

طرق الحسابات الإحصائية باستخدام إكسل

مقدمة

ما هو إكسل

إكسل Excel هو برنامج أو تطبيق صفحات نشر Spreadsheet من إنتاج شركة ميكروسوفت.

صفحات النشر هي عبارة عن تطبيقات ذكية لها استخدامات مختلفة منها التعامل مع البيانات النصية والعديدية والبيانية والصوتية والشبكية وتحتوي دوال رياضية ومثلثية وإحصائية وهندسية ومالية وزمنية و منطقية ودوال للبحث والمراجع ودوال لقواعد بيانات ودوال للمعلومات والإتصالات بالإضافة إلى دوال يمكن تعريفها بواسطة المستخدم.

لماذا نستخدم صفحات النشر للحسابات و التحليل الإحصائي

1- توجد بها دوال رياضية وإحصائية ولقواعد المعلومات متطورة جدا وتخدم جميع الأغراض المطلوبة.

2- يوجد مع صفحة النشر إكسل Excel لغة البيسك المرئية للتطبيقات Visual Basic for Applications (VBA) وهي لغة قوية جدا ويمكن إستخدامها داخل إكسل لإعطاء مقدرات جديدة. إذ يمكن تطوير دوال وطرق إحصائية أو رياضية ولقواعد المعلومات حسب رغبة الدارس أو الباحث أو المطور لهذه الطرق.

3- تم إختبار وتجريبية الدوال والطرق الإحصائية في إكسل بشكل مكثف من قبل الباحثين طوال الخمسة عشر سنة الماضية وخلال تطوير إصدارات إكسل المختلفة وقد اخذت جميع الملاحظات بالإعتبار في الإصدارات الجديدة وأصبح إكسل بمستوى أي حزمة إحصائية موجودة الآن.

4- جميع قطاعات الأعمال والتجارة من شركات وبنوك تستخدم إكسل لتخزين بياناتها المختلفة وبهذا تكون البيانات جاهزة للعمل عليها بدون أي جهد ووقت.

5- جميع الحزم الإحصائية والرياضية لديها إضافات لإكسل Excel Add-Ins لإستخدامه مع تلك الحزم لإعطائها مقدرات إكسل الهائلة.

6- إكسل موجود تقريبا على جميع الحاسبات سواء الشخصية أو التابعة للشركات والبنوك والأعمال إذ انه جزء من مكتب مكروسوفت Microsoft Office والذي هو التطبيق الأول لنظام التشغيل نوافذ Windows والذي هو النظام المسيطر تقريبا على 95% من أنظمة الحاسبات في العالم قاطبة.

7- الحزم الإحصائية المتقدمة مثل SAS و SPSS باهظة الثمن وتحتاج إلى تجديد رخصة لكل إصدار جديد وهي غير منتشرة في مجال الأعمال والتجارة ويعد إنتشارها أقل من واحد في الألف مقارنة بإكسل ولا توجد إلا في الجامعات والمعاهد البحثية ونادر جدا ماتوجد في الشركات.

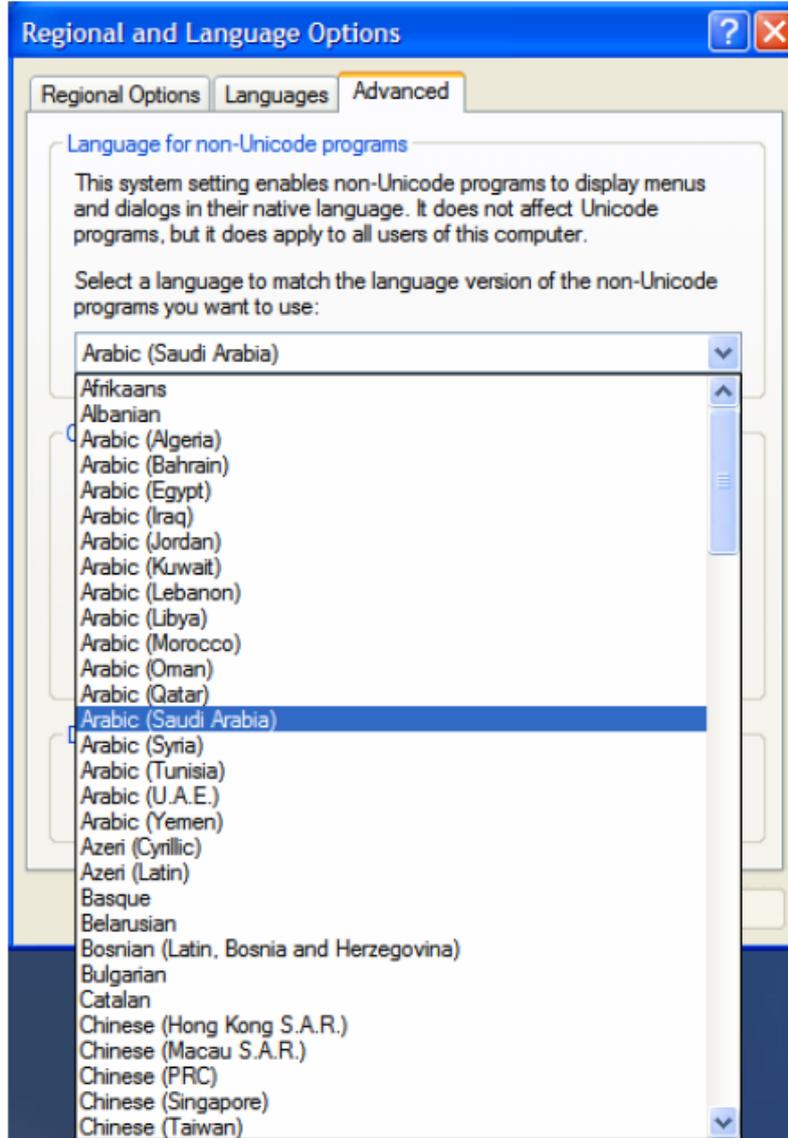
8- أصبحت نمذجة صفحات النشر Spreadsheet Modeling من المواضيع المهمة جدا وتدرس في الدول المتقدمة لطلاب المراحل الجامعية وماقبلها.

