The accountancy Using of Gaols programming model to determine the optimal production mix

الاستخدام المحاسبي لنموذج برمجة الأهداف في تحديد المزيج الإنتاجي الأمثل

مقدم من قبل

سالم خليل خالد العنزي

مدرس مساعد في قسم المحاسبة

كلية الإدارة والاقتصاد

جامعة الموصل

الملخص:

يهدف البحث إلى تحديد المزيج الإنتاجي الأمثل في حالة وجود عدة أهداف متعارضة يراد تحقيقها في نفس الوقت ،ولذلك فقد تناول البحث مفهوم برمجة الأهداف ومداخل حلها كما تناول الصيغة العامة لنموذج برمجة الأهداف وأخيرا تحديد المزيج الإنتاجي الأمثل باست خدام نموذج برمجة الأهداف على الحالة الافتراضية.

Abstract:

The research aims to determine the mix of production optimization in the case of several conflicting objectives to be achieved at the same time, therefore, discussions dealt with the concept of programming goals and entrances to be resolved and dealt with the general formula for the programming model the goals and finally determine the mix of production optimization using a programming model targets to the default case.

المقدمة:

كان من إفرازات التطورات التقنية في بيئة الإعمال هو الانتقال من هدف واحد محدد (أما تحقيق أعلى الإرباح أو تخفيض التكاليف إلى أدنى حد ممكن) إلى تحقيق عدة أهداف يرادا تحقيقها في نفس الوقت إضافة إلى تحقيق الإرباح وتخفيض التكاليف ،فأصبح معيار نجاح الشركة يعتمد على مدى إم كانيتها على الموازنة بين هذه الأهداف ، ونظرا إن معظم الشركات اليوم تتميز بتعدد منتجاتها فأنها في نفس الوقت تسعى الى تحديد المزيج الإنتاجي الأمثل

بالشكل الذي يحقق التوازن بين الأهداف التي ترغب في تحقيقها والتي تكون على الأغلب أهداف متعارضة ، وبالمقابل فان الاعتماد على نموذج البرمجة الخطية يعتبر غير مجدي في هذه الحالة مما دفع الباحثين إلى تطوير هذا النموذج إلى مايسمى بنموذج برمجة الأهداف والذي يوصف بأنه نموذج رياضي قادر على التعامل مع مثل هذه المشاكل.

مشكلة البحث: أدت التطورات التي طرأت على بيئة الإعمال إلى ظهور عدة أهداف يراد تحقيقها في آن واحد،فلم يعد زيادة الأرباح أو تخفيض التكاليف الهدف الأساس للشركة أو المنشاة ،وإنما نجد أهداف حيوية أخرى لابد أن تؤخذ بنظر الاعتبار ومن هنا تكمن مشكلة البحث من خلال الإجابة على السؤال التالي " كيف يمكن تحديد المزيج الإنتاجي الأمثل في حالة وجود عدة أهداف متعارضة يراد تحقيقها في وقت واحد".

فرضية البحث: يبنى البحث على الفرضيات الاتية:

١. عدم إمكانية الاعتماد على نموج البرمجة الخطية في تحديد المزيج الإنتاجي الأمثل في حالة تعدد الأهداف المراد تحقيقها في وقت واحد.
٢. يعد استخدام نموذج بـرمجة الأهداف أفضل وسيلة لتحديد المزيج الإنتاجي الأمثل في حالة وجود عدة أهداف متعارضة تسعى الشركة لتحقيقها في وقت واحد.

هدف البحث: يهدف البحث إلى التعرف على الأتي:

أ – مفهوم البرمجة الهدفية ومداخل حلها.

ب –مدى إمكانية الاستفادة من نموذج برمجة الأهداف في تحديد المز يج الإنتاجي الأمثل.

منهج البحث : اعتمد الباحث على المنهج الوصفي في إعداد الجانب النظري من البحث من خلال الرجوع إلى الدوريات والكتب ذات العلاقة بموضوع البحث ، كما اعتمد على المنهج التحليلي من خلال دراسة الحالة التي توضح الاستخدام المحاسبي لنموج برمجة الأهداف في تحديد المزيج الإنتاجي الأمثل.

خطة البحث:

لتحقيق هدف البحث فقد تم تقسيمه إلى المحاور التالية:

١) مفهوم برمجة الأهداف.
٢) مداخل حل نموذج برمجة الأهداف.
٣) الصيغة العامة لنموذج برمجة الأهداف.
٤) الحالة الدراسية.

أولا:مفهوم برمجة الأهداف:

تشير التطورات الاقتصادية المه مة في مجالي الإدارة والتخطيط إلى إن المنظمات والمجتمع أصبحت مجزأة إلى مجاميع ذات مصالح وقيم متعددة ليس لها هدف واحد محدد ،لذلك يكون من المهم للهدف الاساس لاي مشكلة قرار هو تحقيق التوازن بين المصالح عندما تكون الاهداف متعددة ومتضاربة لاقسام المنظمة (عبدالحميد،٢٠٠٩، ١٨٩) وتعتبر برمجة الاهداف هي حالة موسعة للبرمجة الخطية ،حيث انها قادرة على حل المشاكل ذات الاهداف والقيود المتضاربة والاهداف والقيود ذات وحدات القياس المختلفة....الخ.(كاظم،٢٠٠٦، ٢٥٨) .ويعتبر تشارنز وكوبر (١٩٦١) اول من قدم مبادئ برمجة الاهداف ،حيث قدما لاول مرة مفهوم انموذج برمجة الاهداف باعتباره حالة من اشكال البرمجة الخطية التي لايمكن حلها وعلى اساس انه يحتوي على قيود متعارضة ،ثم استعاض يوجي اجيري في عام ١٩٦٥ في دراسة وتحليل مفهوم نموذج برمجة الاهداف وبيان وتوضيح اهميته وفعاليته،كما ادخل تشارنز واخرون مفهوم نموذج برمجة الاهداف الى مجال التطبيق الاداري عندما قامو بتطبيقه في الحملات الاعلانية عن طريق استخدام وسائل الاعلام المختلفة ثم حاول Ruefli في بداية سبعينات القرن العشرين تطبيق نموذج برمجة الاهداف على مستوى الاقسام وذكر انه وجد صعوبة كبيرة في تطبي قه، بينما قدم Ingnizio في منتصف سبعينات القرن العشرين طريقة مطورة لحل النموذج الخطي لبرمجة الاهداف، بالاضافة الى توضيح الخطوات العامة لحل نموذج برمجة الاهداف بالاعداد الصحيحة وكذلك حل نموذج برمجة الاهداف غير الخطي.(غنيم،٢٠١٠، ٣٤٧_٣٤٨) وتختلف برمجة الاهداف عن البرمجة الخطية التقليدية بانها لاتتطلب تحويل الاهداف المتعددة والمتعارضة ، والتي غالبا مايتم قياسها بمعايير مختلفة ، الى محك ذا بعد واحد،فبرمجة الاهداف تسمح بقياس الاهداف المتعددة بوحدات قياسها الطبيعية ،وبعد ذلك تتعامل معها انيا او على مراحل.(العزاز،١٩٩٦، ٦٠).فبرمجة الاهداف هي نموذج رياضي يسعى لايجاد اقرب واحسن الحلول للقيم المحددة لعدد من اقسام المنظمة .(عبدالحميد،٢٠٠٩، ١٨٩) اذ تكمن الفكرة الرئيسة لهذا النوع من البرمجة في ارساء هدف عددي محدد لكل من هذه الاهداف أي صياغة دالة هدف لكل هدف ومن ثم البحث عن ح ل يصغر مجموع انحرافات دوال الهدف هذه من اهدافها الخاصة بكل منها (الشمرتي والزبيدي ،٢٠٠٧، ٦٢) بعبارة تحاول برمجة الاهداف تخفيض الانحرافات والفروق بين الهدف المخطط المستهدف وبين الهدف الفعلي وفقا للقيود (غير الهدفية)والقيود ذات الاهداف وتستمر عملية تخفيض الانح رافات حتى الوصول الى الحل الامثل.(النجار،٢٠٠٩، ٢٥٧) ومن هنا نستطيع القول بان برمجة الاهداف اتاحت الفرصة

