد بعضها على العوامل الشخصية مثل القدرة على المساومة ، واعتماد البعض الآخر على تقديرات حكمية خاصة فيما يتعلق بمعالجة مشكلة توزيع عناصر التكاليف غير المباشرة فضلا من كل هذه الانتقادات فان هذه الطرق لا تجد فى محيط العمل الدولى المناخ الذى تثمر فيه [١] فتعدد أهداف الشركات متعددة الجنسيات ، وتعدد وتشابك المتغيرات والعوامل الاقتصادية والاجتماعية والسياسية فى اطار متعدد الجنسيات كل ذلك يقع أمام هذه الطرق من العقبات والعراقيل ما يكفى للحد كثيرا من فعالية تطبيقها كطرق ترشيدية لقرارات تسعير تحويلات الشركات متعددة الجنسيات .

ويعتقد الباحث أنه قد يكون من المناسب عدم التطرق لطرق التسعير آنفة الذكر فى هذا البحث . حيث انها ربما كانت أكثر ملائمة للتطبيق فى ظل الشركات التى يقتصر نشاطها على المستوى المحلى وهو ما يخرج عن الهدف الأساس لهذا البحث .

والمجموعة الثانية لطرق ترشيد قرارات تسعير التحويلات هى الطرق التى تعمل من خلال مظلة البرمجة الرياضية مثل البرمجة الخطية ، والبرمجة الهندسية ، وبرمجة الأهداف . وهذه الطرق وان كانت تمتاز بقدرتها الهائلة على التعامل مع المتغيرات والعوامل المتعددة والمتشابكة التى ينطوى عليها المناخ الدولى عند تسعير تحويلات الشركة متعددة الجنسيات . الا انها تستند الى مجموعة من الفروض التى تتأرجح بين الاقتراب من دائرة الواقع تارة والاقتراب من القابلية للتطبيق العملى تارة أخرى .

---

(١) المرجع رقم ٥ .

لنموذج البرمجة الخطية وان كان يعد أكثر نماذج البرمجة الرياضية شيوعا وانتشارا فى التطبيق العملى للانخفاض النسبى فى تكاليف تطبيقه اضافة الى قدرته الفائقة على التعامل مع مشكلات البرمجة بمختلف أحجامها الا ان دالة الهدف لنموذج البرمجة الخطية لا تلائم مشكلة ترشيد قرارات تسعير التحويلات فى ظل المناخ الدولى وذلك لكون دالة الهدف ذات بعد أوحد الأمر الذى يجعل هذه الدالة غير قادرة على التعامل مع الأهداف المتعددة التى يتعين السعى نحو تحقيقها جميعا أثناء البحث عن أسعار التحويلات المناسبة للشركة متعددة الجنسيات .

ونموذج البرمجة الهندسية وان كان يعد الاكثر تعبيرا عن حقيقة الواقع لاستناده الى فرض عدم خطية العلاقات - اذا ما قورن بنموذج البرمجة الخطية (١)

الا ان النموذج يقتصر تطبيقه على بعض مشكلات البرمجة وهى المشكلات صغيرة الحجم . لعدم وجود طريقة عامه لحل كافة مشكلات البرمجة غير الخطية جعل تكاليف الحصول على الحل باهظة . اضافة الى ان النموذج يركز على مشكلة عدم الخطية دون اعطاء اهتمام كاف لمشكلة تعدد الأهداف فدالة الهدف أحادية البعد تعكس هدفا واحدا فقط ومن ثم تنتقل اليها ذات الانتقادات الموجهة لدالة هدف نموذج البرمجة الخطية فيما يتعلق بهذه الجزئية .

ونموذج برمجة الأهداف وان كان يعد الأفضل اذا ما قورن بنموذجى البرمجة الخطية والبرمجة الهندسية وذلك فيما يتعلق بقدرته على التعامل مع مشكلة تعدد الأهداف وتعارضها أحيانا . الا ان صياغة نموذج برمجة الأهداف واجرائية حل مشكلة برمجة الأهداف يستوجبان اعداد هيكلا يحدد الاوزان النسبية الترجيحية للأهداف المتعارضة . والهيكل الترجيحى للأهداف المتعارضة فضلا عن كونه لم يعادف اتفاقا عاما بين المهتمين والمعنيين حول الكيفية التى يجب أن يعد ذلك الهيكل استنادا اليها . فان الاهتداء بهذا الهيكل

---

(١) المرجع رقم ١١ .

الترجيحى يوصل - غالبا - الى حل مرض للمشكلة يحقق المواءمة بين الأهداف المتعارضة ويحقق مستويات مرضية منها تكون أقرب ما يمكن من المستويات المنشودة . وليس هناك ما يضمن ان يكون ذلك الحل المرضى هو الحل الأمثل للمشكلة . الأمر الذى مفاده امكانية الوصول الى حل لمشكلة الأهداف المتعددة والمتعارضة دون الحاجة الى اعداد هيكلا للأولويات ، وفى ذات الوقت امكانية تحقيق مستويات للأهداف تفوق مثيلتها التى يقدمها نموذج برمجة الأهداف .

كما انه - من ناحية أخرى - تتضاءل كثيرا الاستخدامات المحاسبية للمعلومات التى يمكن استخلاصها من حدول الحل النهائى لمشكلة برمجة الأهداف خاصة أسعار الظل وذلك لضعف المغزى الاقتصادى والمحاسبى والادارى الذى تنطوى عليه أسعار الظل فى ظل نموذج برمجة الأهداف .

يبين - مما سبق - أهمية البحث عن أداة كمية لترشيد اتخاذ قرارات تسعير تحويلات الشركة متعددة الجنسيات فى ظل مختلف جوانب وأبعاد وعلاقات المناخ الدولى الذى تعمل من خلاله هذه الشركات .

هدف البحث :

هذا البحث يعد بمثابة محاولة من جانب الباحث لبناء نموذج رياضى يكون بمثابة أداة كمية ترشيدية لما يتخذ من قرارات تتعلق بتسعير تحويلات الشركة متعددة الجنسيات . ويعتقد الباحث ان النموذج الذى يلائم مشكلة تسعير التحويلات فى مناخ ذى اطار متعدد الجنسيات بما ينطوى عليه من تعدد الأهداف ، وتعدد القيود ، وتعدد وتشابك مختلف العلاقات الاجتماعية والاقتصادية والسياسية هو ما يطلق عليه نموذج البرمجة متعدد الغايات .

التبويب العام للبحث

يقع البحث فى ثلاثة أقسام أساسية (بخلاف طبيعة البحث والهدف من البحث وحدود البحث وخلاصة البحث والتوصيات) . حيث يشتمل القسم الأول على المعوقات التى ينطوى عليها تسعير تحويلات الشركة متعددة الجنسيات ، تلك المعوقات التى ينبغى أخذها جميعا فى الحسبان عند البحث عن أسعار التحويلات المثلى . ويشتمل القسم الثانى على تسعير تحويلات الشركة متعددة الجنسيات باستخدام نموذجى البرمجة الخطية ، وبرمجة الأهداف . لذلك تضمن هذا القسم جزئين أولهما اشتمل على الصياغة الرياضية بالرموز لنموذج البرمجة الخطية اذا ما استخدم فى تسعير تحويلات الشركة متعدده الجنسيات مع التطرق بالمناقشة والتحليل لأهم الانتقادات الموجهة لذلك النموذج بما يحد من فعالية تطبيقه . وثانيهما اشتمل على الصياغة الرياضية بالرموز لنموذج برمجة الأهداف اذا ما استخدم فى تسعير تحويلات الشركة متعددة الجنسيات . مع التطرق بالمناقشة والتحليل لأهم الانتقادات الموجهة لذلك النموذج بما يحد من فعالية تطبيقه .

ويشتمل القسم الثالث على تسعير تحويلات الشركة متعددة الجنسيات باستخدام نموذج البرمجة الخطية متعدد الغايات . ولقد تضمن هذا القسم خمسة أجزاء ، الجزء الأول تناول الفروق الجوهرية من حيث مفهوم كل من البرمجة الخطية ، وبرمجة الاهداف والبرمجة متعددة الغايات . والجزء الثانى اشتمل على الصياغة الرياضية لنموذج البرمجة متعدد الغايات فى صورته العامة .

والجزء الثالث تضمن البناء الرياضى لنموذج البرمجة متعدد الغايات الذى قام الباحث باعداده اذا ما استخدم النموذج المقترح فى تسعير تحويلات الشركة متعددة الجنسيات . حيث اعتمد البناء على استخدام الرموز وذلك فى ظل فروض معينة أوردتها الحالة التطبيقية التى اشتمل عليها ذلك الجزء ،

والجزء الرابع تضمن صياغة رقمية لنموذج البرمجة متعدد الغايات لبيان كيفية تطبيقه لتسعير تحويلات الشركة متعددة الجنسيات حيث تم الاستعانة ببيانات حالة تطبيقية عند صياغة النموذج كما قام الباحث بحل المشكلة وتوصل الى حلول ذات كفاءة للمشكلة .

والجزء الخامس تضمن دراسة مقارنة بين مشكلة تسعير تحويلات الشركة متعددة الجنسيات كمشكلة برمجة خطية متعددة الغايات ، وكمشكله برمجة اهداف . حيث تم المقارنة بين نتائج حل المشكلة فى ظل كل نموذج .

وتعرض الباحث فى حدود البحث لنموذج البرمجة الهندسية الذى يتلاشى النقد الموجه لقطاع البرمجة الخطية لاستناده الى فرض الخطية .

واخيرا انتهى الباحث الى خلاصة البحث والتوصيات .

---

١) القسم الأول

المعوقات التى ينطوى عليها تسعير تحويلات الشركة متعددة الجنسيات

ان قيام الشركة متعددة الجنسيات بتسعير تحويلاتها يعد بمثابة مباراة تخوضها تلك الشركة للتغلب على المشكلات التى يفرزها المناخ الدولى الذى تعمل من خلاله (١).

فاختلاف الظروف الاقتصادية والسياسية والاجتماعية والتشريعات الضريبية والجمركية فى كل من دولة المقر والدولة المضيفة ، كل هذه الأمور تخلق نوع من التعارض فى المصالح لكل من الشركة الأم ، ودولة المقر ، والفرع ، الدولة المضيفة . حيث يتأثر كل طرف من هذه الأطراف بسعر التحويل الذى تحدده الشركة الأم . الأمر الذى جعل سعر التحويل محور اهتمام كل طرف من هذه الأطراف ، وهذا ما ينبغى أن يضعه المسؤلون بالشركة متعددة الجنسيات نصب أعينهم وهم بصدد تسعير تحويلات هذه الشركة (٢).