9- سهولة التعلم وإكتساب المهارة فيها (المنحنى التعليمي أسي) بعكس الحزم الإحصائية مثل SAS الذي يحتاج مقرر كامل لتعلمه (المنحنى التعليمي طويل وممتد).

ملاحظة على إستخدام النسخة الإنجليزية:

سوف نستخدم النسخة الإنجليزية لأن الدوال والأوامر هي باللغة الإنجليزية في جميع نسخ إكسل وبكل اللغات. كما أن المصطلحات الرياضية والإحصائية في اللغة العربية غير ثابتة ومعروفة ومعترف بها في جميع الدول العربية ولاحتى في دولة عربية واحدة.

ولقصورنا في تعريب العلوم والتقنية قامت شركة مكروسوف وتفضلت بتعريب النوافذ والمكتب ووضعت صفحات الترميز العربية Code Pages حسب مقاييسها. ولكي تسخر من العرب قامت بالتالي:



قسمت اللغة العربية إلى 16 لغة (وليست لهجات محلية).

دفاتر وصفحات العمل

يتكون إكسل من دفاتر عمل Workbooks مخزنة على الحاسب في شكل ملفات لها إمتداد xls مثل BankRecords.xls، دفتر العمل يحوي واحدة أو اكثر من صفحات العمل Worksheet تسمى Sheet1 و Sheet2 الخ. صفحة العمل تتكون من خلايا مرتبة في أسطر وأعمدة، يعطى للأعمدة أسماء تبدأ بالحرف A والأسطر تعطى أرقام تبدأ بالرقم 1. فمثلا الخلية A1 هي أول خلية في صفحة عمل ويطلق عليها ايضا Home.