لمتخذ القرار ضم او احتواء العديد من الاهداف المراد تحقيقها والقيم المقابلة لكل هدف والتي تعرف بالقيم المستهدفة ثم يعبر عن كل هدف بقيد يعرف بقيد الهدف في صورة معادلة تحتوي على متغيرين يمثل احدهما الكمية الزائدة عن القيمة المستهدفة ويمثل الاخر الكمية الناقصة عن القيمة المستهدفة ويعرفان بالمتغيرات الانحرافية ويتم صياغة دالة الهدف في صورة تصغير مجموع متغيرات الانحرافات(الجنابي،٢٠١٠، ٢٤٨). كما ان النموذج الرياضي الذي يعمل على تحقيق هذه الاهداف ضمن بيئة القرار هو الذي يحدد العناصر الرئيسة للنموذج وهي متغيرات القرار والقيود ودالة الهدف .ان أي تطور تكنلوجي يمكن التوصل اليه يجب ان يكون ملازم لاستقرار النظام من خلال التوازن المتحقق بين الاهداف المتعددة كالاستخدام الا مثل لمصادر الطاقة الطبيعية عند السيطرة على النمو السكاني او توسع التعاون الدولي من اجل استقرار اقتصادي وغيرها من الاهداف.(عبد الحميد،٢٠٠٩، ١٨٩).فنحن نجد في بيئة الاعمال ان زيادة الارباح او تدنية التكاليف لاتكون دائما هي الاهداف التي وضعتها المؤسسات او الم نشات مسبقا، فقد نجد في الغالب اهدافا اخرى حيوية ولازمة تؤخذ في الاعتبار ولايمكن اغفالها.

وهكذا نجد ان زيادة الارباح هو واحد من اهداف عديدة تلك الاهداف التي قد تتضمن مجموعة متعارضة من الاهداف مثل زيادة حصة الشركة في السوق ،والاستخدام الكامل للقوى العاملة ،والجودة وتخفيض مستوى الضوضاء وغيرها من الاهداف ، وتواجه اساليب البرمجة الخطية القصور من حيث قياس معادلة الهدف فيها ،حيث يكون من خلال معيار واحد ،فليس من الممكن للبرمجة الخطية ان تقيس مجموعة من الاهداف المختلفة والتي تتعارض او تختلف فيما بينها.(ابو زيد ومحرم،٢٠٠٦، ١٥٦)

ثانيا: مداخل حل برمجة الاهداف:

هناك عدة مداخل تستخدم لدراسة وحل مشاكل برمجة الاهداف وهي كمايلي :(عبد الحميد،٢٠٠٧، ١٩١_١٩٢)

١. **مدخل التطبيق العادي لنموذج برمجة الاهداف:** بالرغم من وجود عدة اهداف توضحها البيانات الخاصة بالمشكلة (وترغب بها الجهة المستفيدة) يفترض هذا الاسلوب تحديد هدفا واحد يفوق جميع الاهداف الاخرى التي تمثل القيود تكون اهمية هذا الهدف تفوق اهمية باقي جميع الاهداف الاخرى التي تعد قيودا تحدد بمستويات معينة ف تظهر الموازنة التقديرية عند عرض القيود .ان صعوبة هذا المدخل تكمن في انه لايتضمن أي توازن او تبادلات بين الاهداف المختلفة،ولكن يمكن ان يظهر الرضا عند تحقيق أي من

الهدفين بدرجة اعلى من الاخر علما انه لاتوجد طريقة مباشرة لتحقيق ذلك فربما نحتاج لتجربة العديد من القيود حتى يتم الوصول الى حلول مرضية لها.

٢. **تحديد التبادل بين الاهداف:** تعين المبادلات بين الاهداف يعد حلا ملائما لمشاكل تعدد الاهداف ،ويتم ذلك من خلال تحديد قيمة المنفعة (بالنقود) لكل هدف ثم يجري التبادل بين الهدفين معا على اساس الكلفة (بالنقود) ،وهنا يمكننا من الوصول لاقصى قيمة لصافي المنافع ... يتوقف نجاح هذا المدخل في القدرة على تحديد التبادلات الضرورية يرافقها صعوبة في تحديد المنفعة النقدية.

٣. **تطبيق برمجة الاهداف** : عند بناء النموذج الخاص بمشكلة برمجة الاهداف يتم فيه تحديد العوامل المرغوب فيها لكل هدف للوصو ل الى الحد الادنى من قصور الانجاز عن تحقيق الاهداف (اقل انحراف عن كل هدف) حيث تكون الاهداف قد مثلت بمستويات معينة عالية مرغوب فيها وهنا لايمكن ان تعالج جميع الاهداف معا وانما بالتتابع...ان متغيرات الانحراف التي زادت بها درجة تحقيق الاهداف عن الحد المطلوب هي التي تشكل دالة الهدف والمطلوب تقليلها (بالنقص) للوصول الى مستوى الاهداف المرغوب فيها.فبساطة هذا المدخل واضحة من خلال وجود افتراض رئيسي هو إن وحدة الوفورات في النقد (عند الحديث عن المنفعة) تعطى نفس القيمة حيث تعطي معادلة الهدف أوزان متساوية لكل منها.أحيانا يكون من الأفضل إن نحدد المبادلات تقديرنا قيمة نقص الوحدات (الوفورات النقدية) وإظهارها في دالة الهدف بمعادلات لمتغيرات الانحراف عند الحاجة لرفع تلك التغيرات التي قلت عن مستوى الانجاز ويختلف هذا المدخل عن مدخل تحديد المبادلات من بعدين هما :الأول: إن هذا ا لمدخل حدد للنموذج أهداف معينه واضحة ثم عين قيم مختلفة للانحرافات بالزيادة والنقص عن الأهداف ،وفي المدخل الثاني عينا وزن واحد لكل هدف يتم تطبيقه على المدى الكلي للقيم الممكنة .الثاني يجب ان نحسب صافي المنفعة لكل نشاط ثم بعد ذلك يتم إدخال المنافع الصافية في دالة الهدف.