فتسعير تحويلات الشركة متعددة الجنسية لا يستهدف مجرد تحقيق أغراض الرقابة الادارية وتقييم الاداء أو مجرد تحقيق العدالة بين فروع أو أقسام الشركة - كما هو الحال مثلا فى الشركات التى يقتصر نشاطها على المستوى المحلى - وانما يستهدف أيضا التغلب على المشكلات المتولدة من البيئة الدولية التى يتم مزاولة النشاط من خلالها .

فاختلاف معدلات الضرائب فى كل من دولة المقر والدول المضيفة يجعل الشركة الأم تنتهج سياسة توطين الأرباح فى الدول ذات معدلات الضرائب الأقل . وذلك بهدف خفض عبء الضريبة الكلى لأدنى مستوى ممكن ، ووسيلتها فى ذلك سعر التحويل حيث يتم رفع أسعار التحويلات المتجهة الى الدول التى تكون فيها معدلات الضرائب مرتفعة بما يسفر عنه فى النهاية خفض الوعاء الضريبى (٣)

---

(١) المرجع رقم ٢ .

(٢) المرجع رقم ٦ .

(٣)

وفى حالة اختلاف الرسوم الجمركية فى كل من دولة المقر والـــدول المضيفة ، فان الشركة الأم تسعى الى توطين الأرباح فى البلاد ذات الرســوم الجمركية الأقل وذلك بخفض أسعار التحويلات المتجهة نحو هذه البلاد بمـــا يسفر عنه خفض الرسوم الجمركية .

اما فى حالة تعذر حصول أحد الفروع على احتياجاته من النقد الأجنبـــى فان الشركة الأم تقوم بتمويل ذلك الفرع من طريق خفض اسعار التحويـــلات الموجهة اليه ، مما يسفر عنه تقليل المعاناة التى يلقاها الفرع فى تدبيـــر احتياجاته من النقد الاجنبى(١) .

كذلك عندما يواجه أحد الفروع منافسة شديدة فى الدولة المضيفة التـــى يعمل فيها ، فان الشركة الأم تقوم بتمويل وتدعيم ذلك الفرع من طريـــق خفض أسعار التحويلات الموجهة اليه بما يسهم فى خفض تكاليف انتاج ذلـــك الفرع ويجعله يقوى فى مواجهة المنافسة الشديدة المحيطة به .

اما فى حالة اختلاف معدلات التضخم فى كل من دولة المقر والدول ـــيفة فان الشركة الأم تلجأ الى رفع أسعار التحويلات المتجهة الى الدول ذ ـــعدلات التضخم المرتفعة ، وذلك لسحب اكبر قدر ممكن من النقد الموجود بتلك الدول لتخفيض الآثار الناتجة عن الانخفاض الذى يطرأ على القوة الشرائية لـــالنقـــود (بسبب التضخم) لأدنى مستوى ممكن .

وفى حالة اختلاف المخاطر السياسية فى كل من دولة المقر والدول المضيفة والتى يتمثل أهمها فى مخاطر التأميم ومخاطر فرض الحراسات ومخاطر المصادرة وهكذا ، فان الشركة الأم تقوم برفع أسعار التحويلات المتجهة الى الـــدول ذات المخاطر السياسية المرتفعة وذلك لتقليل الاثار الضارة الناتجة عـــن تحقق تلك المخاطر لأدنى مستوى ممكن .

---

(١) على سبيل المثال المراجع أرقام ٤ ، ٩ ، ١٠ .

ويترتب ـ غالبا ـ على تعدد أسعار صرف النقد ، وتقلب أسعار صرف النقد فى كل من دولة المقر والدول المضيفة ازدياد العبء الضريبى كما فى حالة انخفاض سعر تحويل رؤوس الاموال أو السلع الوسيطة من سعر تحويل الأرباح . كما قد ينتج عن تعدد وتغير أسعار الصرف زيادة التزامات الشركة لذلك تسعى الشركة الأم الى تحديد أسعار التحويلات التى تخفض كل من العبء الضريبى الكلى والالتزامات التى على الشركة لأدنى مستوى ممكن(١).

وفى حالة اختلاف كل من معدلات الضرائب ومعدلات التضخم والرسوم الجمركية وأسعار صرف العملات الأجنبية والمخاطر السياسية ، فان السياسات التى تنتهجها الشركة الام يسفر عنها غالبا تعدد وتباين أسعار التحويلات بين الشركة الأم والشركات التابعة لها من ناحية ، وبين الشركات التابعة مع بعضها البعض من ناحية أخرى(٢).

وكما هو معلوم ، يؤثر سعر التحويل على طرفى عملية التحويل ، فالطرف الذى يقوم بالتحويل يمثل سعر التحويل ايرادا بالنسبه له. كما أنه يمثل تكلفة بالنسبة للطرف الذى يتم التحويل اليه .

واذا كانت أسعار التحويلات تخضع لسيطرة وتحكم الشركة الأم ، حيث تستخدم تلك الأسعار كأداة لتحقيق أقصى أرباح ممكنة على النطاق العالمى . فان هذا يستوجب أيضا مراعاة أن تسهم أسعار التحويلات فى تحقيق مصالح الشركات التابعه والمتمثلة فى تحقيق أقصى أرباح ممكنة لكل شركة تابعة .

يبين مما سبق ، ان تسعير تحويلات الشركة متعددة الجنسيات ينطوى على العديد من المعوقات التى خلقها المناخ الدولى الذى تتعامل من خلاله تلك الشركة .

---

(١) المرجع رقم ٦ .

(٢) على سبيل المثال المرجعين رقمى ٧ ، ١٨ .

حيث يواجه القائم بتسعير تحويلات الشركة متعددة الجنسيات بمشكلة تعدد الاهداف التى ينبغى أخذها فى الحسبان وتحقيقها جميعا أثناء بحثه عن أسعار التحويلات المثلى . فأسعار التحويلات المثلى ينبغى أن يسفر عن تطبيقها تحقيق اهداف الشركة الأم المتعددة والمتمثلة فى هدف خفض العبء الضريبى الكلى لأدنى مستوى ممكن . وهدف خفض الرسوم الجمركية الكلية لأدنى مستوى ممكن . وهدف خفض تقلبات أسعار صرف النقد الأجنبى لأدنى مستوى ممكن . وهدف تحقيق أقصى أرباح على النطاق الدولى . وهدف تحقيق أقصى أرباح على مستوى الشركات التابعة (أو تحقيق حد أدنى من الأرباح) وهدف خفض المخاطر السياسية المتمثلة فى مخاطر التأميم ومخاطر المصادرة ومخاطر فرض الحراسات لأدنى حد ممكن وغيرها من الأهداف التى تنبثق من بيئة العمل الدولية التى فى ظلها الشركة متعددة الجنسيات .

والأهداف المتعددة للشركة متعددة الجنسيات سالفة الذكر يتناقض بعضها مع بعضها البعض . فمثلا لا تعارض بين هدف خفض عبء الضرائب وهدف خفض الآثار الضارة لارتفاع معدلات التضخم . فتحقيق كلاهما يستوجب رفع أسعار التحويلات المتجهة الى الشركات التابعة فى الدول المضيفة ذات معدلات الضرائب ومعدلات التضخم المرتفعة نسبيا . غير ان رفع أسعار تلك التحويلات قد يتعارض مع هدف خفض الرسوم الجمركية ، وذلك اذا كانت الرسوم الجمركية مرتفعة فى الدول المضيفة التى تعتزم الشركة الأم رفع أسعار التحويلات المتجهة اليها .

كما يتطلب - أيضا - كل من هدف دعم الشركة التابعة التى تتعرض لمنافسة شديدة " وهدف تمويل الشركة التابعة التى تعانى من نقص شديد فى تدبير احتياجاتها من العملة المحلية ، يتطلب تحقيق كل من هذين الهدفين خفض أسعار التحويلات المتجهة الى هاتين الشركتين التابعتين . غير أن خفض أسعار تلك التحويلات قد يتعارض مع هدف خفض العبء الضريبى أو هدف خفض

المخاطر السياسية أو هدف خفض الآثار الناجمة عن تزايد معدلات التضخم . وذلك اذا كانت معدلات الضرائب والمخاطر السياسية ومعدلات التضخم مرتفعة في الدول المضيفة التي تعتزم الشركة الأم خفض أسعار التحويلات المتجهة اليها .

ومما لا شك فيه أن تعارض الأهداف المتعددة يزيد من تعقد عملية تسعير التحويلات في الشركة متعددة الجنسيات . حيث يتطلب الأمر في هذه الحالة ضرورة الوصول الى أسعار تحويل تحقق الأهداف المتعددة للشركة بمستويات تعكس الأهمية النسبية التي تنطوي عليها الأهداف المتعارضة .

ولا يقتصر الأمر عند حد تعدد أهداف الشركة متعددة الجنسيات أو حتى تعارض بعض تلك الأهداف مع بعضها البعض ، بل يزداد الأمر تعقدا عندما يواجه القائم بتسعير التحويلات بالتشريعات الضريبية والجمركية - سواء في دولة المقر أو في الدول المضيفة أو في الاثنتين معا - التي قد تضع حدودا دنيا لأسعار التحويلات لا تقبل بأقل منها عند فرض الرسوم الجمركية على الواردات كما انها قد تضع حدودا قصوى لأسعار التحويلات لا تقبل الأسعار التي تزيد عليها عند التحاسب الضريبي . حيث ان الحدود الدنيا والحدود القصوى التي تفرضها التشريعات الضريبية والجمركية تمنع قيودا تحد من حرية القائم بتسعير تحويلات الشركة متعددة الجنسيات اذا ما حاول استخدام تلك الأسعار كأداة ميكانيكية للتغلب على المصاعب التي تواجه الشركة أو استخدامها كأداة لتحقيق الأهداف المتعددة التي تصبوا الشركة الى تحقيقها . أو كأداة لتحليل التعارض بين بعض تلك الأهداف . فالقائم بالتسعير سيجد نفسه مقيدا عند المناورة بأسعار التحويلات ، فلا يستطيع أن يتحرك خارج المدى المسموح به والذي يقع بين الحدين الأدنى والأقصى لسعر التحويل .