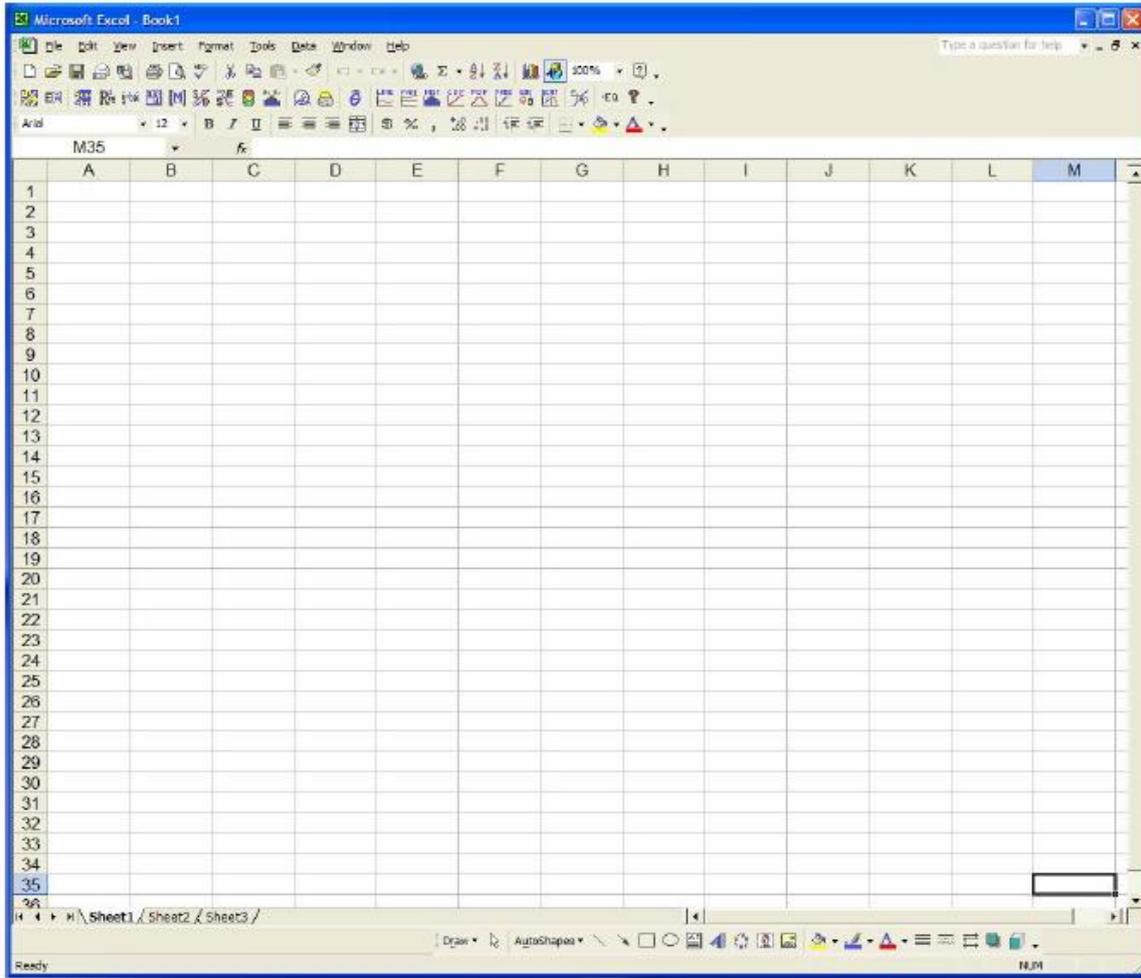
أسماء الأعمدة

A,B,...,Z,AA,AB,...,AZ,BA,BB,...,BZ,CA,...,CZ,...,ZA,ZB,
...,ZZ... etc

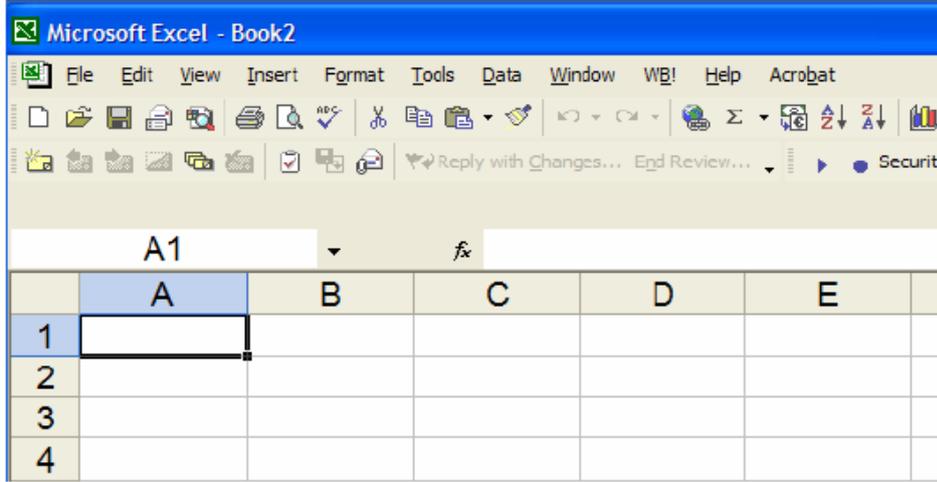
أرقام الأسطر

1,2,3,...,65536

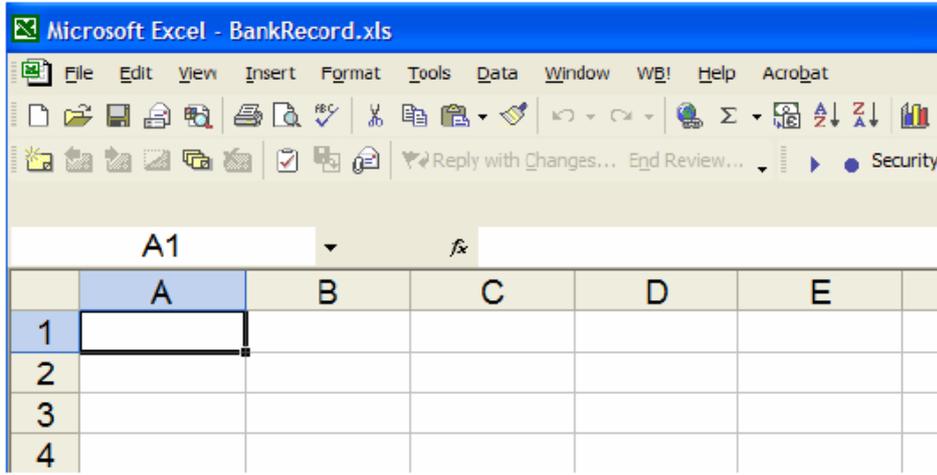
فمثلا الخلية D5 هي الخلية التي تقع في تقاطع العمود D مع السطر 5. أي صفحة عمل تتكون من 2^{16} سطرا في 2^8 عمودا أو اقل وذلك يعتمد على حجم ذاكرة الحاسب المستخدم أي 16777216 (ستة عشر مليون وسبعمائة وسبعة وسبعون ألف ومئتين وستة عشر) خلية أو مشاهدة. ويبدو جزء منها كما في الشكل التالي



صفحة عمل في كتاب عمل من Excel

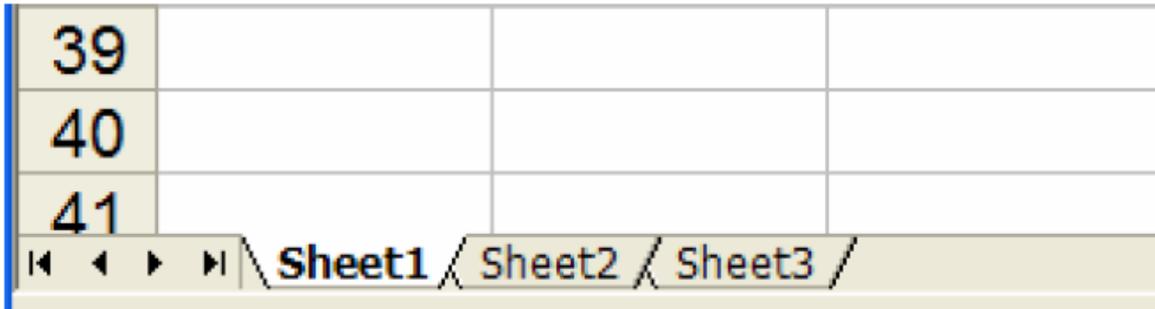


إسم كتاب
العمل في هذا
الشكل
Book2
ويتغير الإسم
عندما نخزن
كتاب العمل
أو الملف بإسم
آخر

