الفصل الأول

أساسيات الحاسوب

Computer Fundamentals

يتضمن هذا الفصل معلومات عن أساسيات الحاسوب، تعريفه، أنواعه، مميزات الحاسوب ومجالات استخدامه.

1-1 مقدمة عامة General Introduction:

من خلال التأريخ الطويل لحياة البشرية تتضح حاجة الإنسان المستمرة والملحة لتصنيع العديد من الأجهزة والآلات التي تساعده في أنجاز المهام وجعل حياته أكثر راحة. ولو أخذنا أية فترة زمنية، متمثلة بعدة عقود من السنوات، نرى هنالك العديد من الأجهزة في حياة الإنسان والتي أصبح قسم منها من ضروريات الحياة، بعد أن مرت بالعديد من مراحل التطوير، وقسم أخر ما زالت في مرحلة التطور حسب الفائدة لدى الناس. ونتيجة الحاجة المستمرة لأجهزة جديدة تدخل في حياة الإنسان، فهنالك أفكار لابتكار وتصنيع مثل هذهِ الأجهزة.

1-2 أطوار دورة حياة الحاسوب:

الحاسوب جهاز كبقية الأجهزة، لدية ثلاث أطوار من خلالها وصل للشكل الموجود في يومنا هذا. وهي كالاتي:

1. طور الأسس النظرية : يشمل مرحلة وضع الأسس النظرية من قبل العلماء (الرياضيات، الفيزياء، الكيمياء، الهندسة...) لكل الظواهر المتعلقة بالمجال العلمي للجهاز، ووضع النظريات وبناء النماذج الرياضية لها. وامتد هذا الطور بالنسبة للحاسوب للفترة 1900-1946، واهم الإنجازات الخاصة بالحاسوب هو تصنيع أول حاسوب رقمي ENIAC[1].
2. طور التطوير: فيه يقوم المصممون –المهندسون– (نتيجة لحاجة المجتمع) بابتكار أجهزة جديدة، إذ يتم بناء نسخة أولية بسيطة للجهاز مستخدماً الأسس النظرية والنماذج الرياضية في الطور الأول. وعادة تكون النسخة الأولية مكلفة وغير مكتملة الأهداف وصعبة

---

[1] إنياك ENIAC أو حاسوب الرقمي الإلكتروني المتكامل (Electronic Numerical Integrator Analyser and Computer) وهو أول حاسوب رقمي إلكتروني كبير، تم تصنيعه في أمريكا، ذو أغراض عامة مبني على نظام العد العشري في العمل، ويستخدم نظاماً خارجياً لدوائر التبديل والتوصيل لبرمجته، وتم تصنيعه من قبل بريسبر إيكارت J. Presper Eckert وجون موشلي John Mauchly.

الاستخدام. وخلال هذا الطور يمر الجهاز بمحطات تطوير نتيجة توفر أمكانيات وتقنيات جديدة، إذ يتم توليد نسخ متطورة عن النسخة الأولية للحصول على جهاز متكامل يقوم بكل المهام المطلوبة.

وامتد هذا الطور بالنسبة للحاسوب للفترة 1946-1970، وشهد ظهور طيف واسع من الحواسيب الكبيرة أو المركزية Mainframe المتطورة.

3. طور التسويق: تتركز جهود المصممون في هذه المرحلة على زيادة رقعة استخدام الجهاز بحيث يشمل عامة الناس من خلال تحقيق الأهداف الأتية:

- وضوح الهدف من استخدام الجهاز: ويتم من خلال أيجاد تطبيقات مختلفة في مجالات خدمة المجتمع.
- رخص الثمن: أيجاد بدائل مادية وتقنية مناسبة يحقق خلاله رخص الثمن مع بقاء المحافظة على مستوى الإداء للجهاز.
- سهولة الاستخدام: أيجاد طرق تقنية لإخفاء التفاصيل المعقدة للجهاز (Abstraction) عن المستخدم بحيث يمكن التعامل مع الجهاز بشفافية (Transparency) وسهولة.

امتد هذا الطور بالنسبة للحاسوب للفترة 1970-2000، وشهد ظهور:

- الحاسوب الشخصي PC يستخدم نظام التشغيل DOS *.
- نظام التشغيل Windows **.
- شبكات الحاسوب Computer Networks.
- الأنترنت Internet.

---

* ان مصطلح DOS (اختصار Disk Operating System) ظهر عندما وجدت الإمكانية الفنية لتشغيل الحاسوب من برامجيات مخزونة على القرص الصلب بدلاً عن البطاقات المثقبة والأشرطة المخرمة، منذ ذلك الحين كان يستعمل DOS لهذه الحواسيب والذي أدى إلى انتشار التسمية لاحقا، وتصغير حجم الحاسوب وانتشار استعماله للمؤسسات الصغيرة ومن ثم على المستوى الشخصي. وقد انتجت شركات كثيرة نسخ من نظم التشغيل وسميت PCM PC-DOS ولازالت معظم نظم التشغيل حتى يومنا هذا هي DOS، وهنا يجب التنويه وعدم إيهام القارئ بان DOS هو نظام تشغيل انفردت به شركة مايكروسوفت وكانت سباقه في ابتكاره وهي معلومة مغلوطة تاريخياً.

** اما Windows هو واجهة لنظام تشغيل الغرض منه تشغيل مهام عديدة. وهو مفهوم بدا منذ عام 1979 بشكل بسيط وتطور بمرور الزمن واستعملته عدة شركات وكان قسم منها تدمجه مع نظام تشغيلها، مما سبب لها اعتراضات كثيرة ودخلت فيها بقضايا في المحاكم وغرامات مالية بسبب إيهامها المستفيدين بان هذا المفهوم هو جزء من عملها. وإتاحة الفرصة للمستخدمين باختيار المنتج المناسب والمريح لعمله.

- نظم التشغيل الموزعة أو الوسيطة Middleware *.

وبعد الطور الثالث، يصبح الجهاز من ضروريات الحياة البشرية، فيستمر على ذلك لحين إكتفاء الحاجة اليه أو بعد أن يتم ابتكار جهاز أخر يؤدي الوظيفة بشكل أفضل. إذ اصبح الحاسوب من الأجهزة الضرورية التي تستخدم في كل المجالات تقريبا. ولقد واجه الحاسوب الرقمي بعض المشاكل في هذا الطور، منها:

1. أن فلسفة الحاسوب الرقمي تتمثل ببناء مركز لمعالجة المعلومات تكون نواته الحاسوب الرئيسي والذي يمتاز بقدرة فائقة على معالجة المعلومات ويحتاج إلى أشخاص مشغلين (Operators) يقومون بإعداد الحاسوب لكي يستطيع المستخدمين من استخدامه وتنفيذ برامجهم. والمشكلة هنا يجب على المستخدم أن يلجئ إلى تلك المراكز لكي يستفاد من الحاسوب، ومع زيادة عدد المستخدمين أصبحت المسالة أكثر تعقيداً. فضلاً إلى أن أسعار الحواسيب الرئيسية باهظة الثمن يصعب على المؤسسات الصغيرة والأشخاص شراءها. لذا في طور التسويق تم التحول إلى فلسفة أنتاج حاسوب ذو أمكانيات محدودة أطلق عليه الحاسوب الشخصي (PC) وبسعر مناسب يستطيع المستخدم أن يقتنيه ويستخدمه في مكان عمله.
2. مع ظهور الحاسوب الشخصي** تم الاستغناء عن الشخص المشغل، وتم تعويضه بـ"نظام تشغيل الأقراص" (DOS) والذي يتطلب من المستخدم أن يكن له مستوى من المهارة في استخدامه وكتابة أوامره واتباع تعليماته وهذا الأمر ليس بالسهل، لذا تم تصميم وتطوير

---

* مجموعة برامجيات (التي يمكن ان تلحق بها بعض الأجهزة) تقوم بأعمال التوسط بين مجموعات من البرامجيات الأخرى (نظام التشغيل أو برامجيات تطبيقية) لإزالة الفروقات القياسية وجعل انسيابية المعلومات شفافة دون التدخل بشفرة البرمجيات (Transparent Complication and Non Invasive).

** تم تقديم أول حاسوب شخصي كامل Commodore PET في كانون الثاني 1977 وهو اختصار (Personal Electronic Transactor). وفي عام 1981 أنتجت شركة I.B.M أول جهاز شخصي أطلقت عليه جهاز الحاسوب الشخصي I.B.M Personal Computer، وشاع استخدام هذه التسمية حتى أطلقت على كل جهاز حاسوب صغير.

وفي عام 1989 أعلنت شركة أنتل Intel عن ظهور معالجات (80486)، والتي تحتوي على مليون ترنزستور قادر على تنفيذ 15 مليون عملية في الثانية، وشهد عام 1993 ظهور معالجات طراز بنتيوم "Pentium"، أو (80586) بطرازات وسرعات مختلفة تقترب من 300 مليون ذبذبة في الثانية، وقادرة على إجراء عمليات لـ64 رقم ثنائي.

نظام التشغيل ذو الواجهات الرسومية** والذي يحتوي على مجموعة من الرسوم الصغيرة تدعى الأيقونة (Icons) ترتبط بأوامر نظام DOS مما سهل على المستخدم التعامل مع أوامر نظام التشغيل دون علمه.

3. يمتاز الحاسوب الشخصي (PC) بإمكانيات محدودة من سرعة إداء وحجم الذاكرة نسبةً إلى الحواسيب الرئيسية، مما جعله ضعيفاً أمام بعض المهام أو فقدانه بعض التطبيقات التي كان يؤديها الحاسوب الرئيسي، أتت فكرة شبكة الحواسيب (Computer Networks) من الحاجة إلى مشاركة المعلومات الموجودة على الحواسيب المتفرقة وعدم قدرة وسائط النقل المتوفرة أنذاك من نقلها. وبعد فترة طويلة وبسبب تقدم الأفكار وإمكانية تطبيق النماذج الهندسية وتطور التكنولوجيا أمكن مشاركة الموارد.

4. يحتاج من المستخدم بعض المهارات الخاصة في كيفية التعامل بنظام شبكات الحواسيب، مثل: معرفة موقع المعلومة التي يحتاجها ضمن مجموعة الحواسيب المربوطة مع بعض، الوصول إلى المعلومة المطلوبة من خلال كتابة أوامر الطريق المسار (Path). ولتسهيل المهمة على المستخدم وعدم حاجته إلى هذه المهارات، تم تطوير شبكة الإنترنيت (Internet) والتي أتاحت للمستخدم بالتعامل مع الحواسيب المرتبطة مع البعض بطريقة سهلة، إذ جاءت فكرة ربط الحواسيب لغرض نقل البيانات ومشاركتها، وبعدها بزمن طويل جاءت إمكانية مشاركة الموارد بين الحواسيب لإنجاز مهمة معينة.

وبعد سنة 2000 دخل الحاسوب ضمن الأجهزة الضرورية لحياة البشرية، فلا يمكن الاستغناء عنه في كل مفاصل الحياة اليومية، فهو موجود في البيت ضمن الأجهزة المنزلية وفي المصاعد، ويوجد في المكتب لتسير الأمور الإدارية وكتابة الرسائل وتصفح الجرائد والمجلات اليومية ومتابعة الأخبار، وله دور مهم في المستشفى إذ ان أغلب الأجهزة الطبية تدخل في عملها الحاسوب، وموجود بجهاز التليفون المحمول وفي السيارات وغير ذلك.

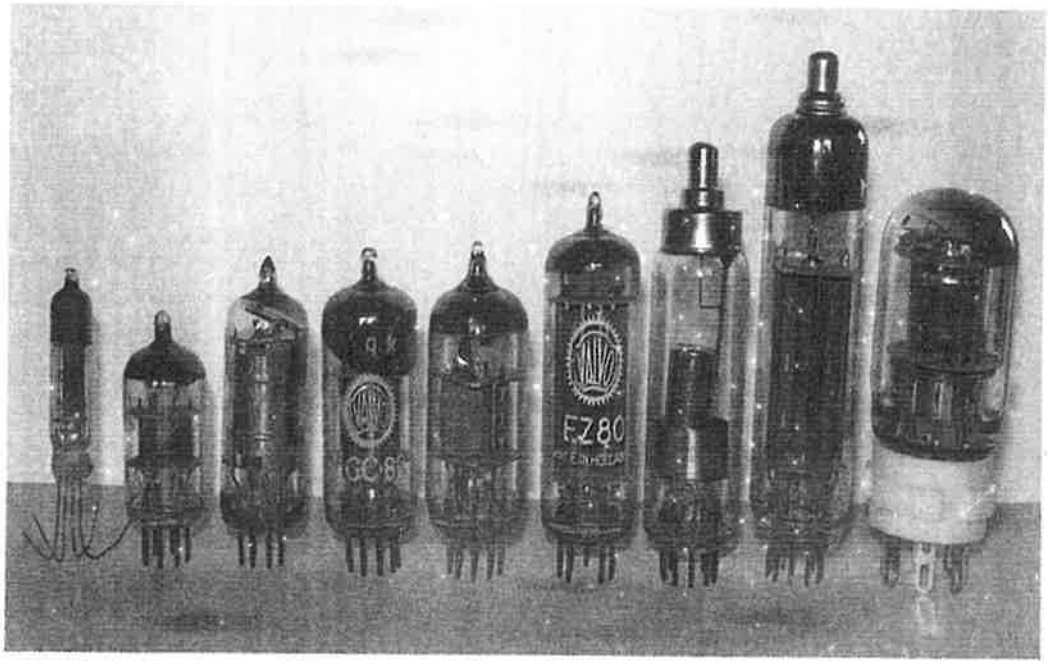
** يعود تاريخ نسخ ويندوز إلى سبتمبر 1981، عندما صمم تشيس بيشوب Chase Bishop أول نموذج لجهاز إلكتروني وبَدء مشروع "مدير الواجهة" وتم الإعلان عنه في نوفمبر 1993 بعد أبل ليزا Apple Lisa ولكن قبل ماكنتوش تحت اسم "ويندوز"، ولكن ويندوز 1.0 لم يصدر حتى نوفمبر 1985. بدأ نظام التشغيل كواجهة رسومية لميكروسوفت دوس عام 1985، في خطوة للاستجابة للاهتمام المتزايد في واجهات المستخدم الرسومية.
=وجاءت شركة مايكروسوفت ويندوز لتسيطر على سوق الحاسبات الشخصية في العالم، إذ بغلت حصتها 90٪ من السوق متفوقا على نظام التشغيل ماك الذي صدر في 1984.
ومع ظهور تقنية استخدام الماوس انفردت نظم تشغيل أبل ماكنتوش والتي عرفت باصطلاح ماك MAC منذ عام 1987 باستخدام الرموز الصورية وأسلوب المواجهة الرسومية، واستمر ذلك حتى ظهور نظام النوافذ مع أجهزة (IBM) والأجهزة المتوافقة معها.

1-3 تطور أجيال الحاسوب:

نتيجة لحاجة المجتمع لجهاز يقوم بمعالجة وتحليل البيانات وبالاعتماد على نظريات الأعداد الثنائية (Binary) والرياضيات المتقطعة (Discrete Mathematics) والمنطق (Logic)، فقد تم ابتكار أول جهاز حاسوب رقمي إلكتروني للأغراض العامة وذلك في سنة 1946 تحت أسم (ENIAC) والذي كان عبارة آلة حاسبة Calculator بالمفهوم الحالي ليس له ذاكرة. وخلال طور التطوير حدثت ثورة هائلة وسريعة في التقنيات الإلكترونية التي تستخدم في تصميم الحاسوب، والتي أدت إلى ظهور العديد من أجيال الحاسوب، وهي:

- الجيل الأول (1951-1958): جيل الصمامات المفرغة Vacuum Tubes:

تم استخدم الصمامات الزجاجية المفرغة (أنابيب إليكترونية بحجم المصباح)، الشكل (1-1)، في البناء الداخلي للحاسوب وبأعداد كبيرة. واستخدم في هذا الجيل لغة الآلة أي لغة الصفر والواحد للتعامل مع الجهاز.



الشكل (1-1) نماذج من الصمامات المفرغة

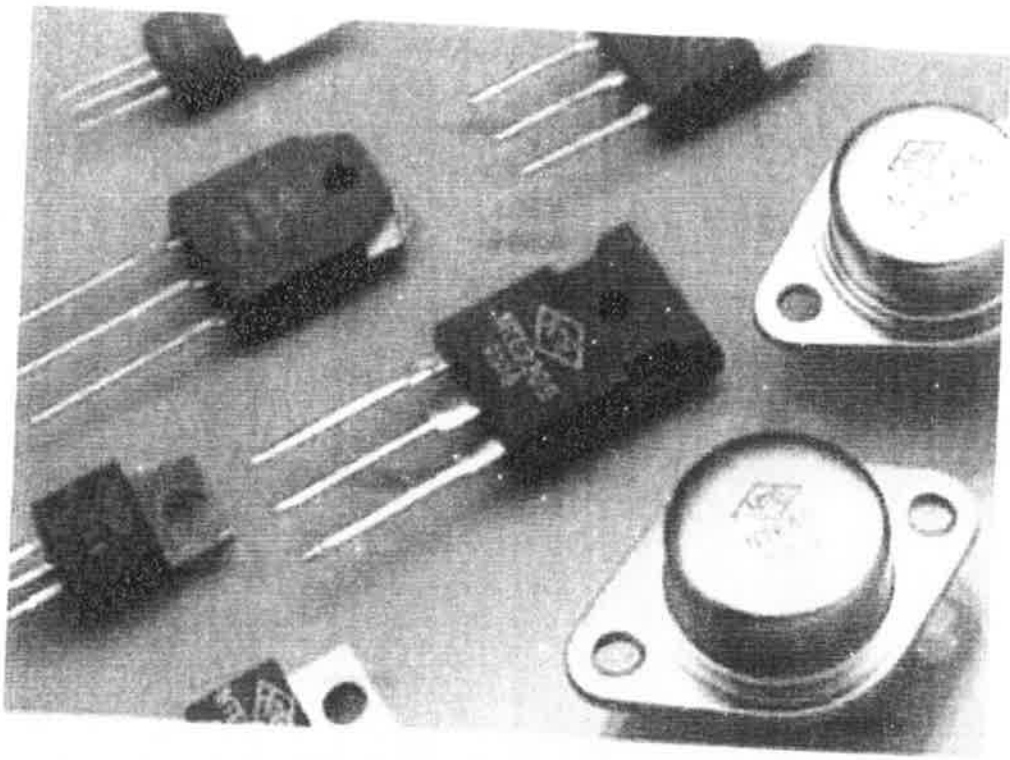
العيوب والميزات:

- عرضه للاحتراق كون هذه الصمامات تعمل في نفس الوقت.
- كبر حجمها ووزنها الثقيل بسبب الأعداد الكبيرة للصمامات.
- ينبعث منها حرارة كبيرة (تحتاج لتبريد).

- تحتوي على ذاكرة محدودة جداً.
- استهلاكها الكبير للطاقة.
- سرعة تنفيذ العمليات بطيئة نسبياً (20 ألف عملية في الثانية).
- استخدمت الأسطوانة المغناطيسية لخزن البيانات، وآلات طباعة بدائية لاستخراج النتائج.
- اعتمدت على لغة الآلة (التي تعتمد على النظام الثنائي) في كتابة البرامج، وبالتالي فان المستخدم يحتاج لبذل جهد كبير في تنضيد الأوامر البسيطة وهذه يجعلها مهمة صعبة ومجهدة. من أمثلته الحاسوب UNIVAC.

- الجيل الثاني (1959-1964): جيل الترانزستور Transistor:-

استبدلت الصمامات الزجاجية المفرغة بالترانزستور* في صنع الحاسوب، إذ أنها أصغر حجما وأطول عمرا ولا تحتاج طاقة كهربائية عالية، الشكل (1-2).



الشكل (1-2) نماذج من الترانزستور

ولهذا الجيل مزايا عديدة بسبب استخدام الترانزستور، مثل:

-عدم احتياجها زمن للتسخين.

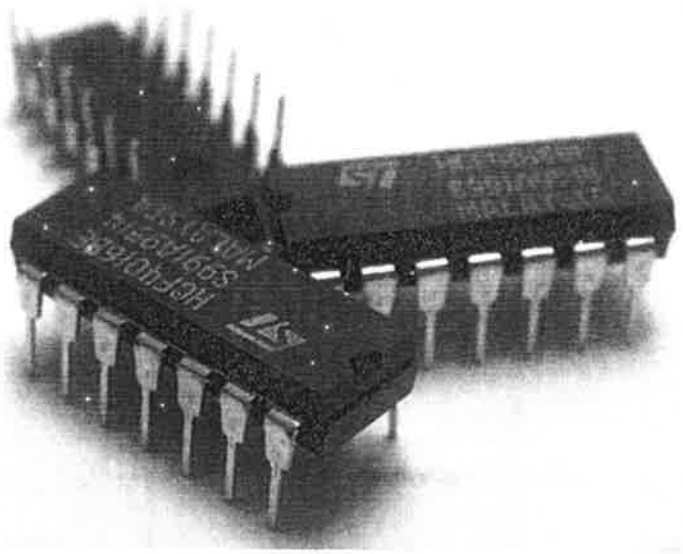
---

* الترانزستور: مكّون يحتوي على ثلاثة طبقات من أشباه الموصلات يستعمل لتعديل أو تصغير أو تكبير الإشارات الإلكترونية.

- أكثر كفاءه من الجيل السابق.
- استهلاكها للطاقة أقل.
- أصبح أكثر سرعة في تنفيذ العمليات، إذ بلغ سرعته مئات الآلاف في الثانية الواحدة.
- حجم حواسيب هذا الجيل أصغر من الجيل الأول.
- الانتقال من لغة الآلة إلى لغة التجميع، والتي تستخدم الحروف بدلاً من الأرقام في برمجة الحاسوب مثل **L** لعملية **Load** أو **Sub** لعميلة الطرح أو **A** لعملية الجمع **Add** أو **M** لعملية الضرب **Multiply** وهكذا.
- استخدمت الأشرطة الممغنطة كذاكرة مساندة، واستخدمت الأقراص المغناطيسية الصلبة.
- استخدمت اللغات العالية المستوى **High Level Language** مثل **Fortran, Cobol**.

- الجيل الثالث (1965-1970): جيل الدائرة المتكاملة **Integrated Circuit**:

منذ **1965** بدأت الدائرة المتكاملة **IC** * تحل محل الترانزستور في صناعة الحاسوب. الشكل **(3-1)** يبين نماذج من الدوائر المتكاملة.



الشكل (3-1) نماذج من الدوائر المتكاملة

* الدائرة المتكاملة **IC**: دائرة إلكترونية تتكامل مدخلاتها ومخرجاتها على شريحة صغيرة من السليكون (ماده بلورية) تحتوي على الآلف أو الملايين من المكونات إلكترونية. تصنع الدوائر المتكاملة من السيلكون، ومن تقطيع السيلكون إلى شرائح أو رقائق تسمى Wafers يبلغ نصف قطر كل منها تقريباً 6inch، كما يمكن حفر عدة دوائر على نفس Wafer. ويتم تقسيم Wafer بعد ذلك إلى عدة مئات من الشرائح الدقيقة يحتوي كل منها على دائرة كاملة صغيرة ودقيقة جداً تظهر تحت الميكروسكوب مثل شبكة مواصلات.

المميزات:

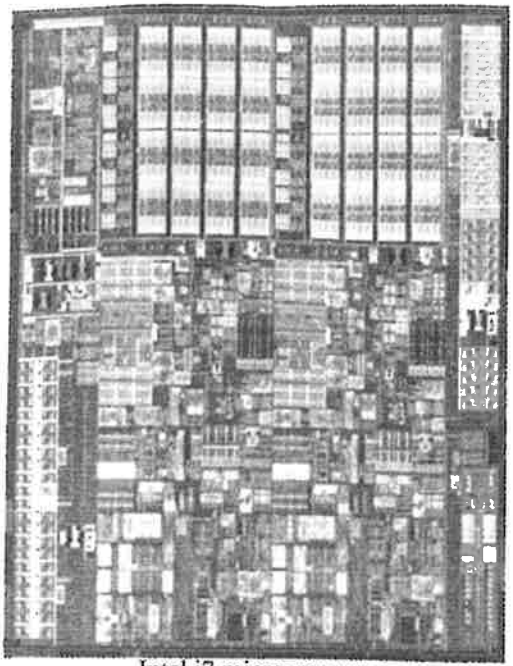
- السرعة في تنفيذ العمليات.
- خفة الوزن وصغر الحجم.
- انخفاض كلفتها.
- أصبحت أصغر حجما بكثير وانخفضت تكلفة إنتاج الحواسيب.
- إنتاج سلسلة حواسيب IBM 360.
- أصبحت سرعة الحواسيب تقاس بالنانوثانية.
- إنتاج الشاشات الملونة وأجهزة القراءة الضوئية.
- إنتاج أجهزة إدخال وإخراج سريعة.
- ظهرت الحواسيب المتوسطة Minicomputer System والتي تشترك مجموعة طرفيات بحاسوب مركزي.

- الجيل الرابع (1971-1989): جيل المعالج الدقيق Microprocessor:

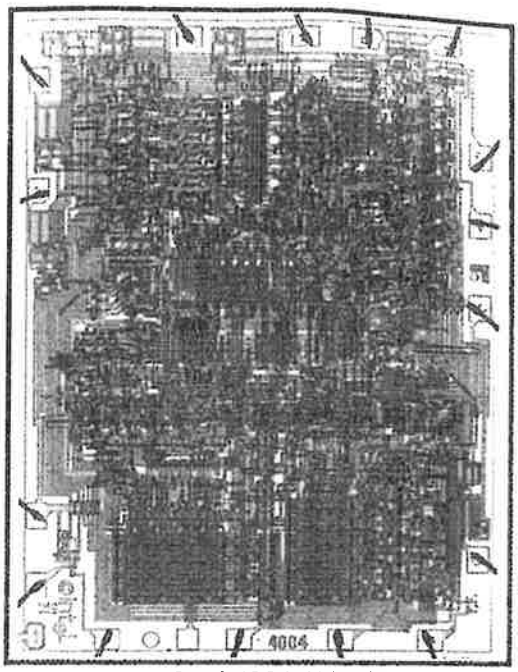
زادت قدرة الحواسيب في السعه التخزينية والسرعة والأداء خلال السبعينات ولقد كان الجيل الرابع هو الامتداد الطبيعي لتطور حواسيب الجيل الثالث. إذ ظهرت دوائر الكترونية ذات تكامل واسع مما أدى إلى ظهور (رقاقة المعالج الدقيق) المستخدم في بناء الحواسيب الكبيرة والصغيرة، الشكل (1-4).

واهم مميزاته:

- ظهور حواسيب متعددة الأغراض مع نظم تشغيل متطورة ومتخصصة منها، مما أدى إلى ظهور الحواسيب الشخصية pc.
- صغر حجمها.
- زيادة سعة الذاكرة وسرعة التنفيذ.
- تميزت حواسيب هذا الجيل بصغر الحجم وزيادة السرعة والدقة والوثوقية وسعة الذاكرة وقلة التكلفة.
- أصبحت السرعة تقاس بملايين العمليات في الثانية الواحدة.
- أصبحت أجهزة الإدخال والإخراج أكثر تطوراً وأسهل استخداماً.
- ظهرت لغات ذات المستوى العالي والعالي جدا.
- ظهرت الأقراص الصلبة المصغرة والأقراص المرنة والراسمات.



Intel i7 microprocessor-
Westmere4-765656



Intel 4004-(1971)

الشكل (1-4) : نموذج قديم (عام 1971) وحديث للمعالج الدقيق من شركة انتل

- الجيل الخامس (1989- ...): جيل الذكاء الاصطناعي

هو جيل الذكاء الاصطناعي Artificial Intelligence*، يعتمد على رقائق صغيرة جداً في حجمها وذات سعة تخزين هائلة، وسرعة تنفيذ فائقة، وتستخدم أساليب متقدمة في معالجة البيانات، ويكون التعامل معها أسهل وأذكى.**

المميزات :

- **زيادة هائلة في السرعات وسعات التخزين.**
- **ظهور الذكاء الاصطناعي ولغات متطورة جدا.**

---

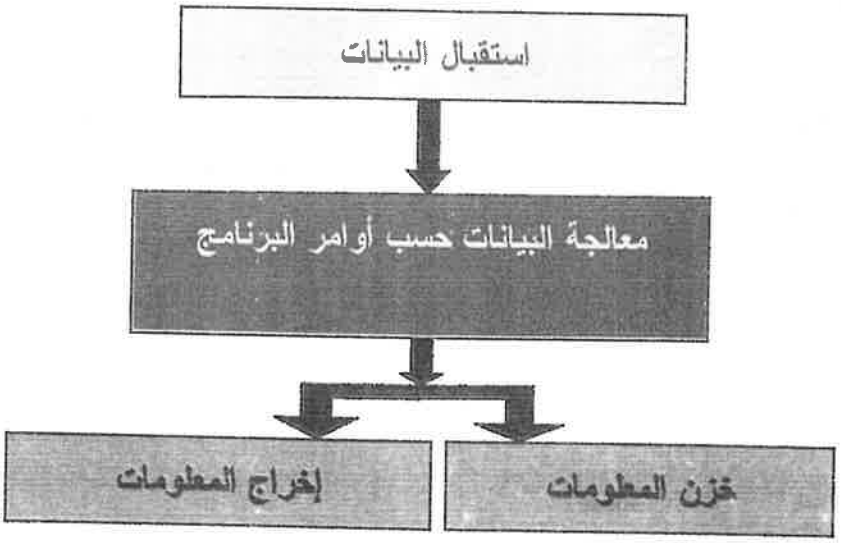
* الذكاء الاصطناعي هو سلوك وخاصيات معينة تتسم بها البرامج الحاسوبية مما تجعلها تحاكي القدرات الذهنية البشرية وأنماط عملها. من أهم هذه الخاصيات القدرة على التعلم والاستنتاج ورد الفعل على أوضاع لم تبرمج في الآلة. إلا أن هذا المصطلح إشكالي نظرا لعدم توفر تعريف محدد للذكاء. ويعد الذكاء الاصطناعي فرع من علم الحاسوب، وقد صاغ جون مكارثي John McCarthy هذا المصطلح في عام 1956 وعرفه بأنه "علم وهندسه صنع آلات ذكيه".

** حالياً يتم تطوير جيل جديد يستبدل الإشارات الكهربائية بموجات ضوئية وأيضاً استعمال المواد الحياتية والكيميائية بدلاً من المواد السيلكونية في تصنيع المعالج وذاكرة الحاسوب.

- حواسيب عملاقة ذات قدرات كبيرة جدا، وتمتاز بدرجة عالية جدا من الدقة.

1-4 الحاسوب الإلكتروني "الكمبيوتر Computer":

كلمة "كمبيوتر" مشتقة من Compute بمعني "يحسب Calculate" والتي تعني أيضا "يعد Count". ويعرف بأنه جهاز له القدرة على معالجة البيانات بسرعة ودقة عالية وفقاً لعدد من التعليمات والأوامر تعرف بالبرنامج (Program) للوصول للنتائج المطلوبة ثم بعد ذلك تخزينها واسترجاعها أو إخراج النتائج المتمثلة بالمعلومات. الشكل (1-5) يبين مخطط يوضح معالجة البيانات باستخدام الحاسوب للحصول على المعلومات.



الشكل (1-5) يبين معالجة البيانات باستخدام الحاسوب للحصول على المعلومات

1-5 البيانات والمعلومات:

قبل الدخول في الموضوع أعلاه نعرض تعريف لبعض المصطلحات ذات علاقة بالموضوع:

- البيانات (Data): هي مجموعة الحروف أو الرموز أو الأرقام التي تقام عليها المعالجة بالحاسوب، إذ تدخل عن طريق أجهزة الإدخال وتخزن على وسائط التخزين المحتفلة، ويتم إخراج النتائج على أجهزة الإخراج المتنوعة.
- المعالجة (Processing): هي عملية تحويل البيانات من شكل إلى آخر.
- إخراج البيانات (Data Output): هي عملية إظهار البيانات التي تمت معالجتها بشكل ورقي أو سمعي أو بصري بحيث يتمكن مستخدم الحاسوب من فهمها.
- أنواع البيانات: يتعامل الحاسوب مع البيانات الرقمية فقط، ويمكن تحويل كافة البيانات بشكلها الفعلي إلى بيانات رقمية في أربعة صور هي: النصوص (Text) وهي معلومات

على شكل نص مقروء (كلمات وأرقام) مثل الكلام الذي تقرأه الآن، والصور والرسومات (Images)، والفيديو (Video) (رسوم وصور متحركة)، والصوت (Sound).

- التخزين (Storage): هي عملية الاحتفاظ بالبيانات لاسترجاعها لاحقاً، وتسمى ذاكرة (Memory) في عالم الحاسوب.

وهناك خلط بين مفهومي البيانات والمعلومات، فالبيانات هي مجموعة من الحقائق والمشاهدات عن شيء ما لم يتم معالجته والتي يمكن الحصول عليها عن طريق الملاحظة أو عن طريق البحث والتسجيل، ومن الممكن أن تكون البيانات عبارة عن حروف أو رموز أو أرقام أو صور أو أصوات وغير ذلك والمتعلقة بموضوع معين، أما المعلومات هي ناتج معالجة البيانات وتكون أيضاً مجموعة من الحقائق ولكن في صورة أوضح يمكن الاستفادة منها من قبل الإنسان لغرض التخطيط لإنجاز موضوع ما.

مثال: يوضح الفرق بين البيانات والمعلومات من خلال أنظمة مستخدمة بحياتنا اليومية:

1. نظام نتائج امتحانات الطلبة في الجامعة: تتمثل البيانات باسم الطالب ورقمه الجامعي وتخصصه والمرحلة الدراسية ومجموعة درجاته التي حصل عليها للمواد الدراسية، وجميع ما ذكر هي حقائق مجردة، فمثلاً يجب الربط بين درجته في المادة معينة مع درجاته في المواد الأخرى.

يتم أدخال تلك البيانات إلى جهاز الحاسوب وحسب برنامج مصمم خاص باللجنة الامتحانية، بعدها يعمل الحاسوب على إخراج مجموعة من الحقائق متمثلة بالمعلومات، كأن يكون الطالب ناجحاً أو راسباً، أو تسلسل نجاحه من بين الطلاب مرحلة، أو نسبة النجاح في المرحلة وغير ذلك من المعلومات المفيدة لإدارة الكلية أو الجامعة.

2. نظام التعداد السكاني: يتم ملئ استبانات بالبيانات الخاصة بالأشخاص مثل اسم الشخص، عمره، جنسه، الحالة الاجتماعية، عدد الأطفال، تحصيل الدراسي، الأمراض المزمنة، الحالة الاقتصادية (يملك بيت، سيارة، ...) وغير ذلك. ثم يتم أدخال تلك البيانات إلى جهاز الحاسوب وباستخدام برنامج خاص بتحليل ومعالجة تلك البيانات، يتم الحصول على مجموعة هائلة من المعلومات مثل نسبة الذكور إلى الإناث في المجتمع، عدد الأشخاص الحاصلين على شهادة علمية معينة، تفشي الأمراض المزمنة من عدمه في المجتمع، الوضع الاقتصادي للأفراد. وكلها معلومات مفيدة لمسؤول التخطيط في البلد لأخذ القرار الصحيح لتطوير المجتمع ووضع الخطط الاستراتيجية لذلك.

وفي عصرنا الحالي (عصر تكنولوجيا المعلومات) توسع مفهوم أنظمة الحواسيب، وأصبحت تشمل كل التقنيات المتطورة التي تستخدم في تحويل البيانات بمختلف أشكالها إلى

معلومات بمختلف أنواعها والتي تعتمد شكلها على نوع البيانات المدخلة والمربوطة مع بعض البعض بتقنيات نظم الاتصالات المتنوعة (السلكية واللاسلكية)، الذي أضاف أبعاد جديدة وقوية لاستخدامات الحواسيب عن طريق شبكات الحاسوب والأنترنت (Computer Networks and Internet) مما جعل منظومة معالج البيانات متاحة لكل المستفيدين منها في كل مكان وزمان.

1-6 مميزات الحاسوب:

يمتاز الحاسوب بالخصائص الأتية:

- سرعة إنجاز العمليات وسرعة دخول البيانات واسترجاع المعلومات.
- دقة النتائج والتي تتوقف أيضا على دقة المعلومات المدخلة للحاسوب.
- القدرة على تخزين المعلومات.
- تقليص دور العنصر البشري خاصة في المصانع التي تعمل آليا.
- إمكانية عمل الحاسوب بشكل متواصل دون تعب.
- إمكانية اتخاذ القرارات وذلك بالبحث عن كافة الحلول لمسألة معينة وأن يقدم أفضلها وفقا للشروط الموضوعة والمتطلبات الخاصة بالمسألة المطروحة.

1-7 مجالات استخدام الحاسوب:

توسعت استخدامات الحاسوب في جميع المجالات وتكاد تكون من الأجهزة الضرورية للحياة البشرية في عصرنا الحالي، واصبح الإنسان لا يستطيع الاستغناء عن جهاز الحاسوب فهو موجودة في مكتبته وهاتفه المحمول وسيارته وأجهزته المنزلية. ومن خلال الحاسوب يستطيع الإنسان التواصل مع المجتمع لمتابعة الأخبار وما يدور حوله من الأحداث فضلاً عن العديد من الاستخدامات التي لا يمكن حصرها، ويمكن أيجاز جزء من تلك الاستخدامات:

1. المجالات التجارية والاقتصادية الإدارية: كحساب الميزانيات والأرباح والمدفوعات والمقبوضات والرواتب ...الخ. وفي المؤسسات المالية والبنوك. وفي العمليات المصرفية كالسحب والإيداع وحساب الأرباح والتحقق من أرقام الحسابات وتخطيط وإدارة المشاريع.
2. المجالات العلمية والهندسية والأبحاث والتجارب: كالفيزياء والكيمياء والرياضيات وعلم الفلك ودراسة الفضاء الخارجي. ومثل تصميم المباني والجسور والمنشآت والتحكم في العمليات الصناعية. والمجالات التعليمية (المعاهد والجامعات والمدارس والتدريس... الخ).
3. المجالات الطبية والعسكرية: إجراء وتحليل تخطيط القلب والدماغ والصور الطبية. الأسلحة الإستراتيجية وتوجيه الصواريخ العابرة للقارات وأجهزة الإنذار المبكر.

الفصل الثاني
مكونات الحاسوب
Computer Components

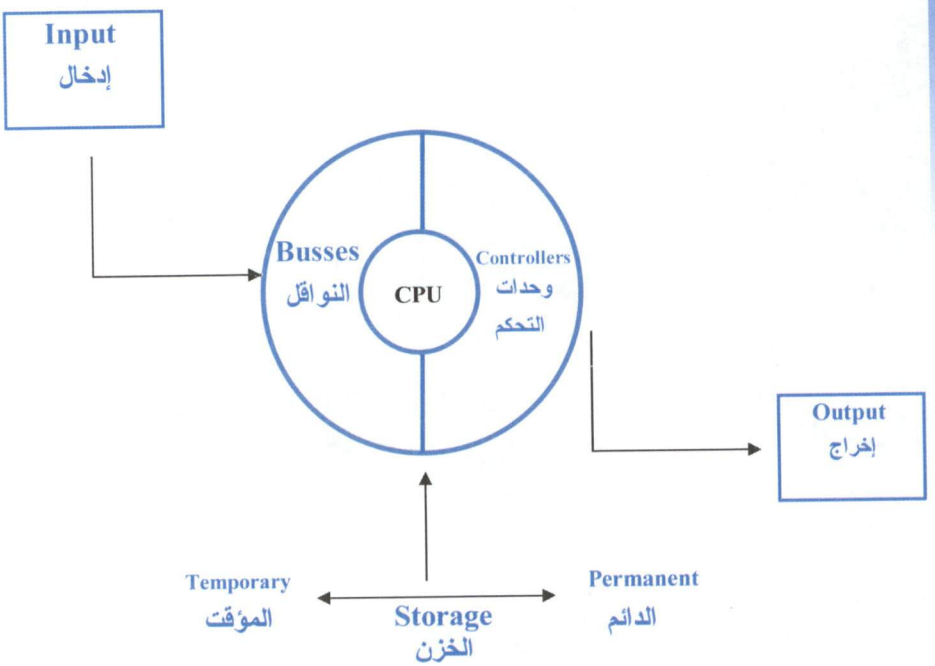
يتضمن هذا الفصل التعرف على مكونات الحاسوب كوحدة المعالجة المركزية CPU واللوح الأم Motherboard والبرامجيات Software، وأجهزة الإدخال/ الإخراج Input/ Output Devices.

2-1 مكونات الحاسوب Computer Components:

لا يوجد جزء واحد يسمى جهاز "الحاسوب Computer"، وإنما الحاسوب يتكون من أجزاء كثيرة تعمل معاً، تشمل جزئيين رئيسين الأجزاء المادية Hardware والتي يمكن لمسها، والبرامجيات Software (أو البرامج) التي تشير إلى التعليمات والأوامر التي توجه الأجزاء لإنجاز وظائف معينة. الشكل (2-1) يوضح الأجهزة الرئيسية والأكثر شيوعاً في الحاسوب المكتبي، وأي حاسوب محمول له أجزاء رئيسية مماثلة لكن تدمج بشكل يشبه دفتر ملاحظات كبير.

الشكل (2-2) يوضح مخطط للعلاقة بين مكونات الحاسوب الرئيسية، والتي سيتم شرحها بالتفصيل في هذا الفصل.

الشكل (2-1) يبين الأجزاء والملحقات الرئيسية للحاسوب المكتبي



الشكل (2-2) مخطط يوضح العلاقة بين الأجزاء الرئيسية للحاسوب

سنتطرق في البداية إلى الأجزاء المادية للحاسوب متمثلة بأجهزة الإدخال وأجهزة الإخراج ووحدة المعالجة المركزية، ثم نتطرق للأجزاء غير المادية (البرامجيات).

2-2 الكيان المادي للحاسوب:

2-2-1 أجهزة الإدخال Input Devices:

تستخدم هذه الأجهزة لإدخال البيانات بأشكالها المختلفة إلى جهاز الحاسوب، من أهمها:

- لوحة المفاتيح **Keyboard**:

تعد لوحة المفاتيح وسيلة جهاز الإدخال الأساسية **Standard Input Device** للحاسوب، وتستخدم في إدخال البيانات الحرفية والرقمية وتنفيذ الأوامر. وهي لوحة تحتوى على مفاتيح مرتبة مثل الآلة الكاتبة وتتبع المعايير القياسية **(QWERTY)**[2] (التي تشير إلى المفاتيح الستة أعلى لوحة المفاتيح). الشكل **(2-3)** يبين أنواع مختلفة من لوحة المفاتيح.

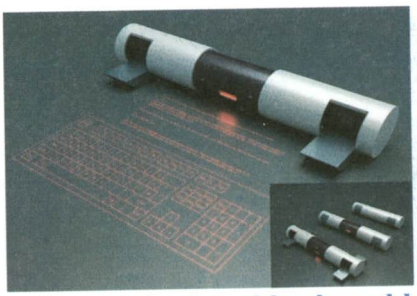
---

[2] كويرتي (QWERTY) هو التصميم الأكثر استخداما للوحات المفاتيح الإنجليزية اليوم. الاسم "كويرتي" أتى من أول ستة مفاتيح في هذه اللوحات. تم تصميم لوحة المفاتيح هذه في عام 1874 بواسطة مبتكر الآلة

لوحة مفاتيح لاسلكي (Wireless)

لوحة مفاتيح متوهجة

لوحة مفاتيح متموجة



لوحة المفاتيح الافتراضية بلوتوث- ليزر **Bluetooth virtual keyboard laser**

الشكل (2-3) أنواع تقليدية وحديثة من لوحة المفاتيح

=الكاتبة الأمريكي كروستوفر شولز، واستخدمت لاحقاً للوحات مفاتيح الحاسوب. بالرغم من أن التصميم قد لا يكون الأكثر كفاءة في الكتابة باللغة الإنجليزية، إذ توجد تصاميم أحدث من كويرتي مثل تصميم دفوراك إلا أن التصميم لا يزال الأكثر شعبية. تستخدم بعض اللغات الأخرى لوحات مفاتيح مشابهة لكويرتي، مثل لوحة المفاتيح الألمانية التي تعكس مفتاحي Z و Y.

- أقسام لوحة المفاتيح

تقسم الإزار الموجودة على لوحة المفاتيح، وتبعاً لنظم التشغيل الحديثة، إلى عدة مجموعات استناداً لوظيفتها إلى:

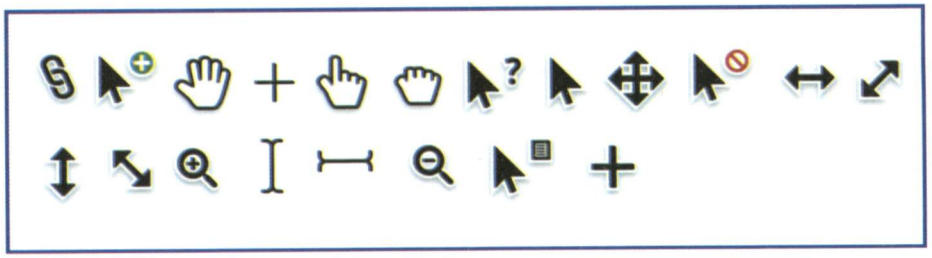
- مفاتيح الكتابة (الأبجدية الرقمية): تتضمن مفاتيح الأحرف والأرقام وعلامات الترقيم والرموز.
- مفاتيح التحكم Control Keys: يتم استخدام هذه المفاتيح وحدها أو مع مفاتيح أخرى لأداء إجراءات معينة. يعد مفتاحا Ctrl وAlt ومفتاح شعار Windows وEsc من أكثر مفاتيح التحكم التي يتم استخدامها.
- مفاتيح الوظائف Function Keys: يتم استخدام مفاتيح الوظائف لإجراء مهام محددة. وترمز هذه المفاتيح بـF1 وF2 وF3 ... F12 وتختلف وظيفة هذه المفاتيح من برنامج إلى آخر.
- مفاتيح التنقل: يتم استخدام هذه المفاتيح للتنقل في جميع أنحاء مستندات أو صفحات ويب، كما تستخدم لتظليل النصوص. وتتضمن مفاتيح الأسهم وHome وEnd و Page Up وPage Down وDelete وInsert.
- لوحة المفاتيح الرقمية: تتميز بأنها في متناول اليد لإدخال الأرقام بسرعة. وهذه المفاتيح مجمعة معاً في شكل مجموعة مثل الحاسبة التقليدية أو آلة الجمع.

يشير الشكل (2-4) إلى كيفية ترتيب المفاتيح على لوحة مفاتيح نموذجية.

الشكل (2-4) التقسيم النموذجي للوحة المفاتيح

- **الماوس (الفأرة) Mouse:**

جهاز صغير بحجم قبضة اليد يتم توصيله للحاسوب عبر سلك (أو بدون سلك)، ويعتبر من أجهزة التأشير **(Pointing Devices)**. الوظيفة الأساسية للماوس عندما يتم تحريكه هي تحويل حركة اليد إلى إشارات يستطيع الحاسوب فهمها والتعامل معها، مما يحرك السهم المؤشر **(Mouse Pointer)** على الشاشة، ويمكن للمستخدم من تحديد أنواع الأفعال التي يقوم بها الحاسوب عند الضغط على أحد مفتاحي الماوس سواء ضغطاً مفرداً أو ضغطاً مزدوجاً. والشكل (2-5) يوضح أشكال مختلفة لمؤشر الماوس حسب موقع ووظيفة ونوع البرامج المفتوح.



