جـامعة الملك فيصـــل
كلية الادارة والتخطيط

﴿ملخص تكنولوجيا المعلومات ١﴾

د. أحمد الشريف

١٤٣٢هـ - ٢٠١١م

مقدمة

- يلعب الحاسب الآلي دوراً حاسما ومؤثراً في كل مجالات الحياة وذلك لاستخداماته العديدة في مختلف المؤسسات كالبنوك والمكاتب والمصانع والمستشفيات والمدارس والوزارات والمؤسسات العسكرية الخ ..
- زاد هذا التأثير بدرجة كبيرة عندما أصبح ممكناً ربط عدة حواسب يبعضها البعض عبر جميع أنحاء العالم مما سهل تبادل المعلومات وأعطى إنتاجية أكبر بنوعية أفضل وتكلفة أقل
- بالمقابل ظهرت بعض القيود القانونية وحقوق الملكية التي تلزم مستخدمي الشبكة معرفة حدودهم وصلاحياتهم واستخدام البرمجيات المرخصة
- يتضمن هذا المقرر عرض الحقائق الرئيسية عن الحاسب وذلك لفهم العديد من القضايا الحاسوبية

ـ نظام الحاسب Computer System

الحاسب Computer عبارة عن جهاز إلكتروني مجمع من مكونات منفصلة يتم ربطها ثم توجيهها باستخدام أوامر خاصة لمعالجة البيانات من خلال تنفيذ العمليات الأساسية الثلاثة التالية :

- استقبال البيانات المدخلة : وتتمثل في الحصول على الحقائق المجردة
- معالجة البيانات للحصول على المعلومات : وتتمثل في إجراء الحسابات والمقارنات
- إظهار المعلومات المخرجة : وتتمثل في الحصول على النتائج المرجوة

يتكون نظام الحاسوب من :

١) المعدات (Hardware) : وهي الأجزاء المادية الملموسة من الحاسوب مثل الشاشة ولوحة المفاتيح والفأرة والطابعة والمعالج والذاكرة ووحدات التخزين.
٢) البرمجيات (software): وهي المكونات غير الملموسة من برامج ومجموعة تعليمات تتحكم بعمل الحاسوب وتعمل على ملفات بيانية.
٣) المستخدمون (users): مستخدمي البرامج العاملة على المعدات لتنفيذ المهام.

ـ تكنولوجيا المعلومات Information Technology

نظام الحاسب هو الأساس الذي يبنى عليه مفهوم تكنولوجيا المعلومات.

تكنولوجيا المعلومات: هي عبارة عن مجموعة الأدوات التي تساعد على استقبال المعلومات ومعالجتها، و تخزينها واسترجاعها وطباعتها ونقلها بشكل إلكتروني، سواء كانت نصا أو صوتا أو صورة أو فيديو، وذلك باستخدام الحاسوب

من هذه الأدوات : الحاسب، الطابعة، الماسح الضوئي، المودم، الأقراص، الإنترنت والتطبيقات متعددة الوسائط.

تطور مصطلح تكنولوجيا المعلومات في قطاع التعليم ليصبح تكنولوجيا المعلومات والاتصالات Information and Communication Technology ICT

ـ أنواع الحاسبات Types of Computers

رغم أن الحاسبات تختلف من ناحية الحجم والشكل والأداء والسعر، إنما تعمل جميعها على معالجة البيانات للحصول على المعلومات، وتنقسم إلى الأقسام الخمسة التالية:

١. الحاسبات العملاقة Supercomputers
٢. الحاسبات الكبيرة Mainframes
٣. الحاسبات المتوسطة Minicomputers
٤. الحاسبات المصغرة Microcomputers
٥. حواسب الشبكة Network Computers

١ـ الحاسبات العملاقة Supercomputers

هي الأكبر في السرعة والقوة والحجم والأكثر تكلفة ملايين الدولارات مقارنة بباقي الأصناف ومن أشهرها حاسبات CRAY 4 من شركة Cray Research

تستعمل كجهاز مركزي للتحكم بالشبكة ومراقبتها وتستخدم في :

- مراكز الأبحاث العلمية الصناعية
- مراكز الأرصاد الجوية للتنبؤ بالحالة الجوية،
- مراقبة حركة الرياح والضغط الذي يتعرض له هيكل طائرة

٢- الحاسبات الكبيرة Mainframes

- هي حاسبات كبيرة وقوية وسريعة وغالية الثمن وتخدم مئات المستخدمين في وقت واحد.
- تنفذ ملايين التعليمات بالثانية الواحدة ويتراوح حجمها من حجم خزانتين للملفات إلى حجم غرفة كبيرة نسبيا.
- تستعمل في الشركات الكبيرة والمتوسطة مثل البنوك للعمل على ملايين الشيكات المدفوعة والفواتير والطلبات
- تستخدم كحاسب مركزي في مؤسسة متعددة الفروع حيث يتصل بها مئات أو حتى آلاف المستخدمين من أماكن بعيدة للعمل عليها من خلال طرفيات terminals. يتم وضعها بمكان معزول ومحكم لإبقائها باردة وبعيدة عن الغبار

٣- الحاسبات المتوسطة Minicomputers

- تشبه الحاسبات الكبيرة ولكن في حجم مساحة أقل حيث تشكل نوعا وسطا في حجم الحاسبات وطاقتها هي بحجم خزانة الملفات.
- تصنف في الوسط من ناحية القوة والحجم والتكلفة بين الحاسبات الكبيرة والحاسبات المصغرة
- تستعمل في الأعمال التجارية الكبيرة والمعقدة نوعا ما وتكون متعددة المستخدمين multi-user systems (حتى ٢٠٠ مستخدم)
- تستعمل عندما لا تكون الحاسبات الشخصية مناسبة وتكون الحواسيب الكبيرة غالية الثمن.

٤- الحاسبات المصغرة Microcomputers هي أصغر أنواع الحاسبات من ناحية الثمن والحجم ولكنها الأكثر شيوعا واستخداما ومنها:

١. الحاسبات الشخصية Personal Computers (PCs)

هي من الحاسبات المصغرة الأكثر استعمالا هي نجدها في مكاتب العمل والمنازل.
تعد من أكثر الحاسبات استخداما لصغر حجمها حيث يمكن وضعها على طاولة المكتب.
وهي من ارخص الحاسبات من ٥٠٠ $ إلى ٢٠٠٠$ بالاعتماد على مكوناتها حيث تتطور باستمرار وتقدم القدرة الضرورية للاعمال العادية اليومية لمستخدميها.
أنتجتها أولا شركة أي بي أم IBM عام ١٩٨١م ثم قامت عدة شركات بصناعة حاسبات ذات نفس المواصفات والمعمارية وسميت بمتوافقات اي بي ام.
اشهر الحاسبات الشخصية:
حاسبات IBM والحاسبات المتوافقة معها والتي تعمل على معالجات إنتل Intel
حاسبات Apple Macintosh وهي تعمل على معالجات Motorola و هي غير متوافقة مع بعضها ولها أنظمة تشغيل Operating Systems مختلفة وبرمجيات تطبيقية ذات إصدارات خاصة بكل منها

٢- الحاسبات المحمولة Laptop Computers

- هي حاسبات شخصية بحجم حقيبة اليد يمكن نقلها بمنتهى السهولة حيث لها بطارية قابلة للشحن تستطيع تشغيل الحاسوب حوالي ساعتين أو يتم وصله بالتيار الكهربائي للعمل عليه وشحن بطاريتها.
- تضم شاشة، لوحة مفاتيح صغيرة الحجم، لوحة خاصة تعمل باللمس كبديل للفأرة والمكونات الأساسية للحاسبات من معالج وذاكرة ووحدة تخزين ثانوية.
- يمكن ربطها بحاسوب مكتبي Desktop الحاسبات خلال جهاز خاص.
- لها نفس قوة الحواسيب الشخصية إلا أنها أغلى ثمنا لإمكانية نقلها.
- كان يقتصر استعمالها على رجال الإعمال ولكن لتدنى سعرها أصبحت مستخدمة على نطاق واسع.

٣- حاسبات الجيب Palmtop Computers

- هي حاسبات صغيرة تمسك باليد وتسمى أيضا Notepads ولها شاشة ولوحة مفاتيح صغيرتي الحجم.
- تعمل بعض الوظائف التي تعملها الحاسبات المحمولة لكن بشكل محدود ويمكن نقل البيانات منها إلى الحاسبات الاخرى.
- أسعارها منخفضة نسبيا.
- منها جهاز المساعد الرقمي الشخصي Personal Digital Assistant – PDA الذي يستخدم قلم أو لوحة مفاتيح مصغرة بدلا من لوحة المفاتيح العادية.
- يستخدم للعمليات الحسابية وجدولة المواعيد والاجتماعات وإرسال واستقبال البريد الإلكتروني والإطلاع على الملاحظات المهمة قبل الاجتماعات .

صور توضيحيه لبعض الحواسيب المصغره

الحاسب الشخصى

الحاسب المحمول

حاسبات الجيب

٥- حاسبات الشبكة Network Computers

- قد يكون حاسبا كبيرا أو متوسطا، ويسمى بالخادم Server يتصل بمجموعة كبيرة من محطات العمل أو طرفيات مثل الحواسيب الشخصية تسمى عملاء Clients.

حاسب الشبكة هو عبارة عن نظام يتكون من شاشة ولوحة مفاتيح وصندوق صغير يحتوي على معالج ميكروي صغير وذاكرة رئيسية أقل قوة من تلك الخاصة بالحواسيب الشخصية ومن دون وجود مشغلات أقراص.

- يستعمل حاسب الشبكة للدخول للشبكة ويتّكل على الخادم في عمليات المعالجة والتخزين.

- أجزاء الحاسوب الشخصي Parts of a Computer

يتكون الحاسوب الشخصي من :

١- وحدة النظام System or CPU Box 2- وحدات الإدخال Input Devices ٣- وحدات الإخراج Output Devices ٤- طرفيات أخرى Peripherals

١- وحدة النظام System or CPU Box

عبارة عن صندوق له عدة فتحات ومداخل ومصادر ضوئية صغيرة يحتوي بداخله على العناصر الأساسية التي يتكون منها الحاسوب:

أ- اللوحة الأم Motherboard أو لوحة النظام System Board

ب- الذاكرة Memory

ج- مصدر الطاقة Power Supply

د- القوابس أو المنافذ Ports

هـ- ثقوب التوسعة Expansion Slots

و- متحكمات الأجهزة Device Controllers

ز- مشغلات الأقراصDisk Drives

ح- ساعة النظام The System Clock

ط- الأضواء LED Displays

أ- اللوحة الأم Motherboard أو لوحة النظام System Board:

هي لوحة الدائرة الرئيسية في الحاسب وتحمل وحدة المعالجة المركزية CPU (المعالج المكروي) وبعض أنواع الذاكرة وكذلك دوائر التحكم.

ب- الذاكرة Memory

تتكون من رقاقات مثبتة بشكل مباشر على لوحات صغيرة خاصة بها تثبت بدورها على اللوحة الأم في مكابس معينة.
تتراوح سعة صفيحة الذاكرة ما بين ٢٥٦ ميغابايت و ١ جيجابايت.

ج- مصدر الطاقة Power Supply

هو عبارة عن المصدر الكهربائي الذي يزود دوائر الحاسب بالطاقة الكهربائية الضرورية لتشغيلها.
يثبت هذا المحول على أحد المخارج، كما يحتوي على على محول لتخفيف وتنظيم مستوى الجهد للتيار الكهربائي الداخل إلى الحاسب ليصبح ±١٢ فولت و ±٥ فولت، أي يحول من تيار متواتر الى تيار مستمر.

د- القوابس أو المنافذ Ports

عبارة عن النهايات الموجودة خلف وحدة النظام وتستخدم لوصل الأجهزة الخارجية والطرفيات المختلفة مع اللوحة الأم هناك :

- القوابس المتتالية Serial Ports وتنقل البيانات بت تلوى الآخر
- القوابس المتوازية Parallel Ports تنقل مجموعة من البت معا
- SCSI Port أو Small Computer System Interface تنقل البت بشكل متزامن وسريع ويمكنها وصل ١٥ جهازا
- Universal Serial Bus- USB Ports يمكنها ربط ١٢٧ جهازا مع الحاسب مثل الطابعات والاسكانر وغيره.

هـ ثقوب التوسعة Expansion Slots

ثقوب التوسع Expansion Slots عبارة عن واصل داخلي لإدخال لوحات تتصل مباشرة مع اللوحة الأم عبر النواقل.
تسمى باللوحات الإضافية Expansion Board أو بطاقة Card أو معدل Adaptor هذه اللوحات تزيد من قدرات الحاسب ويكون عددها ٤ أو ٨ حسب الجهاز.
من اللوحات الإضافية نذكر: بطاقة الشبكة network Interface Card ، بطاقة الشاشة Graphic Adaptor ، بطاقة الصوت Sound Card

و- متحكمات الأجهزة Device Controllers

عبارة عن مجموعة من الشرائح المثبتة على اللوحة الأم تعمل على تشغيل جزء من المعدات مثل مشغل القرص والشاشة ولوحة المفاتيح والفأرة ...

ز- مشغلات الأقراص Disk Drives

عبارة عن جزء من المعدات لقراءة وكتابة البيانات على الأقراص الممغنطة هناك نوعان من الأقراص

- مشغل القرص المرن Floppy Disk Drive
- مشغل القرص الصلب Hard Disk Drive

ح- ساعة النظام The System Clock

تعتبر من المكونات الأساسية لكل جهاز حاسب حيث ترتبط مباشرة مع وحدة المعالجة المركزية CPU وخطوط التحكم في الناقل.
تتكون من رقاقة تحتوي على بلورة تبرق بتردد معين حوالي عدة الملايين من المرات في الثانية الواحدة.
تخدم تزامن العمليات في العديد من مكونات الحاسب
تقاس سرعتها بعدد الدقات أو دورات الساعة clock cycle في الثانية ويتم التعبير عنها بوحدة القياس خاصة بالتردد وهي الهرتز Hertz حيث أن الهرتز الواحد يساوي دورة واحدة في الثانية، وتقاس سرعة الحاسب في هذه الأيام بالجيجا هرتز اي مليار دورة في الثانية

ط- الأضواء LED Displays

عبارة عن أضواء ذات ألوان مختلفة للإشارة إلى حالة عمل الحاسب ومستوى نشاطه

٢- وحدات الإدخال Input Units

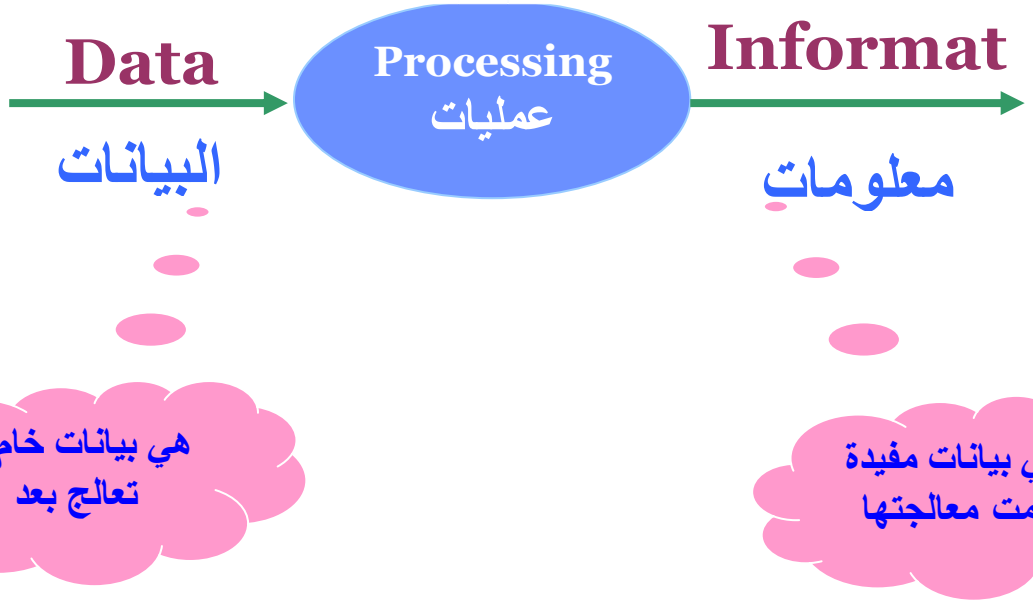
تستعمل لإدخال البيانات وإعطاء الأوامر للحاسب ومنها الكيبورد والكاميره والاسكانر والماوس والمايكرفون والباركود المستخدم في المحلات التجاريه

٣- وحدات الإخراج Output Units

تستعمل لإخراج البيانات وإعطاء الأوامر للحاسب ومنها الشاشة والسماعات والطابعات

- طرفيات أخرى Peripherals

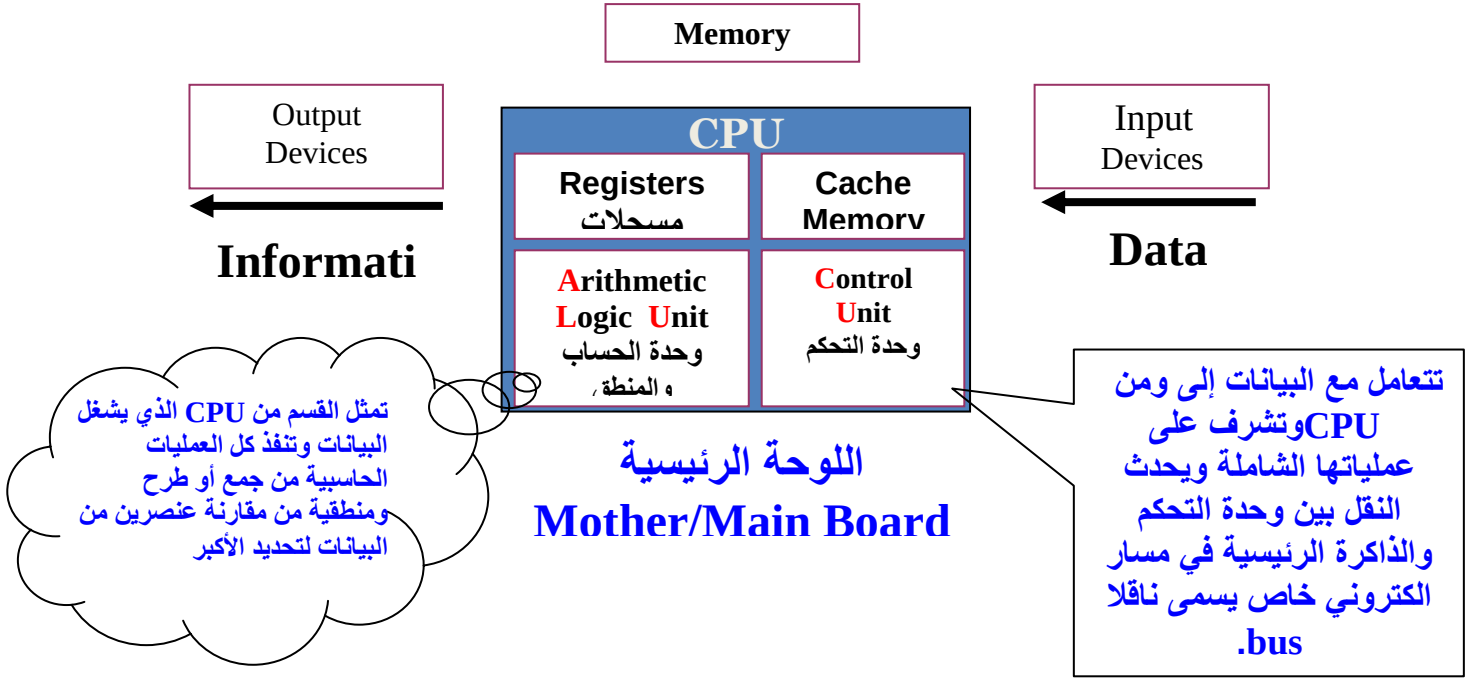
طرفيات أخرى Peripherals وهي أجهزة يتم وصلها بالحاسب للمساعدة في أداء المهمات بشكل أفضل مثل الطابعة والماسح الضوئي والمودم... الخ



ـ البيانات والمعلومات

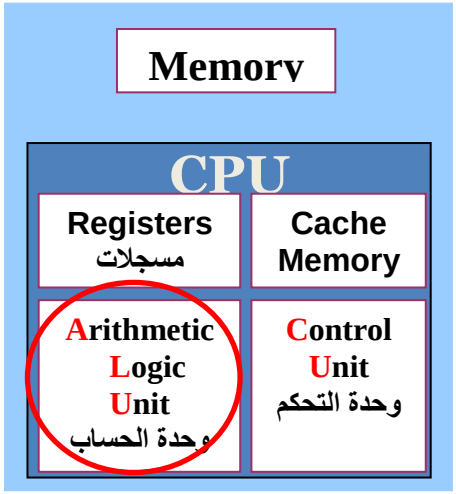
البيانات هي عبارة عن حقائق متشتتة وبعد معالجتها تصبح ما يسمى بالمعلومات

١ـ وحدة المعالجة المركزية Central Processing Unit



تابع وحدة المعالجة المركزية Central Processing Unit

تثبت وحدة المعالجة المركزية CPU + الذاكرة الرئيسية RAM على اللوحة الأم Motherboard، وتتم المعالجة الفعلية للبيانات في الـCPU
تسمى وحدة المعالجة المركزية CPU بالمعالج الميكروي في الحواسيب المصغرة Microprocessor . (تكون على شكل رقاقة واحدة)
تتكون CPU من أنواع مختلفة من الرقاقات والدوائر
تعتمد قوة الحاسوب ونوع البرمجيات العاملة عليه على وحدة المعالجة المركزية
استخدمت شركة IBM معالجات مكروية من شركة إنتل Intel
استخدمت شركة Apple معالجات موتورولا Motorola



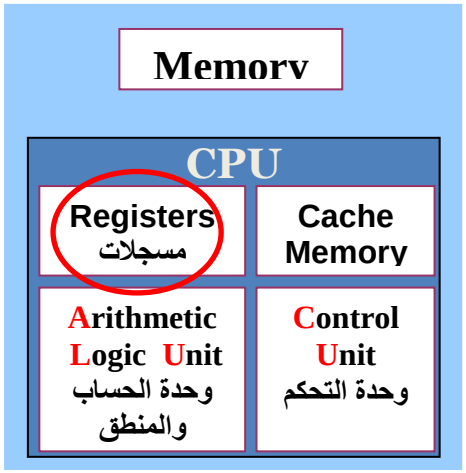
تتكون CPU من ثلاثة مكونات رئيسية

١. وحدة الحساب والمنطق Arithmetic and Logic Unit (ALU)

وهي جزء من CPU حيث تتم فيها العمليات الحسابية والمنطقية Arithmetic Operations

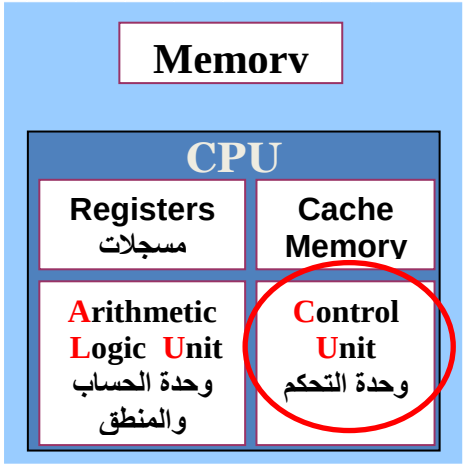
الجمع	١٢ + ١٥
الطرح	٢٠ - ١٥
الضرب	٢*٨
القسمة	٢٠/٣

العمليات المنطقية Logical Operations تستعمل للتحكم في البرنامج لاتخاذ القرار وتشمل كافة المقارنات أكبر >، أكبر أو يساوي =>، أصغر <، أصغر أو يساوي =<، يساوي =
المثال التالي لأحد البرامج يوضح ان علامة النجاح اكبر من ٦٠
IF AVG >= 60 THEN PRINT("PASS")
يعالج الامر في وحدة الساب والمنطق



٢- المسجلات Registers

هي مواقع تخزين خاصة عالية السرعة تخزن البيانات والمعلومات فيها بشكل مؤقت لاستخدامها من قبل وحدة الحساب والمنطق ALU
هناك عدة أنواع منها مختصة بتخزين نوع معين من البيانات
مسجل تعليمة (Instruction Register): هو مسجل يحتوي على تعليمه للآلة ويوجد في Control Unit.
مسجل عنوان (Address Register): هو مسجل يحتوي على عنوان في الذاكرة.
مسجل تخزين (Data Register): هو مسجل يحتوي على البيانات.
مركم (Accumulator Register): هو مسجل يحتوي قيم مؤقتة للعمليات في ALU.



٣- وحدة تحكم Control Unit:

عبارة عن مجموعة من الدوائر مسئولة عن تفسير تعليمات البرنامج والإشراف على تنفيذها بشكل سليم
تعمل على نقل البيانات من وإلى ALU والمسجلات والذاكرة الرئيسية ووحدات الإدخال والإخراج
تخبر وحدة الحساب والمنطق بالعمليات التي يجب أن تنفذها
تقوم بالوظائف التالية:

- ✓ قراءة وتفسير تعليمات البرنامج
- ✓ توجيه العمليات داخل CPU
- ✓ التحكم بتدفق البيانات والتعليمات من وإلى الذاكرة الرئيسية ومتحكمات وحدات الإدخال والإخراج

٢- وحدات الإدخال Input Devices

تستعمل وحدات الإدخال لإدخال المدخلات inputs من البيانات بأشكالها المختلفة إلى الحاسب مثل لوحة المفاتيح والفأرة لمعالجتها والعمل عليها لإنجاز المهام المطلوبة.
من امثلة وحدات الادخال: الفأرة و كرة التعقب و الإدخال بلمس لوح خاص، القلم الضوئي، الماسحات الضوئية، قارئ الباركود، قارئ العلامة البصرية، قارئ الشارة المغنيطيسية، عصا التحكم، الميكروفون، الكاميرا الرقمية وكاميرا الفيديو.

١- لوحة المفاتيح Keyboard: تمتلك الحاسبات لوحة مفاتيح شبيهة بالآلة الكاتبة العادية ولكنها تحتوي على مفاتيح أكثر وتحتوي على:
منطقة الحروف الهجائية الصغيرة والكبيرة حيث إذا كان المفتاح CapsLock مفعّل أي مضاء فتكون الكتابة بالأحرف الكبيرة وإلا فتكون الكتابة بالأحرف الصغيرة.
وكما يمكن استعمال المفتاح shift مع اي مفتاح حرفي لكتابة أحرف كبيرة أو للحصول على الرمز بأعلى المفتاح.
منطقة الوظائف F1 إلى F12 التي تعمل حسب برمجتها من قبل البرامج المختلفة وتستعمل مثل F1 للمساعدة.
منطقة الأرقام فهي تستعمل لكتابة للأرقام اذا كان المفتاح Num Lock مفعّل أو تستعمل للتنقل بمفاتيح التنقل الأسهم و end, home, Page Up PageDown ومنها ما يضم مفاتيح إضافية لتشغيل الوسائط المتعددة وأمور أخرى.

٢- الفأرة Mouse: عبارة عن جهاز صغير يتم تحريكه على سطح مستوي حيث تترجم حركة الفأرة إلى نبضات كهربائية ترسل إلى الحاسب ووفقا لهذه الحركة يقوم بتغيير موقع مؤشر الفأرة على الشاشة (Cursor)، حيث يأخذ هذا المؤشر شكل سهم صغير أو إي شكل آخر لتحديد موقع الفأرة أو للدلالة على أمر ما.
للفأرة زر أيسر يستخدم لتحديد عنصر بالنقر عليه مرة واحدة أو يستخدم لفتح ملف بالنقر عليه مرتين متتاليتين، ويمكن النقر على هذا الزر بشكل مستمر وسحب ما نقرنا عليه لنقله من مكانه drag and drop.
ولها زر أيمن عند النقر عليه تفتح قائمة منسدلة drop down menu تضم الأوامر التي يمكن تطبيقها على العنصر الموجود تحت مؤشر الفأرة.
ولها عجلة دولاب wheel تستعمل لإنزال أو رفع المحتوى غير الظاهر من العناصر في النافذة الحالية.

٣- كرة التعقب Trackball : يمكن اعتبارها فأرة ميكانيكية مثبتة تحتوي على كرة كبيرة يتم تحريكها باليد لتغيير موقع المؤشر على الشاشة، ولها أزرار تعمل مثل أزرار الفأرة حيث تكون جزءا من لوحة المفاتيح أو لوحدها كما في أنظمة التحكم في الإنتاج الموجودة في المصانع. وكانت مدمجة سابقا مع الحاسبات المتنقلة.

٤- الإدخال بلمس اللوح الخاصTouchpad : يستعمل كبديل للفارة أو كرة التعقب مع الحاسبات المتنقلة وهو عبارة عن لوح مسطح حساس للمس والنقر. يتم تحريك اصبع أو أداة أخرى تلمسه لتحريك مؤشر على الشاشة حيث يتم النقر عليه للعمل بنفس أسلوب العمل بالنقر على أزرار الفأرة.

٥- القلم الضوئي Lightpen : يستعمل في التدخل مباشرة على الشاشة في عمليات الاختيار والرسم والكتابة، أو يستعمل للكتابة على لوح خاص يحول البيانات التناظرية إلى بيانات رقمية ويسمى Digitizer بدلا من استعماله على الشاشة.

عندما يلمس شاشة العرض أو اللوح الخاص يحدث تيارا من الشحنات الكهربائية يستخدم في تغيير موقع المؤشر على الشاشة أو يستعمل لاختيار الأوامر. ويسمح بالرسم وإنشاء أي شكل يمكن تسجيله على الحاسب.

٦- الماسحات الضوئية Scanners : تستعمل لتحويل محتوى صفحة إلى صورة يتم تخزينها في الحاسب وهي تشبه آلة التصوير الموجودة في المكاتب. تسوق الماسحات الضوئية على عدة أشكال تختلف في كيفية إدخال أو عرض الصفحة المراد مسحها، ومنها:▪ التي توضع على سطح المكتب وتدخل الصفحات فيها يدويا FlatBed •التي يمكن إدخال عدة صفحاتفيها مثل الفاكس SheetFed •التي يمكن حملها باليد HandHeld •التي تلف فيها الورقة على اسطوانة Drum Scanners

ملاحظة :عند مسح الصفحات التي تحتوي على نصوص مطبوعة أو مكتوبة باليد أو تحتوي على مخطوطات القديمة يتم تحويلها إلى صور لتخزينها في الحاسب، ولكن لا يمكن للبرمجيات من تحريرها واستغلالها مباشرة، بل يجب استعمال برامج تمييز الرموز الضوئية Optical Character Recognition لتحويلها إلى نصوص قابلة للتحرير.

تستعمل عادة لتحويل الكتب والوثائق إلى ملفات إلكترونية لتخزينها بشكل الكتروني أو لنشرها على النت. وهذا يسمح بتعديلها وبالبحث عن معلومات داخل الوثائق وتخزينها بأحجام أقل، وتعتمد دقتها على طريقة عملها وكيفية الكتابة وميزاتها وتصل دقتها الى مستوى عال حتى بالنسبة للمخطوطات.

٧- قارئ البار كود Barcode Reader : هو ماسح يدوي يستعمل لقراءة الأشرطة المقلمة الموجودة على المنتجات في المتاجر والتي تحمل بيانات البلد المنتج والتاريخ الخ. بعد قراءة الأشرطة وتحويلها إلى الحاسب يجب استعمال برمجيات خاصة من نوع Optical Character Recognition لتحليل هذه الأشرطة واستخراج رقم المنتج المطابق لها للتعرف عليه واستخراج بياناته من قاعدة بيانات المنتجات للعمل عليها.

يتكون قارئ الباركود من مصدر ضوء وعدسة ومجسات ضوئية تحول النبضات الضوئية إلى نبضات إلكترونية. وهو يحتوي على دارة تحلل بيانات صورة الاشرطة المزودة من المجسات وترسل محتوى الأشرطة إلى منفذ خرج الماسح

٨- قارئ العلامات البصرية Optical Mark Reader : يستعمل لمسح نموذج مطبوع أو مسوّد بقلم رصاص باستعمال الأشعة تحت الحمراء للبحث عن علامات موضوعة في أماكن محددة على النموذج. يستعمل مثلا في تصحيح الاختبارات متعددة الخيارات بشكل آلي كليا حيث يقرأ-يمسح نموذج التصحيح ومن ثم يمسح أوراق الإجابة ويقارنها بنموذج التصحيح ليتعرف على الأجوبة الصحيحة ويعطي الدرجة.

٩- قارئ الشارة المغناطيسية Magnetic Strip : هو نوع من الأجهزة التي تقرأ شريط مغنطيسي موضوعة على البطاقات البلاستكية كما في بطاقات الائتمان المصرفية، بطاقات التعريفية والمواصلات حيث تسحب داخل القارئ أو تدخل فيه فيقوم بقراءة العلامات الممغنطة على الشريط.

١٠- عصا التحكم Joystick : عصا مثبتة بقاعدة متصلة بالحاسب يمكن تحريكها في جميع الاتجاهات للتحكم في الحركة على الشاشة، وهي مزودة بأزرار لتأدية بعض المهام وتستعمل مع بعض الألعاب الالكترونية.

١١- الميكروفون Microphone : يستخدم في تسجيل الأصوات في ذاكرة الحاسب.

يمكن استخدامه في نقل التعليمات لنظام التشغيل وذلك باستخدام برمجيات التعرف على الكلام Software Speech Recognition

١٢- الكاميرا الرقمية Digital Camera : عبارة عن كاميرا مزودة بذاكرة خاصة يمكن ربطها بالحاسب مباشرة من خلال منفذ USB أو بواسطة تقنية الاتصال اللاسلكي Bluetooth لنقل الصور للحاسب مباشرة.

١٣- كاميرا الفيديو Video Camera: يمكن وضعها فوق شاشة الحاسب لتصوير المستخدم أثناء المؤتمرات أو لنقل صورة وصوت المستخدم عبر الانترنت كما يمكن استعمالها لالتقاط أشرطة ثم عرضها بواسطة الحاسب باستعمال برمجيات خاصة.

٣- وحدات الإخراج Output Devices

تسمح وحدات الإخراج بعرض المخرجات outputs التي هي نتائج معالجة البيانات النصية والصوتية والصورية التي قام بها الحاسب على أوجه متعددة، وذلك حسب وحدة الإخراج المستعملة، وعلى أن تكون بصيغة مفهومة من الإنسان، من وحدات الاخراج:

١- وحدة العرض البصري Video Display Unit: يستعمل هذا المصطلح لوصف أي وحدة عرض تعرض المخرجات في شكل بصري على وحدة إخراج إلكتروني، ومن أهمها:

-الشاشة Screen أو Monitor: تعد الشاشات من أكثر وحدات الإخراج استعمالا، ويجب إن تكون ذات جودة عالية لعرض الصور والمعلومات، وحتى لا تضر بمستخدم الحاسب فتسبب له آلاما بالعين والرأس، ومن أهم الشاشات :

شاشات أنبوبة أشعة الكاثود Cathode Ray Tube (CRT) : وهي تشبه شاشة التلفاز إلا أنها أكثر وضوحا وتأخذ حيز كبير وهي ثقيلة الوزن. وفيها قناة فارغة تحتوي على مدفع (مصدر) إلكترون وشاشة مستشعة، مع وسيلة داخلية أو خارجة لتسريع وإنحراف شعاع الألكترون، ويستعمل لإنشاء صور على شكل ضوء منبعث من الشاشة المستشعة.

شاشات العرض المسطحة Panel Display Flat: عبارة عن شاشات مسطحة مثل التي تستعمل في الحواسب المحمولة Laptop، ويبلغ سمكها ٠،٥ انتش ومن اشهرها شاشات الكريستال السائل Liquid Crystal Display (LCD) التي تتميز بخفة وزنها وغلاء ثمنها نسبيا، وهي تستعمل مع اغلب الأجهزة الالكترونية الحديثة.

عند شراء شاشة يجب أخذ بعين الاعتبار ما يلي:

الألوان Colors: تعتمد جودة الألوان وعددها على نوعية الشاشة إن كانت CRT أو مسطحة، كما تعتمد على بطاقة الشاشة Graphic Adaptor حيث يمكن أن تعرض الحواسب ملايين الألوان وبجودة عالية.

حجم الشاشة Screen Size: يقاس حجم الشاشة قطريا من زاوية إلى الزاوية المقابلة لها، ويتراوح بين ١٥ و ٢١ إنشا.

الكثافة النقطية Resolution: هي عدد النقاط أو البكسل Pixel التي تظهر على الشاشة حيث يتألف كل واحد منها من ثلاث نقط وفسفورية لإظهار اللون الأحمر والأخضر والأزرق ويمكن الحصول على كل الألوان الأخرى بمزج مقادير معينة من هذه الألوان الثلاثة الأساسية

توجد عدة مواصفات أساسية لبطاقات الشاشة:

- ✓ بطاقة مصفوفة رسوم الفيديو Video Graphics Array (VGA) : حيث تكون الكثافة النقطية معها بمقدار ٦٤٠ x ٤٨٠ - عمودي x أفقي
- ✓ بطاقة مصفوفة رسوم الفيديو السوبر Super VGA (SVGA) : حيث تكون الكثافة النقطية معها بمقدار ٨٠٠ x ٦٠٠
- ✓ بطاقة مصفوفة رسوم الفيديو الممددة Extended VGA (XVGA) : حيث تكون الكثافة النقطية معها بمقدار 1024 x 768
- ✓ بطاقة مصفوفة رسوم الفيديو الممددة الكوادا QXGA (Quad eXtended Graphics Array): التي تكون كثافة النقاط معها ٢٠٤٨x١٥٣٦ بكسل

ملاحظة : تحدد الكثافة النقطية مدى وضوح ودقة المخرجات. وتسمى الشاشات التي تستطيع عرض كثافات نقطية مختلفة متعددة المسح Multiscan أو متعددة التزامن Multisyn

٢ـ طابعات الرسوم الهندسية (الراسمات) Plotters: عبارة عن ألة رسم تشبه الطابعة الملونة تحتوي على مجموعة أقلام تدار من طرف الحاسب و برمجيات خاصة لإظهار النتائج على شكل خرائط وأشكال بيانية. تمتاز بدقتها مقارنة مع الطابعات و تستعمل في مكاتب المهندسين، ودراسة الزلازل الأرضية وفي أنظمة التصميم باستخدام الحاسب.

٣ـ مكبرات الصوت Sound Speakers: تستخدم في أنظمة تعدد الوسائط Multimedia لإخراج الأصوات، وتكون على شكل سماعات مستقلة توضع بجانب الحاسب أو على شكل سماعات تعلق على الرأس، ولا بد أن يكون جهاز الحاسب مزودا ببطاقة صوت Sound Card ليعمل الصوت.

بطاقة الصوت عبارة عن لوحة تكون إما جزءا من اللوحة الأم أو كلوحة مثبتة في أحد ثقوب التوسيع. وهي وسيلة لإدخال وإخراج إشارات صوتية تحت تحكم برمجيات خاصة بالصوتيات وتعتبر محول إشارات تناظرية رقمية.

٤ـ جهاز العرض Projector (Data Show): وهو جهاز يربط بالحاسب لعرض على شاشة كبيرة أو الحائط ما يعرضه الحاسب من وثائق ورسوم وفيديو على شاشته. وهو يستخدم في المحاضرات التعليمية والمؤتمرات والاجتماعات.

٥ـ الطابعات Printers: تستخدم لإخراج النتائج على الورق و تسمى الوثائق المطبوعة بـ hard copy أو printout أما المخرجات غير المطبوعة فتسمى بـ soft copy. وتختلف الطابعات في جودة وسرعة طباعتها وثمنها والضوضاء الصادرة عنها.

تتحدد جودة الطباعة من خلال الكثافة النقطية Resolution للطباعة التي تقاس بعدد النقاط بالإنش الواحد Dots Per Inch – DPI، حيث كلما زادت الكثافة النقطية كلما زادت جودة الطباعة.

عند شراء طابعة يجب مراعاة العوامل التالية: الميزانية المتوفرة، الألوان المطلوبة وجودة الطباعة، حجم الورق، سرعة الطباعة.

٥ـ الطابعات Printers: يمكن تغذية الطابعات بالأوراق بعدة طرق نذكر منها:

التغذية بالاحتكاك Friction Feed: حيث تمسك ورقة واحدة بين بكرتين كما في الآلة الكاتبة، ويتم استعمال الأوراق العادية.

التغذية بالجر Traction Feed: تستعمل ورقا خاصا متواصلا فيه ثقوب عند حافتي الأوراق حيث تثبيتها في عجلتين ذات نتوءات تدخل الثقوب فيها

التغذية المنفصلة للأوراق Cut Sheed Feed أو التغذية بالدرج Tray Feed : يتم سحب الأوراق الواحدة تلوى الأخرى تلقائيا من الدرج الموجود داخل الطابعة.

يمكن تمييز نوعان أساسيان من الطابعات:

١ـ الطابعات التصادمية Impact Printers: التي يتم صدم شريط محبر ليطبع على الورق ومنها:

طابعة العجلة Daisy Wheel Printer : وهي طابعة تصادمية تستخدم عجلة محفور عليها أحرف ورموز الطباعة، وبدوران العجلة يتم الوصول للحرف المراد طباعته فيصدم الحرف شريط التحبير Ribbon لطباعته على الورقة وهذا النوع من الطابعات بطيء جدا ويصدر ضوضاء كبيرة ولا يمكن تغيير حجم الأحرف ولم يعد يستعمل هذا النوع من الطابعات.

