حل نماذج البرمجة الرياضية بأستخدام برنامج اكسل Excel

أ . د. محمـد شريـف توفيـق
دكتوراه الفلسفة في المحاسبة
جامعة ولاية بنسلفانيا بالولايات المتحدة الامريكية
أستاذ المحاسبة المالية - كلية التجارة جامعة الزقازيق
عنوان البريد الالكتروني Email: sherif_tawfik@yahoo.com
عناوين مواقع الانترنت http://mstawfik.tripod.com
http://www.mstawfik.7p.com
http://www.mstawfik.bizhosting.com

2006

بسم الله الرحمن الرحيم

ثُمَّ رُدُّواْ إِلَى اللّهِ مَوْلاَهُمُ الْحَقِّ أَلاَ لَهُ الْحُكْمُ وَهُوَ أَسْرَعُ الْحَاسِبِينَ (الأنعام : 62)

صدق اللـه العظيم

فهرس المحتويات

ملحوظات هامة بشأن استخدام هذا الكتاب

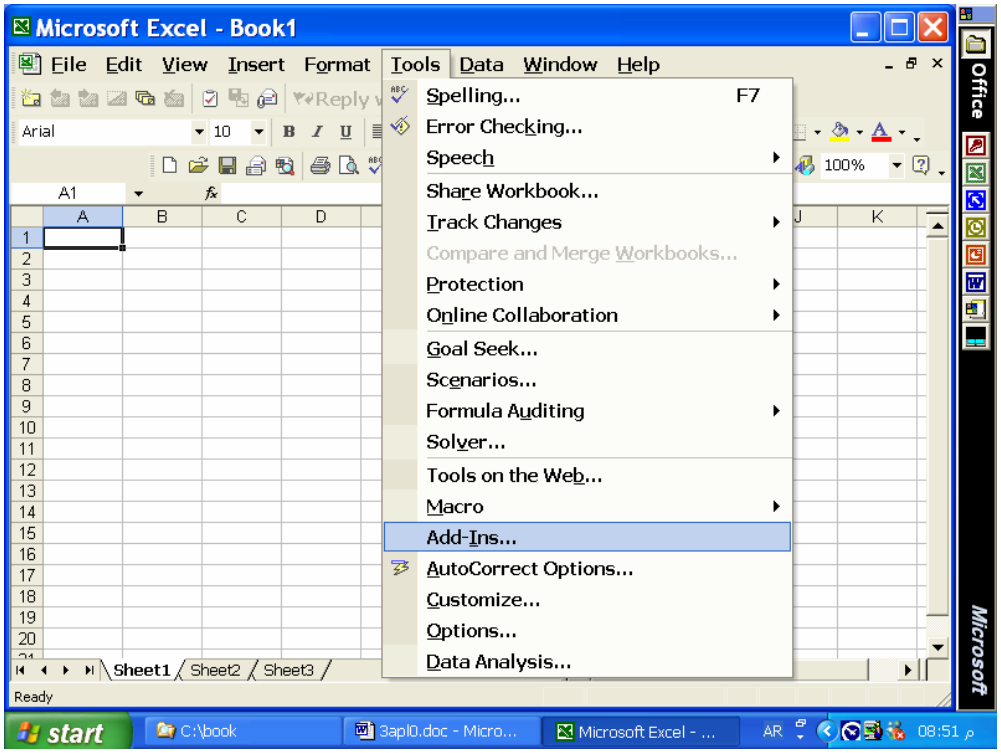
1. هذا الكتاب مستخلص ومطور من كتاب المؤلف *"المحاسبة الالكترونية"*[1] ، لذا المزيد من التفاصيل بشأن النماذج الكمية الـواردة هنـا ومحاضـرات الجانب النظري لهذه النماذج Power Point يمكن الاطلاع عليها بالباب الرابع بكتاب "المحاسبة الالكترونية" للمؤلف.
2. يستخدم هذا الكتاب معظم ملفات البيانـات الـواردة بكتـاب "المحاسـبة الالكترونية" علي الـ CD المرفقة بالكتاب وذلك ليوفر علـي المـستخدم ادخال البيانات بحيث يركز علي اسلوب الحل، لـذا علـي مـستخدم هـذا الكتاب: (1) اما ان يدخل البيانات من نقطة الصفر لملفات اكسل نقلا عما ورد بصفحات هذا الكتاب، او (2) يستخدم ملفات البيانات الـواردة مـع كتاب "المحاسبة الالكترونية"، او (3) يطلب المـستخدم ملفـات البيانـات (بالاضافة لبرنامج حل نموذج برمجة الاهداف للمؤلف) – بدون مقابـل- من المؤلف عـن طريـق ارسـال بريـد الكترونـي لعنـوان المؤلـف sherif_tawfik@hotmail.com ، وفـي هـذا الـشأن سيرسـل المؤلف للطالب ملف واحد مضغوط بنمط zip، وتكون مسئولية الطالب فك

[1] محمد شريف توفيق، *المحاسبة الالكترونية* (الناشر:محمود حسن هاتف 0552362055 مصر، 0105362055 مصر ، 2005).