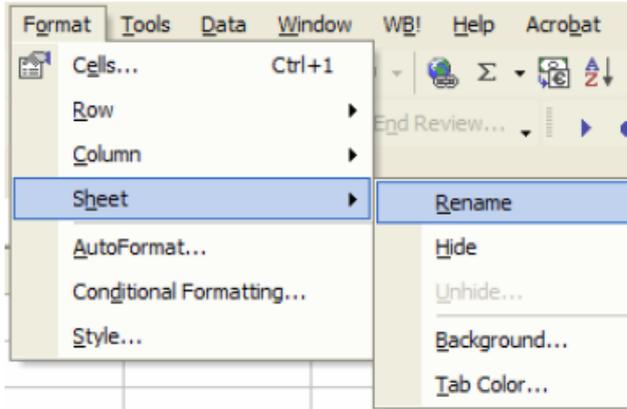


مثل
BankRecord.xls
كما في الشكل
المقابل.

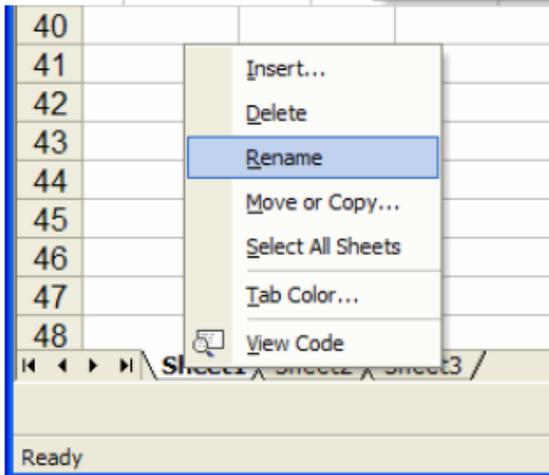
يحتوي كتاب العمل التالي 3 صفحات عمل (وهو العدد الافتراضي Default) Sheet1 و Sheet2 و Sheet3 ويلاحظ أن Sheet1 هي النشطة أي في الواجهة ومستعدة لتقبل أي إدخال ونستطيع التحكم في زيادة أو إنقاص عدد الصفحات من خلال Options في Tools من القائمة الرئيسية.



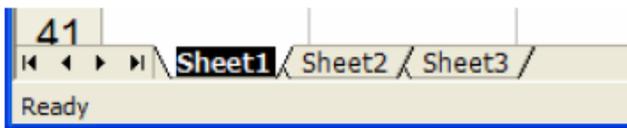
إعادة تسمية صفحة عمل في Excel



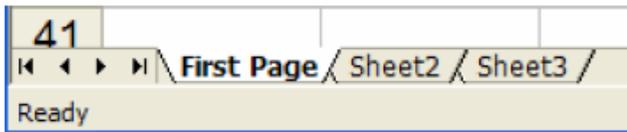
يمكن إعادة تسمية صفحة عمل من القائمة الرئيسية نختار Format ثم Sheet ثم Rename



أو نضغط بزر الفأرة الأيمن فتظهر قائمة نختار منها Rename

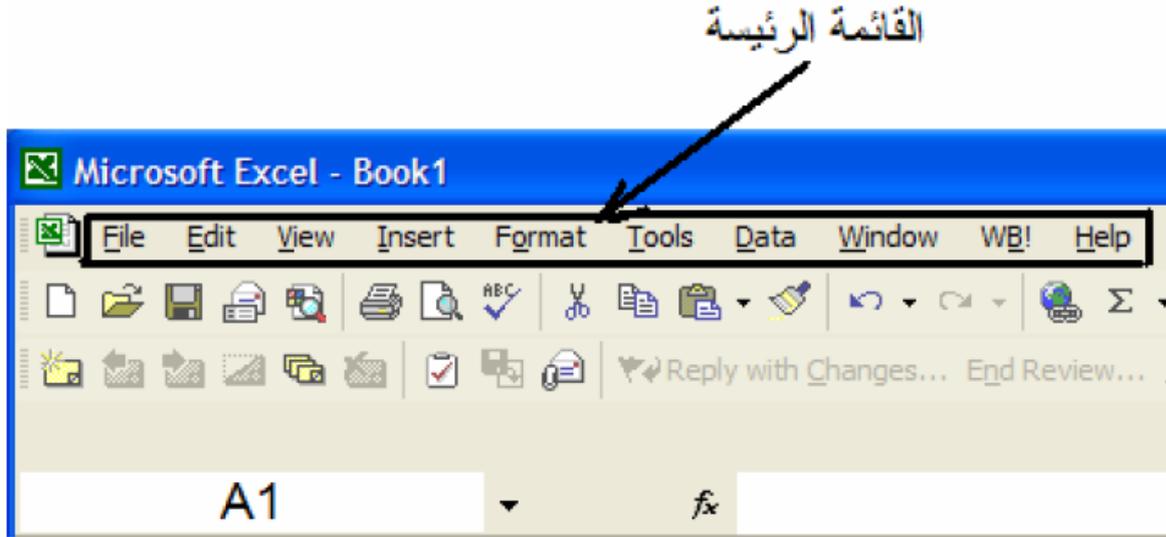


عندما يظل اسم الصفحة ندخل الاسم المراد.



في الشكل المقابل غيرنا الإسم من Sheet1 إلى First Page.