طابعات المصفوفة النقطية Dot Matrix Printers: هي طابعة تصادمية مزودة برأس Printer Head يتكون من مجموعة دبابيس يتم التحكم فيها بواسطة الحاسب وذلك بإرسال بايتات عبر منفذ متوازي Parallel Port يمثل كل بايت منها عمود من مصفوفة تمثل صورة الحرف أو الرمز المراد طباعته. بفضل تنقل رأس الطباعة من اليسار إلى اليمين يتم طباعة كل المصفوفة أي الحرف أو الرمز المراد طباعته.

جودة الطباعة مع هذه الطابعات تتعلق بعدد الدبابيس، وحيث يمكن تغيير حجم الطباعة معها المؤلفة من نقاط.

هذه الطابعات بطيئة ويمكن لبعضها من الطباعة عند التحرك بالاتجاهين وتستعمل هذه الطابعات في طباعة الفواتير والتذاكر.

٢- الطابعات غير التصادمية Non Impact Printers مثل طابعات الليزر Laser Printers والطابعة نافثة الحبر InkJet printers .

طابعات نفث الحبر InkJet Printers: هي طابعة رمزية تستخدم سيل قطرات الحبر، الموجودة داخل عبوات الحبرة، الموجهة إلى الموقع الصحيح على الورقة بواسطة صفائح شحن كهربائية

يمكن استعمال عبوة حبر سوداء واحدة أو عبوتين الثانية تكون ملونة. تتميز هذه الطابعات بسرعتها وجودة طباعتها وهدوءها.

هذه الطابعة غير باهظة الثمن ولكن كلفة أحبارها عالية بالنسبة للطابعات مصفوفة النقطة.

تستعمل هذه الطابعات في المكاتب حيث يكون استعمال الطابعات المزعجة غير ممكن.

طابعات الليزر Laser Printers : تطبع صفحة تلوى الأخرى بعد مسحها ضوئيا وتستخدم عبوة حبر Toner وأشعة الليزر.

تتميز طابعات الليزر بسرعتها وجودتها وكذالك هدوءها لكن تبقى تكلفتها مرتفعة خاصة لطباعة الألوان.

٤- وحدات الإدخال والإخراج I/O Devices

شاشات اللمس TouchScreens : تعمل كوحدة إدخال وإخراج معا. يتم عرض الخيارات المتاحة للمستخدم على الشاشة على شكل أيقونات وقوائم اختيار، وتتم عملية الإدخال بلمس الشاشة في المكان المناسب لاختيار ما هو موجود في المكان الذي تم لمسه بحيث تقوم الشاشة بإرسال موقع اللمس إلى الحاسب. يقوم بعدها الحاسب بتنفيذ الأمر الذي اختاره المستخدم وإظهار نتائج المعالجة على نفس الشاشة

تستعمل هذه الشاشات في البنوك (الصراف Automatic Teller Machines -ATM) و شراء التذاكر...الخ

ـأنواع الذاكرةـ

يتم تخزين البيانات ثم استرجاعها فيما بعد من طرف الحاسب في مواقع تخزين تسمى الذاكرة حيث يتم تقسيمها إلى قسمين رئيسين :**الذاكرة الرئيسية والذاكرة الثانوية**.

أنواع الذاكرة الرئيسية Forms of Primary Memory : يمكن اعتبار الأنواع التالية:

١ـ ذاكرة الوصول العشوائي Random Access Memory - RAM : تسمى RAM وتستعمل لتخزين البرامج والبيانات (المدخلات والمخرجات) التي يتم العمل عليها بشكل مؤقت حتى ينتهي الحاسب من معالجتها فيقوم بنقلها وحفظها في الذاكرة الثانوية (القرص الصلب).

- تفقد هذه الذاكرة (RAM) محتواها عند مجرد انقطاع التيار الكهربائي ولذلك يطلق عليها اسم الذاكرة المتطايرة Volatile Memory.
- تقسم الذاكرة RAM إلى مجموعة مواقع Locations متساوية في الحجم ولكل موقع منها عنوان خاص به.
- تسمى وحدة سعة الذاكرة بالبايت حيث يساوي البايت الواحد ثمانية بتات.
- تقاس سرعة الذاكرة بالزمن الضروري للوصول إلى أي موقع من الذاكرة سواء أثناء القراءة أو الكتابة وتقدر سرعة الذاكرة – الرئيسية - المستعملة في الحاسب الشخصي الحالي بالنانوثانية (1 nano second = 10^{-9} sec) أي بمعنى جزء من المليار بالثانية.
- الدوائر الالكترونية في الذاكرة Memory chips : تصنع الذاكرة RAM من دوائر خاصة على شكل شرائح CHIPS يتم تجميعها على بطاقات صغيرة Memory cards تثبت في ثقوب خاصة على اللوحة الأم وتتراوح سعتها من ١٢٨ ميجابايت إلى ٤ جيجابايت.

٢ـ ذاكرة القراءة فقط وتسمى بالذاكرة ROM أي Read Only Memory و هي ذاكرة ذات سعة صغيرة.

- تحتوي هذه الذاكرة على التعليمات الضرورية لكي يبدأ الحاسب (المعالج المكروي) عمله، كاختبار الذاكرة والأقراص الخ، ثم يتم تحميل نظام التشغيل في الذاكرة الرئيسية RAM وعرض واجهته ليتعامل مع المستخدم. وتسمى هذه العملية بالاستنهاض Booting Up.
- تتميز الذاكرة ROM بالاحتفاظ بمحتواها بعد إطفاء الجهاز وانقطاع التيار الكهربائي عنه، ولا يمكن الكتابة عليها نسبيا، يمكن أعادة برمجتها بشكل ميكانيكي أو برمجي حسب نوعها.

انواع الـROM

ذاكرة PROM: (Programmable ROM) هي ذاكرة للقراءة فقط تبرمج مرة واحدة فقط .

ذاكرة EPROM:(Erasable Programmable ROM) هي نوع من الذاكرة التي تحتفظ ببياناتها عند انقطاع التيار الكهربائي عنها فهي غير متطايرة non-volatile. يمكن حذف بياناتها بتعريضها للأشعة ما فوق البنفسجية وتبرمج باستعمال أداة إلكترونية.

ذاكرة EEPROM:(Electronic Erasable Programmable ROM)هي نوع من الذاكرة تستخدم لتخزين بيانات تهيئة الجهاز. وهي محدودة بالنسبة لعدد مرات الكتابة والحذف منها. وتبرمج من خلال برنامج محدد.

٣ـ ذاكرة التخبئة أو ذاكرة الكاش Cache Memory : تكون هذه الذاكرة متصلة بالمعالج المكروي CPU و تمتاز بسرعتها الفائقة. وهي تعمل مثل الذاكرة RAM لكنها أصغر منها وأسرع بكثير حيث تكون كوسيط بينها وبين المعالج و تستعمل ذاكرة الكاش لتخزين البيانات والبرامج الأكثر استعمالا –مؤخرا- وعند الحاجة لبيانات غير موجودة فيها يتم جلبها من الذاكرة RAM، وذلك يسرع الحاسب بتوفير الوقت بدلا من التعامل مع الذاكرة RAM مباشرة.
- هناك ثلاثة انواع من ذاكرة الكاش: ذاكرة الكاش ٨-١٢٨ كيلوبايت (L1) و ٦٤ كيلوبايت- ١٦ ميجابايت (L2) و١٢٨ ميجابايت (L2)
ملاحظة: عند حجز كل الذاكرة RAM يتم تخزين البيانات غير المستعملة فيها بمكان مخصص على القرص الصلب يسمى بالذاكرة الافتراضية Virtual Memory وذلك للسماح بمتابعة العمل على برامج إضافية عند نفاذ كل الذاكرة RAM.

٤ـ ذاكرة الوميض أو الذاكرة فلاش Flash Memory : هي عبارة عن ذاكرة غير متطايرة مثل ذاكرة ROM، أي أنها لا تحتاج إلى استمرار وجود تغذية كهربائية للاحتفاظ بالمعلومات المخزنة فيها حيث تخزن البيانات فيها على شكل كتل تسمى Blocks.
- تمتاز هذه الذاكرة بسرعتها الكبيرة التي تكون أقل من سرعة الذاكرة DRAM.
- تمتاز كذلك بمقاومتها للصدمات والحرارة وتستعمل في تخزين نظام المدخلات والمخرجات الأساسي BIOS.
- تستعمل أيضا في الهواتف النقالة والكاميرات الرقمية والطابعات.

انقطاع التيار الكهربائي Power interruption: عند انقطاع التيار الكهربائي عن جهاز الحاسب يحدث ما يلي:
تتلف (تتطاير) البيانات الموجودة في الذاكرة الرئيسية RAM. لذلك ينصح بحفظ العمل الذي يقوم به المستخدم بين فترة وأخرى وكما وان البرمجيات أصبحت تقوم بحفظ تلقائي للعمل لإمكانية استرجاعه لاحقا في حال انقطاع التيار الكهربائي أو حصول خطأ في البرمجيات.
قد تعطب بعض الملفات الخاصة بالبرمجيات أو نظام التشغيل أو التي يتم العمل عليها.
بعد عودة التيار تشغيل الجهاز من جديد، يتم فحص القرص الصلب بواسطة برنامج ScanDisk بشكل أوتوماتيكي الذي يطبع على الشاشة كل الأخطاء الموجودة على القرص الصلب وكذلك الإجراءات المقترحة لتصحيحها تفاديا لاستعمالها مستقبلا من طرف نظام التشغيل.

للتقليل من أثار انقطاع التيار الكهربائي يتم استخدام:
١. منظمات/مصفيات التيار الكهربائي التي تزود الحاسب بتيار ذو موجات منتظمة كي لا تتعطل مكونات الحاسب.
٢. استخدام مزودات الطاقة غير المنقطعة Uninterrupted Power Supply (UPS) التي تضمن للحاسب استمرارية وجود التيار الكهربائي لفترة محدودة بعد انقطاعه، وبالتالي تمكين المستخدم من حفظ البيانات العمل الذي يقوم به.

ـ تمثيل البيانات في الذاكرة :Data Representation

- ✓ يتم تخزين جميع البيانات و التعامل معها من طرف الحاسب باستخدام نظام التمثيل الثنائي أي تمثيلها بالرمزين ١ و ٠ فقط.
- ✓ يدعى كل من هذين الرمزين بت Bit اختصارا لـ Binary Digit
- ✓ تدعى سلسلة من ٨ بتات بالبايت Byte . بمعنى كل ١ بايت يتكون من ٨ بتات.
- ✓ يمكن تمثيل الحروف و كذلك الرموز على شكل بايتات وفقا لجدول ASCII (مقياس الشفرة الأمريكية لتبادل المعلومات.)
- ✓ يستعمل البايت لقياس سعة الذاكرة
- ✓ تسمى كل ٤ بتات أي نصف بايت بالـ Nibble.

البت Bit	1، 0 أصغر وحدة لتمثيل البيانات
البايت Byte	8 بت
الكيلوبايت Kilobyte	2^{10} بايت (1024 بت حوالي 1000 بايت)
الميجابايت Megabyte	2^{20} بايت (حوالي مليون بايت)
الجيجبايت Gigabyte	2^{30} بايت (حوالي بليون بايت)
التيرابايت Terabyte	2^{40} بايت (حوالي تريليون بايت)
البيتابايت Petabyte	2^{50} بايت
الاكسابايت Exabyte	2^{60} بايت
الزيتابايت Zetabyte	2^{70} بايت
اليوتابايت Yottabyte	2^{80} بايت

النوع الثاني من انواع الذاكرة

٢- الذاكرة الثانوية Secondary storage: تستخدم الذاكرة الثانوية في تخزين البيانات (على شكل ملفات عادية أو تلك التي تحتوي على برمجيات) بشكل دائم بعد نقلها أو تنزيلها من الذاكرة المركزية.
- الذاكرة الثانوية أقل سرعة من الذاكرة الرئيسية في تخزين البيانات واسترجاعها.
- هناك أنواع مختلفة من الذاكرة الثانوية ولكل وسط تخزين منها مشغل خاص Drive توضع فيه قبل استخدامها.
الأقراص المغناطيسية ومشغلات الأقراص Magnetic Disks and Disk Drives: القرص المغناطيسي عبارة عن طبقات مكونة من مسطحات من الألومونيوم أو البلاستيك ومغطاة بمادة مغناطيسية مثل أكسيد الحديد.
- لقراءة أو كتابة البيانات تحتاج الأقراص إلى سواقة أو مشغل القرص Disk Drive التي تحتوي على رأس القراءة والكتابة (Read/Write Head) لكل سطح من أسطح القرص.ويكون الاتصال ببيانات الملفات المخزنة على القرص عشوائياً (مباشرة) أو تتابعياً.
- يحتوي سطح القرص على حلقات تسمى بالمسارات Tracksوتجزأ المسارات إلى عدد ثابت من القطاعات Sectors المتساوية في سعة تخزن البيانات عليها.
تخزن البيانات على القرص الممغنط في مواقع تسمى بالعناوين ويحتوي العنوان على: "رقم السطح، ورقم المسار ، رقم القطاع".

من انواع الذاكرة الثانوية:

١- القرص الصلب Hard Disk : أهم وسط تخزين (سرعة + سعة كبيرة- مئات الجيجابايت - حاليا) داخل وحدة النظام ولا يحتاج للتيار الكهربائي للاحتفاظ بالبيانات فهو وحدة تخزين دائم permanent للبيانات. يحتاج لتيار الكهربائي لتشغيلة فقط.
- يتكون من مجموعة أقراص ممغنطة في تعليب خاص (غير قابل للفتح) - يمكن إضافة أقراص صلبة من الداخل أو الخارج - تصل سعتها حاليا (٢٠١٠) ٥٠٠ جيجابايت

٢- الأقراص المرنة Floppy Disks: وسط تخزين ممغنط ومغلف بعلبة بلاستيكية، ويحتوي على سطح أو سطحين، صغير الحجم قطره ٣,٥ انتش وحجم التخزين فيه من 720 KB إلى 2.8 MB، خفيف الوزن وسريع العطب، يمكن نقله بسهولة، رخيص الثمن تبلغ سعته ١,٤٤ ميجابايت يستخدم لنقل الملفات، بطئ جدا مقارنة بالقرص الصلب، ويمكن حماية القرص من الكتابة بتغيير وضع البوابة الموجوده على القرص،في الأجهزة المصغرة عادة يسمى مشغل القرص المرن بالمشغل A و B.

٣- الشرائط المغناطيسية Magnetic Tapes: زالت واصبحت في المتاحف وهو عباره عن شريط بلاستيكي رفيع وطويل (٢٤٠٠ قدم) وذو سعة محدودة (٤٦ ميجابايت) كان يستعمل في الحواسب الكبيرة (ذو قيمة تاريخية) ، استخدمت الشرائط المغناطيسية بكثرة في السابق كوسط تخزين ثانوي مع الحواسيب الكبيرة في الأعمال أما الآن بظهور الأقراص التي لها مميزات على الأشرطة فقد أصبحت أوساط للاحتفاظ بنسخ احتياطية للكميات الكبيرة أي تخزن فيه نسخ من الملفات الهامة لاسترجاعها في حالة فقدان الملفات على الأقراص أو إتلافها.

٤- القرص الضوئي المضغوط CD-ROM : يستخدم أشعة الليزر في قراءة لمعلومات تصل سعته إلى ٧٠٠ ميجابايت وهو قابل للقراءة فقط ولا يمكن التسجيل عليه أو تغيير محتواه. يخزن بمناطق صغيرة جدا تسمى تجويف pit، ويستعمل في تسجيل الملفات متعددة الوسائط Multimedia (صوت و نص و أفلام فيديو)
هناك نوعان منها يمكن التسجيل عليها باستخدام جهاز خاص - القابلة للتسجيل مرة واحدة Recordable CD-R - القابلة للتسجيل عدة مرات Rewritable CD-RW
تتميز بسرعات مختلفة 4 x و ١٦x و ٣٢x (مقارنة مع سرعة الصوت)

٥- **الأقراص الضوئية الرقمية Digital Versatile Disk (DVD) :** نفس التقنيات الضوئية للأقراص الضوئية المضغوطة ولكن مع pit اصغر بكثير منها ويمتاز بسعته الهائلة (تقدر بالجيجابايت) ٤,٧ إلى ١٧ جاجابايت، يستعمل بتسجيل أفلام الفيديو والصور وغيره.
الليزر الأزرق يستطيع تخزين حوالي ٣٠ جيجابايت لأنه يعمل مع pit اصغر بكثير من الليزر العادي
٦- **أقراص ZIP:** تشبه الأقراص المرنة إلا أنها أثقل وأكبر و ذات سعة كبيرة (١٠٠ ميجابايت – ٧٥٠ ميجابايت) وتستعمل في الأرشيف.
٧- **البطاقات الذكية Smart Cards :** تحتوي على ذاكرة ومعالج رقيق وموقع تخزين دائم ،تدخل في قارئ خاص لقراءتها و تعبئتها ،تستعمل في الهاتف والصراف ATM وبطاقات الائتمان وكذلك الملف الطبي.
٨- **أقراص الفلاش USB Flash Drives:** صغيرة الحجم ذات سعة كبيرة حوالي ٣٢ جيجا بايت، تدخل في منفذ USB وتستعمل في الحاسب وعدة أجهزة أخرى مزودة بالـ USB لحفظ ونقل لبيانات.

لتقيم أوساط التخزين الثانوي يمكن ذكر المعايير التالية:

سعة التخزين Storage Capacity :وهي عدد البايتات التي يمكن أن تخزن على أوساط التخزين. وتقاس سعة التخزين بالمقاييس MB ، KB ، GB أو TB.
ملاحظة: يوجد برامج ضغط (compression) البيانات الذي يعزز سعة التخزين، فمثلاً باستخدام برنامج ضغط يمكن لملف سعته 700MB أن يخزن في صورة مضغوطة بسعة 350MB. مثل برنامج الون رار وغيره.
وقت الاتصال Access Time :وهو الوقت اللازم لتحديد موقع البيانات على وحدة التخزين الثانوي ويقاس عادة بميلي ثانية.
معدل النقل Transfer Rate :وهو حجم البيانات المنقولة من وحدة التخزين الثانوي إلى الذاكرة الرئيسية أو بالعكس في وحدة من الوقت. وتقاس عادة بالميجابيت MB في الثانية.
التكلفة Cost: وهي مرتبطة بالعوامل السابقة،على سبيل المثال مشغلات الأقراص للحاسبات الصغيرة أقل سعر من مشغلات الأقراص للحاسبات الكبيرة.
الحجم (Space): حجم المكان الذي تأخذه.

تمكن الذاكرة الثانوية من تخزين كميات هائلة من البيانات في شكل ملفات دائمة حيث لكل ملف اسم وامتداد يحدد نوعه ومع أي برنامج يعمل مثل الوورد DOC ،وإكسل XLS، ويميز الاسم الملفات عن بعضها البعض وتخضع للعمليات التالية :

- إنشاء الملف وتسميته وحفظه Create , name and save
- نسخ الملف وتحريكه وحذفه Copy, move and delete
- استرجاع المعلومات من الملف وتحديثها Retreive and update
- عرض الملف على الشاشة وطباعته Display and print
- تنفيذ الملف Execute أي تشغيل الملف.
- تحميل الملف من القرص إلى الذاكرة الرئيسية Upload لإمكانية نسخه من قبل الآخرين على الشبكة والعكس Download
- تصدير الملف من برنامج إلى أخر Export أو العكس Import
- ضغط الملف أي تصغير حجمه File compression
- حفظ الملف من العبث والفيروسات File Protection

أداء الحاسب Computer Performance

أي سرعة انجاز وحدة المعالجة المركزية CPU للتعليمات و تتحدد بـ :

• سرعة ساعة الحاسب Clock speed • سعة الذاكرة الرئيسية RAM • سرعة القرص الصلب Hard disk acess time • سرعة النواقل Bus speed • بطاقة الرسوم Graphics accelerator • عدد البرامج المشغلة في الوقت الواحد.

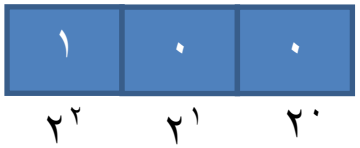
النواقل عبارة عن ثلاثة انواع:

١- ناقل العناوين Address Bus ٢- ناقل البيانات Data Bus ٣- ناقل التحكم Control Bus

أنظمة التعديد Numbering Systems (راجع المحاضرة الثالثة عند الدقيقه ٥٤ يوجد شرح للعمليات)

في نظام التعداد العشري تكتب الأعداد على شكل أسس عشرية مثال : ٢٤٥=٥ x ١٠^٠ + ٤ x ١٠^١ + ٢ x ١٠^٢

في نظام التعداد الثنائي تكتب كذالك الأعداد على شكل أسس ثنائية مثال: ١٠٠= ٠ x ٢^٠ + ٠ x ٢^١ + 1 x ٢^٢



=٠+٠+٤=٤

العمليات الحسابية على الأعداد الثنائية

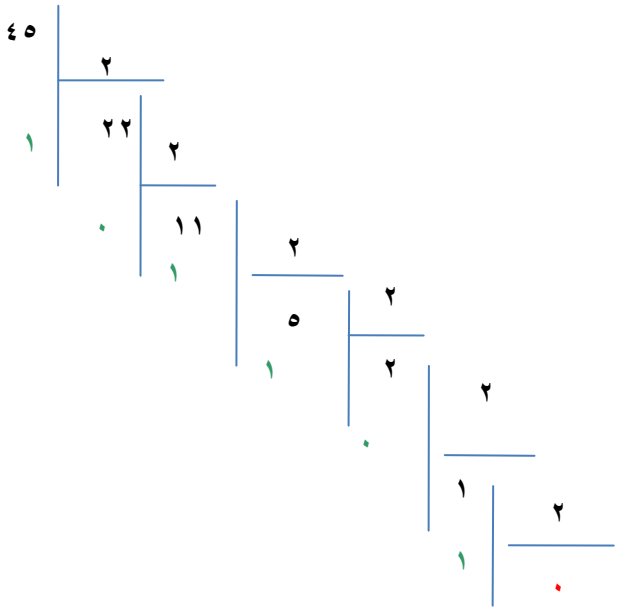
• الجمع الثنائي Binary Addition

٠ + ٠ = ٠
١ + ٠ = ١
١ + ١ = ١٠

١١
١٠١٠
+ ١١١١
١١٠٠١

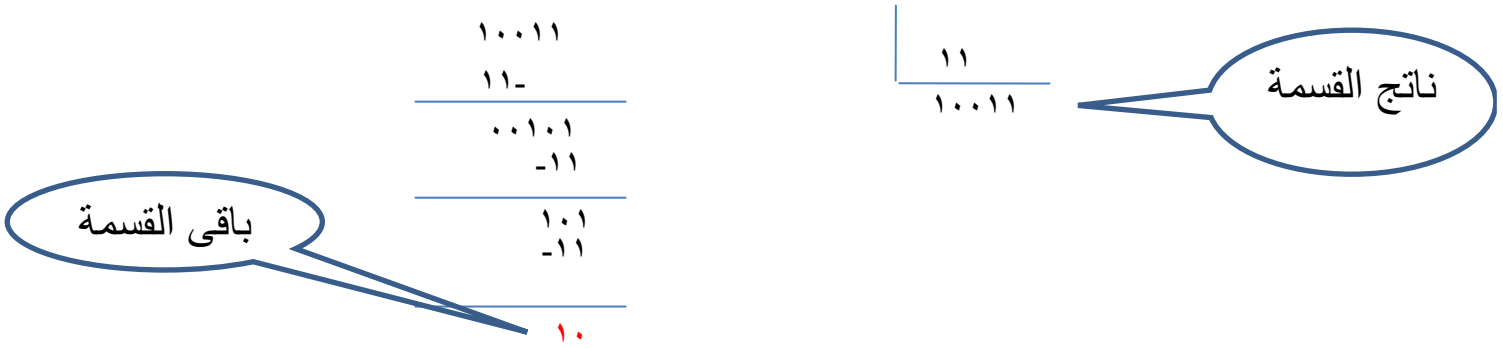
الاحتفاظ بالواحد

التحويل من نظام التعداد العشري إلى النظام الثنائي



٤٥=١٠١١٠١

- **القسمة الثنائية : نفس الطريقة (الخوارزمية) التي تستعمل في تقسيم الاعداد العشرية كما في المثال التالي:**



مثال : ١١٠١١٠١١١ ÷ ١٠١ = ١٠١٠١١١ **و باقي القسمة** ١٠٠

تمثيل الاعداد السالبة في النظام الثنائي Negation in the Binary System

- **الطريقة الاولى** : القيمة المطلقة المُؤّشرة Signed Magnitude وتعتبر أبسط طريقة لتمثيل الاعداد السالبة و تتمثل في إضافة بت على يسار العدد للرمز للإشارة حيث يضاف ٠ للأعداد الموجبة و ١ للأعداد السالبة

مثال: ٠٠٠٠١١٠٠ في النظام الثنائي ذو ٨ بتات يمثل العدد العشري ١٢+ أما١٠٠٠١١٠٠ فيمثل العدد العشري ١٢-

- **الطريقة الثانية** : مكمل العدد واحد One's complement في هذه الطريقة تكتب الاعداد الموجبة كالمعتاد(أي كما في الطريقة السابقة) أما الاعداد السالبة فتمثل بتبديل الرموز ٠ بـ ١ و الرموز ١ بـ ٠و كما في الطريقة السابقة يرمز البت على اليسار إشارة العدد (٠ للاعداد الموجبة و ١ للسالبة)

مثلا : ٠٠٠٠١١٠٠ يمثل العدد العشري 12+ كما يمثل ١١١١٠٠١١ العدد العشري 12- . لحساب قيمة الأعداد السالبة يجب قلب البتات ثم إجراء عملية التحويل كالمعتاد

- **الطريقة الثالثة** : مكمل إثنان Two's complement في هذه الطريقة نبدأ بكتابة العدد كما في الطريقة السابقة ثم نضيف ١ إذا كان العدد سالب فمثلا :

٠٠٠٠١١٠٠ يرمز الى العدد العشري 12+ أما 12- فنرمز اليه بـ ١١١١٠١٠٠
للتحقق من هذا نطرح ١ من ١١١١٠١٠٠ لنحصل على ١١١١٠٠١١ ثم نقلب البتات فنحصل على ٠٠٠٠١١٠٠ أي العدد العشري 12-

البرمجيات Computer Software

- تحتاج معدات الحاسب (الالكترونية) إلى برامج لتشغيلها واستغلالها.
- البرنامج Program هو عبارة عن مجموعة من التعليمات المتسلسلة التي تشغل الحاسب بالطريقة التي يريدها المبرمج Programmer.
- البرمجيات عبارة عن مصطلح عام يطلق على أي برنامج منفرد أو مجموعة من البرامج والبيانات والمعلومات المخزنة.

هناك نوعان اساسيان من البرمجيات :

١. برمجيات النظم System Software
٢. برمجيات تطبيقية Applications Software

١- برمجيات النظم System Software :

تستعمل من طرف الحاسب من اجل تشغيله ويمكن اعتبارها كواسطة بين المستخدم العادي أو المبرمج من جهة ومعدات الحاسب من جهة أخرى وتشمل: نظم التشغيل ومترجمات لغات البرمجة وكذالك مفسراتها.

- لغات البرمجة : تستخدم لتطوير برامج الحاسب و تتكون من التعليمات التي يجب كتابتها حسب قواعد معينة مثل اللغات الطبيعية التي يستعملها الإنسان في حياته اليومية
- هناك العديد من لغات البرمجة: منها البائدة مثل الفوتران Fortran والباسكال Pascal والمستعملة مثل الكوبول COBOL و السي C و والسي بلس بلس C++ والجافا Java.

أجيال لغات البرمجة:

الجيل الأول - لغة الآلة Machine Language : يتكون البرنامج المكتوب بلغة الآلة من سلاسل أرقام في النظام الثنائي للتعبير عن التعليمات وعناوين مواقع الذاكرة التي تخزن فيها البيانات الضرورية.

- من ميزات هذه اللغة:
  - تختلف هذه اللغة من معالج مكروي إلى آخر أي متعلقة بمعمارية الحاسب.
  - صعبة التعلم والبرمجة فيها.
  - تتطلب وقتا كبيرا لتطوير البرامج بها
  - معرضة للأخطاء
  - تعطي برامج سريعة التنفيذ لقربها من الآلة

الجيل الثاني - لغة التجميع Assembly Language: تكون التعليمات المستعملة مع هذه اللغة على شكل اختصارات رمزية سهلة التذكر Mnemonic Symbols مثل ADD, STO MUL وكذلك يتم التعبير عن مواقع الذاكرة المستعملة لتمثيل المتغيرات باستخدام العنونة الرمزية Symbolic Addressing مثل استعمال الكلمة الانكليزية TOTAL بدلا من عنوان الموقع في الذاكرة ١٠١٠١٠١٠

- يمكن استعمال الإعداد بالأنظمة الثمانية أو السادس عشرية أو العشرية للتعبير عن البيانات العددية.
- من الواضح أن لغة التجميع أسهل من لغة الآلة ولكنها تبقى مثلها مثل لغة الآلة مرتبطة بمعمارية الحاسب وموجهة للعمل على هيكلة الحاسب معين.
- على عكس لغة الآلة يجب ترجمة البرنامج المكتوب بلغة التجميع بواسطة برنامج آخر خاص يسمى المجمع Assembler قبل تنفيذه.

الجيل الثالث - اللغات عالية المستوى High Level Languages : هي لغات أكثر هيكلة Structured حيث يمكن للمبرمج التعبير عن تعليمات الإسناد والتحكم الشرطي والقفز إلى أي تعليمة أخرى و كذالك التكرار بواسطة كلمات محجوزة Reserved Words مثل:

- IF X > 10 THEN X=X*10; و X=X+1
- DO 77 I=1,10 X=X+1 77 CONTINUE

إضافة إلى استعمال كلمات أخرى أو رموز من طرف المستخدم User Defined Words للتعبير عن مواقع الذاكرة أو ما يسمى بالمتغيرات variables

- من بين اللغات عالية المستوى نذكر فورتران Fortran ولغة باسكال البائدتين ولغة C التي تتميز بسرعة تنفيذ البرامج المكتوبة بها.
- عندما يكون المشروع البرمجي Software Project معقد جدا مثل الألعاب الالكترونية ومعالجات النصوص يستحيل استعمال هذه اللغات ونستعمل عوضها جيل جديد من اللغات تسمى لغات الكائنية التوجيه Object Oriented Languages والتي تنتمي إلى الجيل الخامس
- من بين اللغات الكائنية التوجيه نذكر C++ التي اكتشفت بعد أزمة البرمجيات Software Crisis في نهاية الثمانينات وكذلك لغة Java
- تخلف اللغات الكائنية التوجيه عن سابقاتها باستعمال مفهوم الكائن Object الذي يضم البيانات والطرق Methods أو العمليات التي يمكن إجراؤها عليه.
- من هذه اللغات نذكر لغة الجافا Java التي بالزيادة عن هذا تتميز كذالك بعدم ارتباط البرنامج المكتوب بها بمعدات الحاسب كنوع المعالج المكروي أو نظام التشغيل المثبت عليه وذلك بإنتاج شفرة جافا بايت كود Java Byte Code التي يتم تنفيذها بواسطة آلة جافا الافتراضية JVM المثبتة على النظام

الجيل الرابع - مولدات التطبيقات Application Generators : تسمى لغات الجيل الرابع وتشمل لغات قواعد البيانات Data Bases تساعد المستخدم في إنشاء الملفات وتصميم الشاشات والتقارير دون استعمال لغات البرمجة المذكورة سابقا.

- مثلا يمكن للمبرمج باستعمال أكسس Access أو أوراكل سيكوال Oracle PL/SQL:
  - إنشاء مجموعة ملفات ذات علاقة بينها حسب تصميم معين
  - تصميم شاشات تمكن المستخدم من تحديث البيانات مثل الإضافة والحذف
  - تصميم تقارير قابلة للطباعة
- تتميز باستعمال تعليمات على شكل جمل بسيطة Select Name From Students WHERE average >= 50

الجيل الخامس – لغات التوجيه ألكائني Object Oriented Languages : تمكن المبرمج من استعمال مجموعة من الكينونات Objects لنمذجة كميات ومفاهيم معينة.

- تتكون الكينونات من البيانات والطرق أي العمليات التي يمكن استعمالها (تسمى هذه العملية إرسال الرسائل Sending Messages)
- لا يمكن الوصول للبيانات إلا من خلال الطرق وتدعى هذه الميزة بالكبسلة أو التغليف Encapsulation

ـ المترجمات Compilers والمفسرات Interpreters

عبارة عن برمجيات لتحويل برنامج مكتوب بلغة عالية المستوى يدعى البرنامج المصدر Source Code إلى برنامج بلغة الآلة يدعى البرنامج الهدف Object Code

المترجم Compiler يقوم بترجمة كل البرنامج مرة واحدة

المفسر Interpreter يترجم وينفذ تعليمات البرنامج الواحدة تلوى الأخرى وهو بطيء ويستهلك ذاكرة أكبر

ـ نظم التشغيل Operating Systems

- هي مجموعة من البرامج تتحكم وتشرف على معدات الحاسب والبرمجيات التطبيقية المثبتة عليه
- لا يمكن تشغيل الحاسب إلا بتوفر نظام التشغيل الذي يحمل من القرص الصلب إلى الذاكرة الرئيسية
- من أنظمة التشغيل الشائعة: دوس DOS، لينكس LINUX ، ويندوز Windows، يونيكس Unix، ماك أواس MacOS

وظائف نظام التشغيل:

- الاستعداد للعمل بعد استنهاض الحاسب
- تمكين المستخدم من استعمال برمجيات أخرى (كواجهة ربط)
- إدارة الذاكرة الرئيسية ووحدات الإدخال /الاخراج ووحدة المعالجة وكذالك وحدات التخزين الثانوية
- مراقبة النظام بأكمله وإعاقة العمليات غير المسموح بها Illegal Operations
- إدارة الملفات وتنظيمها في المجلدات والفهارس والمجلدات وتمكين المستخدم من نسخها ونقلها وحذفها
- المحافظة على سرية النظام ومنع الوصول غير المشروع إلى البيانات وبرمجيات النظام

يمكن تصنيف أنظمة التشغيل الى:

متعدد المهام Multitasking : مثل ويندوز Windows ولينكس Linux. تمكن هذه الأنظمة المستخدم من تنفيذ عدة مهام في نفس الوقت مثل الطباعة ومشاهدة فيلم في نفس الوقت.

متعدد المعالجة Multiprocessing: وتستخدم في الحواسب وحدات معالجة مركزية CPU لتوزيع وإدارة العمل بين هذه الوحدات مثل بعض الإصدارات الخاصة من يونكس كـ unix

المشاركة الزمنية Timesharing: ويمكن عدة مستخدمين متصلين عبر عدة طرفيات من استعمال نفس وحدة المعالجة المركزية وذلك بإعطاء كل منهم شريحة زمنية.

نظام تشغيل شبكات الحاسب مثل نوف نتوار Novell Netware ووندوز نت Windows NT

نظام تشغيل الوقت الحقيقي Real Time

٢- البرمجيات التطبيقية Application Software

البرمجيات التطبيقية Application Software عبارة عن برامج لتنفيذ وظائف مفيدة معينة مثل: معالجات النصوص والجداول الالكترونية وبرامج الرسم وكذالك برامج العرض والرسم والبريد الالكتروني وجدولة المواد الدراسية الخ. ويتم شراء هذه البرمجيات من شركات متخصصة في تطوير وتسويق تلك البرامج مثل مايكروسوفت وأدوبي ..

وتتضمن البرمجيات التطبيقية ما يلي:

- برامج معالجة النصوص Word Processing: وتستخدم لإنتاج مستندات كالرسائل والتقارير والمقالات من أشهر هذه البرامج معالج النصوص MS-Word و Open Office وتخ TEX المفتوحين المصدر Open Source
- برامج الجداول الالكترونية Spread Sheets: وتستخدم من طرف المهندسين وموظفي البنوك والمديرين الماليين لإعداد الرواتب و الميزانية والتصورات المستقبلية ومن أشهرها EXCEL و123 LOTUS
- برامج قواعد البيانات Database Management Systems: تستخدم لتخزين واستخراج البيانات وذلك بإعداد جداول والربط بينها مثل استخراج وطباعة قائمة الطلبة المحرومون بسبب تعداد الغياب.
- من أشهر هذه البرمجيات مايكروسوفت أكسس MS-ACCESS و أوركل ORACLE PL/SQL ومي اس كيو ال MySQL و أس كيو أل سيرفر SQL Server
- برامج النشر المكتبي Desktop Publishing (DTP) : تستعمل في تصميم وإصدار الصحف والمجلات من الرسوم والنصوص والصور الفوتوغرافية التي يتم تنسيقها بواسطة الأدوات التي توفرها هذه البرامج. من أشهر هذه البرمجيات أدوبي فوتوشوب Adobe Photoshop . MS-Powerpoint
- برامج العروض Presentations: تستخدم لعرض معلومات على شكل شرائح Slides على شاشة الحاسب. من أشهرها مايكروسوفت بوار بوينت
- برامج استعراض الويب Web Browsers: تتيح للمستخدم استعراض صفحات الويب ومن اشهرها نت سكايب NetScape وإنترنت إكسبلورر Internet Explorer و ومزيلا Mozilla وهناك برامج لتصميم وإنشاء صفحات الويب مثل فرونت بايج Frontpage
- برامج المحاسبة Accounting Software Packages: **تستخدم لإدارة حسابات الشركات الصغيرة والمتوسطة. تتيح هذه البرمجيات كشف الميزانية وبيان الأرباح والخسائر**
- الحزم المتكاملة Integrated Packages: تضم عدة برامج عامة كمعالج النصوص وبرنامج رسوم وقواعد بيانات وكذلك البريد الالكتروني ومن أشهرها كلاريسواركس ClarisWorks ولوتس سمارت سويت Lotus Smart Suit. يكون سعر شراء الحزمة أقل من سعر شراء البرامج منفردة
- التطبيقات المتخصصة Tailor Made Software: وتسمى برامج حسب الطلب Bespoke و تتمثل في التطبيقات التي تصمم حسب احتياجات الزبون من قبل شركات مختصة في تطوير البرمجيات من بين هذه البرامج التعرف على السيارات التي تدخل البوابة الرئيسية للمؤسسة وفتح البوابة للعملاء
- برمجيات الرسوم Computer Aided Design (CAD) : تستخدم في تصميم البنايات الشامخة والجسور وهياكل السيارات من قبل المهندسين وتتيح هذه البرامج رؤية الإشكال بأبعادها الثلاثية وتدويرها لرؤيتها من مختلف الجوانب

الواجهة في البرمجيات Interfaces :

تتمثل الواجهة في الطريقة التي يتخاطب بها مستخدم البرمجية مع الحاسب وهي نوعان:

١- التخاطب بكتابة الأوامر Command Line Interface: حيث يكتب المستخدم الأمر من خلال لوحة المفاتيح ليظهر على شاشة الحاسب وهذه الطريقة قديمة وبطيئة وتحتاج إلى مهارات ومعرفة معمقة لنظام التشغيل

٢- الواجهة المستخدم الرسومية Graphical User Interface: تستخدم الصور والإيقونات Icons كذالك قوائم الاختيارات Menus لكي يتمكن المستخدم من اختيار الإيقونة بتوجيه الفأرة ثم النقر عليها مرة أو مرتين لتفعيل أمر ما، تتميز هذه الطريقة بالسهولة والمتعة User Friendly

تطوير النظم System Development : وتتمثل في تحويل نظام يدوي إلى نظام حواسبي Computerized مثل نظام الرواتب أو المالية من النظام اليدوي إلى نظام يعمل بالحاسب.

تشمل عملية تطوير النظم عدة خطوات يقوم بها فريق متكامل تسمى دورة حياة النظام Life Cycle ويمكن حصرها كالتالي:

- تحديد المعدات والبرمجيات اللازمة
- التحليل والتصميم والبرمجة
- الاختبار والتقييم

تعدد الوسائط Multimedia : يتمثل في استعمال النص والصوت والصورة والحركة والفيديو في البرمجة

تستخدم هذه التقنية في التعليم والألعاب.

أدت الزيادة الهائلة في سرعة الحواسب وسعة الذاكرة مثل الأقراص الضوئية إلى انتشار هذه التقنية.