ومما يزيد - أيضا - من تعقد مشكلة تسعير تحويلات الشركة متعددة الجنسيات وجود القيود الهيكلية التي تعكس الطاقات البشرية والمادية القصوى المتاحة لدى كل من الشركة الأم والشركات التابعة . تلك الطاقات التي تتمثل

فى الطاقات الانتاجية والطاقات التسويقية والطاقات التخزينية والطاقات الادارية وغيرها من قيود الطاقات التى تنبع من واقع وظروف كل من الشركة الأم والشركات التابعة والتى تشكل فى مجموعها مجموعة القيود الهيكلية التى تتكرر فى جميع مشكلات البرمجة الرياضية والتى لا يجد الباحث مبررا للتطرق اليها بالمزيد من التفصيلات . حيث يقتصر اهتمام الباحث على العراقيل التى تفرضها طبيعة مشكلة تسعير تحويلات الشركة متعددة الجنسيات وهى العراقيل التى تطرق اليها الباحث آنفا .

٢) القسم الثانـــــــــى

تسعير تحويلات الشركة متعددة الجنســـــات

باستخدام نموذجى البرمجة الخطية وبرمجة الأهداف

يتطرق الباحث فى هذا الجزء من البحث بالمناقشة التحليلية الانتقادية لاستخدام كل من نموذج البرمجة الخطية ونموذج برمجة الأهداف كأداة ترشيدية لتسعير تحويلات الشركة متعددة الجنسيات وذلك على النحو الآتى :

٢-١ تسعير تحويلات الشركة متعددة الجنسيات باستخدام نموذج البرمجة الخطية

يمكن أن يتخذ نموذج البرمجة الخطية الذى يستخدم لتسعير تحويـــــلات الشركة متعددة الجنسيات الصياغة الرياضية بالرموز كالآتـــى :

دالة الهـــــدف

مطلوب تحقيق أقصى قيمة للدالـــــة :

$$ى = \sum_{م=١}^{ن} ر_م \, س_م$$

فى ظل القيود الآتيـــــة

* الحدود الدنيا والعليا لأسعار التحويل

$$أ_م \leqslant س_م \leqslant ب_م$$

(م = ١ ، ٢ ، ... ... ، ن)

* قيود الأرباح المرغوب فى تحقيقها للشركات التابعة

$$ص \, س \geqslant ت$$

* القيود المفروضة على كميات الواردات (التحويلات)

$$د \, س \leqslant ك$$

* قيود عدم السالبيـــــة

$$س_م \geq صفر$$

$$(م = ١ ، ٢ ، .. .. ، ن)$$

حيث ان :

$ر_{م س_م}$: ترمز " ر " لمعامل الهدف المرتبط بسعر التحويل " س " ذى الترتيب " م " حيث عدد أسعار التحويلات = ن . ومعامل الهدف هذا يمثل دالـــة للمتغيرات التفاضلية المرتبطة بسعر التحويل مثل معدلات الغراشـــب والرسوم الجمركية ومعدل الأرباح المحتجزة ، والقيمة المضافـــــة وهكذا .

$أ_م$: ترمز للحد الأدنى لسعر التحويل "م" .

$ب_م$: ترمز للحد الأعلى لسعر التحويل " م " .

ص : ترمز للمعلومة التى يمثل عناصر صفوفها مدى مساهمات معاملات أسعـــار التحويلات فى تحقيق أرباح كل شركة من الشركات التابعة . كما يعكس عناصر أعمدتها مدى مساهمة كل سعر تحويل فى تحقيق أرباح كل ـــة من الشركات التابعة .

ت : متجه عمودى ثابت يبين الحدود الدنيا للارباح المرغوب فى تحـ ـيـا للشركات التابعة .

د : معلومة تعكس الكميات التى يتم تحويلها سواء من الشركة الأم الـــى احدى الشركات التابعة أو العكس أو بين الشركات التابعة .

ك : متجه عمودى يعكس الحدود القصوى للكميات التى يمكن تحويلهـــــا (استيرادها) .

ويسفر تطبيق وحل نموذج البرمجة الخطية الذى تم صياغته آنفا عـــن التوصل الى تسعير للتحويلات المرسلة من الشركة الأم الى الشركات التابعـــة لها بالدول المضيفة أو العكس . وأيضا تسعير التحويلات التى تتم بيـــــن

الشركات التابعة بعضها البعض . حيث يتم تحديد سعر التحويل الخاص بكل من الشركة الأم وكل شركة من الشركات التابعة وذلك بعد الأخذ فى الحسبان الظروف والعوامل والمتغيرات المتعددة والمتشابكة التى تفرضها طبيعة العمل فى مناخ دولى والتى يتمثل أهمها فى تعدد معدلات الضرائب ،وتعدد الرسوم الجمركية ،وتعدد معدلات التضخم ، وتعدد المخاطر السياسية وتعدد أسعار الصرف وهكذا .

غير ان نموذج البرمجة الخطية سالف الذكر يشتمل على دالة هدف واحدة (وليس عدد من دوال الأهداف كما فى حالة البرمجة الخطية متعددة الغايات) ، كما ان دالة الهدف الوحيدة هذه ذات بعد واحد فقط (وليست متعددة الأبعاد كما فى حالة برمجة الأهداف) الأمر الذى مفاده أن نموذج البرمجة الخطية سالف البيان يمكنه التعامل مع مشكلة البرمجة التى تنطوى على هدف واحد فقط .

ومن ثم كان السبيل للتعامل مع مشكلة تعيير تحويلات الشركة متعددة الجنسيات - وهى مشكلة تنطوى على العديد من الأهداف - فى ظل نموذج البرمجة الخطية هو اختيار أحد الأهداف المتعددة ليدرج بدالة الهدف مع التعامل مع الأهداف الأخرى على انها تمثل قيودا تدرج ضمن مجموعة القيود الهيكلية للنموذج .

ويعتقد الباحث ان هذه المعالجة تفتقر الى الفعالية وذلك لعدم توافر الأساس الموضوعى الذى يمكن الاستناد اليه عند التفرقة بين الأهداف المتعددة لاختيار أحدها ليدرج بدالة الهدف وادراج ما يتبقى منها كقيود فى النموذج.

كما ان ادراج هدفا بدالة الهدف وادراج الاهداف الاخرى كقيود معناه اعطاء أولوية مطلقة للأهداف التى تم ادراجها كقيود . لثوابت الطرف الأيسر لمجموعة القيود الهيكلية لا يجوز كسرها بأى حال من الأحوال . ومن

ثم فالسعى سوف يتركز فى تحقيق أفضل قيمة لدالة الهدف بعد استيفاء الأهداف المدرجة كقيود بالنموذج .

كما ان ادراج مجموعة أهداف كقيود بالنموذج يضعها على قدم المساواة مع بعضها البعض من حيث الأهمية النسبية التى ينطوى عليها كل هدف منها . فى حين أن تلك الأهداف ربما كانت متعارضة مع بعضها البعض وتتفاوت فيما بينها من حيث الأهمية النسبية لكل منها .

٢-٢ تعبير تحويلات الشركة متعددة الجنسيات باستخدام نموذج برمجة الأهداف

يمكن ان يتخذ نموذج برمجة الأهداف الذى يستخدم لتعبير تحويلات الشركة متعددة الجنسيات الصياغة الرياضية بالرموز كالآتى :

دالة الهدف

تحقيق أدنى قيمة ممكنة للدالة

$$ى = \sum_{هـ=1}^{هـ'} (و^{+}_{هـ} ع^{+}_{هـ} + و^{-}_{هـ} ع^{-}_{هـ})$$

فى ظل

أولا : قيود الأهداف

١) هدف يتعلق بالأرباح المرغوب فى تحقيقها على مستوى الشركة الأم (المستوى الدولى)

$$\sum_{م=1}^{ن} جـ_{م} \prod م - ع^{+}_{1} + ع^{-}_{1} = ى^{**}$$

٢) أهداف تتعلق بالارباح المرغوب فى تحقيقها على مستوى الشركات التابعة

$$\prod م - ع^{+}_{هـ} + ع^{-}_{هـ} = ى_{هـ}$$

$$(م = ٢ ، ٣ ، \ldots ، ن)$$

$$(هـ = ١ ، ٢ ، \ldots ، هـ')$$

٣) أهداف تتعلق بالمدى المسموح لكل سعر تحويل أن يتارجح خلاله

$$س_م - ح^+_هـ + ح^-_هـ = ق_هـ$$

(م = ١ ، ٢ ، .. .. ، ن)

(هـ = ١ ، ٢ ، .. .. ، هـ)

ثانيا: القيود الهيكلية

$$د_م \; س_م \leqslant ك_م$$

(م = ١ ، ٢ ، .... ، ن)

ثالثا: قيود عدم السالبية

$$س_م \geqslant صفر$$

$$ح^+_هـ \; ، \; ح^-_هـ \geqslant صفر$$

(م = ١ ، ٢ ، .. .. ، ن)

(هـ = ١ ، ٢ ، .. .. ، هـ)

حيث أن :

$ح^+_هـ$ ، $ح^-_هـ$: ترمز $ح^+_هـ$ للانحراف الموجب فى حالة تجاوز القيمة المحققة للمستوى المحدد سلفا للهدف هـ . وترمز $ح^-_هـ$ للانحراف السالب فى حالة قصور القيمة المحققة عن بلوغ المستوى المحدد سلفا للهدف هـ وفى الحالتين عدد الأهداف = هـ .

$ق_هـ$ ، $ق^+_هـ$: ترمز $و^+_هـ$ للوزن الترجيحى الذى يعكس وجهة نظر متخذ القرار فيما يتعلق بأهمية تجاوز القيمة المحققة للمستوى المحدد سلفا .

وترمز $و^-_هـ$ للوزن الترجيحى الذى يعكس مدى أهمية عدم بلوغ القيمة المحققة لمستوى محدد سلفا للهدف هـ .

Π م : ترمز لصافى الأرباح على المستوى الدولى .

ج م : ترمز لمعدل احتجاز الارباح بكل شركة .

ى** : ترمز لمستوى الأرباح المستهدف على النطاق العالمى .

ى هـ : ترمز لمستوى الارباح المستهدف لكل شركة من الشركات التابعة

م : ترمز للشركة . حيث عدد الشركات = " م " .

س م : ترمز لسعر التحويل الخاص بالشركة " م " .