الشكل (2-5) يوضح أشكال مختلفة لمؤشر الماوس حسب الوظيفة التي يعمل عليها الماس

وهناك العديد من أنواع الماوس أهما:

- الماوس الميكانيكي (ذو الكرة) **Mechanical (Wheel) Mouse** يعتمد في التعرف على حركة الماوس على كرة داخل الماوس (وهذا النوع قليل الوجود في الأسواق حالياً)، الشكل (2-6a,b).
- الماوس الضوئي **Optical Mouse** يعتمد على اتجاه شعاع من الضوء المركز أسفل الماوس، الشكل (2-6b).
- الماوس الليزر **Laser Mouse** وهو احدث أنواع الماوس، هذا النوع أعلى دقة وسعراً من الماوس الضوئي، والدقة العالية لن يحتاجها إلا المصممين المحترفين وأصحاب الألعاب السريعة والدقيقة. الشكل (2-6b).

a- التركيب الداخلي لماوس ذو الكرة

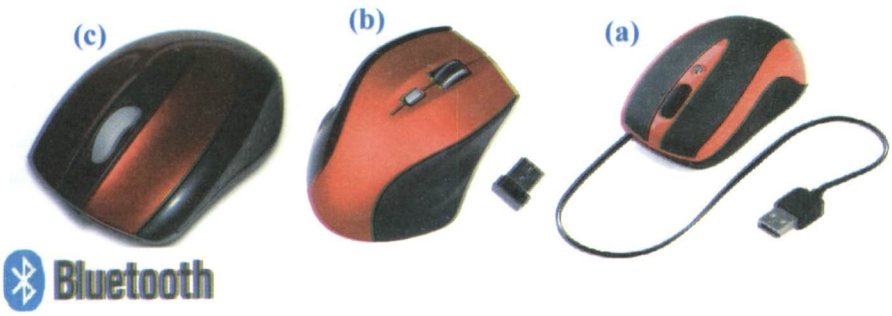
b- من اليمين: ماوس ذو الكرة، ماوس ضوئي، ماوس ليزري

الشكل (2-6) أنواع مختلفة من الماوس

ويتم ربط الماوس الضوئي والليزري بالحاسوب عن طريق:

- ماوس سلكي **"Wire"** عن طريق سلك يوصل الماوس بالحاسوب، ويوجد نوعين **USB** و**PS2** و**USB** أفضل إذا كان المنفذ **(Port)** متوفر*.
- ماوس لاسلكي باستخدام الموجات الراديوية **"RF Wireless"** هذا النوع يتصل للحاسوب بدون أسلاك لحرية الاستخدام وتقليل الأسلاك، و**RF** هي الأكثر شعبية فيما يتعلق بالماوس اللاسلكي، ولكن يعيبه ضرورة استخدام وصلة استقبال يتم شبكها بمنفذ **USB**، وبالرغم من صغر هذه الوصلة إلا أنها قد تضايق أصحاب الحواسيب المحمولة والذين يرغبون بتوفير منفذ **USB**.
- ماوس لاسلكي باستخدام البلوتوث: **"Bluetooth Wireless"** نوع جديد نسبياً ولكن استخدامه شائع مع الحاسوب المحمول، يتميز بأنه لا حاجة لربط أي وصلة بالحاسوب إذا كان الحاسوب يحتوي على خاصية البلوتوث، وبخف ذلك يستخدم وصلة استقبال مشابهة لماوس **RF**. الشكل (2-7).

* لمزيد من المعلومات انظر الصفحات 74-76.



الشكل (2-7) أنواع مختلفة من الماوس

- كرة التعقب Trackball

تعد من أجهزة التأشير، تتكون من كرة في الأعلى، تستند إلى بكرتين متعامدتين تترجمان حركةَ الكرة الرأسية والأفقية على الشاشة. لكرة التعقب عادة زر (أو أكثر) للقيام بأفعالٍ أخرى. مكان الكرةِ ثابت وتدار باليد، أما حاليا فقد تم استبدال الكرتين المتعامدتين بالضوء والليزر، الشكل (2-8).*

الشكل (2-8) اجزاء كرة التعقب

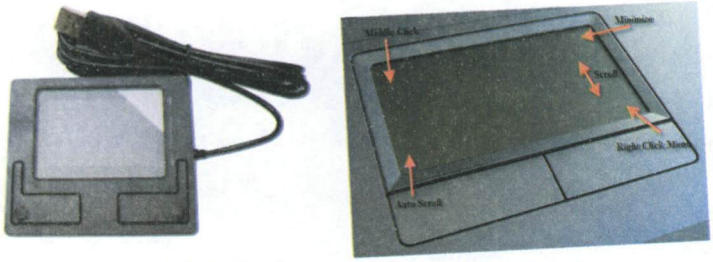
* تم تصنيع كرة التعقب عام 1952 لأول مرة من قبل توم كرانستون وفريد لونجستاف وكنيون تايلور العاملين في البحرية الملكية الكندية، ضمن مشروع داتار (وهو مشروع كندي عسكري سري، DATAR اختصار لـ"Digital Automated Tracking and Resolving" والذي يعني التعقب والحل الرقمي الآلي)، وتكونت كرة التعقب أساسا من كرة البولينغ نحاسية الثقوب، ولم تسجل لها براءة اختراع في وقتها ذلك كون الجهاز ضمن مشروع عسكري سري. ويذكر أن التطور الحقيقي لها كان بما يعرف حاليا بماوس الحاسوب والتي كانت في بداية نشأتها تستخدم كرة التعقب للتأشير. علما ان فكرة الماوس مسجلة باسم شركة آبل، ولكن فترة الاحتكار انتهت وأصبحت ملك عام.

الشكل (2-9) يبين أنواع مختلفة لكرة التعقب.

الشكل (2-9) أنواع كرة التعقب Trackball

- لوحة اللمس (Touchpad)

هو سطح حساس لّلمس بمساحة عدة سنتمترات مربعة، يمكن استخدامه بدلاً من الماوس عن طريق تحريك إصبع على هذا السطح. وهي إداه منتشرة في الحواسيب المحمولة. ويأتي كجزء ثابت في الحواسيب المحمولة، ويمكن أن تأتي كجزء يمكن ربطه وفصله عن الحاسوب عن طريق منفذ الـUSB، مثل الجهاز الذي يستخدم الإلكتروني. الشكل (2-10).

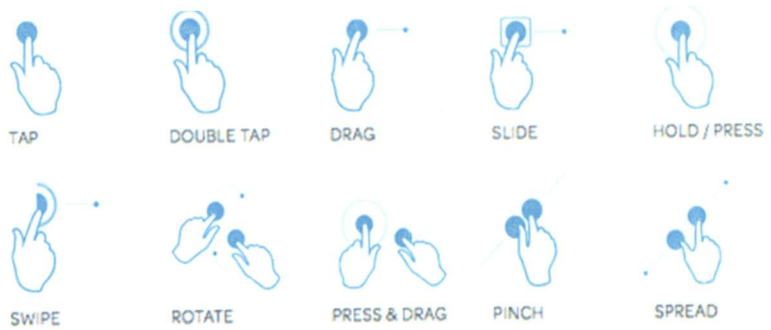


الشكل (2-10) نوعين من لوحة اللمس (ثابتة ومتحركة)

- الشاشة الحساسة للّمس (Touch Screen)

تعطى هذه الشاشة إمكانية المستخدم من التحكم بالحاسوب بواسطة لمس الإصبع للشاشة بطريقة مباشرة أو عن طريق أداة تشبه القلم، ويرمز لهذه التقنية بالرمز للدلالة على أن الجهاز يعمل بهذه التقنية، الشكل (2-11a) والشكل (2-11b) يوضحان حركات اللمس الممكن تنفيذها باستخدام اصبع أو أصبعين على شاشة اللمس.

الشكل (2-a11) أنواع من الشاشات الحساسة للمس



الشكل (2-b11) حركات اللمس Touch Gestures المكنة على شاشة المس

- الماسح الضوئي Optical Scanner:

يستخدم الماسح الضوئي في إدخال الرسومات والمستندات المطبوعة والمكتوبة يدوياً وبأحجام مختلفة وتحويلها إلى صور رقمية، أي هو جهاز إدخال يقوم بتحويل الصور أو الرسومات أو الأشكال أو النصوص لمعلومات إلكترونية يمكن استخدامها بواسطة الحاسوب. يستخدم النوع المنتشر من الماسح الضوئي في المحلات التجارية لقراءة القطع المشفرة **(Bar Code)** وبعض أنواعه تشبه آلة التصوير وتستخدم لإدخال الرسومات والنصوص للحاسوب والتي يمكن استخدامها في المستندات بعد ذلك، الشكل **(2-12)**.

- الكاميرا الرقمية Digital Camera

تستخدم الكاميرات الرقمية لإدخال البيانات المرئية سواء ثابتة كالصور **(Images)** أو متحركة **(Video)** للحاسوب.

وهناك ما يعرف بكاميرا الويب **Web Camera** وتستعمل للتواصل عبر الويب (الإنترنت) عن طرق نقل صور فورية بين متصلين أو أكثر (كما في برنامج المحادثة –ماسنجر– وسكايب **Skype**)، كما يمكن التقاط الصورة للمستخدم وخزنها بالحاسوب. وهناك كاميرات تكون متصلة بين الحاسوب ومجاهر مكبرة للعينات لنقل صورة مكبرة بشكل مباشر. الشكل **(2-13)**.

الشكل (2-12) أنواع مختلفة من الماسحات الضوئية (حسب حجم المستندات، وطريق الاستخدام)

الشكل (2-13) a- كاميرات رقمية مختلفة
b- كاميرا ويب c- كاميرا لنقل الصور من مجهر ضوئي للحاسوب

- القلم الضوئي Light Pen :

يشبه القلم العادي الذى يستخدم في الكتابة ولكنه يقوم بإرسال المعلومات الإلكترونية للحاسوب. كما يستخدم أيضا في قراءة العلامات المشفرة (Bar Code) ويسمح للمستخدم للتأشير والرسم على شاشة العرض، وهو أشبه بشاشة اللمس ولكن مع مزيد من الدقة الموضعية. الشكل (2-14).

الشكل (2-14) أشكال من القلم الضوئي واستخداماته

- عصا التحكم Joystick:

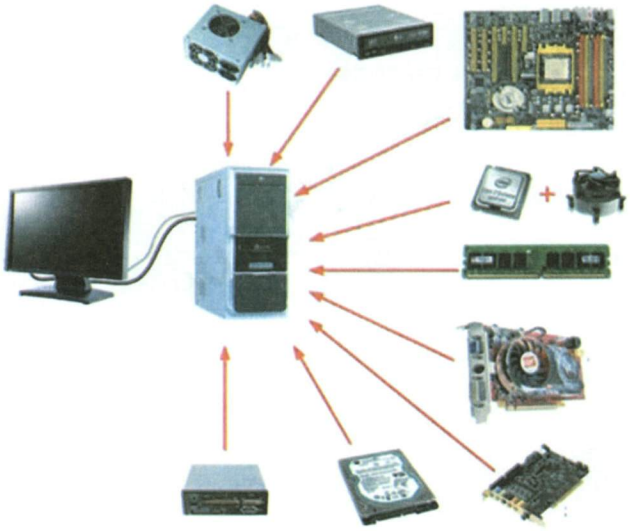
هي عصا أو ماسك يدوى يمكن تحريكه في جميع الاتجاهات للتحكم في الحركة على الشاشة، وهي من أكثر وحدات الإدخال المستخدمة في التحكم في العاب الفيديو، وعادة ما يتكون من عدد من أزرار الضغط التي يمكن قراءتها بواسطة الحاسوب. كما يستخدم في قمرة قيادة الطائرة وأجهزة التحكم مثل الرافعات والشاحنات. الشكل (2-15).

الشكل (2-15) أشكال مختلفة من عصا التحكم

- الميكروفون (Microphone):

يستخدم لإدخال الأصوات للحاسوب، وذلك لغرض تسجيلها أو معالجتها. يتم من خلاله أدخال الإشارات الصوتية للحاسوب وباستخدام البرامج المناسبة، كما يمكن إدخال حديث مباشرة إلى الحاسوب وتحويله إلى نص باستخدام برامج خاصة. الشكل (2-16).

الشكل (2-16) أشكال مختلفة من المذياغ

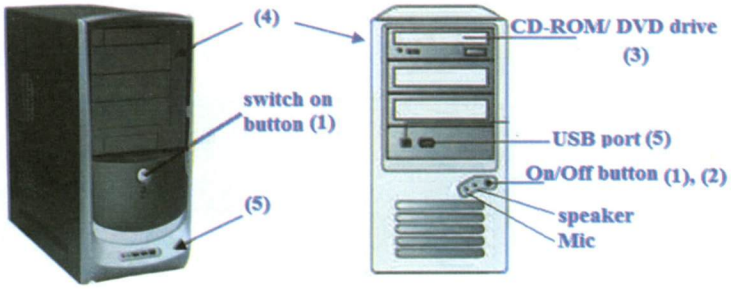


الشكل (2-22) ربط أجهزة الإدخال والإخراج مع وحدة النظام

- الأجزاء الخارجية (External Components) لوحدة النظام:

هي الأجزاء الظاهرة من وحدة النظام، كما في الشكل (2-23). وهي:

1. مفتاح التشغيل **Power Switch**: تشغيل وإطفاء الحاسوب.
2. مفتاح إعادة التشغيل الحاسوب **Reset Switch**.
3. مشغل القرص **Disk Drive**: تشغيل الأقراص المضغوطة أو المدمجة **(DVD, CD)**.
4. غلاف أو غطاء معدني:**Case** لحماية وتجميع الأجزاء داخل الوحدة.
5. منافذ **UBS** الموجودة في مقدمة وخلف وحدة النسلم.
6. أضواء **LED** الموجودة في مقدمة وحدة النظام.



الشكل (2-23) الأجزاء الظاهرة من وحدة النظام

4. الكثير من الاستخدامات الشخصية، كالرسم وطباعة التقارير، وهواية الألعاب.

1-8 مكونات الحاسوب Computer Components:

1. الكيان المادي Hardware : هي المكونات الصلبة (المادية) في الحاسوب. وتتضمن:
   a. أجهزة الإدخال والإخراج I/O Devices : هي أجهزة لإدخال البيانات بكافة أنواعها، وإخراج المعلومات بالشكل التي يفهمها المستخدم.
   b. وحدة المعالجة Processing Unit والتخزين : المسؤولة عن معالجة البيانات وإجراء والتحكم بعمليات الحاسوب وخزن البيانات.
2. الكيان البرمجي Software : هي البرامج التي تتحكم بعمل المكونات المادية للحاسوب مثل:
   a. نظم التشغيل Operating Systems : مثل نظام التشغيل ويندوز، وماك ويونكس ولنيكس واندريود.
   b. البرامج التطبيقية Applications Software : مثل البرامج المكتبية (الأوفيس) ومحررات الصور (الرسام، الفوتوشوب) وبرامج البريد الإلكتروني.

وهناك ما يعرف بالبرنامج الثابت (Firmware) * هو عبارة عن أي برنامج موجود ضمن أجهزة الكيان المادي، ويزود في أغلب الأحيان على ذاكرة (Flash ROMs, ROM) أو يكون على هيئة (Binary Image File) يمكن تحميله إلى الأجهزة بواسطة المستخدم.

---

* يمكن تعريف البرنامج الثابت بالاتي:

- هو برنامج موجود في ذاكرة من نوع ذاكر قراءة فقط Read-Only Memory (ROM).
- أو في شريحة من نوع EPROM (erasable programmable read-only memory) ذاكر قراءة فقط قابلة للمحو وإعادة البرمجة، التي يمكن تعديلها من قبل برنامج بواسطة جهاز خارجي خاص، ولكن ليس بواسطة برامج تطبيقية عامة.
- أو في شريحة من نوع EEPROM (electrically erasable programmable read only memory) وهنا المحو للذاكرة يكون كهربائياً، أما في ذاكر (EPROM) فإن محو البيانات يتم باستخدام الأشعة فوق البنفسجية.
- اغلب المنتجات الإلكترونية الحديثة تتكون من متحكم دقيق (Microcontroller) وذاكرة، وحدة إدخال، وحدة إخراج، ومصدر للطاقة، وبرنامج داخلي لتنظيم هذه العمليات. وأفضل مثال على ذلك التليفون المحمول إذ يحوي بداخله معالج صغير (Microprocessor) خاص به ولوحة مفاتيح لإدخال البيانات وشاشة وسماعة والهزاز لإخراج هذه البيانات والبطارية كمصدر للطاقة. البرنامج الثابت هو برنامج داخلي للتحكم في باقي المكونات (البرامجيات). ويختلف هذا البرنامج الثابت من جهاز محمول لأخر وذلك لاختلاف الكيان المادي الموجودة في كل جهاز وأختلاف الشركة المنتجة.

1-9 أنواع الحواسيب Computers Types:

في الوقت الحاضر، هناك عدة أنواع من أجهزة الحاسوب، تأتي في مختلف الأحجام والألوان والأشكال والاستخدامات. في بداية تصنيع هذه الأجهزة كانت أجهزة الحاسوب ضخمة وتستخدم في الشركات الكبيرة. أما اليوم، فيستخدم الحاسوب على نطاق واسع في المنازل والمدارس والمناطق الترفيهية ومراكز التسوق. وإن أكثر أنواع أجهزة الحاسوب استخداماً في المنازل والمكاتب تعرف باسم الحاسوب الشخصي (PC) ومع ذلك فليس جميع أجهزة الحاسوب التي يستخدمها الناس تعد أجهزة حاسوب شخصية، إذ تستخدم أنواع مختلفة من أجهزة الحاسوب لأداء مهام متنوعة. ومن المهم فهم الفروقات بين أنواع الحواسيب لأجل اختيار التقنية المناسبة لأداء وإنجاز مهمة معينة وكالاتي:

- حسب الغرض من الاستخدام.
- حسب الحجم والإداء.
- حسب نوعية البيانات المدخلة.
- على أساس نظام التشغيل.

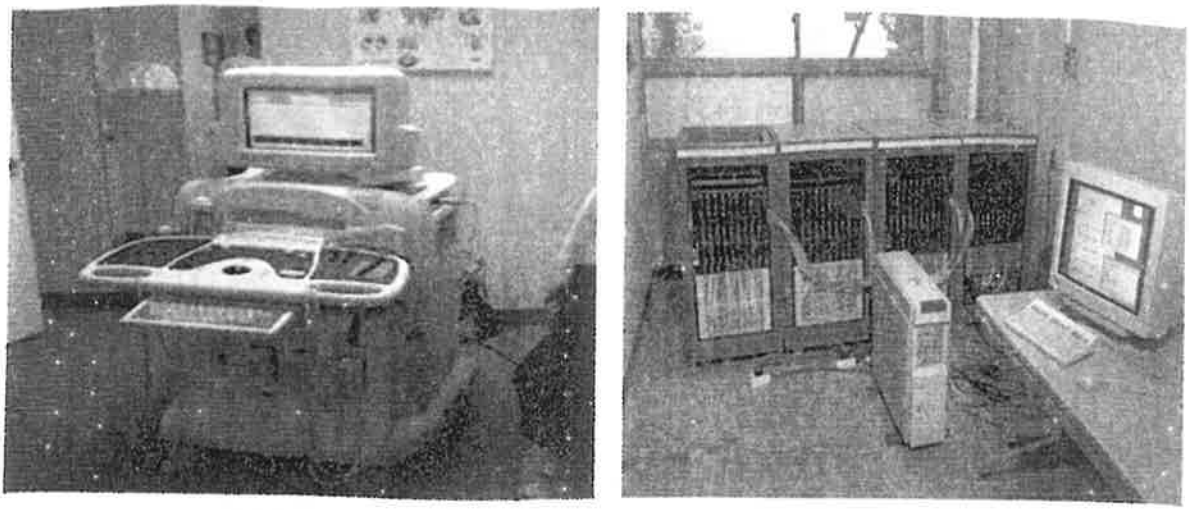
1-9-1 تصنيف الحواسيب حسب الغرض من الاستخدام (By Purpose):

1- حواسيب الأغراض العامة General Purpose Computer

يستخدم هذا النوع للأغراض العامة سواءً العلمية أو التجارية أو الإدارية ومنها أنظمة البنوك والمصارف وحسابات الرواتب والميزانيات، كما يستعمل في حل المعادلات الرياضية والتصاميم الهندسية ويمكن القول أنه لا يمكن حصر استعمالات واستخدامات هذا النوع من الحواسيب لأنه يمتلك المرونة الكاملة لاستعماله في أي مكان حسب البرامج التطبيقية المنفذة والمحددة من قبل المستخدم.

2- حواسيب الأغراض الخاصة Special Purpose Computer:

هذا النوع من الحواسيب يستخدم لغرض واحد فقط صمم من أجله، إذ يتم تحميل الحاسوب بكل البرامج التطبيقية المرتبطة بالغرض المحدد من قبل جهة التصميم. وكأمثلة لهذا النوع الحواسيب المستخدمة للتحكم في الأنظمة مثل التحكم في المركبات الفضائية والتحكم في أجهزة الإنذار المبكر والمصانع والسيارات والأجهزة المنزلية والأجهزة الطبية وغيرها، الشكل (1-6).

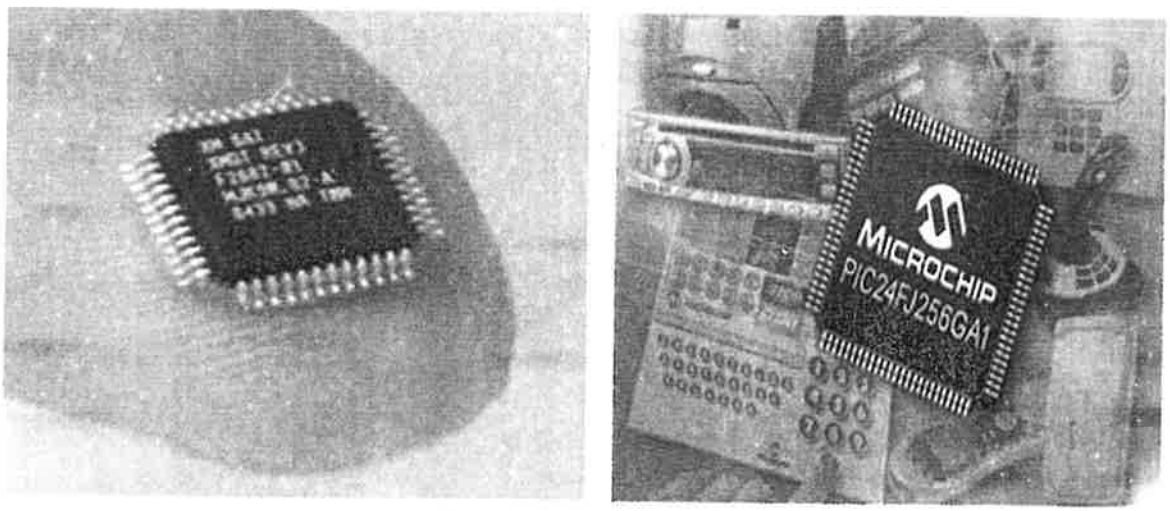


الشكل (1-6) نماذج من حواسيب الأغراض العامة والخاصة

1-9-2 تصنيف الحواسيب حسب الحجم والإداء:

1- حواسيب القطعة الواحدة Single Chip Computer، الشكل (1-7).

وهي أصغر أنواع الحواسيب ذات الأغراض العامة وتسمى المتحكم الدقيق (Microcontroller) وهي مبنية داخل قطعة الإلكترونية واحدة تمتاز بقابليات محدودة من حيث سرعة المعالجة وسعة الخزن تتناسب مع عملية التحكم بعمل الأجهزة مثل التحكم بالمحركات الكهربائية والمصاعد والأجهزة المنزلية مثل الغسالات الأوتوماتيكية والمايكروويف والتحكم بأنظمة السيارات والمصانع.



الشكل (1-7) نماذج من حواسيب القطعة الواحدة

2- الحاسوب الصغير Microcomputers: أصلها حاسوب شخصي PC أو حاسوب محمول Laptop أو حاسوب دفتري Notebook يستخدم من قبل أشخاص في المنازل وأماكن العمل والمؤسسات التعليمة.

3- الحاسوب المتوسط Minicomputer: يشغل مساحة جزء من غرفة وبشكل عمودي، ويخدم هذا الحاسوب عشرات من المستخدمين في آن واحد، وكلما زاد عدد المستخدمين تقل كفاءته. ويستخدم في نقاط البيع Cache Registers.

4- الحاسوب الكبير Mainframe: يشغل مساحة غرفة ويخدم هذا النوع من الحواسيب المئات من المستخدمين في آن واحد دون ان يؤثر على الكفاءة، وكثيراً ما نجده في المؤسسات العلمية ودوائر الدولة والجامعات وشبكات الاتصالات وحجز تذاكر الطيران.

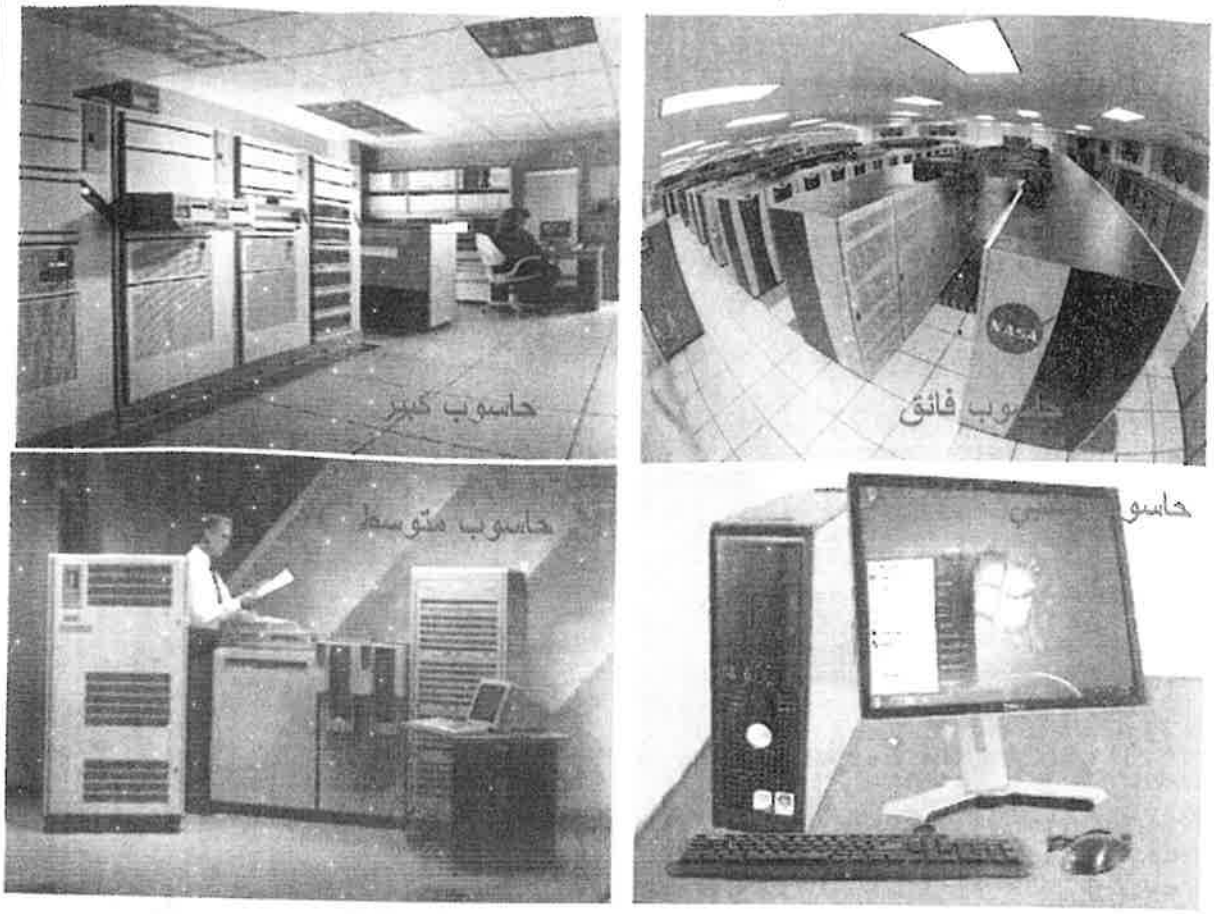
5- الحاسوب الفائق Supercomputer: أكبرها حجماً وأكبرها سرعة وأغلاها ثمناً، ويستطيع أن يخدم آلاف من المستخدمين معاً، ويستخدم بالمهام التي تتطلب معالجة كميات كبيرة جداً من البيانات، كالتصميم الهندسي والاختبار والتوقعات الجوية، وفك الشفرات، والتنبؤ الاقتصادي،... الخ. الشكل (1-8).

➢ أنواع الحواسيب الصغيرة Microcomputers Types:

➢ الحاسوب المكتبي Desktop/ Personal Computer: يسمى بالمكتبي لإمكانية وضعه على سطح المكتب، ويستخدم للأعمال المكتبية.

➢ الحاسوب المحمول Laptop: يسمى بهذا الاسم لإمكانية وضعه أعلى (top) الحِجرْ (lap) ويتميز بخفة وزنه وإمكانية حمله، واندماج شاشة العرض ولوحة المفاتيح في داخل الجهاز، كما يحتوي على بطارية (القابلة لإعادة شحنها) لتجهيزه بالطاقة عند انقطاع التيار الكهربائي عنه.

➢ الحاسوب اليدوي Hand-held PC (HPC)، الدفتري Notebook، الكفي Palmtop: هي أجهزة صغيرة بحجم الدفتر أو الكتاب أو كف اليد، تؤدي أغراض مثل قراءة الملفات وخزن المعلومات. فالحاسوب الدفتري يؤدي أغراض الحاسوب المحمول laptop ولكن بوزن وحجم اقل، بحيث حجم الشاشة لا تتعدى "1.21 ويستفاد منه في السفر ورجال المبيعات (salesman).



الشكل (1-8) نماذج من حواسيب حسب الحجم والإداء

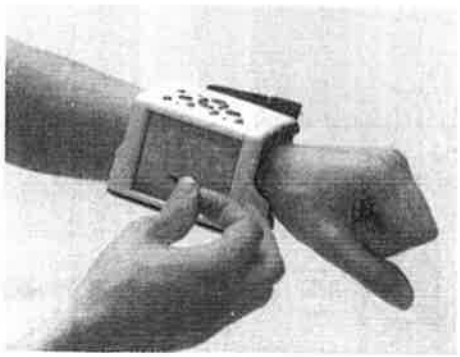
- المساعد الرقمي الشخصي **PDA (Personal Digital Assistant)**: جهاز محمول باليد ويمكن أن يربط مع الهاتف/ الفاكس والإنترنت، ويعمل وكأنه هاتف خلوي Cellular Phone. ولإدخال البيانات في جهاز المساعد الرقمي الشخصي يمكن استخدام جهاز مؤشر على شكل قلم **Magic Pen** بدلاً من لوحة المفاتيح، ويمكن أيضاً أن يستخدم لربط مع حاسوب شخصي لتبادل المعلومات.

- الحاسوب المنزلي **Home Computer**: عادة لا تتوفر له شاشة عرض بل يمكن عرض البيانات من الجهاز بربطه على شاشة تلفزيون المنزل، ويحتوي الجهاز عادة على مجموعة كبيرة من البرامجيات الترفيهية وبرامجيات التسلية والألعاب والتعليم تكون مدمجة داخل الجهاز، أو يتم إدخالها باستخدام أقراص ضوئية. الشكل **(1-9)**.

الحاسوب المحمول

الحاسوب الدفتري

الحاسوب المساعد الرقمي الشخصي



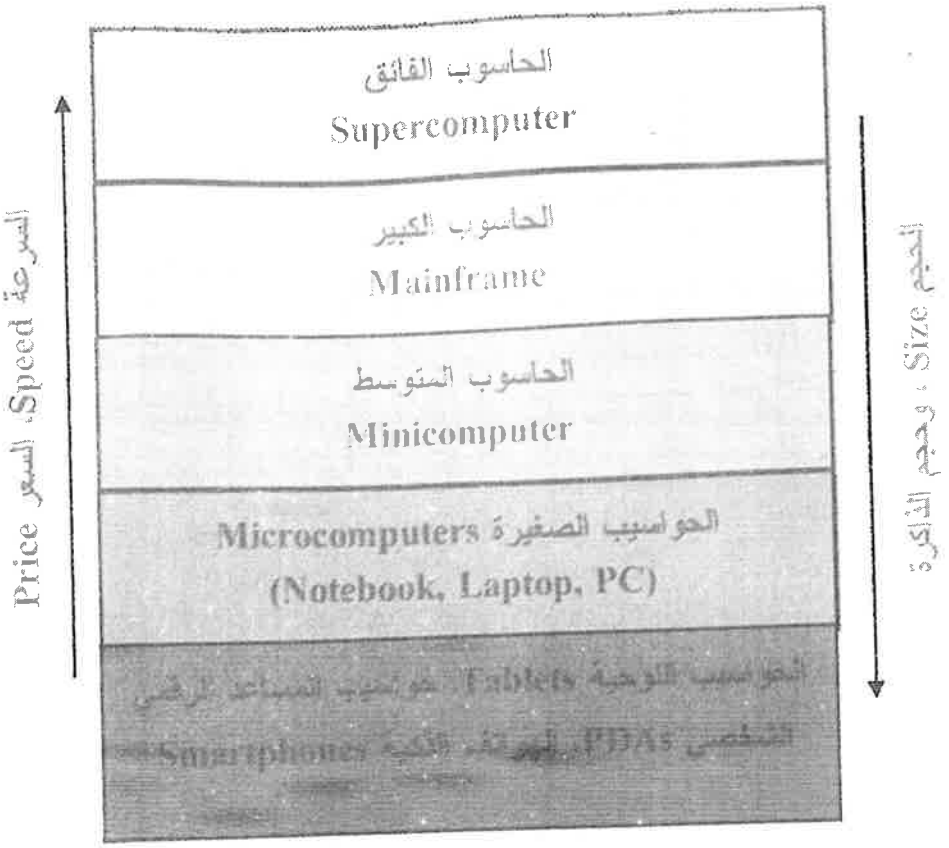
الحاسوب الكفي

الهواتف الذكية Smartphones

الحاسوب اللوحي Tablets

الشكل (1-9) نماذج من الحواسيب الصغيرة

الشكل (1-10) يبين مخطط للمقارنة بين الحواسيب سابقة الذكر من حيث الحجم والسرعة والسعر.



ويشير شدة اللون الى الانتشار

الشكل (1-10) مقارنة بين الحواسيب من حيث الحجم والسرعة

1-9-3 تصنيف الحواسيب حسب نوعية البيانات المدخلة Input Data:

1. الحاسوب التناظري Analog Computer:

يعالج هذا النوع من الحواسيب البيانات التي تتغير باستمرار مثل درجة الحرارة والضغط، بمعنى أخر يقوم بقراءة البيانات من البيئة المحيطة مباشرة، إذ يتم تمثيل البيانات بجهد كهربائي متغير داخل الحاسوب التناظري. ويستخدم في عمليات التحكم الآلي في المصانع، وكذلك لتصميم نماذج الطائرات والصواريخ والمركبات الفضائية. وكما يستخدم هذا النوع لحل المشكلات العلمية والهندسية وفي التصميم والتحكم بنماذج الطائرات والصواريخ والمركبات الفضائية والمفاعلات النووية إذ تمتاز حواسيب التناظرية في دقة معالجة البيانات.

2. الحاسوب الرقمي Digital Computer:

يستعمل الحاسوب الرقمي البيانات المتقطعة أو الكميات التي يمكن تمثيلها بواسطة قيم عددية كالبيانات المستعملة في المؤسسات التجارية والعلمية وغيرها والمتمثلة بالأعداد ويعتبر ملائماً للاستعمالات التجارية والعلمية وتمتاز حواسيب الرقمية بالدقة والمرونة في تنفيذ العمليات فضلاً عن قابلية خزن البيانات والمعلومات. وهذا النوع شائع الاستعمال في وقتنا الحالي، إذ انهُ يناسب كافة التطبيقات التجارية والعلمية والهندسية.

3. الحاسوب المهجن Hybrid Computer:

يجمع هذا الحاسوب كلاً من خصائص الحاسوب الرقمي والتناظري، إذ يحتوي على مداخل ومخارج تناظرية والمعالجة فيه تكون رقمية. وهذا النوع من الحواسيب يجمع أفضل الإمكانيات من كلا النوعين السابقين فهو يأخذ القدرة على خزن البيانات من الحواسيب الرقمية فيما يأخذ من الحواسيب التناظرية ردة الفعل السريعة والدقة العالية كمدخلات ونظام الوقت الحقيقي. الشكل (1-11).

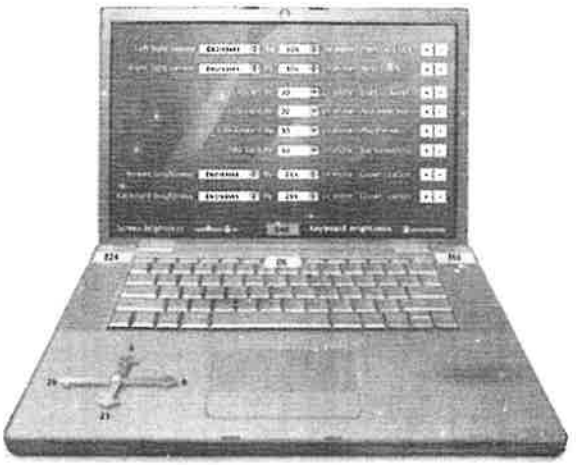
الشكل (1-11) نماذج من حواسيب (رقمية، تناظرية، مهجنة)

1-9-4 تصنيف الحواسيب على أساس نظام التشغيل Operating System:

يعد نظام التشغيل Operating System أهم البرامجيات الأساسية Basic Software التي يحتاجها الحاسوب لكي يعمل، ويطلق عليه أحياناً برامجيات النظام System Software، وهو مجموعة من البرامجيات الأساسية التي تقوم بإدارة جهاز الحاسوب وتتحكم بكافة الأعمال والمهام التي يقوم بها الحاسوب.

لهذا يعتمد نوع الحاسوب المستخدم على نظام التشغيل المنصب (المثبت)، فمثلاً نظم تشغيل أجهزة الحاسوب الكبيرة مثل SUN/OS من إنتاج شركة SUN وOS/390 وZ/OS من إنتاج شركة IBM. وأنتجت شركة مايكروسوفت Microsoft نظام تشغيل الأقراص DOS واستمرت بتطوير هذا النظام إلى إصدار نسخة الويندوز Windows والذي انتشر بشكل واسع في الحواسيب الشخصية.

ومن نظم التشغيل المشهور أيضاً نظام تشغيل ماك MAC OS المطور من شركة أبل Apple والذي تعمل به حواسيب الشركة المسماة ماكنتوش Macintosh. وأنتجت شركة بيل Bell عام 1969 نظام التشغيل يونيكس Unix OS الذي له إمكانية في الاستخدام لجميع أجهزة الحاسوب لكنه لم ينتشر لقلة إصداراته واعتماد تشغيله على أجهزة محددة وبسبب مشكلة في واجهاته المعقدة، لذا تم إنتاج نظام تشغيل أخر مشابه له يدعى لينوكس Linux وهو نظام رسومي يدعم الإنترنت والحاسوب الشخصي لذا بدء ينتشر بسرعة اكبر من يونيكس خاصا في الولايات المتحدة. الشكل (1-12).



حاسوب ماكنتوش Macintosh
من أبل Apple

حاسوب lenovo من آي بي أم IBM

الشكل (1-12) نماذج من الحواسيب حسب نظم التشغيل

أسئلة الفصل

س1/ عرف ما يأتي:

البيانات، الحاسوب، المعلومات، وحدة المعالجة المركزية، الحاسوب الكبير.

س2/ ما العمليات الرئيسية التي يقوم بها الحاسوب؟

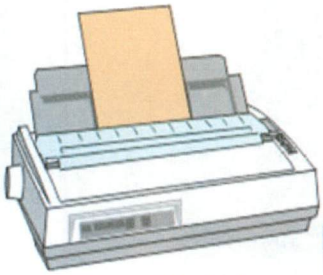
س3/ ما المكونات الرئيسية للحاسوب؟

س4/ ما الترتيب الصحيح لسعة الذاكرة للحواسيب الآتية بدءاً من الأصغر؟

- **حاسوب رئيسي، حاسوب شخصي والمساعد الرقمي الشخصي (PDA).**
- **المساعد الرقمي الشخصي (PDA)، حاسوب شخصي، حاسوب رئيسي.**
- **حاسوب شخصي، حاسوب رئيسي، المساعد الرقمي الشخصي (PDA).**
- **حاسوب رئيسي، المساعد الرقمي الشخصي (PDA)، حاسوب شخصي.**

س5/ اكتب الاسم العلمي الكامل باللغتين العربية والإنجليزية للمختصرات الأتية:

المختصر	الاسم باللغة العربية	الاسم باللغة الإنجليزية
DOS		
ENIAC		
HPC		
IC		
LSIC		
MAC OS		
PC		
PDA		
VLSIC		



طابعة نقطية

طابعة ملونة

طابعة ليزرية

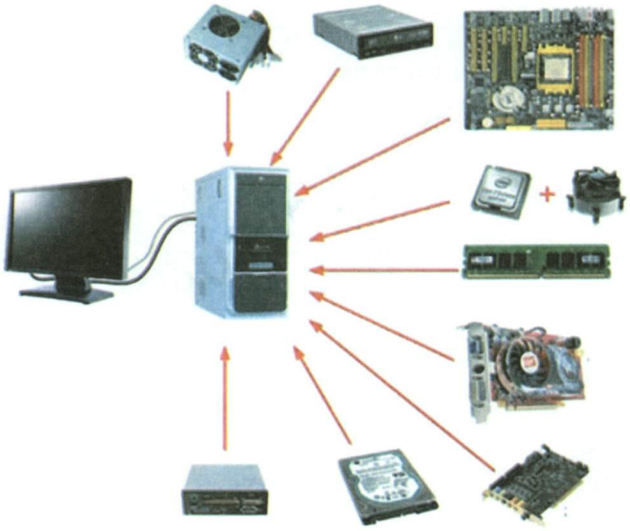
الراسم Plotter

طابعة أحفورية

الشكل (2-21) أنواع من الطابعات

2-2-3 صندوق الحاسوب (وحدة النظام System Unit):

وهو جوهر جهاز الحاسوب، أهم مكوناته هي اللوح الأم **Motherboard** التي تضم وحدة المعالجة المركزية **Processing Unit (PU)**، التي تعمل بمثابة "العقل **Brain**" في جهاز الحاسوب، وعنصر أخر مهم هو ذاكرة الوصول العشوائي **Random Access Memory (RAM)**، والتي تخزن المعلومات طالما كان الحاسوب يعمل، وتمسح هذه المعلومات عند إيقاف (إطفاء) تشغيل أو إعادة التشغيل الحاسوب. ويمكن من خلال صندوق الحاسوب ربط أجهزة الإدخال والإخراج. كما بالشكل (2-22).

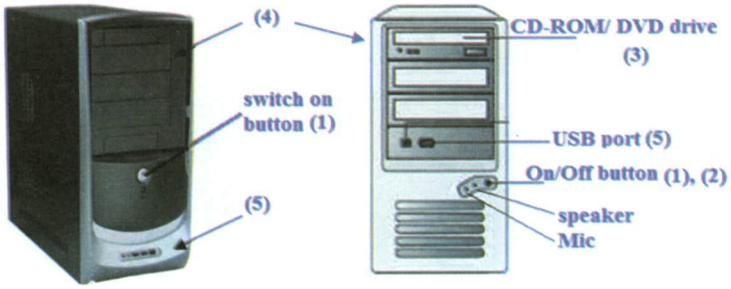


الشكل (2-22) ربط أجهزة الإدخال والإخراج مع وحدة النظام

- الأجزاء الخارجية (External Components) لوحدة النظام:

هي الأجزاء الظاهرة من وحدة النظام، كما في الشكل (2-23). وهي:

1. مفتاح التشغيل **Power Switch**: تشغيل وإطفاء الحاسوب.
2. مفتاح إعادة التشغيل الحاسوب **Reset Switch**.
3. مشغل القرص **Disk Drive**: تشغيل الأقراص المضغوطة أو المدمجة **(DVD, CD)**.
4. غلاف أو غطاء معدني:**Case** لحماية وتجميع الأجزاء داخل الوحدة.
5. منافذ **UBS** الموجودة في مقدمة وخلف وحدة النسلم.
6. أضواء **LED** الموجودة في مقدمة وحدة النظام.

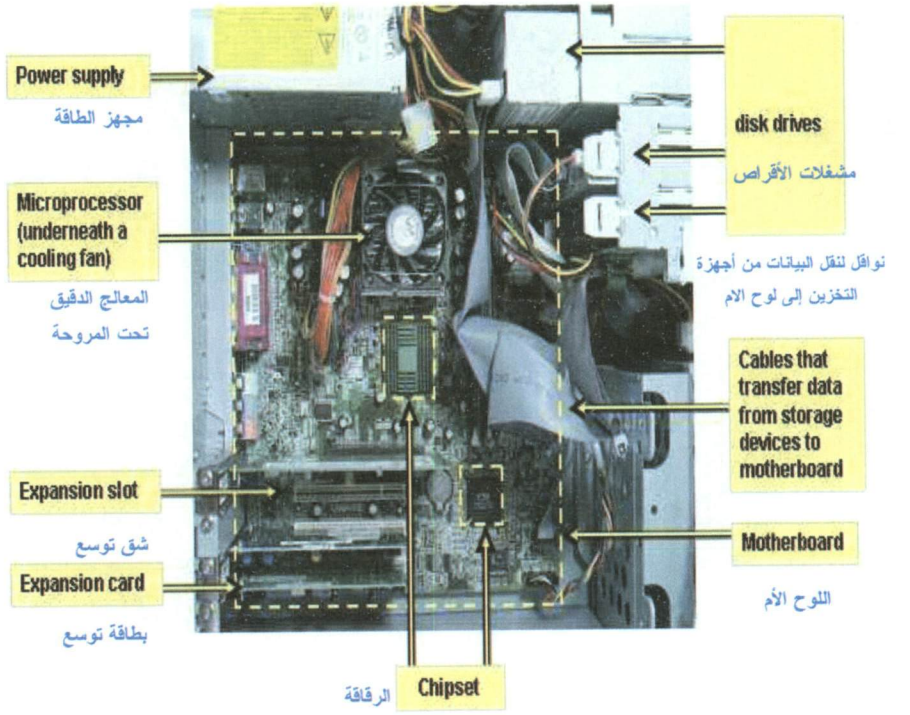


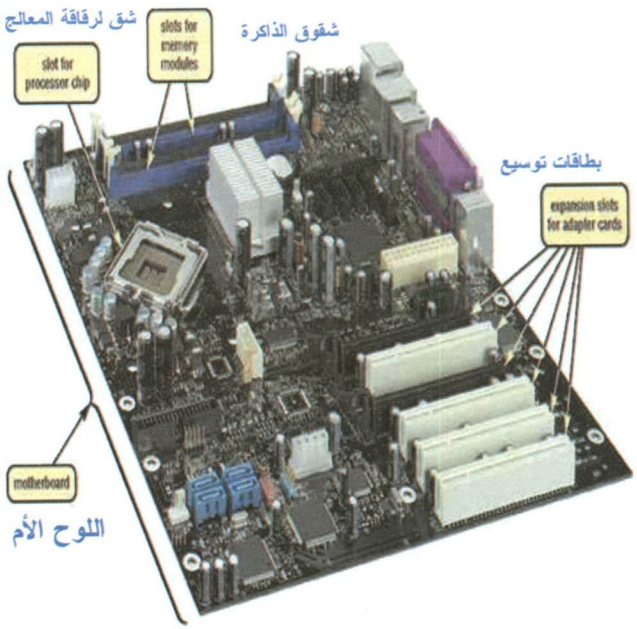
الشكل (2-23) الأجزاء الظاهرة من وحدة النظام

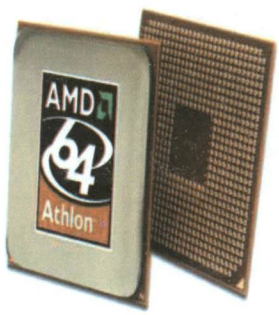
- الأجزاء الداخلية (Internal Components) لوحدة النظام:

توجد هذه الأجزاء داخل وحدة النظام، الشكل (2-24)، واهمها:-

1. لوحة الأم **Motherboard**: لوحة إلكترونية ولأكثر من طبقة مطبوعة كبيرة تضم المعالجات، والبطاقات، ورقائق ذاكرة مثبته عليها، ومنافذ إضافية وبطاقات توسع لإضافة أجزاء أخرى مستقبلاً.
2. وحدة المعالجة: تضم المعالج الدقيق **Microprocessor** المعروف بـوحدة المعالجة المركزية **CPU**، وظيفته التحكم بالعمليات في الحاسوب، ووحدات التخزين الأساسية. وهناك العديد من الشركات التي تقوم بتصنيع المعالج اشهرها **Intel**، **AMD**، **IBM**.
3. الذاكرة الدائمة **ROM** وذاكرة الوصول العشوائي **RAM**.
4. مجهز الطاقة **Power Supply** الكهربائية لوحدة النظام.
5. القرص الصلب **Hard Disk** : خزن البيانات والمعلومات بشكل دائم.
6. المروحة **Fan**: تعمل على تبريد المعالج الدقيق داخل وحدة النظام لتفادي الحرارة الزائدة.
7. بطاقة فيديو **Video Card** : تولد رؤية بصرية من النظام إلى للمستخدم.
8. شقوق **Slots** : تستخدم لتعشيق بطاقات إضافية.
9. ساعة النظام **System Clock** : تنظم الزمن في الحاسوب، وتساعد في تحديد سرعة تنفيذ الحاسوب للعمليات وتقاس بالهرتز **Hz** التي يمثل نبضة واحدة في الثانية، لذا تقاس يقاس بميكاهرتز **Megahertz** كون الحاسوب يؤدي ملايين النبضات في الثانية، وحالياً **Gigahertz**.
10. بطارية ساعة النظام **System Clock Battery** : تبقي ساعة الحاسوب تعمل حتى بعد إطفاء الحاسوب. الشكل (2-25).