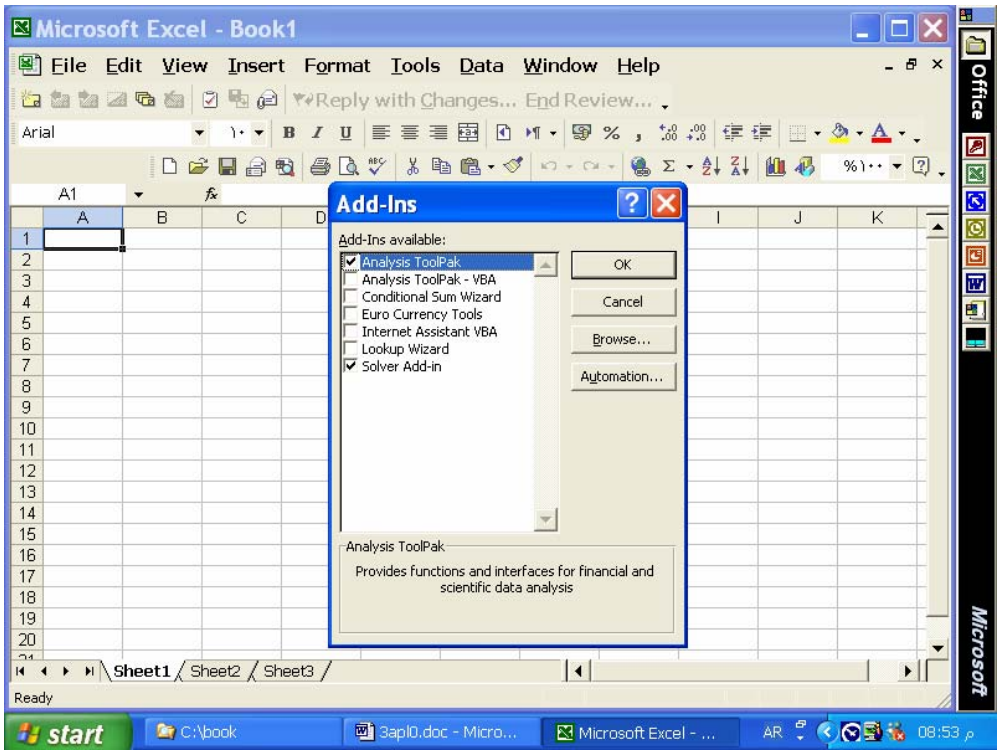
الملف المضغوط unzip لاستخراج Extract ملفات البيانات المرسـلة اليه.

تركيب اداة تحليل البيانات واداة حل نماذج البرمجة الرياضية Solver باكسل

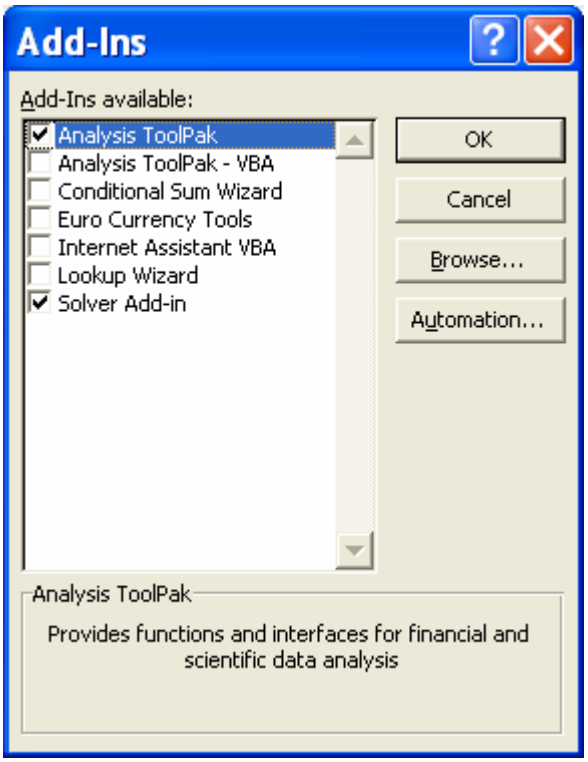
قبل بدء تشغيل المستخدم لتطبيقات هذا الكتاب لحل النماذج الكمية – لابـد ان يتأكد من القيام بتركيب كـل مـن الـ Solver والـ Data Analysis (Analysis ToolPak) ضمن القائمة المنسدلة ادوات Tools ببرنامج اكسل. ويبدأ التركيـب مـن تشغيل امر الاضافات Add Ins بالقائمة المنسدلة ادوات باكسل كالتالي:



تسغيل امر اضافات من قائمة ادوات.



طلب تركيب Analysis ToolPak، Solver :



ثم يضغط زرار OK، ويدخل للحاسب قرص ليزر المكتب (اكسل) الذي تم التركيب منـه اول مرة.

التطبيق الثالث:

تحليل حساسية حل نموذج البرمجة الخطية

باسلوب اكسل Solver

Sensitivity Analysis

التطبيق الثالث: تحليل حساسية حل نموذج البرمجة الخطية

باسلوب اكسل *Solver*

Data File: LP3.xls

(Enter the next model parameters to excel worksheet, solve the model (As in application 2 and its data file LP1.xls) and perform sensitivity analysis, data already entered to data file):

Max 10S + 9D (where S and D are standard and deluxe products, the function represents profit contribution)

Subject to (production requirements):

.7S + 1D <= 630 (Cutting and Dyeing hours constraint)
.5S + .833D <= 600 (Sewing production hours constraint)
1S + .667D <= 708 (Finishing production hours constraint)
.1S + .25 D <= 135 (Inspection and packaging hours constraint)
S, D >= 0

1. **Enter the problem in the top part of the worksheet.**
2. **(a) Select the Tools pull-down menu, (b) Select the Solver option, (c) When the Solver Parameters dialog box appears enter B18 into the set cell box, select Equal To: Max option, enter B15:C16 into the By Changing Variable Cells box, and Select Add, (d) When the Add Constraint dialog box appears: enter B21:B24 in the Cell Reference box, select <=, enter D21:D24 into the Constraint box, and click OK, (e) When the Solver Parameters dialog box reappears: choose**

Options, (f) When the Solver Options dialog box appears: select Assume Non-Negative and click OK, (g) When the Solver Parameters dialog box appears: choose Solve, and (h) When the Solver Results dialog box appears: select Keep Solver Solution, select sensitivity in the Reports box, and click OK (From Solver Results Dialog Box).