ق هـ : ترمز للحد الأدنى أو للحد الأقصى لسعر التحويل .

ك م : ترمز للحد الأقصى الذى يعكس قيد الاستيراد أو قيد العملة وهكذا

ويعتبر نموذج برمجة الأهداف الأفضل اذا ما قورن بنموذج البرمجة الخطية فيما يتعلق بقدرة كل منهما على التعامل مع مشكلة تسعير تحويلات الشركة متعددة الجنسيات . وتعدد أبعاد دالة الهدف فى النموذج الأول يسمح له بامكانية الأخذ فى الحسبان جميع أهداف مشكلة التسعير . ومن ثم فلا حاجة الى اختيار أحد الأهداف ليدرج بدالة الهدف وادراج باقى الأهداف الأخرى ضمن القيود الهيكلية للنموذج - كما كان يفعل فى ظل نموذج البرمجة الخطية - وكما ان هيكل الاولويات الذى يتم انشائه فى ظل نموذج برمجة الأهداف أتاح الفرصة لتحليل التعارض الذى قد ينشأ بين الأهداف ومعالجته اثناء حل المشكلة .

غير أنه - من ناحية أخرى - يستلزم تحليل التعارض بين الأهداف فى ظل نموذج برمجة الأهداف وجود هيكل أولويات ليعكس الأهمية النسبية لكل هدف من وجهة نظر متخذ القرار . وعملية ترجيح الاهداف اما ان تتم باعطاء أوزان نسبية رقمية للأهداف . أو يتم الترجيح بشكل مطلق ، حيث يتم اعطاء الأولوية الأولى للهدف $هـ_1$ مثلا واعطاء الأولوية الثانية للهدف $هـ_2$ وهكذا .

وبالنسبة لترجيح الأهداف فى الحالة الأولى (اعطاء أوزان نسبية رقمية) . فانه لا يوجد اتفاق عام حول أساس موضوعى يمكن الاستناد اليه عند تحديد الأوزان النسبية الرقمية للأهداف ومن ثم يتم تقديرها بشكل حكمى . كما

أن ترجيح الأهداف فى الحالة الثانية (الترجيح المطلق للأهداف) وان كان قد استعد من مشكلة البحث عن أساس موضوعى لتحديد الاوزان النسبية الرقمية لترجيح الأهداف ، الا ان الحل الذى يقدمه نموذج برمجة الأهداف هو حل مرضى يحقق المواءمة بين الاهداف المتعارضة مع العمل على تحقيق مستويات مرضية منها جميعا فى آن واحد . وليس هناك ثمة ضمان الى عدم وجود حل آخر لمشكلة تعدد الأهداف وتعارضها يفوق ذلك الحل الذى يقدمه نموذج برمجة الأهداف فى الاتجاه الذى يعكس رغبة متخذ القرار . ويمكن الاستعانه ببيانات المثال المبسط الآتى لمزيد من التوضيح .

فلو فرض أن منشأة ما تتعامل فى أربعة منتجات هى س١ ، س٢ ، س٣ ، س٤ . وان هذه المنشأه تواجه ثلاثة أهداف . الأول يتمثل فى تحقيق أقصى أرباح ممكنة ، والثانى يتمثل فى ان يزيد المستوى المحقق لهدف التصدير على ٤٠ ، والثالث يتمثل فى تحقيق أقصى استخدام للخامات المحلية .

وعلى فرض ان مساهمات المنتجات الأربعة فى تحقيق الأهداف الثلاثة كانت:

هدف الربح : ٥٠ ، ٣٠ ، ٣٠ ، ٤٠ للمنتجات الاربعة على التوالى

هدف التصدير : ١ ، ١ للمنتجين الثالث والرابع على التوالى .

هدف استخدام الخامات المحلية : ٥ ، ٤ ، ٦ ، ٢ للمنتجات الاربعة على التوالى.

كما يفترض أن احتياجات كل وحدة منتج من الموارد الأربعة اللازمة للتنفيذ كانت :

المورد الأول : ٥ ، ٣ ، ٢ للمنتجات الثلاثة الأولى على التوالى .

المورد الثانى : ٣ ، ٨ للمنتجين الثالث والرابع على التوالى .

المورد الثالث : ٥ ، ٤ ، ٦ ، ٢ للمنتجات الأربعة على التوالى .

المورد الرابع : ٢ ، ٣ ، ٤ ، ٦ للمنتجات الأربعة على التوالى .

وعلى فرض ـ أيضا ـ ان الكميات القصوى المتاحة من كل مورد كانت ٢٤٠ ، ٣٢٠ ، ٤٠٠ ، ١٨٠ للموارد الأربعة على التوالى .

فى ضوء ما سبق ، يمكن صياغة نموذج برمجة الأهداف كالآتى

دالة الهدف

تخفيض الدالة الآتية لأدنى مستوى ممكن .

$$ف = هـ_1 (ح_1^- - ح_1^+) + هـ_2 (ح_2^-) + هـ_3 (ح_3^- - ح_3^+)$$

قيود الأهـــداف

هدف الربح

$$٥٠س_1 + ٣٠س_3 + ٣٠س_2 + ٤٠س_4 - ح_1^+ + ح_1^- = ٢٠٠٠$$

هدف التصديـــر

$$س_3 + س_4 - ح_2^+ + ح_2^- = ٤٠$$

هدف استغلال الخامات المحلية

$$٥ س_1 + ٤ س_2 + ٦س_3 + ٢س_4 - ح_3^+ + ح_3^- = ٣٠٠$$

قيود الموارد

$$٥س_1 + ٣س_2 + ٢س_3 \leqslant ٢٤٠$$

$$٣س_3 + ٨س_4 \leqslant ٣٢٠$$

$$٥س_1 + ٤س_2 + ٦س_3 + ٢س_4 \leqslant ٤٠٠$$

$$٢ س_1 + ٣ س_2 + ٤س_3 + ٦س_4 \leqslant ١٨٠$$

$$س_1 ، \quad س_4 \geqslant صفر$$

$$ح_1^+ ، ح_1^- ، \quad ح_3^+ ، ح_3^- \geqslant صفر$$

وحيث $هـ_2 \ll هـ_1 ، هـ_3$

ولقد جاءت نتائج حل مشكلة برمجة الأهداف على النحو الآتى :

$$س_3 = ١٠ ، \quad س_2 = ٤٠ ، \quad س_4 = صفـــر$$

$$ح_1^- = ٣٠٠ ، \quad ح_3^- = ١٠$$

اى ان المستويات التى يمكن تحقيقها فى ظل هذا الحل جاءت كالآتى

الهدف الأول (هدف الربح) = ١٧٠٠

الهدف الثانى (هدف التصدير) = ٤٠

الهدف الثالث (هدف استخدام الخامات المحلية) = ٢٩٠

ويفحص الحل سالف الذكر ، نجد أن ما يلفت الأنظار كثيرا هو أنه على الرغم من ان الهدف الثانى يحتل مكان العدارة بين الأهداف الثلاثة حيث يعطيه متخذ القرار الأولوية الأولى والمطلقة . كما ان رغبة متخذ القرار قد اتجهت نحو تحقيق مستوى يتخطى ٤٠ الا ان الحل جاء محققا للقيمة ٤٠ فقط ولم يزيد عليها !! وذلك ان نموذج برمجة الأهداف يفضل الحلول المرضية التى تحقق المواءمة بين الأهداف المتعارضة حتى ولو نتج من ذلك عدم الالتزام الكامل بتحقيق رغبات متخذ القرار التى أعلنها مسبقا قبل صياغة وحل النموذج الرياضى .

ومن ناحية أخرى ، يسفر التعامل مع مشكلة برمجة الأهداف سالفة الذكر وحلها باستخدام البرمجة الخطية متعددة الغايات عن الحلول ذات الكفاءة الآتية :

الحل الأول : ويتمثل فى $س_3 = ٤٥$ ، $س_1 = س_2 = س_4 =$ صفر

ومستويات الأهداف المحققة ١٣٥٠ ، ٤٥ ، ٢٧٠ لأهداف الربح ، والتصدير واستخدام الخامات المحلية على التوالى .

الحل الثانى : ويتمثل فى $س_1 = ٣٧٫٥$ ، $س_3 = ٢٦٫٢٥$ ، $س_2 = س_4 =$ صفر

ومستويات الأهداف المحققة ٢٦٦٢٫٥ ، ٢٦٫٢٥ ، ٣٤٥ للأهداف الثلاثة سالفة الذكر على التوالى .

الحل الثالث : ويتمثل فى $س_1 = ٤٨$ ، $س_4 = ١٤$ ، $س_2 = س_3 =$ صفر

ومستويات الأهداف المحققة ٢٩٦٠ ، ١٤ ، ٢٦٨ للأهداف الثلاثة سالفة الذكر على التوالى .

يبين من فحص الحلول التى قدمها نموذج البرمجة الخطية متعدد الغايات ان الحل الأول قد أعطى الأولوية الأولى للهدف الثانى (التصدير) والحل الثانى قد أعطى الأولوية الأولى للهدف الثالث (اقصى استخدام للخامات المحلية) والحل الثالث قد أعطى الأولوية الأولى للهدف الأول (الربح) .

اى ان الحل الأول الذى قدمه نموذج البرمجة الخطية متعددة الغايات حاء ملبيا لرغبة متخذ القرار (فى المثال سالف الذكر) ومحققا مستوى لهدف التصدير مقداره ٤٥ أى أنه يفوق المستوى الذى حققه الحل الذى قدمه نموذج برمجة الأهداف .

٣) القسم الثالث

تحسير تحويلات الشركة متعددة الجنسيات باستخدام نموذج البرمجة الخطية متعدد الغايات

٣ - ١ تمهيد

نموذج البرمجة الخطية متعددة الغايات وان كان يعد امتدادا لنموذج البرمجة الخطية ، الا ان النموذج الثانى يشتمل على دالة هدف واحدة ذات بعد واحد . حيث أنها ذات قدرة على التعبير عن هدف واحد فقط . اما النموذج الأول فهو يشتمل على العديد من دوال الأهداف سواء كانت فى صورة تحقيق أقصى قيمة أو تحقيق أدنى قيمة [١].