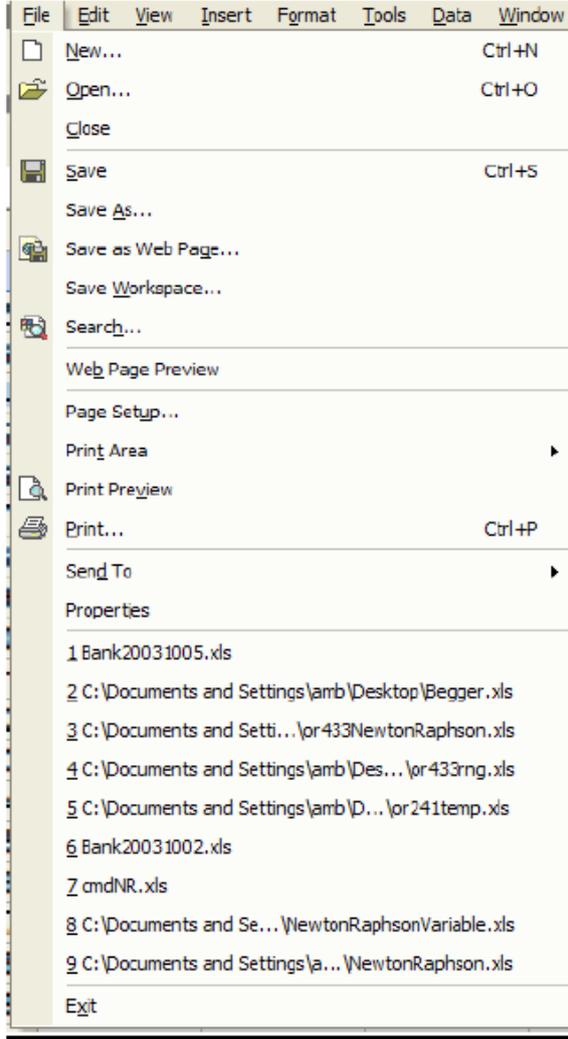
قوائم Excel



القائمة الرئيسية وتتكون من

- | | |
|--------------------|---|
| 1- <u>F</u> ile | 1- التعامل مع الملفات |
| 2- <u>E</u> dit | 2- للتحريير والنسخ واللصق الخ |
| 3- <u>V</u> iew | 3- للتعامل مع شكل وعرض البرنامج الخ |
| 4- <u>I</u> nsert | 4- لإضافة خلايا او اسطر أو اعمدة او صفحات الخ |
| 5- <u>F</u> ormat | 5- لتشكيل الخلايا او الأسطر او الأعمدة الخ |
| 6- <u>T</u> ools | 6- للحصول على أدوات مثل تحليل البيانات و طرق تحليل اخرى |
| 7- <u>D</u> ata | 7- للتعامل مع البيانات مثل الترتيب والفلتره الخ |
| 8- <u>W</u> indows | 8- للتعامل مع النوافذ المختلفة من إظهار أو إخفاء الخ |
| 9- <u>H</u> elp | 9- للحصول على مساعدة من ملف المساعدة للبرنامج |

قائمة الإسقاط File



ويمكن الوصول إلى قائمة الإسقاط Drop Down List إما عن طريق الضغط على File بزر الفأرة الأيسر أو بالضغط على Alt+F تتابعا (في أي قائمة بالضغط على Alt متبوع بالحرف الذي تحته خط يسقط قائمة فرعية) وتتكون قائمة إسقاط File من

1- فتح دفتر جديد New (أو استخدم الطريقة المختصرة Ctrl+N)

2- فتح دفتر سابق Open (أو استخدم Ctrl+O)

3- إغلاق الدفتر الحالي Close

4- احفظ Save الدفتر الحالي بنفس إسمه Ctrl+S وفي نفس موقعه

5- احفظ كـ As Save الدفتر الحالي بنفس إسمه وفي نفس موقعه و/أو سمه اسم آخر و/أو يمكن تخزينه في موقع آخر

6- كما يوجد إختيارات أخرى للحفاظ تفسيرها وإستخدامها خارج نطاق المقرر

7- إمكانية البحث في الدفتر عن طريق Search

8- التهيئة لطباعة جزء أو كل الدفتر من مجموعة Print

9- إمكانية إرسال الدفتر بالبريد الإلكتروني أو الفاكس أو لأي جهاز على شبكة

عن طريق Send To

10- معرفة أو تغيير خواص الدفتر Properties

11- أسماء ومواقع آخر دفاتر فتحت قبل الدفتر الحالي

ملاحظة يمكن الوصول لهذه الأوامر في أي وقت بدون استخدام قائمة الإسقاط
فمثلا لفتح دفتر جديد نستخدم الإختصار Alt+F+N وذلك بالضغط تتابعا. فيما
يلي سوف لانكرر استخدام الطريقة المختصرة لأنها واضحة من الشكل.

قائمة الإسقاط EDIT

Edit	View	Insert	Format
↶	Can't Undo		Ctrl+Z
↷	Repeat New		Ctrl+Y
✂	Cut		Ctrl+X
📄	Copy		Ctrl+C
📄	Office Clipboard...		
📄	Paste		Ctrl+V
	Paste Special...		
	Paste as Hyperlink		
	Fill		▶
	Clear		▶
	Delete...		
	Delete Sheet		
	Move or Copy Sheet...		
🔍	Find...		Ctrl+F
	Replace...		Ctrl+H
	Go To...		Ctrl+G
	Links...		
	Object		

ويمكن الوصول إليها إما عن طريق الضغط على Edit بزر الفأرة الأيسر أو بالضغط على Alt+E تتابعا وتتكون قائمة إسقاط Edit من:

1- جزء لإزالة تحرير أو تكرير تحرير(الأمر الأول غير النشط والأمر الثاني). ملاحظة الأمر غير النشط يظهر بخط خفيف ولا يمكن إختياره.