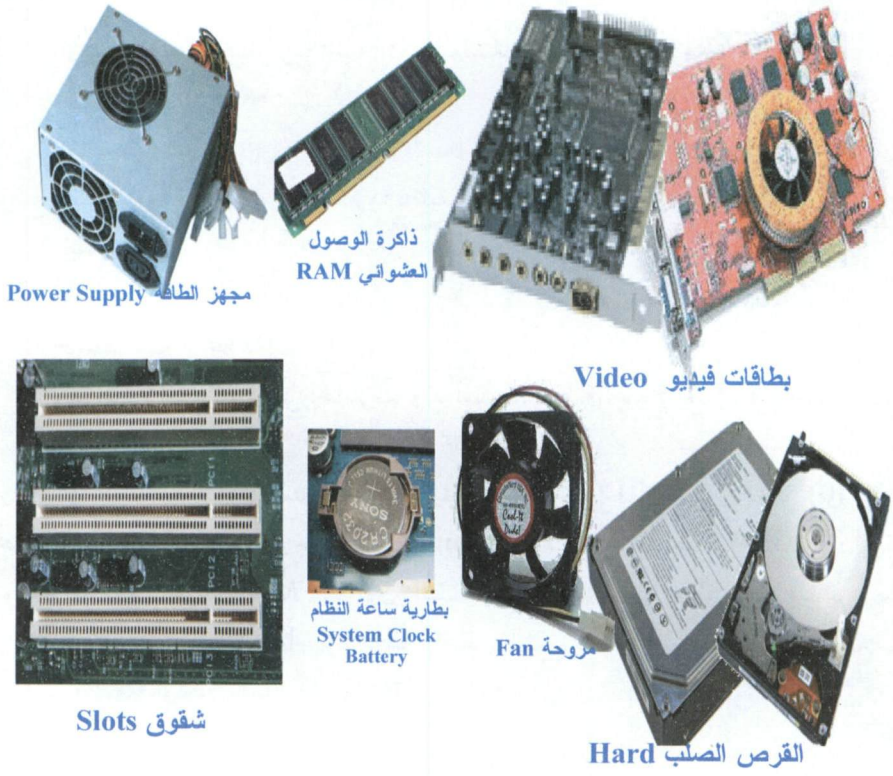






معالج دقيق من نوع AMD

الشكل (2-24) الأجزاء الداخلية لوحدة النظام، مع منظر علوي وجانبي للوح الأم



الشكل (2-25) أجزاء داخلية من وحدة النظام كلاً على انفراد

- وحدة المعالجة المركزية Central Processing Unit (CPU):

وهي أكثر الأجزاء أهمية في الحاسوب وذلك لكونها تقوم بمعالجة البيانات وتنسيق العمل بين أجزاء الحاسوب المختلفة وتتكون هذه الوحدة من الأجزاء الأتية:

1. وحدة الحساب والمنطق :Arithmetic and Logical Unit (ALU)

هذه الوحدة مسؤولة عن القيام بالعمليات الحسابية مثل (الجمع، الطرح والقسمة) وعمليات المنطقية مثل (المقارنة، أكبر وأصغر بين عدد وآخر.. الخ).

2. وحدة التحكم أو السيطرة Control Unit: (CU)

تقوم هذه الوحدة بمراقبة تنفيذ الأعمال التي يقوم بها نظام الحاسوب والتحكم بالعمليات الإدخال والإخراج وخزن وتنسيق البيانات في أماكنها، أي أنها تقوم بمراقبة وتوجيه الوحدات الأخرى المكونة للحاسوب.

3. وحدة الذاكرة الرئيسية: Main Memory Unit (MMU)

ويتم في هذه الوحدة تخزين البيانات والتعليمات وهذه الذاكرة نوعان:

- ذاكرة القراءة فقط: (ROM)

اختصاراً لـ Read Only Memory وهي ذاكرة القراءة فقط، وهي الذاكرة التي توضع فيها المعلومة مع عدم إمكانية تغيرها بتقنية جاهزة ومتوفرة، وكمثال عليها:

- البطاقات المثقبة Punched card.
- الأشرطة المخرمة.
- الأسطوانات المدمجة CDs.
- الدوائر الإلكترونية داخل الحاسوب، وقد استعملت طرق عدة في جعل هذه الدوائر غير قابلة للتغير.

في بداية عهدها كان يستعمل سلك رقيق يمثل رتبة ثنائية (Bit) بحرق ليمثل (0) وغير محروق ليمثل (1)، وبعد عملية حرقها (Burning) لا يمكن تغير محتواها.

من ثم استخدمت مواد تتأثر بالأشعة فوق البنفسجية، تعيد حالتها إلى حالة مسبقة فتم برمجتها، واذا أريد تغيرها فيجب توفر أجهزة خاصة للقيام بذلك. وبعدها استخدمت أشباه الموصلات لصناعة ROM، ولكن بإضافة مصدر طاقة مستمر لها.

- ذاكرة الوصول العشوائية (RAM)

هي اختصارا لـ Random Access Memory، وهي الذاكرة التي يكون وقت الوصول إلى المعلومة من عنوان مختار عشوائياً ثابت، ولتقريب المعنى: تخيل نفسك واقف في مركز كرة، وعندها يكون وقت وصولك من المركز إلى أي نقطة في سطح الكرة تم اختيارها عشوائياً هو رقم ثابت، وذلك لان المركز يقع على بعد واحد من أي نقطة على سطح الكرة.

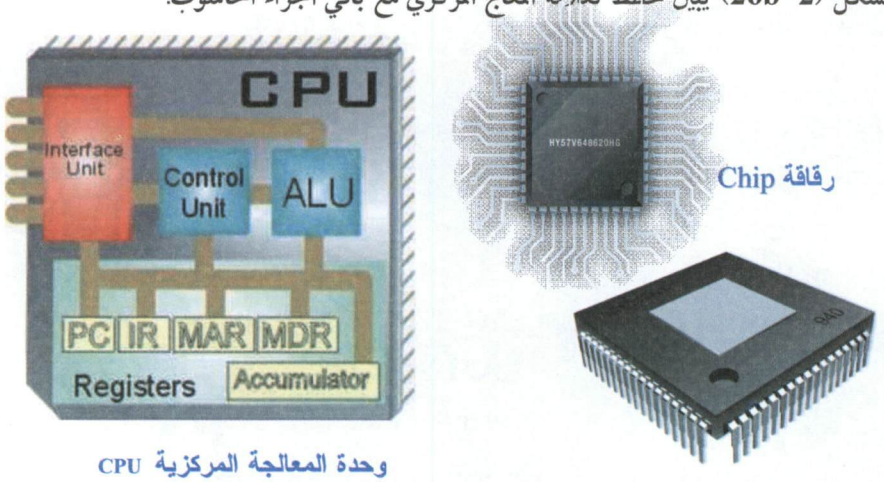
وبهذا التعريف فان معظم الذاكرة من أشباه المواصلات والمستخدمة في الحواسيب هي من نوع RAM أيضاً.

والجدول (2-1) يبين اهم الفروق بين ROM وRAM.

الجدول (2-1) اهم الفروق بين RAM وROM

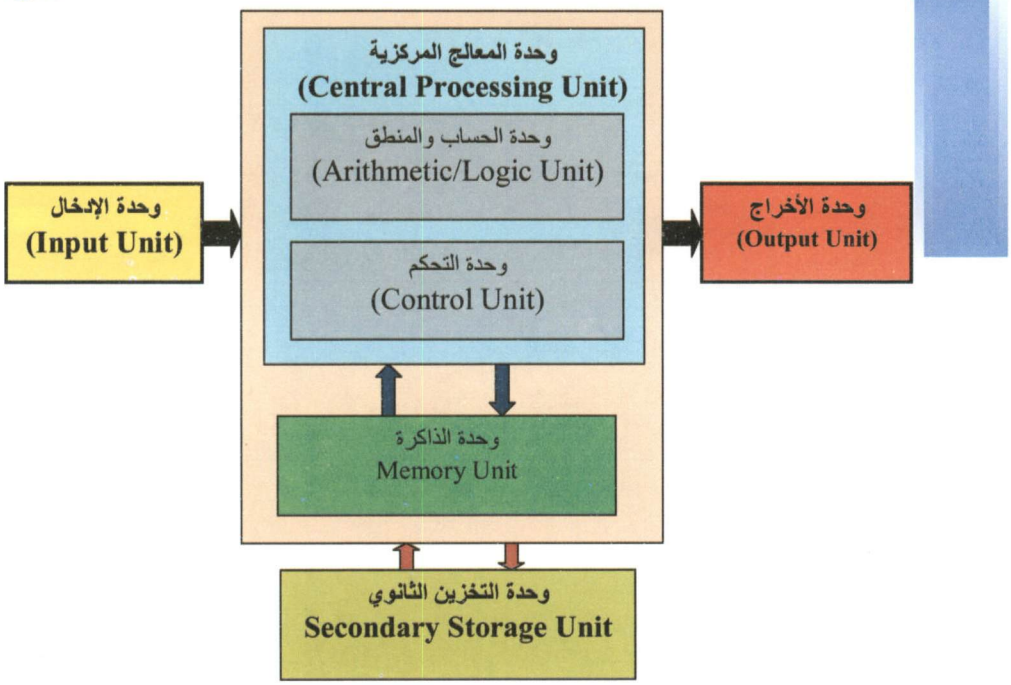
وجه المقارنة	ذاكرة القراءة فقط (ROM)	ذاكرة الوصول العشوائية (RAM)
التعريف	عبارة عن ذاكرة تخزن فيها البيانات في مصنعها ولا يمكن لمستخدم الحاسوب أن يغيره بعد ذلك بل يكتفي بقراءة محتويات هذه الذاكرة.	عبارة عن ذاكرة تسمح بالقراءة والكتابة عليها.
استخداماتها	ــــــــــــــــــــ	تستخدم كذاكرة رئيسية للمعالج لكي يحفظ فيها البيانات والبرامج التي يعمل عليها الآن.
الكتابة عليها	لا	نعم
يمكن القراءة منها بواسطة المستخدم	نعم	نعم
السرعة	بطيء	سريع
الاستعمالات الشائعة	تخزين برنامج **BIOS** للوحة الأم تبقى البيانات في الرقاقة لفترة طويلة جداً ولا يمكن تغييرها في أغلب الأحيان.	مخزن مؤقت (وسريع) للبيانات التي يتعامل معها المعالج أو يتوقع أن يتعامل معها قريباً. تمحى البيانات بمجرد إطفاء الحاسوب.

الشكل (**2-26a**) يبن شكل الرقاقة ومخطط للمكونات الداخلية للمعالج المركزي، والشكل (**2-26b**) يبين مخطط لعلاقة المعالج المركزي مع باقي أجزاء الحاسوب.



وحدة المعالجة المركزية CPU

الشكل (2-26a) يبين وحدة المعالج المركزية وأجزاءها داخلية



الشكل (2-26b) يبين وحدة المعالج المركزية وعلاقتها مع باقي أجزاء الحاسوب

- أنواع الذاكرة Memory Types:

4. **الذاكرة الرئيسية Main Memory** : مكان توضع فيه جميع الأوامر والتعليمات الهامة. وأنواعها:-

- ذاكرة الوصول العشوائي **RAM**: وتعرف أيضاً بـالذاكرة المؤقتة **Temporary Memory** وهو المكان الذي توجد فيه جميع البرامج والبيانات المستخدمة أثناء عمل الحاسوب ليسهل الوصول إليها. وتمحى جميع المعلومات المخزنة هنا عند إيقاف تشغيل الحاسوب. وتسمى سرعة إكمال الأمر بـ(وقت وصول الحاسوب **-CAT- Computer Access Time**) وتقاس بـوحدة نانوثانية (واحد من المليار). وهناك مجالات مختلفة لاستخدام هذه ذاكرة:

> نظام ذاكرة الوصول العشوائي **RAM System**.

> بطاقات فيديو/ صوت **Video/ Sound Cards**.

> ذاكرة الوصول العشوائي المخبئية أو الوسيطة **Cache RAM**.

- ذاكرة القراءة -ROM- Read Only Memory: وتعرف أيضاً بـ"الذاكرة الدائمة Permanent Memory"، ولا تتغير أو تمحى المعلومات فيها عند إيقاف تشغيل الحاسوب.

5. الذاكرة الثانوية أو المساعدة Secondary Memory: تدعم الذاكرة الرئيسية بتخزين البيانات والمعلومات. وأنواعها هي:-

- محرك القرص الثابت Hard Disk Drive- بمثابة قرص داخل وحدة النظام، ولديه قدرة أكبر للتخزين مقارنة مع القرص المرن، ويمكن أن توفر خزن طويل الأمد للبيانات داخل الحاسوب.
- قرص مضغوط (مدمج) Compact Disk- يمكن نقله لأي مكان، وهو أقل تكلفة من القرص الصلب. وله قدرة التخزين أكثر من القرص المرن.
- الأقراص المرنة:

> القرص المرن Floppy Disk (A): يتألف من قطعة دائرية رفيعة مرنة (من هنا جاء الاسم) من مادة مغناطيسية مغلفة ضمن حافظة بلاستيكية مربعة أو دائرية. تتم قراءة وكتابة البيانات إلى القرص المرن باستخدام سواقة أقراص مرنة ذات سعة (1.43MB) وبقطر (3.5 بوصة)، له القابلية لإزالة البيانات المخزونة، وأقل تكلفة بالمقارنة مع محرك القرص الثابت والقرص المضغوط. وحاليا لا يستخدم هذا النوع (الأقراص المرنة) وبالأحرى لم يعد موجود في الأسواق لتوقف الشركة عن صناعته لسرعة تلفه وقلة سعته.

> القرص المرن المضغوط ZIP Disk: أسرع، وله قدرة تخزين أكبر تبدأ من 100MB إلى 225MB. وأيضاً لا يُستخدم حالياً.

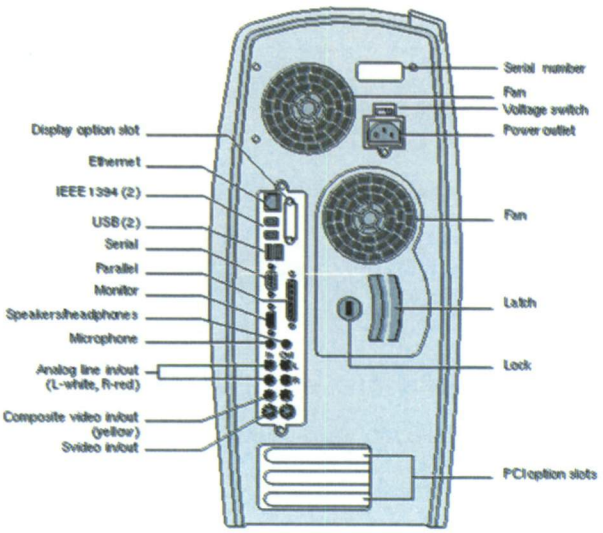
- بطاقة الذاكرة Memory Card والذاكرة المتحركة Flash Memory، يمكن استخدامها في الكاميرات الرقمية وأجهزة الحاسوب المحمولة وبعض أجهزة الألعاب، ولها وحدات خزنية مختلفة (6GB، 8GB1،...).
- القرص المضغوط نوع CD Disk Compact ويستخدم حالياً أنواع مختلفة (للقراءة فقط وللقراءة والكتابة) وبسعات مختلفة.
- القرص المضغوط نوع DVD (Digital Versatile Disk Random Access Memory) ذاكرة القرص الرقمي متعدد الاستخدامات الوصول العشوائي): يقرأ جميع أنواع الأقراص المضغوطة السابقة.
- قرص الشعاع الأزرق أو قرص بلوراي: Blue Rayوهو قرص بصري للتخزين مصمم ومطور لتحل محل DVD، ويستخدم تقنية الشعاع الأزرق لعملية الكتابة والقراءة، وتعد تقنية الليزر الأزرق أدق من الليزر الأحمر المستعمل في الأقراص CD وDVD، فيمكن

تخزين قدر أكبر من المعلومات في الوجه الواحد، إذ تقرر أن تدعمه بعض الأجهزة القادمة القوية مثل البلاي ستيشن 3 الذي طرح في نهاية عام 2006. وتبدأ المساحة التخزينية من 25GB على الطبقة الواحدة Single-Layer و50GB على الطبقتين Dual-Layer، والمخطط مستقبلاً من 100GB للطبقة الواحدة نظراً لسهولة إضافة المساحات في القرص. وقدرة قرص بلوراي على تخزين أفلام الفيديو بحدود 9 ساعات بصيغة عالية الدقة HD High- Definition على قرص ذو طبقة واحدة و23 ساعة بصيغة عادية تسمى بالوضوحية القياسية SD- Standard- Definition.

- القرص المتنوع الهولوغرافي Holographic Versatile Disc (HVD) هو تقنية من تقنيات وسائط التخزين الضوئية (البصرية) طورت خلال 2004 إلى 2008 ويمكنها أن تخزن تقريباً نفس كمية المعلومات التي يمكن تخزينها ما يقارب 20 قرص من أقراص الأشعة الزرقاء. وتعتمد على تقنية تعرف باسم "الهولوغرافيا المتوازية" Collinear Holography إذ يوازى شعاع ليزر أحمر مع شعاع ليزر أخضر ليكونا شعاعاً واحداً.

- المنافذ Ports:

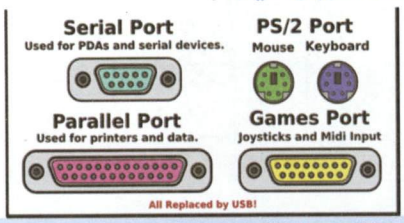
هي فتحات موجودة عادة على ظهر صندوق الحاسوب (أو على جوانب الحواسيب المحمولة)، يمكن عن طريقها توصيل الأجهزة باللوح الأم. والشكل (2-27) يبين منافذ مختلفة في الجزء الخلفي لوحدة النظام.

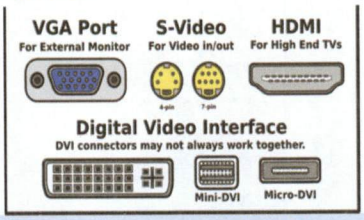


الشكل (2-27) يبين المنافذ على الواجهة الخلفية لوحدة النظام

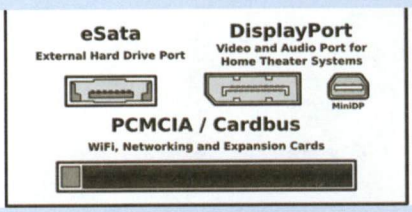
الجدول (2-2) يبين أشكال وأهمية منافذ متنوعة في الحاسوب.

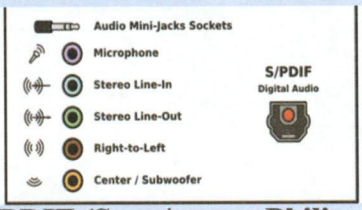
الجدول (2-2) منافذ الحاسوب وأهميتها



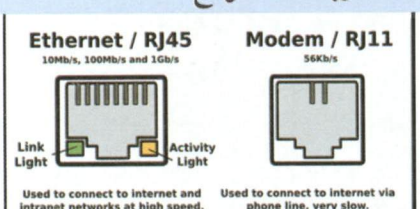


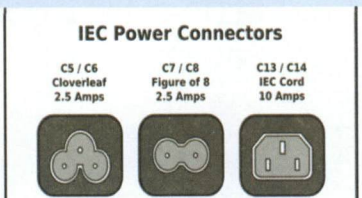
- HDMI اختصار لـ High Definition Multimedia Interface واجهة الوسائط عالية الوضوح.
- VGA ربط شاشة خارجية
- PS/2 (Stands for System/2) منفذ لوحة المفاتيح والماوس، ومنفذ (Personal) لربط المساعد الرقمي.
- منفذ لربط أجهزة الألعاب، ومنفذ لربط الطابعات





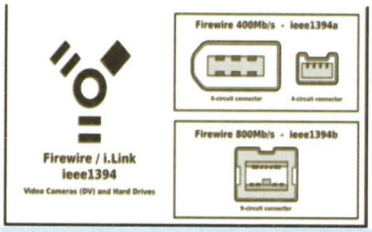
- S/PDIF (Sony/ Philips Digital Interface) نظام لنقل المعلومات الرقمية للصوت، أنتج بالتعاون بين شركتي سوني وفلبس
- ربط فيديو لغرض العرض
- ربط قرص صلب خارجي
- PCMIA اختصار Personal Computer Memory Card International Association يستخدم لربط الشبكات مثل WiFi وبطاقات التوسع

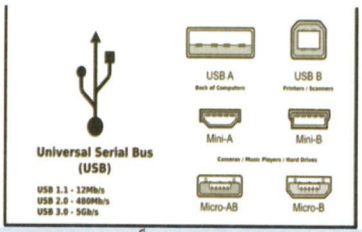




منافذ الطاقة الكهربائية

(على الأيمن) منفذ المودم لربط الإنترنت بالهاتف وهو بطيء (على اليسار) للربط بشبكة الإنترنت وهو أسرع.





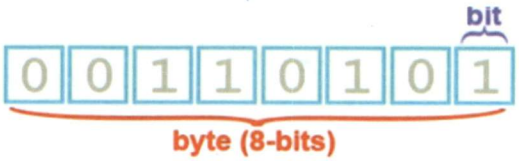
منافذ USB اختصاراً Universal Serial Bus ناقل التسلسلي العام (ربط الكاميرات، الطابعات، الماسحات الضوئية وأجهزة التخزين..)، صُممت في الأصل لتحل محل التوصيلات التسلسلية والمتوازية، وتعد أجهزة قابلة للتبديل أثناء التشغيل (توصيلها وفصلها والحاسوب يعمل). كما يمكن أيضاً تشغيل بعض الأجهزة بواسطة منفذ USB، مما يعني الاستغناء عن مصدر طاقة خارجي.

FireWire واجهة ذات سرعة عالية قابلة للتبديل أثناء التشغيل وتقوم بتوصيل الأجهزة الطرفية بالحاسوب. ويمكن لمنفذ FireWire واحد في الحاسوب دعم ما يصل إلى 63 جهاز. كما يمكن تشغيل بعض الأجهزة من خلال منفذ FireWire، ويستخدم FireWire معيار IEEE 1394 (Institute of Electrical and Electronics Engineers)، كما يُعرف بـ i.Link.

- البت والبايت Bit and Byte:

- تعد البيانات والمعلومات المخزنة في الحاسوب هي إشارات رقمية مؤلفة من رمزين هما الصفر والواحد (0، 1) اللذين يعبران عن حالتين هما (الحالة On وOff) وجود أو علم وجود شحنة أو نبضة كهربائية، أو إشارة كهربائية مرتفعة وإشارة كهربائية منخفضة). فالمكان الذي يخزن الرقم 0 أو 1 نقول عنه أنه قادر على تخزين خانة ثنائية واحدة (1bit) أو (1 Binary Digit).
- يعبر عنها بالخانة وتسمى البت "رقم ثنائي Binary Digit" وتسمى أحياناً الخانة الثنائية.
- "البت" هي أصغر وحدة تخزين مشتقة من Binary Digit.
- البت تتجمع في مجموعة والمجموعة متكونة من 8 خلايا يطلق عليها البايت Byte.
- البايت مجموعة مؤلفة من 8 خلايا (Cells) ثنائية أي يمكن أن تخزن فيها مجموعة من الأصفار والآحاد عددها ثمانية تسمى المجموعة الواحدة بكلمة Word، ويعتمد عدد البتات في الكلمة الواحدة على نوع الحاسوب، ويملك اصغر أنواع الحاسوب كلمة بطول 8 بت وأكبرها 128 بت. وأطوال الكلمات الأكثر استخداماً في أجهزة الحاسوب هي 32 بت و64 بت.

ملاحظة: تعتمد سرعة المعالج الدقيق Speed of Microprocessor بصورة رئيسية على سرعة الساعة Clock Speed وحجم الكلمة Word Size.



الجدول (2-3) يبين تحويل الوحدات Units Transform للذاكرة ووحدات التخزين.

الجدول (2-3) تحويل وحدات الذاكرة

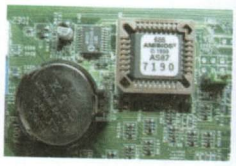
وحدة القياس	رمز وحدة القياس	اسم وحدة القياس	قياس الوحدة
بت	b	Bit	b
بايت	B	Byte	8 bits
كيلوبايت	KB	Kilo Byte	1024 byte
ميكابايت	MB	Mega Byte	1024 KB
كيكابايت	GB	Giga Byte	1024 MB
تيرابايت	TB	Tera Byte	1024 GB

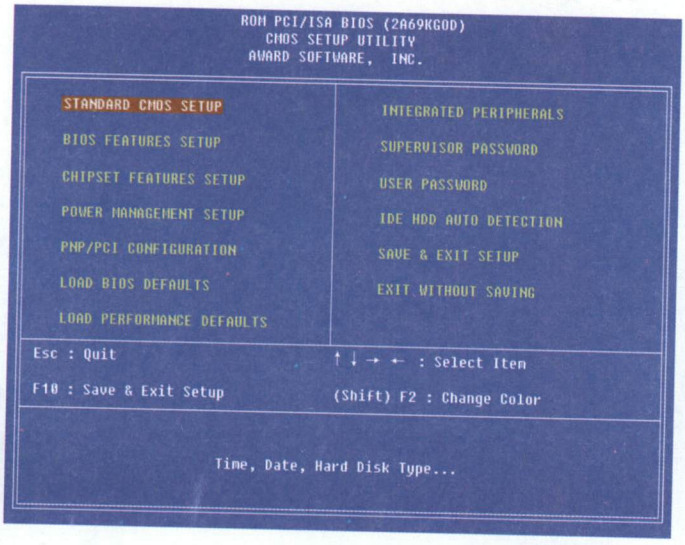
- البايوز BIOS:

هو اختصار لـ "نظام الإدخال والإخراج الأساسي" Basic Input/ Output System، عندما نضغط زر تشغيل الحاسوب فعادة ما نسمع صوت نغمة معلنة بدء التشغيل الحاسوب ومن ثم تظهر بعض المعلومات على الشاشة وجدول مواصفات الجهاز، ثم يبدأ نظام التشغيل بالعمل وبعملية فحص أولي تسمى الـPOST أي "الفحص الذاتي عند التشغيل" (Power On Self Test) وهو أول شيء يفعله الحاسوب، بفحص أجزاء النظام (المعالج والذاكرة العشوائية، بطاقة الفيديو ... إلخ). واذا ما وجد النظام أي خلل فيتم التنبيه أو إيقاف الجهاز عن العمل وإظهار رسالة تحذيرية حتى يتم إصلاح الخلل، كما يتم أيضاً إصدار بعض النغمات بترتيب معين حتى ينبه المستخدم لموضع الخلل. إن ترتيب النغمات يختلف باختلاف نوعية الخلل والشركة المصنعة للبايوز.

ويتم خزن معلومات هامة عن الحاسوب على رقاقة سيموس CMOS اختصار لـ Complementary Metal-Oxide Semiconductor، وهي رقاقة صغيرة موجودة في اللوحة الأم في الجهاز، من نوع من الذاكرة العشوائية (RAM) أي أن المعلومات الموجودة فيها متطايرة Volatile، بمعنى أخر عند حدوث أي انقطاع في التيار الكهربائي سوف تُفقد البيانات المخزنة فيها، وبما أنها تتطلب القليل من الطاقة لكي تحفظ بياناتها، لذلك زودت ببطارية صغيرة من النوع non-rechargeable Lithium cell أي من النوع غير القابل للشحن تزودها بالطاقة المطلوبة عند انقطاع التيار الكهربائي عن الحاسوب، فمثلا اذا تم نسيان كلمة السر فيجب إطفاء الحاسوب وإزالة بطارية سيموس حتى تزال جميع المعلومات من رقاقة السيموس بما فيها كلمة السر. الشكل (2-28).

ومن المعلومات الهامة عن الحاسوب التي تخزن على سيموس: حجم ونوع وعدد وحجم الأقراص المرنة والصلبة، التاريخ والوقت، خيارات أخرى مثل من أي قرص يكون الإقلاع، وضع كلمة مرور ... الخ. ويمكن للمستخدم العادي ان يعدل من محتويات ذاكرة سيموس وذلك بالدخول إلى إعدادات البايوز (بالضغط على زر Del أو F10 أو F11 وذلك يعتمد على الرسالة التي تظهر عند بداية التشغيل وتختلف باختلاف اللوحة الأم)، ولكن على المستخدم ان يكون حذرً فتغيير الإعدادات دون الإلمام بوظائفها قد يغير بعض الخصائص بصورة سلبية أو حتى يوقف الحاسوب عن العمل. الشكل (2-28).





رقاقة سيموس CMOS　　إعدادات البايوز BIOS

الشكل (2-28)

2-3 الكيان البرمجي Software:

يمثل الكيان البرمجي النصف الثاني من منظومة الحاسوب الآلي وهي مجموعة البرامج الأساسية، تمكن هذه البرامج مكونات الحاسوب من أداء المهام المطلوبة مثل إنشاء، عرض، طباعة الرسائل... الخ.

يقوم المستخدم بالتعامل مباشرة مع البرامج التطبيقية(Application Software)، إذ يقوم المستخدم بإدخال البيانات أو إعطاء الأمر (Command) ويقوم البرنامج التطبيقي بتحويل هذا الأمر إلى تعليمة (Instructions) ثم يقوم بتحويلها إلى نظام التشغيل (Operating System)، والذي يقوم بدوره بإرسال هذه التعليمات إلى المكونات المادية (Hardware Devices) والتي وظائفها القيام بالعمليات الحسابية والمعالجة واستخراج النتائج المطلوبة، ثم القيام بعملية تحويل النتائج بسلسلة عكسية لتظهر النتائج للمستخدم من خلال وحدات الإخراج.

2-4 الكيانات البرمجية:

1- نظم التشغيل Operating Systems

نظام التشغيل هو أهم جزء من البرامجيات، إذ لا يخلو منه أي حاسوب، ووظيفته الأساسية التخاطب بين الحاسوب وملحقاته من جهة والإنسان (المستخدم) من جهة أخرى. ويوجد العديد من نظم التشغيل مثل نظام MS-DOS ونظام النوافذ Windows واليونكس UNIX ولينوكس Linux.

ومن المهام التي يقوم بها نظام التشغيل:

- تسجيل الأخطاء.
- الفحص والتحكم بالوصول البيانات.
- التحكم بأجهزة الإدخال والإخراج.
- إدارة الذاكرة RAM.
- تبادل البيانات بين القرص الصلب والذاكرة الرئيسية.

2- البرامج التطبيقية Application Programs:

هي برامج تستخدم لإداء وظيفية أو مجموعة وظائف بموضوع محدد (إداري، تجاري، علمي...)، ومن أمثلتها حزمة برامج الأوفيس Office Applications التي تستخدم لتنظيم العمل المكتبي، والأتوكاد للرسم الهندسي وGIS لنظم المعلومات الجغرافية.

3- لغات البرمجة Programming Languages:

هي لغات للتخاطب بين (المبرمج) والحاسوب لها قواعدها وأصولها وتنقسم إلى:

1. لغات المستوى الأدنى Low Level Language

سميت بهذا الاسم لبعد مفرداتها عن لغة الإنسان، وهي اللغات التي تستخدم النظام الثنائي (0 و1) الصفر والواحد للتعبير عن الأوامر المختلفة التي يتكون منها البرنامج، وهي لغات صعبة لا يحسن استخدامها إلاّ قلة من المبرمجين الذين لديهم خبرة ومهارة في البرمجة. وتعتمد لغات المستوى الأدنى على لغة الآلة Machine Language*.

2. لغات المستوى المتوسط Middle Level Language:

هي لغات تميزت بأنها وسط بين لغة الآلة ولغات المستوى العالي، وتستخدم خليط من الرموز والعلامات وتسمى لغة التجميع (Assembly Language).

3. لغات المستوى العالي High Level Language

سميت بهذا الاسم لأنه أصبح بإمكان المبرمج كتابة البرنامج دون معرفة تفاصيل كيفية قيام الحاسوب بهذه العمليات، كمواقع التخزين وتفاصيل الحاسوب الدقيقة، وتعبيرات لغات المستوى العالي هي تعبيرات شبيهة إلى درجة كبيرة باللغة الطبيعية التي يستخدمها الإنسان في

---

* لغة الآلة Machine Language: أو "اللغة الثنائية" وتتكون من الرقمين 0 و1، وهي اللغة التي يفهمها الحاسوب الآلي، إذ تحول جميع اللغات إلى لغة الآلة، حتى تتمكن معدات الحاسوب الآلي من التفاهم معها، ولأنها تتكون من صفر وواحد، لذا فقد تميزت هذه اللغة بالصعوبة، نظراً لما تتطلبه من حفظ ودقة في كتابة سلسلة طويلة من صفر وواحد بترتيب معين، مما ينتج عنه أخطاء كثيرة من الترميز، ويجب أن يحدد المبرمج كل شيء، فكل خطوة يجب أن ينفذها البرنامج يجب أن ترمز، لذا يجب أن يكون المبرمج على علم بتركيب الحاسوب الداخلي، والعناوين الرقمية لمواقع التخزين، سواء للبيانات أو التعليمات، كما أن لكل حاسوب لغة آلة تختلف عن الآخر بحسب النوع والتركيب مما يعني أنه يجب كتابة البرنامج بشكل كامل مره أخرى عن الرغبة في تنفيذه على جهاز آخر، ونتيجة لهذه الصعوبات فقد ظهرت طرق أخرى لتمثيل الترميز الثنائي، كالنظام السادس عشر Hexadecimal إذ يتكون من ستة عشر رمزاً بدلاً من 0،1 هي:

0, 1, 2, 3, 4, 5, 6,7, 8, 9, A, B, C, D, E, F

مما يساعد على سهولة قراءة التعليمات المكتوبة وحفظها بهذه اللغة، فبدلاً من كتابة 16 رقماً في سلسلة يمكن الاستعاضة عنها بأربعة رموز من رموز النظام الستة عشر.

زادت المشاكل باستخدام لغة الآلة، مما أدى إلى ظهور لغة جديدة ذات مستوى متوسط Medium Level Language وأطلق عليها لغة الأسمبلي Assembly، تم اعتبار هذه اللغة أول لغة برمجة، وتحمل الإصدار الأول First Generation Language 1GL وتم تمثيل الأوامر من خلال اللغة العادية English بدلاً من الأرقام فقط.

حياته والتخاطب مع الآخرين وتمتاز بسهولة الكتابة وسهولة اكتشاف الأخطاء البرمجية. ومن أهم هذه اللغات: لغة بيسك Basic، باسكال Pascal، Fortran ولغات C & C++ وكوبل Cobol.

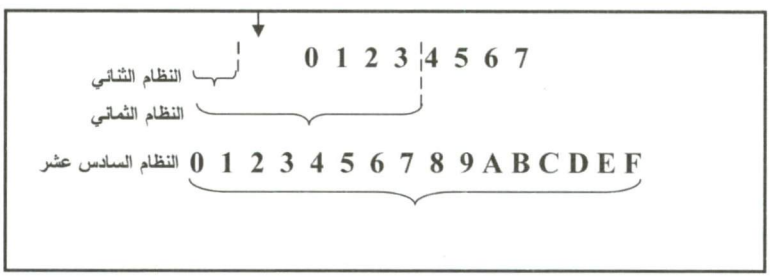
5-2 أنظمة الأعداد Numbering Systems في الحاسوب:

وتعرف بانها طرق تمثيل الأعداد وكتابتها. وتوجد عدة أنواع مثل:

- النظام الثنائي (Binary System)
- النظام الثماني (Octal System)
- النظام السادس عشر (Hexadecimal System)

وتستخدم هذه الأنظمة في الحاسوب الآلي، أي هي لغات دنيا Low Level Language وتستطيع بعضها التحكم في عمل المسجلات Registers، فهي السبيل للكتابة أو القراءة من المسجلات وخاصة نظام الترميز السادس عشر Hexadecimal.

ان أساس النظام الثنائي هو العدد (2)، فان هذا النظام يضم عددان فقط هما (0 و1)، وان أساس النظام الثماني هو العدد (8)، فان اكبر رقم في هذا النظام هو (7). وان أساس النظام السادس عشر هو العدد (16)، إذ ان هذا النظام يتكون من 16 رمز تتكون من تسعة أرقام أكبرها العدد (9) ومن أحرف تكتب بصورة كبيرة هي (A→F). أي بصورة أخرى يمكن توضحيها بالمخطط (2-29).



الشكل (2-29)

6-2 حاسوبك الشخصي Your Personal Computer:

يتوفر جهاز الحاسوب الشخصي (PC) بأنواع مثل المكتبي Desktop أو المحمول Laptop، وبمواصفات تكون متوافقة مع التطبيقات مثل معالجة النصوص وجداول البيانات الإلكترونية وقواعد البيانات ومتصفحات الويب وعملاء البريد الإلكتروني، والألعاب، وتسمح أجهزة الحاسوب الشخصية الحالية الاتصال بشبكة المنطقة المحلية إما عن طريق سلك (كيبل) أو هاتف أو اتصال لاسلكي للاتصال بالإنترنت والحصول على معلومات ما أو لإنجاز مهمة معينة.

ويمكن استخدام جهاز الحاسوب في المنزل أو في المكتب أو الدوائر الحكومية والمؤسسات التجارية والعلمية لإنجاز العديد من المهام، وهذا يتطلب الاشتراك بين الأجهزة المادية والبرامجيات للحاسوب وهذا المكون يعرف بـ(المنصة Platform)، الشكل (2-30).

الشكل (2-30) منصة الحاسوب

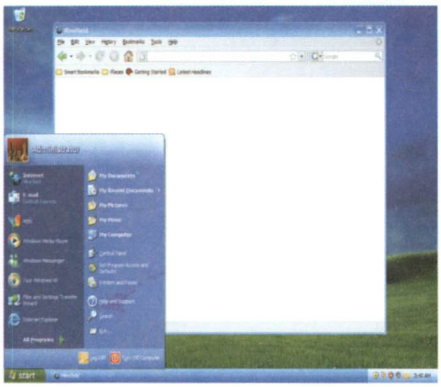
2-6-1 منصة الحاسوب Computer Platform:

ان الدمج بين معدات الحاسوب ونظام التشغيل تدعى منصة **Platform** التي تعمل على تسهيل مهمة العمل بينهما من خلال العمل المشترك (التوافق) بين المعالج ونظام التشغيل. ومن اشهر نظم التشغيل، الشكل (2-31)، هي:

- نظام **Microsoft Windows** يعمل على معالج نوع أنتل **Intel** (بنتيوم **Pentium**) أو معالج **AMD** و**VIA** ... .
- يعمل نظام **Mac OS** (من شركة آبل **Apple**) على معالجات أنتل (**Intel**) بأشكاله.
- نظام لينكس **Linux** على معالج أنتل (**Intel**).

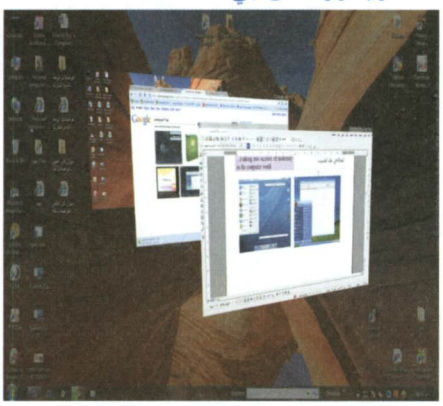
ومن المهم عند اختيار نوع المنصة التوافق **Compatibility** بين المنصة مع البرامج القديمة وتوفر القدرة على التلائم مع المشغلات والأجهزة الملحقة –الطرفية– (الطابعة، الماسح الضوئي،..) مع مراعاة الحداثة في مجال الحاسوب مستقبلاً.

نظام Mac OS (من شركة آبل)



ويندوز اكس بي Windows

نظام لينكس Linux



ويندوز Windows 7

الشكل (2-31) اشهر أنواع نظم التشغيل

2-6-2 العوامل التي يجب مراعاتها عند شراء حاسوب

عندما يراد اقتناء حاسوب يجب أولاً أن نحدد الوظائف المطلوب أدائها والميزانية المالية المخصصة لذلك، بعدها يمكن أن نقرر مواصفات الحاسوب مع الأخذ بالاعتبار أن الحواسيب متكاملة بمكوناتها وقابلة للتجهيز والتعديلات المستقبلية وتوفير خدمات بعد البيع، وكالاتي:

1- تكوين فكرة مسبقة **Create a preconceived idea**: الإطلاع على الأنواع المتوافرة في الأسواق المحلية مع إمكانية تصفح المواقع الإلكترونية بالإنترنت للإطلاع على أنواع الحواسيب مواصفاتها، ليُكون الشخص فكرة عما يبحث عنه، واختيار نوع الحاسوب على أساس الجودة والسعر والدعم الفني.

2- تحديد ثمن الشراء **Determination of the Purchase Price**: التعرف على أسعار الحواسيب تبعاً لمواصفات ونوع الحاسوب المراد شرائه، وهذا ممكن من خلال المتاجر المختصة ببيع الأجهزة الإلكترونية، أو تصفح مواقع شركات عالمية على الإنترنت، أو استشارة من لديه معلومات عن الحواسيب وقيمتها الشرائية.

3- الغرض من الحاسوب **Purpose of Computer**: تقرر هذه الميزة نوع ومواصفات الحاسوب المقرر شرائه وطبيعة العمل عليه، على سبيل المثال:

- يستعمل الحاسوب لأغراض شخصية بالمنزل أو يستخدم بالعمل (مؤسسات ودوائر حكومية مثلاً) أو الاثنين معاً، ومنه قد يكون الحاسوب المكتبي أفضل أو المحمول.

نوع العمل:

- الرسومات **Graphics** والصوت **Audio** والفيديو **Video**، فهذا يحتاج إلى مقدار مناسب من ذاكرة الوصول العشوائي.
- المهام الحسابية (البحث في قواعد البيانات **Databases** الكبيرة)، يتطلب هذا معالج فائق.
- لغرض الترفيه **Entertainment**، يتطلب شاشة عرض وبطاقة شاشة تناسب نوع وسرعة وحداثة الألعاب.
- الاتصالات **Communications**، يحتاج لخدمة الإنترنت، وبطاقة الاتصال (المودم **Modem**)، كاميرا إنترنت **Camera Web** ... .
- الأجهزة الملحقة **Identifying peripherals**، الطابعة، الماسح الضوئي... .

4- تحديد البرامج المثبتة **Installed Programs** مسبقاً والتي نريد استخدامها لإدارة الحاسوب (نظام التشغيل) مثل ويندوز، وبرامج يراد استخدامها مثل برنامج مكافحة الفيروسات، وبرامج معالجة النصوص وجداول البيانات الإلكترونية وقواعد البيانات وبرنامج تحرير الصور... .

5- اختيار مدة الضمان **Warranty** والصيانة **Maintenance** بعد البيع، اذ يجب مراعاة تطوير الحاسوب مستقبلاً، لذا من المهم دقة اختيار أجزاء ومواصفات الحاسوب كنوع لوحة الأم وما تحتويه من منافذ وبطاقات توسعة، وسرعة المعالج وسعة الذاكرة.

2-7-3 المميزات الرئيسية للحاسوب الشخصي:

- نظام التشغيل: كثير من الناس يفضلون اختيار نظام ويندوز على نظم تشغيل الأخرى مثل ماكينتوش، كما ان الآخرين يختارون هذا النظام لأن الكثير من التطبيقات والألعاب لديهم في أجهزة الحاسوب تكون متوافقة تماماً مع ملفات وبرامج ويندوز، فضلاً عن وجود خيارات من عدة إصدارات ويندوز مثل ويندوز اكس بي* وفيستا و7 و8، ومن النسخ التي ينصح بها هوم بريميوم

* قامت شركة مايكروسوفت مؤخراً بإيقاف الدعم لنظام تشغيل اكس بي كون إصدارات أخرى ظهرت من نفس الشركة.

Home Premium كإصدار ويندوز 7 لمعظم مستخدمين الحواسيب في البيوت. وبالرغم من ان نظام ماكنتوش أكثر تكلفة ولكنه ذات مظهر أنيق أكثر وأمن أكثر من الفيروسات وبرامج التجسس. وأصدرت آبل النسخة الأحدث من نظام التشغيل اكس OS X، تحت اسم سنو ليوبارد Snow Leopard، في أيلول 2009.

- المعالج: ويعرف ايضاً بـCPU وهو بمثابة العقل في الحاسوب، لذا ينصح بمعالجات الفئة المتوسطة أو العليا لضمان عمر أطول للحاسوب وسرعة كبيرة حتى وإن لم تكن الحاجة لها حالياً لتضمن لتطوير الحاسوب مع زيادة التطبيقات الحديثة. تعد Intel وAMD الشركتي المهيمنة في تصنيع المعالجات، وتشمل عائلة إنتل معالجات مثل Celeron، Pentium، Corei7 وكأمثلة على AMD معالجات Sempron، Athlon، Phenom. وتعد معالجات Intel Core 2Duo كافية لتشغيل الألعاب الحديثة. ولتطبيقات أكثر قوة ينصح بمعالج Intel Core 2 Quad وإذا أردنا تشغيل الألعاب والتطبيقات بقوة خارقة فينصح بـ Intel Core i7. وتقدم إنتل عدة معالجات مثل معالجات بنتيوم 4 بتقنية الربط الفائق مع تقنية 64 بت للتوافق مع أنظمة التشغيل. الشكل (2-32).

الشكل (2-32) نماذج من المعالجات

- **الذاكرة العشوائية RAM**: ينصح بان لا تقل الذاكرة الإجمالية عن **2GB** كحد أدنى (وحاليا تتوفر في الأسواق **8GB**)، ويفضل تركيب قطعتين (شريحتين) في حالة دعم المعالج لتقنية القناة الثنائية الذاكرة **Memory Dual Channel** التي من محاسنها الحصول على ضعف سرعة التردد **Frequency Bandwidth** وبالتالي زيادة أداء الحاسوب، وأن تكون الذاكرة من نوع **DDR** بتردد سرعة **400MHz** وأما بالنسبة لمعالجات **Pentium** فإنه من الأفضل اقتناء ذاكرة نوع **DDR2** لا تقل سرعتها عن **667MHz**، أما لتشغيل الألعاب والتطبيقات بقوة اكبر فمن نوعية **DDR3** فهي أقوى وأسرع استجابة. الشكل (**2-33**).