٤. **تحديد الاولويات**:يفترض هذا المدخل انه عند تحديدنا للتبادلات بين الأهداف المتعددة المختلفة نكون بحاجة لتحديد أولوية كل منها ،ولا يهدف نظام تحديد الأولويات إلى المحاولة لتحقيق كل هدف بالتلازم وانما إلى تحقيقها تباعا يتم ذلك من خلال الأهداف ذات الأولويات العليا.

ثانيا:الصيغة العامة لنموذج برمجة الأهداف:

يمكن توضيح الصيغة العامة لنموذج برمجة الأهداف بالشكل التالي(العزاز،١٩٩٦، ٦٠-٦١)
اوجد قيمة متغيرات القرار(X_j) التي تدني دالة الهدف التالية:

Minimize $Z=\sum_{i=1}^{m} pk(di^- + di^+)$

والتي تخضع للقيود التالية:

Subject to:

$$\sum cijxj + di^- + di^+ = bi$$

$$\sum_{j=1}^{n} x_j = a$$

And

$x_{j=1}$

$x_j = 0$

$di^-, di^+ > 0$

k=1,2,3,….k i=1,2,3,…m j= 1,2,3,….,n

حيث إن:

Z:مجموع الانحراف السالب والموجب من الأهداف.

Pk:هيكل أولويات الأهداف.

di^-: متغيرات الانحراف السالبة التي تعكس مقدار العجز عن انجاز الهدف bi.

di^+: متغيرات الانحراف الموجبة التي تعكس مقدار العجز عن انجاز الهدف bi.

cij: معامل مساهمة متغير القرار في تحقيق الهدف bi .هذا المعامل يعكس مدى مساهمة كل مشروع x_j في انجاز الهدف bi.

x_j: المشروع j حيث يأخذ هذا المتغير القيمة واحد إذا تم اختيار المشروع ، ويأخذ القيمة صفر إذا لم يتم اختيار المشروع.

bi:الهدف المرغوب تحقيقه.

a: معلمة تمثل عدد المشروعات المرغوب اختيارها.

رابعا:الحالة الدراسية:

لغرض توضيح الاستخدام المحاسبي لنموذج برمجة الأهداف في تحديد المزيج الإنتاجي الأمثل فسوف نفترض إن إحدى الشركات تقوم بإنتاج منتج واحد X1،وقد بلغ ربح الوحدة الواحدة ٢٠٠ دينار، وقد قامت الشركة بالاتفاق مع بعض الشركات الأخرى للاستفادة من مواردها وانتاج منتج أخر وهو X2 ،ويبلغ ربح الوحدة الواحدة ١٨٠ دينار،ويمر كل منتج من هذه المنتجات بمركزين هما مركز التصنيع ومركز التجميع ويوضح الجدول (١) بيانات عن هذين المنتجين

الجدول(١)

البيان	X1	X2	الساعات الشهرية المتوفرة لدى الشركة
مركز التصنيع	3	1.75	2304
مركز التجميع	2	2.5	2880
ربح الوحدة	200	180	

وقد أرادت هذه الشركة تحديد المزيج الإنتاجي الأمثل باستخدام نموذج البرمجة الخطية فكانت النتيجة هي إنتاج (١٨٠ وحدة من المنتج X1،و١٠٠٨ وحدة من المنتج X2)•،وبالتالي فان إجمالي الربح هو (٢١٧٤٤٠) دينار

وبعد اختبار هذا الحل شعرت الشركة انه من غير المرغوب فيه تخفيض إنتاج المنتج X1 ،كما بدا من خلال دراسات السوق عن عدم التأكد من مبيعات المنتج X2 ،كما أوضح مدير الإنتاج انه هناك درجة من المخاطرة في الحصول على متطلبات الإنتاج ،وبعد المناقشة تقرر إن يكون الهدف إرتاج كلي ١٣٢٠وحدة من المنتجين خلال الشهر ،وعلاوة على ذلك ،تبذل الجهود لكي يتم إنتاج ٩٠٠ على الأقل من المنتج X1 ،وانتاج ٦٠٠ وحدة على الأقل من المنتج X2 .

في هذه الحالة لايوجد هدف واحد وانما نجد أهداف عديدة يراد تحقيقها وفي نفس الوقت نجد هناك تعارض بين هذه الأ هداف اذ نجد ان الهدف الاول وهو انتاج كلي (١٣٢٠) وحدة من المنتجين (X2،X1) وفي نفس الوقت نجد ان الشركة ترغب في انتاج (٩٠٠) وحدة من المنتج X1 و(٦٠٠) وحدة من المنتجX2 وهذا يتعارض مع الهدف الكلي وبالتالي فان الاعتماد على البرمجة الخطية سيكون غير مجدي مما يتطلب استخدام نموذج البرمجة الهدفية، ولكي يتم ذلك فان هناك عدد من الإجراءات يمكن توضيحها بالخطوات التالية:

أولا:يجب أن يتضمن النموذج القيدين التاليين:

(قيود على الإنتاج لتكون متطلبات الإنتاج في حدود الموارد المتاحة)

1. $3X1+1.75X2 \leq 2304$
2. $2X1+2.5X2 \leq 2880$

ثانيا :يجب إن نعبر عن الهدف الشامل للإنتاج الكلي وهو إنتاج ١٣٢٠ وحدة وبما إن الإنتاج الكلي هو مجموع المنتجين (X1 ، X2) فسيكون قيد الإنتاج الشامل (الكلي) في هذه الحالة بالشكل التالي:

• استخدم الباحث برنامج اكسل لحل البرمجة الخطية ومن ثم الوصول الى هذه التشكيلة

3. $X1+X2-U^{+1}+U^{-1} = 1320$

حيث ان

U^{+1} تمثل الانحراف بالزيادة عن الهدف.

U^{-1} تمثل الانحراف بالنقص عن الهدف.

وسبب إضافة متغيرين الانحرافات هو ان الهدف الكلي قد لايتحقق فاذا تم تحقيق زيادة في الانتاج فان الانحراف يكون موجب ويكون الانحراف السالب في هذه الحالة صفر ،والعكس صحيح ،فاذا تم انتاج اقل من الهدف الشامل أي اقل من ١٣٢٠ وحدة فان الانحراف يكون سالب والانحراف الموجب يكون صفر.