لكي يمكن استخدام تعدد الوسائط يجب أن تتوفر في الحاسب مواصفات خاصة ويسمى حينئذ بحاسب متعدد الوسائط Multimedia Computer ومن هذه المواصفات:

- سرعة تفوق ٥٠٠ ميجاهرتز وذاكرة تفوق ٦٤ ميجابايت و كذالك سعة القرص الصلب يجب أن تفوق ٦ جيجابايت بالإضافة إلى معدات تضاف إلى الـ CPU
- طرفيات مثل مشغلات الأقراص الضوئية + بطاقة صوت + ميكروفون + سماعات + مودم
- شاشة كبيرة بكثافة نقطية عالية + بطاقة شاشة SVGA أو XVGA
- يمكن إن يحتوي الجهاز على مشغل DVD و بطاقة شاشة قادرة على عرض الأفلام على شاشة التليفزيون العادي
- نستطيع من خلال برمجيات تعدد الوسائط تعلم النطق بلغات أخرى

مجتمع المعلومات Information Society : الوصول إلى المعلومات وقراءة الأخبار وإرسال الرسائل والتسوق وتسجيل المواعيد وعقد الصفقات عن طريق الحاسب جعلت المجتمع الآن يسمى بمجتمع المعلومات Information Society

من الآثار السلبية لهذا المجتمع:
- تقليل الاحتكاك الاجتماعي
- توفير فرص العمل لفئة قليلة من ذوي الاختصاص

تراسل البيانات Data Communications : عبارة عن توزيع البيانات بين نقطتين أو أكثر. في حالة الحواسب يتم النقل عبر شبكة حواسب Computer Networks
- تمثل البيانات المنقولة الصور أو النصوص أو الأصوات
- يتم تشفير البيانات من شكلها الأصلي إلى النظام الثنائي
- في حالة النصوص تستعمل شفرة ASCI

- استعمال شبكة الحواسب في العمل يسمى بالعمل الجماعي المحوسب Workgroup Computing ويتمثل في:
  - المشاركة في المعدات كاستخدام طابعة للجميع
  - المشاركة في البرمجيات
  - المشاركة في البيانات
  - سرعة وسهولة تقديم الخدمات للعملاء بكلفة أقل

- يمكن استخدام الشبكات في إرسال الرسائل القصيرة عبر شبكة الهواتف النقالة و الاتصالات الصوتية والفاكسات كذلك المؤتمرات الفيديوية

أ- **الشبكات المحلية Local Area Networks- LAN** تغطي منطقة محدودة مثل مكتب أو مبنى أو مجموعة مبان متقاربة وهي نوعان :

شبكة الخادم والعملاء Client Server Architecture

- ❖ تتميز بوجود حاسب مميز يسمى الخادم Server و يقدم الخدمات لحواسب أخرى تسمى العملاء Clients
- ❖ قد يكون الحاسوب الخادم محطة عمل أو حاسوبا كبيرا أو حتى حاسوبا عملاقا ويقوم بخدمة الحواسيب العملاء مثل تخزين البيانات والبرمجيات التطبيقية

من الخوادم:

- خادم الملف File Server يستخدم في تخزين البرامج وملفات البيانات المشتركة عل قرص صلب سعته عالية وسرعته كبيرة
- خادم الاتصالات Communication Server يقوم بالسماح لمستخدمي الشبكة بالاتصال مع الحواسيب خارج نطاق الشبكة عبر فتحات متسلسلة ووحدات المودم العالية السرعة.
- خادم الطباعة Print Server يتحكم في الطابعة المشتركة بين محطات العمل في الشبكة

- تسمى عملية تحميل الملفات من الخادم الحاسوب الطرفي Downloading والعكس الإيداع
- وتحجز الشبكة أحيانا حاسوبا لواحدة أو أكثر من هذه الواجبات، وفي هذه الحالة يسمى الخادم المتخصص Dedicated Server
- .يمكن للشبكات الصغيرة أن تمتلك خادما واحدا فقط بينما تمتلك الشبكات الكبيرة عدة خدم.

من بين الخوادم المتخصصة :

- خادم الويب الذي يخزن عليه مواقع الويب الخاص بالمنشأة
- خادم البريد المسئول عن إرسال واستقبال وتخزين الرسائل الالكترونية وتخصيص عناوين بريدية للعاملين في المنشاة.

يمكن أن يكون الخادم :

- حاسبا قويا ذو إمكانيات أكبر من الحواسيب الطرفية المتصلة به في حالة شبكة الخادم والعملاء
- بإمكان أي جهاز في الشبكة أن يكون خادما أو عميلا في نفس الوقت، أي لا يوجد جهاز مميز عن الأجهزة الأخرى في شبكة نظير لنظير و تكون كل الأجهزة متساوية ومتكافئة حيث تكون الكلفة أقل من شبكة الخادم والعملاء، وتستخدم في المنشآت ذات الأعمال البسيطة.

ب- **الشبكة الموسعة Wide Area Network**

الشبكة الموسعة: يتم نقل الرسالة من حاسب إلى آخر في الشبكة الموسعة بتجزئتها إلى شرائح مرقمة وإرسال كل جزء عبر ممر معين حتى تلتقي جميعها عند الطرف الآخر فيتم ترتيبها حسب أرقامها ثم تجميعها ليتم عرضها.

تستعمل الشبكات الموسعة أجهزة خاصة بها:

- الموزع HUB عندما تصل له الشريحة يوزعها على جميع الحواسيب المتصلة بها
- المحول Switcher يحول الشريحة إلى الحاسوب المطلوب فقط
- الموجه Routers يوجه الشريحة عبر الممر المناسب حتى تصل للطرف الآخر وتستخدم في الإنترنت والشبكات الكبيرة جدا.
- البوابة Gateway يستخدم لربط شبكتين محليتين مختلفتين في الشكل أو نظام التشغيل المستخدم في كل منهما
- الجسر Bridge يستخدم لربط شبكتين محليتين متشابهتين
- المضخمات Repeaters تستخدم في تقوية الموجات والإشارات لأنها تضعف عبر المسافات المطلوبة
- المجمعات Multipliers تستعمل في تجميع عدة رسائل من عدة طرفيات ونقلها عبر كابل واحد سريع جدا للطرف الأخر.

أشكال الشبكات Network Topologies

هناك ثلاث أشكال رئيسية للشبكات، لكل منها مميزاته وخصائصه وهي:

١ـ شبكة النجمة:

- تتكون من عدد من الحواسيب تتصل مع حاسوب مركزي على شكل نجمة. ويمكن أن يحل الموزع Hub محل الحاسوب المركزي حيث أن له عدة قوابس Ports يتم بواسطتها الربط مع الحواسيب الأخرى
- غالبا ما يوضع الحاسب المركزي في مقر المؤسسة حيث يتحكم بعملية الاتصال مع الحواسيب الأخرى الموجودة في فروعها.
- تكون مناسبة للمؤسسات التي تحتاج إلى التحكم وتوجيه العمليات في فروعها الموزعة من خلال مركز رئيسي
- شبكة النجمة مركزية التحكم والنقل لا يتم إلا عن طريق الخادم (المركز) مما يؤدي الى بطء النقل
- عطل المركز يؤدي الى تعطيل الشبكة.

٢ـ شبكة الحلقة Ring Network:

- تتكون من عدة حواسيب كل منها يتصل بالآخر مباشرة حيث لا وجود لحاسب مركزي.
- تأخذ شكل حلقة أو دائرة
- تستعمل في المؤسسات التي لا تحتاج إلى تحكم مركزي لفروعها الموزعة
- تعتبر شبكة الحلقة ذات موثوقية أكبر نوعا ما من شبكة النجمة لعدم حاجاتها للتحكم المركزي
- تعتبر أكثر مناعة ضد الفشل والتعطل، إذ يمكن أن ترسل البيانات باتجاهين
- تعطل أحد خطوط الاتصال لا يؤدي على تعطل الشبكة وذلك لوجود خط اتصال بديل عن الخط المتعطل
- شبكة الحلقة أغلى من شبكة النجمة ويستخدم هذا الشكل في شبكة نظير لنظير

٣ـ شبكة الناقل Bus Network:

- تستخدم شبكة الناقل كيبل (ناقلا) واحدا يمر بين جميع الأجهزة المرتبطة بالشبكة
- تحتاج هذه الشبكة إلى أسلاكا أقل من شبكة النجمة، وبالتالي تكلفتها أقل.
- تستعمل في شبكة الخادم والعملاء وشبكة نظير لنظير

ـ معدات تراسل البيانات Data Communication Hardware

للتحكم في نقل البيانات عبر الشبكات وتامين الربط بشبكة الانترنت، تعتمد الشبكات على تقنيات ومعدات تراسل البيانات ومنها:

١ـ المودم Modem :

- مركب من كلمتين وهي MODulator و DEModulator
- يستخدم في نقل البيانات عبر خطوط الهاتف
- يقوم بتحويل الاشارات الرقمية الى اشارات تناظرية Analog Signals لها نفس تذبذب الاشارات الصوتية
- هذه العملية تسمى Modulation.
- عند الاستقبال يتم تحويل هذه الإشارة التناظرية إلى إشارة رقمية
- تقاس سرعة المودم بالباود BAUD الذي يمثل عدد البتات في الثانية bps
- تبلغ سرعة المودم عادة ٥٦ كيلوبايت في الثانية حيث أن 1 kbps = 1000 bps
- هناك عدة أنواع من المودم كالمودم الذكي Intelligent Modem الذي يستطيع نقل الأصوات و البيانات معا عبر خطوط الهاتف
- جهاز الفاكس مودم الذي يمكن الحاسب بالقيام بعمل آلة الفاكس Fax Machine التي تستعمل لإرسال الوثائق والصور عبر خطوط الهاتف

٢ـ الخطوط المستأجرة Leased Lines: و تتمثل في خطوط تؤمن اتصالا دائما بين موقعين لنقل كمية هائلة من البيانات وتخصص هذه الخطوط للشركات التي تدفع اشتراكا ثابتا مهما كانت كمية البيانات.

- تحتاج الخطوط المستأجرة لجهاز خاص يشبه المودم يسمى CSU/DSU أي Channel Service Unit أي وحدة خدمة قناة الاتصال للتحكم في الخط الهاتفي
- وحدة خدمات البيانات Data Service Unit للتحكم بتهيئة البيانات ونقلها عبر الخط.

٣ـ الشبكة الرقمية للخدمات المتكاملة Integrated Services Digital Networks (ISDN)

- يستخدم لنقل الإشارات الرقمية بدلا من الإشارات التناظرية و لا يتطلب جهاز مودم تسمى بالمتكاملة لأنها تؤمن نقل كل أشكال البيانات من صوت وصورة وفيديو وغيرها
- تصل سرعتها إلى ١٢٨ كيلوبت
- تستخدم تقنية نظام خط المشترك الرقمي غير المتماثل Asymmetric Digital Subscriber Line (ADSL) كبديل لتقنية ISDN وذلك للاتصال شبه الدائم بالانترنت عبر الخطوط الهاتفية
- توصف خطوط ADSL بغير المتماثلة Asymmetric لان سرعة الاستقبال أو التحميل تكون اكبر من سرعة الإرسال أو الرفع
- تصل سرعة الإرسال Upstream ٦٤٠ كيلوبت في الثانية لكن سرعة الاستقبال تصل إلى ٩ ميجابت في الثانية

٤ـ بطاقة الشبكة Network Interface Cards عبارة عن لوحة الكترونية تثبت على اللوحة الأم في ثقوب التوسع ومن الطرف الآخر يشبك فيها السلك ليتمكن الحاسب من الاتصال بالشبكة.

- تتمثل مهمة بطاقة الشبكة في نقل البيانات بين الأجهزة في الشبكة طبقا للبروتوكولات المستعملة.

٥ـ وسط النقل Transmission Media : وتتمثل في الوسائل المستخدمة في ربط الحاسبات مع بعضها البعض سلكيا أو لاسلكيا و تشمل:

- الأوساط السلكية Wired Media.
- الأوساط اللاسلكية Wireless

❖ الأوساط السلكية Wired Media :

- الأسلاك المزدوجة Twisted Pairs: هي التي تستخدم في أسلاك الهاتف وتحتاج إلى مودم.
- الأسلاك المحورية Coaxial : وتشبه في شكلها الكوابل المستعملة في الفضائيات وتحتاج إلى بطاقة شبكة.
- الألياف الضوئية Fiber Optics : عبارة عن أنبوب زجاجي رفيع يتم نقل البيانات فيه بـ ثلثي سرعة الضوء. يستخدم في الشبكات الموسعة لسرعته.

❖ الأوساط اللاسلكية: وتشمل

- النقل باستخدام موجات الراديو : تحتاج الى اجهزة ارسال و استقبال
- النقل باستخدام موجات الميكروويف: وهي عبارة عن موجات مستقيمة تحتاج إلى محطات خاصة لاستقبالها وإعادة توجيهها
- النقل عبر الأقمار الصناعية : تستخدم موجات الميكروويف والاقمار الصناعية حول الأرض للنقل في الشبكات الموسعة

- بروتوكولات الشبكة Network Protocols

- عبارة عن مجموعة قواعد وقوانين وإجراءات لبناء وصيانة وتوجيه نقل البيانات بين الأجهزة في الشبكة.
- تحديد عدد الأجهزة المتصلة بالشبكة
- تحديد كيفية تجميع البيانات للنقل واستقبال الإشارات وكيفية معالجة الأخطاء
- من هذه البروتوكولات بروتوكول الاثرنت Ethernet المستخدم في شبكة الناقل وبروتوكول الانترنت TCP/IP وبروتوكول Token Ring المستخدم في شبكة الحلقة ring المحلية وهناك بروتوكولات خاصة بالشبكات اللاسلكية.

- الانترنت The internet

- عبارة عن اكبر شبكة حاسبات موسعة تغطي جميع أنحاء العالم تصل بين حاسبات شخصية وشبكات محلية وشبكات موسعة
- يمكن لأي شخص أن يصبح عضوا فيها
- يستطيع الوصول إلى قدر هائل من المعلومات عن أي موضوع منشور

تطور الانترنت:

- أول اتصال عن بعد بين حاسبين في الولايات المتحدة في نهاية السبعينات من القرن الماضي
- في التسعينات أصبح بالإمكان الوصول إلى المعلومات المخزنة في حاسب بعيد عن الشبكة باستعمال النص التشعبي Hypertext
- أصبح بالإمكان نقل الرسومات والصور والأصوات والفيديو عبر الانترنت وتدعى هذه التقنية بالشبكة العنكبوتية العالمية World Wide Web - WWW

خدمات الانترنت:

- محركات البحث : Search Engines عبارة عن برامج تساعدك في الحصول على المعلومات . توجد عدة محركات بحث وكل منها يستخدم طريقة في البحث
- البريد الالكتروني E-Mail : برنامج يمكنك من إرسال واستقبال الرسائل عبر الانترنت ويتميز بسرعته الهائلة بكلفة قليلة
- الدردشة chatting
- المؤتمرات المرئية videoconferencing

الانترانت والاكسترانت internet and extranet

الانترانت Intranet : (ليس الأنترنت)

- شبكة داخلية تستخدم في المؤسسات الكبيرة
- تستعمل تقنية الانترنت لإظهار المعلومات وتبدو وتتصرف مثل الانترنت
- تمكن المستخدمين من المشاركة في المعلومات وموارد الشركة
- فقط موظفو الشركة هم المخولون للدخول في شبكة الانترانت

الاكسترانت Extranet :

- امتداد لشبكة الانترانت الخاصة بمؤسسة معينة
- يستطيع الأشخاص المخولون مثل الزبائن من خارج الشركة الوصول إلى البيانات والتطبيقات الموجودة وتوفر حماية باستخدام الجدران النارية Firewalls

- جدران النار Firewalls

- ✓ نظام امني لمنع المستخدمين الخارجيين غير المرخص لهم من الوصول إلى النظام وخصوصا الحاسبات المتصلة بالانترنت.
- ✓ قد تكون جدران النار عبارة عن برمجيات فقط تعمل على أي خادم .
- ✓ البعض الآخر عبارة عن حلول متكاملة تتألف من برمجيات تعمل على أجهزة متخصصة ومزودة بمودمات وبطاقات شبكة.....

الحاسب في حياتنا اليومية Computers in Everyday Life

١- **استخدامات الحاسب في الحياة اليومية**:

- اختلاف أنظمة الحواسب حسب طبيعة العمل (صناعي – طبي – حكومي):
- مواصفات عالية (معالج مكروي – سعة الذاكرة – الخ) لمعالجة البيانات بسرعة ودقة دون وجود الطرفيان وتعدد الوسائط
- يخصص الحاسب كخادم مع وجود طابعة ذات مواصفات عالية
- ربط عدة حواسب لتشكيل شبكة بانواعها المختلفة
- تلحق بالحواسب ماسحات ضوئية وقارئ باركود ومودم وخادم للانترنت وشاشات اللمس.
- برامج دعم وترشيد القرار وإدارة المشاريع
- البرمجيات تشمل معالج النصوص والجداول الالكترونية وقواعد البيانات
- برامج الرسم والعرض والاتصالات والبريد والمحاسبة والمالية

٢- **الفرق بين الحاسب والإنسان**:

بعض المجالات التي يكون فيها الحاسب أفضل من الإنسان :

- المجالات الخطيرة على الإنسان مثل التجارب الكيميائية والنووية.
- المهام البسيطة التي يمكن مكننتها مثل الهاتف الآلي مثل الرد الآلي في البنوك.
- تخزين كميات هائلة من البيانات في مساحة صغيرة.
- دمج البيانات الآتية من مصادر مختلفة وتخزينها واسترجاعها.
- السرعة في انجاز المهام مثل فرز قائمة بالأسماء أبجديا.
- الدقة الكبيرة في العمليات الحسابية.
- المهام المتكررة.
- تزويد الخدمات على مدار الساعة.

بعض المجالات التي يكون فيها الإنسان أفضل من الحاسب :

- المهام التي تحتاج إلى إبداع وتخيل وتفكير
- المهام التي لا يمكن أداؤها من خلال تعليمات
- المهام الغيرالمتكررة

استخدام الحواسب وانتشارها وتأثيرها على نمط الحياة يطرح التساؤلات الآتية:

- تأثير التكنولوجيا على إنشاء وظائف جديدة وتدمير بعض الوظائف الموجودة؟
- تكيف الإنسان مع التغيرات التي تحدث في عمله ؟
- مساهمة التكنولوجيا في توسيع الهوة بين المجتمعات المتقدمة والنامية (بسبب الكلفة)؟

هذه التساؤلات طرحت في نشرة الاتحاد الأوروبي وكان الرأي النهائي أن:

- ثقافة الحاسب أصبحت متطلبا رئيسيا مثلها مثل المهارات العادية كالقراءة والكتابة والحساب
- تمكين الناس من التنافس في سوق العمل والمشاركة الفعلية في الحياة

٣- نتائج استخدام الحاسب

يلعب الحاسب دورا مهما في المجتمعات ويستخدم في عدة مجالات لفوائده وقد أدى ظهور الحاسب إلى:

- إلغاء التكرار في المهام
- زيادة الكفاءة والموثوقية في معالجة البيانات بشكل كبير
- ظهور فرص عمل جديدة لم تكن متوفرة من قبل
- الحصول على كميات هائلة من المعلومات عبر الانترنت بدون تنقل
- تأدية كثير من المهام بسهولة وسرعة هائلة ومن خلال المنزل مثل البيع والشراء والحجز والبريد الالكتروني
- انتشار ظاهرة العمل في المنزل
- عقد المؤتمرات عن بعد
- استغناء التجار عن اقتناء عدة متاجر لتوفر البيع عن طريق الانترنت
- التطور الهائل في مختلف المعدات والتقنيات والأجهزة
- اختلاف مقاييس الحياة عن السابق نحو الاعلى

بعض مساوئ استخدام الحاسب

- تقليل فرص العمل في بعض المجالات (عندما يحل محل الانسان)
- التقليل من احتكاك الناس بعضهم البعض
- استخدامه يتطلب الاستثمار في الموارد البشرية (يحتاج الى تدريب ومهارات)
- الحاجة الدائمة الى ذوي الاختصاص في تطوير البرامج و تثبيتها وصيانتها

٤- **برامج الحاسب في المؤسسات**

تستخدم المؤسسات والشركات بعض برامج الحاسب المصممة خصيصا للمساعدة في إدارة اعمال الشركات ومن هذه البرامج:

- ❖ أنظمة المعلومات الإدارية Management Information Systems (MIS): حيث تزود مدير المؤسسة بالمعلومات الضرورية من جميع أقسام المؤسسة لمساعدته في اتخاذ القرارات الروتيني.
- ❖ أنظمة اتخاذ القرارات Decision Support System DSS: وتتمثل في الأنظمة التي تساعد المديرين العامين في صنع القرارات الواجبة لحل المشكلات التي تعترضهم وذلك باستعمال الحاسب والمعطيات والنماذج.

مثلا قد يرغب المدير في معرفة تأثير ارتفاع المبيعات بنسبة ١٠ % وارتفاع التكاليف بنسبة ٦ % على المبيعات. تتميز هذه الانظمة بمرونة عالية ومقدرة على التكيف مع ظروف المشكلة وسرعة الاستجابة في تقديم الحلول الفعالة بكفاءة عالية.

- تستعمل برامج الحاسب في شركات التأمين بحيث تتم مشاركة المعلومات بين الشركة وسماسرة التأمين وذلك بالوصول جزئيا لبيانات الزبائن والاتفاقيات كتسديد تأمين سيارة دون الحاجة الى انتظار البوليصة بالبريد كما يمكن لسمسار تأمين و طباعة البوليصة فورا كما يمكن إرسال كل المعلومات عن الإضرار والتقارير وحسابات التكاليف و الفواتير والتسويات الكترونيا
- تستعمل برامج الحاسب في المؤسسات المالية لإدارة ملايين المعاملات يوميا حيث تمكن الحواسيب العملاء من الوصول الى حساباتهم عن طريق الصراف ATM أو الانترنت من منازلهم وتمكنهم كذلك من دفع فواتيرهم
- تستعمل برامج الحاسب في عمليات الحجز في الفنادق والطيران حيث تمكن عدة وكلاء المرخصين من اجراء عملية الحجز. يطبق نظام قفل السجل Record Locking من اجل ضمان عدم ازدواجية الحجز

٥- **الحاسب في الهيئات الحكومية**:

- يمكن تحسين أداء مؤسسات الدولة باستعمال الحاسب وإمكانية تخزين كميات كبيرة من البيانات (الاسم – العنوان – الرقم الوطني) وتسهيل البحث عنها و فرزها
- إضافة تفاصيل جديدة إلى سجل المواطن بسهولة عند القيام بأي معاملة
- استخدام البيانات لإجراء بحوث التسويق والمسوحات الاجتماعية والإحصائية مثل إحصاءات السكان
- التصويت الالكتروني

٦- **الحاسب في المستشفيات والمراكز العناية الصحية**

تستعمل الحاسبات في المستشفيات ومراكز العناية الصحية من أجل التالي:

- تخزين سجلات المرضى واستخراجها والبحث عنها و الربط بين الأنظمة في المستشفيات والمراكز الطبية ومشاركة هذه السجلات وبالتالي زيادة الاهتمام بالمرضى
- تحديد المواعيد ومراقبة غرف العناية الفائقة
- استعمال البيانات كمصدر للمعلومات للأطباء مثل الحصول على تفاصيل عملية جراحية معقدة وتوفر قواعد بيانات للأدوية
- تطوير أنظمة التحكم بسيارات الإسعاف
- تحليل كميات كبيرة من البيانات البيولوجية التي يمكن أن تساعد في الأبحاث

٧- **الحاسب في التعليم**

- يستعمل الحاسب في الجامعات والكليات والمدارس للتعليم والبحث والتوجيه والإدارة .
- تكون المعدات عبارة عن شبكة حواسب او حواسب منفردة مع معدات تعدد الوسائط .
- قد ترتبط معها أدوات خاصة بتعليم وتدريب الصغار.

البرمجيات تشمل : • معالجة النصوص وقواعد البيانات وحزم مالية للإدارة. • حزم تعليمية والانترنت والبريد الالكتروني.

- تستعمل الحواسب في الاعمال الادارية والتسجيل كجدولة الحصص وتعقب الحضور

التدريب المعتمد على الحاسب Computer Based Training CBT: يتمثل في تدريب عدد من الاشخاص على مجوعة متنوعة من المواضيع تكون عادة على قرص مدمج ومن محاسنه:

- التعلم يتم دون حضور المحاضرات
- التعلم في أي وقت وفي أي فترة زمنية
- توفير أسلوب مرن في التدريب يتوافق مع القدرات الاستيعابية
- عملي وذو تكلفة قليلة
- يمكن تكرار الدرس عند ظهور بعض المصاعب

من مساوئ التدريب المعتمد على الحاسب:

- عدم إمكانية تفاعل الطلبة مع بعضهم
- عدم وجود مدرس لإعطاء النصائح
- إمكانية حدوث مشاكل في الأجهزة
- غياب التشجيع لمواصلة التدريب

٨- **العمل عن بعد TeleCommuting** :

- يتيح العمل عن بعد أو المواصلات عن بعد للأشخاص العمل من المنزل باستعمال حاسب مربوط بالمكتب في الشركة
- يمكن الاتصال بالمكتب عبر الهاتف والفاكس والبريد الالكتروني
- يتميز العمل عن بعد بتخفيض وقت المواصلات
- المرونة في أوقات العمل
- القدرة على التركيز في اداء مهمة
- تخفيض نفقات الشركة في كراء مساحة العمل الضرورية
- إمكانية تشغيل موظفين من مناطق جغرافية نائية (يد عاملة رخيصة)

من مساوئ العمل عن بعد :

- ✓ الالهاءات في المنزل التي قد تكون كثيرة
- ✓ الشعور بالانعزال عن الزملاء (تخصيص يوم لجمع كل الموظفين)

٩- التجارة الإلكترونية E-Commerce :

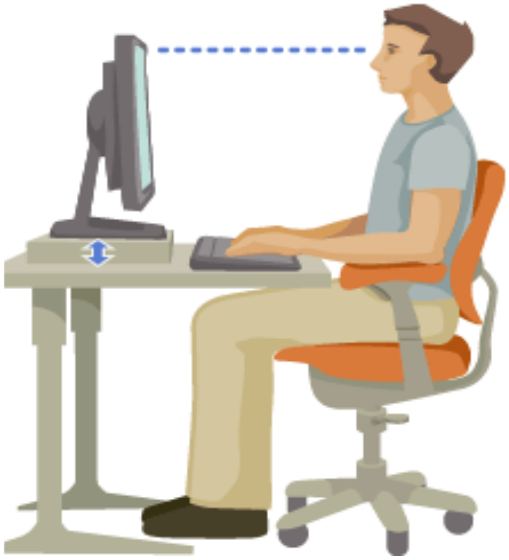
- تتمثل التجارة الالكترونية في عمليات البيع والشراء عن طريق الانترنت
- يطلب من الزبون معلوماته الشخصية ودفع ثمن البضاعة باستعمال بطاقة الائتمان قبل شحنها
- يخاف الزبائن من إعطاء تفاصيل بطاقاتهم عبر الانترنت
- يمكن التأكد من أن الموقع آمن عند رؤية قفل مغلق في الزاوية اليسرى السفلى من برنامج المستعرض
- تقدم بعض المحلات التجارية Supermarkets خدمة التبضع حيث يتم عرض البضائع على موقع المحل التجاري ويقوم عامل بتسليمها للزبون
- ظهر مفهوم جديد للمزاد العلني حيث تعرض البضائع في غرفة المزاد لتباع في وقت وتاريخ محددين وتباع للشخص الذي يقدم اعلى سعر قبل التاريخ المحدد.

من محاسن التجارة الالكترونية :

- توفر الخدمة على مدار الساعة
- توفير الوقت في استلام البضاعة
- الإطلاع على نطاق واسع من المنتجات حيث يمكن مقارنة الاسعار

من مساوئ التجارة الالكترونية :

- عدم إمكانية معاينة البضاعة
- انعدام الثقة في الدفع عبر الانترنت
- انعدام التواصل البشري عند الشراء والتكلم مع مندوب تجاري .....



١-التعرف على أساليب إيجاد بيئة عمل ملائمة

الهندسة الإنسانية Ergonomics من أصل كلمتين يونانيتين هما ergon وتعني "عمل"، و nomos وتعني "قوانين". وتتمثل في الأسلوب الأمثل للتفاعل بين الأشخاص والمعدات بحيث يعمل الكل بكفاءة اكبر

لذلك يجب :

- عدم الاقتراب كثيرا من الشاشة لتفادي ضرر العيون ويجب أن يكون أعلى الشاشة عند مستوى العيون ويبعد عنها بحوالي ٦٠ سم ويجب استعمال مرشح الشاشة Filter لتخفيف توهج الشاشة.
- اخذ استراحات منتظمة.
- توفير التهوية الجيدة.
- الإضاءة المعتدلة وتفادي انعكاس ضوء الغرفة او الخارجي على الشاشة.
- استعمال كرسي ذو توازن ذو ارتفاع قابل للتعديل.
- تثبيت القدمين على الأرض او مسند.
- وضع الجهاز على سطح جامد و توفير المكان اللازم لتحريك الفارة.
- استخدام وسادة للفارة للمحافظة على نظافتها.

٢- التعرف على المشكلات الصحية Health Issues

هناك بعض المشكلات الصحية التي تظهر من استخدام الحاسب لفترات طويلة و منها:

- مرض الإجهاد المتكرر Repetitive Strain Injury و ينتج من استخدام العضلة نفسها لفترة طويلة مثل الاستعمال المكثف للفارة.
- الألم في الظهر الذي ينتج عن الجلوس بشكل خاطئ
- إجهاد العيون الناتج عن وهج الشاشة
- التوتر نتيجة التغيير إلى نظام الحاسب

٣- **التدابير الوقائية عند التعامل مع الحاسب**

ينبغي للمستخدم اتخاذ بعض الإحتياطات لتجنب الأخطار المحتملة من استعمال الحاسب والتي تشمل:

- التأكد من ان الأسلاك الكهربائية في مكانها الصحيح وغير مكشوفة
- تفحص الأسلاك والمعدات الكهربائية ومصادر الكهرباء قبل الاستخدام والحرص أن تكون ذات نوعية جيدة
- تجنب التحميل الزائد لوصلة مقبس الكهرباء من اجل توصيل عدة أجهزة به، وترك المستخدمين عرضة لصدمة كهربائية وخطر نشوب حريق
- تتبع الكبلات الحاسب مسارا ملائما لتجنب مشي الأشخاص عليها أو التعثر بها وخاصة عند استعمال الحواسب المنقولة
- إتباع الإجراءات الصحيحة في تشغيل وإغلاق الجهاز
- المحافظة على نظافة المعدات والطرفيات المكونة للحاسب

٤- **البيئة The Environment**

يمكن لمستخدمي الحاسب أن يؤثروا في حماية البيئة وذلك من خلال:

- إعادة تصنيع الورق
- إعادة تعبئة خرطوشة الحبر
- ضبط تكوين الشاشة لكي تتوقف عن العمل بعد فترة من عدم النشاط
- تقليل كميات المواد المطبوعة
- الاتصال بمراكز إعادة التصنيع عند الرغبة في التخلص من معدات الحاسب
- أن يكون الجهاز متوافقا مع Energy Star الذي يفرض على أجهزة الحاسب والطابعات على المحافظة على كمية الطاقة الكهربائية المستهلكة

- حق ملكية البرمجيات Software Copyright

للبرمجيات التجارية حقوق ملكية لذلك يجب دفع ثمنها وتسجيلها للحصول على رخصة اقتناء تبعا لشروط معينة ويلزم حق الملكية ما يلي:

- نسخ أقراص البرمجية لاستعمالها كنسخ احتياطية فقط
- عدم إعارة البرمجية أو مشاركتها مع الغير
- عدم استخدام البرمجية على الشبكة إلا بترخيص خاص من صاحبها
- عدم قرصنة البرمجيات بنسخها ثم توزيعها والذي يعتبر جريمة يعاقب عليها القانون
- تشريعات حقوق الملكية تطبق على البرمجيات التجارية والمجانية والمجانية مؤقتا

- ترخيص البرمجيات Software Licensing

شراء البرمجية لا يعني حق الملكية وإنما الحصول على رخصة الاستخدام License التي تتضمن شروط خاصة يجب احترامها وتنفيذها وتسمى بالشروط والقيود المتعلقة بالاستخدام Licensing Agreement وتكون عادة مكتوبة في توثيق البرمجية أوعلى العلبة الخارجية للاقراص وتظهر أيضاً على الشاشة عند تثبيت البرمجية وتشمل نوعان:

١. رخصة المستخدم الواحد Single User License: والتي يجب استخدامهاعلى حاسب واحد فقط
٢. رخصة متعددة الاستخدام Site License: يمكن تثبيتها على عدد من الحواسب محدد في الرخصة وتتميز بسعرها الذي يكون اقل من سعر شراء عدة نسخ

البرمجيات التجارية Commercial Software

عبارة عن البرمجيات التي يتم شراؤها من مصدرها ويتم ترخيصها للمستخدم تحت شروط وقواعد معينة

أ- البرمجيات التجريبية Shareware : وتدعى بالبرمجيات المجازة لفترة وهي عبارة عن برمجيات تحتفظ بحق الملكية وتسوق مجاناً عبر الا نترنت أو بواسطة الأقراص الضوئية الملحقة بالمجلات لفترة محدودة قصد تجريبها وبعد انقضاء الفترة المجانية يطالب الزبون بدفع ثمنها إذا رغب في استعمالها.
بعضها يتعطل بمجرد انتهاء الفترة التجريبية.

ب- البرمجيات المجانية Free Software: وتدعى أيضا Freewareعبارة عن برمجيات تسوق مجاناً للاستخدام بغرض الحصول على ملاحظات المستخدمين وذلك لتحسين الطبعات المستقبلية ، تحتفظ بحقوق الملكية وبالتالي لا يجوز نسخها.

ج- البرمجيات العامة Public Domain Software : وتدعى أيضا بالبرمجيات المشاعة وتكون متوفرة للجميع مجانا ويمكن نسخها وتعديلها

د- النسخ الاحتياطية Backups : عبارة عن نسخ من البرمجيات والملفات والبيانات يتم الاحتفاظ بها لاستعمالها في حالة خراب النسخ الأصلية بسبب فشل أو عطل

- ويمكن عمل نسخ بعدة طرق نذكر منها: ▪ نسخ الملفات على الأقراص الممغنطة أو أقراص صلبة خارجية أو أشرطة ممغنطة،،، • إجراء النسخ الاحتياطية بشكل روتيني للحاسب بأكمله أو لمجلدات أو ملفات فردية،،، • يمكن استخدام برامج خاصة تقوم بإجراء النسخ الاحتياطية آليا في أوقات معينة

سرية المعلومات و أمنها Information Security

أمان المعلومات هو عبارة عن مصطلح عام للتعبير عن حماية البيانات من الفقدان المقصود أو غير المقصود وكذلك ضمن خصوصية وسلامة البيانات. من التدابير الوقائية لحماية البيانات :

- توفير الحماية للحواسب والمعدات من الخراب قدر الإمكان
- عمل نسخ احتياطية للبيانات والبرمجيات واتخاذ الإجراءات اللازمة لحمايتها من الفيروسات واستعادة البيانات في حال حدوث عطل
- المحافظة على خصوصية المعلومات المخزنة ومنع الوصول اليها من طرف الأفراد أو المؤسسات الغير مرخص لها
- استخدام أنظمة لمراقبة البريد الالكتروني و حركة مرور الانترنت لمنع الاستعمال الشخصي لها و منع تحميل الملفات الخطيرة أو الغير المرغوب فيها إلى نظام الشركة
- استخدام شفرات Code مختلفة و ذات معايير عالمية في عملية التشفير Encryption التي من شأنها تحويل البيانات إلى نصوص غير مفهومة للمتطفلين و لكن يمكن للطرف الثاني فهمها عن طريق حل الشفرة Decryption وتستخدم هذه الطرق في الشبكات من اجل حماية البيانات أثناء التراسل
- وضع وسائط التخزين الثانوية من أقراص و أشرطة و غيرها في أماكن آمنة
- استخدام البرامج الكاشفة للفيروسات وتحديثها باستمرار لضمان فعاليتها ضد كل أنواع الفيروسات

الخصوصية Privacy

- البيانات المخزنة في الحاسب تخص المؤسسات الخاصة والحكومية وكذلك الأشخاص.
- من هذه البيانات العسكرية التي تتمتع بغاية السرية وكذلك تلك التي تبين أرباح الشركات و خسائرها وتلك التي تبين أرقام هواتف المواطنين وأرقام بطاقاتهم المصرفية
- ومنها التي تبين سجلات المرضى وإسرارهم الصحية

تريد المؤسسات والأشخاص المعنيين أن تبقى تلك البيانات سرية للحفاظ على الثقة ويدعى هذا الحق بالخصوصية

لذلك يجب على المؤسسات التي تحتفظ بهذه البيانات :

- أن تحدد هل سيتم الاحتفاظ بالبيانات لشخص واحد أو عدة أشخاص لإغراض مشروعة
- يجب عدم الإفراط في البيانات وأن تكون متناسبة مع الغاية من وجودها
- يجب أن لا يتم الاحتفاظ بالبيانات أكثر من اللازم
- يجب أن تغلق البيانات أمام أي غرض ينافي وجودها
- يجب وضع قيود للامان والسرية على البيانات من الوصول الغير المشروع أو الحوادث
- حقوق الشخص في الوصول إلى بياناته وحقه في إلغاء الغير الصحيحة منها وحقه في منع نشرها في قوائم البريد الالكترونية **Mailing Lists**

الوصول Access

الوصول للبيانات الخزنة في أجهزة الحاسب من قبل أشخاص غير شرعيين يكون عموما صعب وذلك لأنه لا يتم بشكل مباشر وإنما عن طريق عدد من الخطوات للتحكم بعمليات الوصول Access Control ومنها:

- إدخال كلمات العبور User Password وهي عبارة عن تشكيلة من الأرقام والحروف يختارها المستخدم ويحتفظ بها
- إدخال دليل تأكيدي User Authentication ويمكن أن يكون بطاقة ذكية أو توقيعا أو صوت المستخدم وذلك للتأكد من هوية المستخدم المسموح له بالدخول للجهاز
- استخدام الصلاحيات User Authorization: يتمتع المستخدمون بصلاحيات محددة للتعامل مع البيانات المخزنة كالقراءة فقط أو القراءة والتعديل
- تنفيذ هذه الخطوات الوقائية لا يعني منع الوصول للبيانات او الحماية المطلقة

جرائم الحاسب Computer Crimes

عبارة عن تلك القضايا الحاسوبية غير القانونية أو الدخول الغير الشرعي للبيانات والملفات والبرامج مثل قضايا التحايل Fraud و التجسس Espionage والتزوير Forgery وقضايا التخريب Sabotage والسرقة Theft من أمثلة جرائم الحاسب:

- قضية الموظف الذي عدل على برنامج الحاسب ليسجل في حسابه مبلغ ١٦٠ ألف دولار
- قضية المراهق الذي اخترق أجهزة AT & T وسرق برمجيات بقيمة مليون دولار
- قضية الشخص الذي حول مبلغ ١٠,٢٠٠,٠٠٠ دولار من بنك امريكي إلى حسابه في سويسرا

السرقة Theft

تمثل السرقة Theft نوعا من الجرائم الحاسوبية

- عند سرقة حاسب محمول تكون نية السارق سرقة الجهاز نفسه ولكنه يجد بعد ذلك أن البيانات المخزنة عليه أكثر قيمة لذلك يجب إخفاء الحاسب عن الأنظار قدر الإمكان و إضافة كلمة العبور وتشفير البيانات
- عند سرقة جهاز PDA أو جوال يمكن للص استعمال المعلومات التي بداخله بطريقة غير شرعية

الفيروسات Computer Viruses

تعريف الفايروسات: عبارة عن برنامج يدخل الحاسب لتدمير وتشويه البيانات والبرامج المخزنة فيه.
ينتقل فيروس الحاسب إلى حواسب أخرى عن طريق شبكات الحاسب واستخدام الأقراص الملوثة وهناك عدة أنواع من الفيروسات نذكر منها :

- الفيروسات الدودية Worms : هذا النوع لا يسبب أضرارا للملفات ولكن يتسبب في توقيف النظام عن العمل من خلال إعادة نسخ نفسه كما يحتل هذا النوع الذاكرة الرئيسية وينتشر بسرعة في الشبكات
- القنابل الموقوتة Time Bombs : عبارة عن برنامج ينشط في وقت محدد أو بعد تنفيذه عدة مرات ويستخدم هذا النوع من قبل شركات الحاسب التي تعطي نسخا مجانية على امل شراء النسخة الأصلية.
- فيروسات قطاع الإقلاع (الاستنهاض) Boot Sector Viruses : قطاع الإقلاع هو مكان تواجد الملفات لتحميل نظام التشغيل عند بدء تشغيل الحاسب ويحتل هذا النوع من الفيروسات تلك الأماكن التي يقرأها الحاسب عند الإقلاع
- فيروسات ملوثات الملفات File Viruses: تربط نفسها بالملفات التي يكون امتدادهاexe. و com. وعند تنفيذ احد البرامج الملوثة ينتظر الفيروس في الذاكرة إلى حين تشغيل برامج أخرى فيسرع لتلويثه كما يعيد هذا النوع نسخ نفسه
- الفيروسات المتعددة الأجزاء Multipartite Viruses : عبارة عن خليط من فيروس قطاع الإقلاع وفيروس تلويث الملفات . عند نشاط هذا الفيروس يتم تلويث الملفات وعند تشغيلها يتم تلويث قطاع
- فيروسات الماكرو Macro Viruses: الماكرو عبارة عن تنفيذ مجموعة من الأوامر ضمن برنامج ما وقد أصبح هذا النوع من الفيروسات شائعا بفضل الفيروس المصمم لمعالج النصوص MS-Word عند فتح مستند ينشط الفيروس ويؤدي مهمته التخريبية بإجرائه تغييرات على كل المستندات الأخرى ويمكن برمجته لاستنساخ نفسه
- أحصنة طروادة Trojan horses: عبارة عن برنامج يدخل الحاسب بشكل شرعي وهذا النوع من الفيروسات لا ينسخ نفسه . عند تثبيته يقوم بعمل معين كسرقة ملفات وأرقام سرية من الجهاز وكثير منها ينتقل عبر البريد الاليكتروني

الحماية من الفيروسات Protecting from Viruses

تستخدم برامج خاصة مضادة للفيروسات تنتجها شركات خاصة مثل MCAfee, PC-Cillin, Norton, **Kaspersky**

- تقوم هذه البرامج باكتشاف الفيروسات حين دخولها للنظام وتخبر المستخدم بوجودها وتقوم بتنظيف البرامج والملفات الملوثة
- تقطن في الذاكرة وتكون نشطة لاكتشاف أي فيروس قادم
- تسمى عملية التنظيف بالتطهير Desinfection

معالج النصوص وورد ٢٠٠٧ Microsoft Word 2007

معالجة النصوص Word Processing

تعتبر معالجة النصوص من المواضيع المهمة في تكنولوجيا المعلومات وهي عبارة عن :

- إدخال نص إلى نظام الحاسب
- تخزينه
- التعديل عليه
- طباعته

هناك عدة معالجات النصوص مثل: Works, Word Perfect, Tex

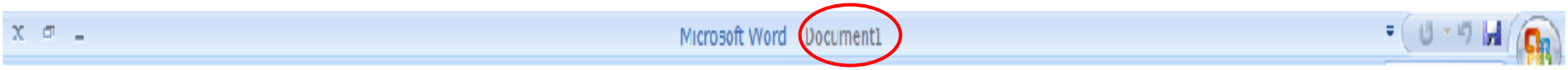
تشغيل معالج النصوص Word: لتشغيل Word نتبع الخطوات التالية:

- انقر كافة البرامج All Programs من قائمة ابدأ
- انقر فوق Microsoft Office
- و من القائمة الفرعية انقر على Microsoft Office Word 2007

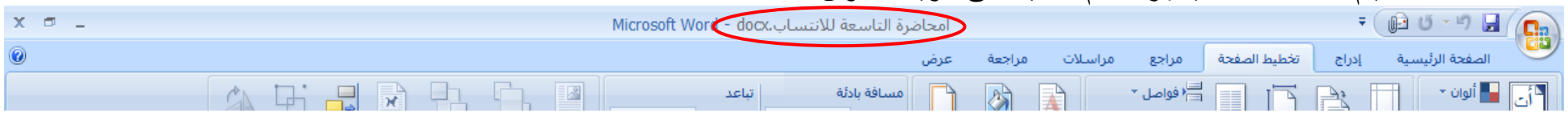
عناصر نافذة معالج النصوص Word

شريط العنوان Title Bar

- يتضمن شريط العنوان عنوان المستند الحالي
- عند فتح مستند جديد يقوم Word بإعطائه اسما مؤقتا ..Document متبوعا برقم المستند أي ١ أو ٢ أو٣ حسب عدد المستندات المفتوحة

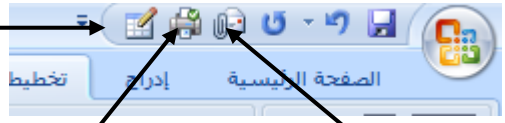


- عند القيام بحفظ المستند يظهر الاسم الجديد على شريط العنوان



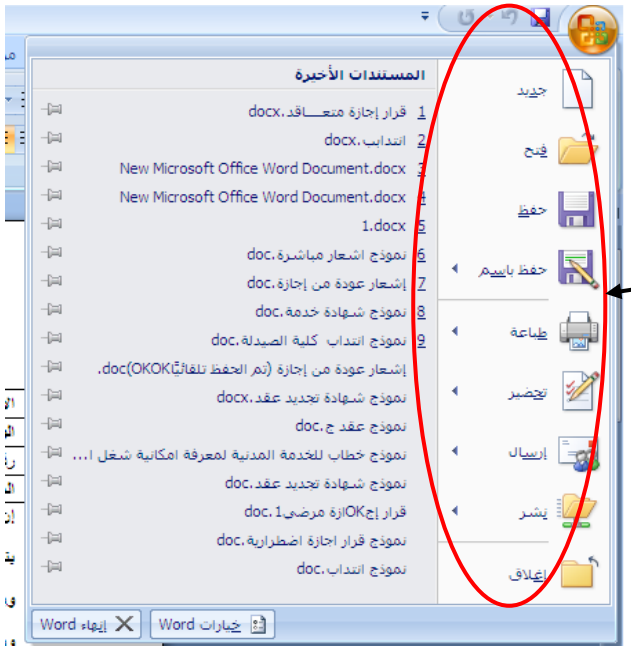
- يحتوي شريط الأيقونات على أيقونات الإغلاق وتصغير وكذلك تكبير الشاشة

- يحتوي شريط الأيقونات أيضا على شريط أدوات الوصول السريع Quick Access Toolbar



- يضم شريط أدوات الوصول السريع على الأوامر المستعملة بكثرة وتكون مرئية على الدوام مثل رسم الجداول والبريد الالكتروني

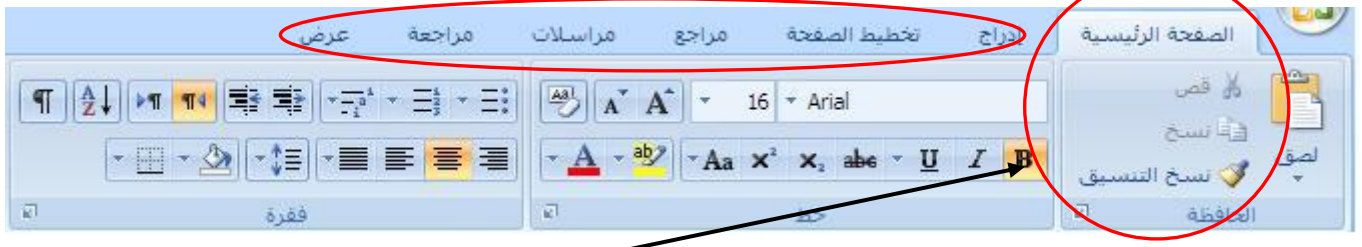
- يحتوي شريط العنوان أيضا على زر أوفيس ffice Button يشابه قائمة ملف File في الإصدارات السابقة



- عند النقر عليه تظهر قائمة بالأوامر الأساسية :
إنشاء مستندات جديدة + فتح وطباعة وإغلاق وحفظ المستندات

الشريط Ribbon

يحتوي الشريط على ٣ أجزاء كما في الشكل التالي:
علامات التبويب Tabs (الصفحة الرئيسية – إدراج - تخطيط الصفحة ..