كما أن نموذج البرمجة الخطية متعدد الغايات وان كان يستظل بذات المظلة التى يستظل بها نموذج برمجة الأهداف من حيث أن كلا منهما يختص بالتعامل مع مشكلة تعدد الأهداف . الا ان النموذج الثانى يشتمل على دالة هدف واحدة ولكنها متعددة الابعاد - اى ذات قدرة على التعبير عن الأهداف المختلفة - كما ان ذلك النموذج يحتاج الى معلومات تفضيل مسبقة تعكس رغبات ووجهة نظر متخذ القرار فيما يتعلق بأهمية كل هدف . اما النموذج الأول يشتمل على العديد من دوال الاهداف . حيث تعكس كل دالة هدفا من أهداف المنشأة ، كما أن ذلك النموذج لا يحتاج الى معلومات تفضيل مسبقة . حيث يقدم النموذج العديد من الحلول ذات الكفاءة ويترك الأمر بعد ذلك لمتخذ القرار ليختار من بينها ما يناسب أهمية كل هدف من وجهة نظر متخذ القرار [٢].

---

(١) المرجع رقم ٢٠ .

(٢) المرجع رقم ٢١ .

٣ ـ ٢ صياغة نموذج البرمجة الخطية متعدد الغايات فى صورته العامة

تحقيق أقصى (أو أدنى) قيمة .

$$د م (ص) = \sum_{ك=١}^{كَ} رمك \, ص_ك$$

$$(م = ١ ، ٢ ، .. .. ، مَ)$$

فى ظل القيـــــود

$$\sum_{ك=١}^{كَ} أ_{تك} \, ص_ك \geqslant ل_ت$$

$$(ت = ١ ، ٢ ، .. .. ، تَ)$$

$$ص_١ ، ص_٢ ، .. .. ، ص_{كَ}$$

حيث أن

رمك ص ك : مقدار المساهمة " ر " التى يمكن أن يسهم بها المتغير القرارى ص ك فى تحقيق الهدف " م " .

أ ت ك ص ك : الاحتياج " أ " من المورد " ت " اللازم لتنفيذ المتغير القرارى ص ك .

ل ت : الحد الأقصى المتاح " ل " من المورد " ت "

٣ ـ ٣ صياغة نموذج البرمجة الخطية متعدد الغايات فى حالة استخدامة لتعبير تحويلات الشركة متعددة الجنسيات .

يتكون نموذج البرمجة الخطية الذى يمكن صياغته لتعبير تحويلات الشركة متعددة الجنسيات من ثلاثه أركان أساسية . الركن الأول يتمثل فى مجموعة دوال الأهداف التى تعكس مختلف أهداف متخذ القرار . الركن الثانى يتمثل فى القيود الهيكلية المفروضة على المستويات التى يمكن تحقيقها لمجموعة دوال الأهداف سالفة الذكر .

والركن الثالث قيود عدم السالبيـــــة .

وصياغة النموذج الرياض بالرموز لتعبير تحويلات الشركة متعـــــددة الجنسيات يستند الى مجموعة الفروض الآتية :

١) الشركات التابعة للشركة الأم عددها " ن " .

٢) الوحدات المحولة تبدأ رحلتها من الشركة الأم بمستوى اتمام معيـــن (أقل من ١٠٠٪) وتمر بالشركات التابعة . حيث تقوم كل شركة تابعـــة بتشغيل الوحدات المحولة اليها للنهوض بمستوى اتمامها ثم تقوم بارسال جزء من تلك الوحدات الى الشركة التابعة التى تليها وبيع الوحـــدات المتبقية داخل أسواق الدولة المضيفة . كما ان آخر شركة تابعة تقـــوم بتشغيل ما تتسلمه من وحدات من الشركة التابعة السابقة للنهوض بمستوى الاتمام ثم تقوم ببيع جزء من تلك الوحدات فى أسواق الدولة المضيفـــة وتحويل ما يتبقى من وحدات الى الشركة الأم .

٣) تتمثل ايرادات كل شركة فى ايراد ما يتم بيعه من وحدات فى أســـواق الدولة المضيفة بالاضافة الى ايراد ما يتم تحويله من وحدات لشركـــة أخرى .

٤) تكاليف مبيعات الشركة تتمثل فى تكاليف الوحدات المستلمة (سواء مـــن شركة تابعة أو من الشركة الأم) ، ورسوم الاستيراد ، والتكلفة المضافة .

٥) الأخذ فى الحسبان الضرائب عند حساب صافى أرباح الشركة

٦) تتأثر الارباح الصافية على المستوى الدولى بمقدار صافى ارباح الشركـــة الام المحققة فى دولة المقر بالاضافة الى توزيعات أرباح الشركـــــات التابعة المحوله اليها والارباح الصافية التى تحققها كل شركة تابعـــة واختلاف معدلات الضرائب فى كل من دولة المقر والدول المضيفة ومعـــدلات الاحتفاظ بالضرائب فى كل شركة .

٧) ان أهداف الشركة متعددة الجنسيات (لأغراض التبسيط فى الصياغة والعرض) تتمثل فى تحقيق أقصى ارباح صافية على المستوى الدولى ، وتحقيق أقصى صافى ربح لكل شركة من الشركات التابعة .

٨) ان التشريعات الضريبية والجمركية تفع قيودا تحد من قدرة القائم بالتسعير فيما يتعلق بتحديد أسعار التحويلات . حيث الأخذ فى الحسبان الحدود العليا والحدود الدنيا لأسعار التحويلات .

٩) ان السياسات الاقتصادية فى بعض الدول تفع حدودا قصوى للكميات التى يمكن تحويلها الى الشركات الموجودة بها .

ويمكن صياغة نموذج البرمجة الخطية متعدد الغايات لتسعير تحويلات الشركة متعددة الجنسيات فى ضوء ما سبق من فروض وذلك على النحو الآتى :

أولا : الركن الأول للنموذج : دوال الأهداف

١) أهداف تحقيق أقصى أرباح صافية على مستوى الشركات التابعة

$$\prod م = [ك_م س_م + ك'_م س'_م - [(١ + و_م) س_{م-١} + ق_م] \times$$
$$(ك_م + ك'_م)] (١ + ض_م)$$

حيث م = ٢ ، ٣ ، .. .. .. ، ن

٢) هدف تحقيق أقصى أرباح صافية على النطاق الدولى

$$\sum_{م=١}^{ن} ج_م \prod م = [ك_١ س_١ + (ك'_١ + ك_ن) س'_ن - [(١ + و_١) \times$$
$$. ك_ن س_ن + ك'_١ ق*_١ + ك_١ ق_١]] (١ - ض_١) +$$
$$[١ + (\frac{ض_م - ض_١}{١ - ض_٢})] (١ - ج_٢) (\prod_٢) +$$
$$.. .. .. + ...$$

$$\left[1 + \left(\frac{ض_ن - ض_{ن-1}}{1 - ض_ن} \right) \right] (1 - جـ_ن) (\Pi_ن) +$$

$$\left[ك_2 س_2 + ك'_2 س'_2 - \left[(1 + و_2) س_1 + ق_2 \right] \times \right.$$
$$\left. (ك_2 + ك'_2) \right] (1 - ض_2) \times جـ_2 +$$

$$.. \quad .. \quad .. \quad .. \quad .. +$$

$$\left[ك_ن س_ن + ك'_ن س'_ن - \left[(1 + و_ن) س_{ن-1} + ق_ن \right] \times \right.$$
$$\left. (ك_ن + ك'_ن) \right] (1 - ض_ن) \times جـ_ن$$

ثانيا: الركن الثانى للنموذج : القيود الهيكلية

١) قيود الحدود الدنيا والحدود العليا لأسعار التحويلات

$$أ_م \leqslant س_م \leqslant ب_م$$

$$(م = 1 ، 2 ، ..... ، ن)$$

٢) قيود الكميات القصوى التى يمكن تحويلها

$$ف_س \geqslant ك$$

ثالثا: الركن الثالث للنموذج : قيود عدم السالبية

$$س_م \geqslant صفر$$

$$(م = 1 ، 2 ، .. .. ، ن)$$

حيث أن

$\Pi_م$: ترمز للارباح الصافية بعد استبعاد الضرائب لكل شركة " م " .

$ك_م$: ترمز للكميات المحولة للشركة " م " .

$س_م$: ترمز لسعر التحويل للشركة " م " .

$ك'_م$: ترمز للكميات التى يتم بيعها فى أسواق الدولة المضيفة الموجود بها الشركة " م " أو التى يتم بيعها داخل دولة المقر ذاتها .

$س'_م$: ترمز لسعر بيع الوحدة داخل أسواق الدولة المضيفة أو داخل دولة المقر .

$ض_م$: معدل الضرائب فى الدولة التى بها الشركة " م " .

$ج_م$: معدل احتفاظ الشركة " م " بالارباح الصافية بعد استبعاد الضرائب

و : ترمز لرسوم الاستيراد على الكميات المحولة

ن : ترمز لعدد الشركات .

ق : ترمز للقيمة المضافة للوحدة نظير النهوض بمستوى الاتمام الذى كانت عليه لحظة وصولها من الشركة السابقة .