ويمكن استخدام نفس الطريقة للتعبير عن الهدفين التاليين:

4. $X1- U^{+2}+U^{-2} = 900$
5. $X2- U^{+3}+ U^{-3} = 600$

أما الخطوة الأخيرة فهي صياغة دالة الهدف وفق أنموذج البرمجة الهدفية ،وبما إن دالة الهدف في برمجة الأهداف تتضمن تدنية متغيرات الانحرافات أي جعل هذه الانحرافات تساوي صفر ،وبناءا على ذلك يمكن صياغة دالة الهدف بالشكل التالي:

$$\text{Min } (z) = U^{+1}+U^{-1}+ U^{-2}+ U^{-3}$$

وبناءا على ماسبق يمكن صياغة أنموذج برمجة الأهداف لتحديد المزيج الإنتاجي الأمثل للحالة قيد الدراسة بالاتي:

$$\text{Min } (z) = U^{+1}+U^{-1}+ U^{-2}+ U^{-3}$$

Subject to:

1. $3X1+1.75X2 \leq 2304$
2. $2X1+2.5X2 \leq 2880$
3. $X1+X2-U^{+1}+U^{-1} = 1320$
4. $X1- U^{+2}+U^{-2} = 900$
5. $X2- U^{+3}+ U^{-3} = 600$

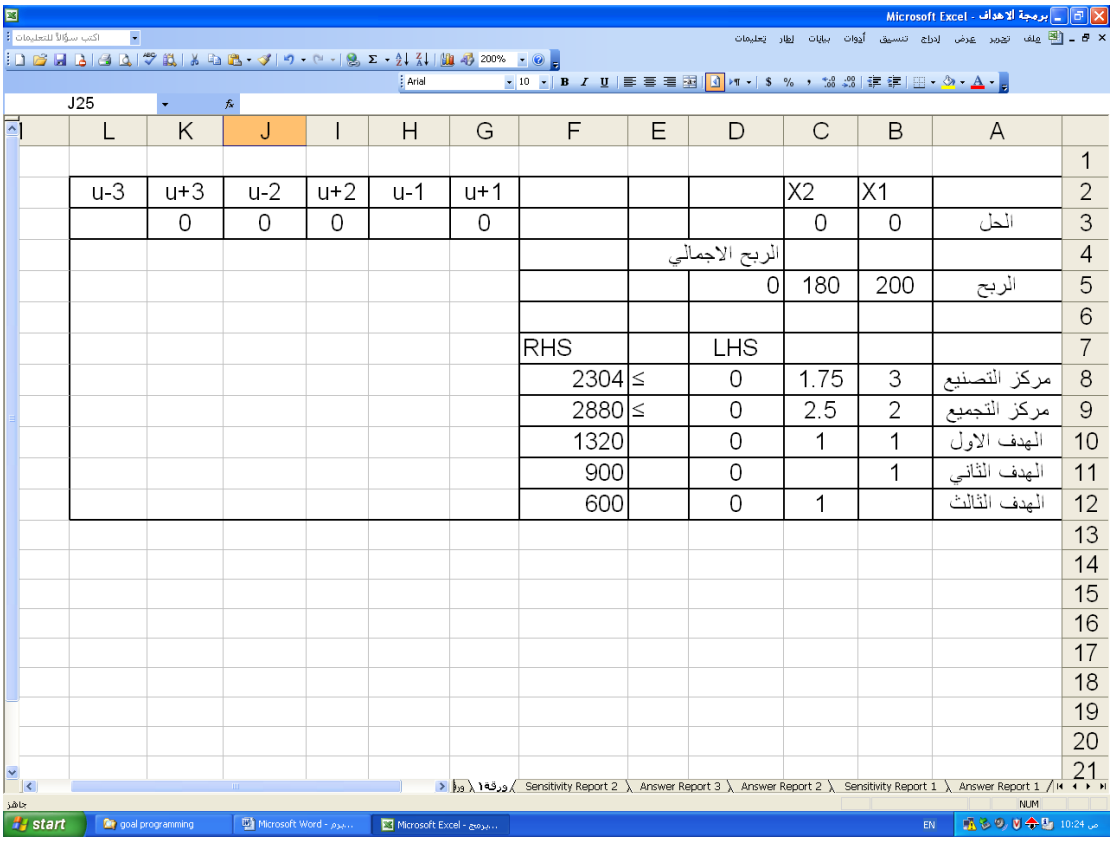
$(X1,x2 \geq 0)$

وبعد صياغة أنموذج البرمجة الهدفية فنستخدم طريقة السملكس لحل هذا النموذج لتحديد المزيج الانتاجي الامثل ،وذلك باستخدام برنامج اكسل مستفيدا من اداة solver وفيما يلي الخطوات اللازمة لذلك:

١. ادخال البيانات على ورقة عمل في برنامج اكسل وكما في الجدول (٢).

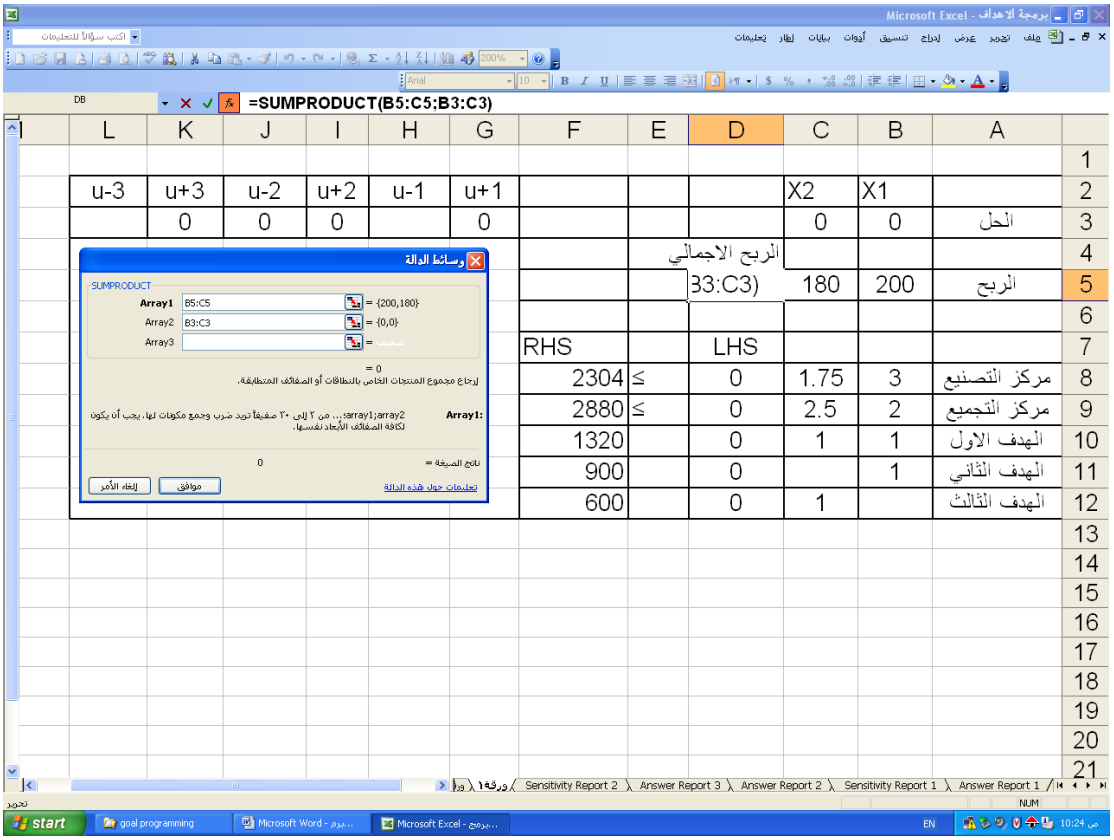
٢. نستخدم صيغة(SUMPRODUCT) بالنسبة لدالة الهدف وكما موضحة في الجدول (٣).
٣. نستخدم صيغة (SUMPRODUCT) بالنسبة للقيود وكما موضحة في الجدول (٤).
٤. نقوم بكتابة المعادلات اللازمة لحساب الانحرافات (الموجبة والسالبة) وفي هذه الحالة سوف نستخدم دالة(IF) وكما موضح في الجدول (٥).
٥. ثم نختار الامر SOLVER من قائمة TOLLS اذ تظهر نافذة تحتوي على دالة الهدف وتعظيم الربح او تخفيض التكاليف ومتغيرات القرار والقيود المفروضة ويوضح ذلك الجدول (٦).
٦. بقي امر واحد لابد من اختياره وهو الامر (option) في نافذة solver وهنا لابد من النقر على افتراض خطية ال نموذج وافتراض اللاسلبية وكما موضح في الجدول (٧).واخيرا الضغط على الامر solver للوصول الى الحل الامثل وكما موضح في الجدول (٨).