الشكل (2-33) الذاكرة العشوائية RAM

- **القرص الصلب Hard Drive**: مع تطور صناعة الأقراص الصلبة وانخفاض ثمنها ينصح باقتناء السعة الأعلى، علماً بأن حاجة المستخدم هي التي تحدد السعة التخزينية. وتعد شركة **Seagate** وشركة **Hitachi** من اشهر مصنعي الأقراص الصلبة عالمياً. كما ينصح باقتناء قرص صلب يعمل بناقل **Serial ATA** لا تقل سعة الذاكرة المخبئية **Cache Memory** عن **8MB**، وسعة التخزين **Storage Capacity** عن **200GB**. ويفضل تركيب قرصين منفصلين لكل واحد منهما بسعة **120GB** لتصبح السعة الإجمالية **240GB** وسبب هذا الاختيار إتاحة ربطهما بعضهما البعض وتشغيلها على أساس تقنية مصفوفة الأقراص **Disk Array RAID**، وهي تقنية تدعمها معظم لوحات الأم الحديثة. علماً أن سعة الأقراص الحديثة تتوافر **500GB** و**750GB** و**1TB**

بسرعة دوران في الدقيقة الواحدة 7200RPM ودعم للناقل Serial ATA* بقدرة نقل بيانات في الثانية الواحدة 3GB/s وذاكرة مخبئية سعة 6MB. والفائدة من تركيب مثل هذا النوع من الأقراص الحصول على سرعة نقل للبيانات. الشكل (2-34) يبين نماذج مختلفة السعة للقرص الصلب.

قرص صلب خارجي
(متحرك)

الشكل (2-34) أقراص صلبة مختلفة السعة

- الشاشة Monitor: تعد الشاشات الرفيعة LCD وشاشات البلازما أحد الخيارات الرائجة حالياً قياساً بشاشات CRT التقليدية، إذ تُوفر جودة لون تضاهي الشاشات العادية إي تعطي درجة وضوح (بكسل*) أعلى، كما أنها تستهلك طاقة أقل، وينصح باختيار معدل

---

*ساتا SATA أو Serial ATA هو ناقل في الحاسوب يصل ضابط التخزين Storage Controller بمعدات التخزين (Mass Storage Device) مثل الأقراص الصلبة ومشغل الأقراص. وهو بديلاً للوصلة القديمة ATAPI والمعروفة باسم IDE ومؤخرا باسم PATA ومن أفضلياتها على IDE هي صغر سماكة الوصلة (تستخدم ساتا ثمانية وصلات بينما تستخدمIDE ثمانين وصلة) وقدرة نقل البيانات أسرع وقدرة تركيب ونزع معدات التخزين خلال تشغيل الحاسوب. ولكنها إلى الآن لم تلغي وصلةIDE كليا لأن أغلب لوحات الأم المصنوعة حاليا ما زالت تحتوي على وصلة IDE إلى جانب وصلة ساتا، على الرغم من كثرة استخدام وصلات ساتا إلى حد كبير.

* بكسل Pixel: اختصار لـPicture element أي عُنصر الصورة، عبارة عن نقطة (أو مربع) صغيرة جداً، تتكون منها الصورة الرقمية. كل بيكسل يقوم بحساب شدة الاستضاءة للضوء الواقع عليه وبتمييز

زمن استجابة **Response Time 2-5ms** خاصاً للمهتمين بمشاهدة الأفلام، وهو الزمن المستغرق لاستجابة كل بكسل للمؤثر البصرى في الشاشة لتغيير الألوان وفقاً للمتغيرات المعروضة.

كما يجب اختيار شاشة بمعدل سطوع **Contrast Ratio** بين **1** و**1000**، وهو الفرق بين نسبة اللون الأسود الغامق وبين اللون الأبيض الساطع، ويجب اختيار شاشة عريضة **Widescreen** لأن مجال الحركة العرضية للعين أوسع وأكبر من مجال الحركة الطولية، لذلك اعتمدت الشركات المصنعة للشاشات وشركات إنتاج الأفلام الشاشات العريضة التي تكون نسبة العرض فيها **(9:16)**. وتعد درجة الوضوح للشاشة عاملاً مهماً، مثلاً شاشة **LCD** بحجم **15** بوصة (انج **Inch**) تعطي درجة وضوح أصلية **1024×768** بكسل، بينما تعطي الشاشات بأحجام **17** و**18** و**19** بوصة درجة وضوح **1280×1024** بكسل. وإن وضعت درجة الوضوح أقل من الدرجة الأصلية فإن جزءاً من النقاط الضوئية (البكسل) لن تعمل، وبالتالي ستكون الصورة غير جيدة.

وحالياً يتوفر منفذ فيديو رقمي **DVI** ومنفذ **HDMI** ** (الاختيار الأمثل لمشاهدة صورة عالية الدقة) بالشاشات الحديثة، فضلاً عن منفذ **VGA** المعتاد. ويعيب شاشات **LCD** أن لها عمراً افتراضياً، بمعنى أن لها معدل استخدام يقاس بعدد ساعات محدد وفقاً لتوقعات الشركة المصنعة لها، يتراوح بين **60000** و**80000** ساعة وهى الفترة المتوقعة لعملها بالشكل الأمثل.

اللون Highlight Color، فبالتالي فان مجموع البيكسل تكون صورة كاملة. وان ميكابكسل Megapixel من وحدات قياس الصورة ويساوي مليون بيكسل million pixels.

**HDMI اختصار High-Definition Multimedia Interface هي تقنية حديثة لنقل الصورة والصوت من جهاز خارجي إلى جهاز خارجي أخر مثل (حاسوب، مستقبل –رسيفر–، بلاستيشن 3، مشغل بلوراي). وتتكون هذه التقنية من جزئيين رئيسيين، منفذ HDMI Port ويوجد هذا المنفذ في الجهاز الخارجي، والجزء الثاني هو كيبل HDMI Cable ويربط بين المنفذ في الجهاز الخارجي والمنفذ في الجهاز الأخر (مثل بين الحاسوب وشاشة عرض LCD).

DVI: اختصار Digital Visual Interface ويعني "واجهة الرسومات الرقمية"، هي واجهة الفيديو القياسية المصممة لتحقيق أقصى قدر من الجودة البصرية على شاشات العرض الرقمي، مثل شاشة الكريستال السائل والبلازما، وهي مصممة لنقل بيانات الفيديو الرقمي على الشاشة. والعمل الرئيسي لتقنية DVI هو الوصل بين جهاز الحاسوب والشاشة والخاصة به، عن طريق وصلة خاصة، وهو تقنية من عدة تقنيات موجودة بالأسواق تقوم بنفس الوظيفة مثل VGA وDisplay Port، لكنه يتميز عنهم بأنه الأكثر انتشاراً واستعمالاً.

أسئلة الفصل

س 1/ اختر الجواب الصحيح لكل مما يأتي:

➢ أي مما يأتي جهاز إدخال؟

- الشاشة.
- الطابعة.
- ميكروفون.
- السماعات.

➢ أي مما يأتي جهاز إخراج؟

- لوحة اللمس.
- السماعات.
- لوحة المفاتيح.
- الماوس.

➢ يطلق على الأجهزة المتصلة بوحدة المعالجة المركزية ويتحكم بها المعالج:

- لوحات مفاتيح.
- **RAM**.
- الشاشات.
- الملحقات (الطرفيات)

➢ أي العوامل الآتية لها أكبر تأثير في تحسين أداء الحاسوب الذي يعمل ببطء عند تشغيل بعض التطبيقات؟

- إضافة قرص مضغوط.
- زيادة حجم الشاشة.
- إضافة المزيد من الذاكرة العشوائية **RAM**.
- وضع شاشة توقف.

➢ تقاس سرعة وحدة المعالجة المركزية بـ:

- بت في الثانية.
- ميكاهرتز.
- كيلوبايت.
- باون.

➢ ما نوع ذاكرة التخزين المستخدمة عند الحاجة إلى تخزين بيانات بشكل دائم؟

- **ROM**.
- **RAM**.
- الذاكرة الأساسية.
- **CPU**.

➢ كم بت يوجد في البايت الواحد؟

- **2**
- **8**
- **61**
- **0241**

➢ أي من وسائط التخزين الآتية يمتلك أكبر سعة تخزينية؟

- القرص المضغوط.
- قرص مرن.
- **DVD**.

➢ أي مما يأتي يعمل تلقائيا بعد توقف العمل على الحاسوب لمدة يتم تحددها؟

- لوحة المفاتيح.
- شاشة التوقف.
- الماوس.
- سماعات الصوت

➢ أي مما يأتي يعد جهاز ملحق؟

- نظام التشغيل.
- الذاكرة.
- وحدة المعالجة المركزية.
- الماسح الضوئي.

➢ تستطيع تخزين **600MB** من البيانات على:

- قرص مرن.
- قرص مرن مضغوط **Zip**.
- قرص (أسطوانة) مدمجة.

➢ أي من الأجهزة الأتية ليس جزءا من أجهزة الحاسوب

- محرك قرص DVD
- مستند مطبوع
- الشاشة
- الماوس

س 2/ عرف ما يأتي:

الماسح الضوئي، القلم الضوئي، قارئ القطع المشفرة، السبورة الذكية، وحدة الحساب والمنطق، قرص بلوراي، المنافذ، البت، BIOS، منصة الحاسوب.

س 3/ عدد الأقسام الرئيسية للوحة المفاتيح؟

س 4/ عدد ثلاثة أنواع مختلفة من الماوس؟ مع شرح موجز لمبدء عملها؟

س 5/ عدد ثلاثة أنواع مختلفة من الطابعة؟ مع شرح موجز لكل نوع.

س 6/ عدد أجزاء "وحدة المعالجة المركزية"؟

س 7/ اذكر أنوع وحدة الذاكرة الرئيسية؟ مع شرح موجز لكل نوع.

س 8/ ارسم مخطط يبين علاقة وحدة المعالج المركزية مع باقي أجزاء الحاسوب.

س 9/ بين أهمية المنافذ الأتية:

س 10/ اذكر أهم مهام يقوم بها نظام التشغيل؟

س 11/ اذكر ثلاثة أمثلة على لغات المستوى العالي؟

س 12/ ما فائدة الذاكرة المخبئية Cash Memory؟

س 13/ أعطِ ثلاثة أمثلة على أجهزة الإدخال؟ مع شرح موجز.

س 14/ عدد أهم أنواع شاشات العرض.

س 15/ قارن بين RAM, ROM؟

س 16 / ما أهمية اللوحة الأم Motherboard؟

س 17/ ما فائدة الصندوق الخارجي Case؟

س 18/ أذكر أنواع مشغلات الأسطوانات المدمجة؟

س 19/ اكتب الاسم الكامل باللغتين العربية والإنجليزية للاختصارات الأتية:

المصطلح	الاسم باللغة العربية	الاسم باللغة الإنجليزية
QWERTY		
Ctrl		
Alt		
Esc		
RF		
USB		
CRT		
LCD		
PU		
RAM		
DVD		
CD		
ALU		
CU		
CPU		
ROM		
CAT		
HD		
SD		
HVD		
Bit		
BIOS		
POST		
CMOS		
OS X		
DVI		
HDMI		

جمهورية العراق

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

أساسيات الحاسوب وتطبيقاته المكتبية

((الجزء الثاني))

تأليف

أ.م.د. زياد محمد عبود

أ.د. غسان حميد عبد المجيد

د. مصطفى ضياء الحسني

جمهورية العراق

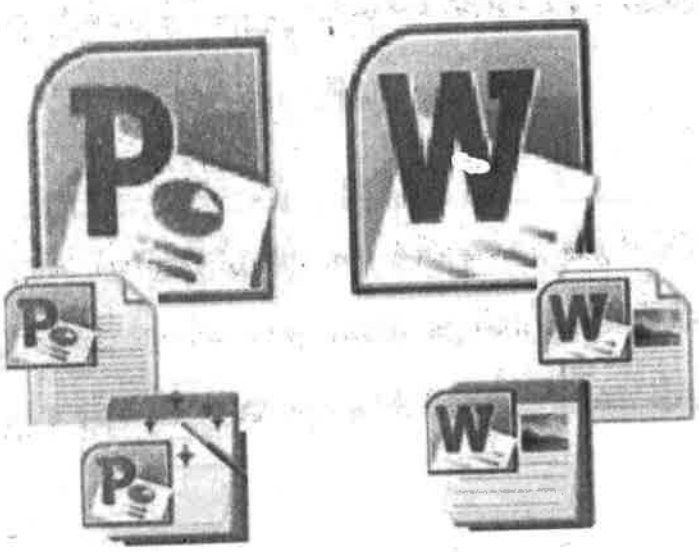
وزارة التعليم العالي

والبحث العلمي

أساسيات الحاسوب وتطبيقاته المكتبية

(الجزء الثاني)

مايكروسوفت وورد وبوربوينت 2010



تأليف

أ. د. غسان حميد عبد المجيد

أ. د. زياد محمد عبود م. د. مصطفى ضياء الحسني

2016

اسم الكتاب: أساسيات الحاسوب وتطبيقاته المكتبية

(الجزء الثاني- مايكروسوفت وورد وبوربوينت ٢٠١٠)

الطبعة الاولى

المقيّم العلمي: الخبير علي زيد علي

الاشراف الفني د. عمر المطلبي

جهة النشر: وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

جميع حقوق الطبع والنشر والتوزيع محفوظة حصراً للدار الجامعية للطباعة والنشر والترجمة

لايسمح بإعادة إصدار هذا الكتاب او أي جزء منه او تخزينة في نطاق استعادة المعلومات او نقلة بأي شكل من الاشكال دون إذن خطي مسبق من الدار الجامعية للطباعة والنشر والترجمة وتحتفظ الدار الجامعية بحقها القانوني باللجوء لقضاء.

رقم الإيداع في دار الكتب والوثائق ببغداد ٢٢٢١ بغداد ٢٠١٦ لسنة

الدار الجامعية للطباعة والنشر والترجمة- بغداد- العراق

٢٠١٦

مقدمة الكتاب

تهدف البرمجيات التطبيقية الى تقديم الخدمات للمستخدم في اداء العديد من المهام على الحاسوب . من امثلة البرمجيات التطبيقية مايكروسوفت أوفيس Microsoft Office وFree Office وOpen Office وStar Office وهي حزم مكتبية تضم العديد من البرامج التطبيقية، كبرنامج تحرير النصوص وبرنامج قواعد البيانات وبرنامج العروض التقديمية وبرنامج الجداول الالكترونية وغيرها. تعد حزمة مايكروسوفت أوفيس من إنتاج شركة مايكروسوفت للبرمجيات.

ظهرت برامج معالج الكلمات (Word Processor) كبرنامج تطبيقي يُستخدم لتحرير وتنسيق وطباعة النصوص. من امثلة البرمجيات التطبيقية لمعالجات النصوص **مايكروسوفت وورد Microsoft Word** وهو أحد البرامج الموفرة ضمن حزمة مايكروسوفت أوفيس ومخصص لمعالجة الكلمات، إذ يتيح إدخال الكلمات بصيغة إلكترونية على وثائق افتراضية (صفحات) ثم معالجتها واخراجها بالشكل المطلوب حسب حاجة المستخدم، مع امكانية طباعتها على الورق أو إبقائها بصيغتها الإلكترونية. يعد برنامج العروض التقديمية **مايكروسوفت بوربوينت Microsoft PowerPoint** ايضاً أحد البرامج الموفرة ضمن حزمة مايكروسوفت أوفيس، ومخصص لإدراج النصوص والاشكال والصور والملفات الصوتية والفيديوية على شرائح لتمكن من عرضها على شاشات عرض كبيرة خلال القاء المحاضرات أو العروض التقديمية.

لذا، يهدف الكتاب الحالي (**أساسيات الحاسوب وتطبيقاته المكتبية -الجزء الثاني**) الى تقديم اهم تطبيقات برنامج معالجات النصوص **مايكروسوفت وورد 2010** وبرنامج العروض التقديمية **مايكروسوفت بوربوينت 2010** من شركة **مايكروسوفت**، لما لهما من تطبيقات كبيرة وواسعة في مجال التعليم والبحوث العلمية واعداد التقارير البحثية . . . الخ. تضمن الكتاب الفصول الاتية:

- **الفصل الاول:** مقدمة عن مايكروسوفت وورد 2010.
- **الفصل الثاني:** إدراج الكائنات في مايكروسوفت وورد 2010.
- **الفصل الثالث:** مهام اضافية لمايكروسوفت وورد 2010.
- **الفصل الرابع:** مقدمة عن مايكروسوفت بوربوينت 2010.
- **الفصل الخامس:** إدراج الكائنات وإضافة الحركات في مايكروسوفت بوربوينت 2010.
- **ملحق:** اهم اختصارات لوحة المفاتيح.

المؤلفين

اللجنة الوزارية الخاصة بتطوير مهارات الطلبة في مادة الحاسوب

1. أ. د. غسان حميد عبد المجيد	.....	رئيساً
2. أ. م. د. محمد عبد عطية السراج	.....	عضواً
3. م. د. عبد الجبار حسين علي	.....	عضواً
4. أ. م. د. امير حسين مراد	.....	عضواً
5. أ. م. د. لـؤي ادور جورج	.....	عضواً
6. أ. م. د. محمد ناصر الطرفي	.....	عضواً
7. أ. م. د. صفاء عبيس المعموري	.....	عضواً
8. م. د. مصطفى ضياء الحسني	.....	عضواً
9. أ. م. سهيل نجم عبود	.....	عضواً
10. م. بلال كمال احمد	.....	عضواً
11. م. م. عدنان خلف شذر	.....	عضواً
12. م. م. عصام حمودي حسون	.....	عضواً
13. أ. م. د. عماد حسن عبود	.....	عضواً
14. السيدة مروة نجم منصور	.....	عضواً ومقرراً

المحتوى

العنوان	صفحة
الفصل الاول: مقدمة عن مايكروسوفت وورد 2010	
1-1 مقدمة	13
1-2 تشغيل برنامج مايكروسوفت وورد 2010	13
1-3 واجهة برنامج مايكروسوفت وورد 2010	15
1-4 تبويب ملف File Tab	22
1-5 تبويب الصفحة الرئيسية Home Tab	27
1-5-1 مجموعة الحافظة Clipboard	27
1-5-2 مجموعة خط Font	28
1-5-3 مجموعة فقرة Paragraph	32
1-5-4 مجموعة أنماط Styles	37
1-5-5 مجموعة تحرير Editing	39
1-6 تبويب تخطيط الصفحة Page Layout Tab	42
1-6-1 مجموعة نسق Themes	43
1-6-2 مجموعة إعداد الصفحة Page Setup	44
1-6-3 مجموعة خلفية الصفحة Page Background	52
1-6-4 مجموعة فقرة Paragraph	54
1-6-5 مجموعة ترتيب Arrange	55
1-7 تبويب عرض View	55
1-7-1 مجموعة طرق عرض المستندات Document Views	56
1-7-2 مجموعة إظهار Show	58
1-7-3 مجموعة تكبير/ تصغير Zoom	60
1-7-4 مجموعة نافذة Window	61
1-8 تعليمات Help	63

أسئلة الفصل الاول	65
الفصل الثاني: إدراج الكائنات في مايكروسوفت وورد 2010	
1-2 تبويب إدراج Insert Tab	71
2-2 مجموعة صفحات Pages	72
3-2 مجموعة الجداول Tables	73
1-3-2 تبويب ادوات الجدول Tables Tools	76
1-1-3-2 تبويب تصميم Design الجدول	77
2-1-3-2 تبويب تخطيط Layout الجدول	79
4-2 مجموعة رسومات توضيحية Illustrations	85
➢ تبويب أدوات الصورة	86
5-2 مجموعة ارتباطات Links	93
6-2 مجموعة رأس وتذييل Header & Footer	95
7-2 مجموعة نص Text	99
8-2 مجموعة رموز Symbols	106
أسئلة الفصل الثاني	110
الفصل الثالث: مهام اضافية لمايكروسوفت وورد 2010	
1-3 تبويب مراجع References Tab	113
1-1-3 مجموعة جداول المحتويات Table of Contents	113
2-1-3 مجموعة الحواشي السفلية Footnotes	115
3-1-3 مجموعة المراجع والاقتباسات Citations & Bibliography	119
4-1-3 مجموعة تسميات توضيحية Citations & Bibliography	120
5-1-3 مجموعة فهرس Index	122
6-1-3 مجموعة جدول المصادر Table of Author	124
2-3 تبويب مراسلات Mailings	125
1-2-3 مجموعة انشاء (مغلفات وتسميات) Create	126
2-2-3 مجموعة بدء دمج المراسلات Start Mail Merge	127

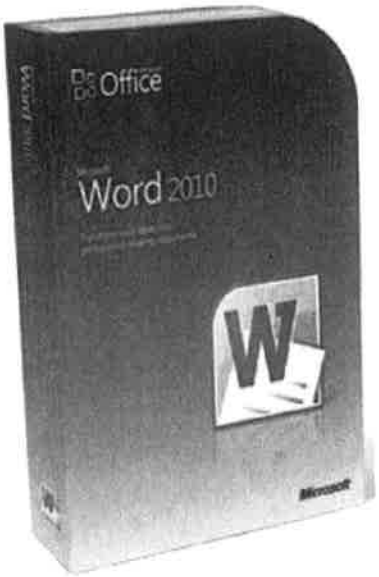
3-2-3 مجموعة كتابة الحقول وادراجها Write & Insert Fields	130
3-2-4 مجموعة معاينة النتائج Preview Results	132
3-2-5 مجموعة إنهاء Finish	133
3-3 تبويب مراجعة Review Tab	133
3-3-1 مجموعة تدقيق Proofing	134
3-3-2 اللغة Language	137
3-3-3 مجموعة تعليقات Comments	138
3-3-4 مجموعة تعقب Tracking	139
3-3-5 مجموعة تغيرات Changes	142
3-3-6 مجموعة مقارنة Compare	142
3-3-7 مجموعة حماية Protect	144
أسئلة الفصل الثالث	145
الفصل الرابع: مقدمة عن مايكروسوفت بوربوينت 2010	
4-1 مقدمة	149
4-2 تشغيل برنامج مايكروسوفت بوربوينت 2010	149
4-3 واجهة برنامج مايكروسوفت بوربوينت 2010	150
4-4 تبويب ملف File Tab	152
4-4-1 فتح ملف (عرض تقديمي) جديد New Presentation	152
4-4-2 حفظ Save (عرض تقديمي) جديد	153
4-4-3 حفظ عرض تقديمي بصيغة اخرى	153
4-4-4 فتح عرض تقديمي مخزون	154
4-4-5 إغلاق عرض تقديمي	155
4-4-6 طباعة الشرائح على ورق	156
4-5 تبويب الصفحة الرئيسية Home	157
4-5-1 مجموعة الحافظة Clipboard	157
4-5-2 مجموعة شرائح Slides	158

3-5-4 مجموعة خط Font	161
4-5-4 مجموعة فقرة Paragraph	163
5-5-4 مجموعة تحرير Editing	164
6-4 تبويب تصميم Design Tab	165
1-6-4 مجموعة إعداد الصفحة Page Setup	166
2-6-4 مجموعة نسق Themes	167
3-6-4 مجموعة خلفية Background	168
7-4 تبويب عرض الشرائح Slides Show Tab	169
8-4 تبويب عرض View Tab	171
1-8-4 مجموعة طرق عرض العرض التقديمية Presentation Views	172
2-8-4 مجموعة العرض الرئيسية Master Views	173
3-8-4 مجموعة اظهار Show	175
4-8-4 مجموعة الاتجاه Direction	176
5-8-4 مجموعة اللون/ تدرج الرمادي Color/ Gary Scale	177
6-8-4 مجموعة تكبير/ تصغير Zoom	178
7-8-4 مجموعة نافذة Window	178
9-4 تعليمات Help	178
أسئلة الفصل الرابع	179
الفصل الخامس: إدراج الكائنات وإضافة الحركات في مايكروسوفت بوربوينت 2010	
1-5 مقدمة	183
2-5 إضافة الأشكال التلقائية وتنسيقها	183
1-2-5 مجموعة رسم Drawing	183
2-2-5 مجموعة تحرير Edit	185
3-5 تبويب إدراج Insert Tab	186
1-3-5 مجموعة جدول Tables	186
2-3-5 مجموعة صورة Images	186

5-3-3 مجموعة رسومات توضيحية Illustrations	189
5-3-4 مجموعة ارتباطات Links	190
5-3-5 مجموعة نص Text	190
5-3-6 مجموعة رموز Symbol	191
5-3-7 مجموعة وسائط Media	191
5-4 اضافة الحركات للشرائح والاجسام Animations	194
5-4-1 تبويب انتقالات Transitions Tab	194
5-4-1-1 مجموعة معاينة Preview	194
5-4-1-2 مجموعة نقل الى هذه الشريحة Transition to This Slide	194
5-4-1-3 مجموعة التوقيت Timing	195
5-4-2 تبويب حركات Animations Tab	196
5-4-2-1 مجموعة معاينة Preview	197
5-4-2-2 مجموعة حركة Animations	197
5-4-2-3 مجموعة حركة مخصصة Advanced Animations	199
5-4-2-4 مجموعة التوقيت Timing	200
أسئلة الفصل الخامس	201
ملحق	
أهم اختصارات لوحة المفاتيح	203
المصادر	205

يتضمن

- تش
- وا
- تبو
- تبو
- تبو
- تبوا
- تعلي
- أسئ



الفصل الأول
مقدمة عن مايكروسوفت وورد 2010
Introduction of MS-Word 2010

يتضمن الفصل:

- تشغيل برنامج مايكروسوفت وورد 2010.
- واجهة برنامج مايكروسوفت وورد 2010.
- تبويب ملف.
- تبويب الصفحة الرئيسية.
- تبويب تخطيط الصفحة.
- تبويب عرض.
- تعليمات.
- أسئلة الفصل.

الفصل الأول

مقدمة عن مايكروسوفت وورد 2010
MS-Word 2010

1-1 مقدمة:

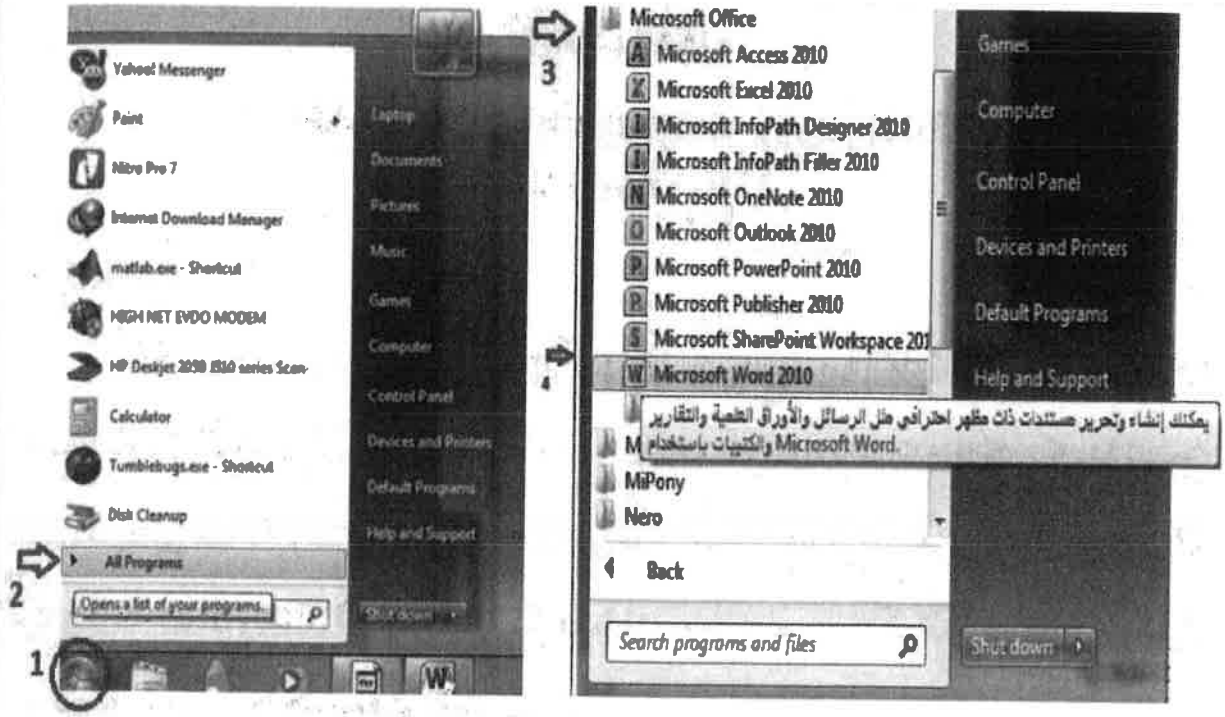
يُعد مايكروسوفت وورد Microsoft Word أحد برامج حزمة التطبيقات المكتبية Office Software لمايكروسوفت ، إذ يمثل أحد البرنامج المستخدمة في حزمة تطبيقات المكتب كمعالج نصوص عند الحاجة إلى لطباعة الرسائل والمذكرات وتصميم واعداد المجلات ، ونذكر منها حزمة Open Office وStar Office وFree Office، إذ تمثل هذه الحزم معالجات نصوص الأكثر تقدماً وانتشاراً، وتشارك مع معالج النصوص من مايكروسوفت بالفعاليات والمهام.

1-2 تشغيل برنامج مايكروسوفت وورد 2010:

يتم تشغيل برنامج وورد بإحدى الطرائق الأتية:

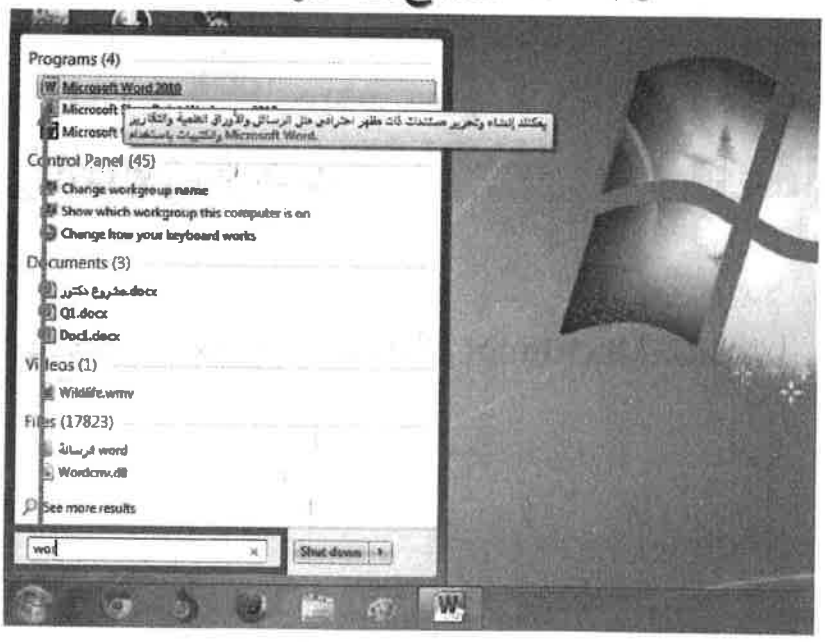
- قائمة أبدا Start > جميع البرنامج All Programs > مايكروسوفت أوفيس Microsoft Office > مايكروسوفت أوفيس وورد Microsoft Office Word 2010. الشكل (1a-1).
- أو، من أيقونة الاختصار وورد الموجودة على سطح المكتب. الشكل (1b-1).
- أو، كتابة عبارة Word في حقل البحث Search programs and files في قائمة أبدا Start. الشكل (1c-1).

- سيظهر مستند فارغ جديد باسم افتراضي مستند Document1 1، جاهز للعمل.



الشكل (1-1a) تشغيل برنامج وورد من قائمة أبدا

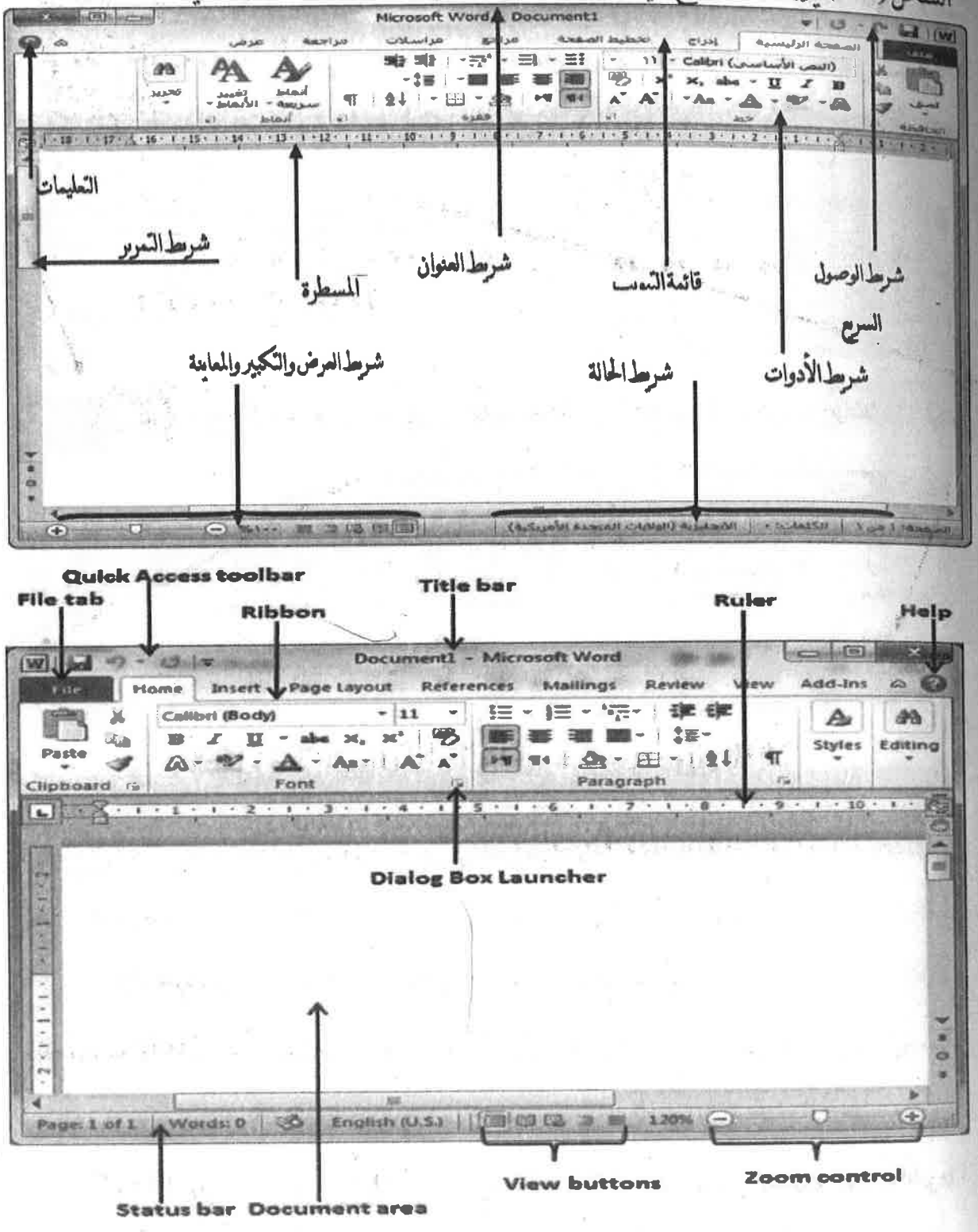
الشكل (1-1b) تشغيل برنامج وورد من أيقونة الاختصار



الشكل (1-1c) تشغيل برنامج وورد بالبحث في "حقل البحث"

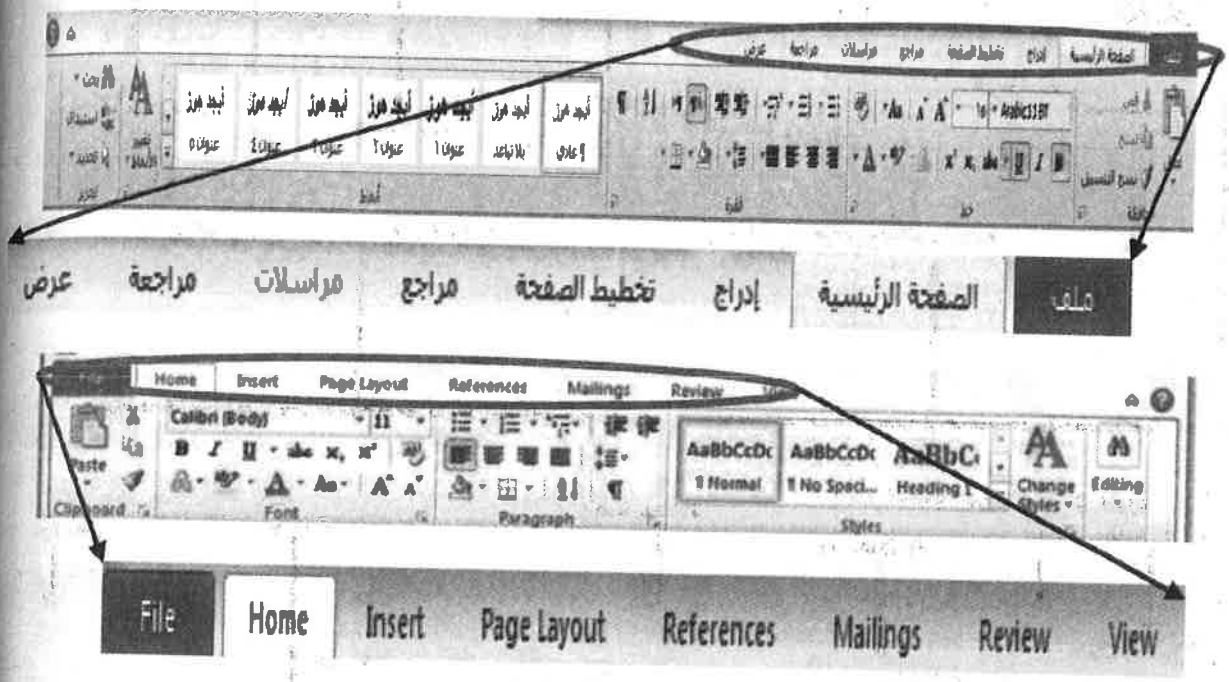
1-3 واجهة برنامج مايكروسوفت وورد 2010:

الشكل (1-2) يبين واجهة برنامج مايكروسوفت وورد 2010 (النسخة العربية والإنكليزية).



الشكل (1-2) واجهة برنامج مايكروسوفت وورد 2010 (النسخة العربية والإنكليزية)

• في الجزء العلوي من النافذة؛ نلاحظ أن بيئة البرنامج تعتمد على التبويبات Tabs بدلاً من القوائم Menus، مثل: تبويب الصفحة الرئيسية Home، إدراج Insert، تخطيط الصفحة Page Layout... بالإضافة إلى تبويب ملف File الذي يساعد على فتح وحفظ وطباعة الملفات والتحكم بخصائص المستند. يضم كل تبويب مجموعات تحتوي بدورها على أوامر، الشكل (1-3).



الشكل (1-3) التبويبات Tabs في برنامج مايكروسوفت وورد 2010

• تحت كل تبويب يوجد صفوف من الأوامر (تسمى مجتمعة أشرطة الأدوات Ribbon)، لاستخدامها في إنشاء وتحرير المستند.

• تستخدم المسطرة لتعيين علامات التبويب، والهوامش وتنسيق موقع الأشكال.

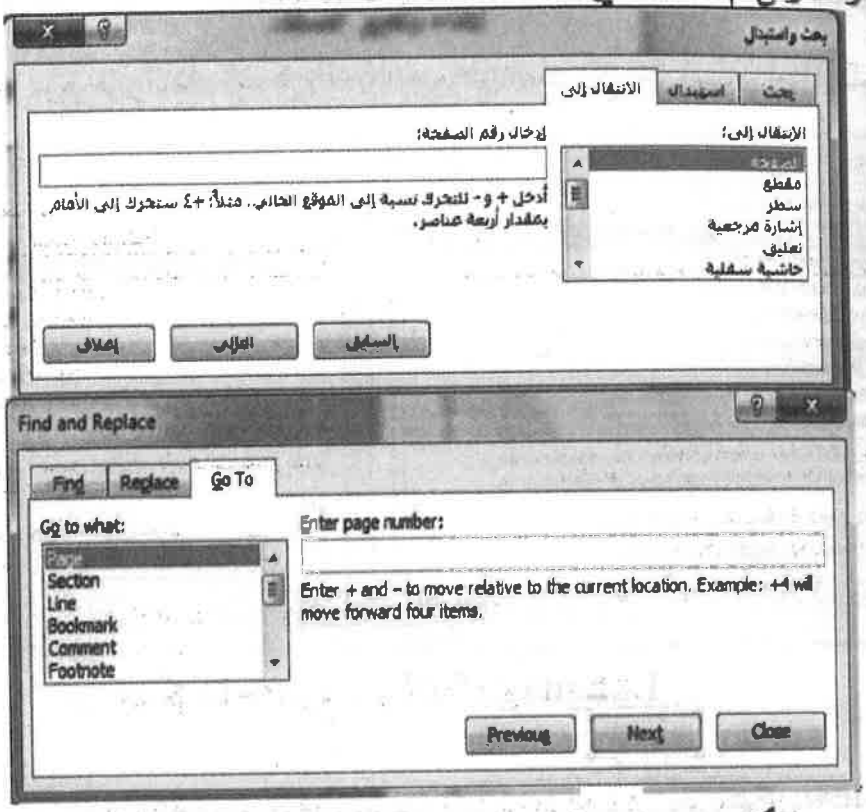
• التعليمات Help : تفتح نافذة على جانب المستند لتقديم المساعدة والتعليمات من خلال إدخال أسئلة معينة أو الاستفهام عن إيعاز ما.

• هناك أشرطة التمرير على الجانب وعلى الجزء السفلي من الواجهة. وبالضغط على الأسهم في نهايات أشرطة التمرير، يمكن التحرك صعوداً وهبوطاً أو يساراً ويميناً خلال المستند.

⑨ شريط الحالة Status Bar: يكون موقعه في أسفل نافذة وورد ويحتوي على:

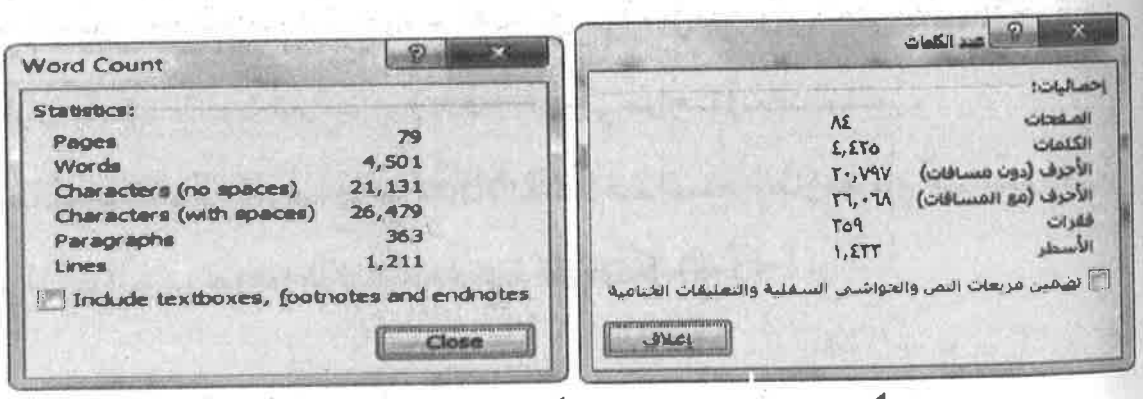
- رقم الصفحة Page: 4 of 79 الصفحة: 6 من 87 بالنقر عليها سوف يعرض مربع حوار بحث واستبدال Find and Replace، الشكل (1-4).

الأمر الانتقال إلى (Go To) للوقوف فوق إي صفحة Page، مقطع Section، سطر Line في المستند من خلال كتابة رقمه ومن ثم ضغط التالي Next.



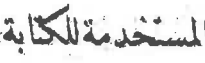
الشكل (1-4) نافذة "بحث واستبدال" Find and Replace

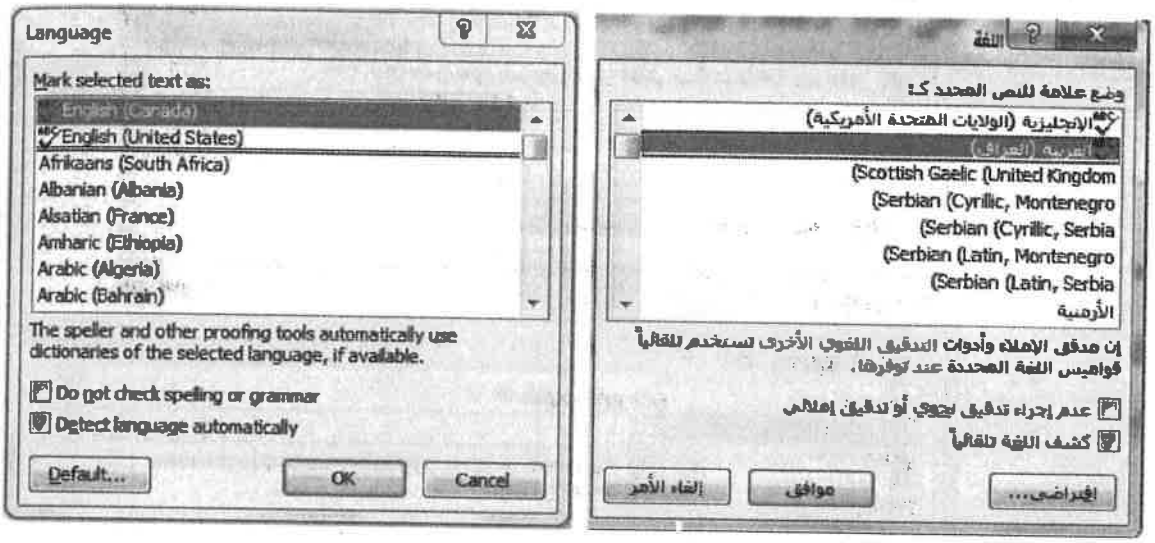
- الكلمات: ٤,٣٤٩ Words: 4,501 يعرض عدد الكلمات في المستند، وعند الضغط عليها سيظهر مربع حوار عدد كلمات Word Count، يتضمن عدد الصفحات، الكلمات، الأحرف...، الشكل (1-5).



الشكل (1-5) مربع حوار "عدد الكلمات" Word Count

- إذا كان النص (أو المستند) لا يحتوي على أخطاء إملائية أو نحوية فيكون شكلها ، أما إذا كان النص يحتوي أخطاء فيكون الشكل ، وعند الضغط عليها بزر الماوس الأيسر ستظهر هذه الأخطاء بالتتابع مع المقترحات البديلة للكلمة.

-  اللغة Language المستخدمة للكتابة، وعند الضغط عليها بزر الماوس الأيسر سيظهر مربع حوار **اللغة**، الشكل (1-6)، ويعرض اللغات التي يمكن استخدامها لكتابة نص.



الشكل (1-6) مربع حوار "اللغة" Language

- مجموعة طرائق عرض المستند، والتي توجد أيضاً في تبويب عرض View (سياتي شرحه لاحقاً في الفصل الحالي).

- تكبير/ تصغير لمعاينة المستند.