The following screens exhibit the above steps to solve the excel application (Note: Required data file is already saved on OR Data Files Subdirectory):

ملف البيانات: LP3.xls

(ادخل البيانات التالية لورقة عمل اكسل وحل النموذج كما في التطبيق الاول، ونفذ تحليل حساسية الحل، هذه البيانات مدخلة بالفعل لملف بيانات التطبيق)

المطلوب: تعظيم دالة الهدف 10 س + 9ص حد اقصي (حيث س، ص منتجين والدالة تعكس حد المساهمة لكل منتج او الربح)

في ظل او حبث قيود الانتاج 7ر0 س + ص <= 630

5ر. س + 833ر.ص <= 600

س + 667ر. ص <= 708

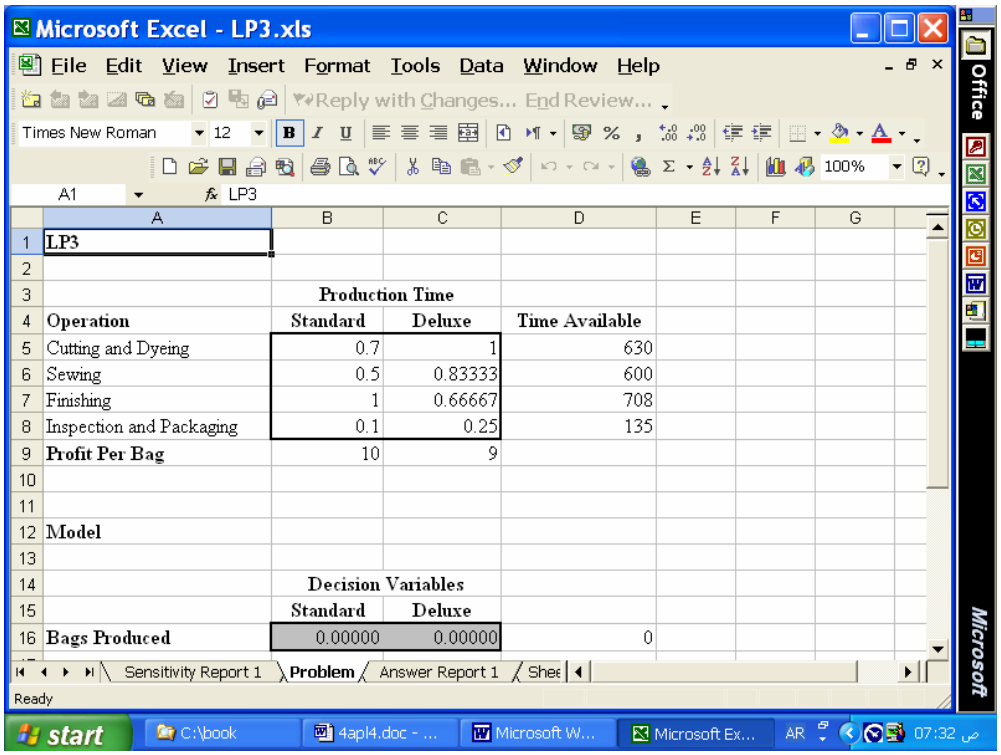
1ر. س + 25ر. ص <= 135

س، ص >= صفر

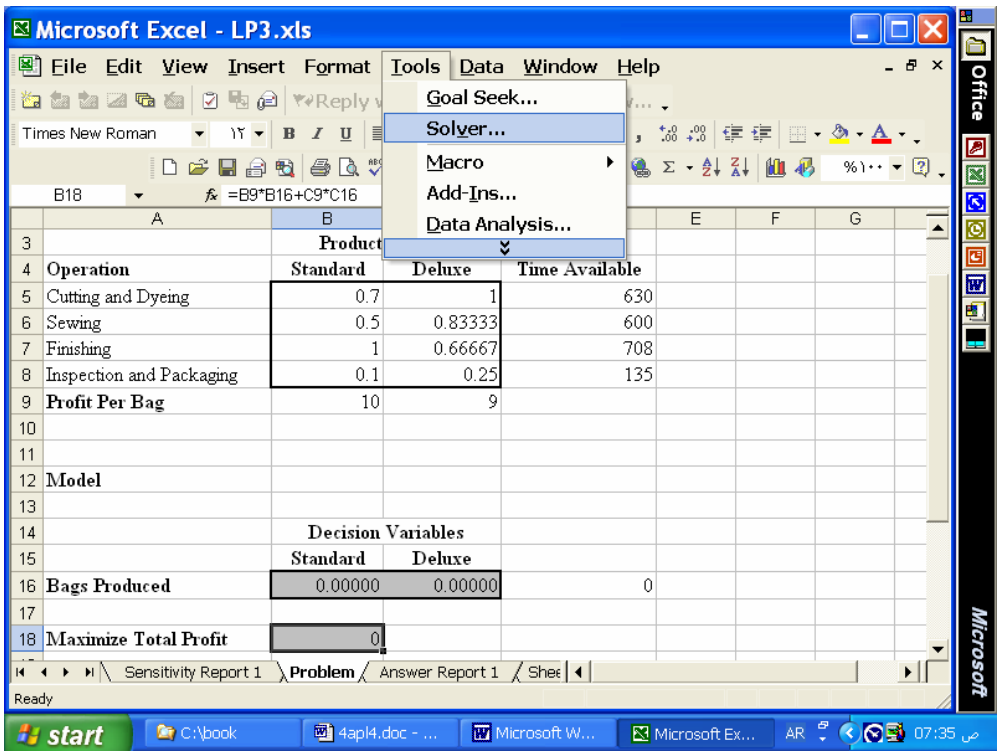
1- **ادخل بيانات النموذج بالقسم العلوي بورقة عمل لكسل كما هو موضح اسفل وبالتفصيل في التطبيق الاول وملف البيانات LP1.xls.**
2- **من القائمة المنسدلة لاكسل اختار Solver وادخل لصندوق الحوار عناصر المشكلة كما هو ظاهر بالشاشة الرابعة التالية. تاكد ان خلية B18 هي الخلية الفعالة والخلية التي سيخصص لها التعظيم Max، كما تاكد من تحديد خلايا متغيرات القرار والقيود كما هو وارد بالشاشة الثالثة التالية. اضغط زرار Solve بصندوق الحوار سيظهر حل**

التعظيم علي نفس خلايا ورقة العمل، اختار Keep Solver Solution واختار الحساسية Sensitivity من صندوق التقارير Reports ، ثم انقر OK (من صندوق حوار نتائج Solver Results).