الجدول (٢)



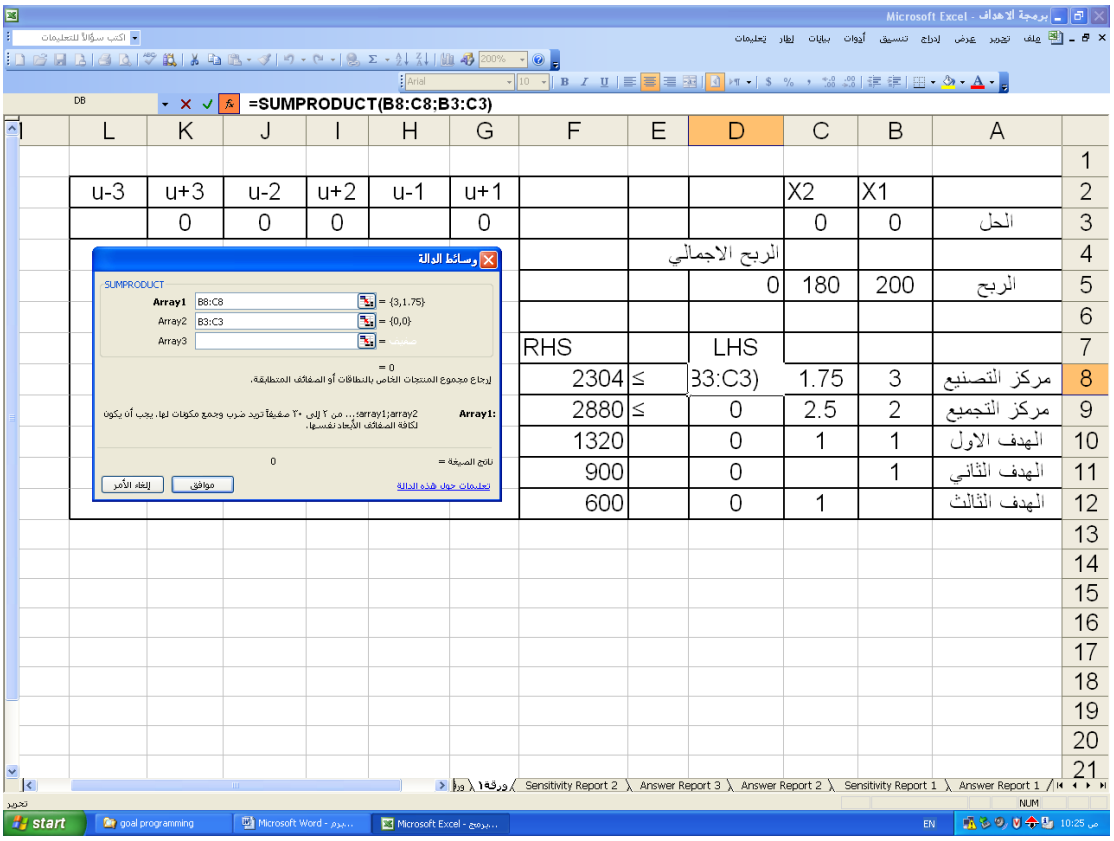
	L	K	J	I	H	G	F	E	D	C	B	A	
1													1
2	u-3	u+3	u-2	u+2	u-1	u+1				X2	X1		2
3		0	0	0		0				0	0	الحل	3
4								الربح الاجمالي					4
5									0	180	200	الربح	5
6													6
7							RHS		LHS				7
8							2304	≤	0	1.75	3	مركز التصنيع	8
9							2880	≤	0	2.5	2	مركز التجميع	9
10							1320		0	1	1	الهدف الاول	10
11							900		0		1	الهدف الثاني	11
12							600		0	1		الهدف الثالث	12
13													13
14													14
15													15
16													16
17													17
18													18
19													19
20													20
21													21

الجدول (٣)