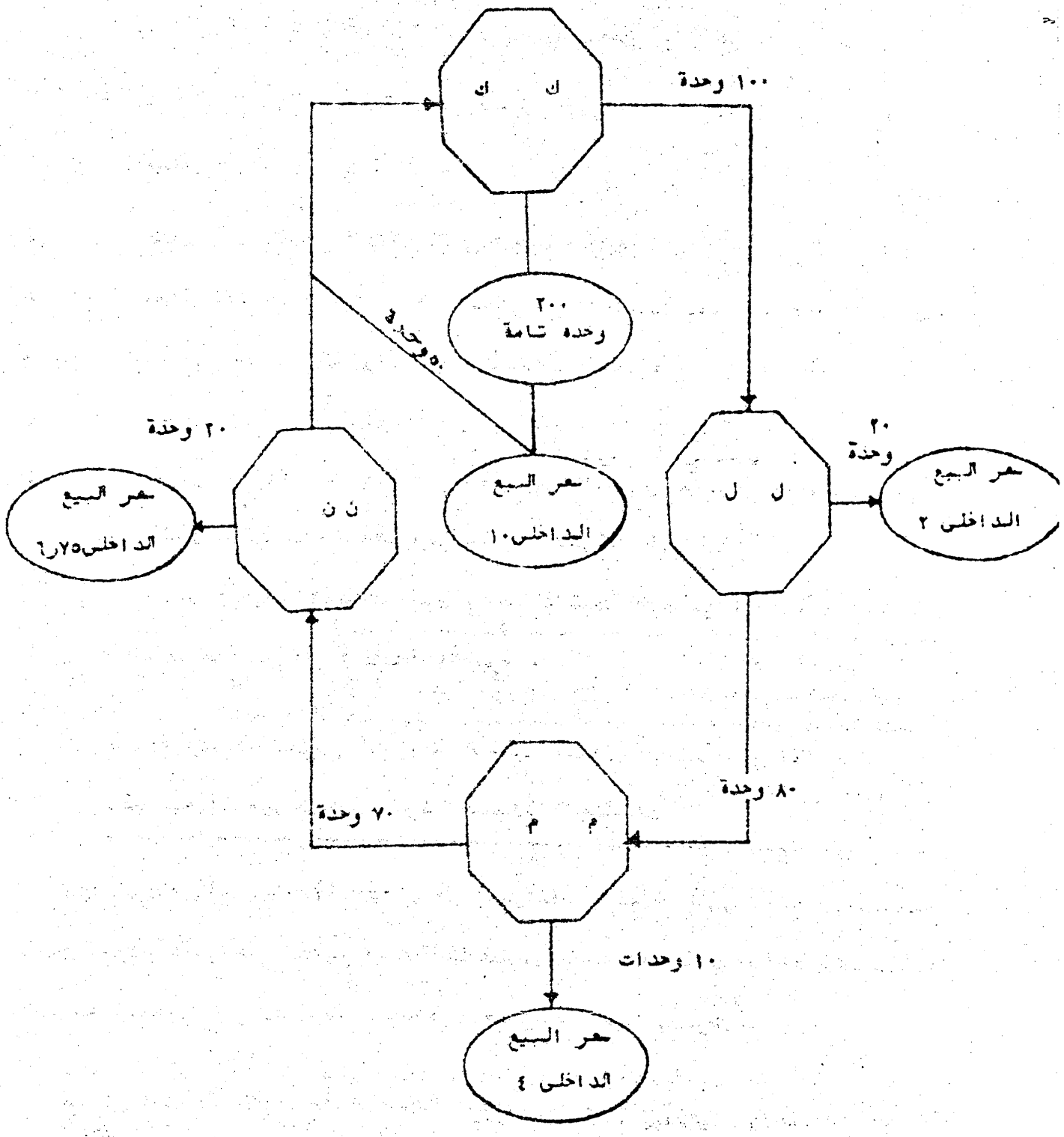
$ق^*$: اجمالى القيمة المضافة لكل وحدة بالشركة الأم من الوحدات المحولة اليها من الشركة التابعة الأخيرة .

٣ ـ ٤ صياغة رقمية لنموذج البرمجة الخطية متعدد الغايات من خلال حالة تطبيقية لتسعير تحويلات شركة متعددة الجنسيات .

قد يكون من المناسب ،لأغراض اعداد الصياغة الرقمية التى توضح كيفية تطبيق نموذج البرمجة الخطية متعددة الغايات ، الاستعانة ببيانات حالة تطبيقية لتسعير تحويلات شركة متعددة الجنسيات . حيث يفترض الآتى :

* أن الشركة الأم توجد فى دولة المقر (ك ك) والشركات التابعة لها عددها ثلاث شركات تقع فى الدول المضيفة (ل ل) ، و (م م) ، و (ن ن)

* وان تدفق الوحدات بين الشركة الأم والشركات التابعة لها يتخذ الدورة الموضحة بالشكل رقم (١) الآتى :


ك ك
١٠٠ وحدة
٢٠٠ وحدة تامة
٥٠ وحدة
٢٠ وحدة
ن ن
سعر البيع الداخلي٦ر٧٥
سعر البيع الداخلي١٠
ل ل
٢٠ وحدة
سعر البيع الداخلي ٢
٨٠ وحدة
٧٠ وحدة
م م
١٠ وحدات
سعر البيع الداخلي ٤

شكل رقم (١)

* وعلى فرض ان الجدول رقم (١) يبين معدل الضريبة ،ومعدلات الرسوم الجمركية ،والكميات القصوى المسموح باستيرادها (تحويلها) وكذلك الحدود الدنيا والعليا لأسعار التحويل وذلك على النحو الآتى :

البلد	معدل الضرائب	معدلات رسوم الاستيراد	الكمية المسموح باستيرادها	الحدود الدنيا والعليا لأسعار التحويل	
				الحدود الدنيا	الحدود العليا
ك ك	٥٠٪	٥٪	—	٩ ر	١ر٢
ل ل	٣٠٪	١٠٪	—	٢	٢ر٥
م م	٤٠٪	٢٠٪	٣٠٠	٣ر٧٥	٤ر٢٥
ن ن	٤٥٪	١٥٪	٤٥٥	٦ر٥	٧

جدول رقم (١)

* وعلى فرض ان الجدول رقم (٢) يبين الحد الأدنى للأرباح المستهدفة لكل شركة ، والكميات المحولة ، وكميات المبيعات المحلية ، والقيمة المضافة لوحدة المنتج فى سعر بيع الوحدة التى تباع محليا ،ومعدل الاحتفاظ بالارباح وذلك كالآتى :

البلد	الحد الادنى للأرباح المستهدفة	الكميات المحولة	كمية المبيعات المحلية	القيمة المضافة	سعر بيع الوحدة محليا	معدل الاحتفاظ بالأرباح
	—	١٠٠	٥٠	٨ر	١٠	١٠٠٪
ك ك	—	—	٢٠٠	٣		
ل ل	٥٥	٨٠	٢٠	٢ر	٢	٨٠٪
م م	٥٠	٧٠	١٠	١ر٥	٤	٤٠٪
ن ن	٦٠	٥٠	٢٠	٣ر	٦ر٧٥	٦٠٪

جدول رقم (٢)

يمكن صياغة نموذج البرمجة الخطية متعدد الغايات لتعظيم تحويلات الشركة متعددة الجنسيات الواردة فى الحالة المفترضة سالفة الذكر على النحو الآتى :

أولا : دوال الأهداف

الهدف الأول : تحقيق أقصى أرباح صافية على النطاق الدولى

ى$_{1}$ = ٢٢ر٨ س$_{1}$ + ٩٦ر س$_{2}$ - ٤ر٩ س$_{3}$ + ٢٥ر حع اكبر ما يمكن

الهدف الثانى : تحقيق أقصى أرباح صافية للشركة التابعة فى البلد (ل ل)

ى$_{2}$ = - ٧٧ س$_{1}$ + ٥٦ س$_{2}$ اكبر ما يمكن

الهدف الثالث : تحقيق أقصى أرباح صافية للشركة التابعة فى البلد (م م)

ى$_{3}$ = - ٦ر٥٧س$_{2}$ + ٤٢س$_{3}$ اكبر ما يمكن

الهدف الرابع : تحقيق أقصى أرباح صافية للشركة التابعة فى البلد (ن ن)

ى$_{4}$ = - ٢ر٤٤س$_{3}$ + ٥ر٢٧س$_{4}$ أكبر ما يمكن

ثانيا : القيود الهيكلية

١) قيود الحدود الدنيا والعليا لأسعار التحويل

٩ر ≤ س$_{1}$ ≤ ٢ر١

٢ ≤ س$_{2}$ ≤ ٥ر٢

٣ر٧٥ ≤ س$_{3}$ ≤ ٤ر٢٥

٥ر٦ ≤ س$_{4}$ ≤ ٧

٢) قيود الاستيراد

٨٠ س$_{1}$ ≤ ٣٠٠

٧٠ س$_{2}$ ≤ ٤٥٥

ثالثا : قيود عدم السالبية

س$_{1}$ ، س$_{2}$ ، س$_{3}$ ، س$_{4}$ ≥ صفر

ولقد أسفر حل مشكلة تسعير تحويلات الشركة متعددة الجنسيات بعد التعامل معها كمشكلة برمجة خطية متعددة الغايات عن الحلول الثلاثة ذات الكفاءة المبينة فى الجداول أرقام (٣) ، (٤) ، (٥) التالية

الشركات / المتغيرات	ك ك المستوى الدولى	ل ل	م م	ن ن
سعر التحويل	٩ر	٢	٣ر٧٥	٧
عدد الوحدات المحولة	١٠٠	٨٠	٧٠	٥٠
سعر البيع الداخلى	١٠	٢	٤	٦ر٧٥
الارباح الصافية	٩٨٨ر٤١	٥٩ر٥	٦٠ر١	٨٩ر٠٧٥

جدول رقم (٣)

الشركات / المتغيرات	ك ك المستوى الدولى	ل ل	م م	ن ن
سعر التحويل	٩ر	٢ر٥	٣ر٧٥	٧
عدد الوحدات المحولة	١٠٠	٨٠	٧٠	٥٠
سعر البيع الداخلى	١٠	٢	٤	٦ر٧٥
الأرباح الصافية	٩٨٩	٨٧ر٥	٣١ر٣	٨٩ر٧٥

جدول رقم (٤)

الشركات / المتغيرات	ك ك المستوى الدولى	ل ل	م م	ن ن
سعر التحويل	٩ر	٢ر٥	٤ر٢٥	٧
عدد الوحدات المحولة	١٠٠	٨٠	٧٠	٥٠
سعر البيع الداخلى	١٠	٢	٤	٦ر٧٥
الأرباح الصافية	٩٨٦ر٤٥	٨٧ر٥	٥٢ر٣	٦٦ر٩٢٥

جدول رقم (٥)

٣ ـ ٥ دراسة مقارنة بين مشكلة تسعير تحويلات الشركة متعددة الجنسيات كمشكلة برمجة خطية متعددة الغايات وكمشكلة برمجة أهداف .

ولأغراض الغاء المزيد من الضوء على النتائج التى تم الوصول اليها لمشكلة تسعير تحويلات الشركة متعددة الجنسيات من خلال صياغة وحل نموذج البرمجة الخطية متعدد الغايات الوارد فى الجزء ٣ ـ ٤ . قد يكون من المناسب فى هذا العدد القيام بدراسة مقارنة بين النتائج التى يمكن الوصول اليها اذا ما تم التعامل مع المشكلة المذكورة من خلال نموذج برمجة الأهداف والنتائج التى تم الوصول اليها فعلا من خلال النموذج الوارد فى الجزء ٣ ـ ٤ سالف الذكر . وذلك من خلال البيانات الافتراضية المكملة لبيانات الحالة التطبيقية الواردة فى الجزء ٣ ـ ٤ وذلك على النحو الآتى :

١) على فرض أن أهداف الشركة متعددة الجنسيات ومستويات أولوياتها كانت كالآتى :

المستوى الأول ($و_1$) : تحقيق أسعار تحويل فى الحدود المسموح بها .