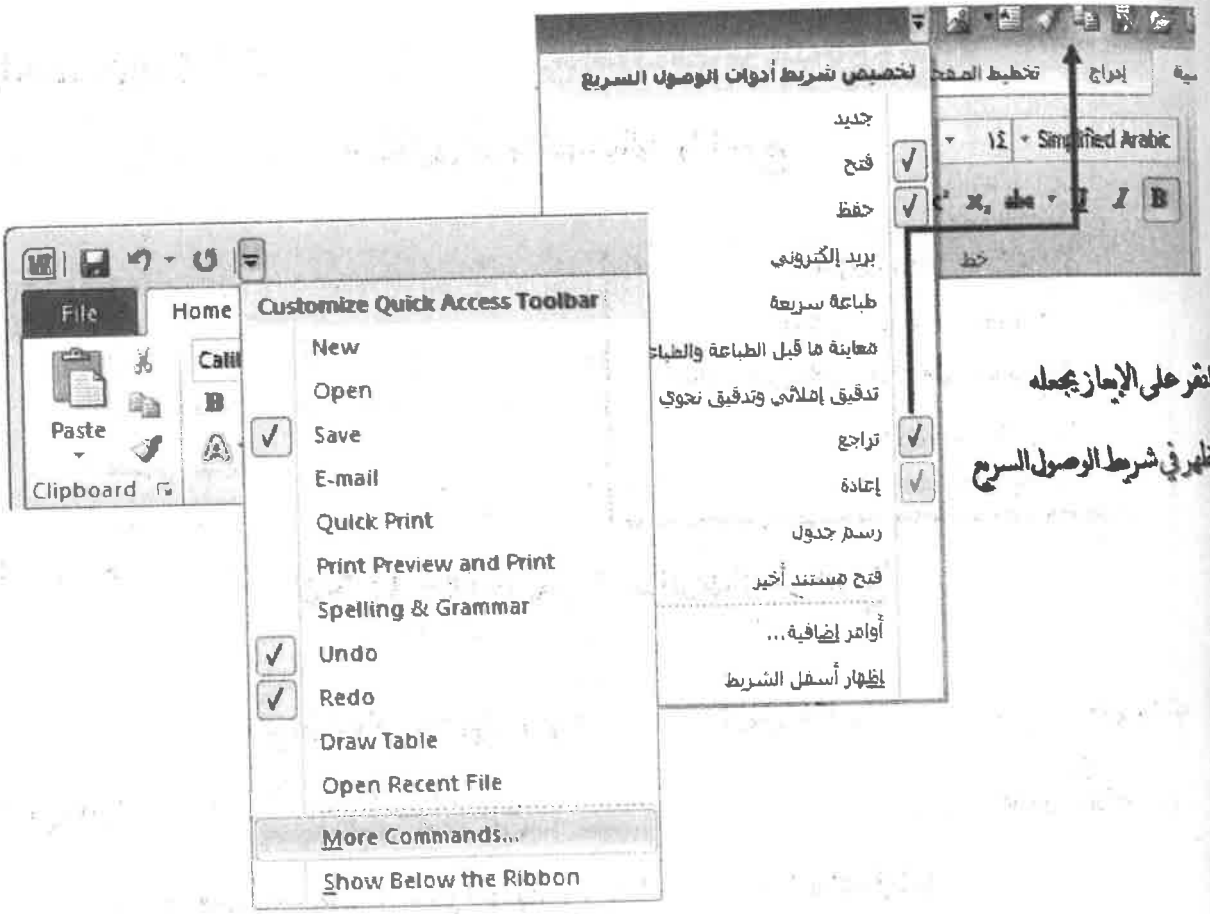
- **شريط العنوان:** يوجد فيه اسم البرنامج واسم الملف الذي يتم التعامل معه، وفي أقصى الجانب الأخر توجد ثلاثة أزرار: "تصغير" و"تكبير" و"إغلاق" وهي متواجدة في نوافذ الويندوز.

- **شريط التبويب Tabs وشريط الجاميع Ribbon:** نلاحظ أنهما مرتبطان معاً، أي عند تغيير اختيار المسمى لشريط التبويب تتغير معه تلقائياً أوامر الجاميع. **انظر الشكل (1-3).**

• شريط أدوات الوصول السريع Quick Access Toolbar : شريط يحتوي على مجموعة من الأوامر Save, Redo, Undo المستقلة عن شريط التبويبات، الشكل (1-7a). يمكن تخصيصه بإضافة أوامر كثيرة الاستعمال من قبل المستخدم.

الشكل (1-7a) شريط أدوات الوصول السريع

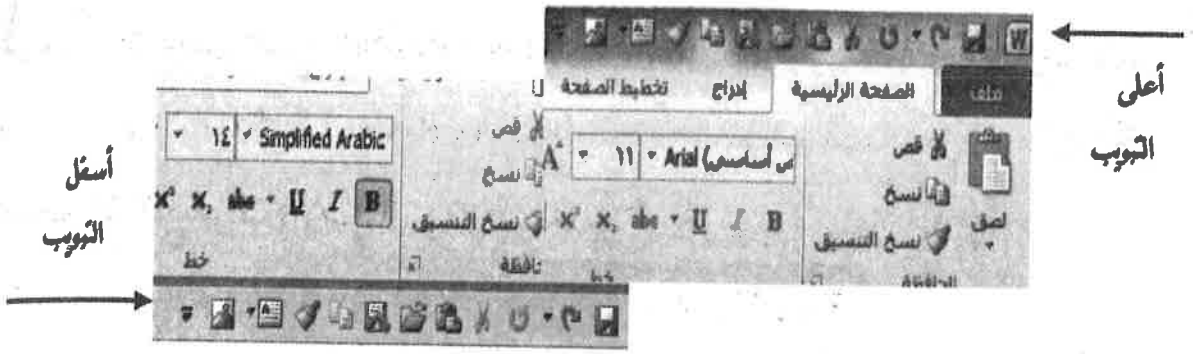
- النقر فوق في الشكل (1-7a) ستظهر قائمة منسدلة Drop List كما في الشكل (1-7b). بالنقر على الأمر سيظهر على الشريط.



النقر على الإيعاز يجعله يظهر في شريط الوصول السريع

الشكل (1-7b) إضافة أوامر إلى "شريط أدوات الوصول السريع"

يمكن نقل الشريط من أحد الموقعين (أسفل أو أعلى التبويب) كما في الشكل (1-7c).

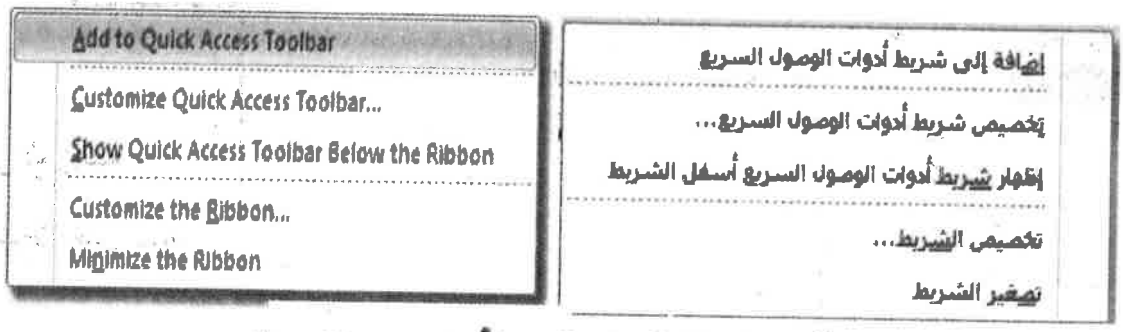


الشكل (1-7c) تحديد مكان "شريط أدوات الوصول السريع"

يمكن إضافة أي أمر من الأوامر التي يتم عرضها على **"شريط أدوات الوصول السريع"** بالخطوات الأتية:

1. الضغط بالزر الماوس الأيمن على اي مكان في منطقة التبويبات واختيار **أوامر إضافة More Commands**، منها يتم عرض واختيار الأمر المراد إضافته للشريط، الشكل (1-8a).

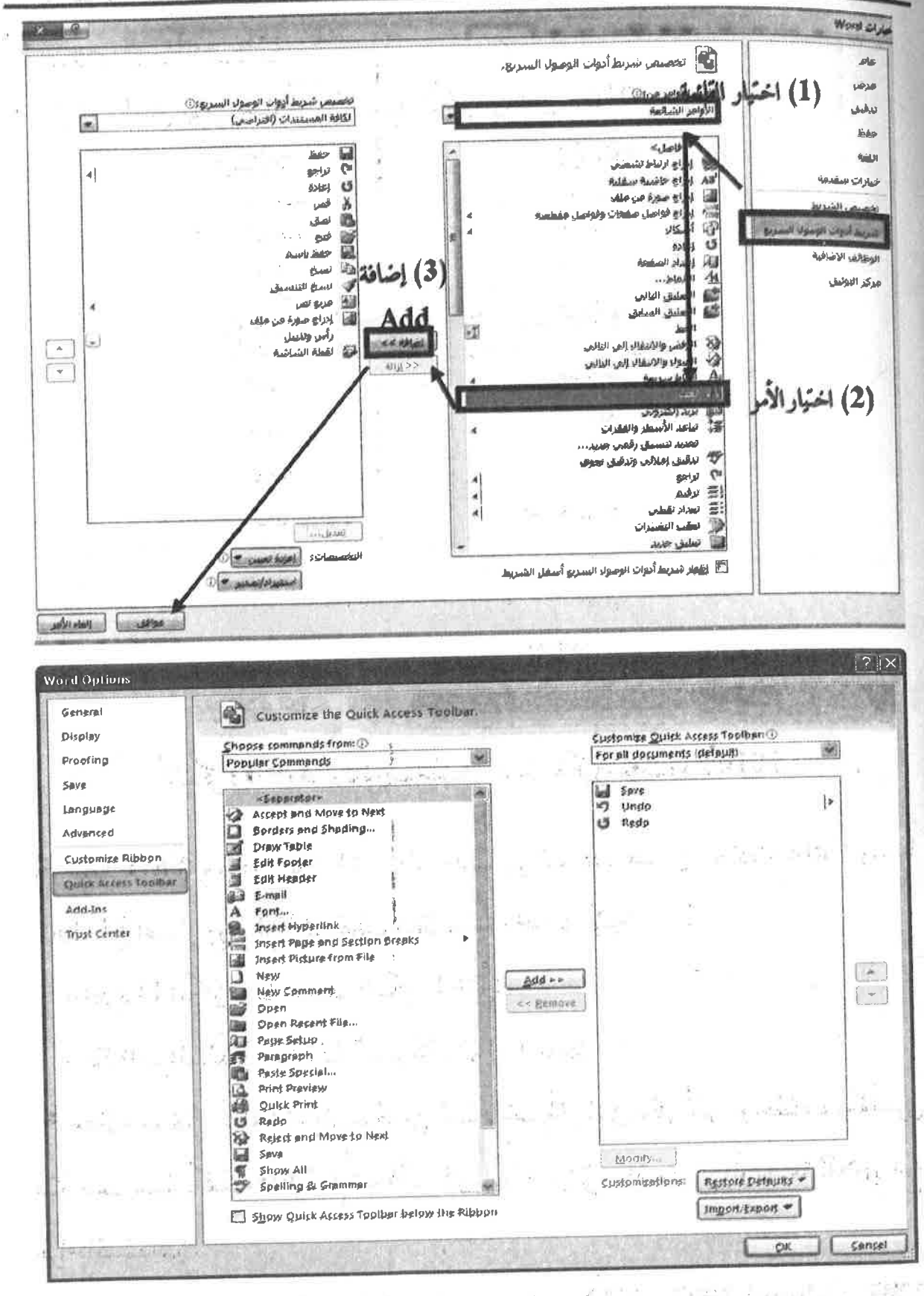
- تظهر قائمة مختصرة نختار منها **"إضافة إلى شريط أدوات الوصول السريع"**.



الشكل (1-8a) تخصيص "شريط أدوات الوصول السريع"

يمكن تخصيص أيقونات **شريط أدوات الوصول السريع** بالنقر على **تبويب ملف** ثم اختيار **"خيارات Options"** ثم **"شريط أدوات الوصول السريع"**، ومن النافذة التي تظهر نختار الأوامر من **"اختيار الأوامر من"** ونقلها إلى مربع **"تخصيص شريط أدوات الوصول السريع"** باستخدام الأمر **إضافة Add**، الشكل (1-8b).

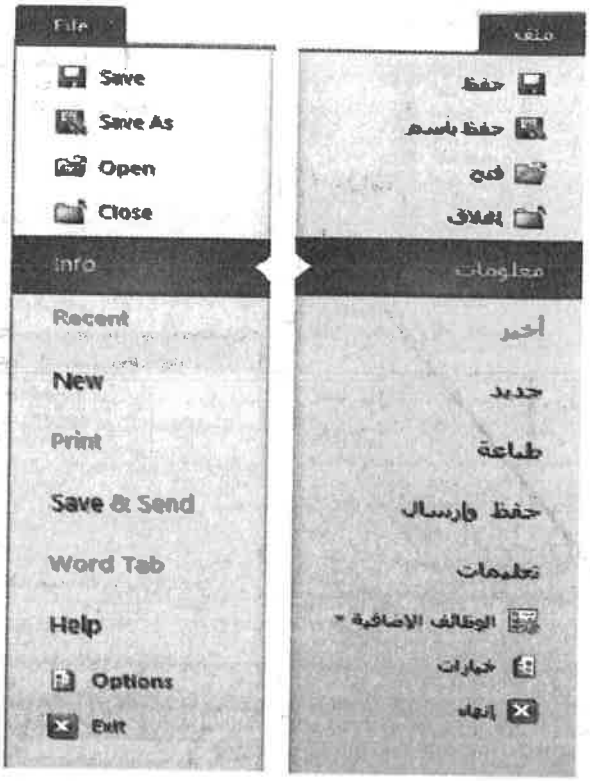
DOC استطلاع مناسب
الورد



الشكل (8b-1) إضافة أوامر إلى "شريط أدوات الوصول السريع" من تبويب ملف

1-4 تبويب ملف File Tab:

الشكل (1-9) يبين تبويب ملف في اصدار مايكروسوفت وورد 2010.



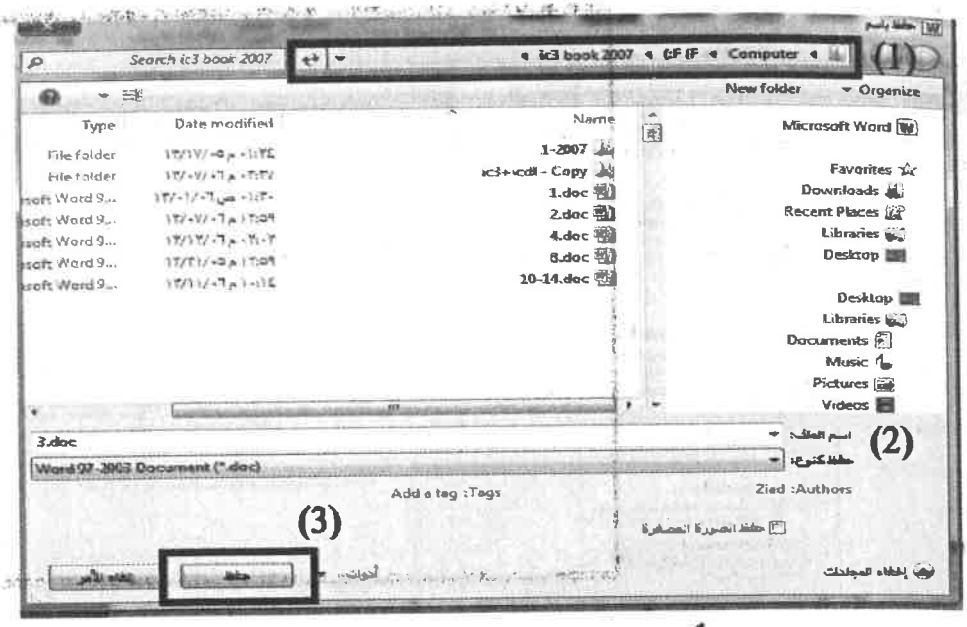
الشكل (1-9) محتويات تبويب ملف في اصدار مايكروسوفت وورد 2010

➤ **حفظ Save**: يستخدم لحفظ التغيرات التي تجرى على المستند، علما ان امتداده **docx.*** وسابقاً doc.* في اصدار وورد 2003. يتطلب حفظ مستند الخطوات الاتية:

- تحديد (1) مكان حفظ المستند، الشكل (1-10).
- كتابة اسم المستند في الحقل (2) "**اسم الملف**" ثم (3) "**حفظ**".

➤ **حفظ باسم Save As**: لحفظ نسخة من المستند باسم أخر أو في مكان أخر، أو حفظه بصيغة أخرى مثلاً حفظ المستند كملف **Word 2003** (ليكون المستند متوافق مع الإصدارين) أو بصيغة **pdf** (برنامج لقراءة المستندات).

➤ **فتح Open**: يستخدم لفتح مستندات مخزونة بإصدارات **2010** و**2007** (**docx**) أو **2003** (**doc**).



الشكل (1-10) نافذة حفظ ملف وورد (مستند)

➢ **إغلاق Close المستند**: المقصود بإنهاء البرنامج هو غلقهُ والخروج منه (مع حفظ أو عدم حفظ التغيرات)، وطريقة إنهاءه هي نفس الطريقة التي يقوم بها المستخدم عند إغلاق أي برنامج مفتوح في نظام الويندوز. فيمكن إنهاء برنامج وورد باستخدام إحدى الطرائق:

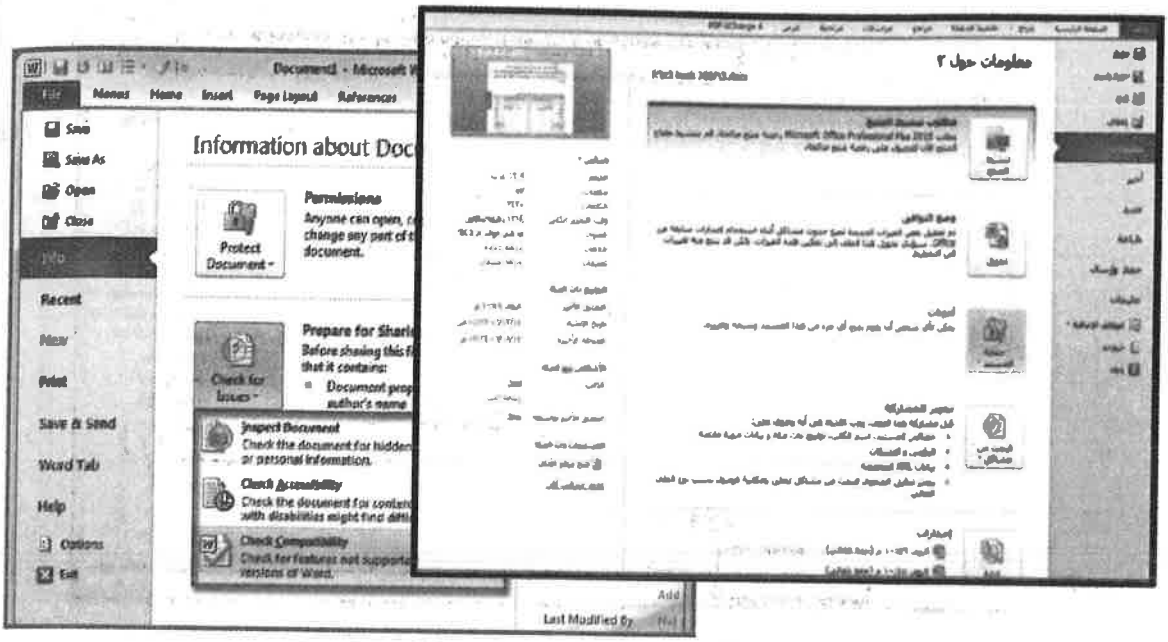
1. النقر المزدوج على أيقونة في الركن العلوي للبرنامج وورد.
2. من تبويب ملف يتم النقر على **إغلاق Close** . **(Ctrl+ W)**

والخطوة (1) أو (2) يتم غلق الملف (المستند) دون غلق البرنامج.

3. النقر فوق العلامة في شريط عنوان نافذة البرنامج. **(Alt+F4)**
4. من تبويب ملف يتم النقر على **(إنهاء Exit)**.

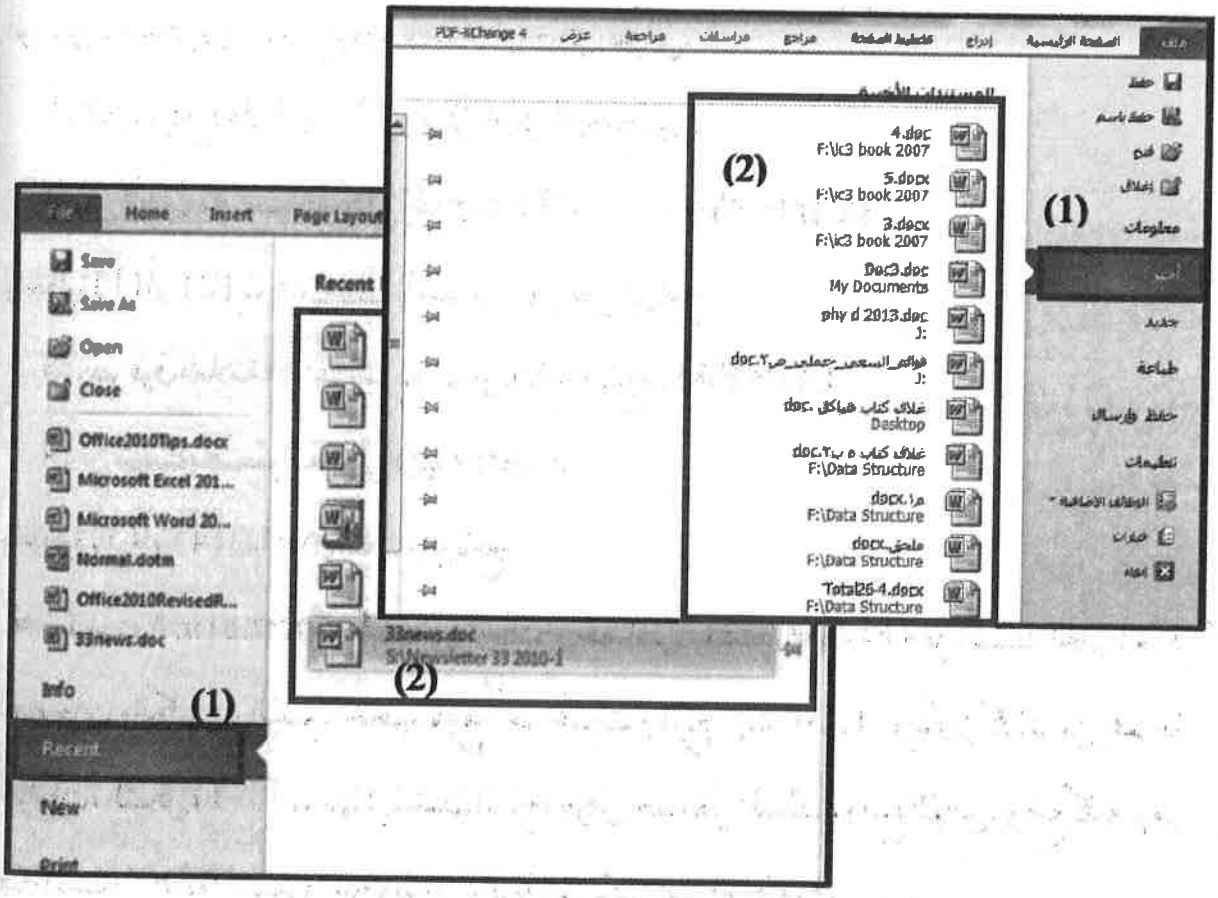
والخطوة (3) أو (4) يتم اغلاق الملف والبرنامج.

➢ **معلومات Information**: تضم معلومات أو خصائص **(Properties)** عن المستند الحالي (عدد الصفحات والكلمات، الاسم، الحجم، تاريخ أخر تحديث وتاريخ الإنشاء،...). ويتكون كذلك من مجموعة خيارات، الشكل (1-11)، منها: تنشيط المنتج، عرض خصائص المستند، وضع التوافق، وضع كلمة مرور لفتح المستند (حماية المستند)، منع وتقييد الوصول للمستند وإضافة توقيع رقمي ... .



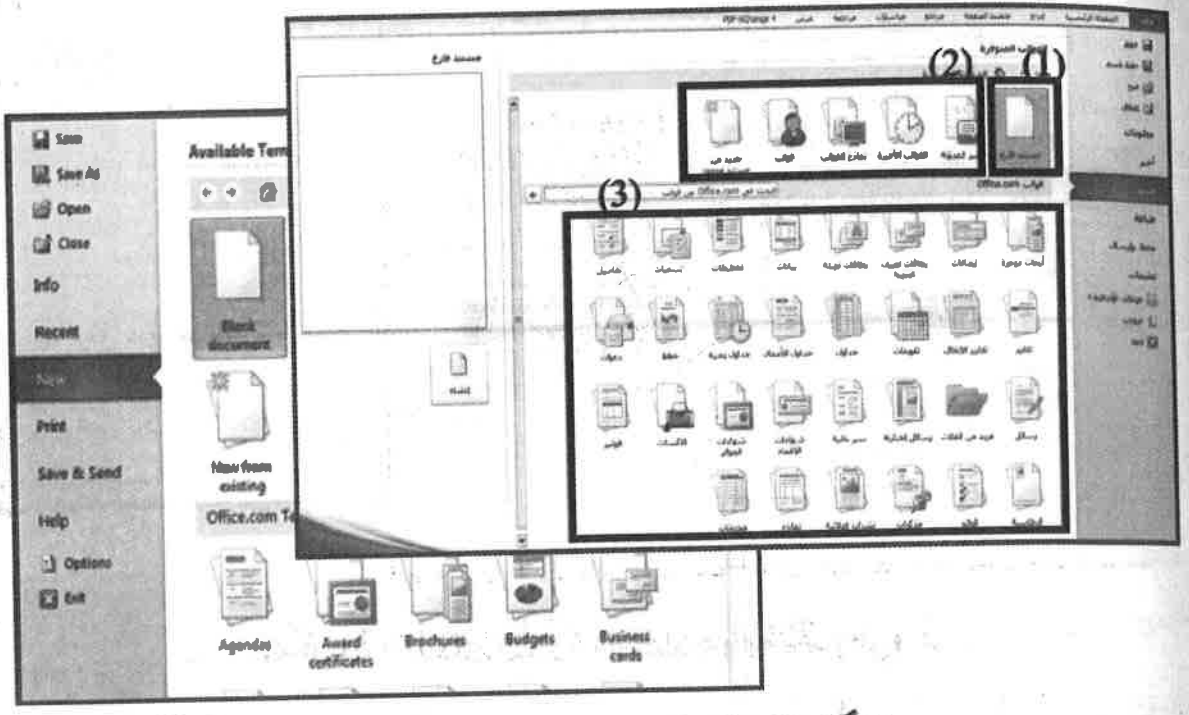
الشكل (1-11) نافذة المعلومات في تبويب ملف

- أخير **Recent** . امكانية الاطلاع أو فتح مستندات تم فتحها مؤخراً بالنقر عليها، وإمكانية معرفة مكان حفظها من خلال المسار المثبت تحتها كما في الشكل (1-12).



الشكل (1-12) الاطلاع أو فتح أخر المستندات تم العمل عليها

➢ جديد New: يستخدم لفتح مستند جديد بإصدار 2010 (docx). يمكن اختيار (1) مستند فارغ Blank، أو (2) قوالب Templates جاهزة حسب نوع العمل الذي يرغب المستخدم القيام به، أو (3) عبر الإنترنت من موقع office.com، الشكل (1-13).

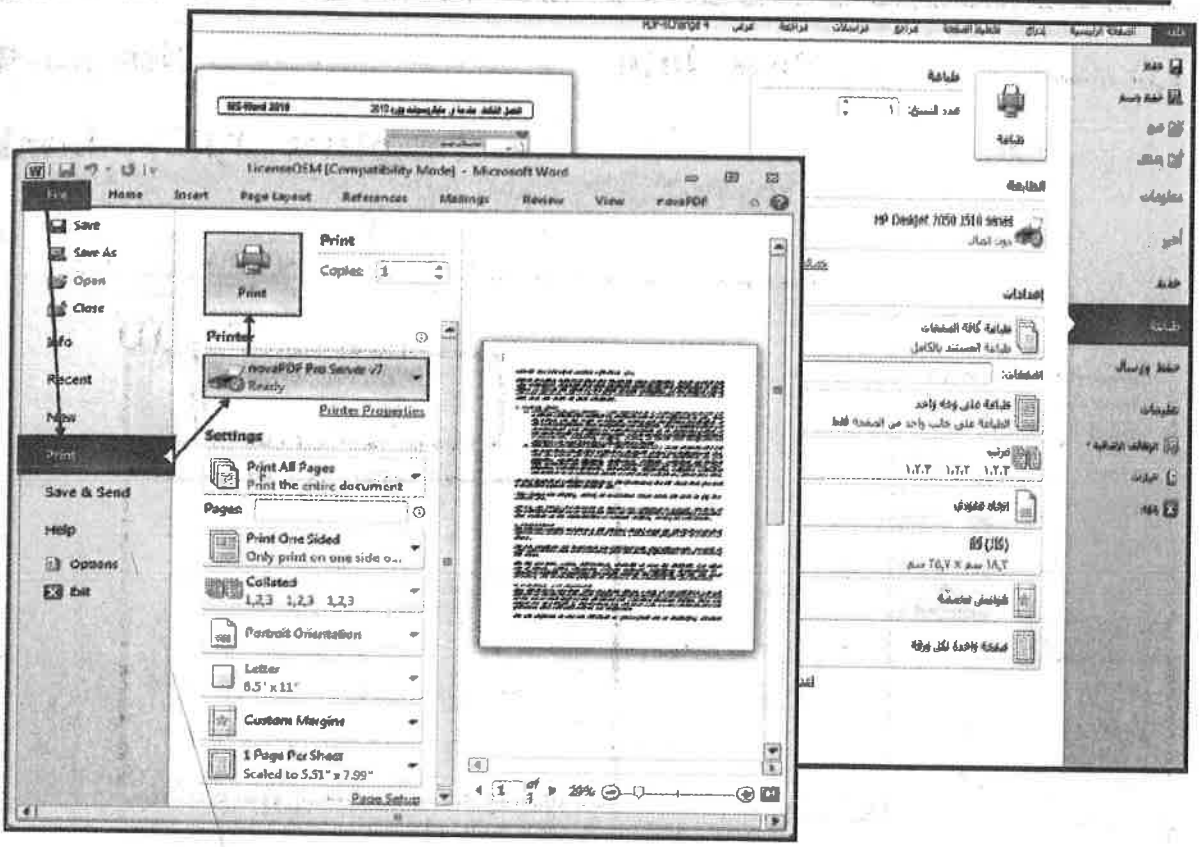


الشكل (1-13) فتح مستند جديد بصيغة 2010

➢ طباعة Print: طباعة صفحات المستند على ورقة، الشكل (1-14). بالإمكان تغيير نوع الطابعة وإعدادات الصفحة والتحكم بعدد وترتيب الورق.

- طباعة سريعة: طباعة المستند بأكمله دون معاينة أو إجراء تغييرات على إعدادات الصفحة.
- معاينة قبل الطباعة: عرض المستند كما سيبدو على الورق بعد الطباعة.

➢ خيارات Options: وتضم مجموعة من الخيارات التي يمكن التحكم بخصائص المستند، مثل: التحكم بواجهة البرنامج، نوع الخط الافتراضي، التحكم بخصائص التدقيق الإملائي، التحكم باللغات التي تستخدم بالطباعة (إضافة أو حذف لغة) وإعداد القاموس، صيغة الملف الذي يخزن به المستند (وورد 2010، 2003، pdf ...) ومدة الحفظ التلقائي للمستند، حالة الأرقام المطبوعة (عربي، إنكليزي ١، ٢، ٣ ... 1, 2, 3 ...)، تخصيص شريط الوصول السريع . . .، الشكل (1-15).

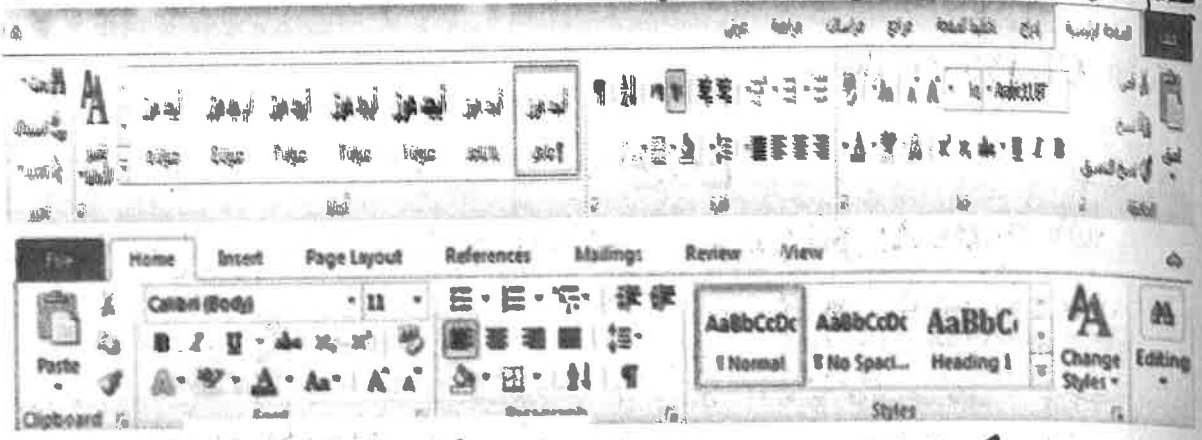


الشكل (1-14) نافذة التحكم بإعدادات طباعة الملف على ورق

الشكل (1-15) مربع حوار "خيارات Options"

1-5 تبويب الصفحة الرئيسية Home Tab:

يضم العمليات الأساسية لتنسيق النصوص، الشكل (1-16).



الشكل (1-16) تبويب الصفحة الرئيسية في اصدار مايكروسوفت وورد 2010

يضم تبويب الصفحة الرئيسية المجاميع الأتية:

- مجموعة الحافظة Clipboard.
- مجموعة خط Font.
- مجموعة فقرة Paragraph.
- مجموعة أنماط Style.
- مجموعة تحرير Editing.

1-5-1 مجموعة الحافظة Clipboard:

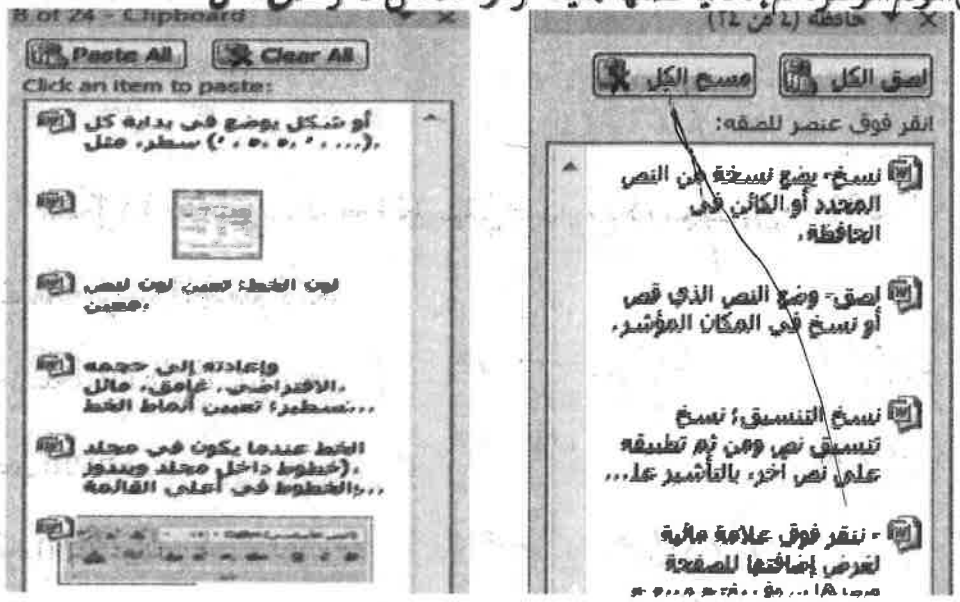
تضم الأوامر في الشكل (1-17).

الشكل (1-17) مجموعة الحافظة Clipboard ضمن تبويب الصفحة الرئيسية

- قص Cut، نسخ Copy، لصق Paste: قطع/ نسخ نص (بعد تظليله) ولصقه في مكان أخر.

- **نسخ التنسيق Format Painter**: نسخ تنسيق نص ثم تطبيقه على نص آخر، بالتأشير على النص الأول وتقر (يصبح مؤشر الماوس) ، ومسح النص المراد التطبيق عليه بمؤشر الماوس.

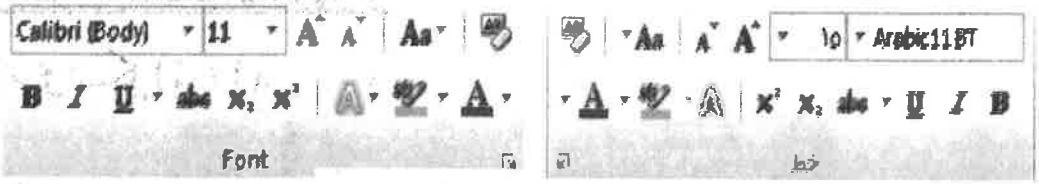
- عند النقر على ↗ الموجود في الزاوية السفلى سوف يظهر مربع الحوار **حافظة Clipboard**، الشكل (1-18)، ويمكن من خلاله الاحتفاظ لأكثر من عملية **قطع/ نسخ** (24 مرة) . عند الضغط على أي منها سيلصق في الموقع المؤشر، مع إمكانية لصقها جميعاً مرة واحدة من الأمر **لصق الكل Paste All**.



الشكل (1-18) مربع حوار حافظة Clipboard

1-5-2 مجموعة خط Font:

تضم الأوامر في الشكل (1-19).



الشكل (1-19) مجموعة خط Font

- **الخط Font**: Simplified Arabic عرض قائمة بكافة الخطوط المثبتة في الحاسوب، والخطوط في أعلى القائمة هي الخطوط المستخدمة مؤخراً. عند استعراض أنواع الخطوط بالنقر على ▼ نلاحظ ان الخطوط اللغة العربية يثبت أمامها كلمة "**أيجد هوز**" لتمييزها عن الخطوط الأخرى مثل اللغة الإنكليزية. الشكل (1-20).

الخطوط المستخدمة مؤخرا، إذ يقوم وورد بوضعها في بداية القائمة لتسهيل الوصول لها

إشارة إلى أنها خطوط تطبق على اللغة العربية

الشكل (1-20) الخطوط المثبتة في الحاسوب (التي يمكن استعمالها في تطبيقات الاوفيس)

ملاحظة: تطبق بعض الخطوط على الخطوط العربية والانكليزية في نفس الوقت، مثل: Time New Roman، Arial، Simplified Arabic... .[1]

- **حجم الخط Font Size:** عرض قائمة من أحجام الخطوط من **8** إلى **72** نقطة، الحجم الافتراضي **10** نقطة، كما يمكن التحكم بحجم الخط إلى **1638** نقطة. مثل: Word -Word.
- **مسح التنسيق Clear Format:** إلغاء تنسيق نص وإعادته إلى تنسيقه الافتراضي (أي التنسيق الافتراضي الذي بدا عند فتح مستند جديد).

---

[1] يتم تثبيت الخطوط في مجلد **خطوط Fonts** داخل مجلد **ويندوز Windows** على القرص C، عن طريق نسخ الخطوط ولصقها في هذا الملف، أو مباشراً يتم تثبيتها عن طريق تنصيب ملفات الخطوط.

- **غامق Bold، مائل Italic، تسطير Underline**: تعيين أنماط الخط، بشكل غامق ومائل ووضع خط تحت الكتابة. مثل: **Word** *Word* Word.

- **بتوسطه خط Strikethrough**: رسم خط يمر منتصف النص المحدد . مثال ~~Word~~.

- **خط منخفض/مرتفع Superscript and Subscript**: إنشاء أحرف صغيرة أسفل/ أعلى الخط الأساسي للنص. مثال: Wo_r^d، x^2، y_2.

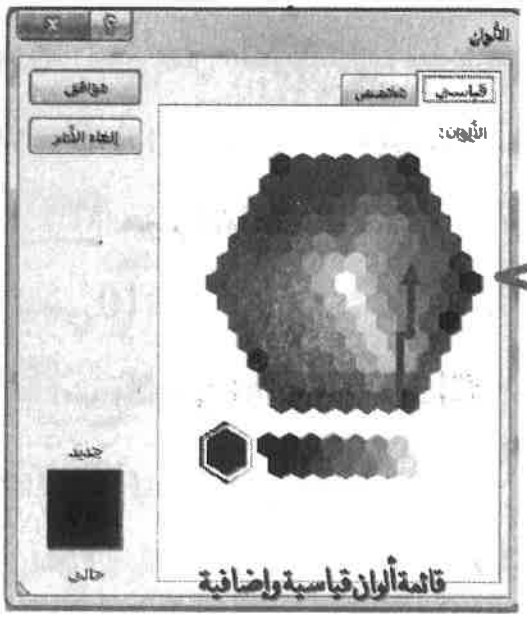
- **تأثيرات النص Text Effects**: عمل تأثيرات للنص مثل ظل، توهج، انعكاس. مثال: Word Word Word .

- **لون تمييز النص Highlight Text Color**: تمييز خلفية النصوص بلون مميز للدلالة هذه النصوص عن غيرها . مثال Word، الشكل (1-21a).

- **لون الخط Font Color**: تعيين لون النص المظلل، والمثلث الأسود الصغير يظهر قائمة **ألوان قياسية وإضافية**، الشكل (1-21b).

a) تمييز النص

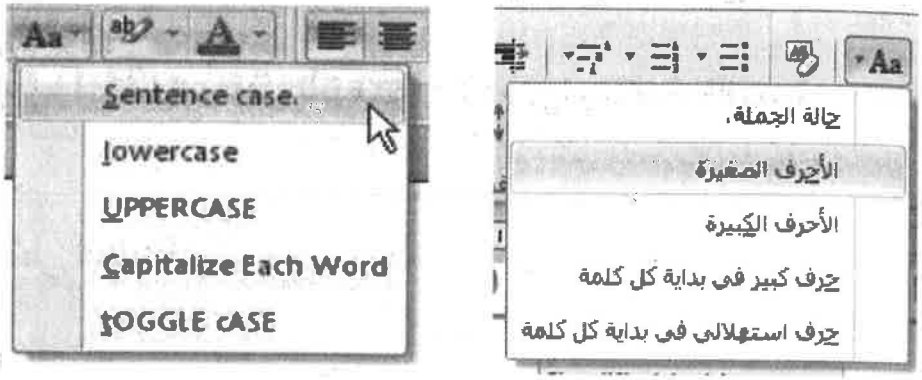
b) لون النص



قائمة ألوان قياسية وإضافية

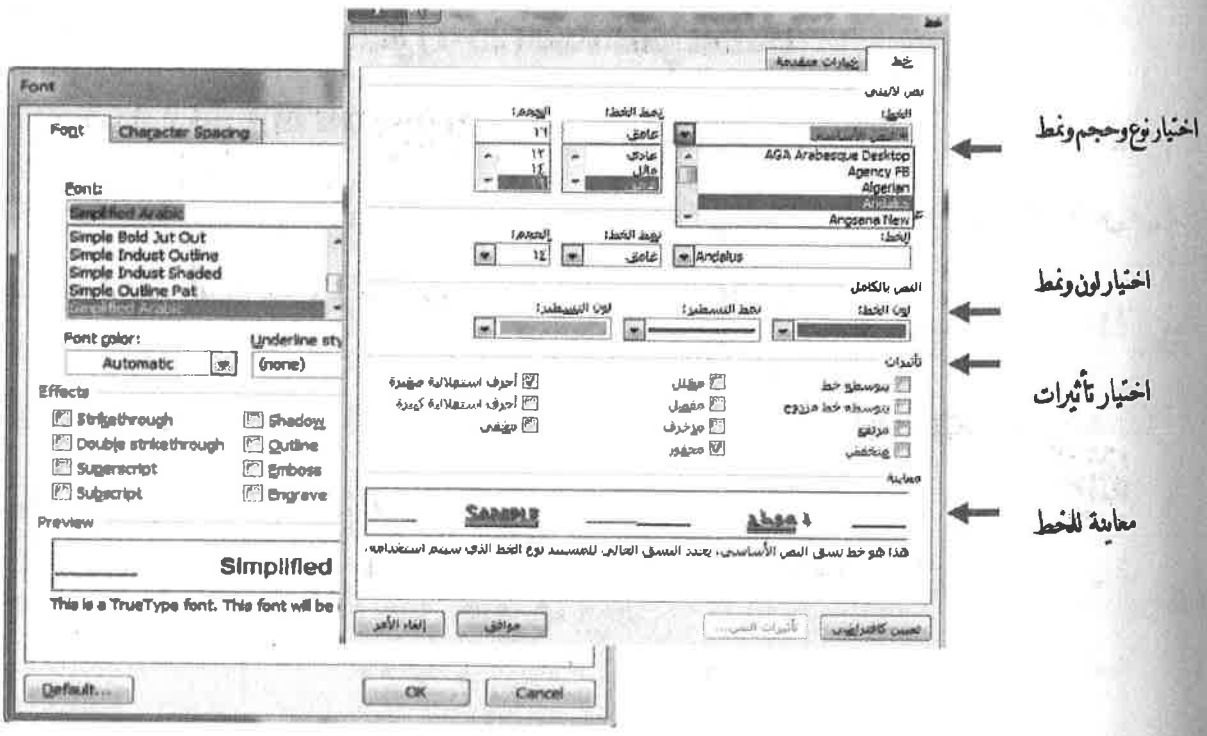
الشكل (1-21) a) تمييز النص b) لون النص

- تكبير Grow/ تقليص Shrink: تكبير/ تصغير الخط بدرجة واحدة pt . مثال: Word Word.
- تغيير حالة الأحرف Change Case: تستخدم مع الاحرف الإنكليزية، لتغيير حالتها من الحالة الصغير إلى الحالة الكبيرة وبالعكس، الشكل (1-22). مثلاً: WORD, Word, word.



الشكل (1-22) خيارات حالة الأحرف

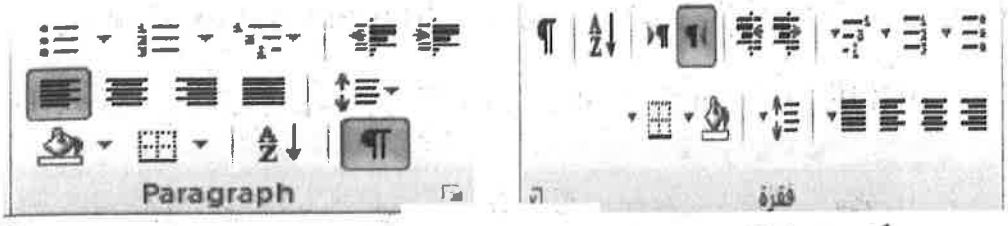
- عند النقر على ↘ الموجود في الزاوية السفلى (أو Ctrl+d) سيظهر مربع الحوار "خط Font"، يمكن منه تغيير نوع/ نمط/ حجم الخط . هنالك مجموعة من الاختيارات المتعلقة بإعدادات الخط وخيارات تباعد الأحرف، الشكل (1-23).



الشكل (1-23) مربع الحوار "خط Font"

1-5-3 مجموعة فقرة Paragraph:

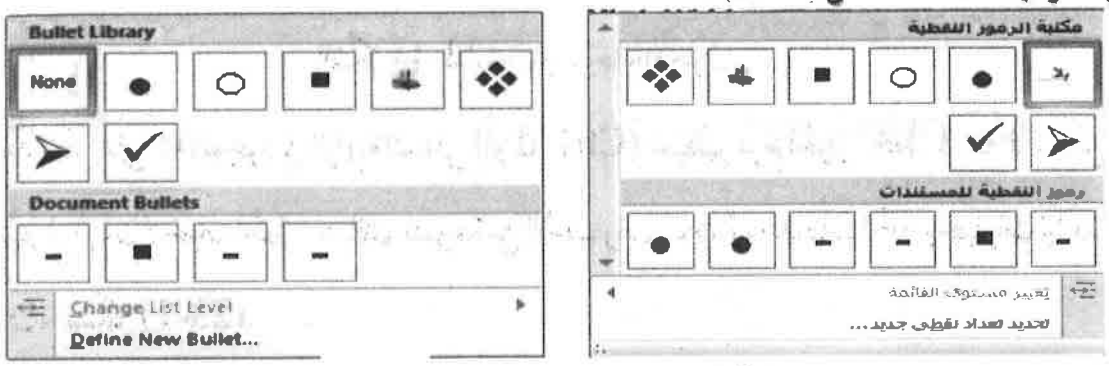
تعمل أوامر هذه المجموعة على تنسيق النصوص. الشكل (1-24).