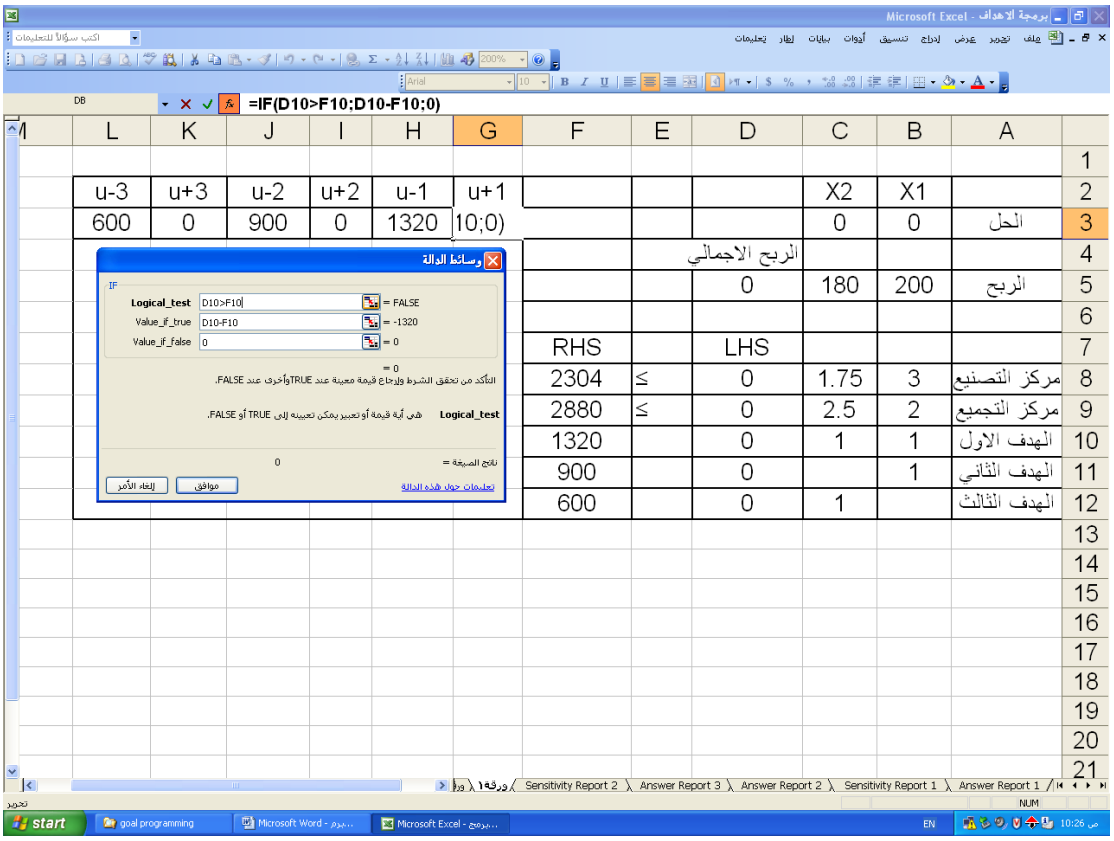


	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
1												
2		X1	X2				u+1	u-1	u+2	u-2	u+3	u-3
3	الحل	0	0				0		0	0	0	
4				الربح الاجمالي								
5	الربح	200	180	33:C3)								
6												
7				LHS		RHS						
8	مركز التصنيع	3	1.75	0	≤	2304						
9	مركز التجميع	2	2.5	0	≤	2880						
10	الهدف الاول	1	1	0		1320						
11	الهدف الثاني	1		0		900						
12	الهدف الثالث		1	0		600						
13												
14												
15												
16												
17												
18												
19												
20												
21												

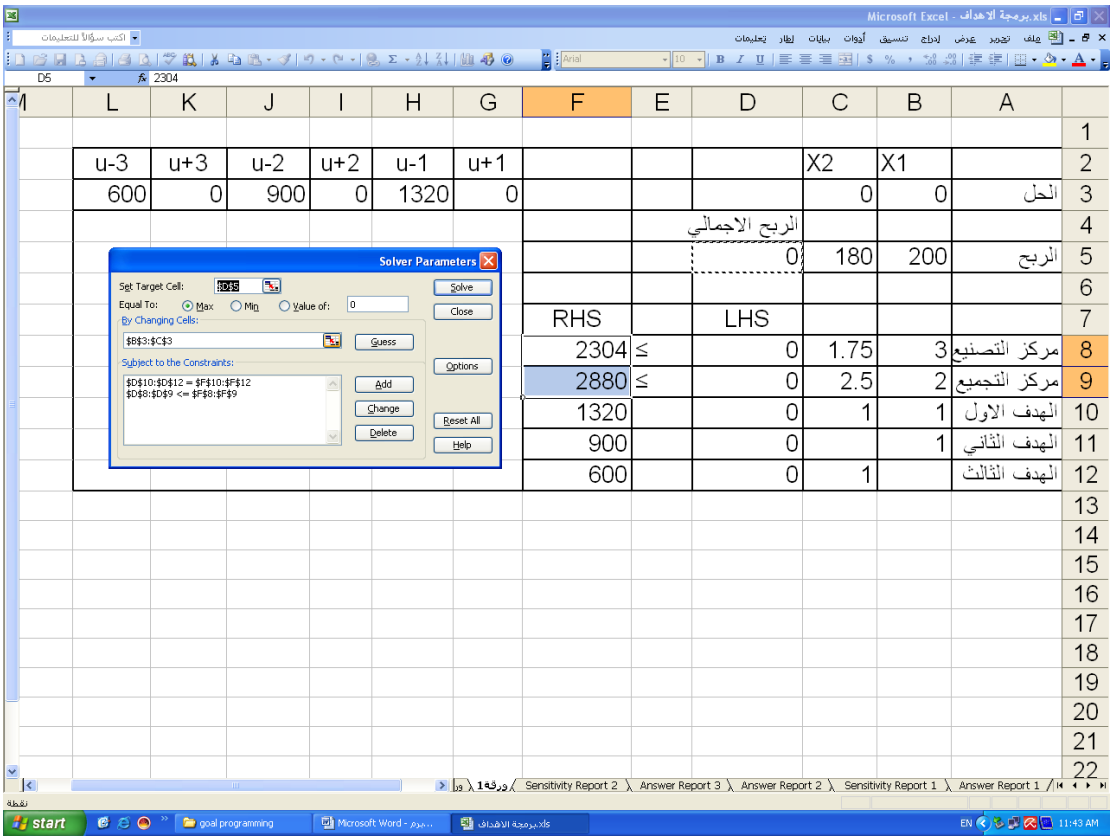
الجدول(٤)


=SUMPRODUCT(B8:C8;B3:C3)
وسائط الدالة
SUMPRODUCT
Array1 B8:C8 = {3,1.75}
Array2 B3:C3 = {0,0}
Array3
= 0
لإرجاع مجموع المنتجات الخاص بالنطاقات أو الصفائف المتطابقة.
Array1: array1;array2;... من ٢ إلى ٣٠ صفيفاً تريد ضرب وجمع مكونات لها. يجب أن يكون لكافة الصفائف الأبعاد نفسها.
ناتج الصيغة = 0
تعليمات حول هذه الدالة
موافق
إلغاء الأمر
u-3 u+3 u-2 u+2 u-1 u+1
0 0 0 0
X2 X1
0 0
الحل
الربح الاجمالي
0 180 200
الربح
RHS LHS
2304 ≤ 33:C3) 1.75 3 مركز التصنيع
2880 ≤ 0 2.5 2 مركز التجميع
1320 0 1 1 الهدف الاول
900 0 1 الهدف الثاني
600 0 1 الهدف الثالث
Sensitivity Report 2
Answer Report 3
Answer Report 2
Sensitivity Report 1
Answer Report 1
start
goal programming
Microsoft Word
Microsoft Excel