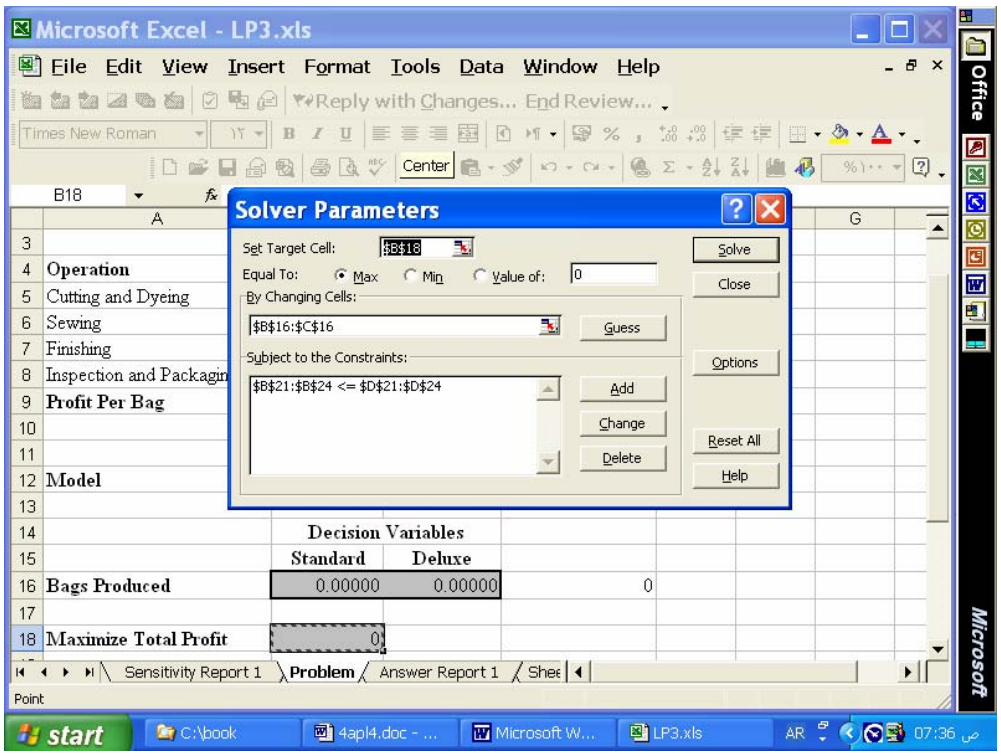
وتوضح الشاشات التالية تفاصيل حل هذا التطبيق ببرنامج الجداول الالكترونية اكسل (ملحوظة: ملف بيانات التطبيق المطلوب محفوظ بالدليل او الفهرس الفرعي OR Data Files).



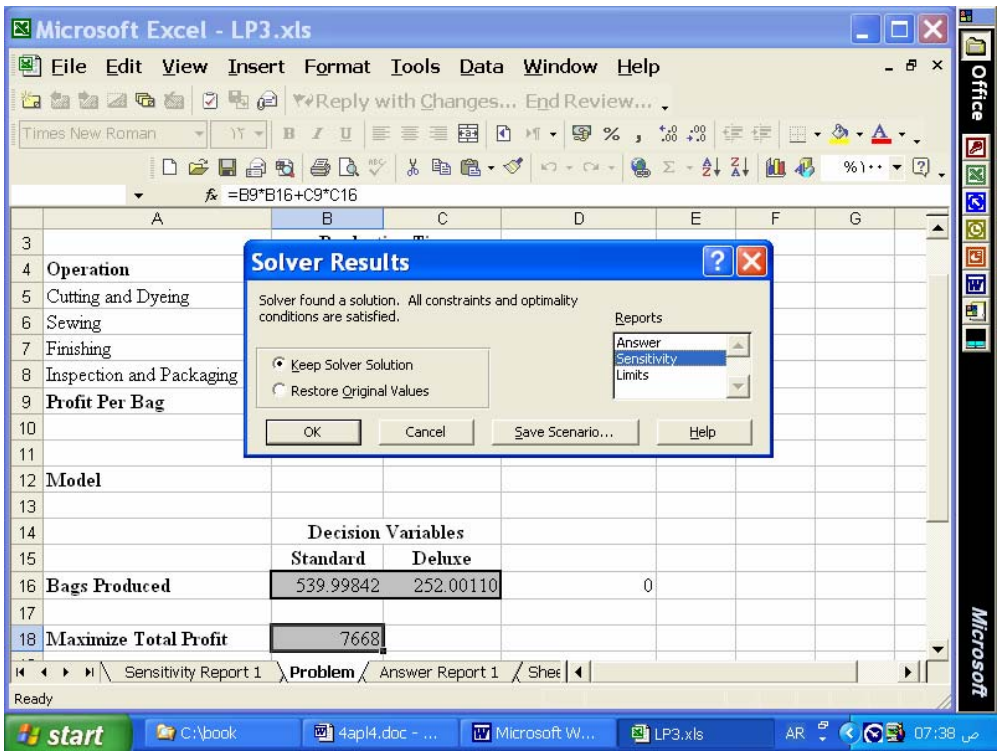
فتح ملف البيانات او ادخال البيانات لشاشة برنامج اكسل.



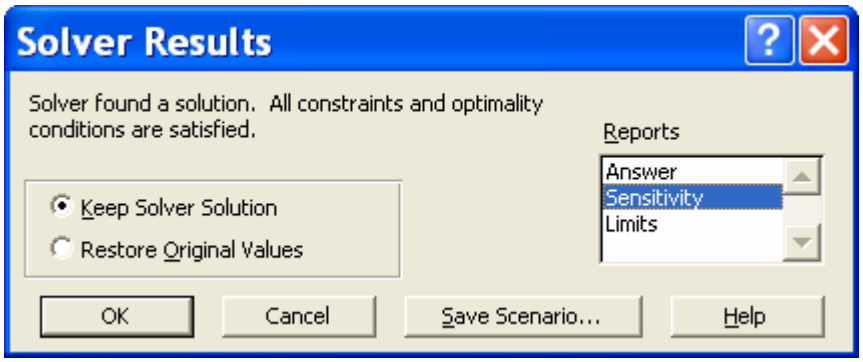
طلب Solver لبدء الحل.