2- امر قطع الجزء المظلل في صفحة النشر Cut

3- امر نسخ الجزء المظلل في صفحة النشر Copy

4- امر لصق إلى الجزء المظلل في صفحة النشر Paste

5- امر Paste Special وسنشرحة بالتفصيل لاحقا وأمر Office Clipboard الذي يستخدم لوحة خاصة ببرامج المكتب لنسخ الأشياء

6- أمر Fill وله نافذة إسقاط جانبية ويستخدم لملئ انماط معينة من المدخلات

وسنتطرق له لاحقا

7- أمر Clear وله نافذة إسقاط جانبية ويستخدم لمسح أجزاء او تعليقات أو

صيغ من صفحة النشر

8- أمر Del~~e~~te لمسح أي شيء مختار

9- أمر Delete Sheet لمسح صفحة النشر النشطة

10- أمر Move or Copy Sheet لنسخ أو قطع الصفحة لدفتر عمل آخر

11- أمر Find للبحث عن اي شيء في دفتر العمل ويعطي نافذة لتحديد

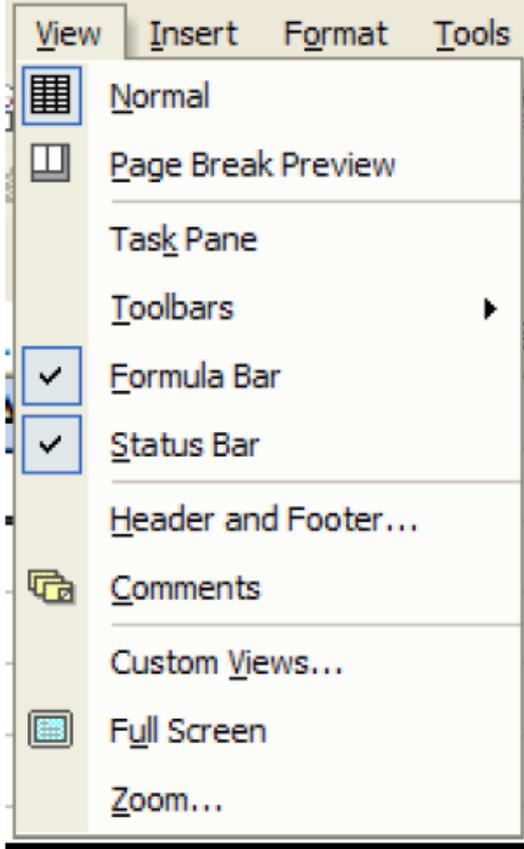
المطلوب

12- أمر Replace يبحث ويبدل شيء بشيء في دفتر العمل ويعطي نافذة

لتحديد المطلوب

13- أمر Go To ينقلك إلى الشيء الذي تعينه ويعطي نافذة لتحديد المطلوب

قائمة الإسقاط View



ويمكن الوصول إليها إما عن طريق الضغط على View بزر الفأرة الأيسر أو بالضغط على Alt+V تتابعا وتتكون قائمة إسقاط View من

1- مشاهدة صفحة النشر بشكل عادي Normal أو على صفحات مجزئة (كما سيتم طباعتها)

2- إظهار عمود المهام Task Pane

3- لإختيار قوائم الأدوات Toolbars

4- لإختيار ظهور أو عدم ظهور نافذة الصيغ Formula Bar وفي الشكل تم إختيار ظهورها

5- لإختيار ظهور أو عدم ظهور نافذة الحالة Status Bar وفي الشكل تم إختيار ظهورها

6- لإضافة تعليق في رأس أو أسفل صفحة النشر Header and Footer

7- لإضافة تعليق عند أي مجال في صفحة النشر Comments

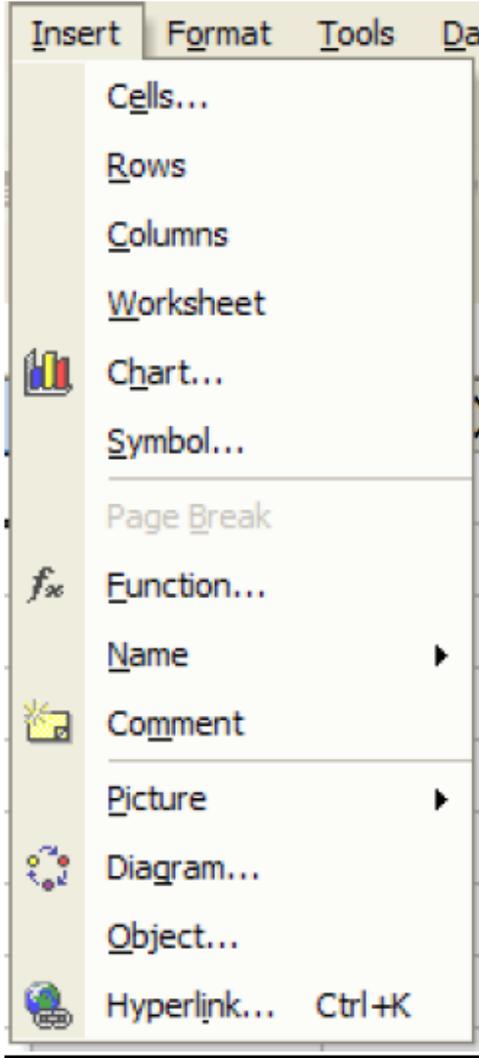
8- لإضافة ما يريده المستخدم من قوائم Custom Views