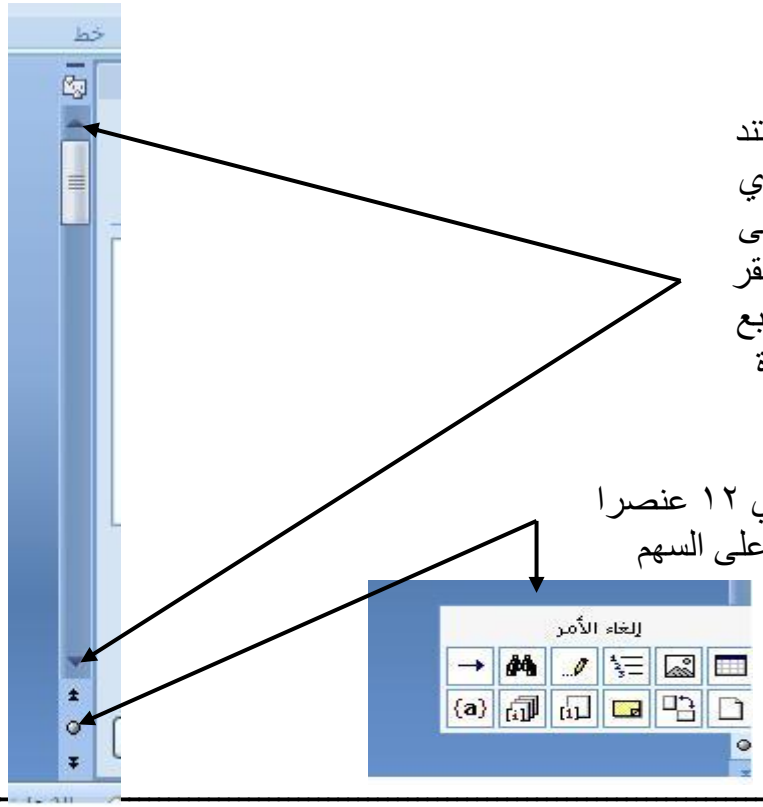
مجموعات الأوامر الخاصة بكل تبويب (أي عند الضغط على أي تبويب تضهر اوامر خاصة بالتبويب)، الأوامر وتكون مرتبة في مجموعات يمكن أن يكون أيقونة أو مربع إدخال أو قائمة

عند الكبس مرتين فوق علامة التبويب يتم اخفاء الشريط وتوفير مساحة أكبر للمستند وعند الكبس مرتين يتم إعادتها إلي وضعها الأصلي

شريط التصفح Scroll Bar

يستخدم شريط التصفح للتنقل داخل المستند شريط التمرير العمودي على اليميـن الذي يمكنك من التنقل في المستند من أعلى إلى أسفل المستند وبالعكس يمكنك التنقل بالنقر على الأسهم أو وضع المؤشر على المربع المنزلق هناك سهمان مزدوجان مع دائرة تحديد استعراض كائن

عند النقر على الدائرة تظهر قائمة تحتوي ١٢ عنصرا عند تحديد أي منها ينفذ بمجرد الضغط على السهم



شريط المعلومات Status Bar

يحتوي معلومات حول الحالة الحالية :

رقم الصفحة الحالي بالاستناد إلى عدد الصفحات الفعلي في المستند

عدد الكلمات واللغة المستخدمة وطرق عرض المستند

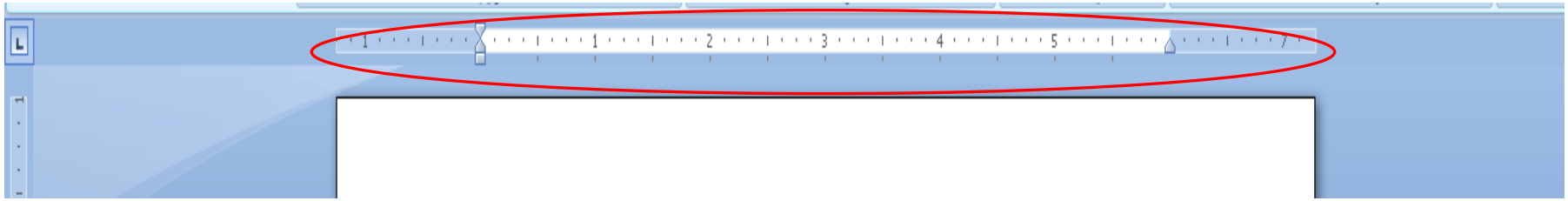
يمكن شريط المعلومات من التحكم في حجم المستند على الشاشة

يمكن التحكم في المعلومـــات على شريط المعلومات بنقر زر الفأرة الأيمن فوق الشريط ثم فوق الخيارات

المسطرة Ruler

تبين المسطرة الهوامش المستعملة وكذالك علامات الجدولة.

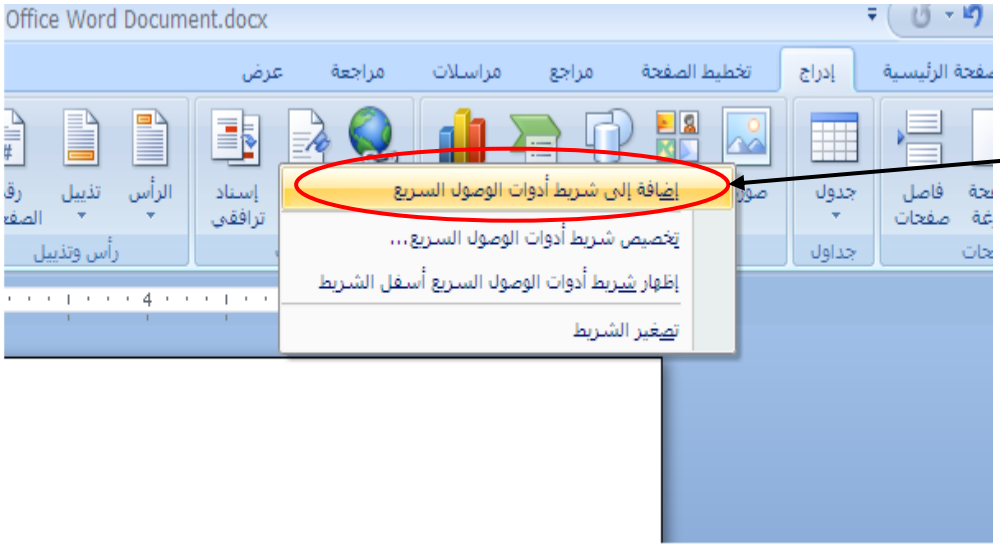
في طريقة عرض تخطيط الصفحة تظهر مسطرة عمودية على يسار الصفحة ومسطرة أفقية في أعلى الصفحة



لإظهار أو إخفاء المسطرة اختر خانة اختيار المسطرة من تبويب عرض

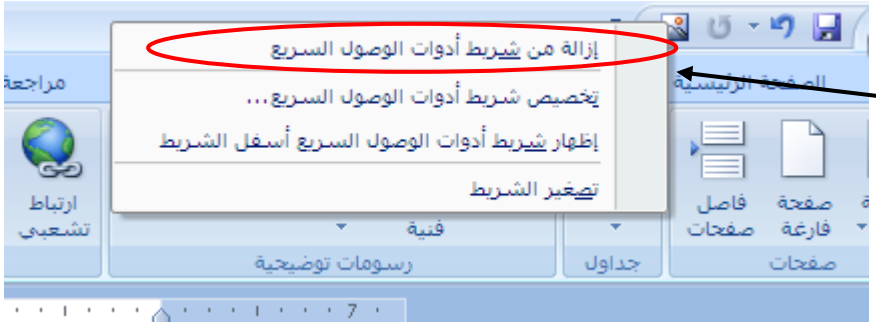
يمكن أيضا إظهار أو إخفاء المسطرة بالنقر على زر عرض المسطرة الموجـــود أعلى شريـــط التصفح العمـــــــودي

إضافة الأوامر إلى شريط الوصول السريع



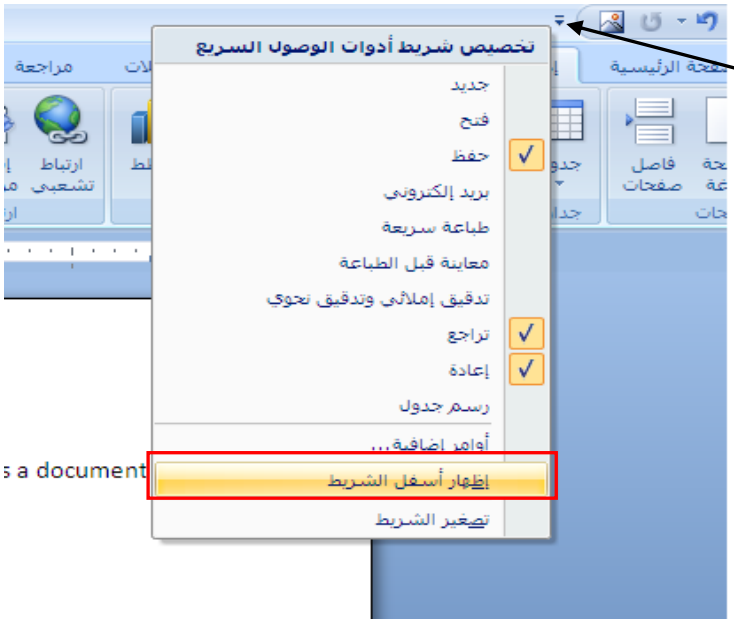
للإضافة : في باب التبويب المراد إضافة وظيفة منه انقر على الزر الأيمن فوق الوظيفة

ثم إضافة إلى شريط أدوات الوصول السريع



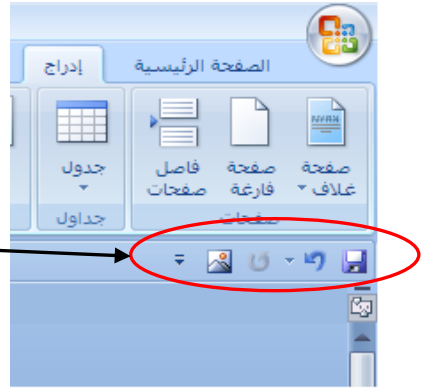
للأزالة

نقل شريط الوصول السريع إلى أسفل الشريط

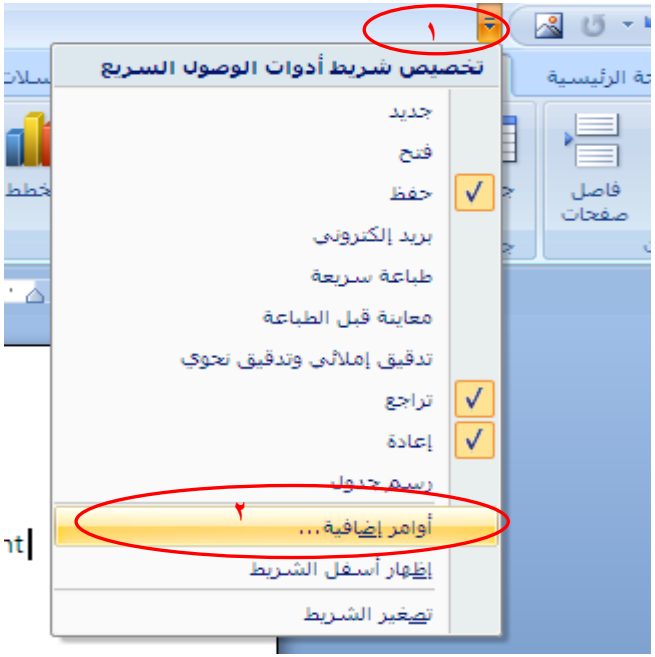


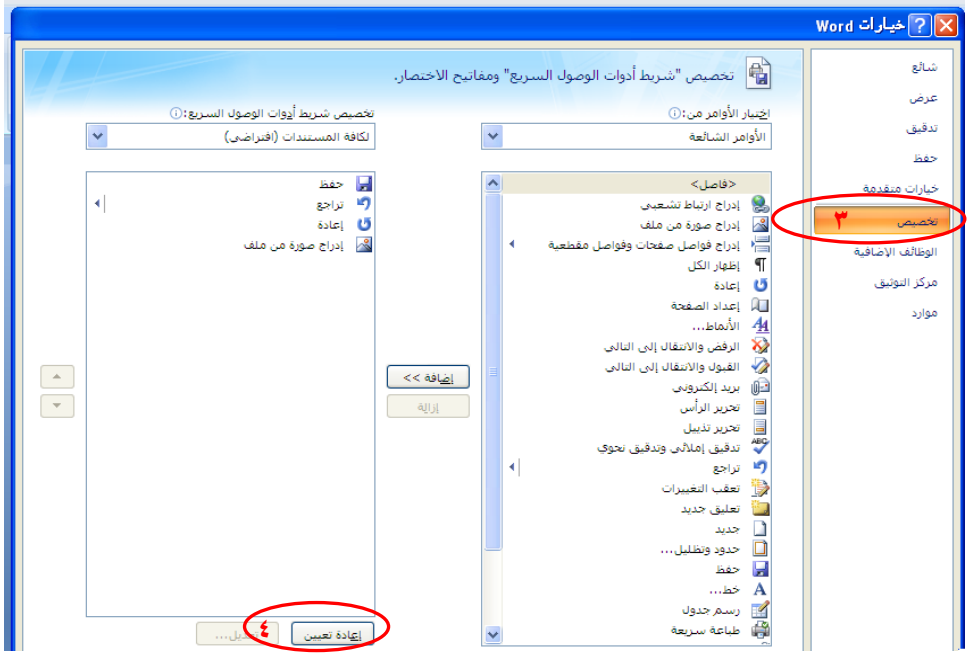
نضغط هنا ونختار إظهار أسفل الشريط

سيصبح شريط الوصول السريع بلأسفل



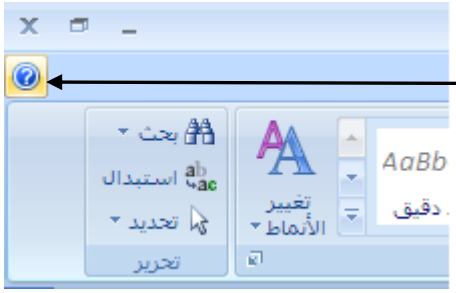
استعادة الإعدادات الافتراضية لشريط الوصول السريع



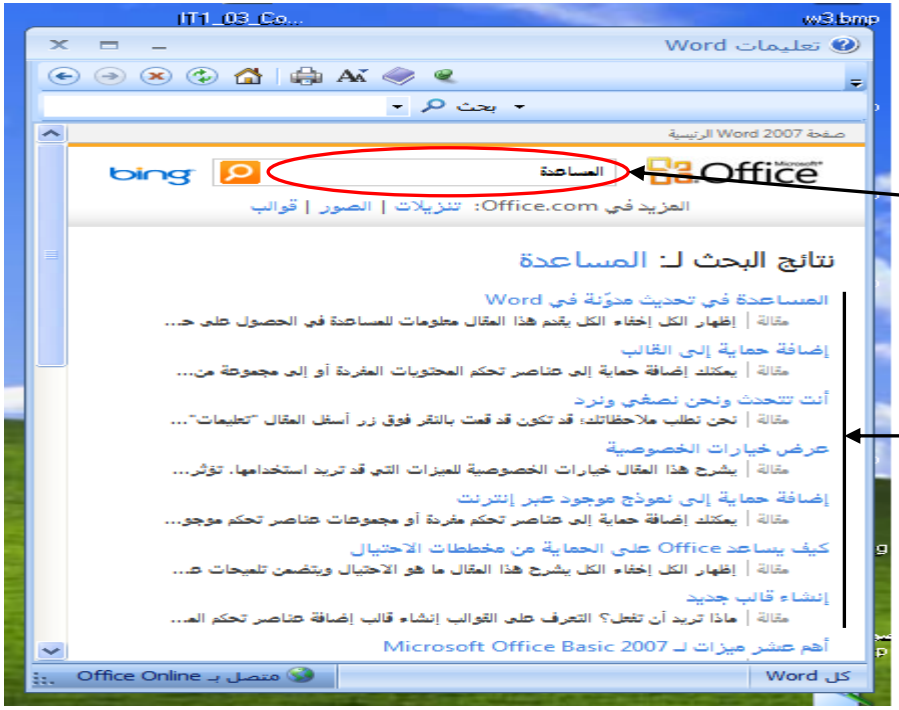


نظام المساعدة Help System

يوفر Word نظام يجيب على أسئلة المستخدم التي تتعلق باستخدام معالج النصوص على الشكل التالي:



١- بالنقر على الموجود بأقصى يمين الشريط حيث تظهر نافذة التعليمات



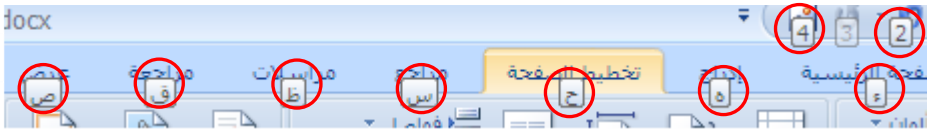
٢- ادخل الكلمات في قائمة معايير البحث

٣- انقر فوق الموضوع المراد البحث عنه تظهر نافذة تحتوي على التعليمات

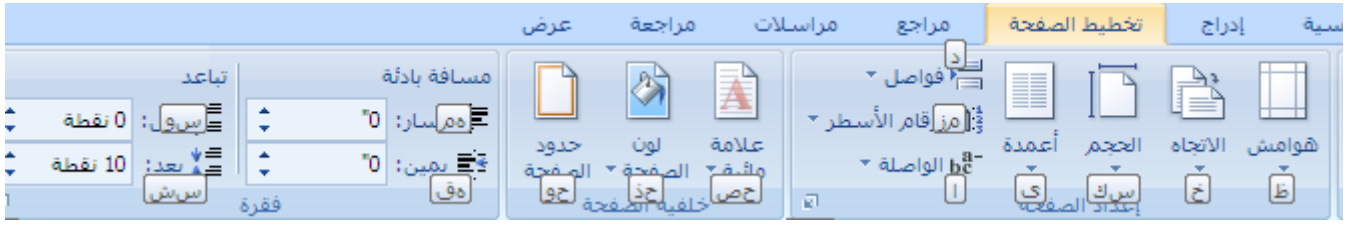
مفاتيح الاختصارات Keyboard Shortcut

وتسمى بتلميحات المفاتيح Key Tips ويمكن الوصول إليها كما يلي:

١- بالضغط على مفتاح ALT فتظهر التلميحات أمام كل علامات التبويب



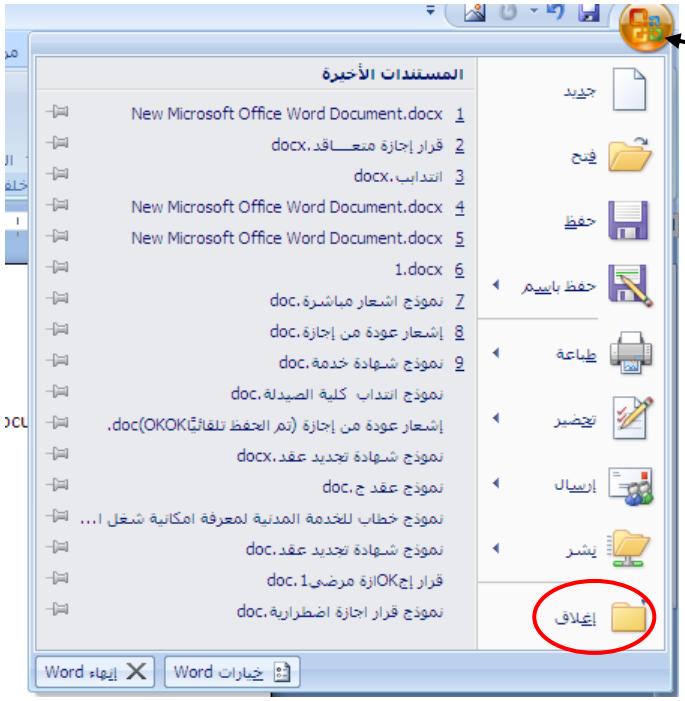
٢- بمجرد الضغط على الحرف المناسب لعلامة تبويب تظهر التلميحات الخاصة بها



الخروج من معالج النصوص

يتم الخروج من Word كالتالي:

١- الضغط على زر OFFICE ثم إغلاق



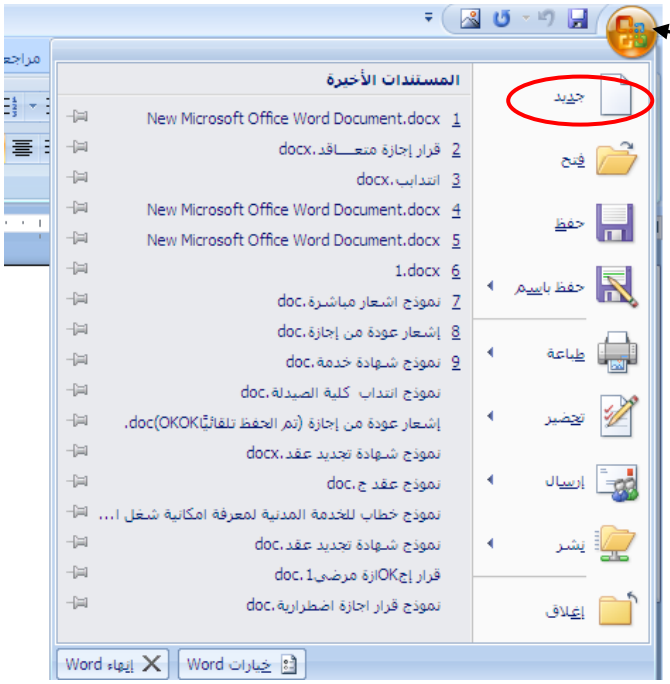
يظهر مربع حوار يسألك إن كنت تريد الحفظ أم لا

إنشاء مستند جديد

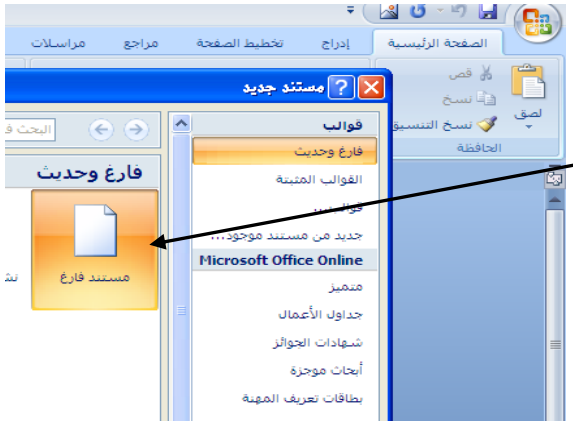
عند تشغيل Word تظهر صفحة بيضاء فارغة ويظهر
اسم مستند افتراضي على شريط العنوان Document1 تلقائيا

لإنشاء مستند جديد :

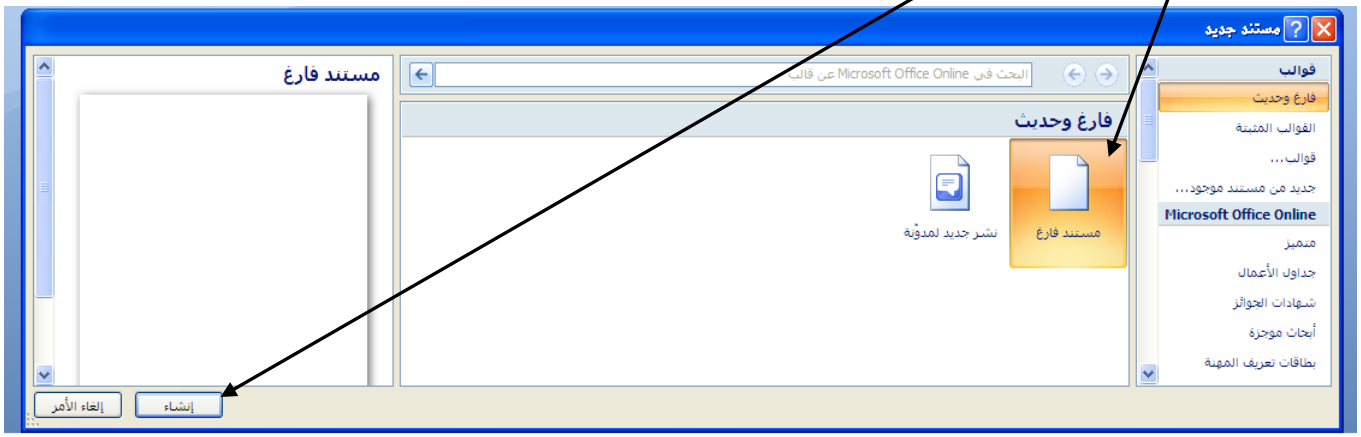
١- انقر زر Office ثم اختر جديد New



٢- يظهر مربع حوار مستند جديد

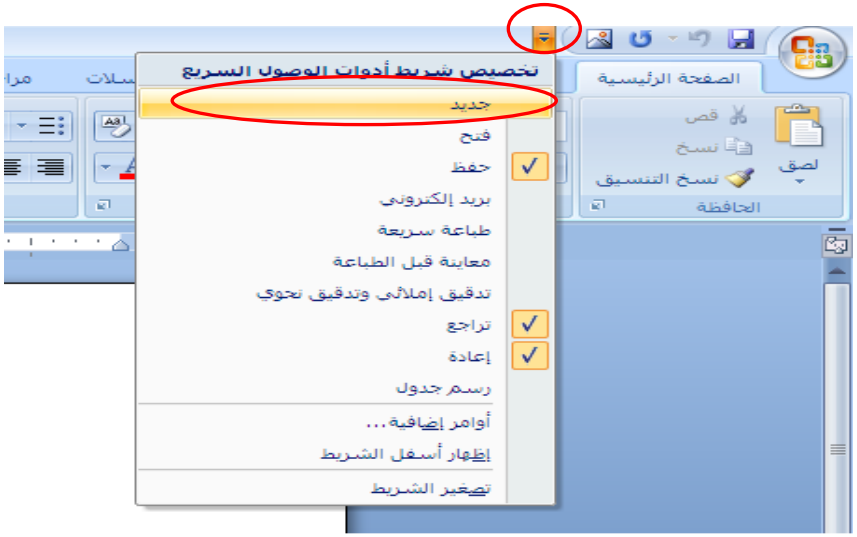


٣- انقر فوق مستند فارغ ثم إنشاء



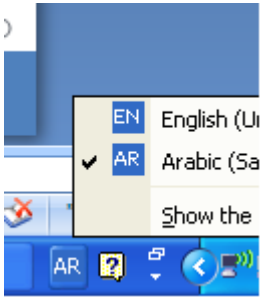
فتظهر صفحة بيضاء يمكن الكتابة عليها

كما يمكن إضافة أمر جديد إلى شريط الوصول السريع واستعماله لإنشاء مستند جديد كما يمكن الضغط على الزر الأيمن للفأرة واختيار جديد ثم مستند Word



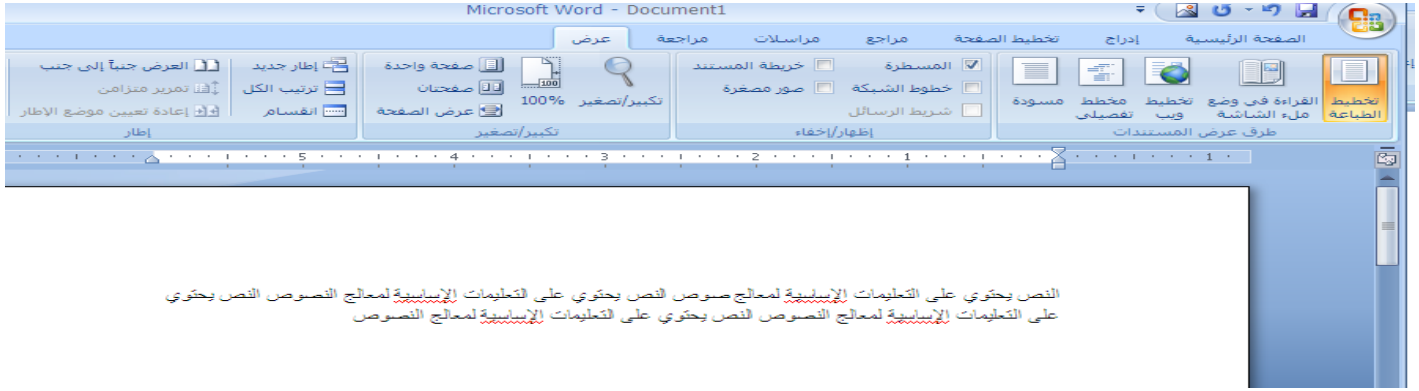
إدراج نص

يبين مؤشر النص Text Pointer (الخط العمودي الوامض) الى مكان تواجدك في النص داخـــل المستنـــد وكلما تحركت يتحـرك المؤشر

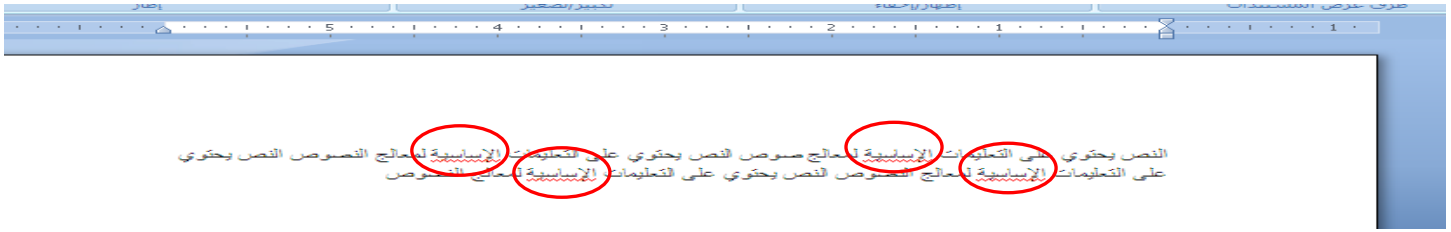


يمكن استعمال مسطرة المسافات من لوحة المفاتيح Space Bar لإدراج فراغ داخل كلمة
يمكن تغيير لغة الكتابة بالضغط على Alt+Shift من العربية إلى الإنجليزية والعكس أو استعمال أيقونة اللغة ثم اختيار اللغة

لتصحيح أي كلمة في النص يمكن وضع المؤشر في المكان المناسب ومن ثم إدراج أو حذف حرف أو إحداث مسافة



للحصول على سطر فارغ اضغط على زر Enter ، يمكن كتابة النص بشكل مستمر دون الضغط على زر Enter حيث يتنقل المؤشر إلى السطر الموالي تلقائيا
تسمى السطور المكتوبة بشكل مستمر بالفقرة Paragraph
عند الضغط على زر Enter يتم إنشاء فقرة جديدة
عند ارتكاب خطأ إملائي يظهر خط أحمر منعرج تحت الكلمة مشيرا الى أن هناك خطأ إملائي



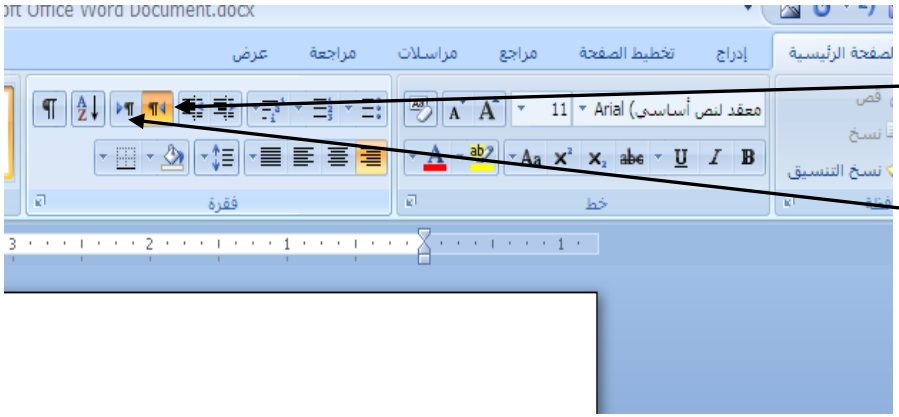
لتقسيم الفقرة إلى فقرتين ضع المؤشر عند نقطة بداية الفقرة التي تريد بدء الفقرة منها واضغط على زر Enter
لدمج فقرتين مع بعض ضع المؤشر عند بداية الفقرة الثانية ثم اضغط مفتاح BackSpace
لحذف نص من المستند موجود بعد المؤشر اضغط مفتاح الحذف Delete
لحذف نص من المستند موجود قبل المؤشر اضغط مفتاح BackSpace

إعداد فقرة عربية وإنجليزية

يكون الاتجاه في الفقرة العربية من اليمين إلى اليسار والعكس بالنسبة للإنجليزية

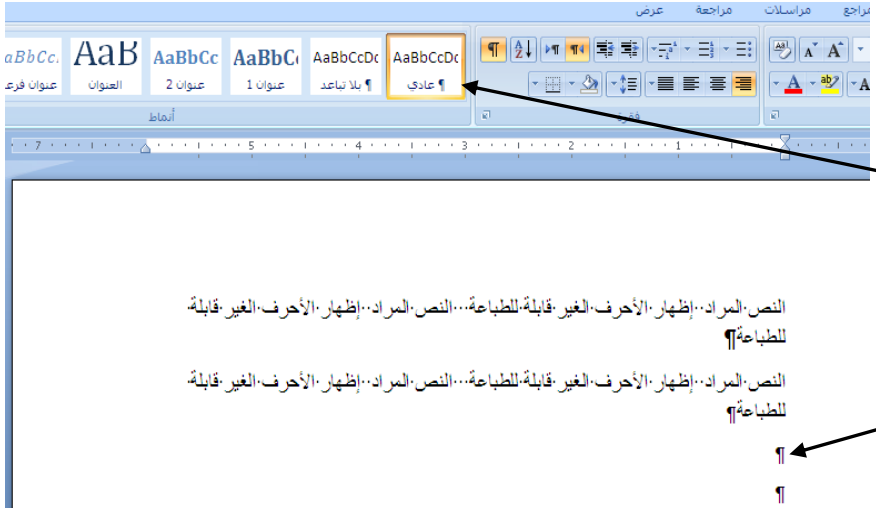
لإعداد فقرة عربية: انقر على

لإعداد فقرة انجليزية: انقر على



إظهار وإخفاء الأحرف الغير قابلة للطباعة

يمكن إظهار الأحرف الغير قابلة للطباعة للسيطرة على الطباعة والسيطرة على تنسيق المستند وذلك بإظهار الفراغات المزدوجة وعلامـــات الفقرات وفواصل الأسطر وعلامات الجدولة يتم الإظهار أو الإخفاء باستعمال



حرف الجدولة Tab سهم

المسافة نقطة تظهر بين الكلمات .