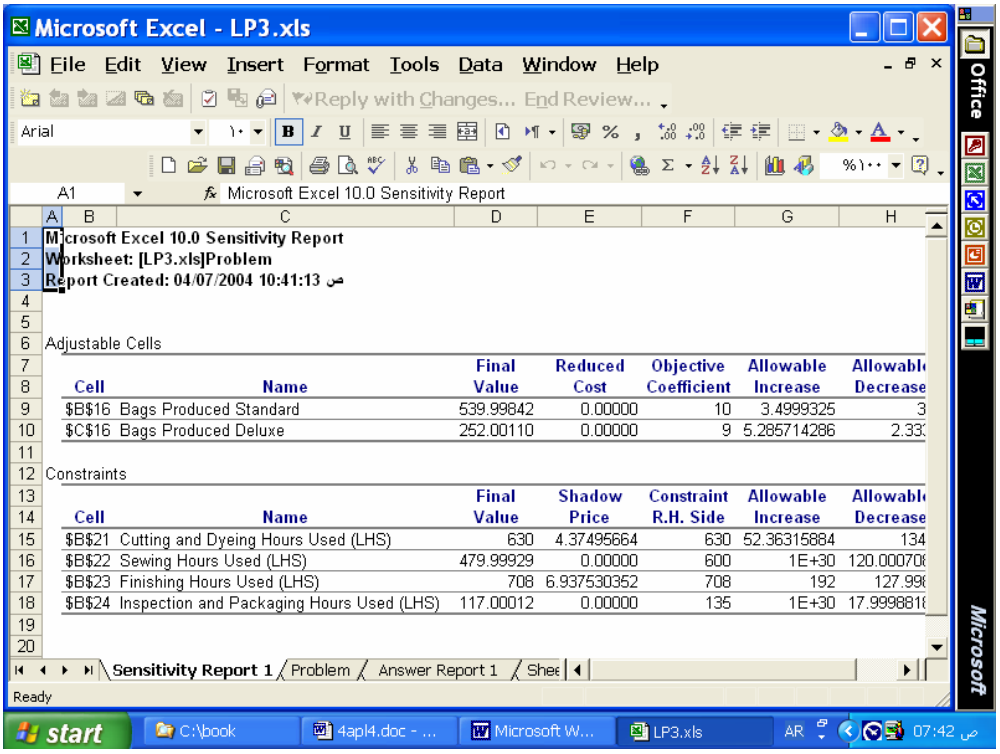
ادخال مكان خلية دالة الهدف – تعظيم – متغيرات القرار – القيود وطلب Solve.



طلب تحليل الحساسية من صندوق حوار النتائج ثم الضغط علي زرار OK:



يظهر تقرير حساسية الحل ويضاف لاوراق عمل الملف:



Microsoft Excel - LP3.xls

File Edit View Insert Format Tools Data Window Help

Reply with Changes... End Review...

Arial

A1 Microsoft Excel 10.0 Sensitivity Report

Microsoft Excel 10.0 Sensitivity Report
Worksheet: [LP3.xls]Problem
Report Created: 04/07/2004 10:41:13 ص

Adjustable Cells

Cell	Name	Final Value	Reduced Cost	Objective Coefficient	Allowable Increase	Allowable Decrease
B16	Bags Produced Standard	539.99842	0.00000	10	3.4999325	3
C16	Bags Produced Deluxe	252.00110	0.00000	9	5.285714286	2.33

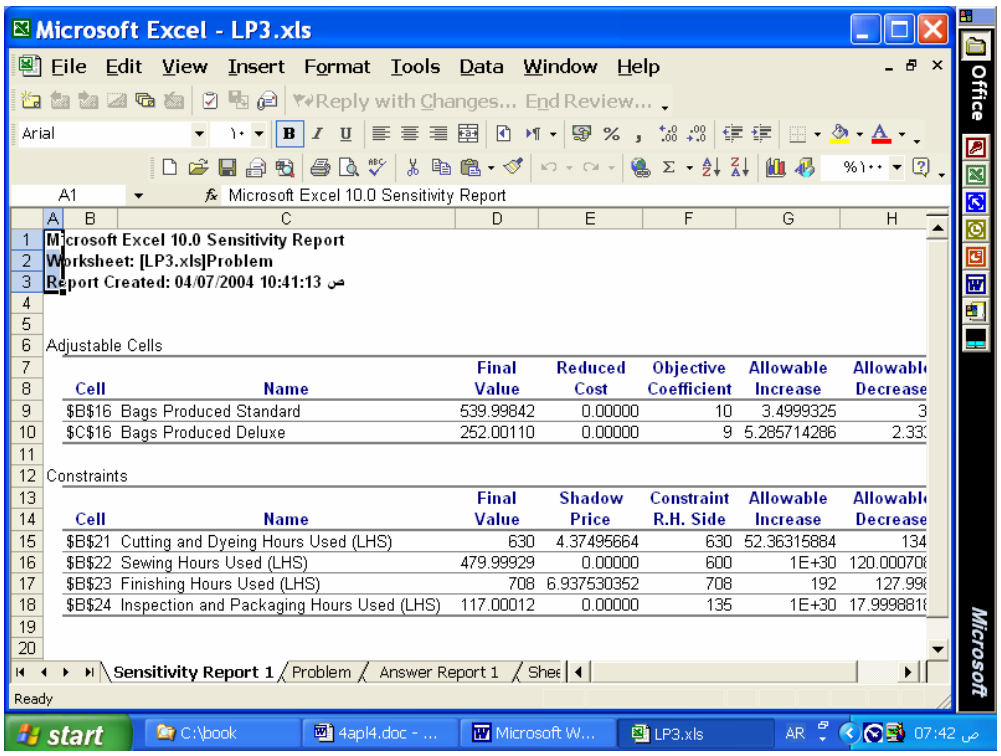
Constraints

Cell	Name	Final Value	Shadow Price	Constraint R.H. Side	Allowable Increase	Allowable Decrease
B21	Cutting and Dyeing Hours Used (LHS)	630	4.37495664	630	52.36315884	134
B22	Sewing Hours Used (LHS)	479.99929	0.00000	600	1E+30	120.00070
B23	Finishing Hours Used (LHS)	708	6.937530352	708	192	127.99
B24	Inspection and Packaging Hours Used (LHS)	117.00012	0.00000	135	1E+30	17.9998818