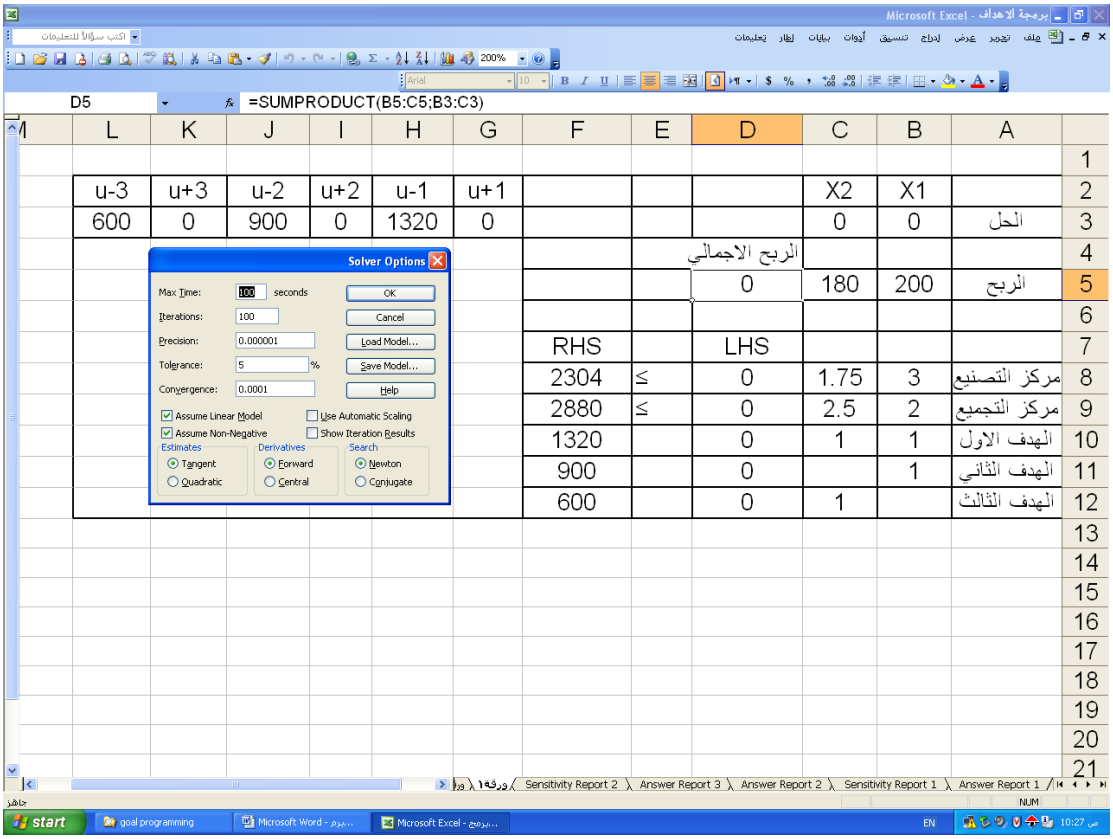
الجدول (٥)


=IF(D10>F10;D10-F10;0)
وسائط الدالة
IF
Logical_test D10>F10 = FALSE
Value_if_true D10-F10 = -1320
Value_if_false 0 = 0
= 0
التأكد من تحقق الشرط وإرجاع قيمة معينة عند TRUE وأخرى عند FALSE.
Logical_test هي أية قيمة أو تعبير يمكن تعيينه إلى TRUE أو FALSE.
نتائج الصيغة = 0
تعليمات حول هذه الدالة
موافق
إلغاء الأمر
u-3 u+3 u-2 u+2 u-1 u+1
600 0 900 0 1320 10;0)
X2 X1
0 0 الحل
الربح الاجمالي
0 180 200 الربح
RHS LHS
2304 ≤ 0 1.75 3 مركز التصنيع
2880 ≤ 0 2.5 2 مركز التجميع
1320 0 1 1 الهدف الاول
900 0 1 الهدف الثاني
600 0 1 الهدف الثالث
Sensitivity Report 2
Answer Report 3
Answer Report 2
Sensitivity Report 1
Answer Report 1
start
goal programming
Microsoft Excel - برمجة الاهداف

الجدول (٦)

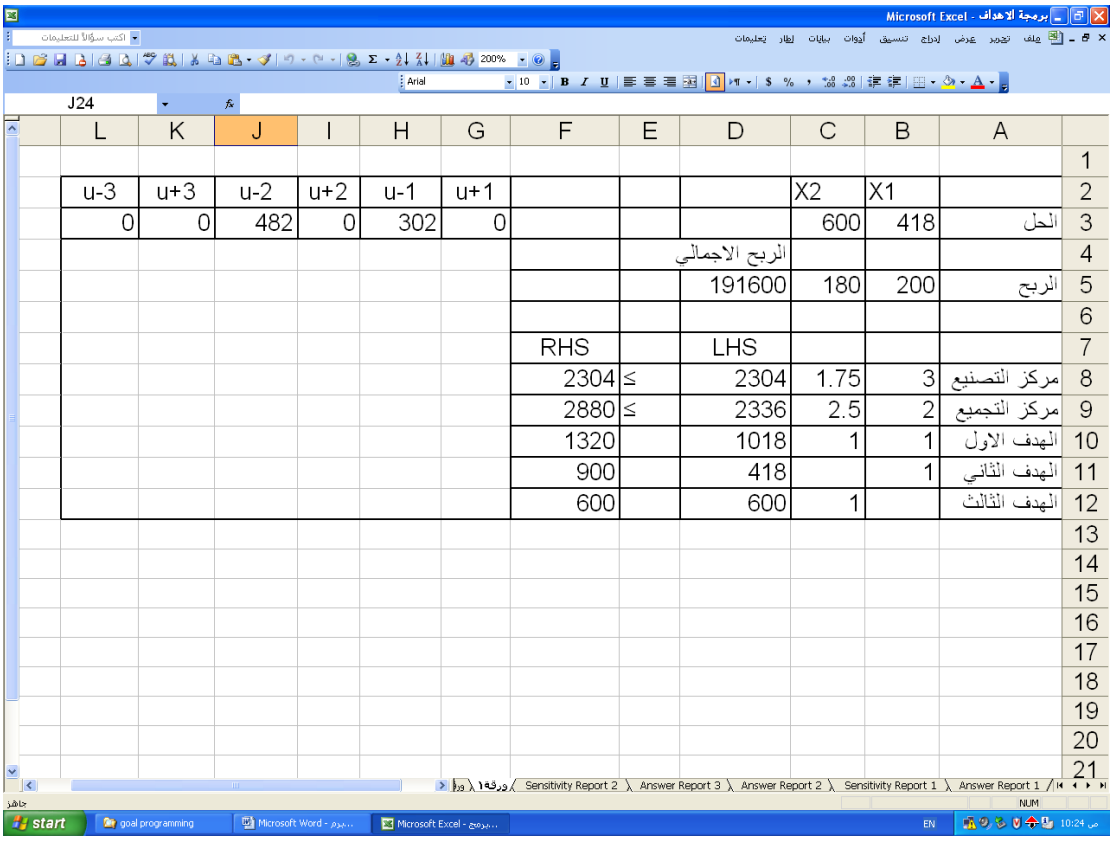

Solver Parameters
Set Target Cell: $F$5
Equal To: Max Min Value of: 0
By Changing Cells: $B$3:$C$3
Subject to the Constraints:
$D$10:$D$12 = $F$10:$F$12
$D$8:$D$9 <= $F$8:$F$9
Solve
Close
Guess
Options
Add
Change
Reset All
Delete
Help
u-3 u+3 u-2 u+2 u-1 u+1
600 0 900 0 1320 0
X2 X1
0 0 الحل
الربح الاجمالي
0 180 200 الربح
RHS LHS
2304 ≤ 0 1.75 3 مركز التصنيع
2880 ≤ 0 2.5 2 مركز التجميع
1320 0 1 1 الهدف الاول
900 0 1 الهدف الثاني
600 0 1 الهدف الثالث
Sensitivity Report 2
Answer Report 3
Answer Report 2
Sensitivity Report 1
Answer Report 1
start
goal programming
برمجة الاهداف.xls