علامة الفقرة الرمز ¶

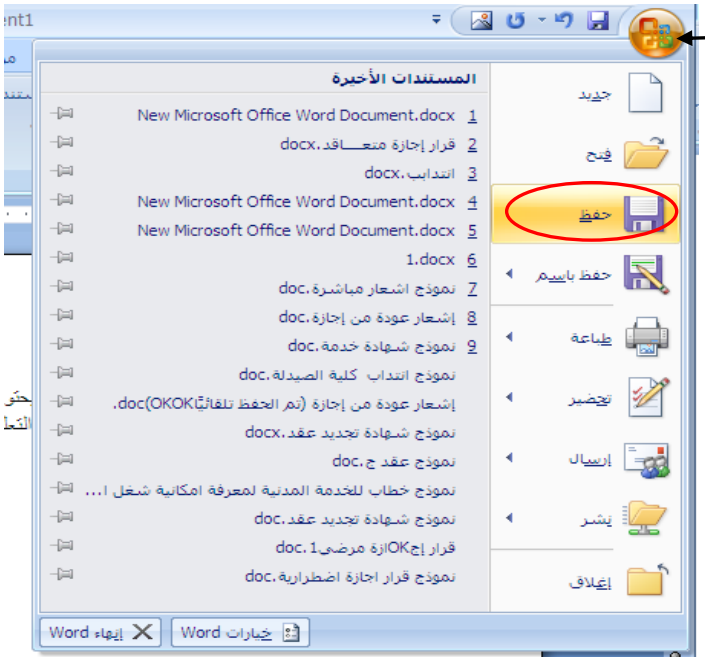
فاصل الصفحات خط ----------

فاصل التفاف النص

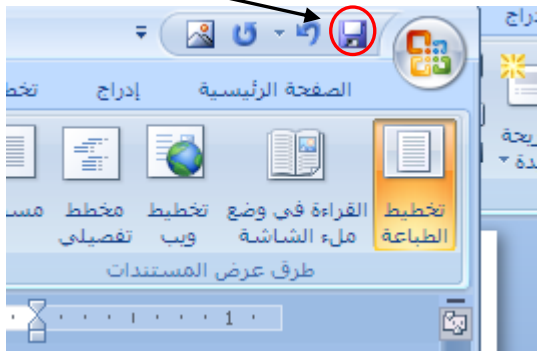
حفظ مستند جديد

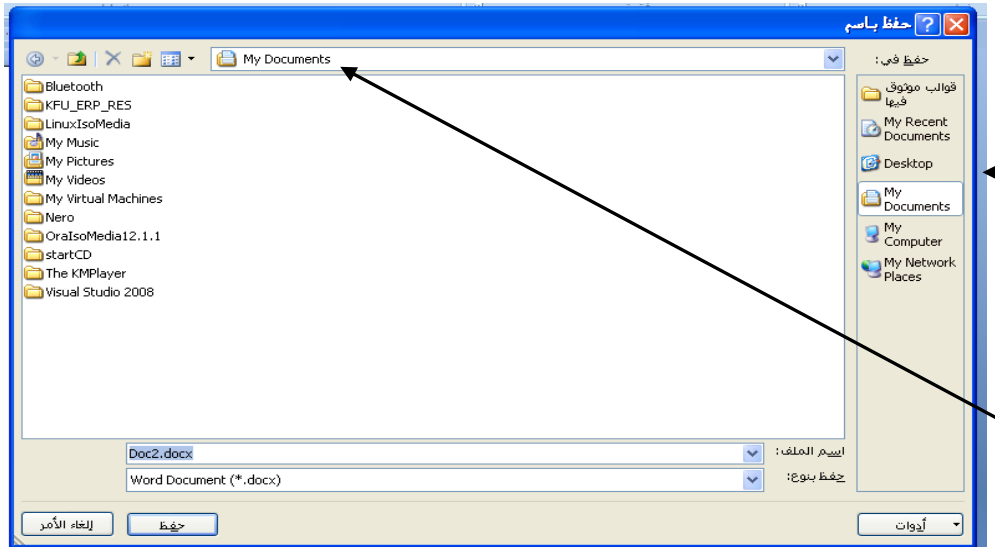
لحفظ مستند يمكن:

١- النقر على زر Office ثم حفظ



أو النقر على حفظ من شريط الأدوات السريع

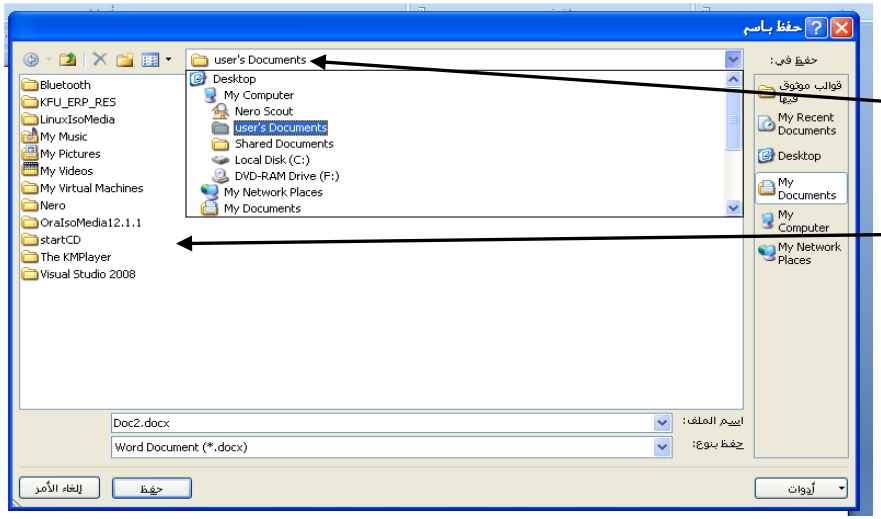




٢- لكون المستند جديد سيظهر مربع الحوار حفظ باسم save as

٣- يقترح عليك حفظ المستند في المجلد الافتراضي My Documents

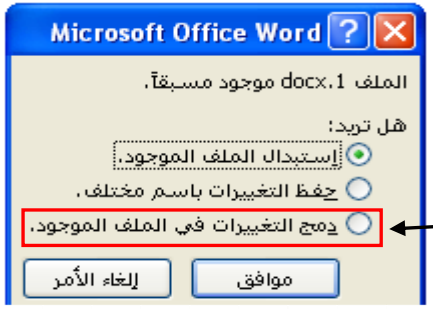
٤- إذا كنت ترغب في تخزين المستند في مكان آخر يجب:
- تحديد القرص الذي تريد الحفظ فيه بالضغط على السهم المنسدل لمربع حفظ في save in لعرض محركات الأقراص المتوافرة في الجهاز
ثم اختر القرص المطلوب (مكان الحفظ)



- انقر نقرة مزدوجة فوق اسم المجلد الذي تريد التخزين فيه

٥- بعد الوصول إلى المجلد المطلوب الذي يظهر في مربع حفظ في save in ادخل الاسم الذي تريده للملف في مربع اسم الملف File name
٦- انقر حفظ Save فيظهر اسم الملف على شريط العنوان بأعلى النافذة
٧- إذا كان المجلد المختار يحتوي على ملف بنفس الاسم الذي اخترته سيظهر مربع حوار يخبرك أن هذا الملف موجود ويطرح عليك الخيارات :
- استبدال الملف الموجود replace existing file لتخزين الملف الجديد فوق الملف القديم

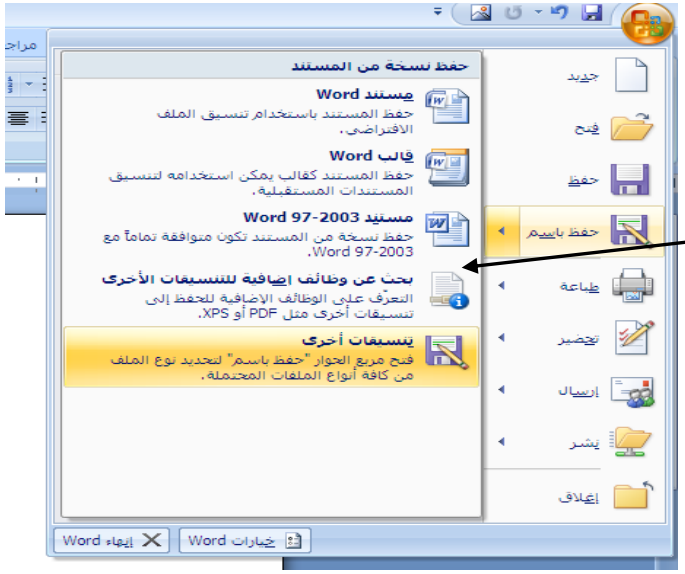
- حفظ التغييرات باسم مختلف save changes with a different name لحفظ الملف باسم جديد يغلق مربع الحوار ويعود إلى مربع حوار حفظ باسم لإدخال اسم جديد أو تحديد مجلد جديد



- دمج التغييرات في الملف الموجود Merge changes into existing file وذلك لوضع نص المستند الجديد مع نص المستند القديم

حفظ المستند بأنواع ملفات أخرى

يمكن حفظ المستند بتنسيقات أخرى بغرض استعماله على الويب أو لإرساله لشخص يستعمل إصدارات أخرى يتم هذا حسب الخطوات التالية:



١- انقر على حفظ باسم save as من قائمة زر أوفيس Office

يظهر مربع حوار حفظ باسم

تعيين مجلد العمل الافتراضي Default Working Folder

عند حفظ أو فتح ملف يقوم وورد باقتراح المجلد الافتراضي My Documents لكل عمليات الحفظ أو الفتح

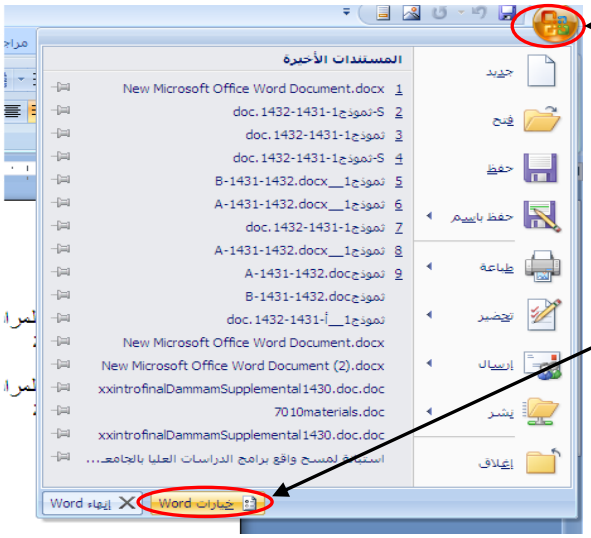
يمكن تعيين مجلد افتراضي آخر بإتباع الخطوات التالية:

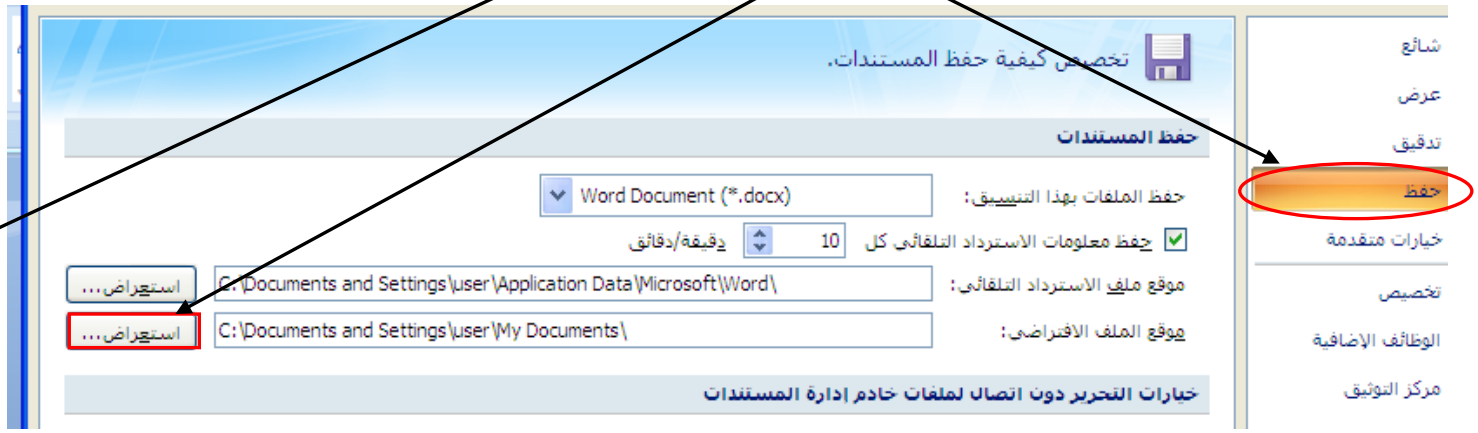
١- النقر على زر أوفيس ثم النقر فوق خيارات وورد ومن مربع الحوار نختار حفظ Save

٢- في جزء حفظ المستندات انقر فوق استعراض الموجود بجانب مربع موقع الملف الافتراضي

٣- استعرض للوصول إلى الملف المراد تعيينه كمجلد افتراضي

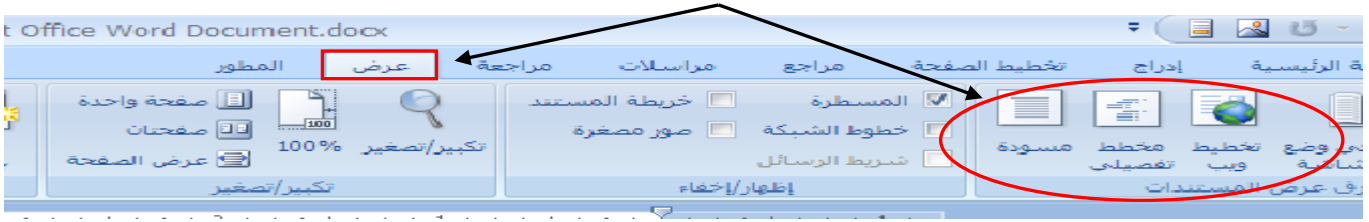
عند حفظ مستند جديد يقترح وورد المجلد الافتراضي My Documents
لتغييره ننقر على زر أوفيس ثم النقر على خيارات Word
ثم النقرعلى حفظ واختيار المجلد الافتراضي





طرق عرض المستند

يوفر وورد عدة طرق عرض والتي نحصل عليها من تبويب عرض ثم من مجموعة طرق عرض المستند :

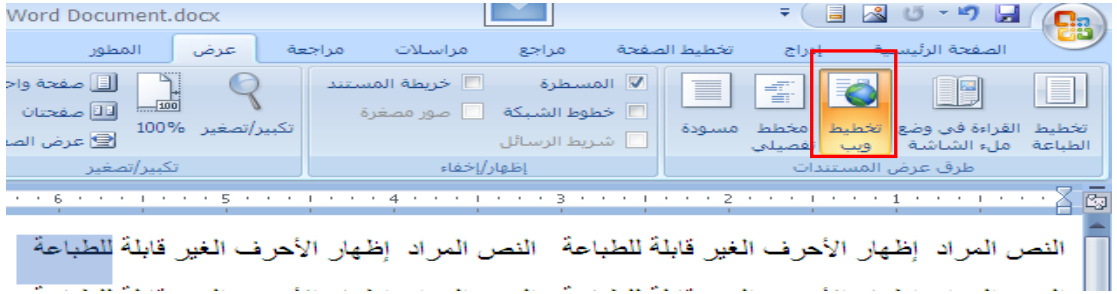


طريقة عرض الطباعة : تمكن من عرض المستند بالشكل الذي يظهر فيه عند طباعة المستند أي تظهر فيه ***رؤوس وتذييل الصفحات*** وكذلك الحواشي السفلية والأعمدة ومختلف التنسيقات ومربعات النص

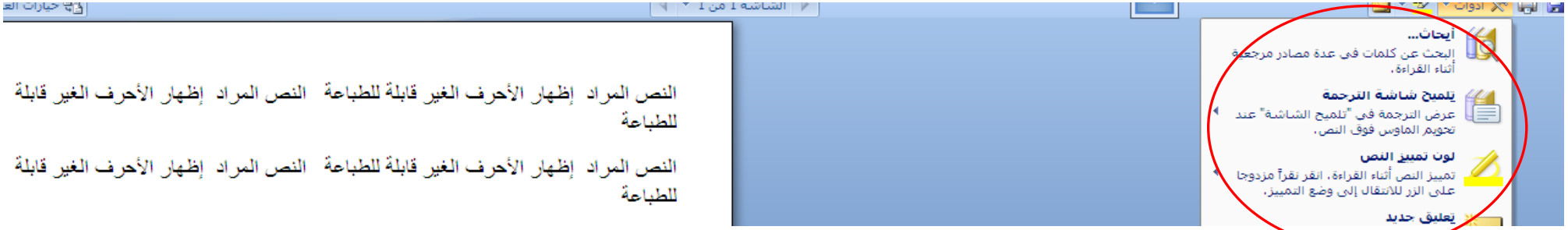
طريقة عرض مسودة: عبارة عن طريقة العرض العادي في الاصدارات السابقة حيث يعرض النص بشكل مبسط يسهل الكتابة بشكل سريع ولكن ***لا تظهر حدود الصفحات ولا رؤوس وتذييل الصفحات***

طريقة عرض مخطط تفصيلي: تمكن من رؤية بنية مستند كبير مثل كتاب حيث يمكن نقل النص ونسخه بواسطة سحب العناوين ***ولكن لا تظهر حدود الصفحات ولا رؤوس الصفحات ولا تذييل الصفحات***

تخطيط ويب: وتسمح بعرض المستند كما يظهر في برنامج متصفح الويب



القراءة في وضع ملء الشاشة: تمكن من قراءة المستند على الشاشة بالإضافة إلى رؤيته كما يظهر على صفحة مطبوعة ويمكن استخدام الأسهم للانتقال من صفحة إلى أخرى.عند النقر على خيارات العرض يمكن اختيار احد الخيارات المتاحة

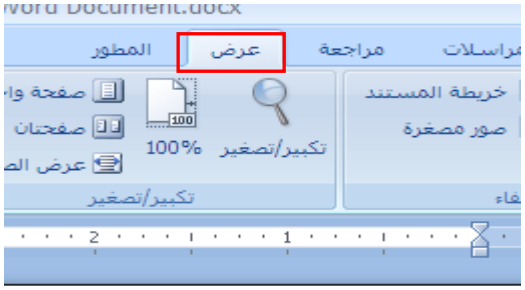


مثل عرض صفحتين في وقت واحد والتعديل على النص أثناء القراءة لإغلاق نافذة العرض نضغط على المفتاح ESC أو ننقر فوق إغلاق

ضبط مستوى تكبير الصفحة

يمكن التحكم في حجم المستند الذي يظهر على الشاشة كما يلي:

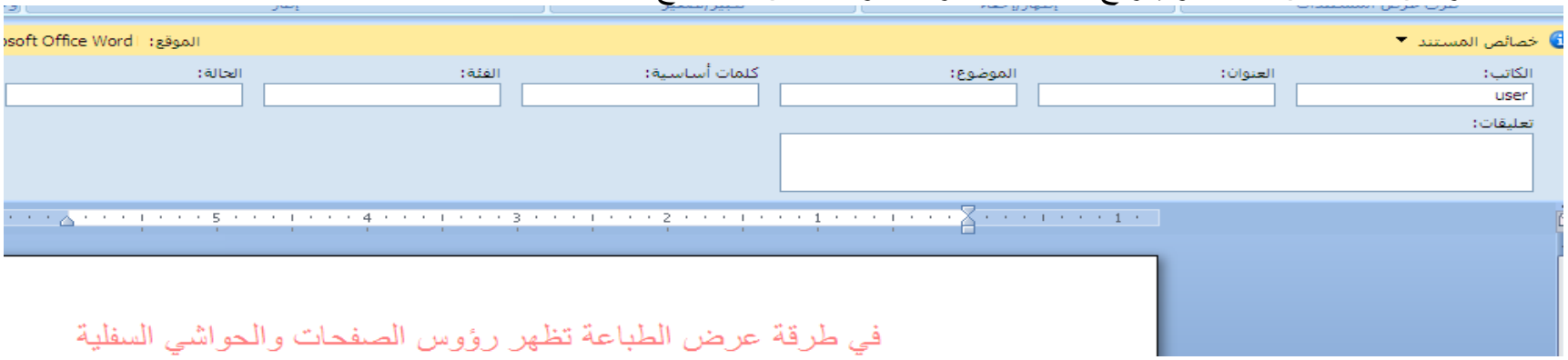
في شريط المعلومات ننقر فوق منزلق التكبير-التصغير



يمكن أيضا التحكم في مقدار التكبير أو التصغير من خلال تبويب عرض واختيار تكبير-تصغير

تعديل الخيارات الأساسية والتفضيلات

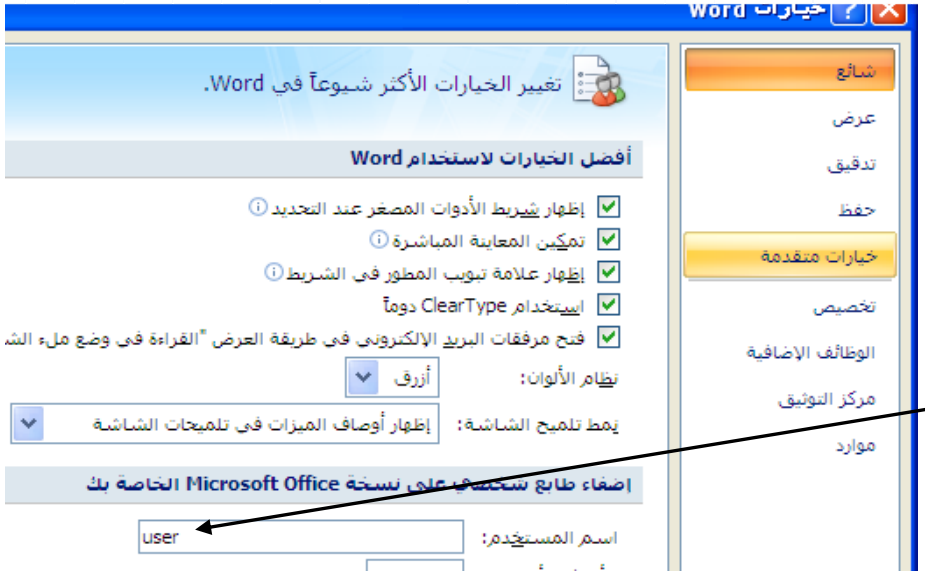
عند استعراض خصائص الملف أو إدراج تعليقات تظهر المعلومات عن كاتبه الخ..



في طرقة عرض الطباعة تظهر رؤوس الصفحات والحواشي السفلية

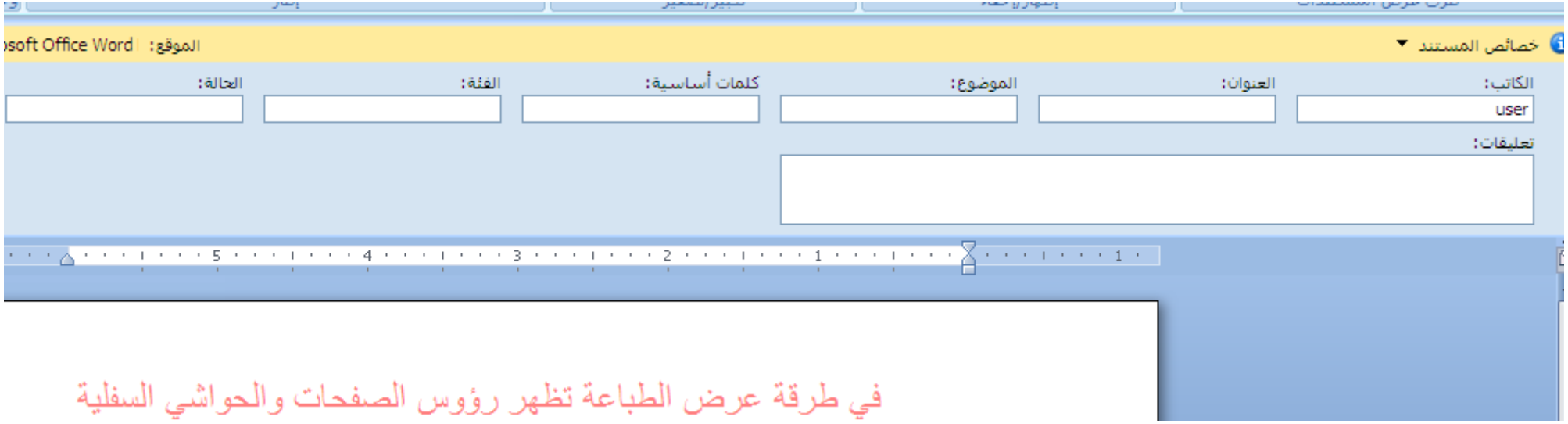
لتغيير اسم الكاتب لكل المستندات التي تحررها يمكن إتباع ما يلي:

اضغط على زر اوفس ثم تحضير ثم خصائص



عند الضغط على أوفيس ثم خيارات وورد يظهر المربع
تغيير اسم المستخدم

عند النقر على زر أوفيس ثم تحضير ثم خصائص يمكن تغييرمن لوحة المعلومات التي تظهر اسم الكاتب والعنوان كذلك الموضوع



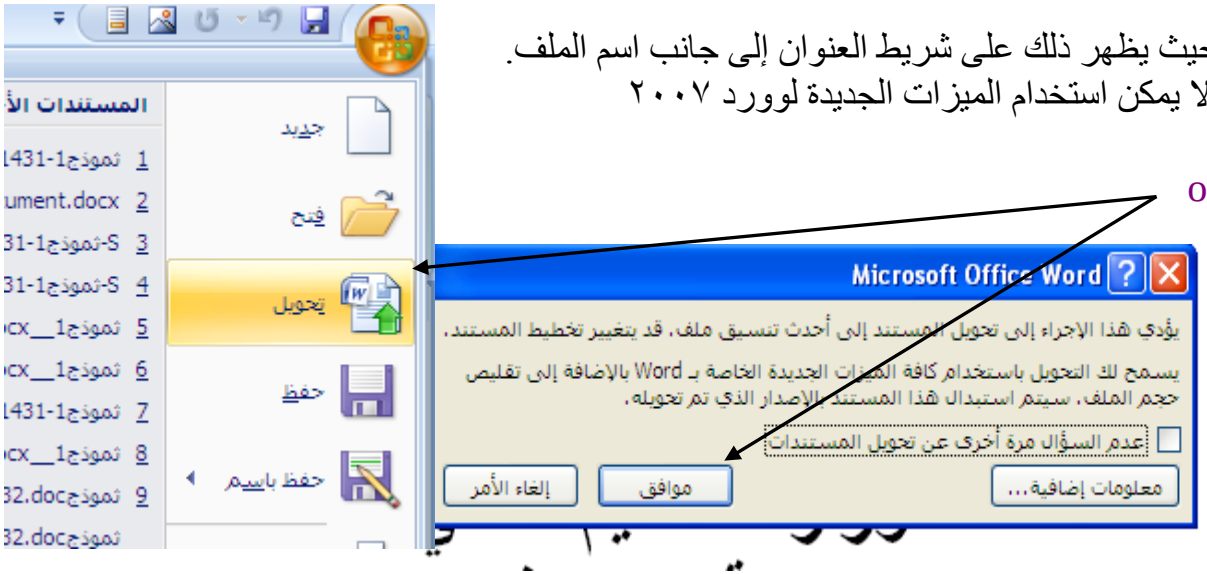
للإغلاق نضغط على الزر x على يسار اللوحة

استخدام وورد ٢٠٠٧ لفتح مستندات من إصدارات سابقة

عند فتح مستند وورد ٢٠٠٣ -٩٧ فانه يتم تشغيله في وضع التوافق حيث يظهر ذلك على شريط العنوان إلى جانب اسم الملف.
في وضع التوافق يمكن فتح وتحرير وحفظ ملفات ٢٠٠٣ -٩٧ ولكن لا يمكن استخدام الميزات الجديدة لوورد ٢٠٠٧

لتحويل ملف وورد ٢٠٠٣ الى ٢٠٠٧ :

النقر على زر أوفيس ثم تحويل وعند ظهور مربع النص ننقر فوق ok



لاستبدال الملف الاصلي بملف ٢٠٠٧ نضغط على زر أوفيس ثم حفظ

التنقل بين المستندات

هناك عدة طرق للتنقل بين المستندات :

من تبويب عرض ثم من مجموعة اطار ننقر فوق تبديل الإطارات فتظهر قائمة تحتوي على المستندات المفتوحة ثم نضغط فوق اسم المستند المراد التنقل إليه كما يكمن ايضا استخدام Alt+Tab من لوحة المفاتيح

تحديد النص

لتحديد كلمة يكفي النقر مرتين فوق الكلمة ولالغاء التحديد ننقر في أي مكان على الشاشة
لتحديد فقرة ننقر ٣ مرات فوق أي كلمة من الفقرة
لتحديد النص بأكمله نضط على المفاتيح Ctrl+A
لتحديد سطر من نص نحرك المؤشر إلى بدايته ثم نضغط على Ctrl ونضغط ضغطه واحد بالماوس.

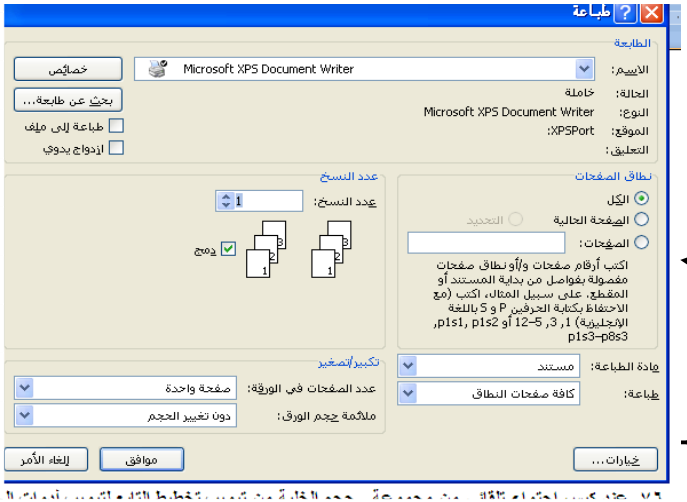
معاينة قبل الطباعة

للمعاينة المستند قبل طباعته :
ننقر فوق زر أوفيس ثم ننقر فوق طباعة ومن القائمة نختار معاينة قبل الطباعة فتظهر النافذة التي تحتوي على .....

طباعة المستند

لطباعة المستند نضغط فوق زر أوفيس ثم طباعة ثم نختار من بين ما يلي:
طباعة سريعة وذلك لطباعة المستند على الطابعة الافتراضية مباشرة

عند النقر على زر الطباعة يظهر مربع حوار يمكننا من التحكم من الصفحات التي نريد طباعتها وعدد النسخ وغيرها...



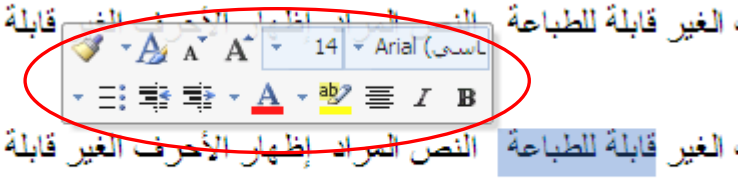
الطباعة الى ملف

عندما لا تكون طابعة موصولة بالجهاز أو نرغب بطباعة الملف على طابعة من نوع آخر يمكننا طباعة المستند إلى ملف وذلك من خلال:
النقر على زر أوفيس ثم النقر فوف طباعة ثم من مربع حوار طباعة نحدد خانة طباعة إلى ملف
يظهر مربع نص يشبه مربع نص حفظ باسم حيث يمكن استعراض واختيار الملف.

شريط الأدوات المصغر

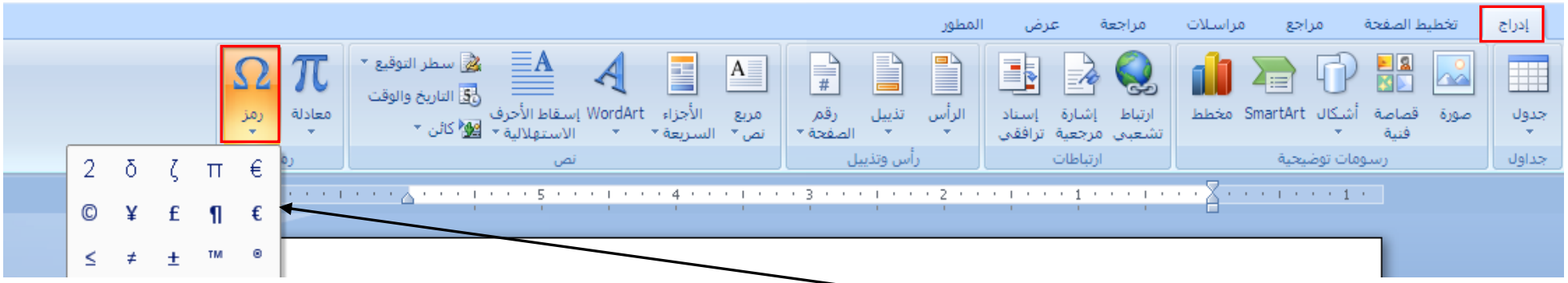
عند تحديد النص يظهر تلقائيا شريط أدوات صغير يمكننا من استخدام ميزات الخطوط وضبط أحجامها والمحاذاة وكذلك التحكم في لون النص

عند النقر عليه يتحول من شفاف إلى واضح



إدراج رمز

عندما نريد إدراج رموز(غير موجوده على لوحة المفاتيح) خاصة مثال الأحرف اللاتينية π ζ δ أو رموز العملات مثل اليورو € وغيرها من الرموز الرياضية نقوم بـ:
من تبويب إدراج نختار رمز وبعدها نضغط فوق مزيد من الرموز



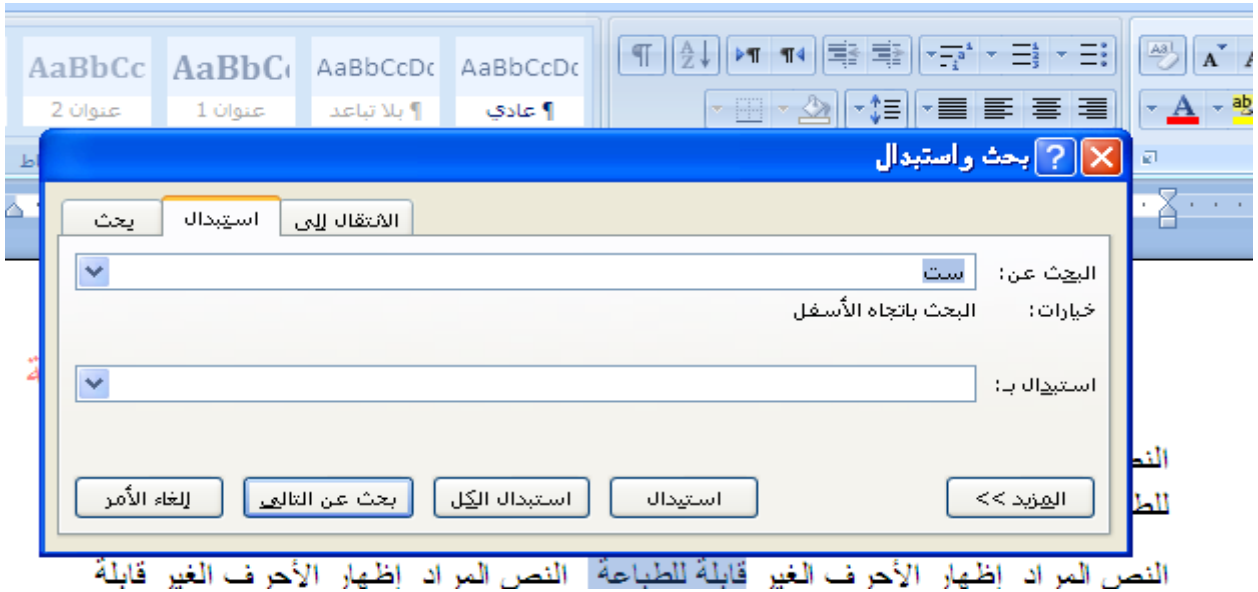
يظهر مربع حوار يمكننا من اختيار واسع للرموز

البحث عن نص

لاجراء البحث من تبويب الصفحة الرئيسية ومن مجموعة تحرير ننقر فوق بحث فيظهر مربع بحث واستبدال

استبدال نص

لاجراء ايستبدال نص من تبويب الصفحة الرئيسية ومن مجموعة تحرير ننقر فوق استبدال فيظهر مربع بحث واستبدال

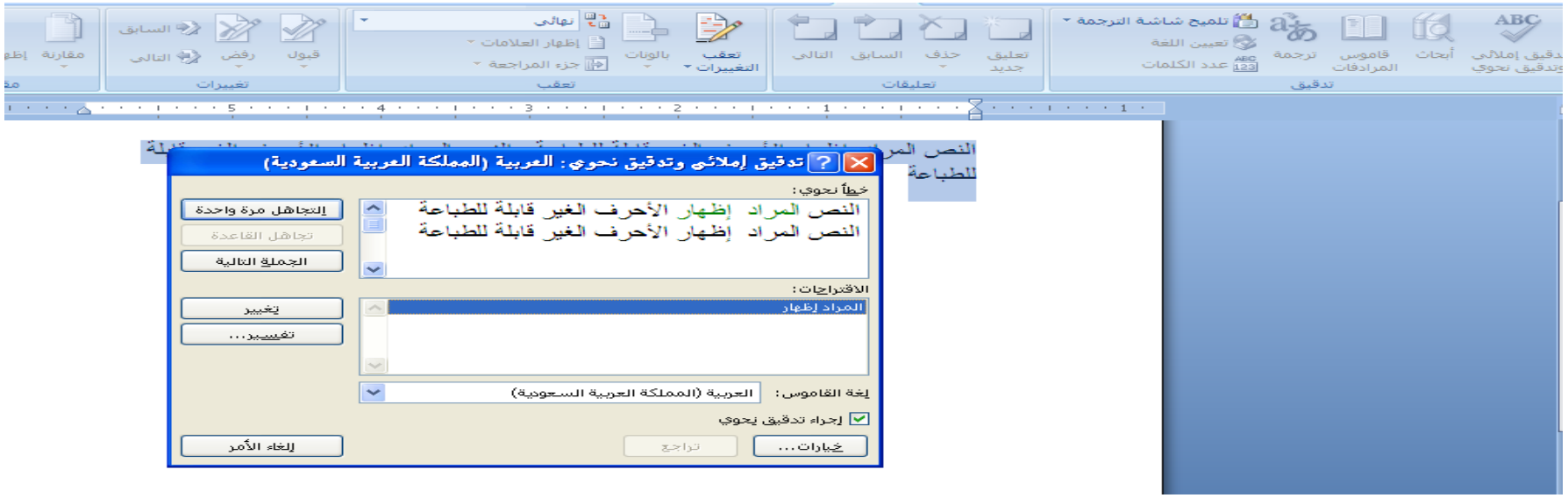


التدقيق الإملائي

عند ارتكاب خطأ إملائي يقوم وورد بوضع سطر احمر منعرج تحت الكلمة الخاطئة وعند النقر باليمين على الكلمة يقوم وورد باقتراح بديل في بعض الأحيان
أما عند ارتكاب خطأ نحويا فإن وورد يظهر خط اخضر تحت الجملة التي يعتقد وورد أنها خاطئة

لتصحيح الأخطاء النحوية نقوم بـ

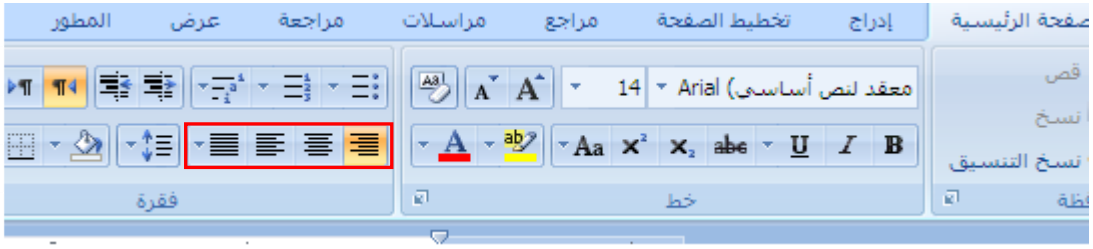
من تبويب مراجعة ومن مجموعة تدقيق ننقر فوق تدقيق إملائي وتدقيق نحوي
من القائمة المقترحة يمكن اختيار المناسب ننقر فوق تغيير أو تغيير الكل



أو ننقر فوق مربع ليست في القاموس

المحاذاة

يقصد بالمحاذاة وضع النص في الوسط أو على يمين أو يسار الصفحة وبالتالي الحصول على مظهر أفضل للنص



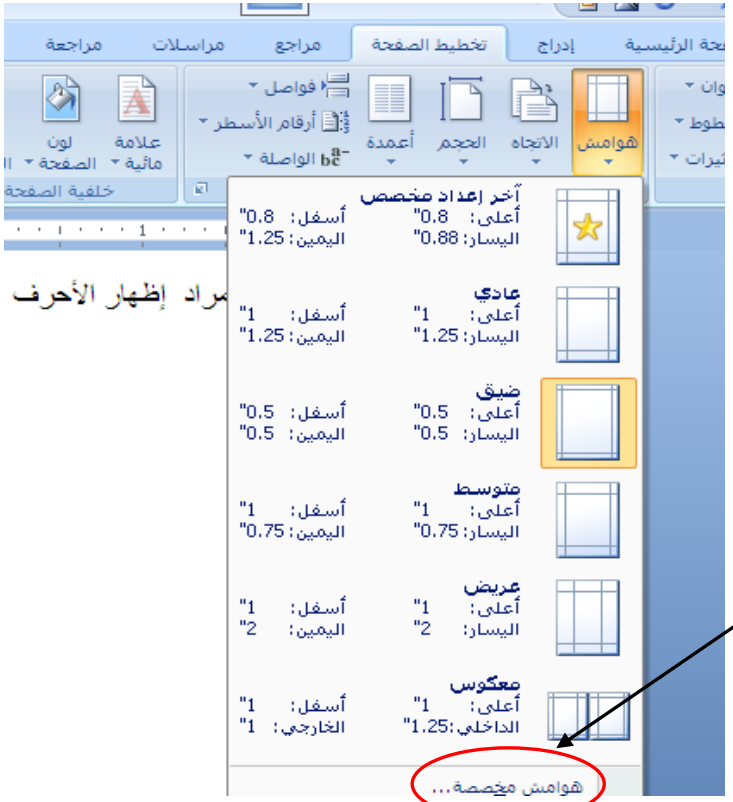
بعد تظليل النص ومن تبويب الصفحة الرئيسية ثم من مجموعة فقرة نقوم ننقر فوق أيقونة محاذاة إلى اليمين أو اليسار أو التوسيط أو الضبط