9- أمر لملئ الشاشة بصفحة النشر Full Screen ويستخدم لإعطاء مشهد أوسع لصفحة النشر

10- أمر تقريب Zoom ونستطيع تكبير أو تصغير أي جزء مختار من صفحة

النشر

قائمة الإسقاط Insert



ويمكن الوصول إليها إما عن طريق الضغط على Insert بزر الفأرة الأيسر أو بالضغط على Alt+A تتابعا وتتكون قائمة إسقاط Insert من

1- إضافة خلايا Cells أسطر
Rows أعمدة Columns
صفحة عمل Worksheet رسم
Chart رمز Symbol

2- إدخال دالة Function

3- إعطاء إسم Name

4- إدخال تعليق Comment

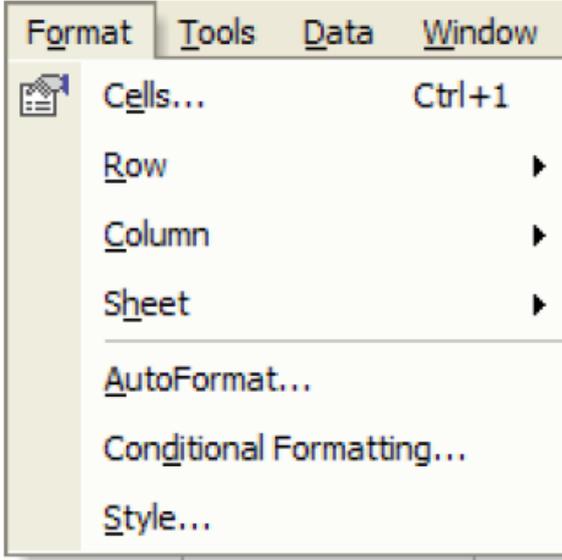
5- إضافة صورة Picture

6- إضافة مخطط Diagram

7- إضافة شئ Object

8- لإضافة رابط تصفح Hyperlink

قائمة الإسقاط Format



ويمكن الوصول إليها إما عن طريق الضغط على Format بزر الفأرة الأيسر أو بالضغط على Alt+O تتابعا وتتكون قائمة إسقاط Format من

1- أمر لتشكيل خلية أو خلايا Cells

2- أمر لتشكيل سطر Row

3- أمر لتشكيل عمود Column

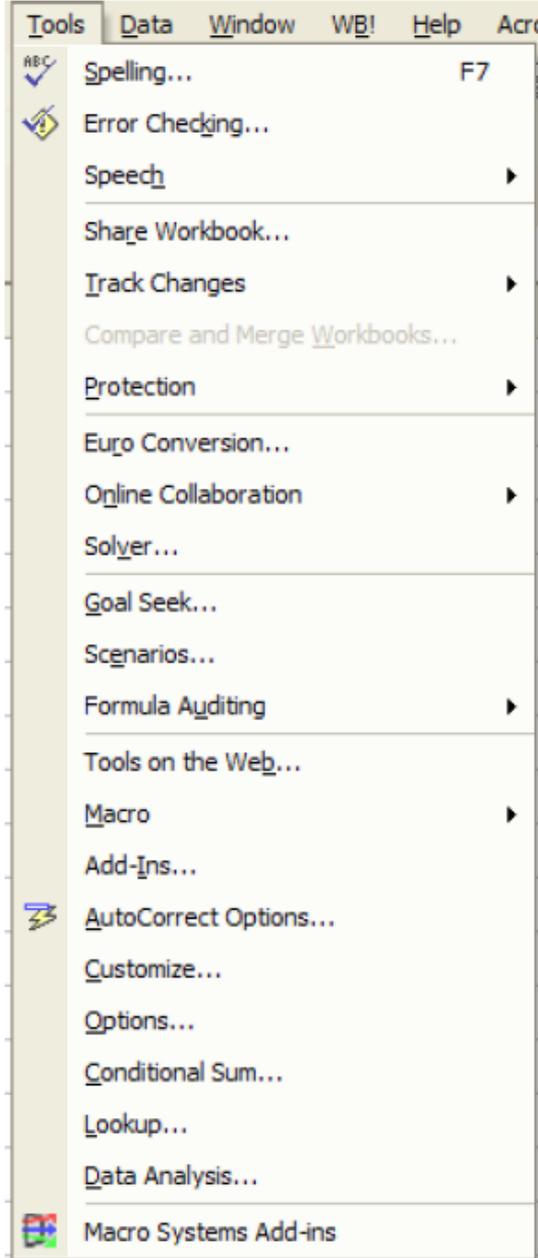
4- أمر لتشكيل صفحة Sheet

5- التشكيل الآلي AutoFormat

6- التشكيل الشرطي Conditional Format

7- إختيار النمط Style

قائمة الإسقاط Tools



ويمكن الوصول إليها إما عن طريق الضغط على Tols بزر الفارة الأيسر أو بالضغط على Alt+T تتابعا وأهم مكونات قائمة إسقاط Tools هي