Sensitivity Report 1 Problem Answer Report 1 Shee

Ready

start C:\book 4apl4.doc - ... Microsoft W... LP3.xls AR 07:42 ص


Microsoft Excel - LP3.xls
File Edit View Insert Format Tools Data Window Help
Reply with Changes... End Review...
Arial
A1
Microsoft Excel 10.0 Sensitivity Report
Microsoft Excel 10.0 Sensitivity Report
Worksheet: [LP3.xls]Problem
Report Created: 04/07/2004 10:41:13 ص
Adjustable Cells
Cell Name Final Value Reduced Cost Objective Coefficient Allowable Increase Allowable Decrease
B16 Bags Produced Standard 539.99842 0.00000 10 3.4999325 3
C16 Bags Produced Deluxe 252.00110 0.00000 9 5.285714286 2.33
Constraints
Cell Name Final Value Shadow Price Constraint R.H. Side Allowable Increase Allowable Decrease
B21 Cutting and Dyeing Hours Used (LHS) 630 4.37495664 630 52.36315884 134
B22 Sewing Hours Used (LHS) 479.99929 0.00000 600 1E+30 120.000708
B23 Finishing Hours Used (LHS) 708 6.937530352 708 192 127.99
B24 Inspection and Packaging Hours Used (LHS) 117.00012 0.00000 135 1E+30 17.9998818
Sensitivity Report 1 Problem Answer Report 1
Ready
start
C:\book
4apl4.doc - ...
Microsoft W...
LP3.xls
AR
07:42 ص
Office
Microsoft

REFERENCES
مـــراجـــــع الكتـــــــــاب

اولا: المراجع العربيـــة

محمد شريف توفيق، *المحاسبة الالكترونية* (الناشر:محمود حسن هاتف 0552362055 مـصر، 2005).

محمد شريف توفيق، *"البرمجة وبناء قواعد البيانات المحاسبية بأسـتخدام فيجـوال بيـسك 6"*، 2006، الكتاب منشور علي الانترنت بموقع محاسبي تكنولوجيـا المعلومـات بـالعنوان وليـــــــــــــــــــــــــضا http://www.infotechaccountants.com . http://mstawfik.7p.com/ita.htm

احمد هاني بحيري حماد، محمد شريف توفيق، *محاسبة الشركات* (الزقازيق: مكتبـة التكامـل، 1998).

المعايير المحاسبية كإطار مكمل للنظام المحاسبي الموحد، الوقائع المصرية العدد 215 (تابع) - 23 سبتمبر 1996، *وقرار رئيس الجهاز المركزي للمحاسبات رقم 2644 لسنة 1996 بشأن اعتماد وسريان معايير المحاسبية كإطار مكمل للنظام المحاسبي الموحد*، ص 2 - 167.

عباس مهدي الشيرازي، *نظرية المحاسبة* ، (الكويت: دار السلاسل، 1990).

عبد الحكم فضل ايوب، *الحاسب الالكتروني* ، كلية الهندسة جامعة القاهرة ،2002.

محمد شريف توفيق، حامد عبد المعطي شعبان، عيشة السيد عطية، *مبادئ المحاسبة الماليـة – الجزء الاول* ، الزقازيق: مكتبة المدينة 2002/2001.

محمد شريف توفيق، *مقدمة المحاسبة المالية مع CD بالمحاضرات وتطبيقات الحاسـب الالـي تحت نظام النوافذ* (الكتاب الاول في سلسلة المنهج المعاصر في المحاسـبة)، الزقـازيق: مكتبة التكامل وشركة الاستاذ للتصميمات الهندسية وخدمات الكمبيوتر – 76 شارع سعد زغلول – برج زينة الزقازيق، 2003. الكتاب منشور علي الانترنـت بموقـع محاسـبي

تكنولوجيا المعلومات بالعنوان http://www.infotechaccountants.com وايضا http://mstawfik.7p.com/ita.htm .

محمد شريف توفيق، *مقدمة المحاسبة المالية – الجزء الثاني - مع CD2 بالمحاضرات وتطبيقات الحاسب الالي تحت نظام النوافذ* (الكتاب الاول في سلسلة المنهج المعاصر في المحاسبة)، الزقازيق: مكتبة التكامل وشركة الاستاذ للتصميمات الهندسية وخدمات الكمبيوتر – 76 شارع سعد زغلول – برج زينة الزقازيق، 2003. الكتاب منشور على الانترنت بموقع محاسبي تكنولوجيا المعلومات بالعنوان http://www.infotechaccountants.com وايضا http://mstawfik.7p.com/ita.htm .

محمد شريف توفيق، *المحاسبة المالية المتوسطة (أ) – الشركات المساهمة ، الجزء الاول - مع CD2 بالمحاضرات وبرامج تطبيقات الحاسب الالي*، الزقازيق: مكتبة التكامل وشركة الاستاذ للتصميمات الهندسية وخدمات الكمبيوتر – 76 شارع سعد زغلول – برج زينة الزقازيق، 2004/2003.