هوامش الصفحة

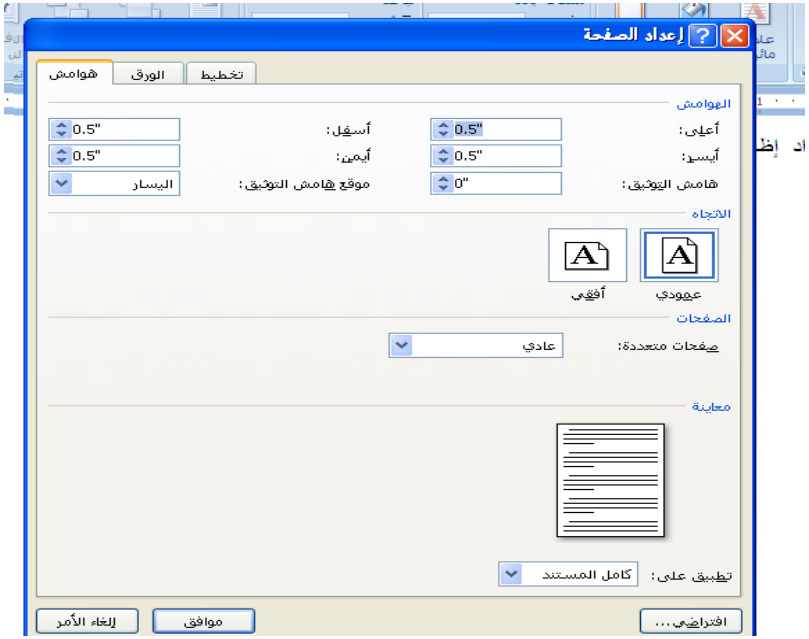
الهوامش هي المساحة الفارغة على حواف الصفحة.. هناك الهامش العلوي والسفلي والأيمن وكذلك الأيسر

لتعديل الهوامش: من تبويب تخطيط الصفحة ثم من مجموعة إعداد الصفحة ننقر فوق هوامش وبعده ننقر فوق النوع الذي نريد تعديله فيتغير المستند بأكمله تلقائيا
النوع العادي هو النوع الافتراضي

يمكن تحديد إعدادات خاصة وذلك بالنقر فوق هوامش مخصصة الموجودة في آخر القائمة

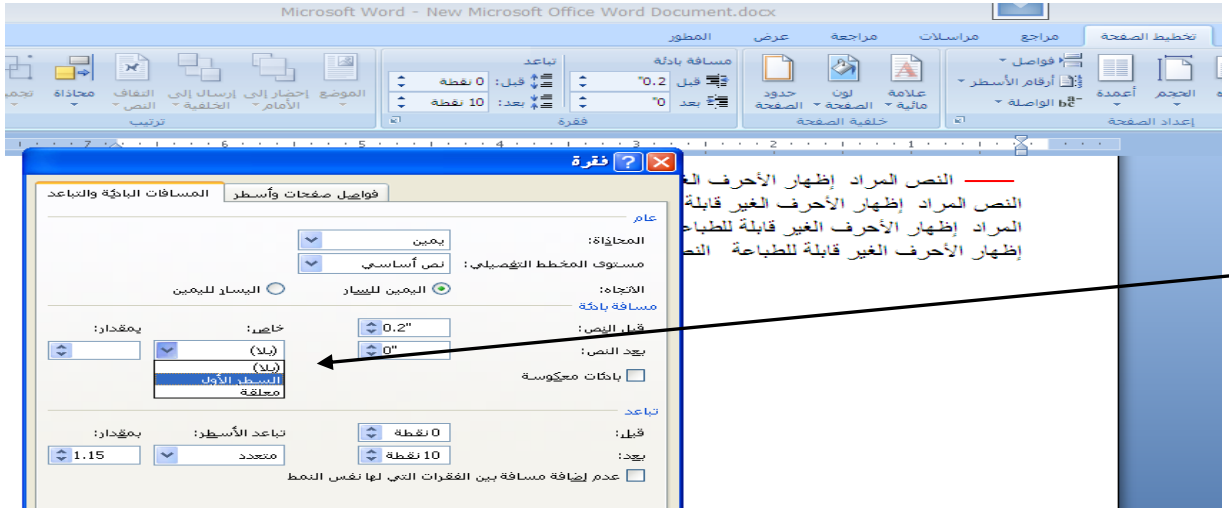


يظهر مربع نص حيث يمكن إدخال القيم المرجوة ثم النقر على موافق
ملاحظة:عند الانتهاء يظهر في رسم معاينة المستند شكل المستند بعد التعديلات



المسافات البادئة

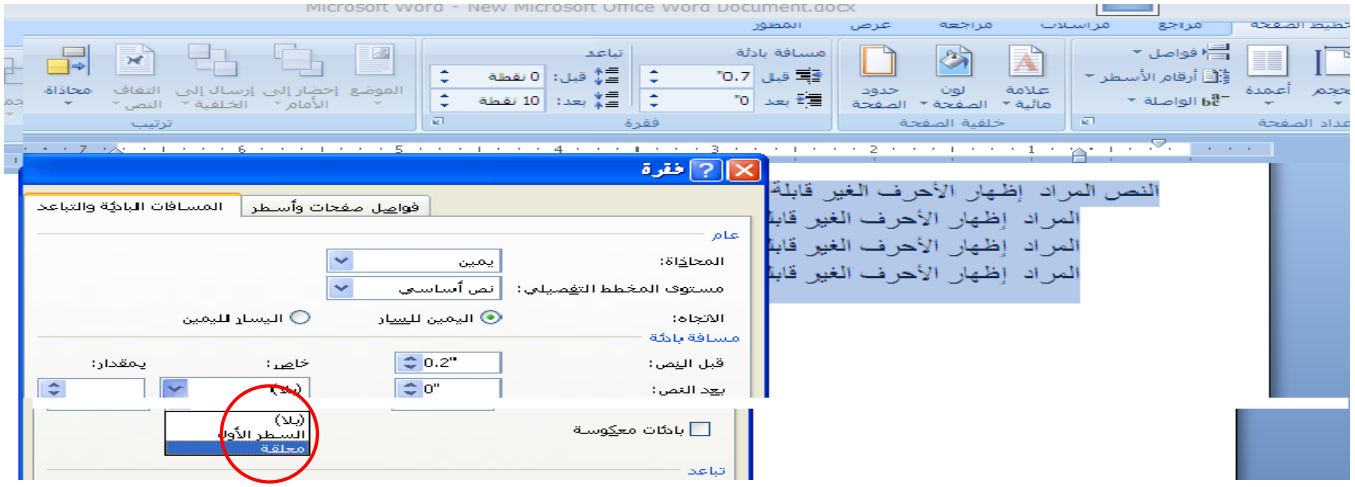
المسافة البادئة هي المسافة التي يتم بها إبعاد الفقرة عن الهامش الأيمن أو الأيسر أو توسيعها
لزيادة المسافة البادئة اليمنى من الفقرة أو إنقاصها نحدد الفقرة ثم من تبويب تخطيط الصفحة ومن مجموعة فقرة ننقر فوق الأسهم الموجودة بجانب مربع مسافة بادئة لليسار



المسافات البادئة للسطـــر الأول
يمكن تحديد المسافة البادئة للسطر الأول من خلال التبويب تخطيط الصفحة ثم على يسار المجموعة فقرة ننقر على السهم

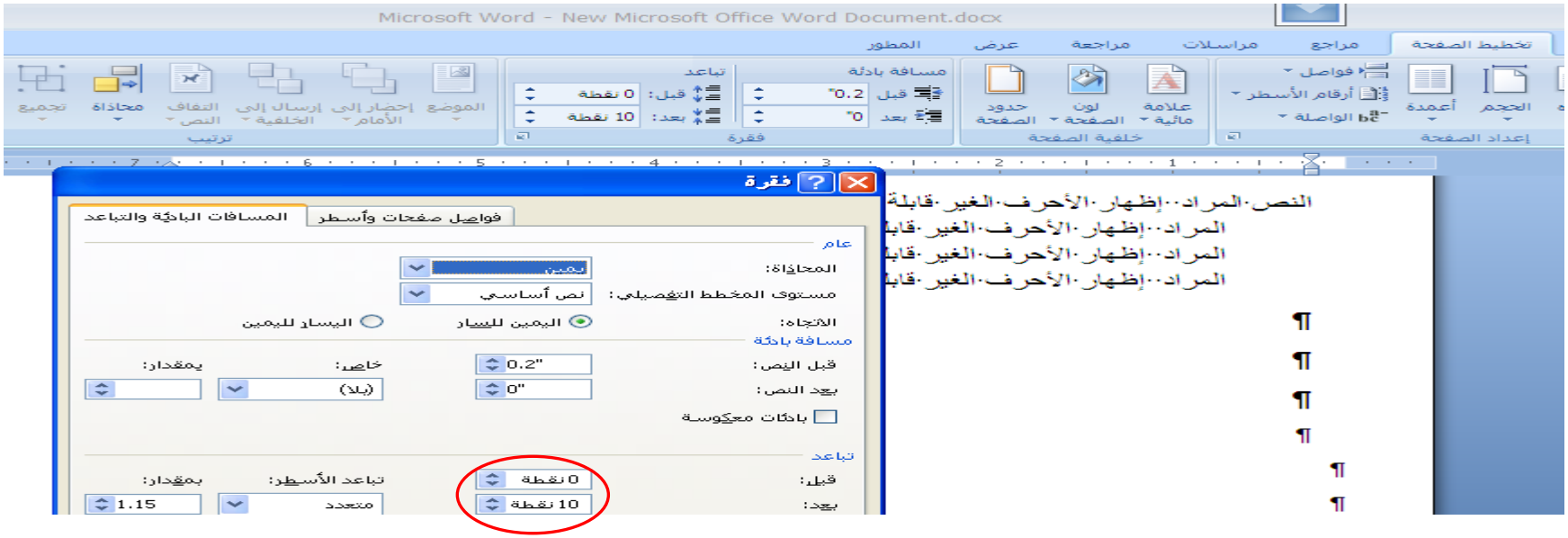
المسافات البادئة المعلقة

المسافة البادئة المعلقة هي تماما عكس المسافة البادئة للسطر الأول حيث تمكننا من إبقاء السطر الأول بمحاذاة الهامش الأيمن للصفحة بينما تكون هناك مسافة بادئة لبقية الفقرة.
للحصول على مسافة البادئة المعلقة من تبويب تخطيط صفحة ومن مجموعة فقرة ننقر فوق مربع مشغل الحوار ثم اختيار معلقة



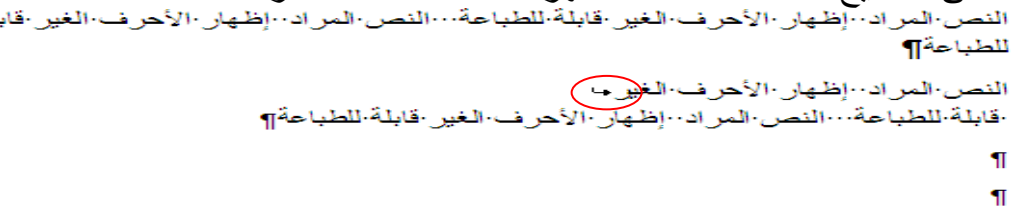
تباعد الفقرات والأسطر

يمكن إظهار/إخفاء علامات الفقرات بالضغط على من تبويب الصفحة الرئيسية من مجموعة فقرة يحدد تباعد الفقرات المسافات المحيطة بالفقرة (فوق وتحت)
يمكن تغيير التباعد بين الفقرات كما يلي: من تبويب تخطيط الصفحة ثم من مجموعة فقرة ومن مربع تباعد نحدد القيم المرجوة



فاصل الأسطر وعلامات الجدولة

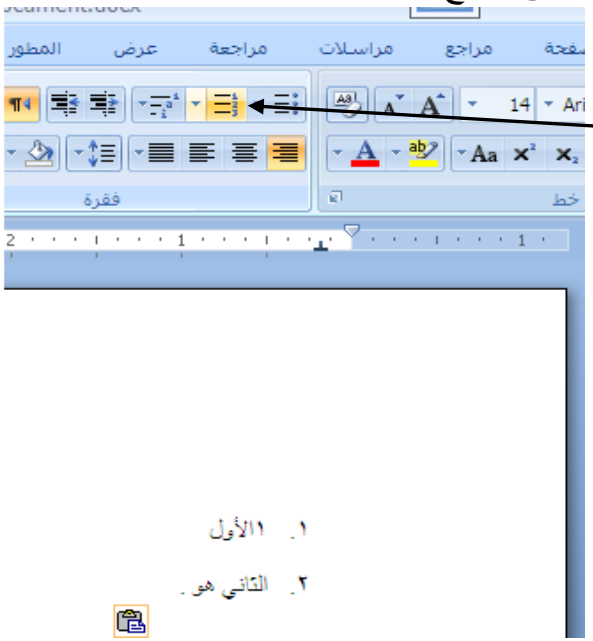
فاصل الأسطر اليدوي هو إنشاء أسطر جديدة ضمن الفقرة أي إضافة سطر جديد من دون إنهاء الفقرة أو التأثير على التنسيق
لإدراج فاصل أسطر يدوي: ننقر فوق النقطة التي نريد الإدراج عندها
ثم نضغط على المفاتيح Shift+Enter فتظهر علامة فاصل الأسطر ↵



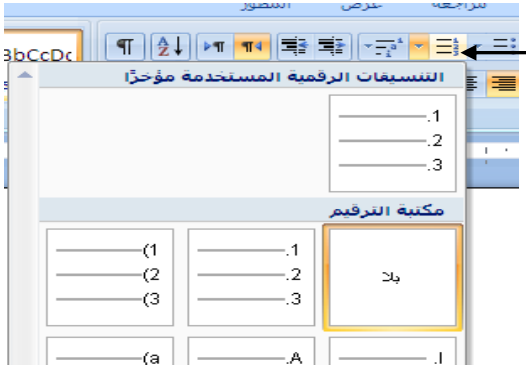
لإزالة فاصل الأسطراليدوي نضلل على علامة فاصل الأسطر↵ ثم نضغط على مفتاح Delete

التعداد الرقمي

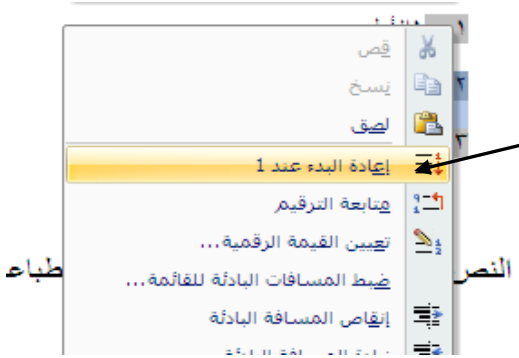
- لإنشاء تعداد رقمي نكتب ١) أو ١- أو ١. ثم نضغط على مفتاح المسافة Space Bar ثم نكتب النص وبعدها نضغط على مفتاح Enter
- يقوم وورد تلقائيا بإدراج الرقم التالي
- لإنهاء القائمة نضغط على مفتاح Enter مرتين أو على BackSpace
- لإدراج تعداد رقمي إلى نص موجود نظلل الأسطر المراد ترقيمها ثم من تبويب الصفحة الرئيسية ومن مجموعة فقرة ننقر فوق أيقونة ترقيم
- لإزالة التعداد نظلل الأسطر المراد إزالة التعداد منها ثم ننقر فوق أيقونة الترقيم



لاختيار تنسيق جديد للترقيم ننقر فوق السهم الموجد على يسار الأيقونة ثم نقوم باختيارالتنسيق الجديد

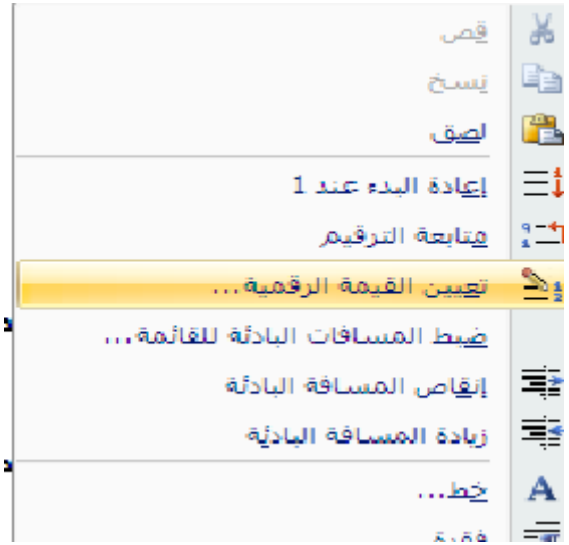


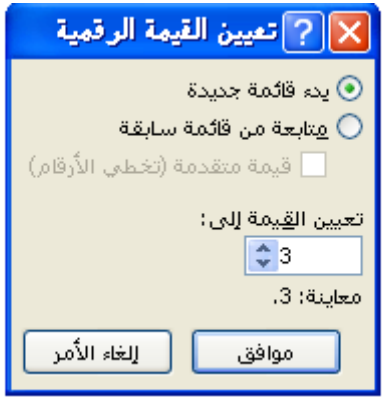
- لبدء الترقيم من نقطة البداية مرة أخرى ننقر على زر الفأرة الأيمن فوق رمز الترقيم الذي نريد تغييره ثم من القائمة الفرعية نختار إعادة البدء عند ١



- لمتابعة الترقيم من نقطة نهاية الترقيم السابق ننقر على زر الفأرة الأيمن فوق رمز الترقيم الذي نريد تغييره ثم من القائمة الفرعية نختار متابعة الترقيم

- لبدء الترقيم من رقم معين ننقر على زر الفأرة الأيمن فوق رمز الترقيم الذي نريد تغييره ثم من القائمة الفرعية نختار تعيين القيمة الرئيسية ليظهر مربع حوار تعيين القيمة الرقمية





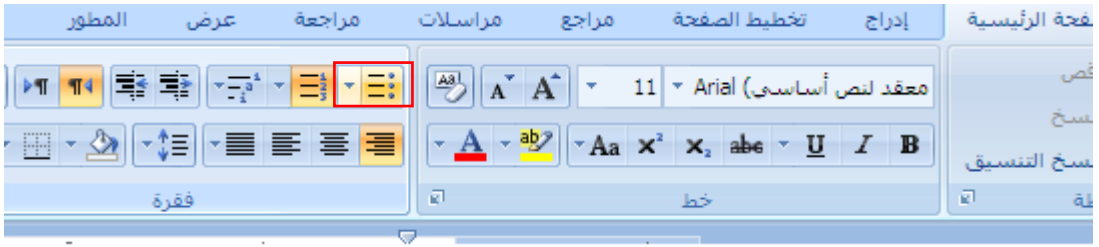
التعداد النقطي

- يتمثل في إضافة رموز نقطية الى النص المحدد. لإنشاء قائمة ذات تعداد نقطي ندرج الرمز الذي نريده أن يظهر في القائمة ثم نضغط على مفتاح SpaceBar بعد ذلك نكتب النص ثم نضغط على مفتاح Enter لإضافة العنصر التالي
- لإنهاء القائمة نضغط على مفتاح Enter مرتين أو نضغط على مفتاح BackSpace

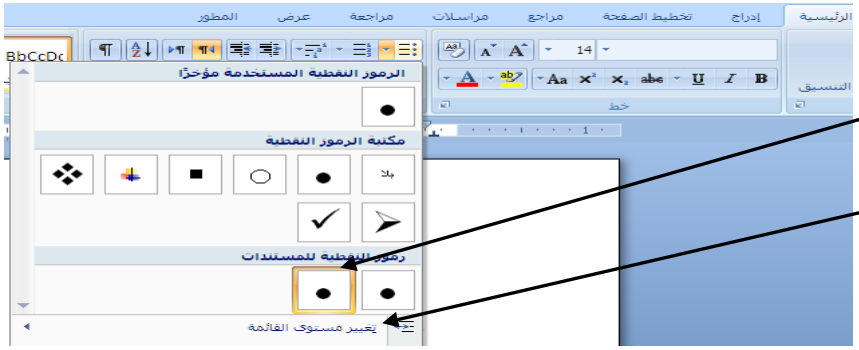
- التعداد النقطي عند ادراج الرمز *
- بعد الضغط على مفتاح Enter يظهر التعداد ا

لإنهاء التعداد نضغط على Enter مرتين

- لإنشاء تعداد نقطي إلى نص موجود نظلل الأسطر المراد إضافة الرموز النقطية إليها ثم من تبويب الصفحة الرئيسية ومن مجموعة فقرة ننقر فوق أيقونة التعداد النقطي



- لإزالة التعداد نظلل الأسطر ثم ننقر على نفس الأيقونة
- لاختيار نمط للتعداد النقطي نظلل الأسطر التي نريد إضافة تعداد نقطي جديد لها ثم ننقر فوق السهم الموجود على يسار أيقونة التعداد النقطي ثم ننقر فوق النمط المراد استعماله
- لإجراء تعديلات على نمط التعداد واختيار ننقر فوق تحديد تعداد نقطي جديد

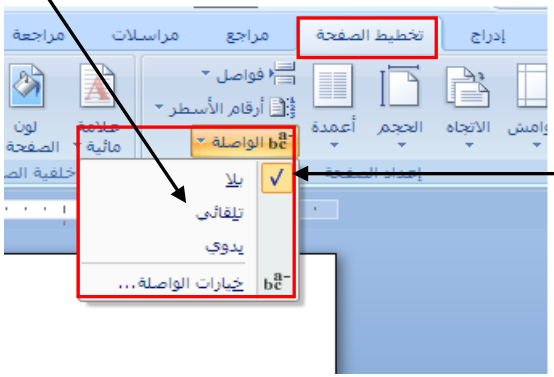


ثم من مربع الحوار الذي يظهر يمكن التحكم في الخط (النوع + الحجم) و الحرف (لإضافة رموز غير متاحة) وكذلك صورة التي تظهر أنماط جديدة من الرموز النقطية بعدها ننقر فوق زر موافق

الواصلة التلقائية Hyphenation

تظهر الواصلة في نهاية الأسطر اللاتينية (الإنجليزية) فقط بحيث يتم تقسيم الكلمة الطويلة جدا والتي لا يمكن احتواءها في نهاية السطر بواسطة الواصلة وذلك لإبقاء الفراغات بين الكلمات ضمن نطاق ثابت

لتطبيق الواصلة تلقائيا يجب التأكد من عدم وجود أي نص محدد ومن تبويب تخطيط الصفحة ومن مجموعة إعداد الصفحة ننقر فوق الواصلة وننقر فوق تلقائي.

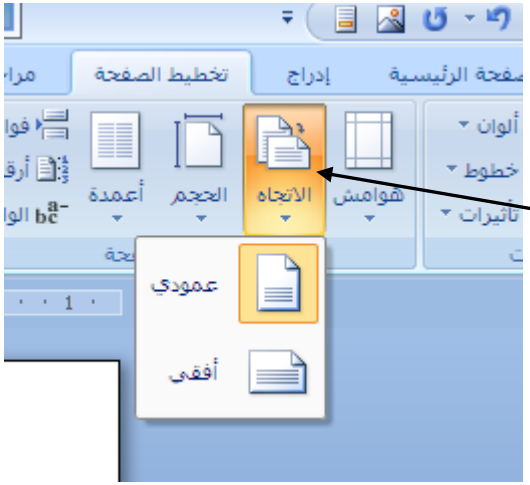


عند اختبار يدوي يقوم وورد بالبحث عن النص الذي يمكن تطبيق الواصلة عليه ويطلب التأكيد

لإلغاء الواصلة ننقر فوق بلا من نفس قائمة الاختيار

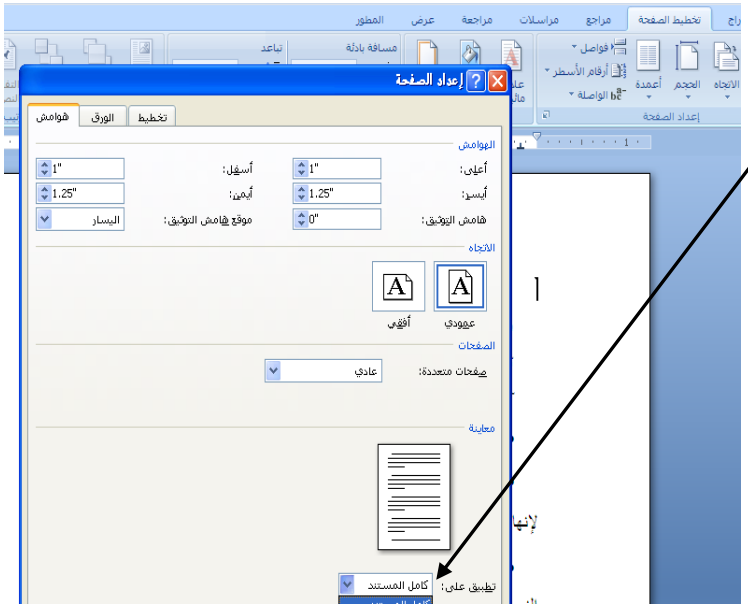
إعداد الصفحة

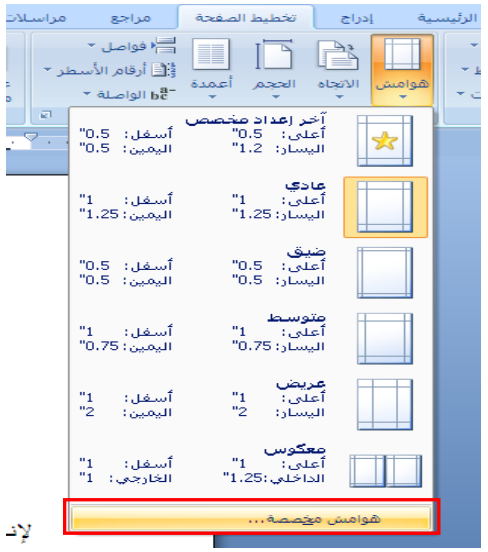
يستعمل للتحكم ببعد النص عن هوامش الصفحة وتحديد اتجاه الصفحة وكذلك تحديد حجم الورق المستخـــــــدم للطباعة:



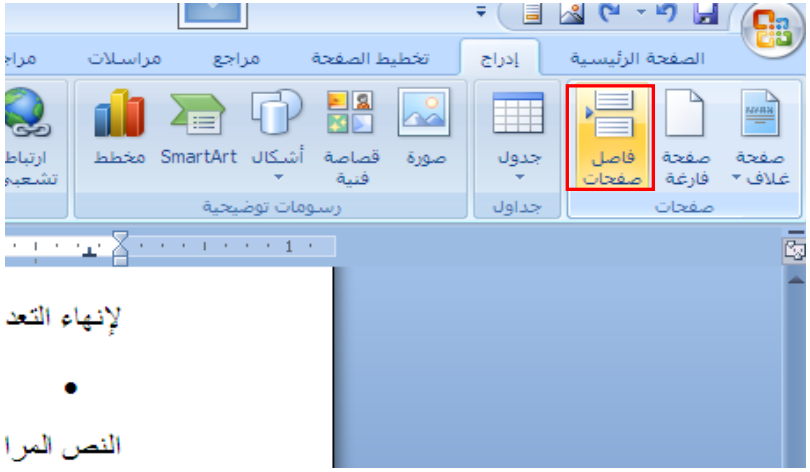
اتجاه الصفحة يمكن تغيير المستند بأكملـــــه ليكـــون أفقيا أو عمـــــوديا حيث من تبويب تخطيط الصفحـــــة ومن مجموعة إعداد الصفحة ننقر فوق الاتجـــــــــاه لاختيار عمودي أو أفقي

إنشاء صفحة أفقية والأخرى عمودية: من تبويب تخطيط الصفحة ومن مجموعة إعداد الصفحة ننقر فوق هوامش ثم من القائمة المنسدلة ننقر فوق هوامش مخصصة فيظهر مربع حوار إعداد الصفحة عندها ومن مربع تطبيق نختار النص المحدد





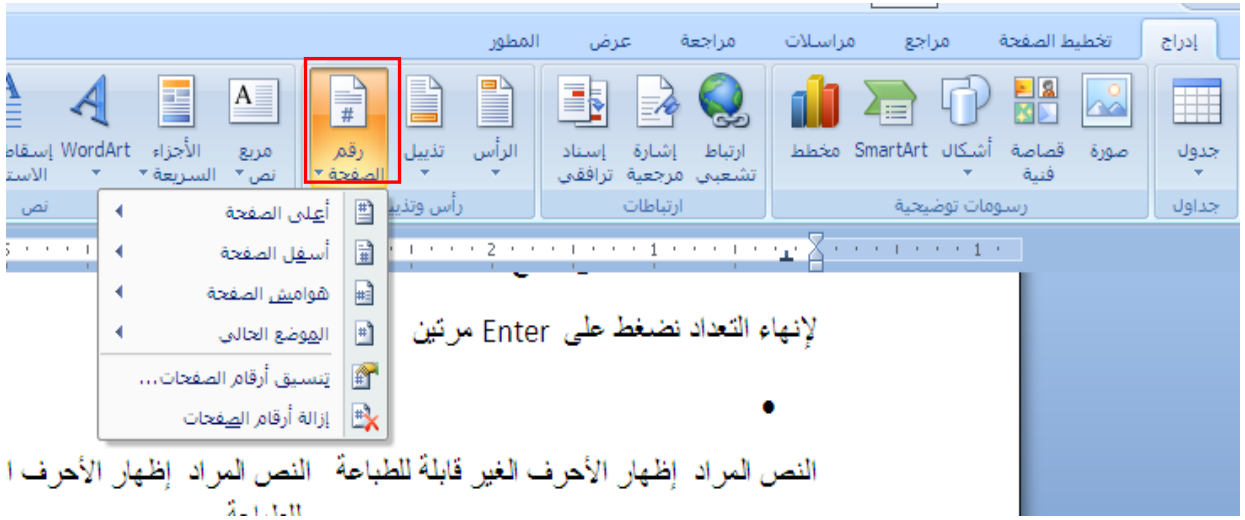
فاصل الصفحات : لإدراج فاصل الصفحات نضع المؤشر عند النقطة التي نريد إدراج الفاصل عندها ثم من تبويب إدراج ومن مجموعة صفحات ننقر فوق فاصل الصفحات

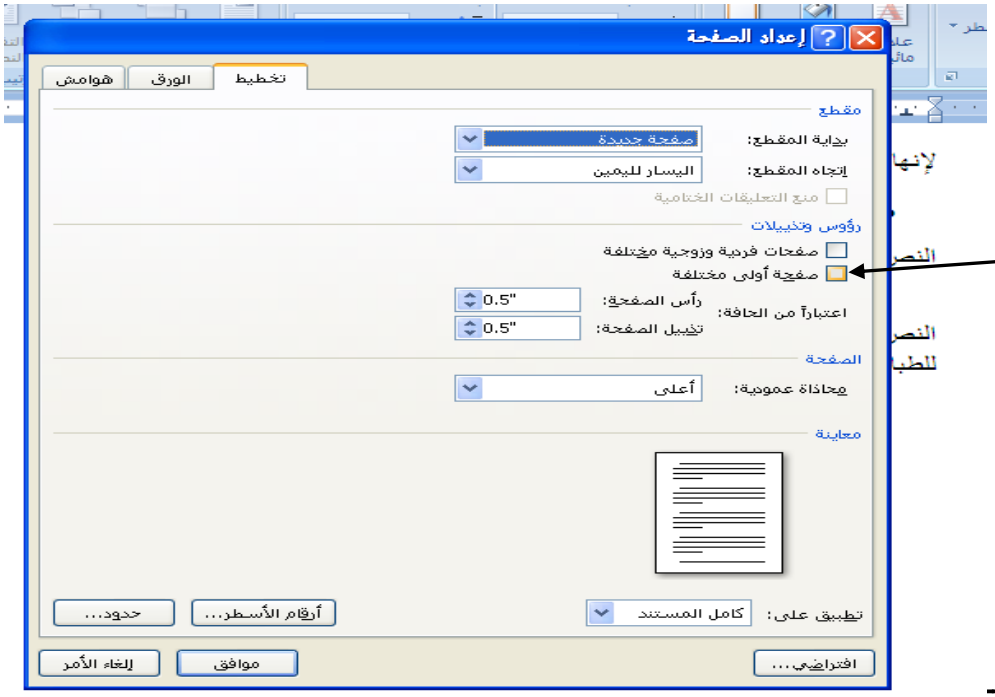


يمكن أيضا الضغط على المفاتيح Ctrl+Enter للحصول على فاصل الصفحات عند النقـــــــــطة التي نريد الإدراج عندها

فاصل الصفحات: لإزالة فاصل الصفحات نضع المؤشر عند الخط المنقط الذي يشير إلى فاصل الصفحات ثم نضغط على المفتاح Delete

ترقيم الصفحات: من تبويب إدراج ومن مجموعة رأس وتذييل الصفحات ننقر فوق رقم الصفحة بعدها نختار أعلى أو أسفل الصفحة أو هوامش الصفحة لتحديد مكان وضع رقم الصفحة في المستند وأخيرا نختار التصميم المراد تطبيقه من بين التصاميم المعروضة



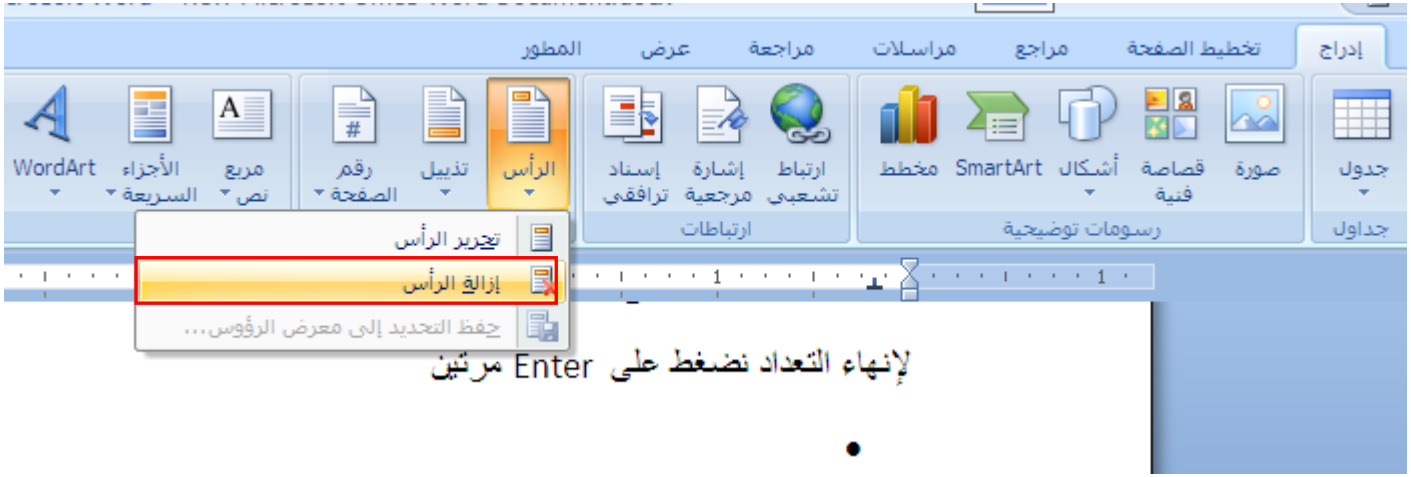


- الإظهار أو إخفاء الرقم على الصفحة الأولى من تبويب تخطيط الصفحة ومن مجموعة إعداد الصفحة ننقر فوق السهم الموجودعلى يسار ليظهر مربع النص إعداد الصفحة ومن ثم ننقر فوق تخطيط ونختار صفحة أولى مختلفة

رأس وتذييل الصفحات: وهي عبارة عن المعلومات التي تظهر أعلى أو أسفل كل الصفحات حيث يمكن مشاهدة الرأس والتذييل فقط في معاينة قبل الطباعة أو عرض تخطيط الطباعة. يمكن إدراج نص أو رسومات أو الوقت والتاريخ أو شعار الشركة أو اسم المؤلف

- من تبويب إدراج ثم من مجموعة رأس وتذييل الصفحات ننقر فوق رأس أو تذييل الصفحة بعدها ننقر فوق تصميم رأس أو تذييل ثم نختار إحدى التصاميم الجاهزة أو اختيار فارغ لإنشاء تصميم خاص.
- يظهر تبويب أدوات رأس وتذييل مع تبويب تصميم

لإزالة رؤوس أو تذييل الصفحات من تبويب إدراج ومن مجموعة رأس وتذييل الصفحات ننقر فوق رأس أو تذييل ثم من القائمة ننقر فوق إزالة الرأس أو إزالة التذييل

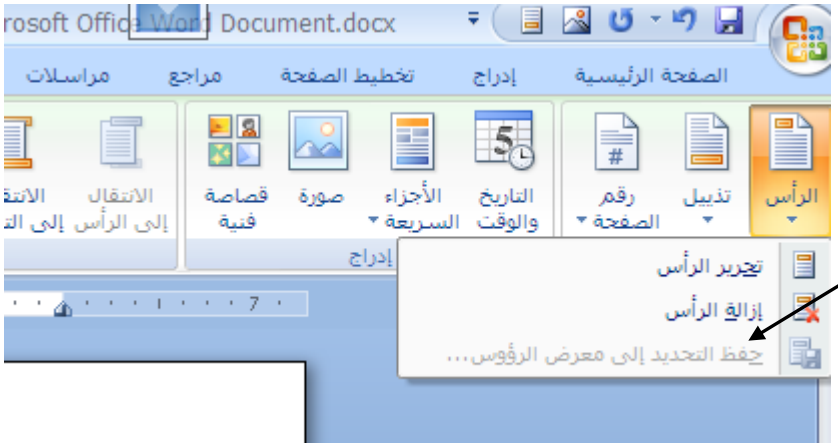


- لإزالة رأس أو تذييل الصفحة الأولى من تبويب إدراج ومن مجموعة رأس وتذييل الصفحات ننقر فوق رأس أو تذييل ثم من القائمة نحدد صفحة أولى مختلفة

الرأس

١ـ الأول

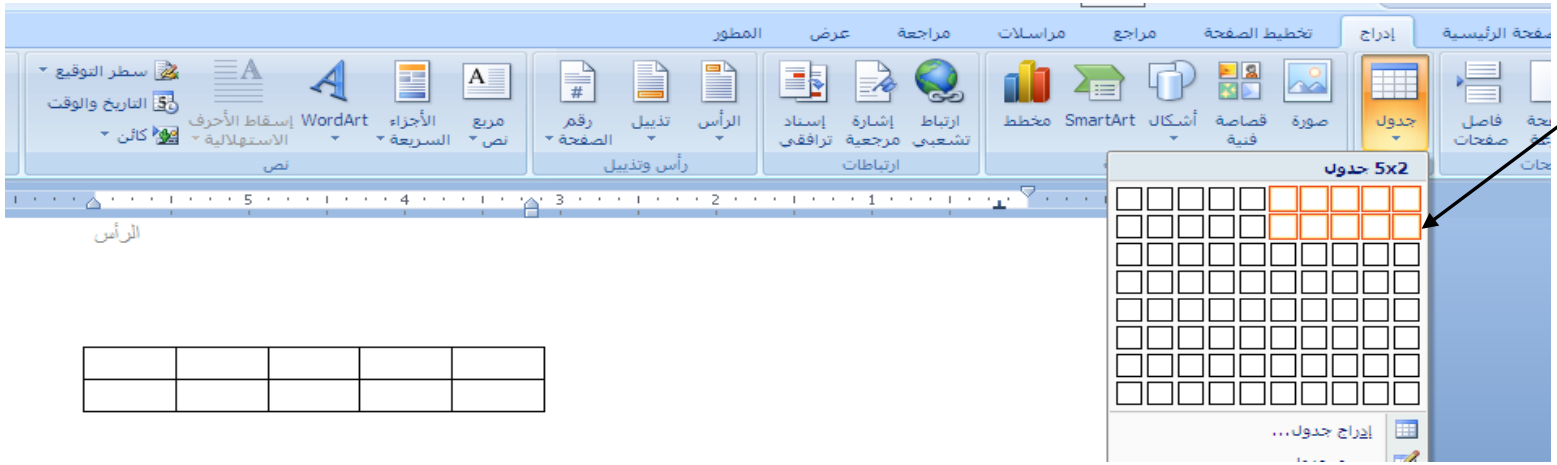
- لحفظ رؤوس وتذييل الصفحات وبعد إنشاء رأس أو تذييل جديد من تبويب أدوات رأس وتذييل الصفحات ثم من تبويب تصميم ننقر فوق رأس الصفحة (أو تذييل الصفحة) ثم ننقر فوق حفظ التحديد كتذييل أو رأس جديد



لإنشاء رؤوس مختلفة للصفحة الأولى والصفحات الفردية والزوجية

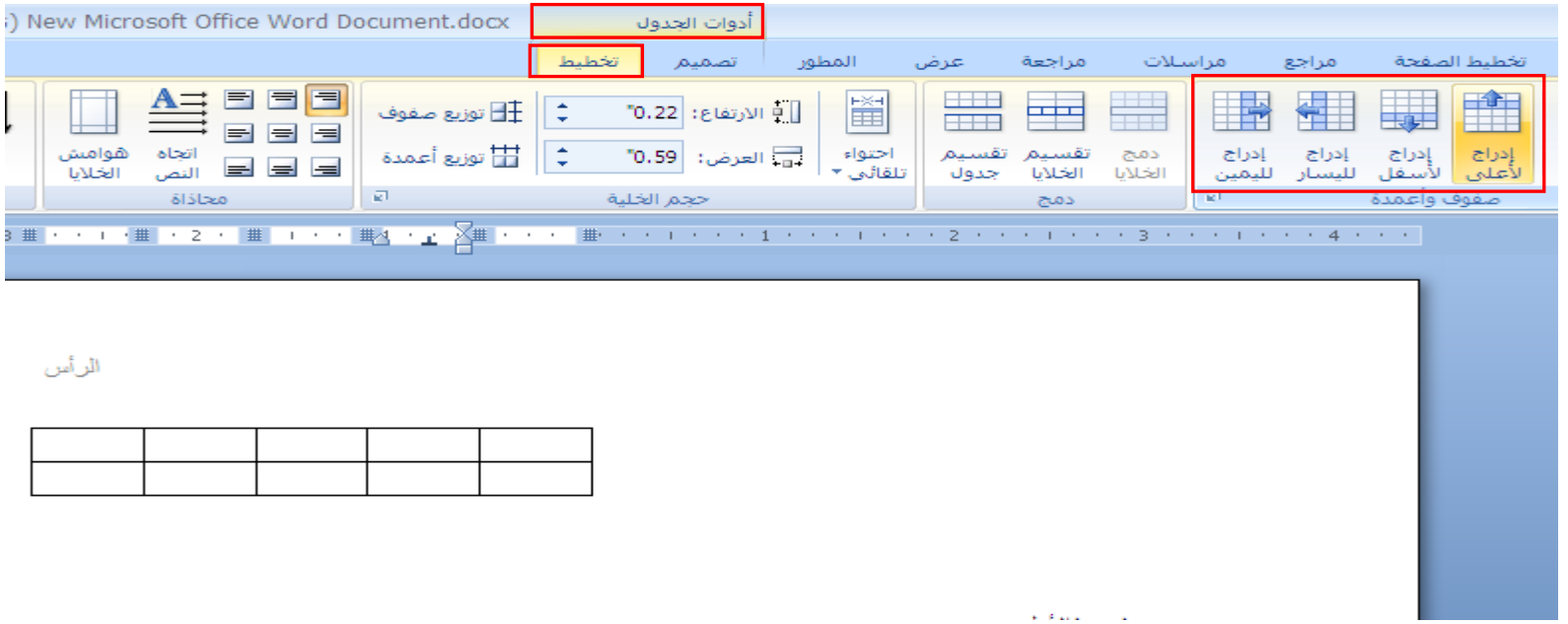
إدراج جدول

لإدراج جدول نضع مؤشر الفأرة في مكان الإدراج وننقر على الزر الأيسر للفأرة ثم من تبويب إدراج ومن مجموعة جداول ننقر فوق جدول فتظهر قائمة يمكن اختيار عدد الأعمدة والصفوف منها

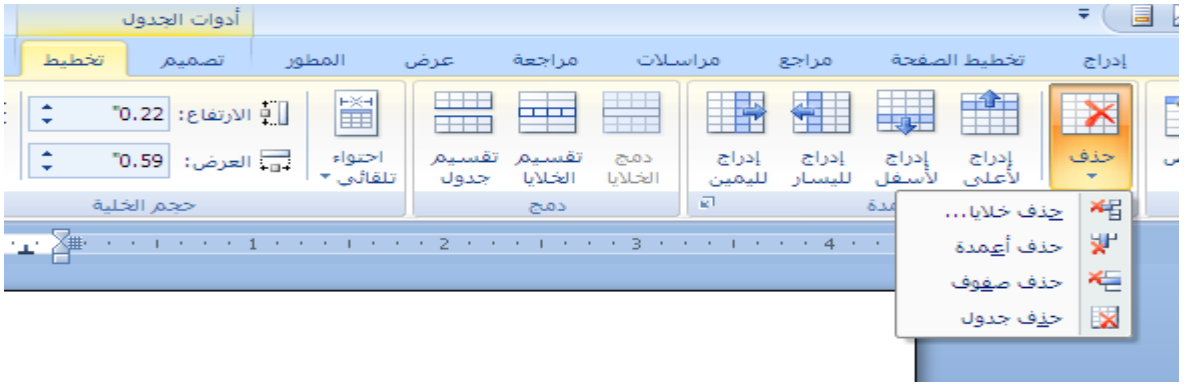


بعد الإنشاء نلاحظ ظهور علامة تبويب (جديدة) أدوات الجدول والتي تحتوي على تبوبين إضافيين : تبويب تصميم وتخطيط

لإدراج صفوف أو أعمدة إلى الجدول المنشأ سالفاً ننقر داخل الخلية الموجودة مباشرة أعلى أو أسفل مكان الإدراج أو ننقر داخل الخلية الموجودة مباشرة يمين أو يسار المكان الذي نريد إضافة عمود أو سطر إليه . بعدها من تبويب تخطيط ثم أدوات الجدول ومن مجموعة صفوف وأعمدة نقوم بالنقر على إدراج إلى اليسار لإدراج عمود يسار الخلية – أو إدراج إلى اليمين لإدراج عمود يمين الخلية – أو للأعلى أو للأسفل حسب الحاجة.