1- مراجعة الإملاء Spelling

2- مراجعة الأخطاء Error Checking

3- حماية دفتر العمل Protection

4- واجهة برنامج لحل النماذج الخطية وغير الخطية ويسمى Solver

5- واجهة برنامج لحل مشاكل البحث عن أفضل البدائل ويسمى Goal Seek

6- واجهة لتعريف ومعالجة مختلف السيناريوهات Scenarios

7- واجهة استخدام الماكرو Macro

8- واجه لإضافة دوال جديدة لإكسل Add-Ins

9- واجه خيار التصحيح الآلي AutoCorrection Options

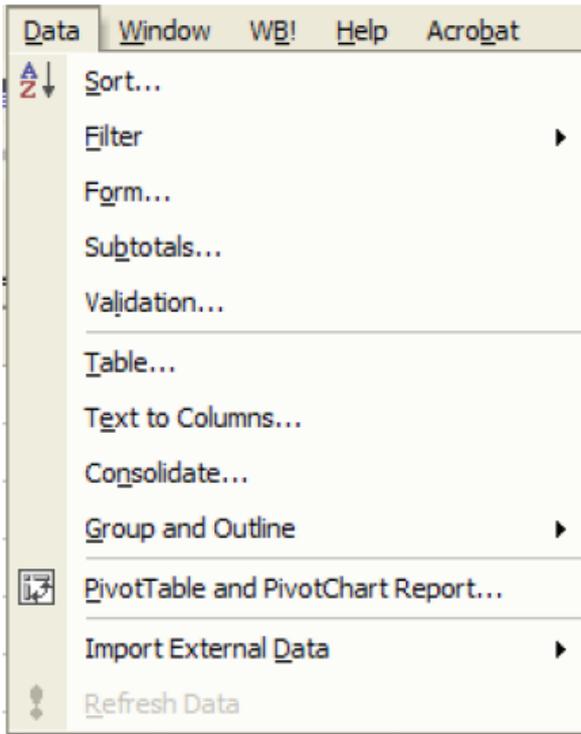
10- واجه تغيير الإختيارات Options

11- واجهة الجمع الشرطي Conditional Sum

12- واجهة دوال البحث Lookup

13- واجهة تحليل البيانات إحصائيا Data Analysis

قائمة الإسقاط Data



ويمكن الوصول إليها إما عن طريق الضغط على Data بزر الفأرة الأيسر أو بالضغط على Alt+D تتابعا وتتكون قائمة إسقاط Data من:

1- ترتيب البيانات Sort

2- تصفية البيانات Filter

3- واجهة لعمل صيغ Form

4- المجاميع الجزئية Subtotals

5- إمكانية التحقق Validation

6- إنشاء جداول Table

7- تحويل نصوص إلى أعمدة Text to Columns

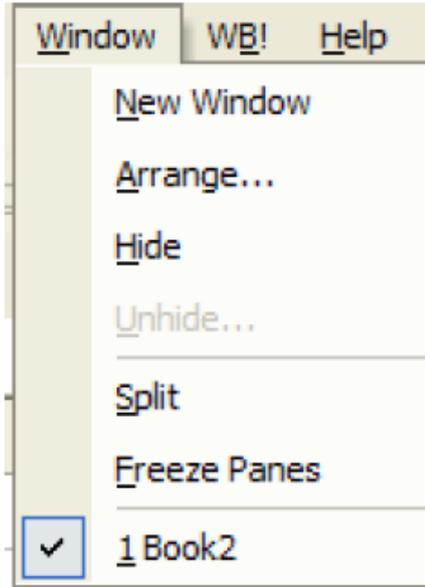
8- للدمج Consolidate

9- لتحديد المجموعات والمخططات Group and Outline

10- جداول المحور او الركيزة ومخططاتها وتقاريرها PivotTable and PivotChart Report

11- إستيراد بيانات خارجية Import External Data

Windows قائمة الإسقاط



ويمكن الوصول إليها إما عن طريق الضغط على Windows بزر الفأرة الأيسر أو بالضغط على Alt+W تتابعا وتتكون قائمة إسقاط Windows من

1- لإنشاء نافذة جديدة New Window

2- لترتيب النوافذ Arrange

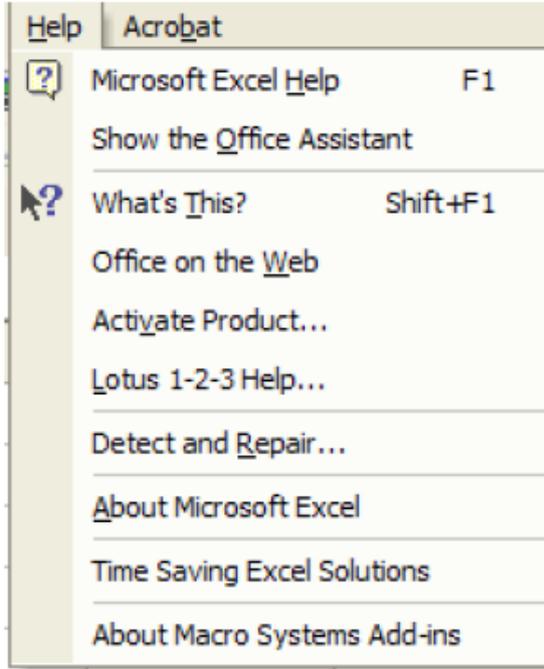
3- لإخفاء نوافذ Hide (لاحظ أمر عدم الإخفاء وهو غير نشط)

4- للشطر (تقسيم إلى اكثر من جزء) Split

5- لتثبيت الشطائر الجانبية Freeze Panes

6- قائمة بدفاتر العمل المفتوحة

قائمة الإسقاط Help



وتحوي على ملف المساعدة لإستخدام إكسل وهذا الملف مهم جدا لأن جميع الكتب والمراجع عن إكسل كان مصدرها الأول والأساسي هو مساعد إكسل، كما يحوي على بعض الأدوات التي تساعد في إستخدام إكسل.