الشكل (1-24) مجموعة فقرة Paragraph ضمن تبويب الصفحة الرئيسية

تضم الأوامر الآتية:

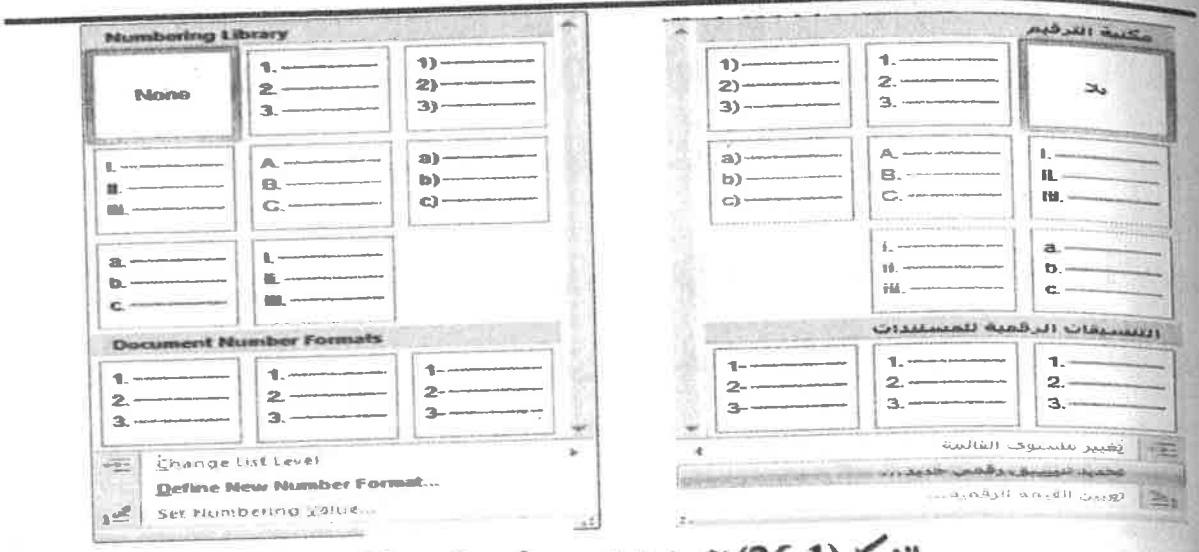
- **التعداد النقطي Bullet**: تستخدم لوضع نقطة أو رمز أو شكل مثل *، ●، ♦ في بداية كل سطر/ فقرة، لغرض التعداد. الشكل (1-25).



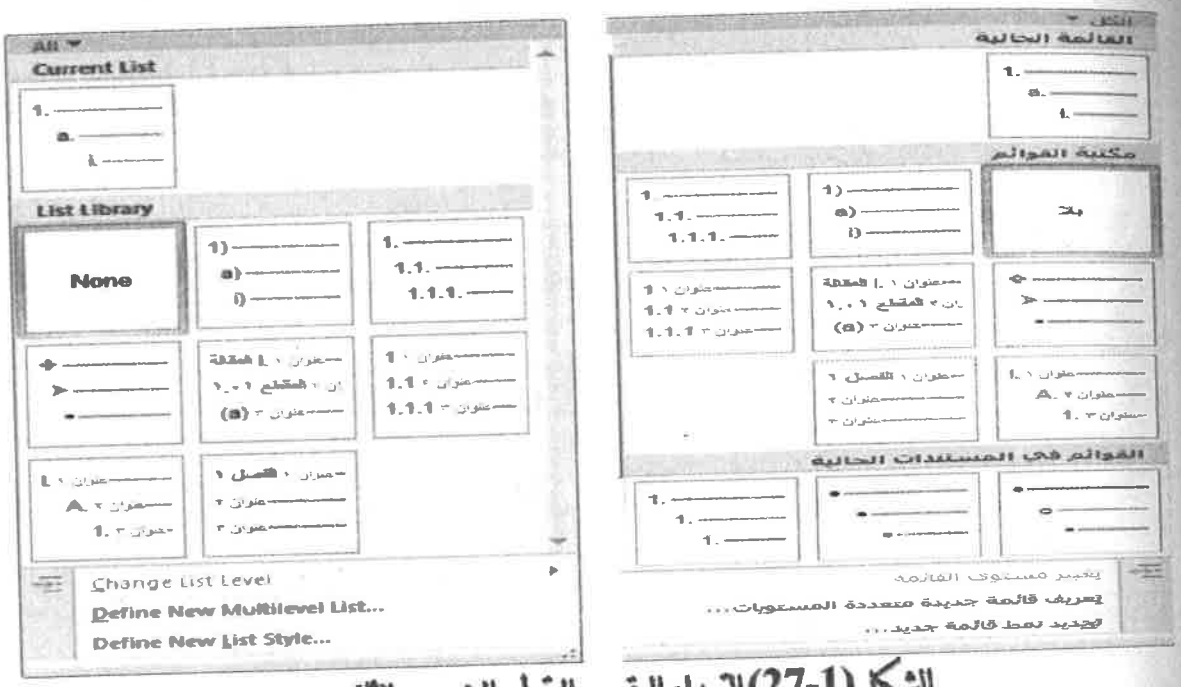
الشكل (1-25) التعداد النقطي Bullet

- **التعداد الرقمي Numbering**: تستخدم لوضع أرقام أو الأحرف الأبجدية أو اللاتينية (مثل 1، 2، ... أو أ، ب ... أو A, B) لترقيم الأسطر أو الفقرات. ويمكن إضافة أرقام ورموز إلى أسطر النص من الذهاب إلى **اختيار تحديد تنسيق رقمي جديد**، الشكل (1-26).

هناك مجموعة متنوعة من التعداد الرقمي والنقطي والتعداد الرئيسي والثانوي، ويمكن الاختيار منها حسب طبيعة العمل أو رغبة المستخدم، الشكل (1-27).



الشكل (1-26) التعداد الرقمي Numbering



الشكل (1-27) التعداد الرقمي والتقطي الرئيسي والثانوي

تمرين (1) استخدم برنامج وورد لطباعة العبارات الأتية مع التحكم بترقيم كل منها:

1- مايكروسوفت أوفيس

a. مايكروسوفت أوفيس 2003.

b. مايكروسوفت أوفيس 2007.

c. مايكروسوفت أوفيس 2010.

➢ مايكروسوفت أوفيس - وورد 2010.

- مايكروسوفت أوفيس- اكسل 2010.
- مايكروسوفت أوفيس- بوربوينت 2010.

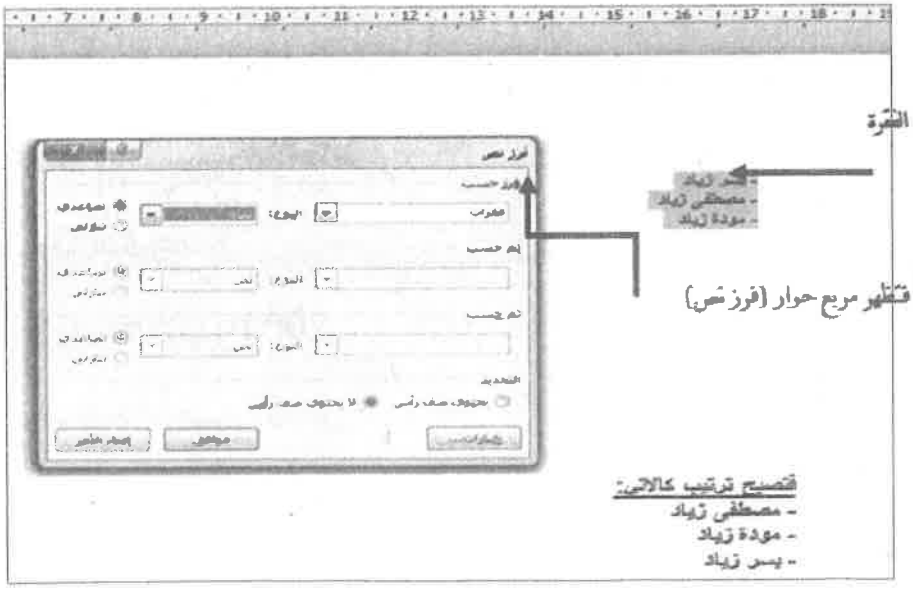
- المسافة البدائية: يستخدم الامر "زيادة المسافة البادئة Increase List Level" لزيادة المسافة بين الفقرة واتجاه الورقة من جهة اليمين (إذ كانت الفقرة محاذاة لليمين مثلاً) والأمر "نقصان المسافة البادئة Decrease List Level" لنقصان المسافة بين الفقرة واتجاه الورقة من جهة اليمين.

- المحاذاة Alignment: المقصود بـ"محاذاة نص" بانها عملية تنسيق تجعل النص يصطف من اليمين Right (Ctrl+r) أو من اليسار Left (Ctrl+L) أو يتخذ موقع توسيط Center (Ctrl+e) أو ضبط Justify.

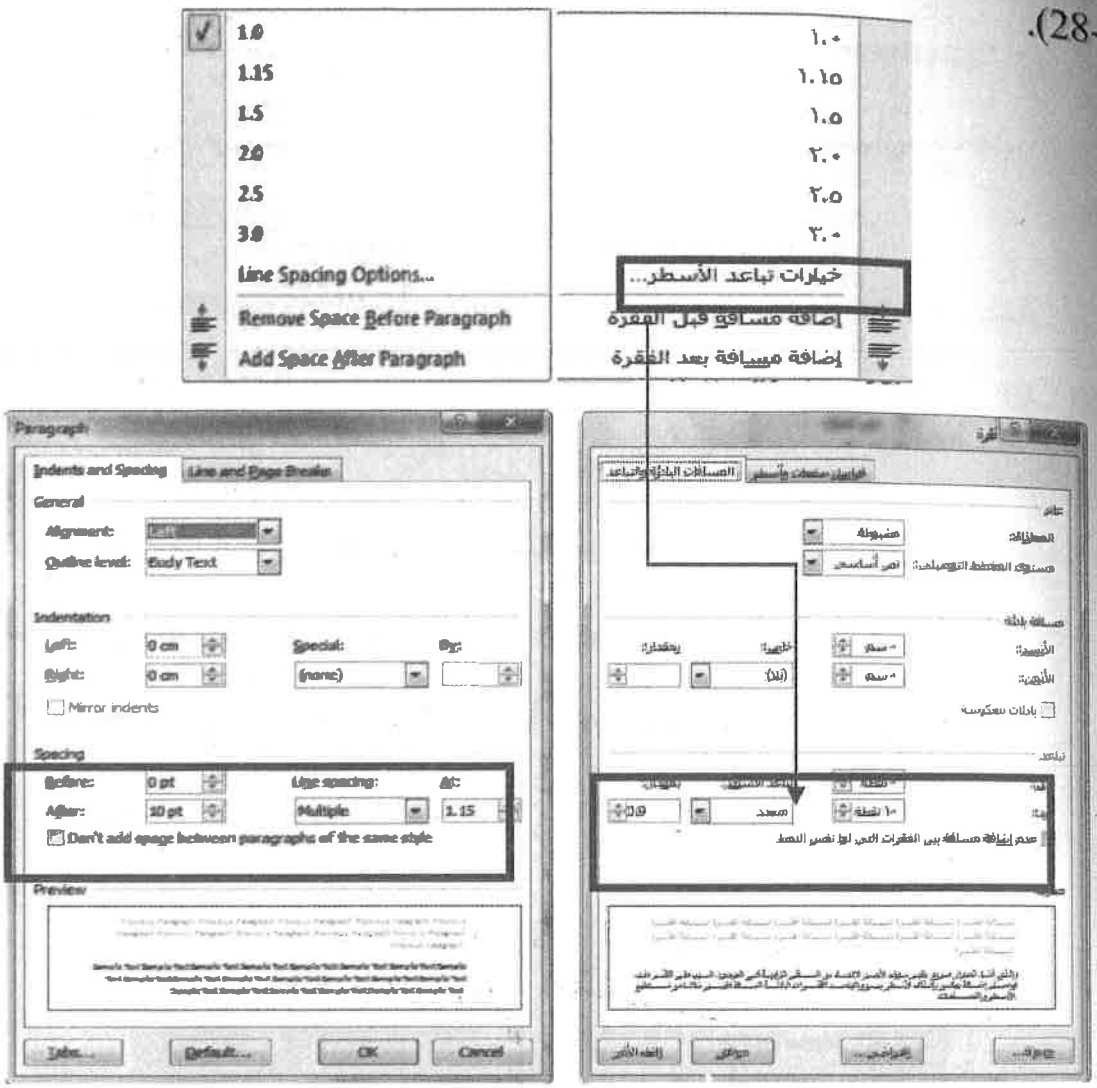
مثال (1):

- فرز Sort: ترتيب مجموعة بيانات (حروف، ارقام، رموز) أبجدياً (تصاعدياً، تنازلياً).

مثال (2):



- المسافة بين الأسطر Spacing Line: يمكن التحكم بالمسافة بين الأسطر وحسب الاختيارات (مفرد، سطر ونصف، ...) أو تحديد المسافة من خيارات تباعد الأسطر (بقدر نقطة pt). الشكل (28-1).



الشكل (1-28) مربع حوار "فقرة" للتحكم بالمسافة بين الأسطر

مثال (3) تعيين علامة التوقف يدوياً:

- تأشير الفقرة المراد تحديد مسافة البداية لها .
- النقر على التبويب في الجهة اليسرى من المسطرة الأفقية (إذا كانت اللغة إنكليزية مثلاً) إلى أن يتحول إلى المكان المطلوب (يسار، اليمين، الوسط، أو علامة عشرية) .
- أخيراً، ننقر بمؤشر الماوس على المسطرة الأفقية حيث نريد التوقف .

- الحدود Border: إحاطة نص محدد بحد من جهة معينة، وبالضغط على ▼ نختار نوع التحديد، الشكل (1-29)، كما يمكن استخدام هذا الأمر على حدود الجداول.

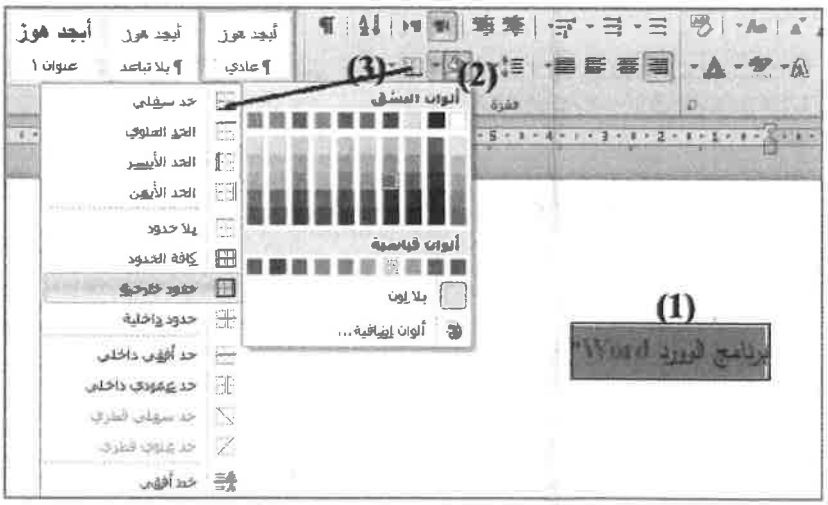
الشكل (1-29) انماط الحدود Border

- التظليل Border: تلوين الخلفية وراء النص أو الفقرة المحددة.

مثال (4) طباعة جملة "برنامج وورد Word" وتلوين الخلفية باللون الازرق مع انشاء حدود للجملة.

1- تحديد النص والنقر على واختيار لون ازرق.

2- النقر على واختيار نمط الحدود.



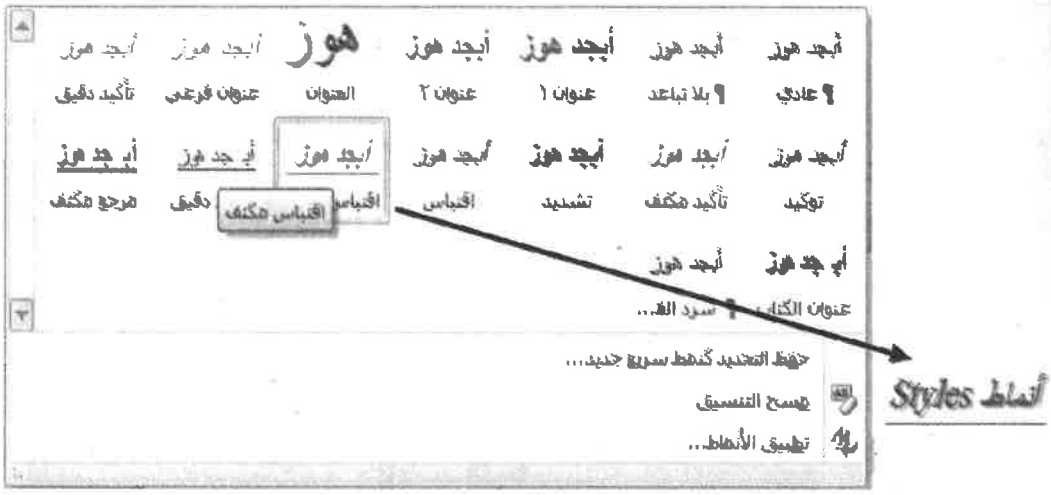
- عند النقر على ⌟ في الزاوية السفلى سيظهر مربع حوار "فقرة Paragraph"، نستطيع من خلاله تغيير المسافة البادئة للفقرات والتباعد بين الأسطر، وإضافة فواصل للصفحات والأسطر. انظر الشكل (1-24).

1-5-4 مجموعة أنماط Styles:

يقصد بها مجموعة تنسيقات للنصوص معدة مسبقاً . الشكل (1-30a).

الشكل (1-30a) مجموعة أنماط Styles ضمن تبويب الصفحة الرئيسية

مثال (5) يمكن عمل تنسيق (خط 16+ غامق + مائل + تسطير) لنص بعملية واحدة باستخدام احد خيارات "أنماط Styles"، أي الحصول على هذه التنسيقات من نمط واحد . الشكل (1-31b).

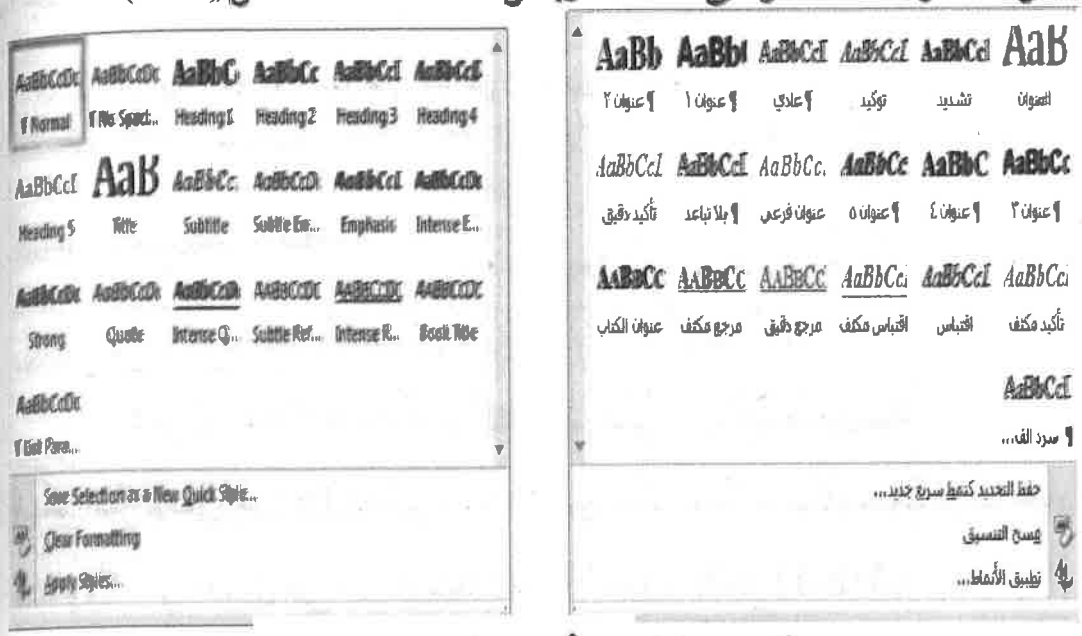


الشكل (1-30b) خيارات أنماط Styles

يمكن للمستخدم إنشاء "أنماط" حسب رغبته من تطبيق الانماط ثم "تعديل ..." ، الشكل (1-30c).

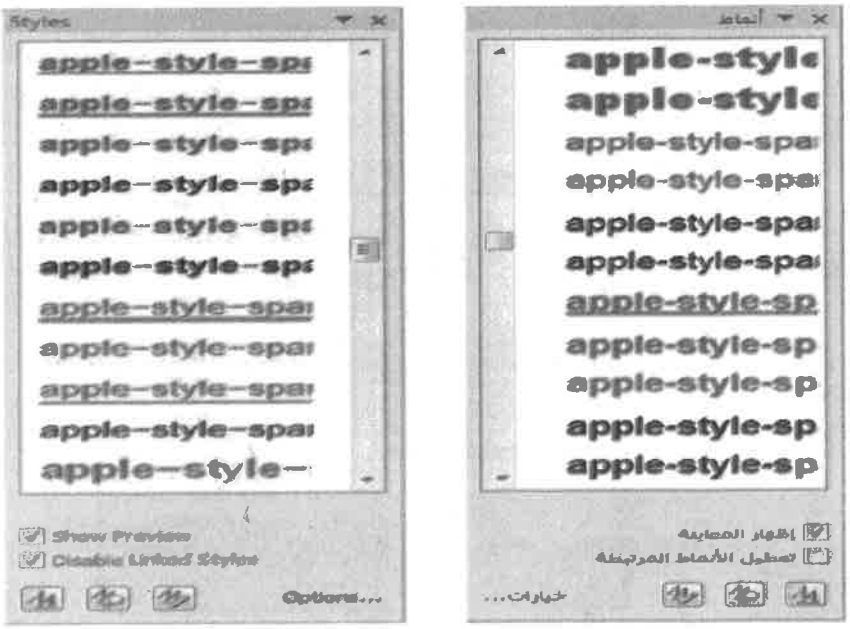
الشكل (1-30c) تطبيق الانماط

- تغيير أنماط Change Styles: فتح جزء المهام على جانب المستند لعرض الانماط المتاح تطبيقها على النص (أو الفقرة) المحدد بالنقر على النمط المطلوب من القائمة المنسدلة، الشكل (1-31).



الشكل (1-31) تغيير أنماط Change Styles

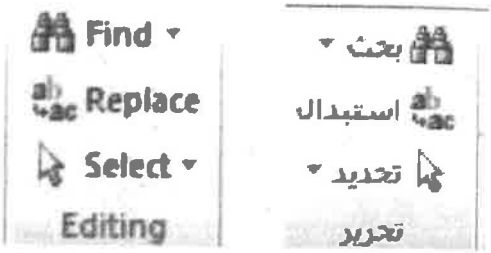
- عند النقر على كما في الزاوية السفلى ستظهر قائمة "أنماط Styles"، الشكل (1-32)، تحتوي على مجموعة الأنماط ذات تنسيقات خاصة (لون، نوع، حجم، غامق، تحته خط)، مع مثال يظهر للمستخدم هي عبارة "Apple -Style- Space"



الشكل (1-32) قائمة أنماط Styles

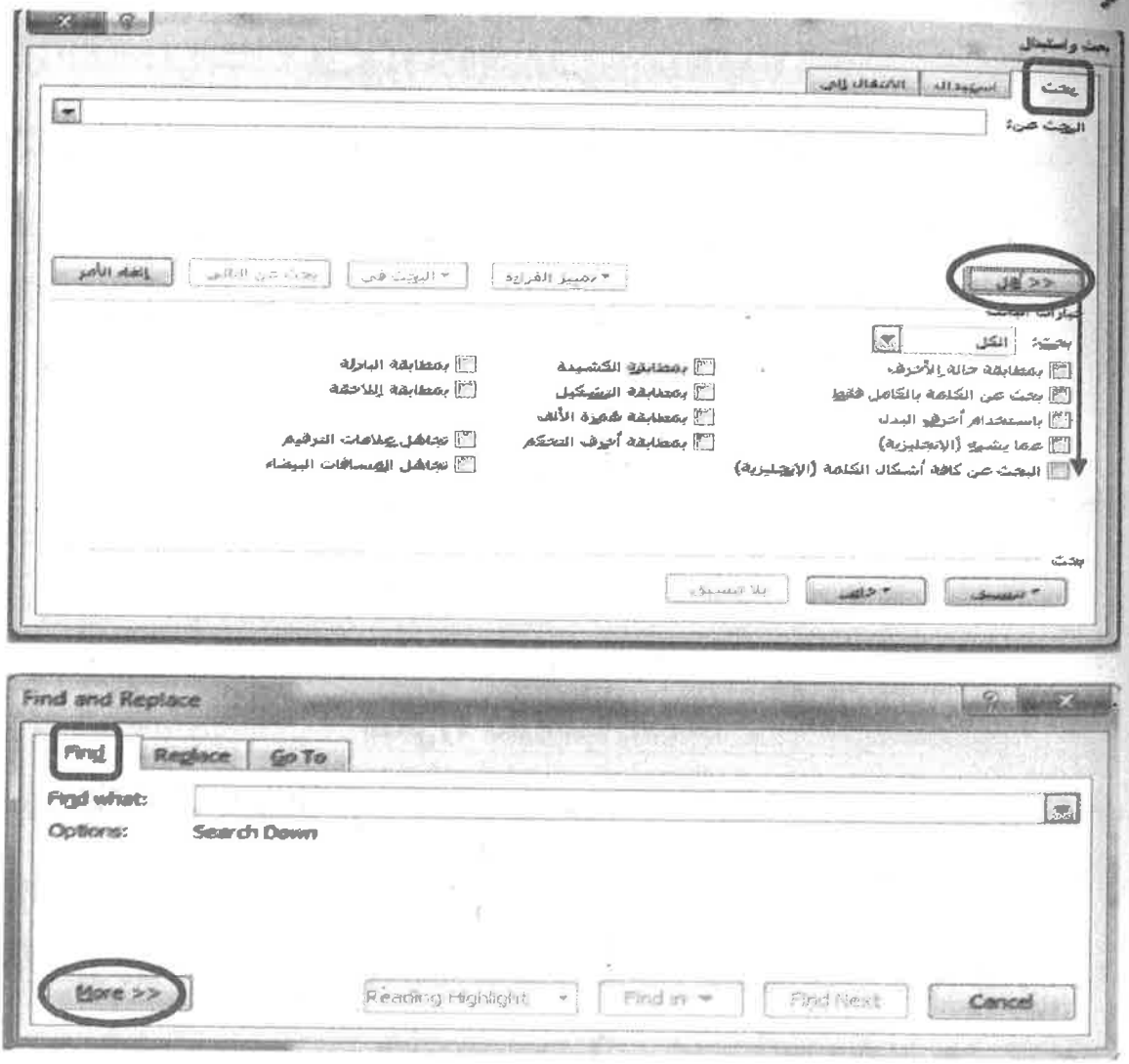
1-5-5 مجموعة تحرير Editing:

تضم الأوامر في الشكل (1-33).



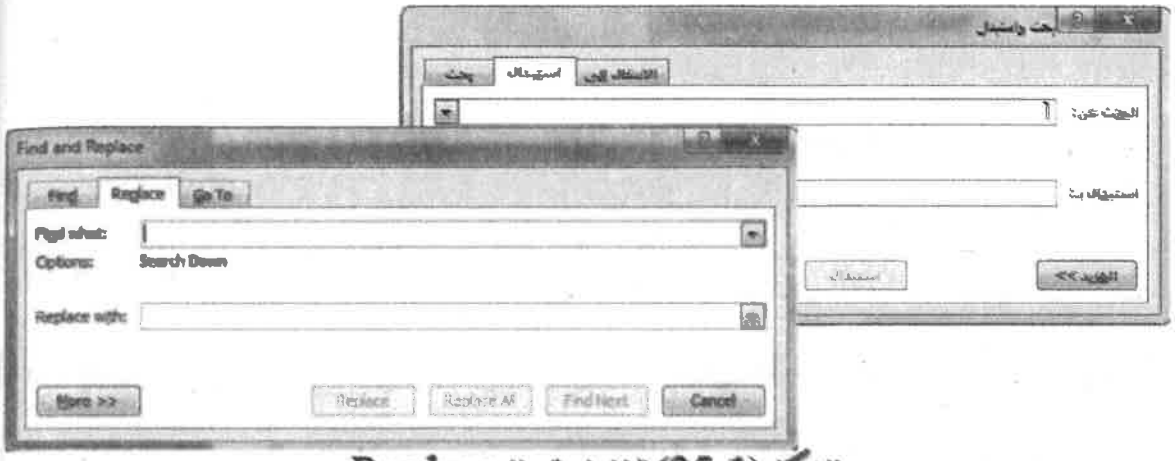
الشكل (1-33) مجموعة تحرير Editing ضمن تبويب الصفحة الرئيسية

- البحث Find (Ctrl+f): البحث عن كلمة/ نص/ رقم... في المستند، مع مجموعة خيارات "المزيد More" مثل: البحث للأسفل أو للأعلى أو الكل، البحث عن الكلمة بالكامل ...، الشكل (1-34).



الشكل (1-34) البحث عن "كلمة/نص/رقم..." في المستند

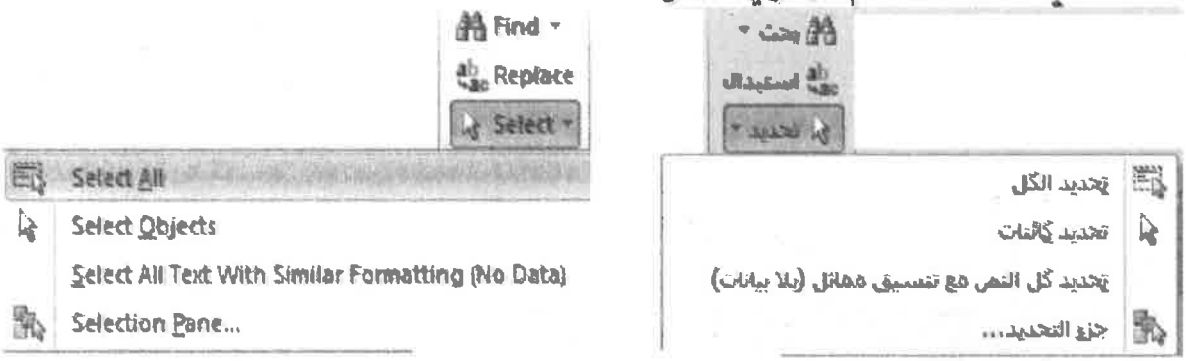
- استبدال Replace: تغيير كلمة/ نص/ رقم بدل أخرى، وتشمل ايضاً على خيارات "المزيد More" كما في البحث Find . مثلاً استبدال كلمة "احمد" (يكتب في الخانة الاولى) بـ"أحمد" (في الخانة الثانية)، الشكل (1-35).



الشكل (1-35) نافذة استبدال Replace

- الانتقال إلى Go To: تستخدم هذه الخاصية للانتقال إلى صفحة، مقطع، سطر، ... في المستند، مثلاً الانتقال إلى صفحة رقم 45، يتم تحديد خيار صفحة وكتابة رقم 45 في الخانة، انظر الشكل (1-4).

- تحديد Select: تضم الأوامر في الشكل (1-36).



الشكل (1-36) تحديد Select

- تحديد الكل Select All (Ctrl+A): يتم تحديد كل محتويات المستند، من نصوص وكائنات Objects (أشكال تلقائية، قصاصة فنية، صور ...) وجداول ... .

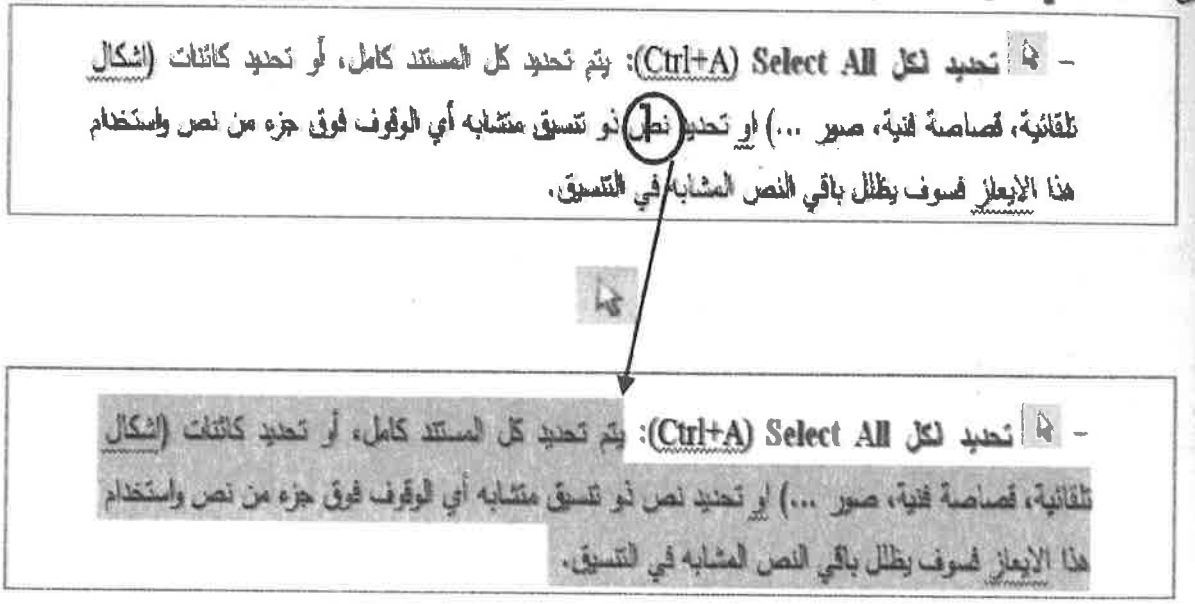
- تحديد كائنات Select Objects: يتم تحديد مجموعة من كائنات (أشكال تلقائية، قصاصة فنية، صور ...) عن طريق إحاطتها بالمؤشر لغرض إجراء عليها عملية مشتركة، مثل: نسخ، قطع، نقل، تجميع (سيتم شرح الامر التجميع في الفصل الثاني – تبويب إدراج).

يمكن كذلك إجراء تحديد عدد من "كائنات" عن طريق النقر على كل منها مع الضغط المستمر لمفتاح Shift أو Ctrl، إذ عند تأشير كائن ما تظهر عليه "مربعات" دلالة على أنه تم تأشيره.

مثال (6): ظهور مربعات ودوائر زرقاء اللون حول الشكل كدالة انه تم تأشيره بالماوس.

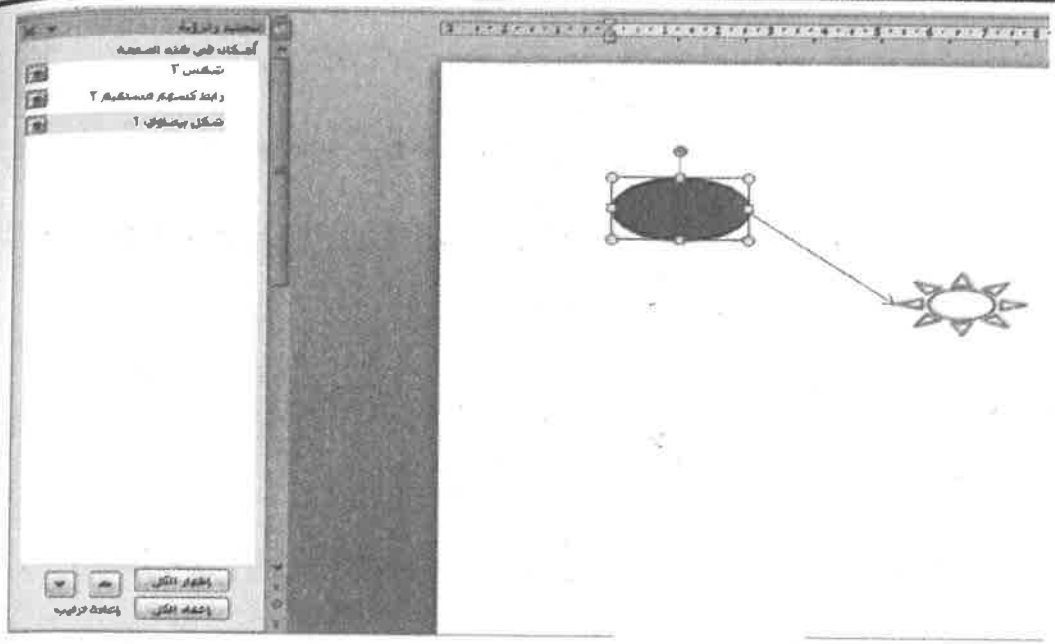
- **تحديد نص ذو تنسيق متشابه:** أي الوقوف فوق جزء من نص واستخدام هذا الأمر، سوف يحدد باقي النص بالفقرة والمشابه في التنسيق.

مثال (7) لتحديد نص ذو تنسيق متشابه، يتم وضع المؤشر فوق كلمة "نص" مثلاً، الشكل (1-37)، والنقر على الأمر "**تحديد نص ذو تنسيق متشابه**".



الشكل (1-37) تحديد نص ذو تنسيق متشابه

- **جزء التحديد Selection Pane:** تعمل على إظهار جزء المهام "**التحديد والرؤية**" للمساعدة في تحديد كائنات المفردة واعادة ترتيب الكائنات وكيفية ظهورها إظهار الكل واخفاءها إخفاء الكل، كما في الشكل (1-38).



الشكل (1-38) اظهار جزء المهام "جزء التحديد"

6-1 تبويب تخطيط الصفحة Page Layout Tab:

تضم مجموعة من التأثيرات الخاصة بإعداد الصفحة، الشكل (1-39).

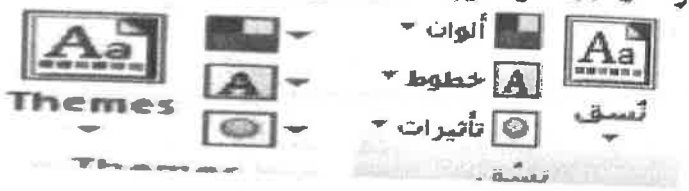
الشكل (1-39) تبويب تخطيط الصفحة في اصدار مايكروسوفت 2010

يضم تبويب تخطيط الصفحة المجاميع الأتية:

- مجموعة نسّق Themes.
- مجموعة إعداد الصفحة Page Setup.
- مجموعة خلفية الصفحة Page Background.
- مجموعة فقرة Paragraph.
- مجموعة ترتيب Arrange .

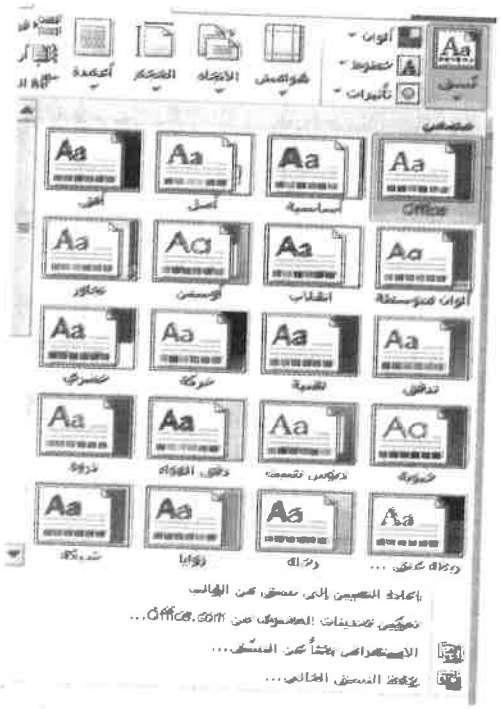
1-6-1 مجموعة نسّق Themes:

نسّق المستند هو مجموعة من خيارات التنسيق التي تتضمن مجموعة من ألوان وخطوط النسق (بما في ذلك خطوط العنوان والنص الأساسي) ومجموعة من تأثيرات النسق (بما في ذلك تأثيرات الخطوط والتعبئة). تستخدم لتغيير التصميم العام للمستند بأكمله، بما في ذلك الألوان والخطوط والتأثيرات. فيمكن إضفاء مظهر متقدم على المستند بسرعة وسهولة عن طريق تطبيق نسّق مستند. الشكل (1-40).



الشكل (1-40) مجموعة نسّق Themes ضمن تبويب تخطيط الصفحة

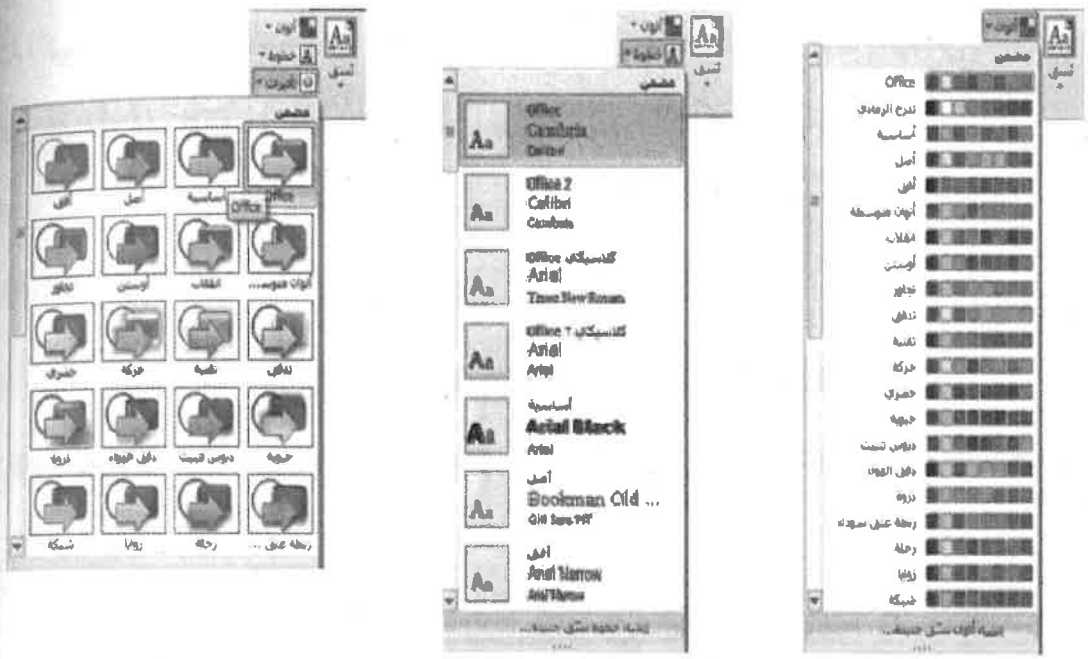
- نُسق Themes: من النقر فوق ▼ يمكن اختيار النسق الذي يراد تطبيقه على المستند بأكمله. الشكل (1-41).



الشكل (1-41) اختيار النسق المراد تطبيقه على المستند بأكمله

ملاحظة: إذا لم يكن نسق المستند المطلوب استخدامه مدرجاً في القائمة، فيتم النقر فوق **الاستعراض بحثاً عن النسق** للبحث عنه في الحاسوب أو شبكة الانترنت. لتنزيل نُسق جديدة تلقائياً، النقر فوق **تمكين تحديثات المحتوى من Office.com**.

- **ألوان Colors:** تغيير لون النص أو تنسيق المستند بالكامل سريعاً وبسهولة لإضافة مظهر جديد عليه. يتكون نسق المستند من مجموعة من اختيارات التنسيق التي تتضمن **ألوان النسق** وخطوط النسق وتأثيرات النسق . الشكل (1-42).

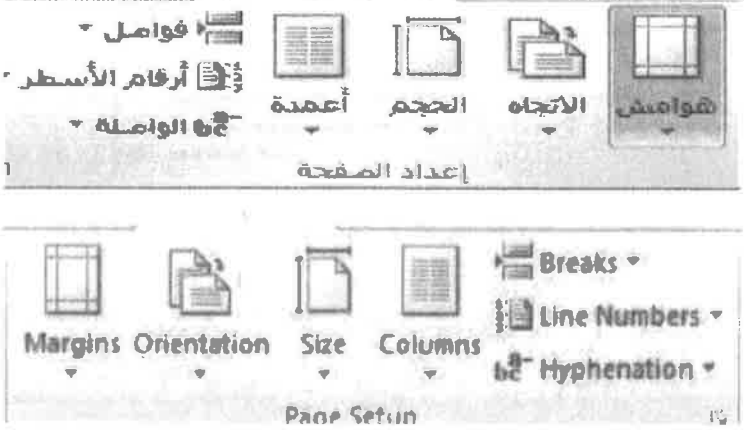


الشكل (1-42) قائمة ألوان Colors التابعة الى "النسق"

لتغيير الى لون غير موجود في **ألوان النسق**، النقر فوق **انشاء ألوان نسق جديدة**، واختيار الالوان المطلوبة والنقر فوق حفظ، أو انشاء خطوط نسق جديدة ضمن خطوط.

1-6-2 مجموعة إعداد الصفحة Page Setup:

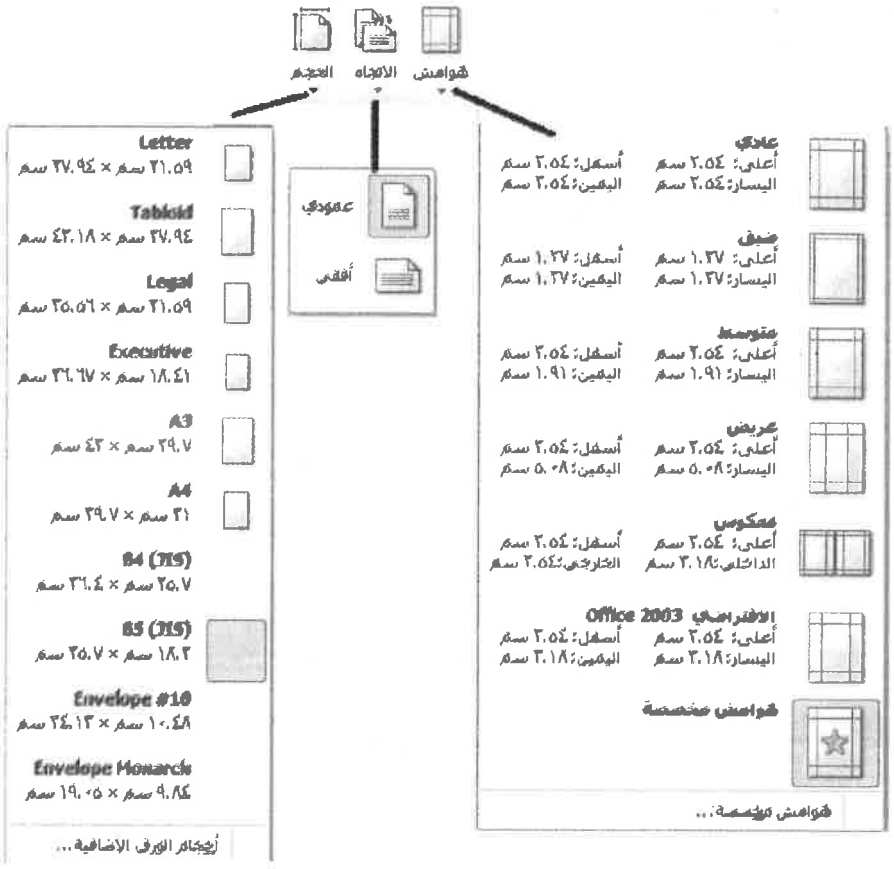
تستخدم في تغيير هوامش وحجم (أبعاد) واتجاه الورقة وخيارات أخرى لتنسيق الصفحة، الشكل (1-43).