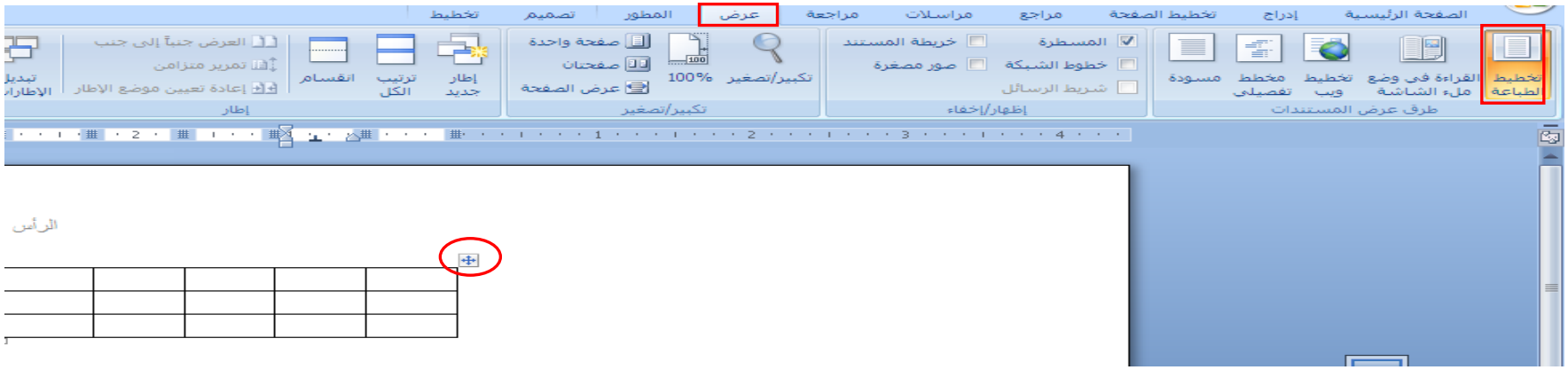
لحذف صف أو عمود نضع المؤشر داخل الخلية المراد حذفها ومن أدوات جدول ثم من تبويب تخطيط ومن مجموعة صفوف وأعمدة ننقر فوق حذف بعدها نختار إما حذف أعمدة أو حذف صفوف أو حذف جدول بأكمله



لتغيير عرض عمود نضع مؤشر الفأرة على الحدود الداخلية أو الخارجية للعمود المراد تغيير عرضه فيتغير شكل المؤشر إلى خط عمودي مزدوج ⇔ عندها نحرك لليمين لتقليل العرض وإلى اليسار لزيادة العرض.

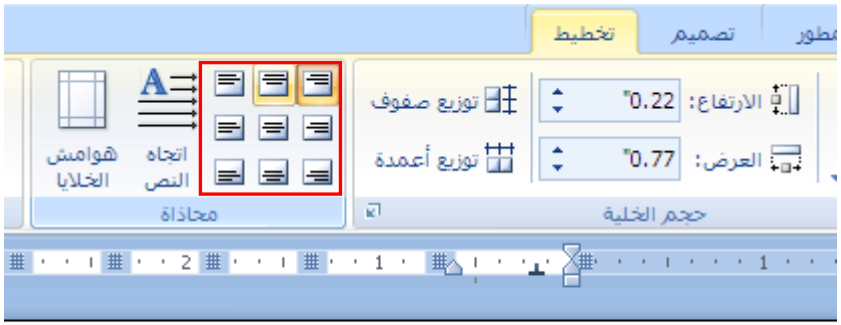
لتغيير ارتفاع صف نتبع نفس الإجراءات حيث يظهر المؤشر الأفقي ⇕

لتغيير حجم كامل الجدول ننتقل إلى تبويب عرض ومن مجموعة طرق عرض المستند نختار تخطيط الطباعة بعدها نضع المؤشر على حتى يظهر مقبض تغيير حجم الجدول ثم نضع المؤشر على المقبض حتى يظهر سهم ثنائي الرأس عندها نسحب حدود الجدول بالحجم الذي نريد

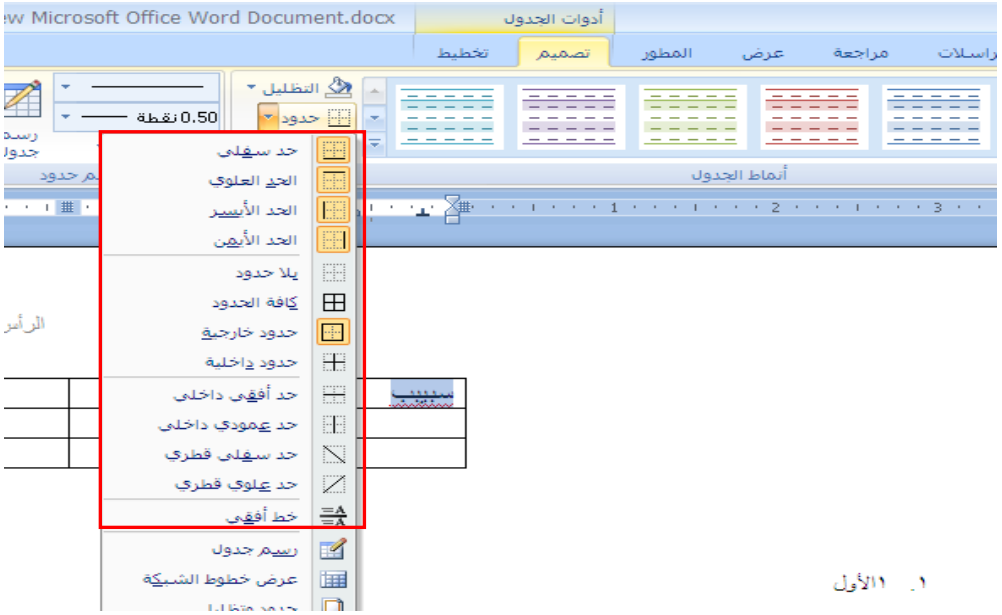


للتحكم في عرض الأعمدة حتى يتناسب مع البيانات التي يحتويها نقوم بتظليل الأعمدة التي نريد تعديل عرضها بما يتناسب مع البيانات التي بداخلها ثم من أسفل أدوات الجدول ومن تبويب تخطيط ومن مجموعة حجم الخلية ننقر فوق احتواء تلقائي ثم ننقر فوق احتواء تلقائي للمحتويات

لتغيير محاذاة النص داخل الخلايا ننقر في الخلية المراد تعديل المحاذاة لها ومن أدوات الجدول وتبويب تخطيط ثم من مجموعة محاذاة ننقر فوق شكل المحاذاة الذي نريد

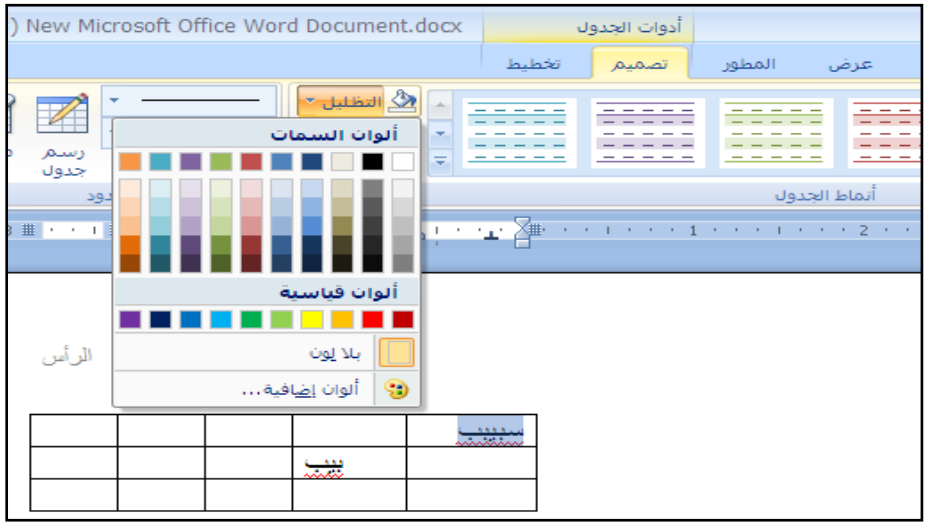


لإضافة حدود حول الجدول من أدوات الجدول ومن تبويب تصميم ثم من مجموعة أنماط الجدول ننقر فوق حدود بعدها ننقر فوق الحد الذي نريد إضافته



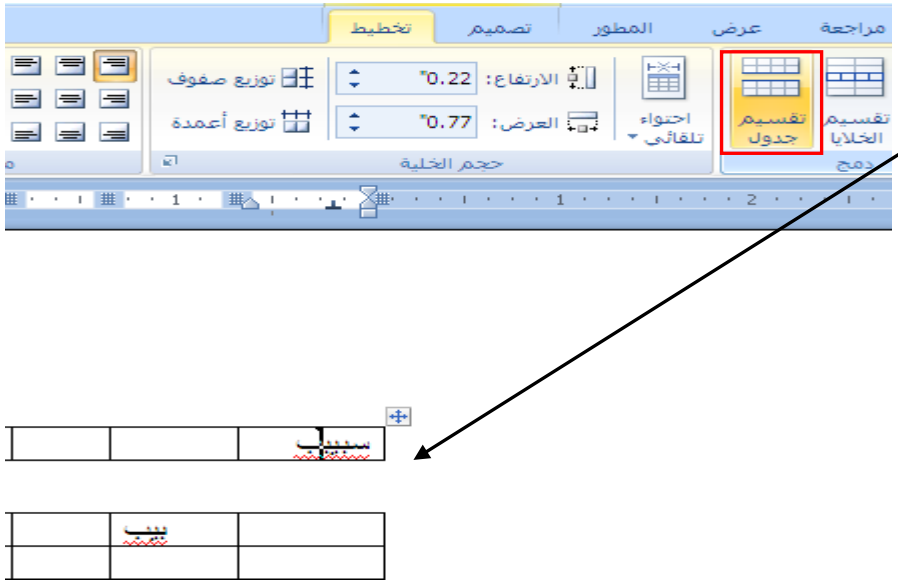
أو نضغط فوق حدود وتظليل فيظهر مربع النص
ننقر فوق تبويب ثم من مربع الإعداد ننقر فـــوق
بلا ثم ننقر فوق إحاطة للحصـــــــول على إطار

لتضليل إطار أي تعبئة أي جزء من الجدول بلون من أدوات الجدول ننقر فوق تبويب تصميم ثم من مجموعة أنماط الجدول ننقر فوق تضليل ثم ننقر فوق اللون الذي نريد

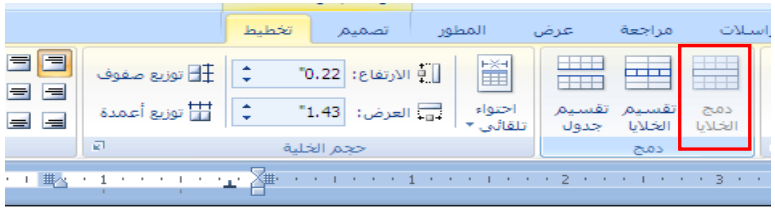


لتنسيق الجدول تلقائيا ننقر فوق الجدول المراد تنسيقه ومن أدوات ننقر فوق تبويب تصميم ومن مجموعة أنماط الجدول نضع المؤشر فوق النمط بعد معاينته

لتقسيم الجدول إلى قسمين من أدوات الجدول ثم من تبويب تخطيط ومن مجموعة دمج ننقر فوق تقسيم الجدول وذلك بعد النقر فوق الصف الذي نريد أن يكون الصف الأول في الجدول الثاني

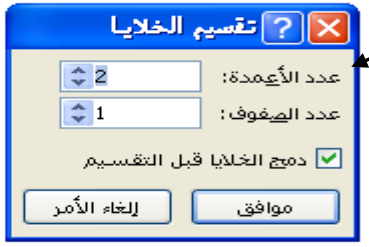


لدمج خلايا نقوم بتظليلها ومن أدوات الجدول ننقر فوق تبويب تخطيط ثم من مجموعة دمج ننقر فوق دمج الخلايا فيتم دمجها لتبدو كخلية واحدة

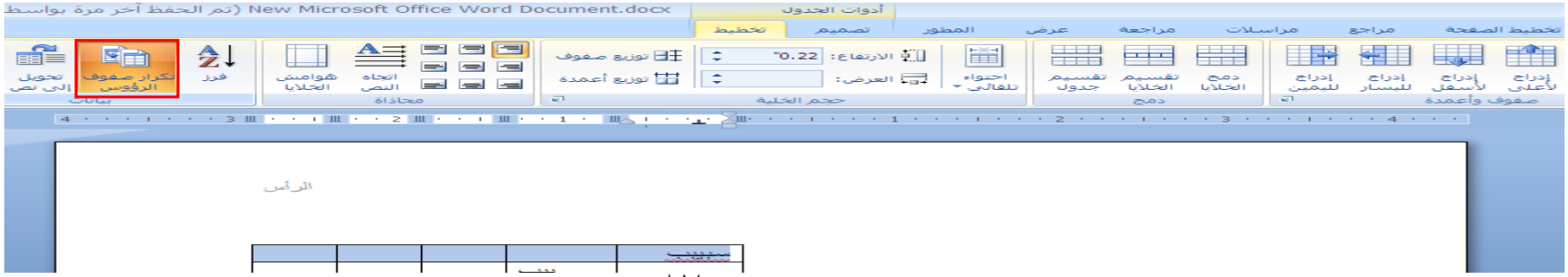


لتقسيم خلية واحدة إلى قسمين أو أكثر نظلل الخلية المراد تقسيمها ومن أدوات الجدول ثم من تبويب تخطيط ومن مجموعة دمج ننقر فوق تقسيم خلايا

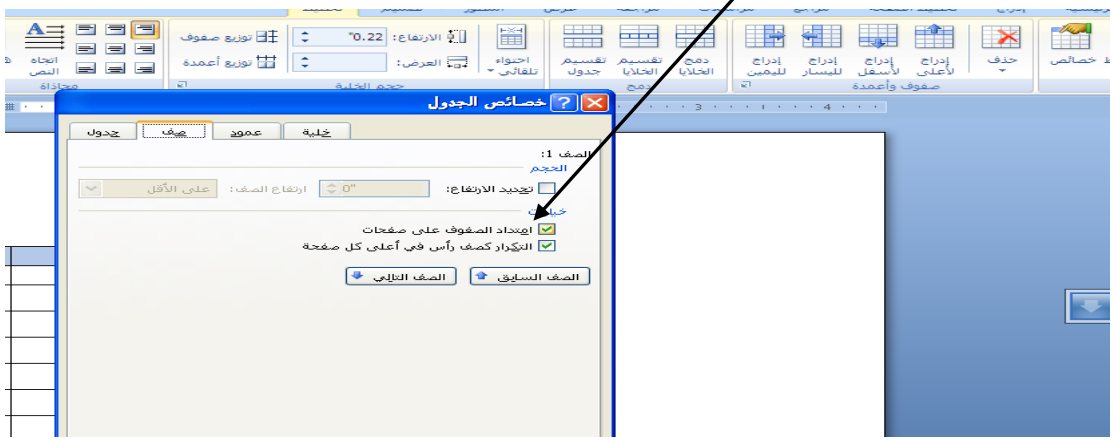
ثم نحدد عدد الأعمدة أو عدد الصفوف المراد تقسيم الخلية إليها



لتكرار صف عنوان الجدول : نستعمل عادة الصف الأول من الجدول كعناوين لأعمدة الجدول فعندما يكون الجدول كبيرا أي يمتد لعدة صفحات يستحيل ظهور العناوين في الصفحات الموالية. لإظهار الصف الأول في كل الصفحات نحدد الصف ثم من أدوات الجدول ومن تبويب تخطيط ومن مجموعة بيانات ننقر فوق تكرار الرأس



لمنع صف في جدول من الامتداد عبر الصفحات من أدوات الجدول ومن تبويب تخطيط ثم من مجموعة جدول ننقر فوق خصائص فيظهر مربع حوار خصائص الجدول بعدها ننقر فوق تبويب صفوف ثم نمسح خانة اختيار امتداد الصفوف عبر الصفحات ثم ننقر فوق موافق

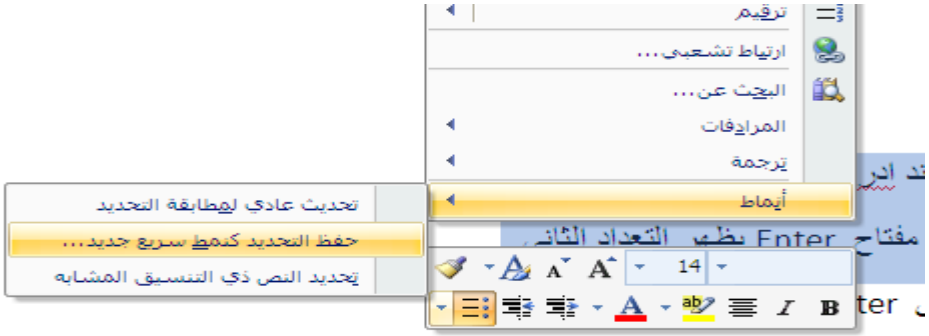


لفرز النص أي ترتيب جدول ترتيبا تصاعديا أو تنازليا نقوم بتظليل النص المراد فرزه أو الجدول المراد ترتيبه ثم من الصفحة الرئيسية ومن مجموعة فقرة ننقر فوق الأيقونة فرز (ننقر فوق مربع تصاعدي للفرز التصاعدي وفوق مربع تنازلي للفرز التنازلي)

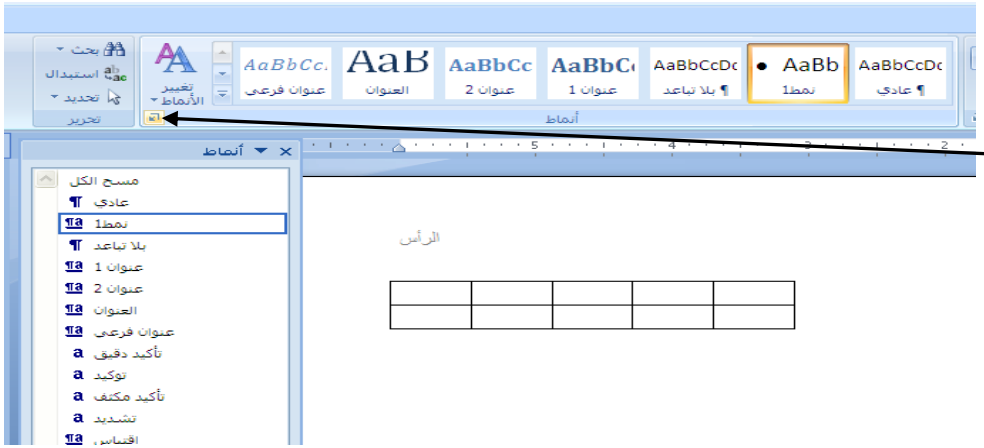
الأنماط

يمكننا النمط من تنفيذ مجموعة من التنسيقات مثل الخط وحجمه والمسافة البادئة وتطبيقها على النص في المستند لتغييره بسرعة.

لإنشاء نمط من نص نقوم بتنسيق النص ثم نحدده ثم ننقر بالزر الأيمن للفأرة ونختار من القائمة أنماط ومن القائمة الفرعية نختار حفظ التحديد كنمط سريع جديد ثم من مربع الحوار الذي يظهر نسميه ثم ننقر فوق موافق



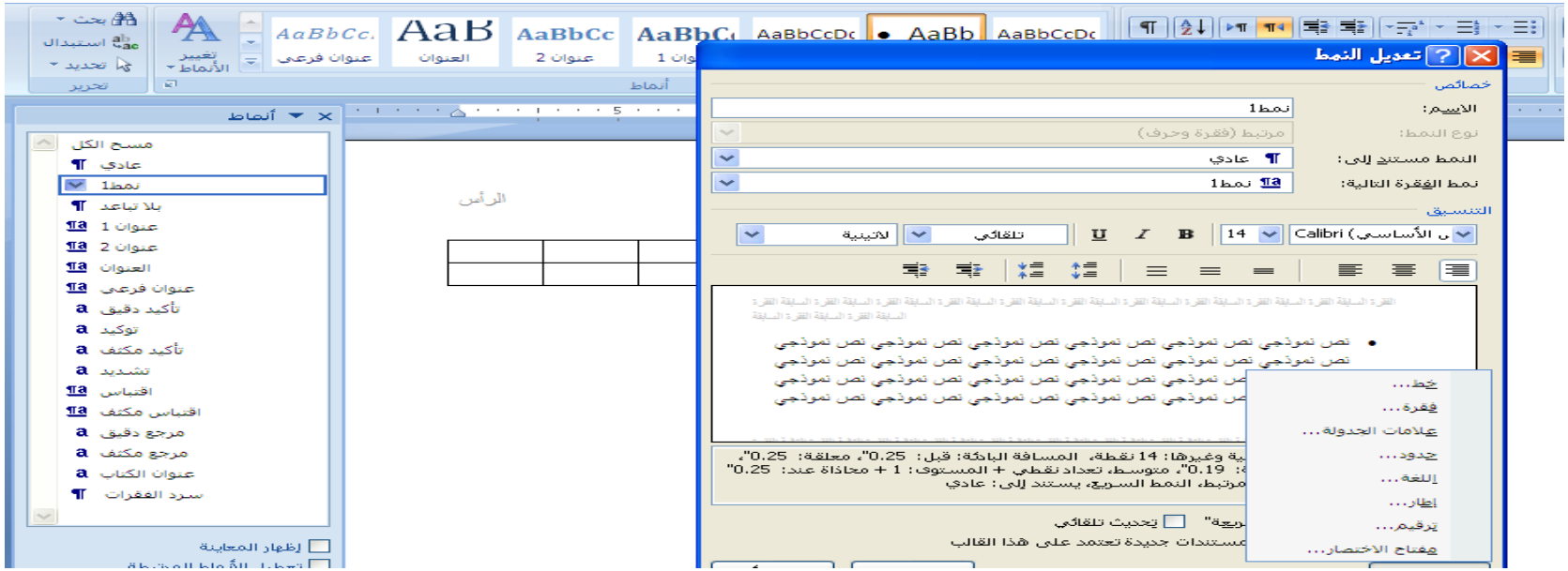
لتطبيق نمط قد تم حفظه على جزء محدد من النص نقوم بتحديد النص ثم من تبويب الصفحة الرئيسية ومن مجموعة الأنماط ننقر فوق النمط المراد تطبيقه كما يمكن استخدام شريط الأدوات المصغر الذي يظهر عند تحديد النص.



- نضغط على السهم الموجود على يسار مجموعة الأنماط لإظهار المزيد من الأنماط

لنقل صفات الأنماط من مستند لآخر نقوم بتحديد النص الذي نريد نقل نمطه إلى مستند آخر ثم نقوم بنسخ النص ولصقه في المستند الجديد فيقوم وورد بنقل أنماط النص الى معرض الأنماط السريعة

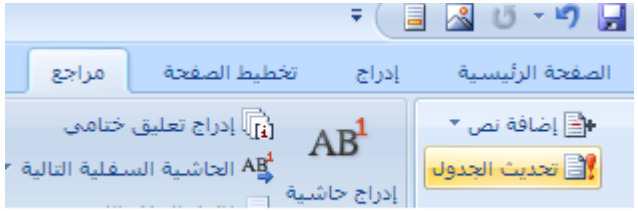
لتعديل الأنماط من تبويب الصفحة الرئيسية ومن مجموعة أنماط ننقر على الزر الأيمن فوق النمط الذي نريد تغييره ثم من القائمة المختصرة ننقر فوق تعديل فيظهر مربع حوار تعديل النمط ننقر فوق تنسيق فتظهر قائمة تحتوي على الخط والفقرة والجدولة والحدود واللغة وكذلك التوقيم



جدول المحتويات

لإنشاء جدول محتويات نحدد العنوان الذي نريد تطبيق نمط العنوان عليه ثم من تبويب الصفحة الرئيسية ومن مجموعة أنماط نحدد نمط للعناوين ونقوم بتحديد العناوين التي تكون عناوين رئيسية أو عناوين ثانوية نكرر الخطوات إلى أن نسمي كامل النص الذي نريد إظهاره في جدول المحتويات بعدها نضع نقطة الإدراج حيث نريد ظهور الجدول بعدها ننتقل إلى تبويب مراجع ومن مجموعة جدول المحتويات ننقر فوق جدول المحتويات بعدها ننقر فوق أحد الأشكال الجاهزة

للتعديل على جدول المحتويات وذلك بعد إضافة عناوين جديدة حيث لا تظهر في الجدول بعد إنشائه نقوم من تبويب مراجع ومن مجموعة جدول المحتويات ننقر فوق تحديث الجدول



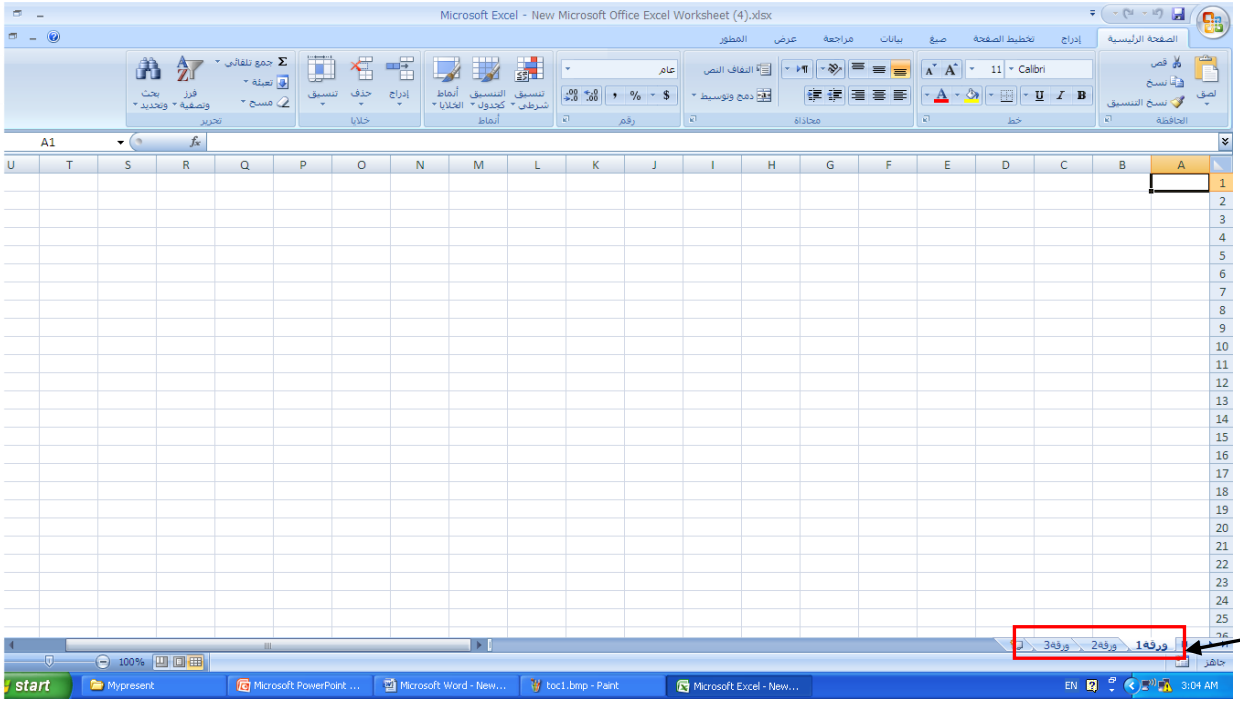
فيظهر مربع تحديث الجدول بعدها نختار تحديث أرقام الصفحات فقط للتعديل على أرقام الصفحات أو تحديث جدول بأكمله للتعديل على أرقام الصفحات إضافة إلى أي تغييرات على المسميات.

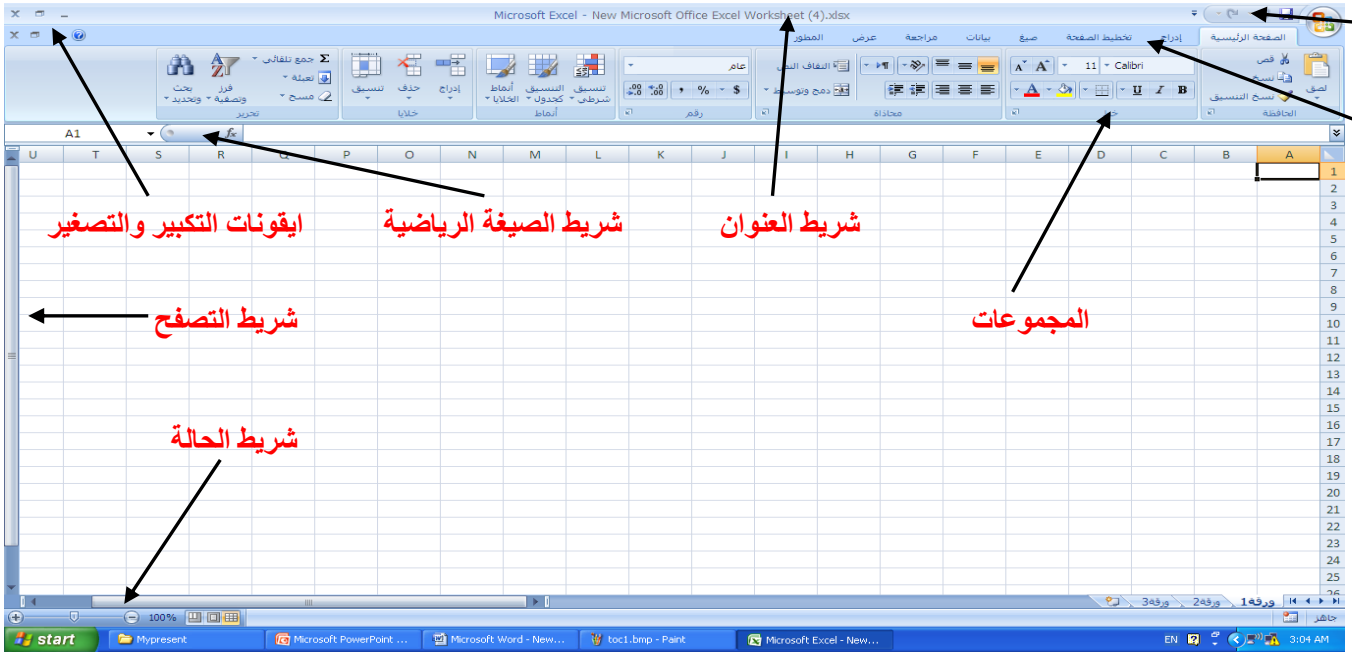
أنتهى الشرح على برنامج الوورد
من توصيات الدكتور (لابد من التطبيق العملي لفهم الموضوع بشكل أفضل)

الجداول الالكترونية Microsoft Excel ٢٠٠٧

يعتبر برنامج أكسل من أشهر برامج الجداول الإلكترونية التي تمكننا من تخزين عدد كبير من البيـــــانات في جداول حيث يمكن القيام بالعمليات الحسابية والتحليلات الإحصائيـــــــة وإنشاء الرســـــوم البيانية وذلك باستخـــــــدام أوامر سهلة أهم المستخدمون لهذه البرامج التطبيقية هم المحاسبـــــون والإحصائيون المختصون في التخطيط والتحليل المـــــالي وكذلك مسئولو المبيعات والتسويق.

لتشغيل أكسل نختار كافة البرامج من زر ابدأ ننقر فوق أوفيس ومن القائمة الفرعية ننقر فوق Microsoft Excel فينشأ مصنف جديد فارغ تلقائيا يحتوي على ٣ أوراق عمل منفصلة.





ورقة العمل

يعتبر المصنف كملف في أكسل ويحتوي على عدد من أوراق العمل كذلك أوراق تخطيط

تتكون ورقة العمل من مجموعة :

- الصفوف وهي الخلايا التي تتوزع عرضا في الجدول ويشار إليها بالأرقام ١،٢،٣،....
- الأعمدة وهي الخلايا التي تتوزع طولا في الجدول ويشار إليها بالأحرف الإنجليزية
- الخلية هي تقاطع الصف العمود ولها عنوان يسمى مرجع الخلية

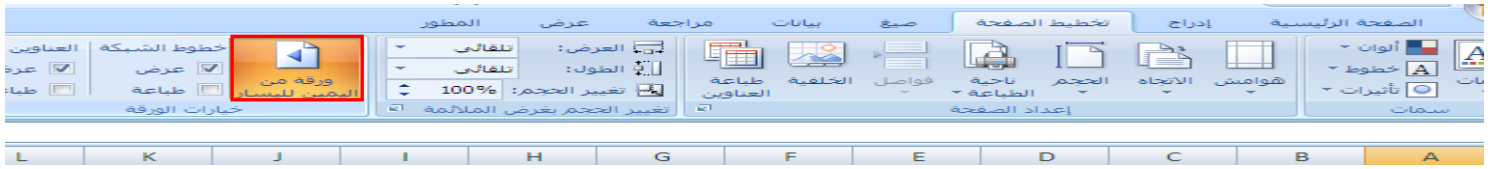
مدى الخلايا

يسمى أيضا النطاق ويشير إلى المسافة بين نقطتين ويقسم إلى ٣ أنواع:

١. المدى الأفقي: وهو الذي يشمل خلايا متتالية أفقيا ضمن الصف الواحد مثل A5:D5 والذي يشير إلى الخلايا من الصف الخامس من العمود A إلى العمود D
٢. المدى العمودي: وهو الذي يشمل خلايا متتالية عموديا ضمن العمود الواجد مثل B3:B10 الذي يشير إلى لخلايا من العمود B من الصف ٣ إلى الصف ١٠
٣. المدى الأفقي والعمودي: والذي يشمل مجموعة من الخلايا المتتالية عموديا وأفقيا في نفس الوقت مثل B3:D5

ثنائية اللغة والاتجاه في أكسل

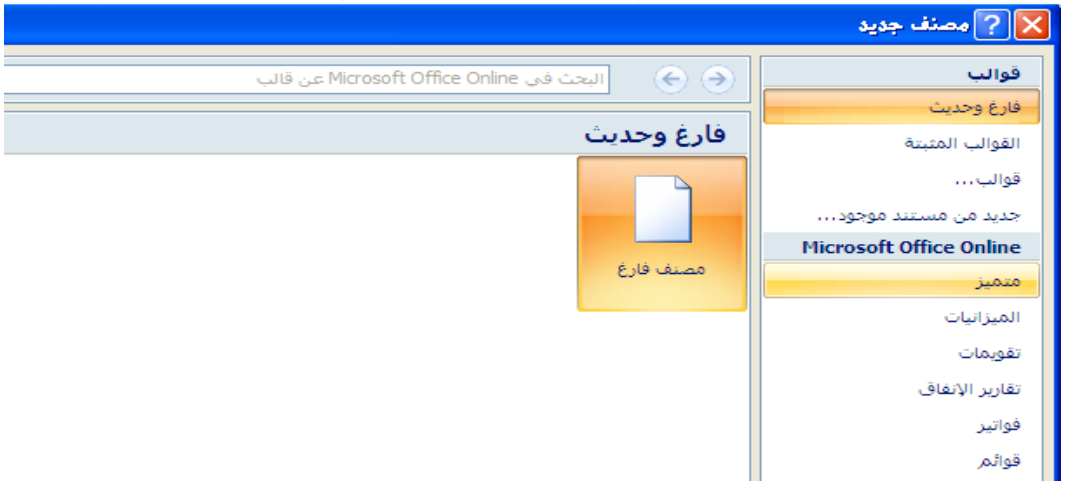
- يمكن إدخال البيانات باللغتين العربية والانجليزية في نفس ورقة العمل
- لتغيير لغة الكتابة نضغط على المفتاحين Alt+Shift أو استخدام أيقونة اللغة الموجودة على شريط المهام.
- يمكن تغيير اتجاه الورقة من اليمين إلى اليسار أو العكس حيث أن الإتجاه الافتراضي يكون من اليسار إلى اليمين.
- لتغيير اتجاه الورقة من تبويب تخطيط الصفحة ثم من مجموعة خيارات الورقة ننقر فوق ورقة من اليمين إلى اليسار.