المستوى الثانى ($و_2$) : تحقيق أقصى أرباح صافية على المستوى الدولى .

المستوى الثالث ($و_3$) : تحقيق مستويات الأرباح التى تستهدفها الشركات التابعة (ل ل) ، (م م) ، (ن ن) .

٢) على فرض ان الاوزان الترجيحية للأهداف كانت كما هو موضح بالجدول رقم (٦) .

الشركات	انحرافات اهداف الارباح		انحرافات الحدود الدنيا للتعيير		انحرافات الحدود العليا للتعيير	
	$ع^+$	$ح^-$	$ح^+$	$ح^-$	$ح^+$	$ح^-$
ك ك	—	—	صفر	— ٩٠	— ٩٠	صفر
ل ل	صفر	— ٥٠	صفر	— ٩٠	— ٩٠	صفر
م م	— ١٠٠	— ٢٥	صفر	— ٩٠	— ٩٠	صفر
ن ن	— ٢٥	— ٥٠	صفر	— ٩٠	— ٩٠	صفر

جدول رقم (٦)

فى ضوء ما سبق ، يمكن أن يتخذ نموذج برمجة الأهداف الصيغة الآتية (١)

دالة الهدف : تخفيض الدالة :

$$ف = ٩٠و_١ (ح_١^- + ح_٢^+ + ح_٣^- + ح_٤^+ + ح_٥^- + ح_٦^+ + ح_٧^- + ح_٨^+) +$$

$$و_٢ ح_٩^+ + و_٣ (— ٥٠ ح_١٠^- — ١٠٠ ح_١١^+ — ٢٥ ح_١١^- — ٢٥ ح_١٢^+ — ٥٠ ح_١٢^-)$$

فى ظل

أولا : قيود الأهداف

١) حدود التعيير الدنيا والعليا

$$س_١ - ح_١^+ + ح_١^- = ٩ر$$

$$س_١ - ح_٢^+ + ح_٢^- = ١ر٢$$

$$س_٢ - ح_٣^+ + ح_٣^- = ٢$$

$$س_٢ - ح_٤^+ + ح_٤^- = ٢ر٥$$

$$س_٣ - ح_٥^+ + ح_٥^- = ٣ر٧٥$$

$$س_٣ - ح_٦^+ + ح_٦^- = ٤ر٢٥$$

$$س_٤ - ح_٧^+ + ح_٧^- = ٦$$

$$س_٤ - ح_٨^+ + ح_٨^- = ٧$$

(١) المرجع رقم ١٤ .

٢) تحقيق أقصى أرباح على المستوى الدولى

$$-٦ر٢٢س_{١} + ٩٦رس_{٢} - ٩ر٤س_{٣} + ٢٥رس_{٤} + ح_{٩}^{-} - ح_{٩}^{+} = ١٠٠$$

٣) تحقيق المستهدف لأرباح الشركات التابعة

$$-٧٧س_{١} + ٥٦س_{٢} - ح_{١٠}^{+} + ح_{١٠}^{-} = ٣٨ر٢$$

$$-٦ر٥٧س_{٢} + ٤٢س_{٣} - ح_{١١}^{+} + ح_{١١}^{-} = ٢٣ر٢$$

$$-٢ر٤٤س_{٣} + ٢٧ر٥س_{٤} - ح_{١٢}^{+} + ح_{١٢}^{-} = ٢ر٧$$

ثانيا: القيود الهيكلية

قيود الاستيراد

$$٨٠ س_{٢} \leqslant ٣٠٠$$

$$٧٠ س_{٣} \leqslant ٤٥٥$$

ثالثا: قيود عدم السالبية

$$س_{١} ، س_{٢} ، س_{٣} ، س_{٤} \geqslant \text{صفر}$$

$$ح_{١}^{+} ، ح_{١}^{-} ، .. .. .. ، ح_{١٢}^{+} ، ح_{١٢}^{-} \geqslant \text{صفر}$$

وتتمثل نتائج حل المشكلة فيما اشتمل عليه الجدول رقم (٧)

المتغيرات / الشركات	ك ك المستوى الدولى	ل ل	م م	ن ن
تعثر التحويل	١ر٢	٢ر٣٤	٤	٦ر٥
عدد الوحدات المحولة	١٠٠	٨٠	٧٠	٥٠
سعر البيع الداخلى	١٠	٣	٤	٦ر٧٥
الارباح الصافية	٩٨٠ر٦٠٥	٥٥ر٤٤	٥١	٦٤ر٢٥

جدول رقم (٧)

ويمكن تلخيص مستويات الأهداف التى يمكن تحقيقها فى ظل أسعار التحويلات التى أوصف بها كل من نموذج برمجة الأهداف ، ونموذج البرمجة الخطية متعددة الغايات ، وكذلك مستويات الأهداف المستهدفة ، وذلك على النحو المبين بالجدول رقم (٨) كالآتى :

الشركات	المستوى المستهدف	نتائج نموذج برمجة الأهداف	نتائج نموذج البرمجة متعددة الغايات		
			الحل الأول	الحل الثانى	الحل الثالث
الارباح على المستوى الدولى (ك ك)	أقصى قيمة	٩٨٠ر٦٠٥	٩٨٨ر٤١	٩٨٩	٩٨٦ر٤٥
ل ل	٥٥	٥٥ر٤٤	٥٩ر٥	٨٧ر٥	٨٧ر٥
م م	٥٠	٥١	٦٠ر١	٣١ر٣	٥٢ر٣
ن ن	٦٠	٦٤ر٢٥	٨٩ر٠٧٥	٨٩ر٠٧٥	٦٦ر٩٢٥

جدول رقم (٨)

واضح من الجدول رقم (٨) ان نموذج برمجة الأهداف وان كان قد نجح فى تحقيق مستويات الأهداف المستهدفة خاصة تلك المتعلقة بالشركات التابعة (ل ل) ، و (م م) ، و (ن ن) . غير ان النتائج المثيلة فى ظل الحلين الأول والثالث لنموذج البرمجة الخطية متعددة الغايات تفوق تلك التى قدمها النموذج الأول .

كما ان المستوى الذى يمكن تحقيقه لهدف تحقيق أقصى أرباح على المستوى الدولى فى ظل أى حل من الحلول الثلاثة التى يقدمها نموذج البرمجة الخطية متعدد الغايات يفوق المستوى الذى يمكن تحقيقه لذات الهدف فى ظل برمجة الأهداف كما هو واضح من الجدول رقم (٨) .

كما ان نموذج برمجة الأهداف يقدم حلا واحدا للمشكلة استنادا الى معلومات التفضيل المسبقة التى طلب من متخذ القرار تقديمها عند صياغة النموذج . ومن ثم يفترض ان ذلك الحل الأوحد الذى قدمه النموذج قد أخذ فى حسبانه تلك التفضيلات التى قدمت اليه سلفا .

اما نموذج البرمجة الخطية متعدد الغايات وان كان لا يعلم شيئا مقدما من تفضيلات ورغبات متخذ القرار فيما يتعلق بالأهمية النسبية التى ينطوى عليها كل هدف ، الا انه يمتاز حقا بتعدد الحلول التى يقدمها والتى يبين من فحصها انها تقدم تشكيلة متنوعة من الحلول التى ينطوى كل منها على مستويات مختلفة يمكن تحقيقها للأهداف ، ومن ثم فواحدا على الاقل من الحلول المتعددة ذات الكفاءة التى يقدمها النموذج سوف يلقى ارتياحا وقبولا من جانب متخذ القرار .

فمتخذ القرار يمكنه اختيار الحل الثانى ذا الكفاءة حيث انه يحقق أقصى ارباح على المستوى الدولى على الاطلاق ،وذلك اذا كان هذا الهدف يعطيه متخذ القرار الأولوية الأولى المطلقه ويفضله على أهداف الشركات التابعة .

ويمكن متخذ القرار اختيار أحد الحلين الثانى أو الثالث اذا كانت الأولوية المطلقة لهدف الشركة (ل ل) .

كما يمكنه اختيار الحل الأول اذا كانت الاولوية المطلقه لهدف الشركة التابعة (م م) .

واخيرا يمكنه اختيار أحد الحلين الأول أو الثانى اذا كانت الأولوية معطاة لهدف الشركة الثانية (ن ن) .

حدود البحث :

ينتمى نموذج البرمجة الخطية متعدد الغايات الى قطاع البرمجة الخطية الذى يستند الى فرض خطية العلاقات بين متغيرات المشكلة . وفرض الخطية ربما لا يتوافر لبعض متغيرات المشكلة مما يجعله يبعد الى حد ما عن دائرة الواقع .

وتمتاز البرمجة غير الخطية بقدرتها على التعبير عن الواقع بصورة أفضل من البرمجة الخطية وذلك عندما يكون بعض أو كل العلاقات بين متغيرات المشكلة غير خطية .

ونموذج البرمجة غير الخطية وان كان لديه القدرة على الاقتراب من حقيقة الواقع فى حالة عدم خطية العلاقات ، الا ان هناك العديد من المعوقات التى قد تحد من فعالية التطبيق العملى لهذا النموذج .

فدالة الهدف لنموذج البرمجة غير الخطية وان كانت تتخذ عدة صور منها دالة الهدف ذات المتغير الواحد غير مقيدة ، ودالة الهدف متعددة الحدود غير المقيدة ، ودالة الهدف متعددة الحدود ومقيدة ، الا انها فى النهاية ذات بعد واحد، اى انها تعكس هدف واحد فقط . واحادية البعد لدالة الهدف فى نموذج البرمجة غير الخطية ربما يخلق عقبات قد تحد من فعالية تطبيقه عمليا فى حالة تعدد الأهداف المرغوب فى تحقيقها .

كما ان البرمجة غير الخطية تشتمل على العديد من النماذج الرياضية مثل البرمجة الهندسية والبرمجة التربيعية وبرمجة الكسور . كما انها تتضمن العديد من طرق الحل مثل طريقة الاتجاهات الممكنة وطريقة دوال الجزاء وطريقة نيوتن ورافسون وشروط كوهن وتوكر ومضروبات لا جرانج[1]. ومما لا شك

(١) على سبيل المثال المراجع ارقام ١ ، ١٩ ، ١٧ .