الشكل (1-43) مجموعة إعداد الصفحة ضمن تبويب تخطيط الصفحة

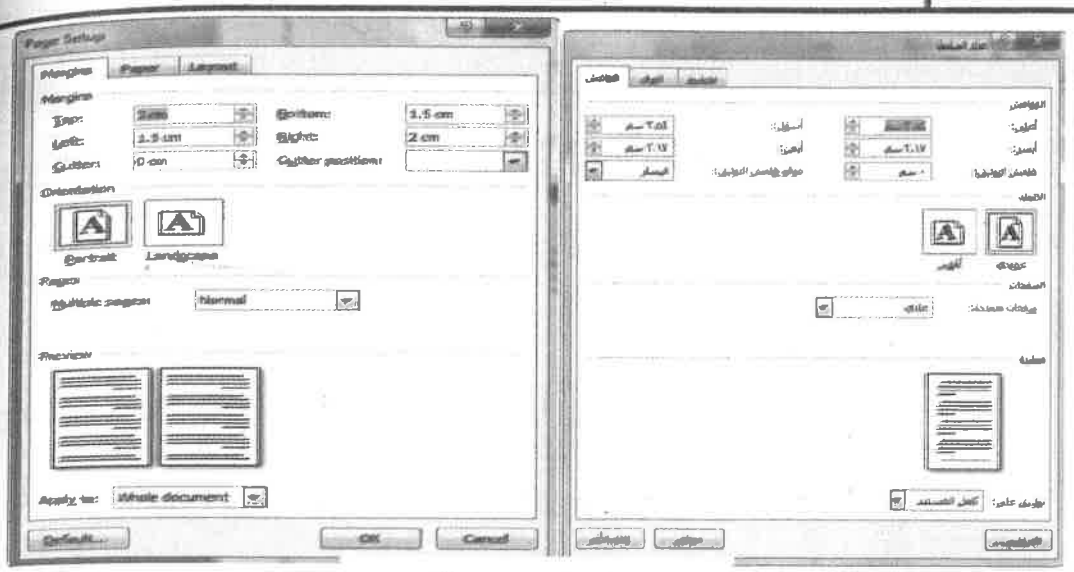
مثال (8) اعداد صفحة جديدة:

- من تبويب **تخطيط الصفحة**، في مجموعة **إعداد الصفحة Page Setup**.
- النقر فوق هوامش **Margins** لتحديد إبعاد هوامش الصفحة قياسي، أو من **هوامش مخصصة** يمكن اعداد هامش من قبل المستخدم.
- النقر فوق الاتجاه **Orientation** لتحديد أتجاه الورقة أفقي أو عمودي.
- النقر فوق الحجم **Size** لتحديد حجم الورقة القياسي المستخدم (A3, A4, Legal ...). أو من احجام ورقة اضافية يمكن تخصيص أبعاد الصفحة من قبل المستخدم. الشكل (1-44).



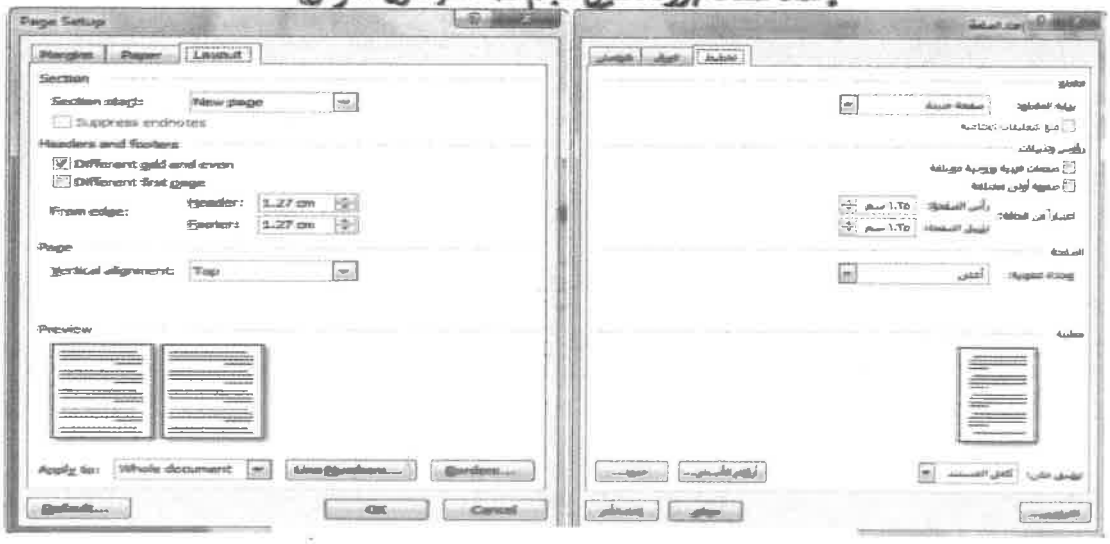
الشكل (1-44) اعداد هوامش واتجاه وابعاد صفحة

عند النقر على ↘ الموجود في الزاوية السفلى سيظهر مربع حوار **إعداد الصفحة Page Setup** كما في الشكل (1-45). يتم تعيين هوامش الصفحة (علوي- سفلي- ايسر- ايمن)، ويمكن ايضاً من نفس مربع الحوار تغيير أتجاه الورقة (عمودي- أفقي).



إعداد صفحة/ تعين هوامش واتجاه الصفحة

إعداد صفحة/ ورقة، تعين حجم الصفحة (الطول-العرض)



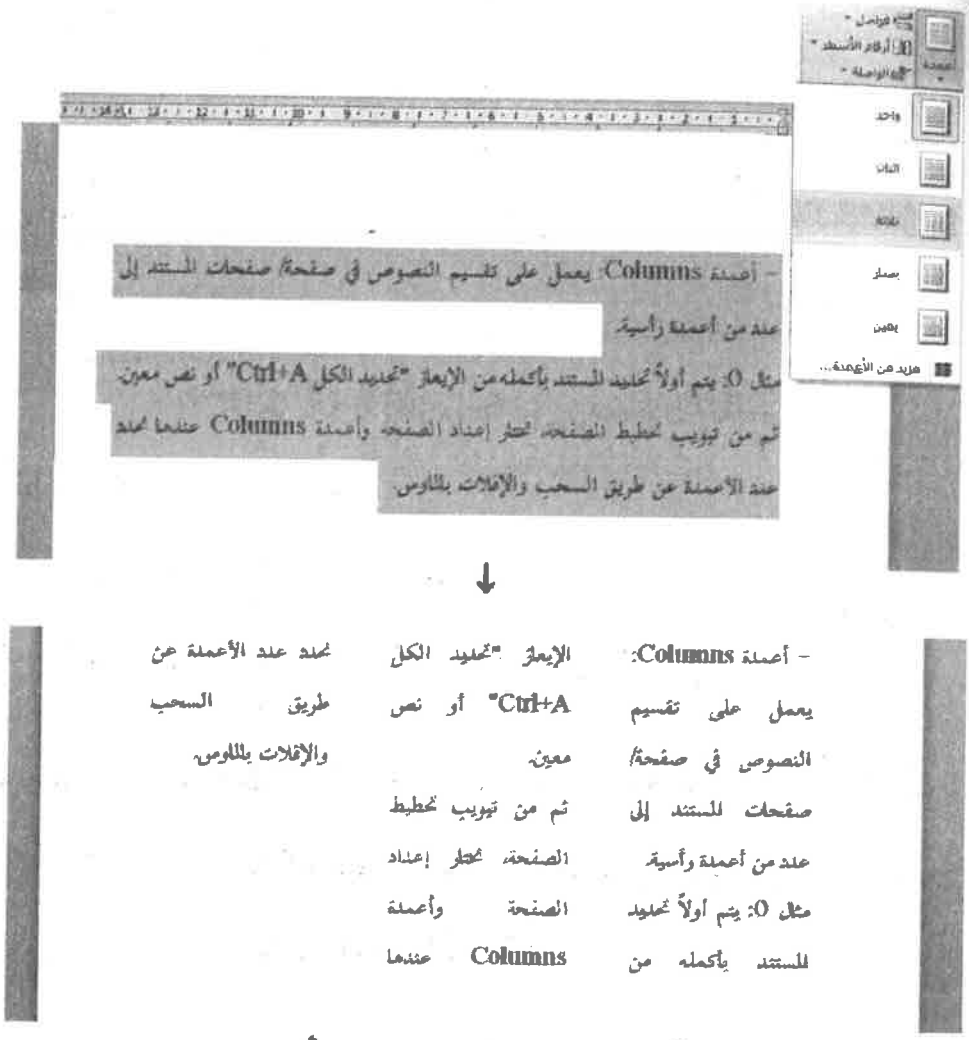
إعداد صفحة/ تخطيط، تعين بداية المقطع وراس وتذيل الصفحة

الشكل (1-45) مربع حوار "إعداد صفحة"

- أعمدة Columns: يعمل على ترتيب النصوص في صفحات المستند بشكل أعمدة.

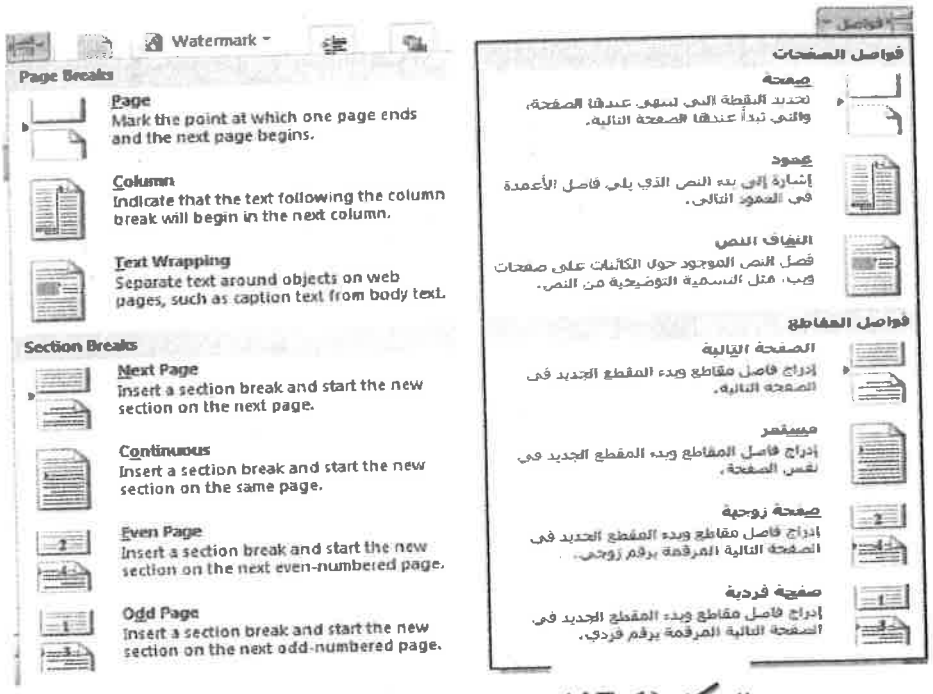
مثال (9) يتم أولاً تحديد المستند بأكمله من الأمر "تحديد الكل Ctrl+A" أو تحديد فقرة/ فقرات.

- من تبويب **تخطيط صفحة- مجموعة اعداد صفحة- اعمدة**، نختار عدد الاعمدة المطلوبة، الشكل (1-46).



الشكل (1-46) تقسيم النصوص إلى أعمدة

- فواصل Breaks: يقوم وورد تلقائياً بإدراج فاصل صفحات عند بلوغ نهاية الصفحة. أما إذا أريد إنهاء الصفحة في موضع آخر، فيمكن إدراج فاصل صفحات يدوياً. أو يمكن إعداد قواعد لكي يتبعها وورد بحيث يتم وضع فواصل الصفحات التلقائية في المواضع المطلوبة. يعتبر هذا مفيداً بشكل خاص عند العمل في مستند كبير. لا يقتصر عملية وضع فاصل بين صفحة وأخرى، بل يمكن بين مقطع (فقرة) ومقطع أخر أو بين أعمدة . . . الخ. الشكل (1-47).



الشكل (1-47) إدراج فاصل بين صفحات/مقاطع

مثال (10) إدراج فاصل صفحات يدوي

1. النقر بمؤشر الماوس حيث نريد بدء صفحة جديدة.
2. في المجموعة **صفحات**، من **فواصل** نختار "**صفحة Page**".

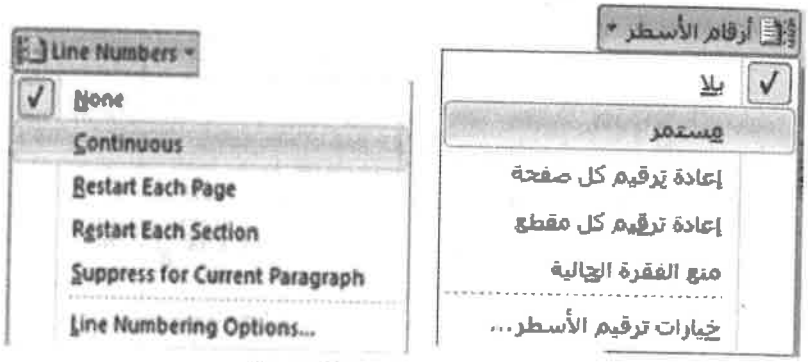
- **إضافة أرقام الأسطر Line Numbers:** يعدّ وورد، بشكل افتراضي، كل الأسطر الموجودة في المستند تلقائياً (ما عدا الأسطر الموجودة في الجداول والحواشي السفلية والتعليقات الختامية ومربعات النصوص ورؤوس وتذليل الصفحات). الشكل (1-48).

الشكل (1-48) أرقام الأسطر

مع ذلك، يمكن اختيار أرقام الأسطر التي نريد عرضها. على سبيل المثال (10 و20 و30 ...)، ويمكن عرض أرقام الأسطر في المستند ككل أو في جزء منه.

مثال (11) إضافة أرقام الأسطر إلى مستند بكامله أو جزء منه:

- تحديد المستند (Ctrl+A) أو جزء منه.
- من تبويب **تخطيط الصفحة**، في المجموعة **إعداد الصفحة**، النقر فوق **أرقام الأسطر Line Numbers**. الشكل (1-49).



الشكل (1-49) إضافة أرقام الأسطر

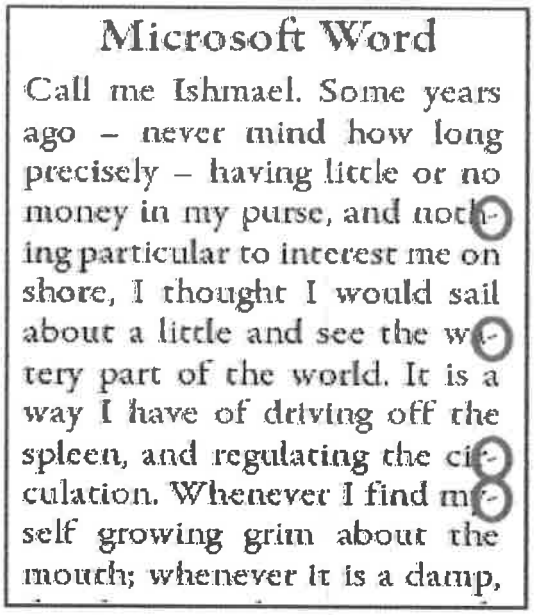
القيام بأحد الإجراءات الآتية:

- للعدّ بشكل متتابع عبر المستند، النقر فوق **مستمر Continuous**.
- للبدء باستخدام الرقم 1 على كل صفحة، النقر فوق **إعادة ترقيم كل صفحة Restart Each Page**.
- للبدء باستخدام الرقم 1 بعد كل فاصل مقطعي، النقر فوق **إعادة ترقيم كل مقطع Restart Each Section**.

مثال (12) لإزالة أرقام أسطر المستند أو مقطع أو عدة مقاطع

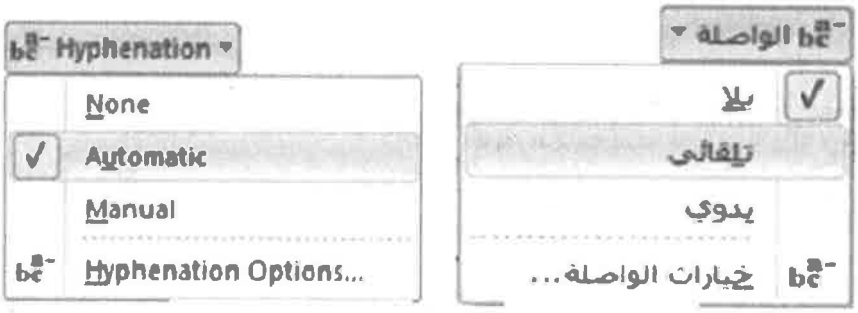
1. تحديد المستند أو المقطع/ الفقرة المراد إزالة أرقام الأسطر منها.
3. النقر فوق **أرقام الأسطر**، واجراء احد الخطوات الآتية:
   - لإزالة أرقام أسطر من المستند بالكامل أو من مقطع، يتم النقر فوق **بلا None**.
   - لإزالة أرقام الأسطر من فقرة واحدة، يتم النقر فوق **منع للفقرة الحالية Suppress For Current Paragraph**.

- **الواصلة[2] Hyphenation** : الشكل (1-50) يبين مثال على استخدام **الواصلة** في النصوص.



الشكل (1-50) مثال على استخدام الواصلة في النصوص

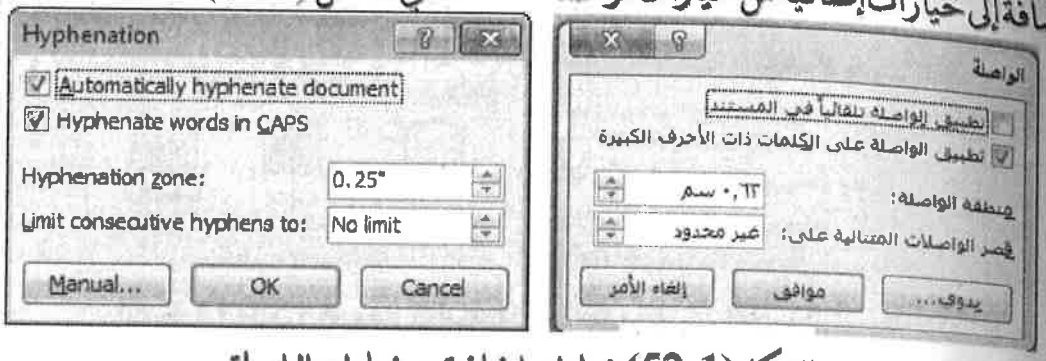
عند استخدام **واصلة تلقائية**، يقوم وورد تلقائياً بإدراج واصلات عند الحاجة إليها . عند استخدام **واصلة يدوية**، يقوم وورد بالبحث عن النص المراد تطبيق واصلة عليه ويسأل عما إذا نريد إدراج واصلات في النص أم لا، الشكل (1-51).



الشكل (1-51) الواصلة Hyphenation

[2] إذا كانت الكلمة طويلة جداً بحيث لا يمكن احتوائها في نهاية سطر، يقوم برنامج وورد بتحريك الكلمة إلى بداية السطر التالي بدلاً من تطبيق الواصلة عليها . لكن، يمكن استخدام الميزة "**واصلة**" لتطبيق واصلة على النص تلقائياً أو يدوياً (**يطبق هذا الاجراء على بعض اللغات مثل اللغة الإنكليزية**)، وإدراج واصلات اختيارية أو منقسمة وتعيين الحد الأقصى للمسافة المسموح بها بين كلمة والهامش الأيمن للصفحة دون تطبيق واصلة على الكلمة.

بالإضافة إلى خيارات إضافية من **خيارات الواصلة** ، كما في الشكل (1-52).



الشكل (1-52) خيارات إضافية من خيارات الواصلة

مثال (13) تطبيق الواصلة تلقائياً على مستند بأكمله:

عند استخدام تطبيق الواصلة تلقائياً، يقوم وورد تلقائياً بإدراج واصلات يكون هناك حاجة إليها . إذا تم تحرير المستند وتغيير فواصل السطور، سيقوم وورد بإعادة تطبيق الفواصل على المستند.

1. التأكد من عدم وجود أي نص محدد.
2. من تبويب **تخطيط الصفحة**، في المجموعة **اعداد الصفحة**، النقر فوق **الواصلة** ، ثم فوق **تلقائي Automatic**.

مثال (14) إدراج واصلة اختيارية:

الواصلة الاختيارية عبارة عن واصلة تستخدم للتحكم في مكان انقسام الكلمة إذا وقعت في نهاية سطر. على سبيل المثال، يمكن تحديد أن الكلمة "computing" ستنقسم على أنها "comput-ing" بدلاً من "comp-uting" عند إدراج واصلة اختيارية في كلمة ليست في نهاية سطر، ستكون الواصلة مرئية فقط إذا تم بتشغيل **اظهار / إخفاء** (تبويب **الصفحة الرئيسية**، في المجموعة **فقرة**، **اظهار / إخفاء** ¶).

مثال (15) إزالة الواصلة: يمكن إزالة كافة الفواصل التلقائية أو اليدوية، من المستند:

- نحدد المستند أو جزء منه.
- في تبويب **تخطيط الصفحة**، في المجموعة **إعداد الصفحة**، النقر فوق **الواصلة**، ثم فوق **بلا None**.

1-6-5 مجموعة ترتيب Arrange:

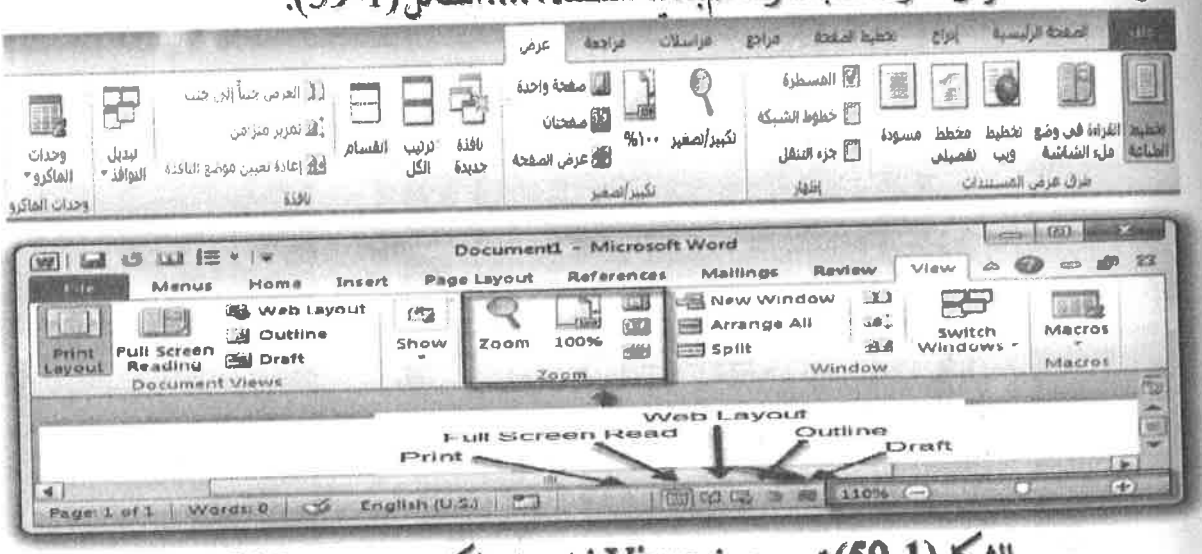
تضم الأوامر في الشكل (1-58).

الشكل (1-58) مجموعة ترتيب Arrange ضمن تبويب تخطيط الصفحة

- الموضع: تعيين موضع الكائن بالنسبة للنص.
- التفاف الصورة: تعيين التفاف الصورة/ الكائن حول النص (أمام النص، عبر...).
- تجميع: تجميع كائنات (صورة، شكل تلقائي ...) معاً بحيث يمكن معاملتها ككائن واحد.
- استدارة: دوران (صورة/ شكل تلقائي ...) 90 درجة لليسار مع كل نقرة على هذه الأداة.

1-7 تبويب عرض View:

يحتوي على مجموعة طرائق لعرض المستند المفتوح (أو مجموعة مستندات مفتوحة معاً) والتحكم بإظهار واخفاء المسطرة وخطوط الشبكة وتحكم بمعاينة المستند، .... الشكل (1-59).



الشكل (1-59) تبويب عرض View في اصدار مايكروسوفت وورد 2010

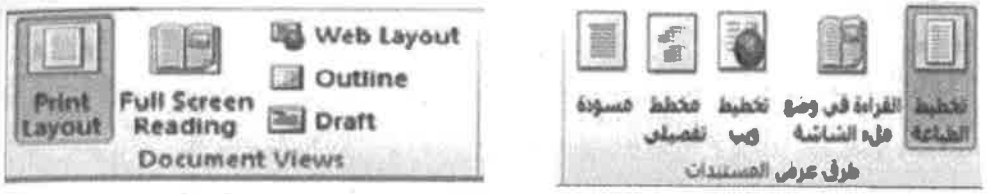
يتضمن تبويب عرض المجاميع الاتية:

- مجموعة طرق عرض المستندات Document Views.
- مجموعة إظهار Show.

- مجموعة تكبير/ تصغير Zoom .
- مجموعة نافذة Windows .
- مجموعة وحدات المايكرو Micros .

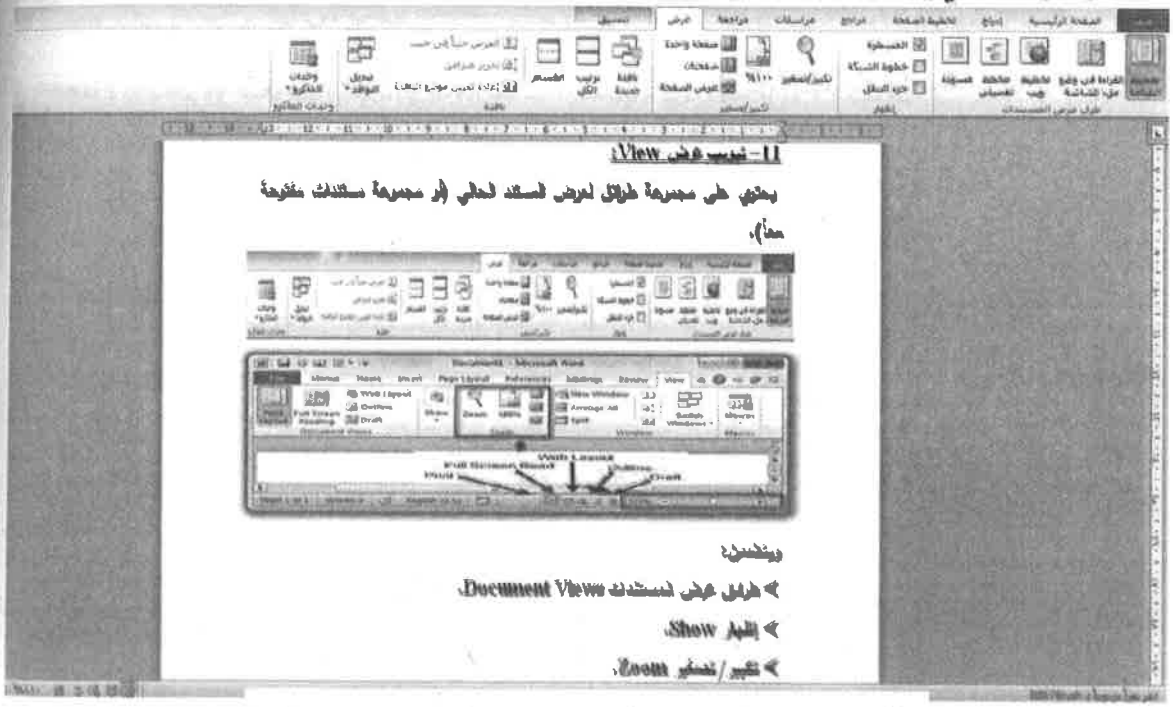
1-7-1 مجموعة طرق عرض المستندات Document Views:

تحتوي على طرائق مختلفة لعرض أو معاينة المستند المفتوح. الشكل (1-60).



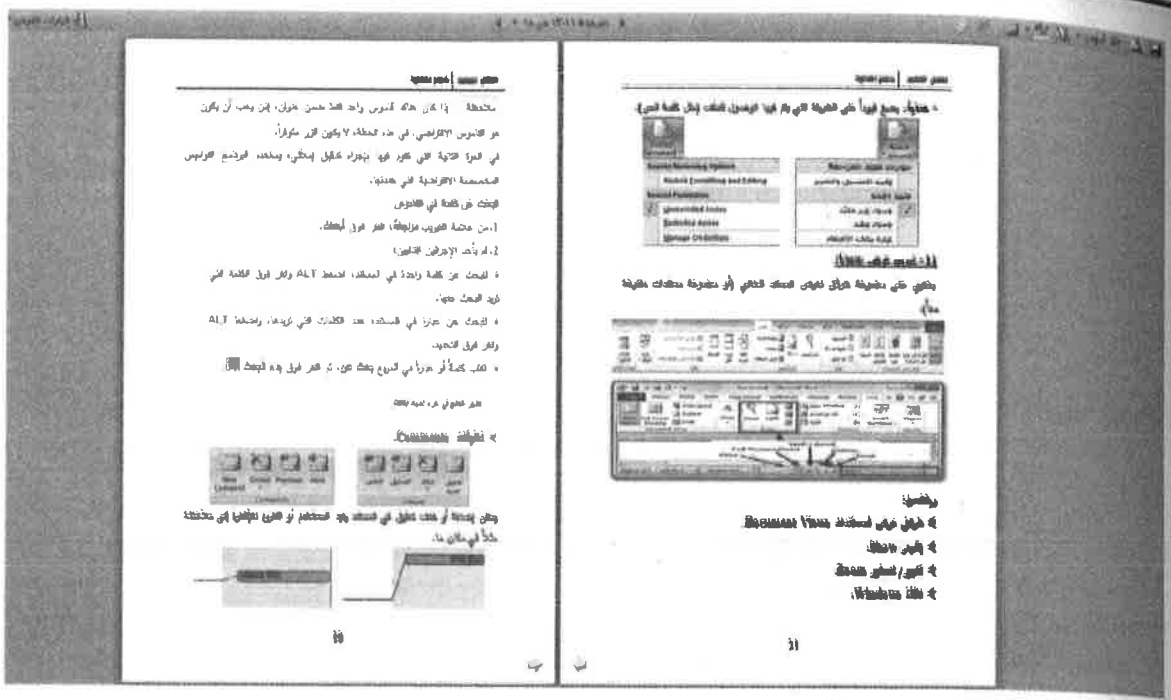
الشكل (1-60) مجموعة "طرق عرض المستندات" ضمن تبويب عرض

- **تخطيط الطباعة Print Layout**: يظهر الصفحة التي يجري العمل عليها وبشكل كامل، بما في ذلك الهوامش، لرأس وتذييل الصفحة، الشكل (1-61a).



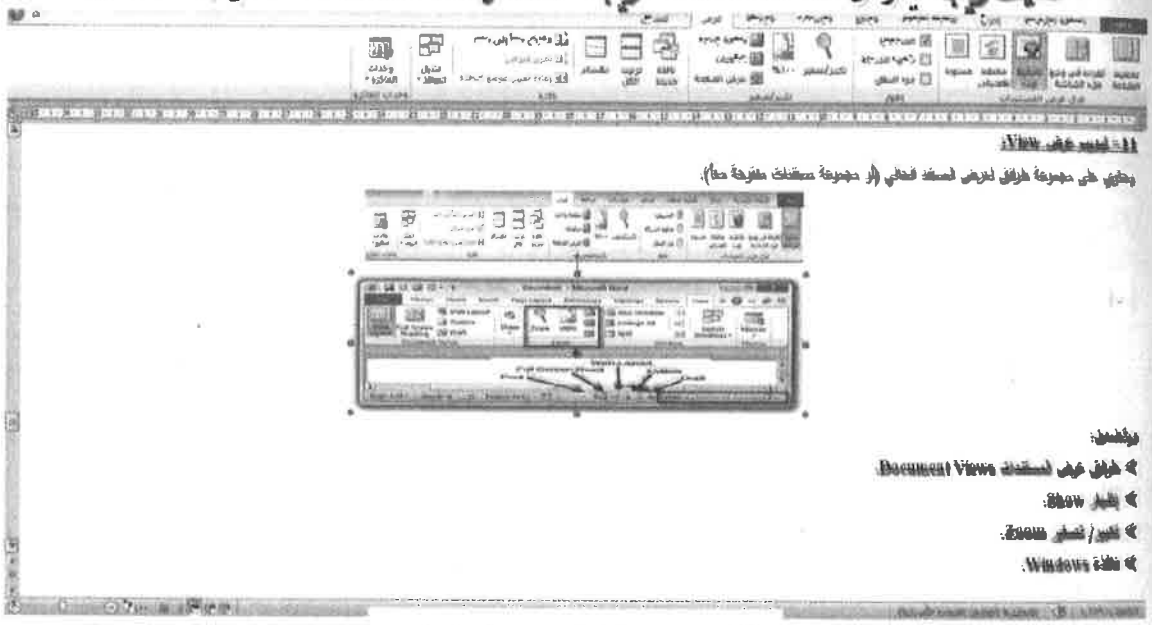
الشكل (1-61a) عرض تخطيط الطباعة Print Layout

- **القراءة في وضع ملء الشاشة Full Screen Reading**: يعرض المستند بهيئة كتاب، اذ تظهر صفحتين جنباً إلى جنب بدون التبويبات . الشكل (1-61b).



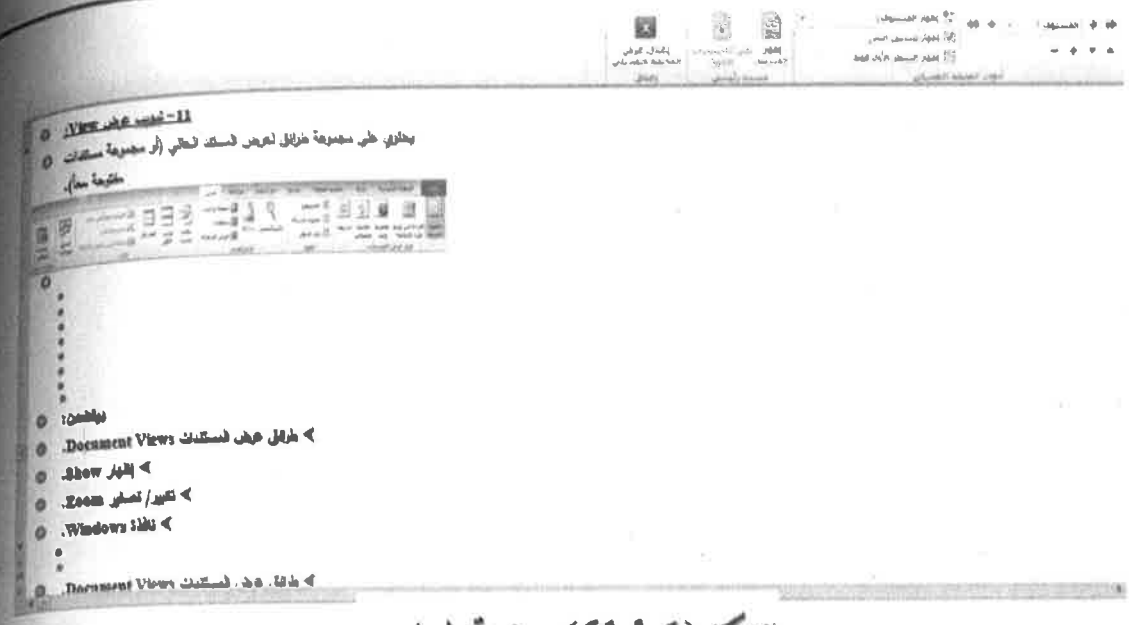
الشكل (1-61b) عرض القراءة في وضع ملء الشاشة

- **تخطيط ويب**: يعرض المستند كـ"صفحة ويب" **Web Layout** . الشكل (1-61c).



الشكل (1-61c) عرض تخطيط ويب

- **مخطط تفصيلي Outline**: يفتح نافذة على جانب المستند يوضح فيه أهم المواضيع الرئيسية في المستند مع إمكانية الانتقال إليها بالضغط عليها . الشكل (1-61d).



الشكل (1-61d) عرض تخطيط ويب

- مسودة Draft: عرض المستند كمسودة لتحرير النصوص سريعاً، ونلاحظ إن بعض عناصر المستند مثل رؤوس وتذييلات لن تصبح مرئية في طريقة العرض هذه. الشكل (1-61e).

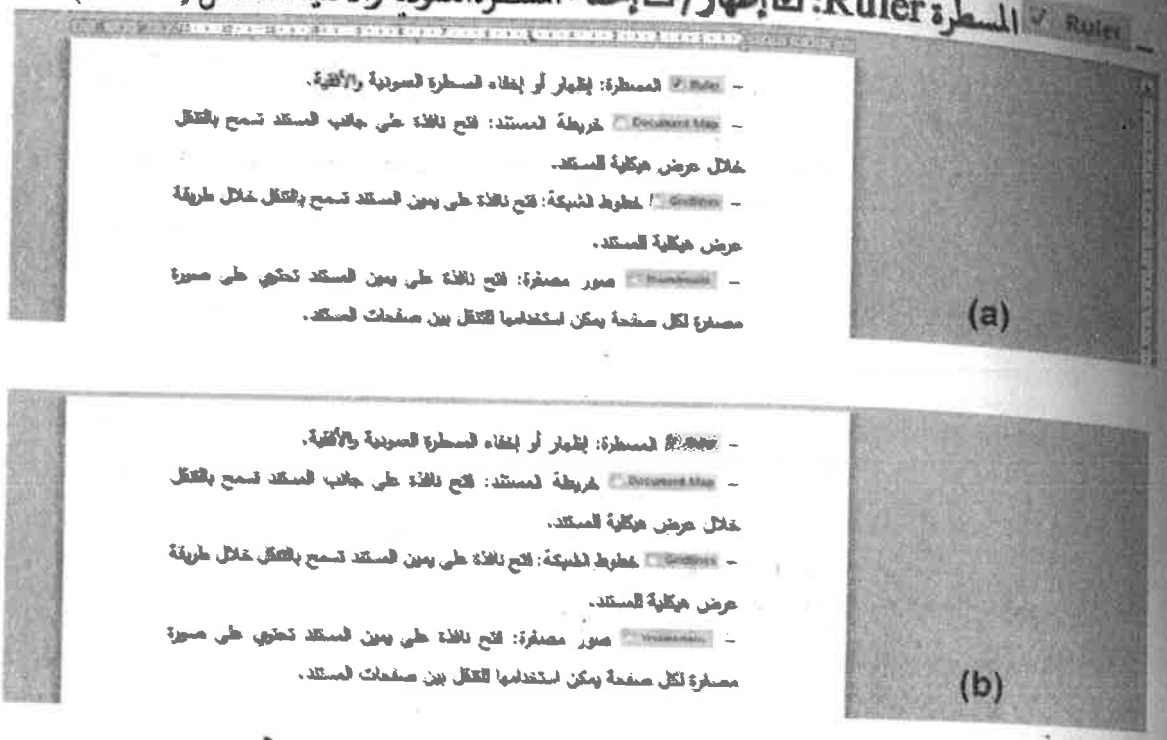
الشكل (1-61e) عرض مسودة Draft

1-7-2 مجموعة إظهار Show:

تضم الأوامر في الشكل (1-62).

الشكل (1-62) مجموعة إظهار Show ضمن تبويب عرض

- المسطرة Ruler: ☑ إظهار/ ☐ إخفاء المسطرة العمودية والأفقية. الشكل (1-63a).



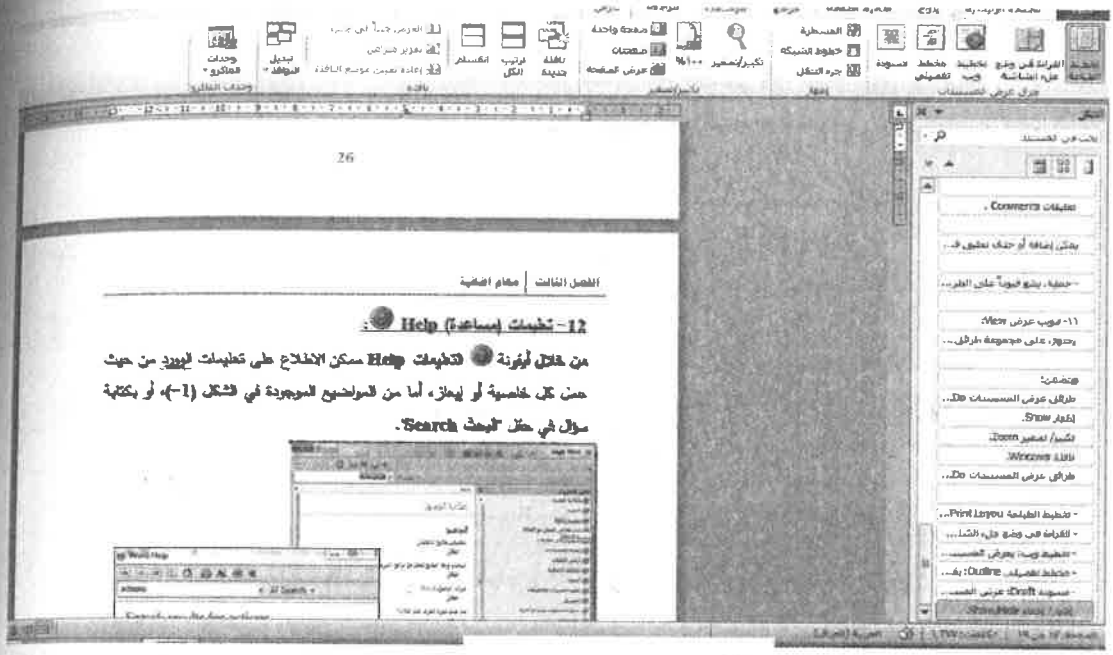
الشكل (1-63a) (a) إظهار (b) إخفاء المسطرة العمودية والأفقية

- Gridlines خطوط الشبكة Gridlines: تعمل على وضع شبكة افتراضية على المستند.

الشكل (1-63b).

الشكل (1-63b) اظهار خطوط الشبكة على صفحات المستند

- جزء التنقل Navigation Pane: يشبه ما يعرف بخريطة المستند Document Map في الاصدارات السابقة للوورد، ويعمل على فتح نافذة على جانب المستند تسمح بالتنقل خلال عرض هيكلية للمستند (الموضوعات الرئيسية والفرعية). الشكل (1-64).



الشكل (1-64) جزء مهام "جزء التنقل"

1- 7-3 مجموعة تكبير/ تصغير Zoom:

تضم مجموعة الأوامر في الشكل (1-65).

الشكل (1-65) مجموعة "تكبير/ تصغير" ضمن تبويب عرض

- تكبير/ تصغير Zoom طريقة عرض المستند.
- 100%: عرض المستند بحجمه الطبيعي.
- صفحة واحدة One Page: تكبير/ تصغير المستند لاحتواء صفحة بأكملها في الإطار.
- صفحتين Two Pages: تكبير/ تصغير المستند لاحتواء صفحتين في الإطار.
- عرض الصفحة Page Width: تكبير/تصغير الصفحة ليتوافق عرضها مع عرض الإطار.

1-7-4 مجموعة نافذة Window:

تضم مجموعة الأوامر في الشكل (1-66).

الشكل (1-66) مجموعة نافذة ضمن تبويب عرض

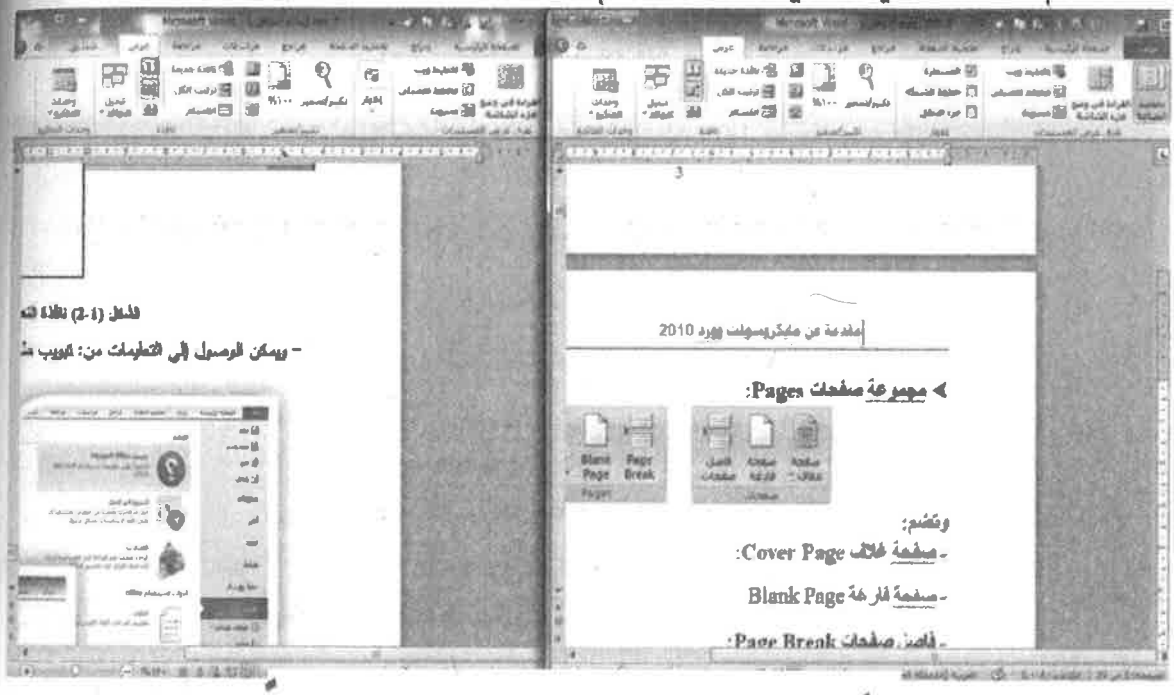
- نافذة جديدة New Window: فتح نافذة جديدة تحتوي على طريقة عرض المستند الحالي مع بقاء النافذة الاصلية للمستند، ويمكن فتح اكثر من نافذة كلما نقرنا على الأمر.
- ترتيب الكل Arrange All: يعمل على معاينة أكثر من مستند مفتوح معاً على الشاشة، لغرض تصفحهما بنفس الوقت للمقارنة أو اجراء عملية نقل أو نسخ بيانات بينهما...، الشكل (1-76).

الشكل (1-67) معاينة أكثر من مستند مفتوح معاً على الشاشة

- انقسام Split: يعمل على انقسام المستند (كأنما إلى مستندين متشابهين عن طريق وضع خط واضح)، يظهر الاول حيث كان مؤشر الماوس موجود، والنسخة الاخرى المماثلة تظهر من البداية. الغرض من هذه العملية هو تصفح نفس المستند من موضعين مختلفين لغرض المقارنة والاطلاع مثلاً، الشكل (1-68).

الشكل (1-68) انقسام Split المستند

من الأمر العرض جنباً إلى جنب، يمكن فتح مستندين وعرضهما على الشاشة معاً مع امكانية تصفحهما (باستخدام الماوس أو شريط التمرير) معاً باستخدام الأمر تمرير متزامن. الشكل (1-69).