إنشاء مصنف جديد

لإنشاء مصنف جديد ننقر على زر أوفيس ثم ننقر فوق جديد
فيظهر مربع حوار مصنف جديد

من فئة قوالب نختار فارغ وحديث ثم ومن الجـــزء الأيمن
من مربع الحوار ننقر فوق مصنف فارغ

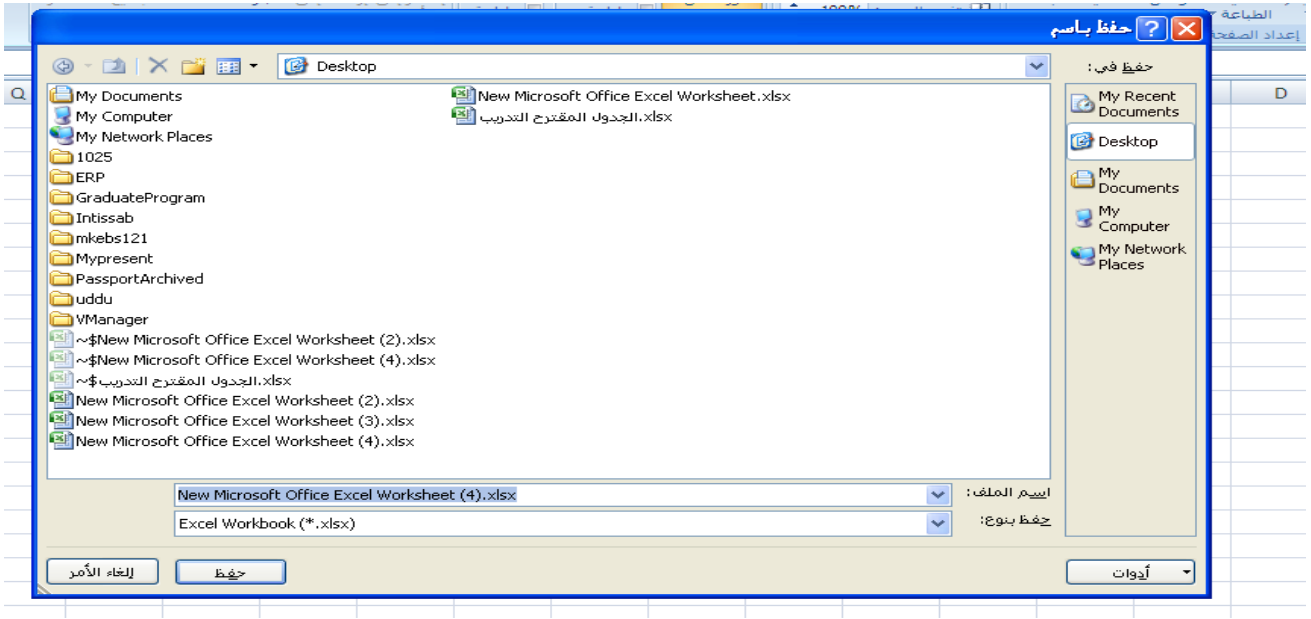


حفظ مصنف أكسل

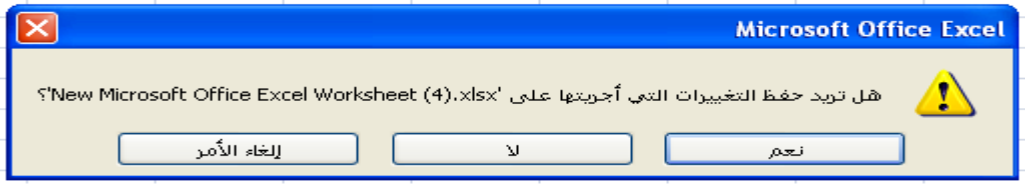
بعد الانتهاء من العمل في ورقة عمل أكسل نقوم بحفظها حسب الخطوات التالية:

- ننقر فوق زر أوفيس ثم ننقر فوق حفظ فيظهر مربع حوار حفظ باسم لأن المصنف جديد حيث يقترح عليك المجلد الافتراضي My Documents . يمكن الحفظ في مجلد آخر كما يلي :

نحدد القرص الذي نريد الحفظ فيه وذلك بنقر السهم المنسدل لمربع حفظ في save in ولعرض محركات الأقراص الموجودة على الجهاز ثم نقوم بإدخال اسم في مربع اسم الملف File Name بعدها ننقر فوق حفظ فيظهر اسم المصنف على شريط العنوان

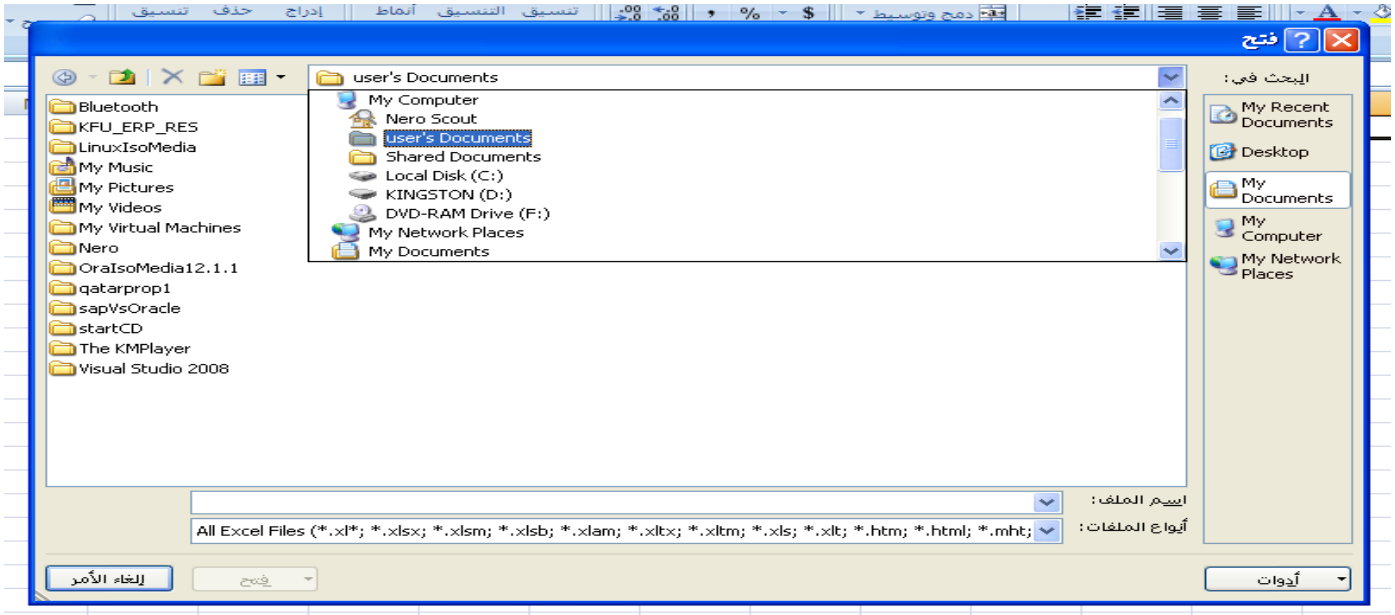


لحفظ مصنف لاستخدامه بواسطة إصدارات سابقة ننقر على زر أوفيس ثم ننقر فوق حفظ باسم ونختار من القائمة الفرعية Excel 97-2003 ثم نقوم بإدخال الاسم مثل ما سبقن
لإغلاق مصنف أكسل دون الخروج من برنامج أكسل ننقر فوق إغلاق من قائمة زر أوفيس أو ننقر فوق الأيقونة x من شريط العنوان في أعلى يمين النافذة
عند محاولة الخروج دون حفظ التغييرات فإن أكسل يظهر رسالة تنبيهيه



فتح مصنف أكسل

لفتح مصنف قد سبق إنشاؤه وذلك لإجراء تعديلات عليه أو الإطلاع عليه من قائمة زر أوفيس ننقر فوق فتح فيظهر مربع الحوار حيث يقترح أكسل المجلد الافتراضي My Documents (هو المكان الافتراضي إلا إذا حددت مكان آخر) بعدها ننقر فوق مربع السرد في مربع بحث ثم نحدد محرك الأقراص بعدها نختار المجلد الذي يوجد بداخله المصنف

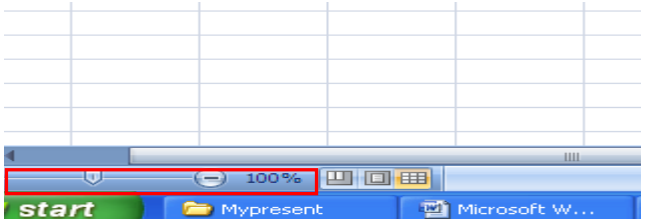


استخدام أكسل في فتح مستندات من إصدارات سابقة

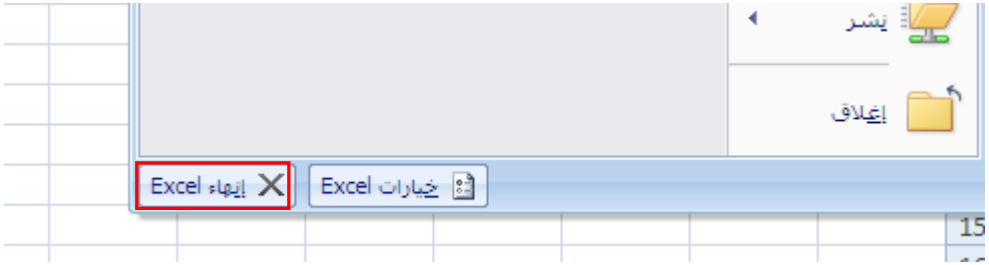
- عند فتح مصنف قد تم إنشاؤه بواسطة إصدارات سابقة مثل Excel 2003 في Excel 2007 فإنه يتم تشغيله في وضع التوافق ويظهر ذلك على شريط العنوان إلى جانب اسم الملف.
- في وضع التوافق يمكن فتح مصنفات أكسل وتحريرها وحفظ ولكن لا يمكن استعمال الميزات الجديدة المرجوة في Excel 2007
- لتحويل المصنف إلى الإصدار ٢٠٠٧ وعدم الاحتفاظ بالنسخة القديمة ننقر فوق زر أوفيس ثم ننقر فوق تحويل فيظهر مربع حوار نضغط على موافق.

أداة التكبير والتصغير

يمكننا التحكم في حجم ورقة العمل المعروضة وذلك من خلال النقر فوق المنزلق الموجود على شريط المعلومات



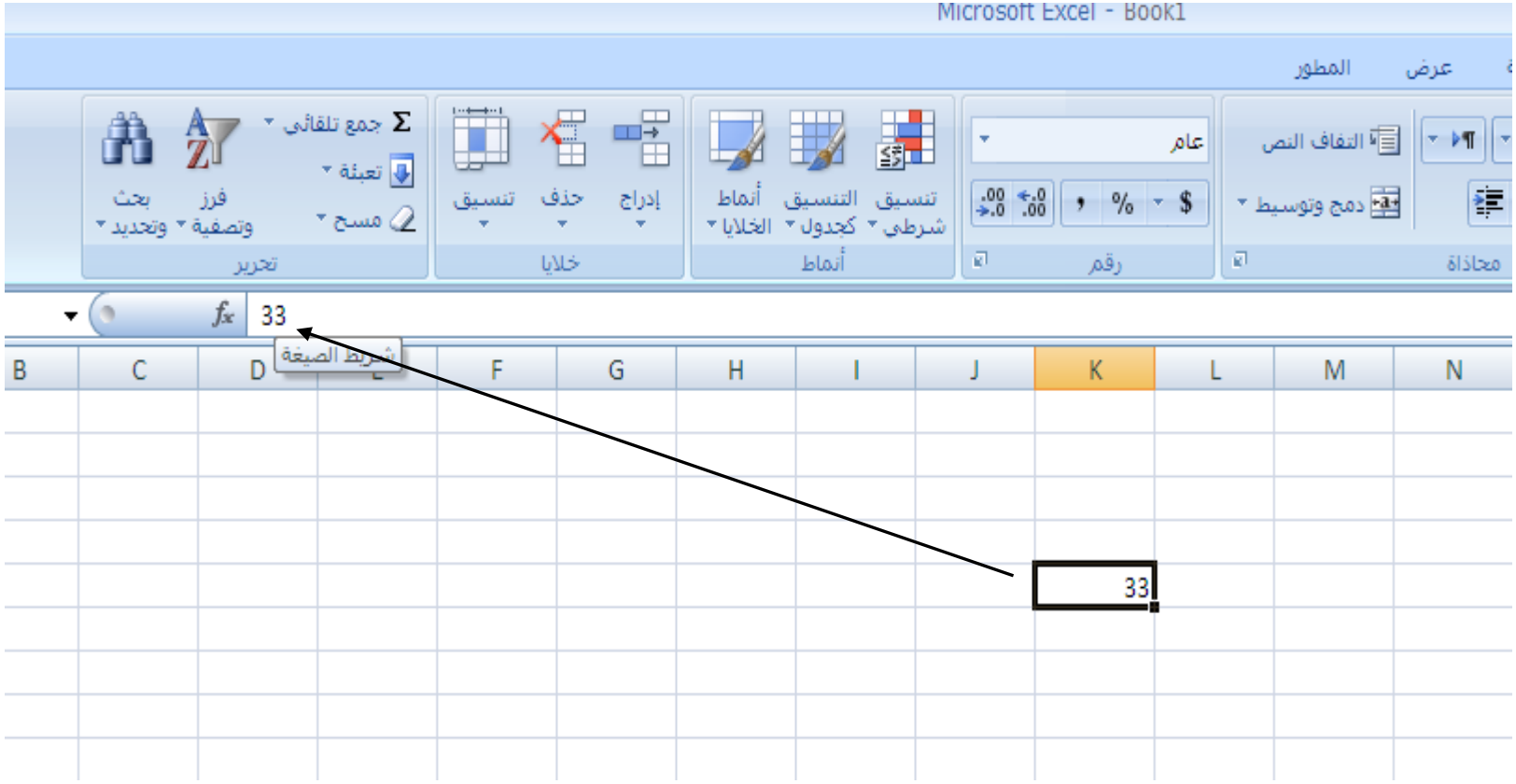
للخروج من التطبيق ننقر فوق زر أوفيس ثم ننقر فوق إنهاء



إدخال البيانات في ورقة عمل

لإدخال البيانات نضع مؤشر الفارة في الخلية المعنية وذلك بالنقر فوقها حيث يتم إدخال العناوين والبيانات والصيغ عن طريق لوحة المفاتيح بعدها نضغط على مفتاح Enter فيقوم أكسل بتغيير كل قيم الخلايا المرتبطة بخلية الإدخال.

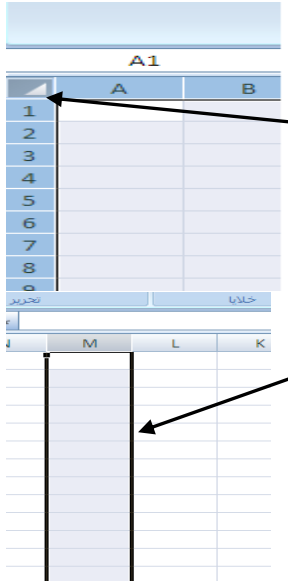
لتعديل البيانات المدخلة نضع المؤشر في الخلية المراد تعديلها فتظهر القيمة الحالية في شريط الصيغة الرياضية بعدها نضع المؤشر على شريط الصيغة عندها نلاحظ ظهور مؤشر وامض عمودي صغير فنقوم بإدخال القيمة الجديدة بعد النقر في الشريط ثم نضغط على زر Enter لتطبيق التعديلات



تحديد الخلايا

لتحديد خلية مفردة ننقر فوقها أو نضغط على مفاتيح الأسهم للانتقال إليها.

لتحديد نطاق من الخلايا نضع المؤشر فوق الخلية التي نريد بداية التحديدمنها ثم ننقر زر الفأرة الأيسر ونحرك في الاتجاه الذي نريد مستمرين الضغط على زر الفأرة الأيسر بعد تحديد المدى نحرر زر الفأرة فتظهر المنطقة المحددة.



لإلغاء التحديد يكفي النقر فوق أية خلية.

لتحديد كافة الخلايا ننقر فوق زر تحديد الكل الموجود بالركن الأيسر بأعلى الورقة فتظهر الورقة كلها زرقاء اللون

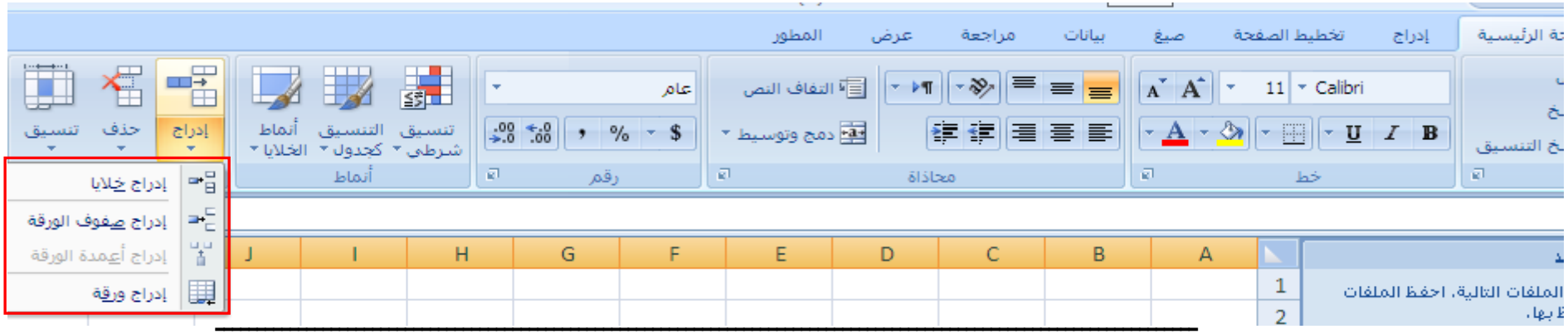
لتحديد صف نوجه المؤشر إلى عنوان الصف فيتغير شكل المؤشر إلى سهم أسود صغير ثم ننقر فوق عنوان الصف

لتحديد عمود أو صف نوجه المؤشر إلى عنوان الصف (الحرفي أو العددي) فيتغير شكل المؤشر إلى سهم أسود صغير ثم ننقر فوق عنوان العمود أو الصف

لتحديد صفوف أو أعمدة متباعدة نحدد الأول ثم نضغط على المفتاح Ctrl بعدها ننقر فوق الصف أو العمود الثاني الخ...

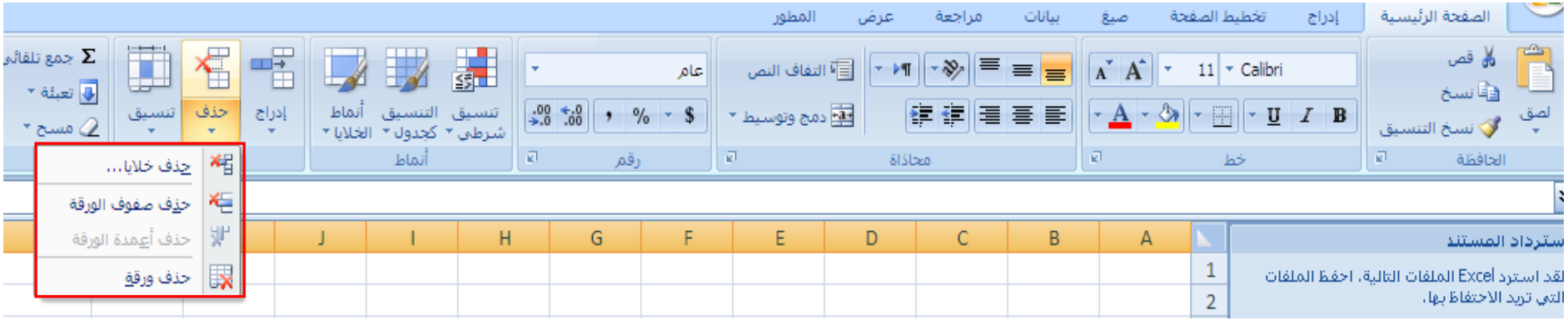
إدراج صف أو عمود

لإدراج صف أو عمود نضع المؤشر في بداية الصف أو العمود الذي نريد الإدراج قبله ومن تبويب الصفحة الرئيسية ثم من مجموعة خلايا ننقر على السهم الموجود بجانب إدراج ثم نختار إدراج صفوف أو أعمدة

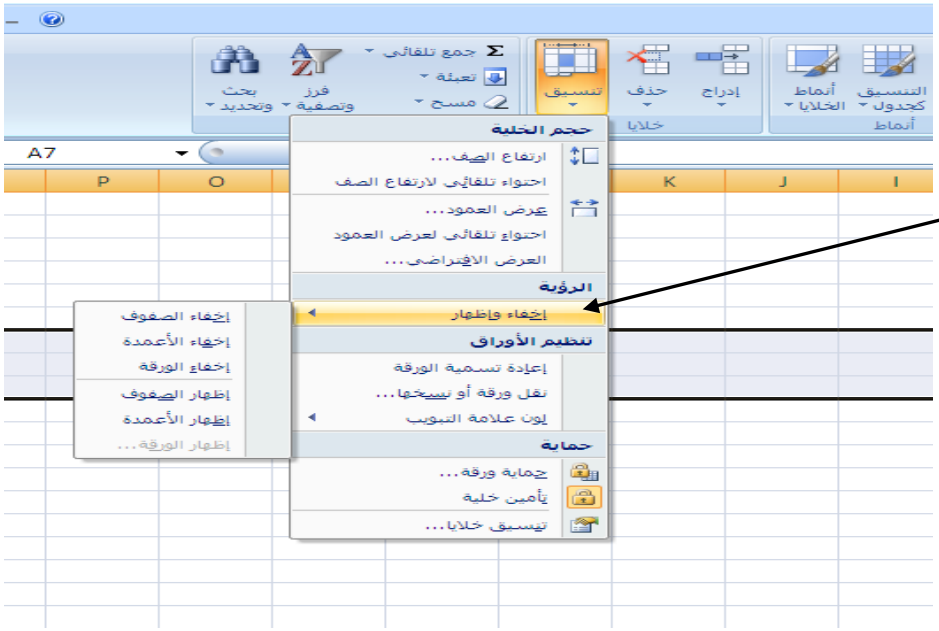


حذف صف أو عمود

لحذف صف أو عمود نضع المؤشر في بداية الصف أو العمود الذي نريد حذفه ومن تبويب الصفحة الرئيسية ثم من مجموعة خلايا ننقر على السهم الموجود أسفل حذف ثم نختار حذف صفوف الجدول



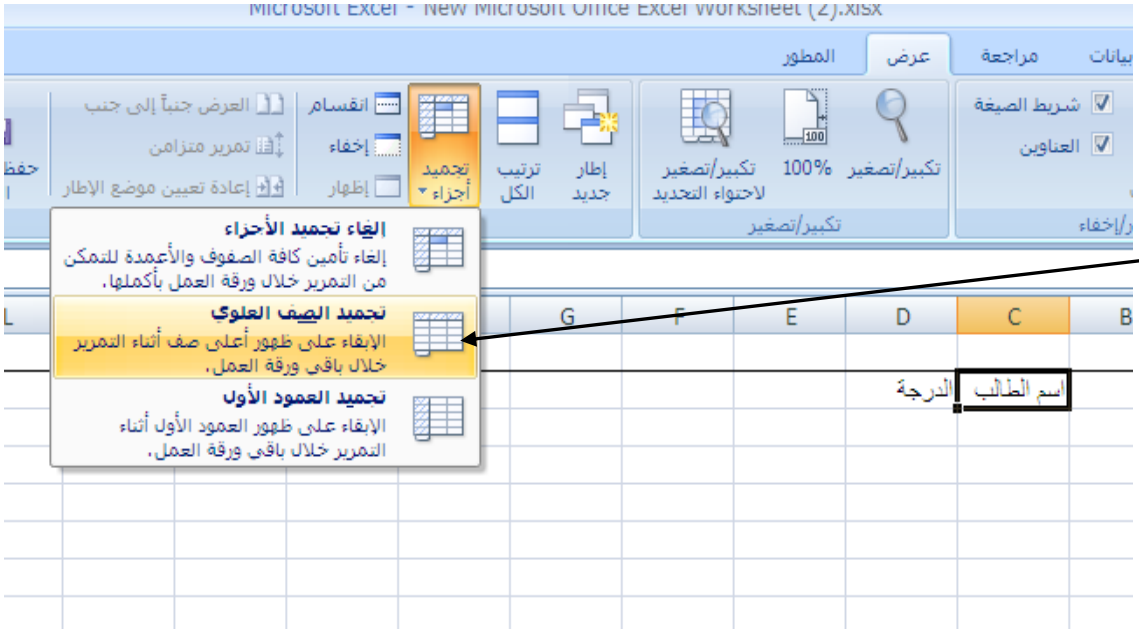
إخفاء وإظهار صفوف أو أعمدة



لإخفاء أو إظهار صفوف أو عدة أعمدة نحدد الصفوف أو الأعمدة ومن تبويب الصفحة الرئيسية ثم من مجموعة خلايا ننقر على السهم الموجود أسفل تنسيق ثم نختار إظهار وإخفاء ومنها نختار اللازم

ملاحظة : للإظهار يجب تظليل الخلايا قبل وبعد الصف أو العمود المراد إظهاره

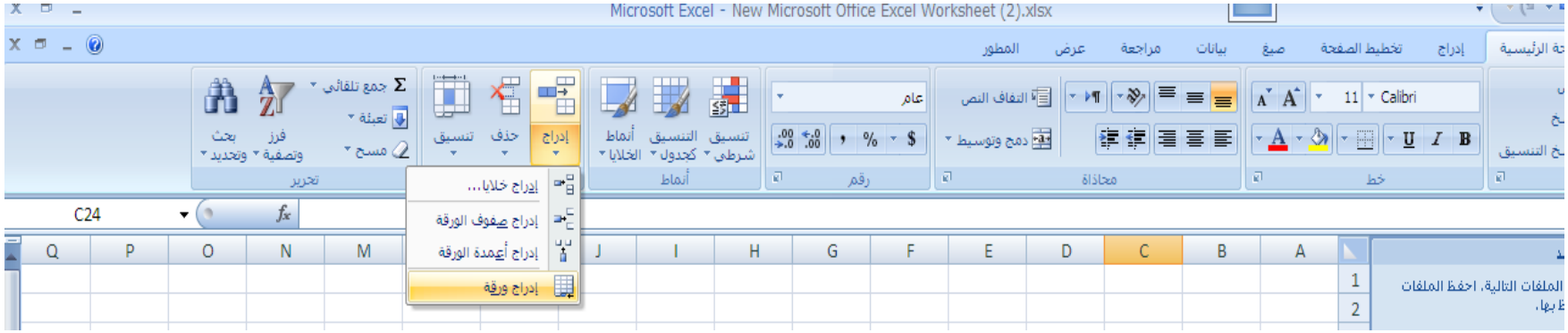
تثبيت عناوين الأعمدة أو الصفوف



لتثبيت عناوين صفوف أو أعمدة ننقر فـوق الخلية ومن تبويب عرض ثم من مجموعة إطار ننقر فوق تجميد الأجزاء ثم تجميد الصف أو العمود

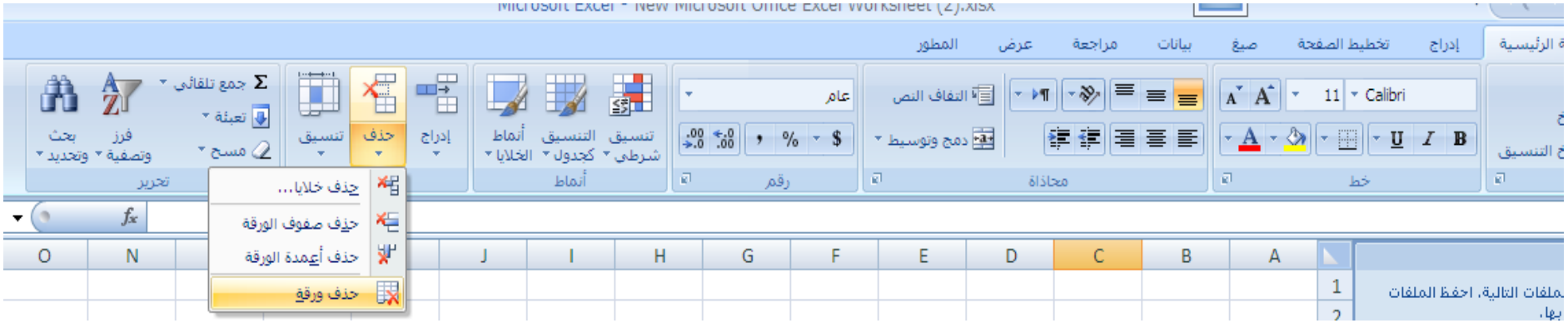
إدراج ـتغيير اسم ـ وحذف ورقة عمل

لإدراج ورقة عمل جديد إضافة إلى الثلاثة الإفتراضية ننقر فوق تبويب إدراج ورقة عمل



لتغيير اسم ورقة عمل ننقر نقرا مزدوجا فوق الورقة فتضلل اسم الورقة تلقائيا عنده ندخل الاسم الجديد وبعده نضغط على زر Enter

لحذف ورقة عمل ننقر فوق ورقة العمل المراد حذفها ومن تبويب الصفحة الرئيسية ثم من مجموعة خلايا ننقر فوق السهم أسفل حذف ثم نختار حذف ورقة



نقل – نسخ -إخفاء- إظهار ورقة عمل

- لنقل ورقة عمل ضمن المصنف الحالي نسحب الورقة التي نريد نقلها ثم نحرر زر الفأرة عند الموقع الذي نريد النقل اليه.
- لنسخ ورقة ننقر فوقها ثم نضغط فوق مفتاح Ctrl باستمرار ونسحبها إلى المكان الجديد ضمن نفس المصنف ثم نحرر زر الفأرة.
- لإخفاء ورقة عمل ننقر بالزر الأيمن للفأرة فوق الورقة ثم من القائمة الفرعية نختار إخفاء.
- لإظهار ورقة عمل مخفية ننقر بالزر الأيمن للفأرة فوق الورقة ثم من القائمة الفرعية نختار إظهار.

إدخال الصيغ الرياضية

لإدخال صيغة رياضية ننقر فوق الخلية التي ستحتوي على ناتج الصيغة ثم نكتب إشارة المساواة = لإخبار البرنامج أننا بصدد إدخال صيغة ثم نكبس فوق أي خلية لإظهار عنوانها وبعدها نكتب رمز العملية ثم ننقر فوق خلية أخرى الخ... وفي الأخير نضغط على زر Enter لتأكيد الصيغة
لتغيير صيغة نكبس مرتين فوق الخلية التي تحتوي على الصيغة ثم ندرج التغيرات اللازمة ثم نضغط على زر Enter للتأكيد

نسخ الصيغة الرياضية

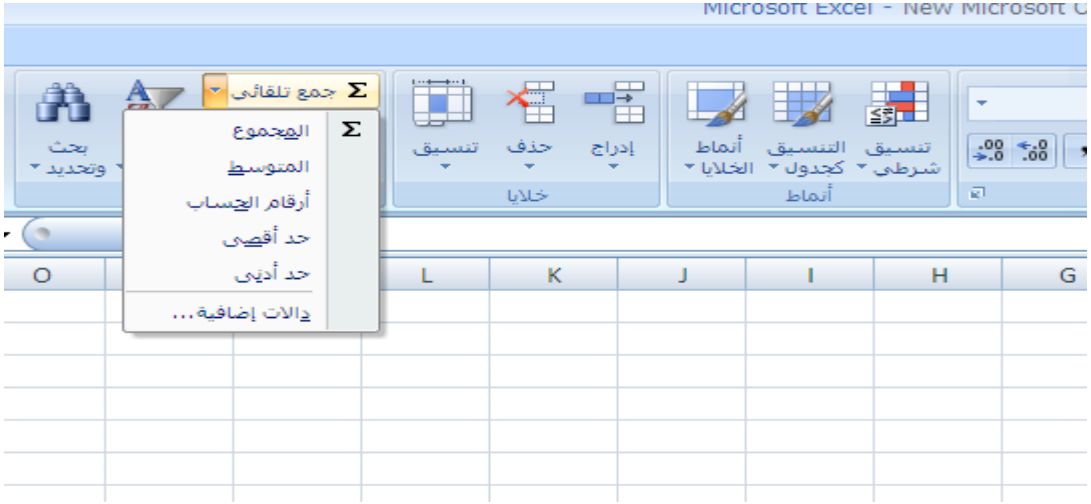
لنسخ خلية تحتوي على صيغة نسحب الخلية من الفتحة أسفل الخلية على اليسار أو نسخها ثم لصقها في موقع آخر
يقوم أكسل تلقائيا من تغيير العناوين داخل الصيغة بما يتناسب مع الموقع الجديد
لإدراج عناوين مطلقة يجب إضافة رمز الدولار $ أمام الحرف الذي يرمز للعمود أو الرقم الذي يرمز للصف وبهذا الشكل عند نسخ خلية الصيغة لا يقوم أكسل بتغيير العناوين حتى تتناسب مع الموقع الجديد لخلية الصيغة

قيم الخطأ القياسية

- #Name: إدخال نص بالخطأ في صيغة وهذا غير مسموح به في العنوان مثلا E5B
- #N/A: القيمة غير متوفرة
- #REF: مرجع الخلية غيرصالح
- ######: العمود ضيق (زد في عرضه)
- #Value: لا يستطيع تحويل النص إلى أرقام
- #DIV/0: محاولة القسمة على صفر

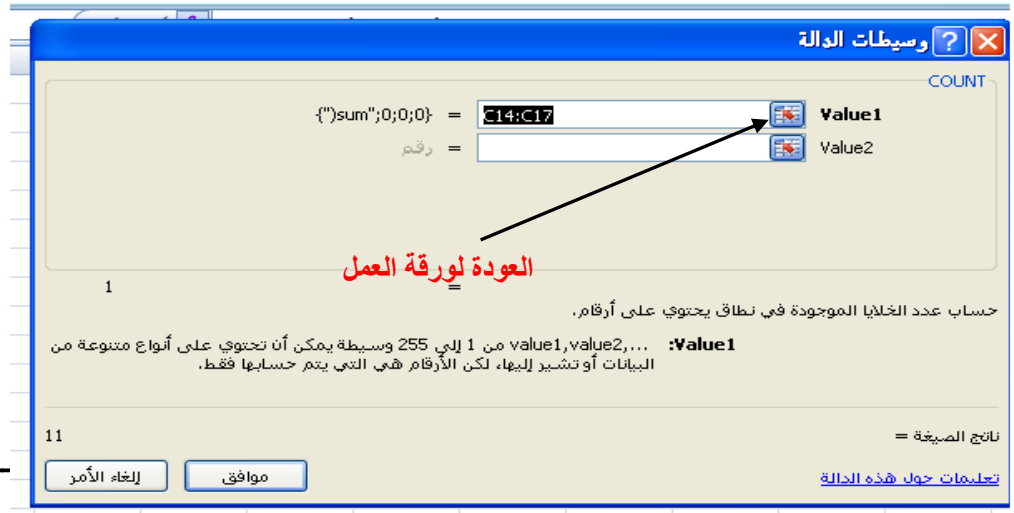
الدوال

- SUM: مجموع خلايا
- Average: المتوسط الحسابي
- Min Max: القيم القصوى
- Count: عدد الأرقام الموجودة في الخلايا المحددة



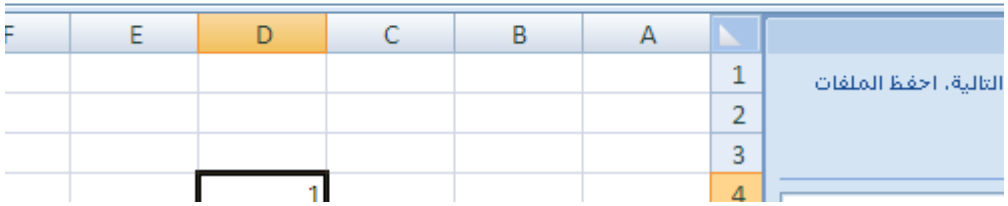
للحصـــول على الدوال الأخرى من تبويب الصفحة الرئيسية ومن مجموعة تحرير ننقر فوق السهم الموجود بجانب جمـع تلقائي ثم ننقر فوق وظائف إضافية فيظهر مربع حوار إدراج دالة إضافية

في مربع البحث عن دالة ندخل كلمة البحث ثم نحدد الدالة من القائمة ثم ننقر فوق موافق بعدها يظهر مربع وسائط الدالة



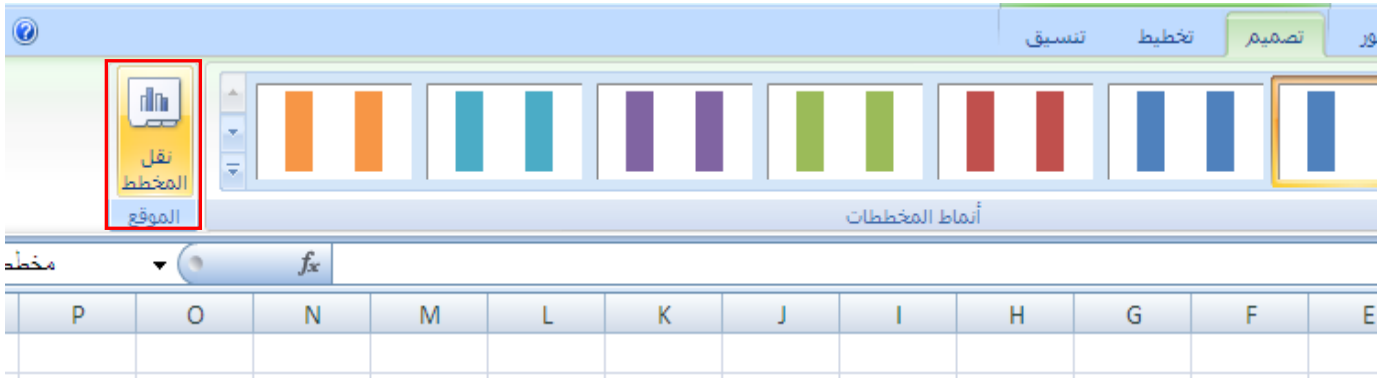
إنشاء المخططات

لإدراج مخطط (أي رسم بياني) يمثل بيانات ورقة عمل نحدد الخلايا المراد إنشاء مخطط لها (إذا ظللنا العناويـــــن فستظهر كعناوين في المخطط) بعدها ننتقل الى تبويب إدراج ثـــــم من مجموعة مخططات ننقر فـــــوق نوع المخطط الذي نريد فيتم إدراجه داخل الورقة

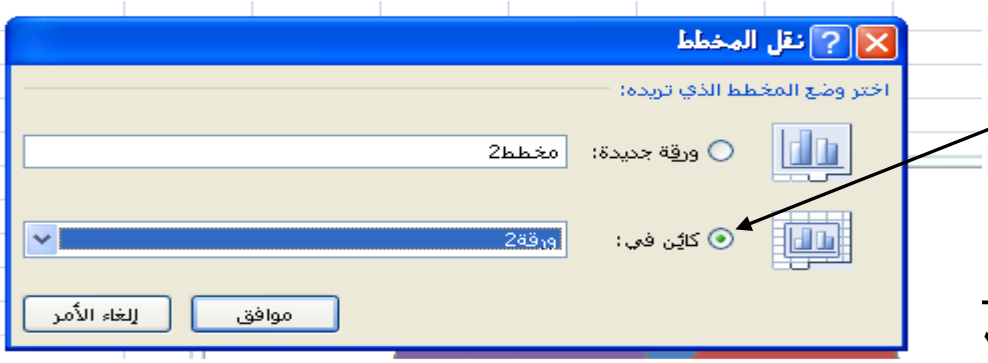


ننقر فوق نوع مخطط لاختيار المخطط

لتغيير موقع المخطط الى ورقة عمل جديدة ننقر فوق المخطط فتظهرأدوات المخطط ثم من تبويب تصميم ومن مجموعة الموقع ننقر فوق نقل المخطط ثم ننقر فوق ورقة جديدة لإنشاء المخطط



ثم ننقر فوق ورقة جديدة لإنشاء المخطط في ورقة عمل منفصلة تدعى مخطط١ بعدها ننقر فوق كائن في لإنشاء المخطط في الورقة الجديدة



لتغيير نوع المخطط من تبويب تصميم ثم من مجموعة نوع ننقر فوق تغيير النوع فيظهر مربع حوار تغيير النوع

لإجراء تعديلات على المخطط ننقر على المخطط ومن أدوات المخطط ومن تبويب تنسيق ومن مجموعة التحديد الحالي ننقر فوق السهم الموجود إلى جانب مربع عناصر المخطط ثم ننقر فوق العنصر المراد تحديده

الملخص شامل المحتوى (١-١٤) مع اضافة بعض النقاط من المحضرات المسجلة (١-١٤)

اسأل الله ان يجعله علماً ينتفع به

تمنياتي للجميع بالتوفيق ،،،

اخوكم / ابو دالين
abu-dalen@hotmail.com