محمد شريف توفيق، *المحاسبة المالية المتقدمة: الاندماج والقوائم المالية المجمعة (الموحدة) مع CD2 بتطبيقات على الحاسب الالي تحت نظام النوافذ* (الكتاب الثالث في سلسلة المنهج المعاصر في المحاسبة)، الزقازيق: مكتبة التكامل 2003. الكتاب منشور على الانترنت بموقع محاسبي تكنولوجيا المعلومات بالعنوان http://www.infotechaccountants.com وايضا http://mstawfik.7p.com/ita.htm .

محمد شريف توفيق،*تطبيقات محاسبية متقدمة بأستخدام الحاسب الالي* مع CD (Student CD1, Postgraduate CD3) بالبرامج المرفقة، الزقازيق: مكتبة التكامل 2003/2002 (ويطلب ايضا مع كل مرفقات الكتاب من شركة الاستاذ للتصميمات الهندسية وخدمات الكمبيوتر 76 شارع سعد زغلول – منشية اباظة – الزقازيق).

محمد شريف توفيق، *الاستخدامات العلمية للحاسب الالي تحت نظام النوافذ: (2) التحليلات الاحصائية لابحاث العلوم الاجتماعية SPSSWIN - مع تطبيقات بحثية* (الكتاب الثاني في سلسلة الاستخدامات العلمية للحاسب الالي) مكتبة التكامل، الزقازيق، 1996.

محمد شريف توفيق، *دليل البرنامج التدريبي للحاسب الالي: التحليلات الاحصائية لبحوث العلوم الاجتماعية باستخدام برنامج SPSS - اصدار 7ر5*، الزقازيق: شركة الاستاذ للتصميمات الهندسية وخدمات الكمبيوتر، 1999/98.

محمد شريف توفيق، *دليل البرنامج التدريبي للحاسب الالي: الجداول الالكترونية اكسل EXCEL - بناء الجداول واجراء الرسومات وبرمجة اكسل – اصدار 8 (97)*، الزقازيق: شركة الاستاذ للتصميمات الهندسية وخدمات الكمبيوتر، 1999/98.

محمد شريف توفيق، حسن سويلم، "تقييم مدي توافق اهم المعايير الوطنية والعربيـة لتكـاليف المخزون مع المعيار الدولي للمخزون رقم 2 : دراسة اختبارية دوليـة مقارنـة" 2005، البحث منـشور علـي الانترنـت بموقـع محاسـبي تكنولوجيـا المعلومـات بـالعنوان http://www.infotechaccountants.com.

محمد شريف توفيق، "قراءات مـن الانترنـت فـي حوكمـة الـشركات: الاهميـة والمبـادئ والمصطلحات" 2005، البحث منشور علي الانترنت بموقع محاسبي تكنولوجيا المعلومات بالعنوان http://www.infotechaccountants.com.

محمد شريف توفيق، "تقييم استخدام المنهج المعياري والمنهج الايجابي في البحـث المحاسـبي وبناء المعايير وتحليل بواعث الادارة في تبني الـسياسات المحاسـبية" 2006، البحـث منــشور علــي الانترنــت بموقــع محاســبي تكنولوجيــا المعلومــات بــالعنوان http://www.infotechaccountants.com وايضا http://mstawfik.7p.com/ita.htm .

محمد شريف توفيق، "استراتيجيات توفيق المعايير الوطنية والعربية لتتوافق مع عولمة المعـايير الدولية للمحاسبة: تجربة دول السعودية ومصر وماليزيا ومجلس التعاون لـدول الخلـيج العربية" 2005، البحث منشور علي الانترنت بموقـع محاسـبي تكنولوجيـا المعلومـات بالعنوان http://www.infotechaccountants.com.

محمد شريف توفيق، د. نعيم فهيم حنا، "مدي الحاجة الي معيار محاسبي مصري للمحاسبة عن الاعمال المصرفية المتعلقة بالعمليات المرتبطة بوسائل دفع الكترونية: دراسة اختباريـة"، *مؤتمر الاستثمار والتنمية وتحديات القرن الواحد والعشرين – كليـة التجـارة جامعـة الاسكندرية – سبتمبر 2003.*

محمد شريف توفيق، "مدي الحاجة لتنظيم التوزيع الالكتروني لمعلومات تقارير الاعمال بالتطبيق علي القطاع المصرفي، واساليب التنفيذ والمحاسبة عن عمليات التجـارة الالكترونيـة"، *مؤتمر التجارة الالكترونية: الافاق والتحديات – كلية التجارة جامعة الاسكندرية – يوليـو 2002* - المجلد الاول، ص 239 – 314. البحث منشور علي الانترنت بموقع محاسـبي تكنولوجيا المعلومات بالعنوان http://www.infotechaccountants.com وايـضا http://mstawfik.7p.com/ita.htm .

محمد شريف توفيق، "ورقة عمل بشأن تشخيص اهم المشاكل الناجمة عن التجارة الالكترونيـة علي المستوي القومي وسبل حلها" *مؤتمر التجارة الالكترونية: الافاق والتحديات – كليـة التجارة جامعة الاسكندرية – يوليو 2002* - المجلد الثاني، ص 673 – 677.

محمد شريف توفيق، د. نعيم فهيم حنا، "تنفيذ عمليات التجارة الالكترونية والتحاسب الـضريبي عنها"، *مؤتمر التجارة الالكترونية: الافاق والتحديات – كلية التجارة جامعة الاسكندرية – يوليو 2002* - المجلد الاول ، ص 25 – 80.

محمد شريف توفيق، "التوزيع الالكتروني لمعلومات تقارير الاعمال ومدي الحاجة لتنظيم جانبـه المالي: دراسة اختبارية للمتغيرات المفسرة في القطاع المصرفي"، *مجلة (دورية) الادارة العامة* – معهد الادارة العامة – الرياض – المملكة العربية السعودية- المجلد 41 – العدد الاول – محرم 1422م – ابريل 2001، ص 107 – 162.