الجدول (٧)



A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
	X1	X2				u+1	u-1	u+2	u-2	u+3	u-3
الحل	0	0				0	1320	0	900	0	600
			الربح الاجمالي								
الربح	200	180	0								
					RHS						
مركز التصنيع	3	1.75	0	≤	2304						
مركز التجميع	2	2.5	0	≤	2880						
الهدف الاول	1	1	0		1320						
الهدف الثاني	1		0		900						
الهدف الثالث		1	0		600						

الجدول (٨)



	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
1												
2		X1	X2				u+1	u-1	u+2	u-2	u+3	u-3
3	الحل	418	600				0	302	0	482	0	0
4				الربح الاجمالي								
5	الربح	200	180	191600								
6												
7				LHS		RHS						
8	مركز التصنيع	3	1.75	2304	≤	2304						
9	مركز التجميع	2	2.5	2336	≤	2880						
10	الهدف الاول	1	1	1018		1320						
11	الهدف الثاني	1		418		900						
12	الهدف الثالث		1	600		600						
13												
14												
15												
16												
17												
18												
19												
20												
21												

يلاحظ من الجدول (٨) ان الانحراف في تحقيق الهدف الاول هو انحراف سالب (٣٠٢) بمعنى ان الهدف الاول وهو انتاج كلي قدره (١٣٢٠) وحدة قد تم تحقيقه باقل من ذلك بمقدار (٣٢٠) وحدة اذ تم بلغ الانتاج الكلي (١٠١٨) وحدة،اما الهدف الثاني فان الانحراف فيه هو ايضا انحراف سالب وقدره (٤٨٢) وحدة بمعنى اخر ان الهدف المراد تحقيقه وهو انتاج (٩٠٠) وحدة من المنتج X1 لم يتحقق بشكل كامل ،اذ بلغ انتاج هذا المنتج (٤١٨) وحدة وهو اقل من الانتاج المستهدف بمقدار (٤٨٢) وحدة ،اما بالنسبة للهدف الثالث وهو انتاج (٦٠٠) وحدة من المنتج X2 فان الانحراف فيه صفر ،وهذا يعني ان الهدف قد تم تحقيقه بالكامل ، ويلاحظ الاختلاف بين المزيج الانتاجي المحدد باستخدام نموذج البرمجة الخطية وبين نموذج برمجة الاهداف ،فعلى الرغم من ان الربح المتحقق باستخدام البرمجة الخطية (٢١٧٤٤٠) دينار اكبر من الربح المتحقق باستخدام نموذج برمجة الاهداف (١٩١٦٠٠) دينار ، الا ان نموذج البرمجة الهدفية اكثر واقعية اذ ياخذ بنظر الاعتبار الاهداف المراد تحقيقها.

الخلاصة:

يتضح من خلال الدراسة إن الاعتماد على نموج البرمجة الخطية في تحديد المزيج الإنتاجي الأمثل يكون مجديا في حالة وجود هدف واحد فقط،اما في حالة وجود أهداف متعارضة يراد تحقيقها فيمكن الاعتماد على نموذج برمجة الأهداف كوسيلة تأخذ بنظر الاعتبار تعدد الأهداف المراد تحقيقها في وقت واحد

كما يتضح ان الاختلاف بين البرمجة الخطية وبرمجة الاهداف هو في دالة الهدف ،فبينما تكون دالة الهدف في البرمجة الخطية اما تعظيم الربح او تخفيض التكاليف ،فان دالة الهدف في برمجة الأهداف تهدف الى تخفيض او تدنية الانحراف في تحقيق الاهداف المراد تحقيقها ،لذلك فان التعرف على نموذج برمجة الاهداف وكيفية الاستفادة منها في المجال المحاسبي بات من الضروري ففي كثير من الاحيان يواجه المحاسب مشكلة في تحديد المزيج الامثل ناشئة من ان الشركة تهدف الى انتاج وبيع كميات معينة من منتجاتها وفي نفس الوقت نجد تعارض بين الكميات المرغوب في انتاجها وبيعها لكل منتج وبين الهدف الكلي للانتاج ففي هذه الحالة لايمكن الاعتماد على نموذج البرمجة الخطية في تحديد المزيج الانتاجي الامثل بل يستلزم الامر الاعتماد على نموذج البرمجة الهدفية بوصفها نموذج متطور يسعى الى تقليل الانحرافات في الاهداف المرسومة من قبل الشركة ،كما يتضح من خلال الحالة الافتراضية انه على الرغم من ان الربح المتحقق باستخدام نموذج البرمجة الخطية اكبر من الربح المستخرج باستخدام نموذج البرمجة الهدفية الا انها تاخذ بنظر الاعتبار الاهداف المرغوب فيها من قبل الشركة وفي هذا الصدد فان الباحث يوصي باستخدام نموذج البرمجة الهدف في تحديد المزيج الانتاجي الامثل عندما تتعرض الشركة لمثل هذه الحالة ،كما يوصي الباحث بضرورة استخدام الحاسوب في هذا المجال اذ يسهل العمل كثيرا عند استخدام البرامج الجاهزة ومنها برنامج اكسل.

المصادر:

١. حامد سعد الشمرتي،على خليل الزبيدي، ٢٠٠٧،تخطيط الإنتاج باستخدام البرمجة الهدفية،مجلة التقني،البحوث الإدارية ،العدد ٢،المجلد ٢٠،هيئة التعليم التقني،بغداد ،العراق.

٢. د.احمد محمد غنيم ،٢٠١٠، الاساليب الكمية (المفاهيم العلمية والتطبيقات الادارية) المكتبة العصرية للنشر والتوزيع،جمهورية مصر العربية.

٣. د.حسين محمود الجنابي ،٢٠١٠،الاحدث في بحوث العمليات ،دار الحامد للنشر والتوزيع،ط١.

٤. د.فريد النجار،٢٠٠٩، بحوث العمليات في الادارة،الدار الجامعية للنشر.

٥. صفاء كريم كاظم ،٢٠٠٦،تحديد نظام غذائي امثل لمرضى تصلب الشرايين باستخدام برمجة الاهداف الخطية،مجلة القادسية للعلوم الادارية والاقتصادية،المجلد (٨).
٦. عبدالله سليمان العزاز ، ١٩٩٦،تطبيق نم وذج برمجة الاهداف الثنائية في اختيار المشروعات في دراسة ما قبل الجدوى ،مجلة جامعة الملك عبدالعزيز ،الاقتصاد والادارة،المجلد التاسع.
٧. كمال خليفة أبو زيد،زينات محمد محرم،٢٠٠٦،دراسات في استخدام بحوث العمليات في المحاسبة،المكتب الجامعي الحديث ،مصر،الإسكندرية .
٨. مظهر خالد عبدالحميد ،٢٠٠٩، بناء نمو ذج برمجة الاهداف لتقدير نمو ذج الانحدار الخطي البسيط،مجلة تكريت للعلوم الادارية والاقتصادية،المجلد الخامس،العدد ١٤.