فيه ان تعدد طرق الحل مع كونها ليست طرق بديلة للحل يجعل تكاليف الحصول على الحل باهظة .

يضاف الى ما سبق ان العلاقات ان لم تكن خطية فهى شبة خطية وفى هذه الحالة يظل النموذج الخطى صالحا للتطبيق . كما انه لو كانت العلاقات غير خطية فيمكن - غالبا - تحويلها الى علاقات شبه خطية ويظل النموذج الخطى صالحا للتطبيق .

خلاصة البحث والتوصيات

ان تسعير تحويلات الشركة متعددة الجنسيات يتم فى مناخ دولى متخطيا بذلك الحدود السيادية للدول . حيث يتم التسعير فى ظل تعدد معدلات الضرائب وتعدد معدلات التضخم ، وتعدد أسعار الصرف مع تقلباتها المستمرة ، وتعدد المخاطر السياسية المتمثلة فى مخاطر المصادرة والتأميم ،وتعدد معدلات الرسوم الجمركية . الأمر الذى مفاده تعدد الأهداف التى يواجه بها القائم بعملية التسعير والتى ينبغى أخذها جميعا فى الحسبان اثناء البحث عن أسعار التحويلات المثلى . مثل هدف خفض العبء الضريبى الكلى لأدنى مستوى وهدف خفض تقلبات أسعار الصرف لادنى مستوى وهدف خفض المخاطر السياسية لأدنى مستوى ممكن ، وهدف خفض الرسوم الجمركية الكلية لأدنى مستوى ممكن ، وهدف تحقيق مستوى معين للأرباح على مستوى كل شركة تابعة (أو فرع) وهدف تحقيق أقصى أرباح على المستوى الدولى .

كما ان التسعير يخضع غالبا للفحص والتقييم والمراجعة من جانب كل من دولة المقر وحكومات الدول المضيفة مما يضع حدود دنيا وحدود عليا لأسعار التحويلات ينبغى على القائم بتسعير التحويلات الالتزام بها حتى لا يتعارض مع التشريعات الضريبية والجمركية لتلك الدول .

كما ان تحويلات الشركة متعددة الجنسيات تشتمل على تحويلات للسلع الملموسة مثل المواد الأولية والسلع الوسيطة وتامة الصنع . بالاضافة الى تحويلات الاصول غير الملموسة والخدمات المقدمة للفروع وكلها أمور تزيد من صعوبة وتعقد مهمة القائم بتسعير تحويلات الشركة متعددة الجنسيات .

وأسلوب البرمجة الخطية - كأداة لتسعير تحويلات الشركة متعددة الجنسيات يؤخذ عليه انه يشتمل على دالة هدف آحادية البعد تستطيع التعبير عن هدف واحد فقط . وفى حالة تعدد الأهداف يتم ادراج أحدها بدالة الهدف مع ادراج الأهداف الأخرى كقيود . ومعالجة تعدد الأهداف فى ظل دالة هدف احادية البعد على هذا النحو لا يتوافر معها الضمان الكافى للوصول الى أسعار التحويلات المثلى وذلك على النحو الذى تطرق اليه الباحث تفصيلا فى متن هذا البحث .

كما ان أسلوب البرمجة الهندسية - كأداة لتسعير تحويلات الشركة متعددة الجنسيات - يؤخذ عليه انه يشتمل على دالة هدف آحادية البعد ومن ثم ينصرف اليه ذات الانتقادات الموجهة لأسلوب البرمجة الخطية فى هذه الخصوصية اضافة الى الارتفاع الكبير فى تكاليف الحصول على الحل بسبب عدم وجود طريقة عامة لحل جميع مشكلات البرمجة غير الخطية وذلك على النحو الذى تطرق اليه الباحث تفصيلا فى الجزء الخاص بحدود البحث .

وأسلوب برمجة الأهداف يحتاج الى معلومات تفصيلية مسبقة لاعداد هيكل أولويات الأهداف . والأساس الموضوعى الذى يمكن الاستناد اليه عند اعداد ذلك الهيكل محل خلاف لم يحسم بشكل قاطع . كما ان مستويات الأهداف التى يمكن تحقيقها فى ظل نموذج برمجة الأهداف ليست بافضل المستويات التى يمكن تحقيقها على الاطلاق وذلك على النحو الذى تطرق اليه الباحث تفصيلا فى الجزء الرقيم ٣ - ٥ من هذا البحث .

ويعتقد الباحث أن مشكلة تسعير تحويلات الشركة متعددة الجنسيات بما تنطوى عليه من تعدد فى الأهداف والقيود وتعدد وتشابك العلاقات

الداخلية والخارجية يناسبها كثيرا أسلوب البرمجة الخطية متعددة الغايات وقد قام الباحث ببناء النموذج الرياضي لهذا الأسلوب الذى يناسب طبيعة وخصائص مشكلة التسعير سالفة الذكر فى ظل فروض اشتملت عليها الحالة التطبيقية الواردة فى الجزء الرقيم ٣ - ٤ من هذا البحث .

كما قام الباحث بحل المشكلة وأمكن الوصول الى ثلاثة حلول ذات كفاءة تتيح الفرصة امام الشركة لاختيار الحل الذى يناسبها .

وقد تبين ان الحلول ذات الكفاءة التى تم الوصول اليها قد حققت مستويات للأهداف تفوق المستويات التى يمكن تحقيقها فى ظل نموذج برمجة الأهداف لذلك فان الباحث يوصى باستخدام اسلوب البرمجة متعددة الغايات فى حالة الرغبة فى تسعير تحويلات الشركة متعددة الجنسيات . ذلك ان تطبيقه يحقق العديد من المزايا لعل أهمها :

١) تدنية التكاليف الكلية للشركة من طريق تدنية كل من العبء الضريبى الكلى ، وتدنية الرسوم الجمركية الكلية ، وتدنية الآثار المترتبة على تقلبات أسعار صرف العملات الأجنبية .

٢) تحقيق أدنى مستويات من المخاطر السياسية والتضخم .

٣) تخفيض حدة المنافسة التى يمكن أن يتعرض لها احدى الشركات التابعة .

٤) تخفيض حدة المشكلات التمويلية ومصاعب توفير وتدبير العملة الاجنبية التى قد تواجه بها احدى الشركات التابعة .

٥) تحقيق مستويات الارباح التى تستهدفها الشركات التابعة . وتحقيق أقصى ارباح على المستوى الدولى . مما يفى مراعاة أهداف ومصالح كافة الأطراف والشركة الأم والشركات التابعة .

٦) توفير معلومات سليمة تساهم فى التقييم السليم لاداء الفروع مما يسهم فى اتخاذ قرارات رشيدة على مستوى الفروع والشركة الأم .

٧) عدم اتاحة الفرصة أمام المسئولين فى الشركات التابعة لاستخدام التعمير فى تغطية اى قصور أو عجز ادارى بالشركة .

٨) كما يمتاز الأسلوب بالمرونة حيث يمكن اضافة اى متغير جديد قد يؤثر فى عملية التعمير .

٩) الوصول الى أعمار التحويلات التى تحقق كل المزايا السابقة وفى ذات الوقت لا تتعارض مع التشريعات الضريبية والجمركية لحكومات كل من دولة المقر والدول المضيفة حيث تأتى اعمار التحويلات ملتزمة بالحدود الدنيا والحدود العليا لها .

1- AHIACCI AND ABOLFEZL GHEIMI, "Sensitivity Analysis of a Non Linear water pollution Model using An upper Hudson River Data Base", Jr. CRSA, Vol. 30, No. 1, 1982.

2- ARPAN, J.S. & RODEBAUGH LEEH : "International Accounting and Multinational Enterprises, John wiley sons, Inc., N. Y., 1985.

3- BALL, D.A., AND MCCULLOCH, W.H., "International Business : Introduction and Essentials", Business Publications Inc., Plano, Texas, 1988.

4- BAXTER, G.C. & KONOPKA, R.A., "Transfer Pricing Across the Canada - us Border, Camagazine, June 1985.

5- BENKE, R.L., EDWARDS, J.D., and wheelock, A.R., "Applying an opportunity cost General Rule for Transfer Pricing", Management Accounting, June 1982.

6- BUCKLEY, A., "Multinational Finance", Heritage Publishers, N.D., 1987.

7- BLAKE, D.H., "The Political Environments of Multinational Corporations", Handbook of International Business, second Edition, John willey & Sons, N.Y., 1988.

8- DAVID L.COBURN, JOSEPH K. - ELLIS III AND DUANE R.MUILANO. Dilemmas in MNC "Transfer Pricing", Management Accounting, Nov., 1981.

9- ENTHOVEN, A.J.H., "International Management Accounting", a challenge for Accountants", Management Accounting, Sep. 1980.

10- HARRIS, D., "Artificial Transfer Prices and Foreign Captives, Management Accounting, April 1986.

11- HILLIER AND LIBERMAN "Introduction to operations Research", Mc Graw - Hill International, N.Y., 1989.

12- HORNGREN, C.T., "Cost Accounting A Managerial Emphasis", fifth Edition, Prentice - Hall of India Private Limited, New Delhi, 1984.

13- MAGEE R.P., "Advanced Managerial Accounting", Harper & Row, Publishers, Inc., N.Y. 1986.

14- MERVILLE, L., J. AND PETTY, J.W., "Transfer Pricing for the Multinational Firm", The Accounting Review, Vol. L III, No. 4, Oct. 1978.

15- MUELLER, G. & CHOI, F., "An Introduction to Multinational Accounting", Prentice - Hall, Inc., Englewood cliffs, N.J., 1985.

16- ROBOCK, S.H., AND SIMMONDS, K., "International Business and Multinational Enterprises", Irwin, Homewood Boston, 1989.

17- SWARUP KANTI & GUPTO, P.K. & MCHAN MAN, "Operations Research", Sultan chand & Sons, Daryagani, New Delhl, 1982.

18- WEEKLY, J.K., AND AGGARWAL, R., "International Business : Operating in the Global Economy", Dryden Press, London, 1987.

19- YVES SMEERS AND DANIEL TYECAN : "A Geometric Programming Model for optimum Design of water Treatment plant", Jr. ORSA, Vol. 12. No. 2, 1984.

20- ZELENY, MILAN, "Linear Multiobjective Programming" Springer - verlag, N.Y., 1974.

21- ZELENY, MILAN, "Multiple criteria Decision Making, Mc Grow - Hill, N.Y., 1982.