محمد شريف توفيق، "التقرير المالي الالكتروني علي شبكة الانترنت وتقيـيم جهـود تنظيمـه: دراسة اختبارية للعوامل المؤثرة في القطاع المصرفي"، *المجلة العلمية لتجارة الازهـر* - كلية التجارة بنين – جامعة الازهر، العدد 26 - يناير 2001، ص 229 – 275.

محمد شريف توفيق، "توظيف الشبكة الدولية للمعلومات "انترنت *INTERNET* " لدعم البحث العلمي: تطبيق علي مجالات البحث المحاسبي والافصاح الالكتروني" - بحث مقـدم الـي *المؤتمر العلمي الثاني لكلية التجارة جامعة الزقازيق* - كلية التجارة جامعة الزقـازيق – الزقازيق – نوفمبر 1998).

محمد شريف توفيق، "تقييم الدارسين واعضاء هيئات التدريس لمقرر استخدامات الحاسب الالي علي مستوي مرحلة الماجستير بكلية التجارة جامعة الزقازيق: دراسة اختبارية" - بحث

بمؤتمر دور الحاسوب في التعليم التجاري وانعكاساته علي بيئة الاعمال - كلية العلوم الاقتصادية والادارية بجامعة الامارات العربية المتحدة - اكتوبر1995).

محمد شريف توفيق، "رؤية مستقبلية نحو المحاور الرئيسية لتطوير بناء المعايير المحاسبية في المملكة العربية السعودية: منهج تنظيمي للسياسة المحاسبية علي المستوي الكلي"، *مجلة الادارة العامة* (الرياض: مجلة الادارة العامة، العدد 55، سبتمبر 1987)، ص 167 - 235.

محمد شريف توفيق، "قياس متطلبات العرض والافصاح العام وتقييم مدي توافرها في التقارير المالية للشركات المساهمة وفي معيار العرض والافصاح بالمملكة العربية السعودية"، *مجلة الادارة العامة* (الرياض: مجلة الادارة العامة، العدد 61 ، فبراير 1989)، ص 113-201.

محمد شريف توفيق، "تطوير النظام المحاسبي لاستيعاب محاسبة وقوائم التدفقات النقدية كبديل لقوائم مصادر واستخدامات الاموال: دراسة اختبارية لتطوير معايير المحاسبة السعودية"، *مجلة الادارة العامة* (الرياض: مجلة الادارة العامة، العدد 70، ابريل 1991)، ص 85 - 157.

محمد شريف توفيق وحمدي محمود قادوس، "تقييم اهم المعايير المحاسبية التي اصدرها الجهاز المركزي للمحاسبات في ظل هدف اصلاح المسار المحاسبي المصري"، *مجلة البحوث التجارية* (الزقازيق : كلية التجارة - العدد الاول، 1997).

محمد شريف توفيق وحمدي محمود قادوس، "دراسة اختبارية لاستخدام المدخل الايجابي في بناء المعايير المحاسبية في المملكة العربية السعودية"، *مجلة الادارة العامة* (الرياض: مجلة الادارة العامة، العدد 72، اكتوبر 1991)، ص 93 -162.

محمد شريف توفيق، "دور معايير المحاسبة في تطوير قطاع الاعمال واصلاح المسار المحاسبي المصري: منهج تنظيمي"، *مؤتمر تطوير قطاع الاعمال في مصر* (جامعة المنصورة: كلية التجارة، ابريل 1992)، ص 47.

محمد شريف توفيق، "دور معايير المحاسبة في دعم سوق المال واصلاح المسار المحاسبي المصري: منهج تنظيمي لتطوير العرض والافصاح المحاسبي لخدمة اهداف المستثمرين"،

المجلة العلمية للبحوث والدراسات التجارية، (كلية التجارة وادارة الاعمال، جامعة حلوان، القاهرة)، المجلد الخامس العدد الثاني 1991 ، ص 148 - 178.

محمد شريف توفيق، "حتمية الاصلاح المحاسبي"، *الاهرام الاقتصادي* (القاهرة: العدد 1234 سبتمبر 1992) ص 31.

محمد شريف توفيق، "دليل اضافي عن الحاجة لتطوير تنظيم السياسة المحاسبية في ظل الاصلاح الاقتصادي: دراسة اختبارية لتطوير القياس والافصاح عن التدفقات النقدية بالتقارير المالية لخدمة اهداف سوق المال"، *المؤتمر العلمي الثاني للجمعية العلمية للمحاسبة والمراجعة والنظم* (القاهرة: ابريل 1993).

محمد شريف توفيق، "ملاحظات محاسبية علي لائحة سوق المال: الاصلاح المحاسبي في ظل توسيع الملكية"، *الاهرام الاقتصادي* (القاهرة: العدد 1273 يونيه 1993) ص 14 - 16، 43.

هشام حسن عواد المليجي، *القياس والافصاح المحاسبي في معايير المحاسبة المصرية* (القاهرة : دار النهضة العربية، 1999).

المطبوعات المنشورة على شبكة الانترنت بموقع المؤلف
http://mstawfik.tripod.com/publications.htm
http://mstawfik.7p.com/ita.com

ثانيا: المراجع الاجنبية

David R. Anderson, Dennis J. Sweeney and Thomas A. Williams, *An Introduction to Management Science: Quantitative Approaches to Decision Making* (New York: South-Western, 2003).

Financial Accounting Standards Board, *Accounting Standards-Original Pronouncements* (New York: McGraw-Hill, Inc., 1989).

Ignizio, James P., *Goal Programming and Extensions* (Lexington Books, D. C. Heath and Company, 1979).

The Institute of Chartered Accountants in England and Wales, *International Accounting Standards* (London : Dotesios Ltd., 1988).

Keiso, Donald E. and Jerry J. Weygandt, *Intermediate Accounting* (New York: John Wiley & Sons, Ninth Edition, 1998).

Larson, Kermit D. and Paul B. W. Miller, *Financial Accounting* (Chicago: Richard D. Irwin, Sixth Edition, 1995).

Meigs, Robert F. and Walter B. Meigs, *Accounting: The Basis for Business Decisions* (New York: McGraw Hill Book Company, 1996).