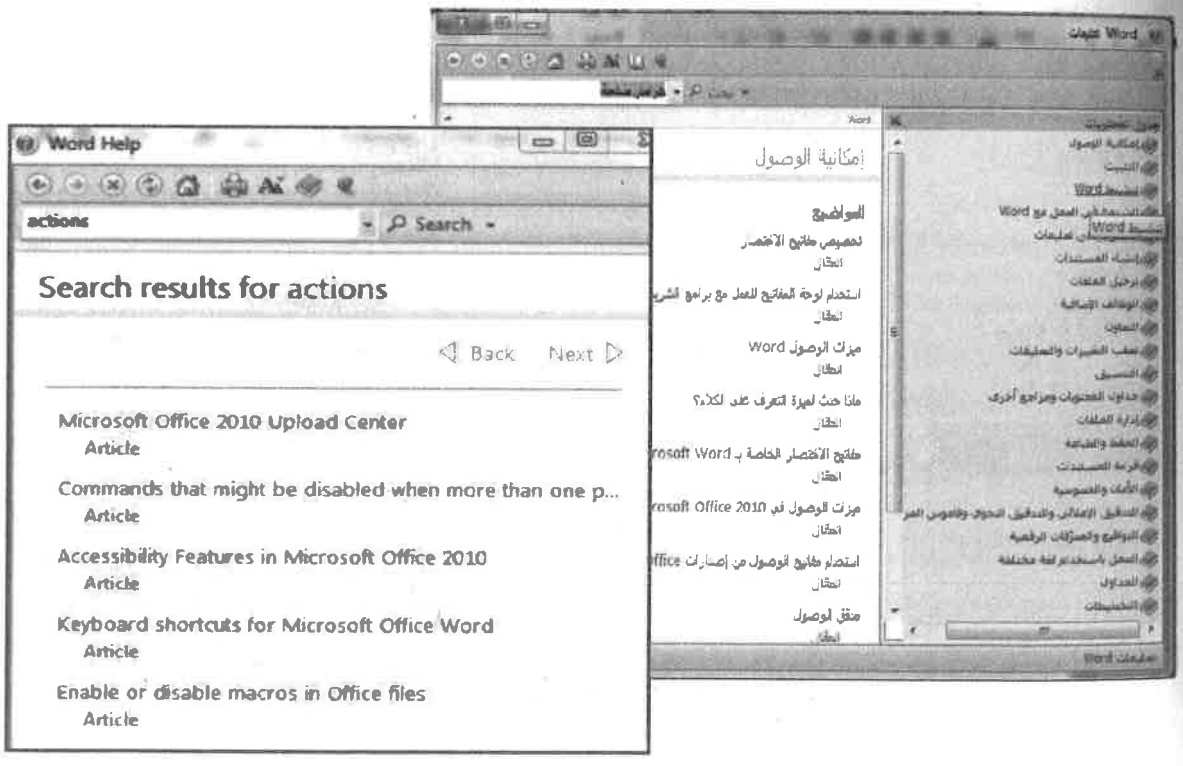
الشكل (1-69) فتح مستندين وعرضهما على الشاشة معاً

- **تبديل النوافذ Switch Windows**، يعمل هذا الأمر على التنقل بين نوافذ المستندات المفتوحة. الشكل (1-70).

الشكل (1-70) التنقل بين نوافذ المستندات المفتوحة

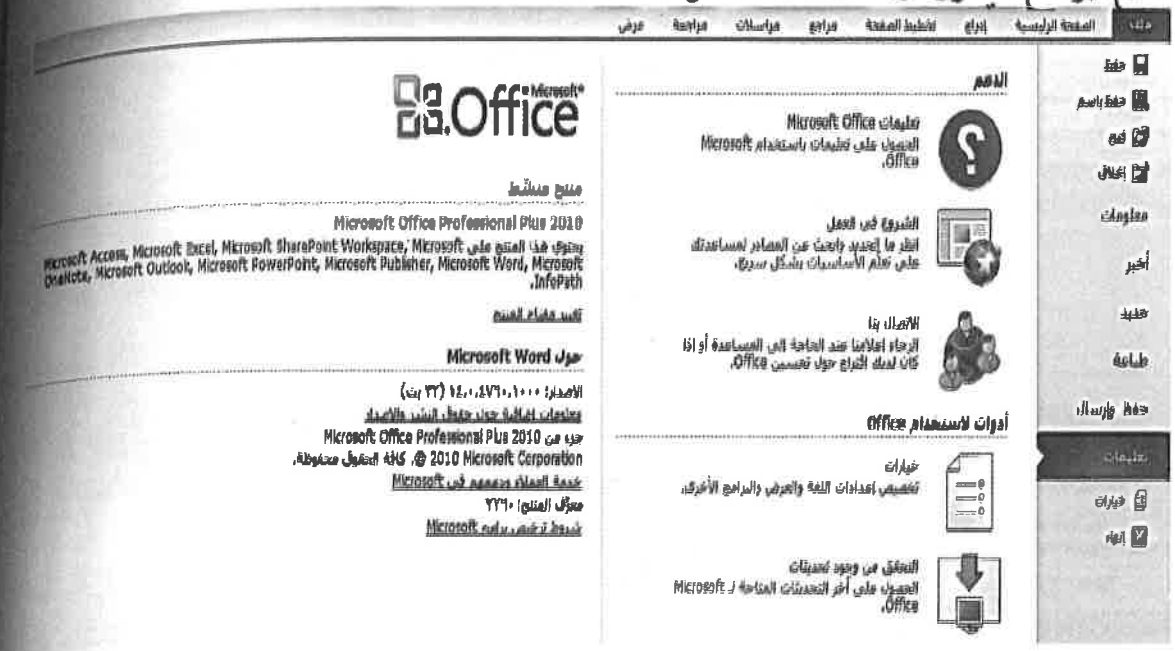
1- 8 تعليمات Help:

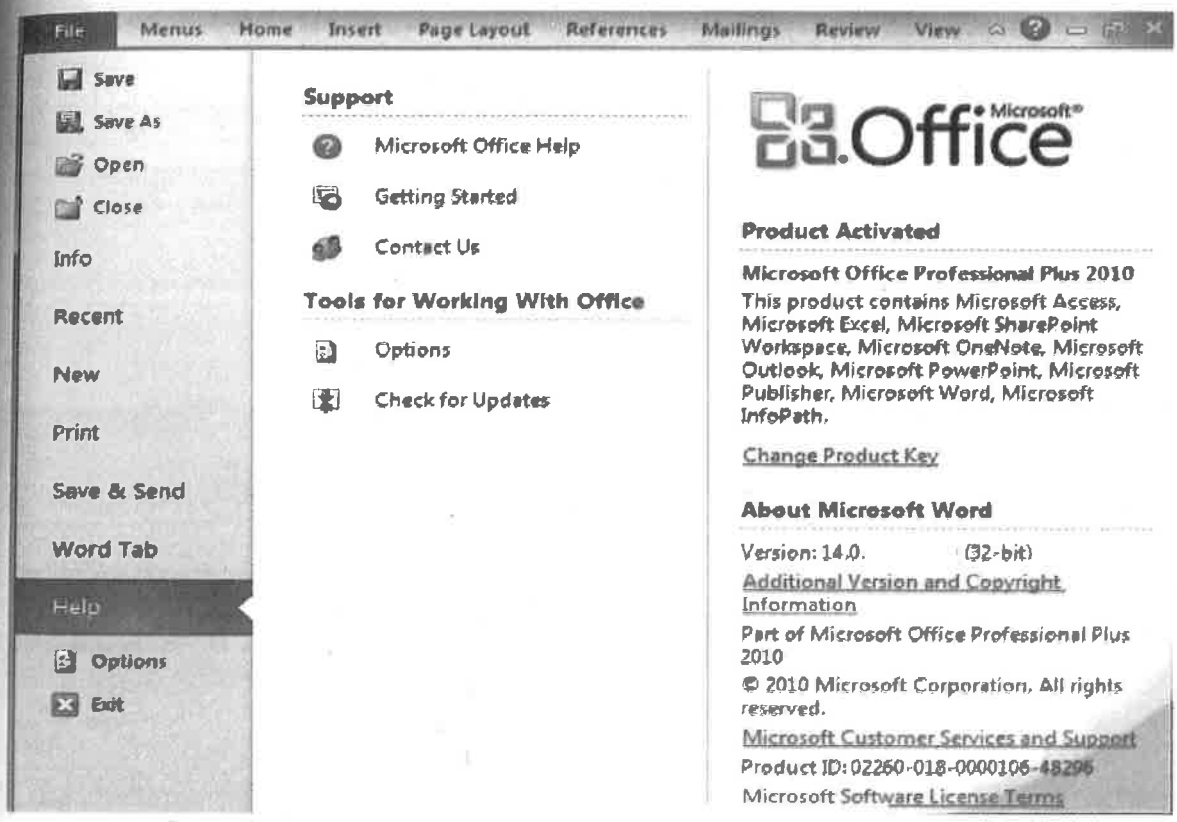
من خلال التعليمات Help يمكن الاطلاع على تعليمات برنامج وورد من حيث عمل كل خاصية أو إيعاز، أما من المواضيع الموجودة في الشكل (1-71)، أو بكتابة سؤال في حقل "البحث Search".



الشكل (1-71) نافذة تعليمات Help

يمكن الوصول إلى التعليمات من تبويب ملف File- تعليمات Help. والتي تتضمن ايضا معلومات على المنتج (برنامج مايكروسوفت وورد) الشكل (1-72).





الشكل (1-72) نافذة تعليمات Help من تبويب ملف

أسئلة الفصل الأول

1. لفتح مستند وورد بالعرض الافتراضي Default View نختار:

- عرض عادي Normal View
- عرض تخطيط الطباعة Print Layout View
- مشاهدة كامل الشاشة Full Screen View
- عرض المخطط التفصيلي Outline View

2. يستخدم الأمر حفظ بالاسم Save As للقيام بـ:

- حفظ نسخة قابلة للتحرير في المستند الأصلي.
- إعادة تسمية Rename المستند.
- إنشاء صورة طبق الأصل عن المستند .
- جميع ما سبق.

3. أي من الآتي هو اختصار للأمر تراجع Undo::

- Ctrl + V
- Ctrl + Z
- Ctrl + H
- Ctrl + C

4. الحافظة Clipboard هي:

- حفظ عمليات النسخ والقص.
- مساحة لكتابة النصوص بالمستند
- تعليمات خاصة بايعاز ما .
- لا أحد مما سبق

5. لإبدال كلمة "A10" محل "B10" في مستند وورد نقوم بـ:

- حذف Delete
- إعادة الكتابة
- بحث واستبدال Find and Replace

6. المحاذاة الافتراضي default alignment للنص في وورد هو:

- توسيط Centered
- محاذاة إلى اليسار Left-aligned
- محاذاة إلى اليمين Right-aligned
- ضبط Justified.

7. يمكن استخدام خيارات "على الأقل، تماماً، متعدد" At Least, Exactly, and Multiple options لأتباعد الأسطر من:

- إعداد الصفحة Page Setup
- الفقرة Paragraph
- التصحيح التلقائي AutoCorrect
- أنماط وتنسيق Styles and Formatting

8. المسافة البادئة الافتراضية Default Indent في وورد هي:

- 0.5 inches
- 1 inch
- 2 inches
- لأحد مما سبق

9. ما صفة الخط في كلمة *computer* :

- مائل Italic
- تسطير Underline
- مائل وتسطير

10. القوالب Templates هي مستندات منسقة مسبقاً pre-formatted documents من قبل وورد.

- True صحيح
- False خطأ

11. يمكن ترقيم Numbering صفحات المستند من خلال:

- من تعداد نقطي ورقمي
- مربع حوار تنسيق جدول
- مربع حوار فقرة Paragraph Dialog Box
- من مجموعة الأدوات رأس وتذييل

12. تحويل النص إلى عدد من الأعمدة columns اقصها:

- 2 أعمدة
- 6 أعمدة
- 8 أعمدة
- 10 أعمدة

13. انشئ ملف وورد 2010 باسم abc باستخدام الأمر "جديد New" من على سطح مكتب؟

14. استخراج مربع حوار "**عدد الكلمات**" لمستند مفتوح مباشراً من واجهة برنامج مايكروسوفت وورد 2010؟

15. استبدل كلمة "**حاسوب**" بدل كل كلمة "**حاسبة**" في مستند ما؟

16. ابحث عن كلمة "**حاسوب**" في مستند ما؟

17. اجعل عرض المستند على الشاشة بمقدار 120%؟

18. اجعل الأمر "**بحث Find**" ضمن ادوات **شريط الوصول السريع**؟

19. افتح تبويب "**إدراج**" دون استخدام الماوس؟

20. الانتقال مباشراً إلى صفحة رقم (5) لمستند يتكون من 14 ورقة؟

21. اجعل موقع شريط الوصول السريع اسفل شريط التبويبات؟

22. افتح مستند جديد واحفظه باسم "2010.docx" وانسخ منه مستند طبق الاصل باسم "2003.doc"؟

23. استعرض اخر 5 ملفات مفتوحة في برنامج مايكروسوفت وورد 2010؟

24. اعمل معاينة سريعة للملف قبل طباعته على ورق؟

25. اظهر خصائص مستند مفتوح؟

26. اغلق مستند مفتوح دون غلق البرنامج "برنامج مايكروسوفت وورد 2010"؟

227. حول صيغ الارقام في المستند من الصيغة العربية للصيغة الإنكليزية؟

228. اجعل كلمة Word بالتنسيق الاتي: Word، Word ، **WORD**.

229. استخدام التعداد الرقمي لترقيم الجمل الاتية:

i) اولاً

a) وورد 2010

b) البوربوينت 2010

ii) ثانياً

230. انشئ حد للنص الاتي: كتاب الحاسوب

231. اجعل أتجاه صفحات المستند افقي، مع هوامش 2.23 (أعلى- أسفل- أيسر -أيمن)، والتباعد بين الاسطر 1.5pt؟

232. اجعل الفقرة الاتية بالشكل:

فواصل Breaks:

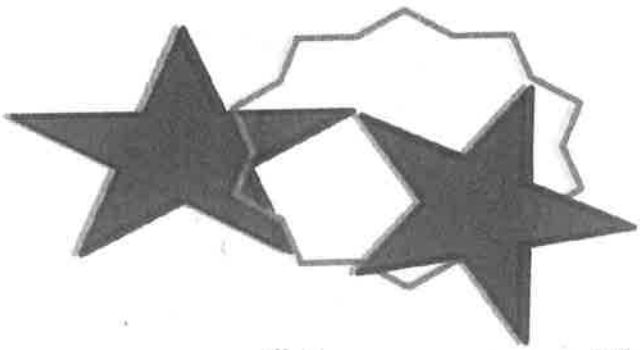
يقوم وورد تلقائياً بإدراج فاصل صفحات عند بلوغ نهاية الصفحة. أما إذا أردنا إنهاء الصفحة في موضع آخر، فيمكن إدراج فاصل صفحات يدوياً. أو يمكن إعداد قواعد لكي يتبعها وورد بحيث يتم وضع فواصل الصفحات التلقائية في المواضع المطلوبة. يعتبر هذا مفيداً بشكل خاص عند العمل في مستند كبير.

233. أجعل لون الصفحة/ الصفحات أخضر.

234. انشى علامة مائية في صفحات المستند مثل: "تطبيقات الحاسوب"؟

235. أجعل حدود الصفحة بشكل منقط (.....) من أربعة اتجاهات؟

236. ارسم الاشكال الاتية:

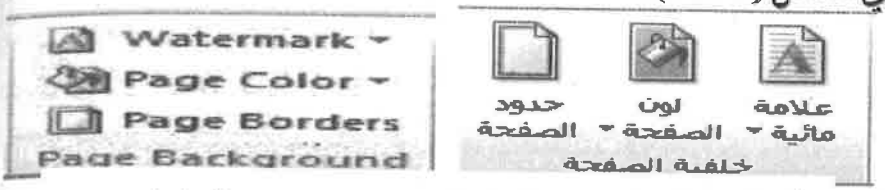


237. أظهر المسطرة العمودية والافقية على المستند، مع جعل "شبكة" على الصفحة/ الصفحات؟

238. طباعة الجملة "أساسيات الحاسوب" وتنسيقها بالشكل: أساسيات الحاسوب.

3-6-1 مجموعة خلفية الصفحة Page Background

تضم الأوامر في الشكل (1-53).

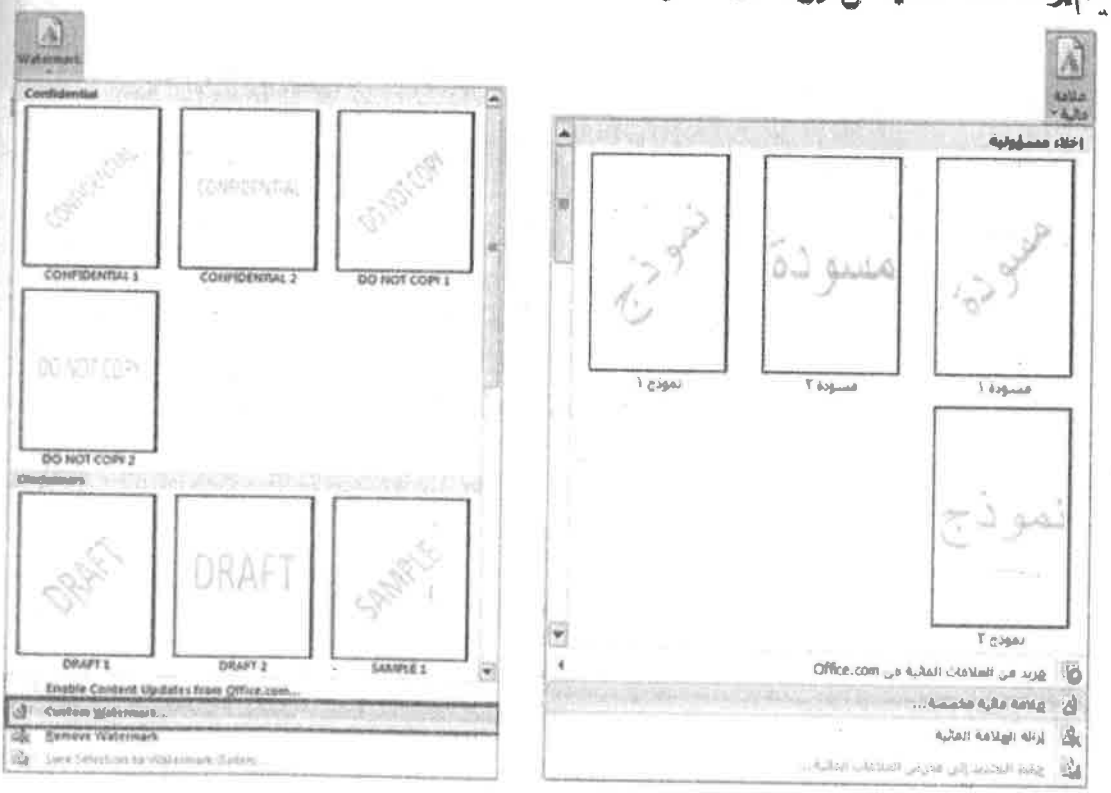


الشكل (1-53) مجموعة "خلفية الصفحة" ضمن تبويب تخطيط الصفحة

- علامة مائية Watermark : يقصد بها وضع علامة (نص/ رموز/ صورة) بشكل شفاف (لكي لا يؤثر على محتويات المستند) في أرضية الصفحة/ الصفحات، لغرض دلالتها على اسم شركة ما، أو اسم مؤلف أو عنوان كتاب، أو اسم منهج دراسي... .

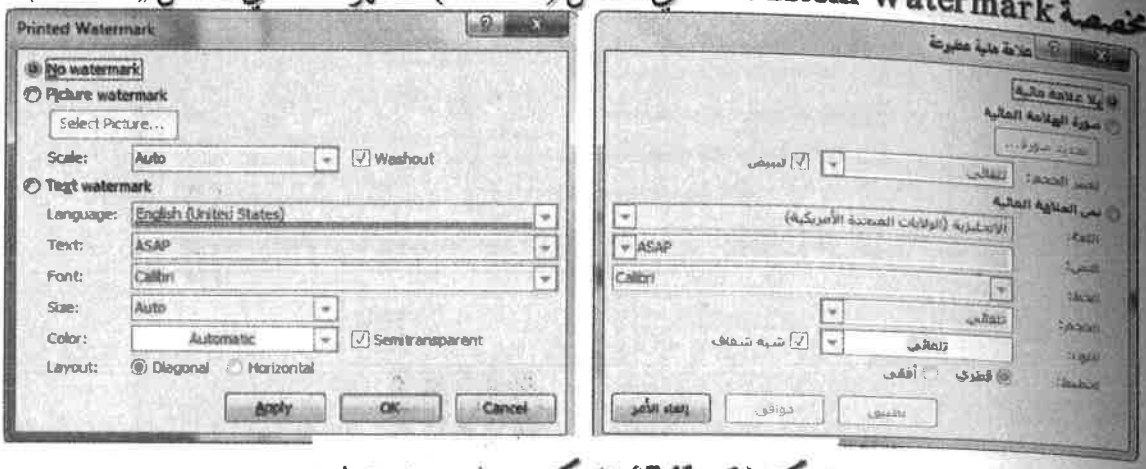
مثال (16) إدراج/ إزالة علامة مائية Watermark

- من مجموعة خلفية الصفحة ننقر فوق علامة مائية ، الشكل (1-54a).
- سيفتح مربع حوار يطلب اختيار (نص/ رموز/ صورة) لعمل العلامة المائية.
- يتم إزالة العلامة المائية من "إزالة علامة مائية" Remove Watermark .



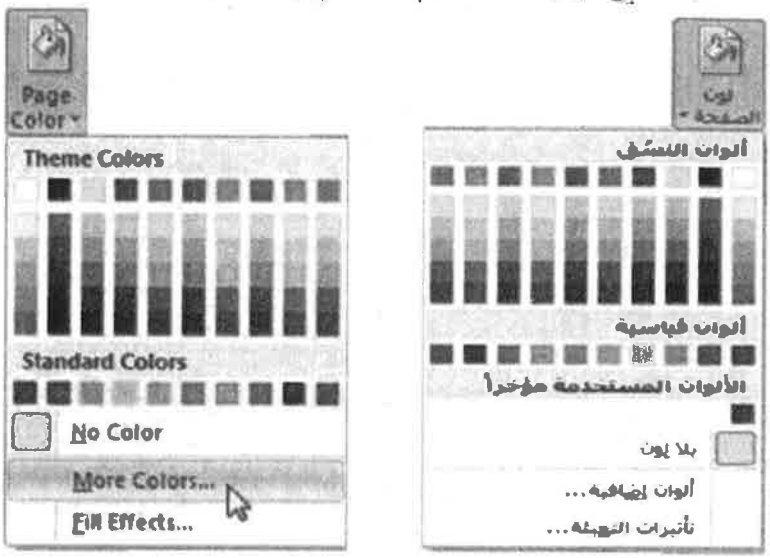
الشكل (1-54a) إدراج/ إزالة علامة مائية

- يمكن التحكم بخصائص العلامة المائية (اللغة، حجم ونوع الخط، اللون، درجة الشفافية) من علامة مائية مخصصة Custom Watermark في الشكل (1-54a) فتظهر النافذة في الشكل (1-54b).



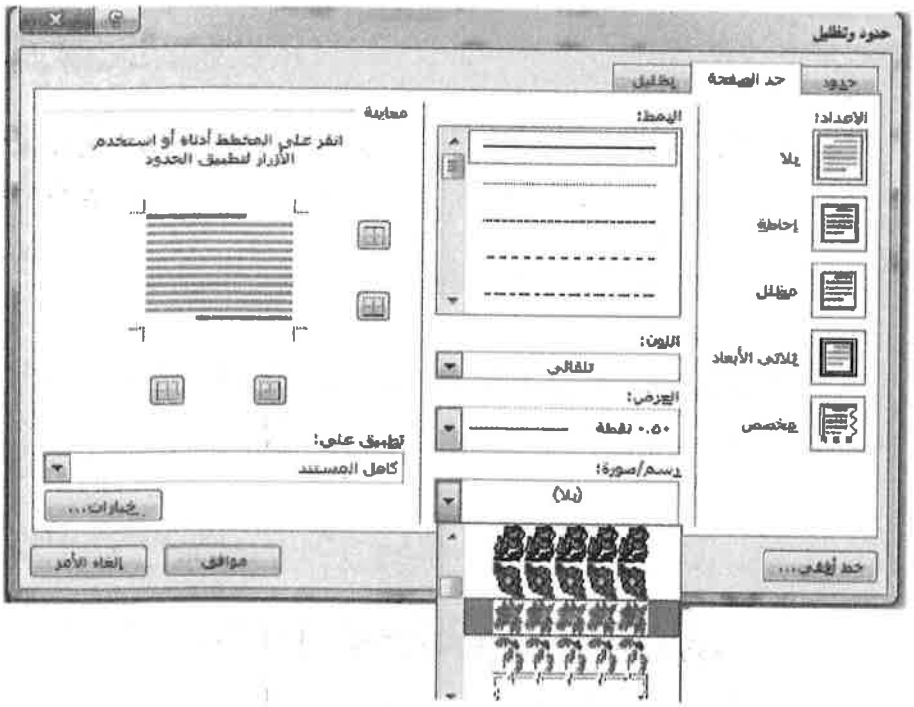
الشكل (1-54b) التحكم بخصائص علامة مائية

- لون الصفحة Page Color: يعمل على تلوين أرضية الصفحة/ الصفحات من اللون الأبيض إلى لون/ تدرج/ صورة . . . حسب ما يرغب به المستخدم. الشكل (1-55).



الشكل (1-55) لون الصفحة Page Color

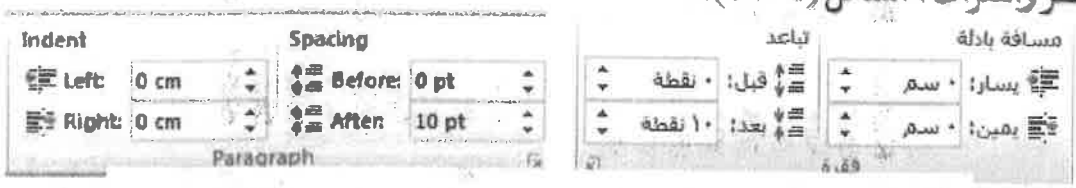
- حدود الصفحة Page Borders: يعمل على وضع حد (خط) بأنماط مختلفة (متصل ــــ، منقط ....، أو -.-.-، ...) أو اطار مزخرف (وتحكم بالوان والحجم) حول حدود الصفحة. يمكن إحاطة الصفحة بحدود من أربعة اتجاهات أو ثلاثة اتجاهات... . الشكل (1-56).



الشكل (1-56) مربع حوار حدود وتظليل/حد الصفحة

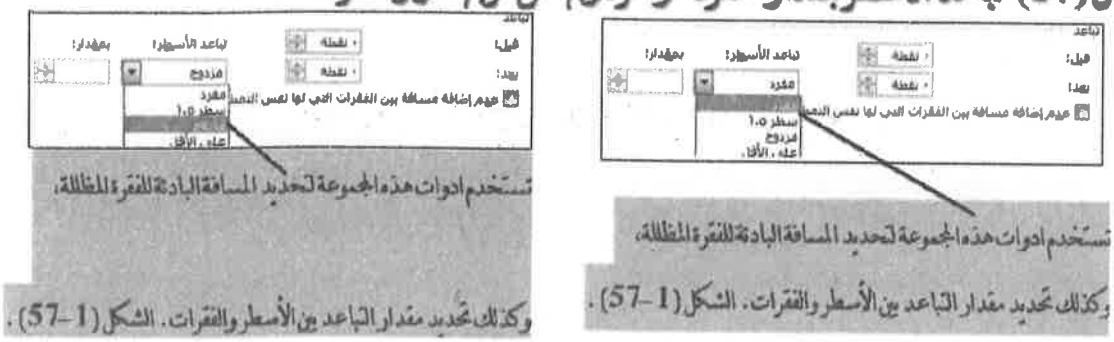
1-6-4 مجموعة فقرة Paragraph:

تستخدم ادوات هذه المجموعة لتحديد المسافة البادئة للفقرة المظللة، وكذلك تحديد مقدار التباعد بين الأسطر والفقرات. الشكل (1-57).



الشكل (1-57) مجموعة فقرة Paragraph ضمن تبويب تخطيط الصفحة

مثال (17) تباعد الاسطر بمقدار "مفرد" و"مزدوج" من مربع الحوار "فقرة".



عند النقر على ⌂ الموجود في الزاوية السفلى سيظهر مربع الحوار "فقرة Paragraph" مشابه لمربع الحوار الموجود في تبويب الصفحة الرئيسية – مجموعة فقرة. انظر الشكل (1-20).

1-6-5 مجموعة ترتيب Arrange:

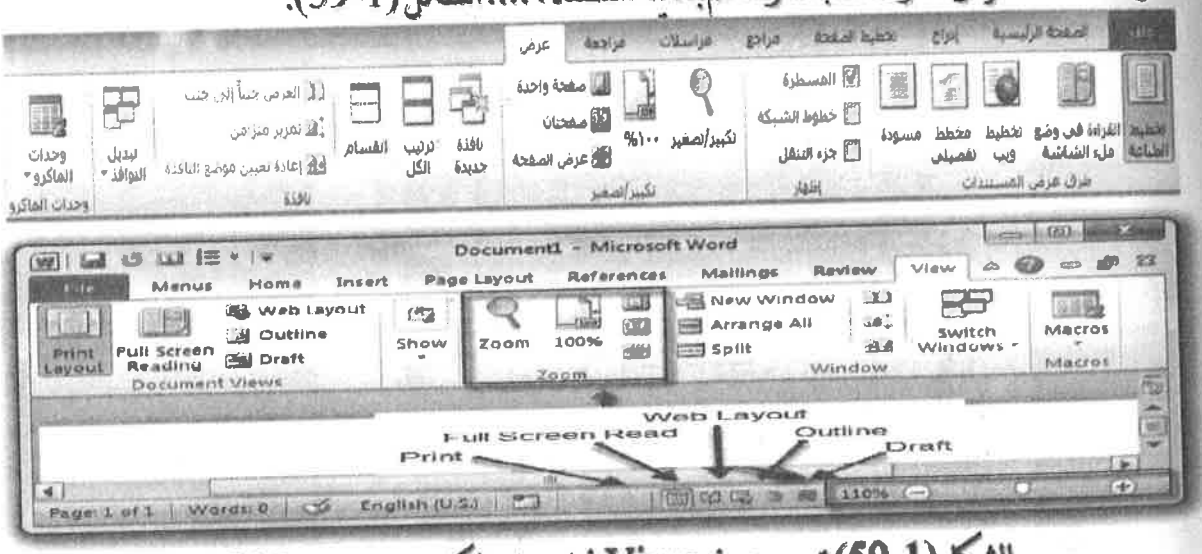
تضم الأوامر في الشكل (1-58).

الشكل (1-58) مجموعة ترتيب Arrange ضمن تبويب تخطيط الصفحة

- الموضع: تعيين موضع الكائن بالنسبة للنص.
- التفاف الصورة: تعيين التفاف الصورة/ الكائن حول النص (أمام النص، عبر...).
- تجميع: تجميع كائنات (صورة، شكل تلقائي ...) معاً بحيث يمكن معاملتها ككائن واحد.
- استدارة: دوران (صورة/ شكل تلقائي ...) 90 درجة لليسار مع كل نقرة على هذه الأداة.

1-7 تبويب عرض View:

يحتوي على مجموعة طرائق لعرض المستند المفتوح (أو مجموعة مستندات مفتوحة معاً) والتحكم بإظهار واخفاء المسطرة وخطوط الشبكة وتحكم بمعاينة المستند، .... الشكل (1-59).



الشكل (1-59) تبويب عرض View في اصدار مايكروسوفت وورد 2010

يتضمن تبويب عرض المجاميع الاتية:

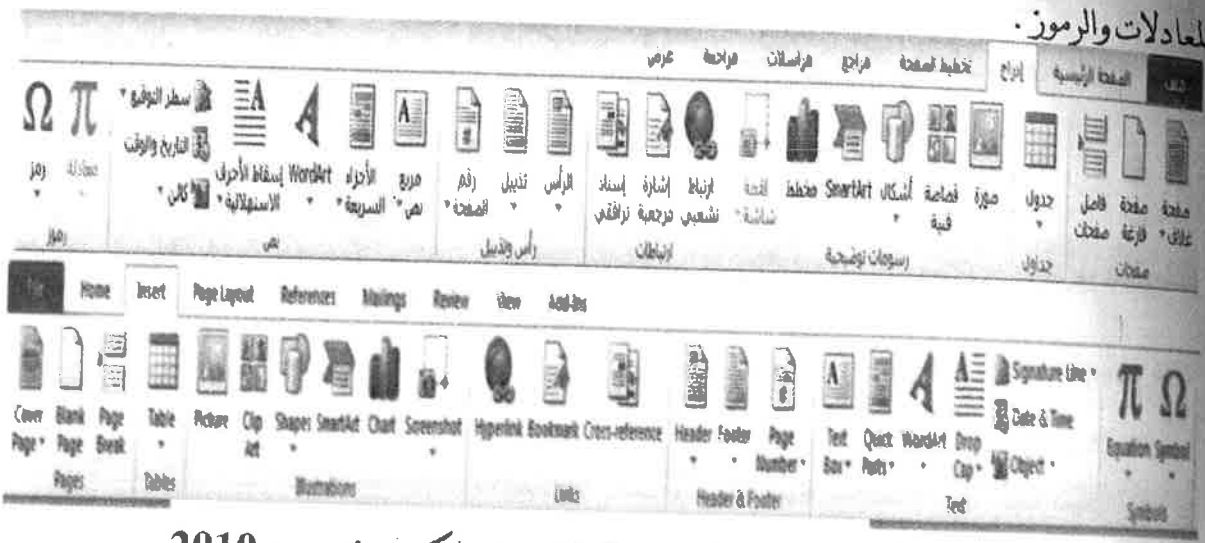
- مجموعة طرق عرض المستندات Document Views.
- مجموعة إظهار Show.

الفصل الثاني

إدراج الكائنات في مايكروسوفت وورد 2010

2-1 تبويب إدراج Insert Tab:

يحتوي تبويب إدراج (Insert)، الشكل (2-1)، على الكثير من المميزات والخصائص التي تقوم بإدراج العناصر والكائنات مثل: الصفحات، الجداول، وسائل الإيضاح (كالصور والرسومات والأشكال والمخططات والرسوم البيانية)، الروابط، هامش وتذييل الصفحات، أرقام الصفحات، مربعات النصوص، المعادلات والرموز.



الشكل (2-1) تبويب إدراج (Insert) في اصدار مايكروسوفت وورد 2010

يضم تبويب إدراج المجاميع الاتية:

- مجموعة صفحات Pages.
- مجموعة جداول Tables.
- مجموعة رسومات توضيحية Illustrations.
- مجموعة ارتباطات Links.
- مجموعة رأس وتذييل Header & Footer.
- مجموعة نص Text.
- مجموعة رموز Symbols.

2-2 مجموعة صفحات Pages:

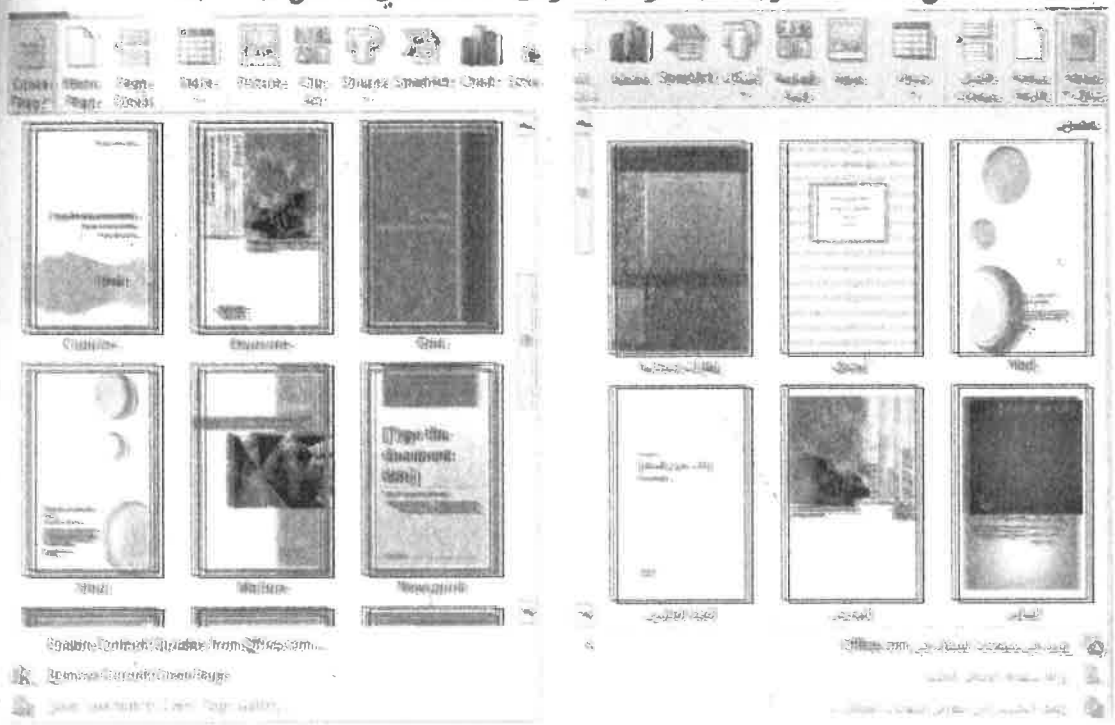
تضم الاوامر في الشكل (2-2).

الشكل (2-2) مجموعة صفحات ضمن تبويب إدراج

- صفحة غلاف Cover Page : هي أول صفحة في أي تقرير أو مقال أو كتاب، إذ تستخدم لإضافة أو إدراج غلاف في بداية المستند جاهز التنسيق. يمكن كتابة المعلومات على غلاف الصفحة مثل الموضوع أو العنوان والأسماء مع الصور والاشكال التي تعبر عن مضمون الكتاب، فضلاً عن اختيار الالوان المناسبة للغلاف، إذ ان الغلاف ذو التصميم الجيد هو ما يلفت انتباه القارئ.

مثال (1) إضافة صفحة غلاف:

1. من تبويب إدراج Insert Tab النقر على زر صفحة غلاف Cover Page.
3. اختيار غلاف من الأغلفة المعروضة بالنقر عليه نقره واحدة. كما في الشكل (2-3).



الشكل (2-3) انماط تصاميم صفحة الغلاف

- صفحة فارغة Blank Page : يعمل هذا الايعاز على إدراج صفحة فارغة جديدة عند موضع مؤشر الماوس . هذا الأمر مناسب لأضافة صفحة جديدة بين صفحتين.

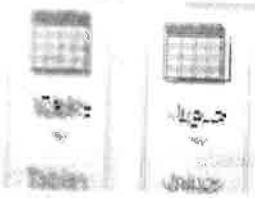
مثال (2) يمكن أضافة صفحة جديدة بين صفحتين حاليتين، وكالاتي:

من تبويب إدراج Insert Tab النقر على صفحة فارغة Blank Page .

- فاصل صفحات Page Break : يستخدم لوضع المؤشر في الصفحة التالية. هذا الامر يسهل الكتابة على الصفحة التالية حتى لو يوجد اماكن فارغة للكتابة في الصفحة الحالية. سينتقل المؤشر الى الصفحة التالية تلقائياً، ويقسم الصفحة الى صفحات مختلفة (انظر موضوع فواصل في الفصل الأول).

3-2 مجموعة الجداول Tables :

الجدول عبارة عن مجموعة خلايا تتضمن بيانات. يمكن تعريف الخلية Cell بانها مربع أو مستطيل يتم إنشاؤه من تقاطع الصفوف والأعمدة مع بعضها البعض، وتحتوي الخلية على بيانات، معلومات أو أشكال (مخططات). تضم مجموعة الجداول الاوامر في الشكل (2-4).



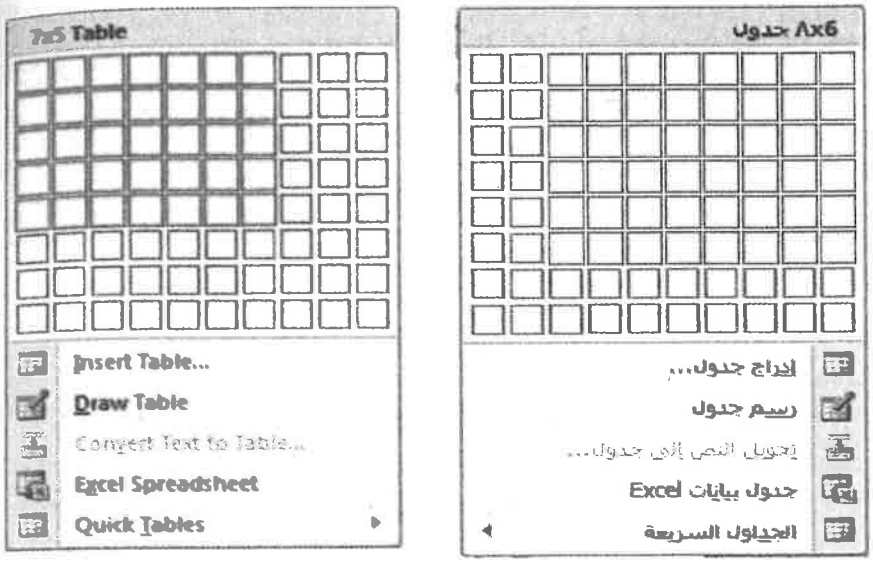
الشكل (2-4) مجموعة الجداول Tables ضمن تبويب إدراج

مثال (3) إدراج جدول Insert Table:

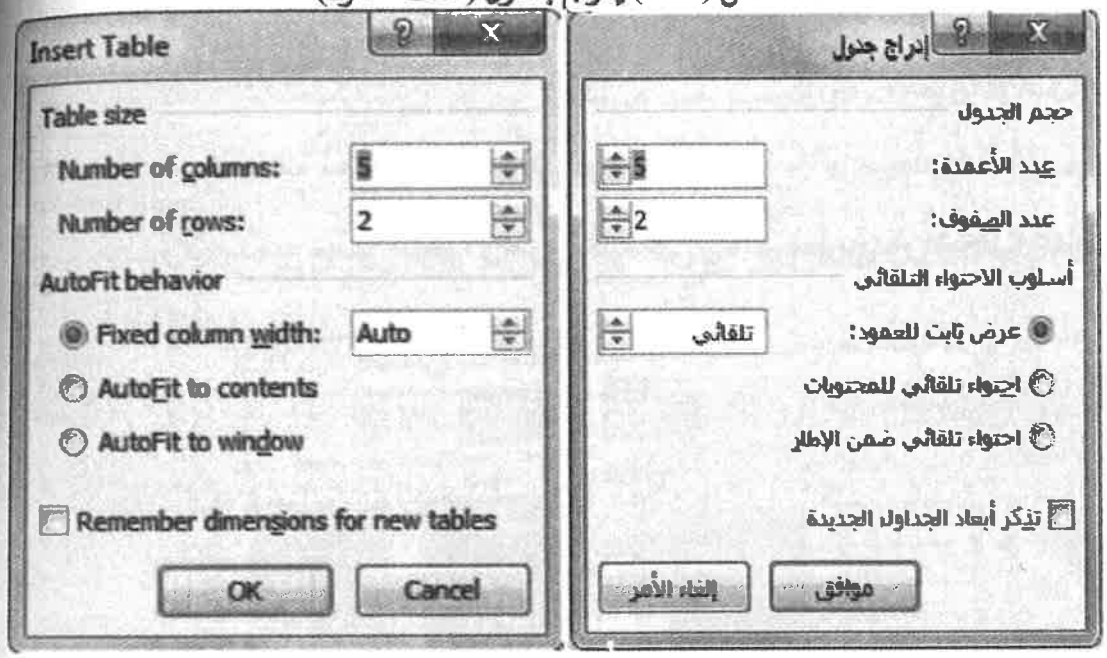
من تبويب إدراج Insert يتم النقر على السهم اسفل جدول Table ، فتظهر نافذة تضم مربعات تُستخدم لتحديد عدد الصفوف والأعمدة المراد إنشائها من خلال السحب بالماوس على عدد الصفوف والأعمدة المراد إنشائها، مثلا: 6×8، أو 5×7، كما في الشكل (2-5).

مثال (4) إدراج جدول باستخدام مربع حوار إدراج جدول Insert Table

1. من تبويب إدراج > إدراج الجدول Insert Table اختار . الشكل (2-6).
2. نحدد عدد الأعمدة والصفوف، ثم النقر فوق موافق Ok.



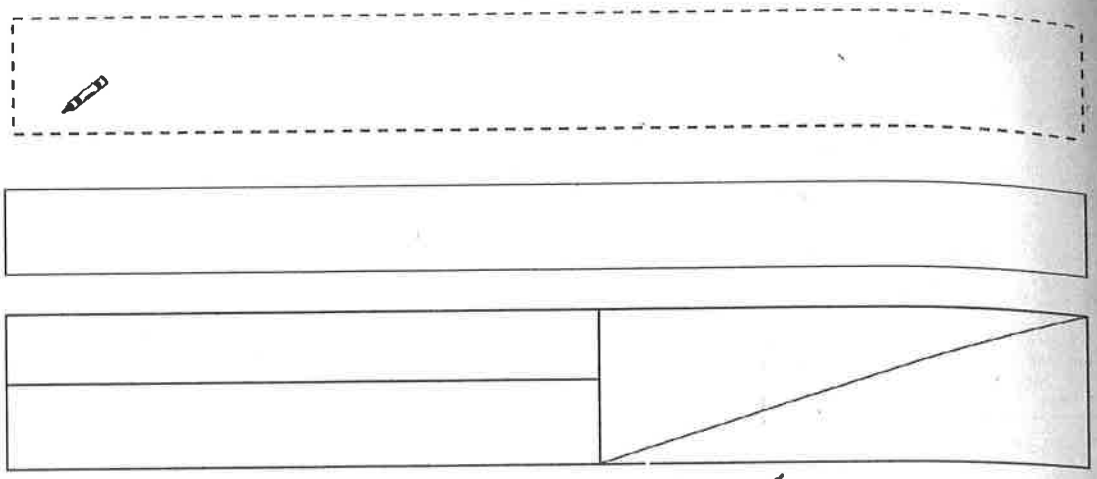
الشكل (2-5) إدراج جدول (صف×عمود)



الشكل (2-6) مربع الحوار "إدراج جدول"

مثال (5) إنشاء الجداول باستخدام "رسم جداول Drawing Table":

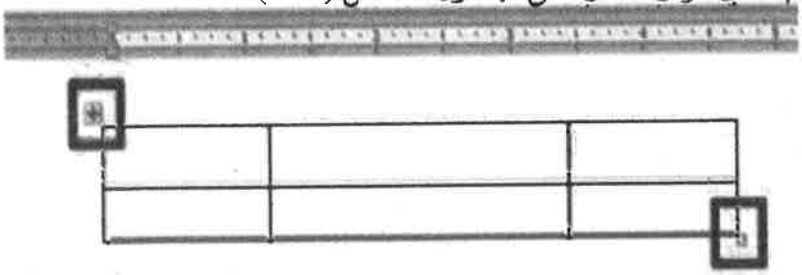
- من تبويب **إدراج Insert** يتم النقر على السهم اسفل **جدول Table** ثم على **رسم جداول** فيتحول مؤشر الماوس إلى قلم.
- نسحب **القلم** لإنشاء مستطيل يمثل أبعاد الجدول المطلوب، ثم نحرر (إفلات) زر الماوس الأيسر.
- نستخدم **القلم** مرة أخرى لرسم عدد من الأعمدة والصفوف. كما في الخطوات المبينة في الشكل (2-7).
- بعد الانتهاء، ننقر على زر **رسم الجدول** مرة أخرى لتغيير وضع **القلم** إلى (عدم الفعالية).



الشكل (2-7) رسم جدول باستخدام القلم

مثال (6) تغيير أبعاد/ موقع جدول:

لتغيير ابعاد وموقع جدول ما، نضع المؤشر على الجدول، سيظهر مربع **تغيير الابعاد** في الزاوية السفلى وأربع رؤوس أسهم في الزاوية العلوية من الجدول. الشكل (2-8).

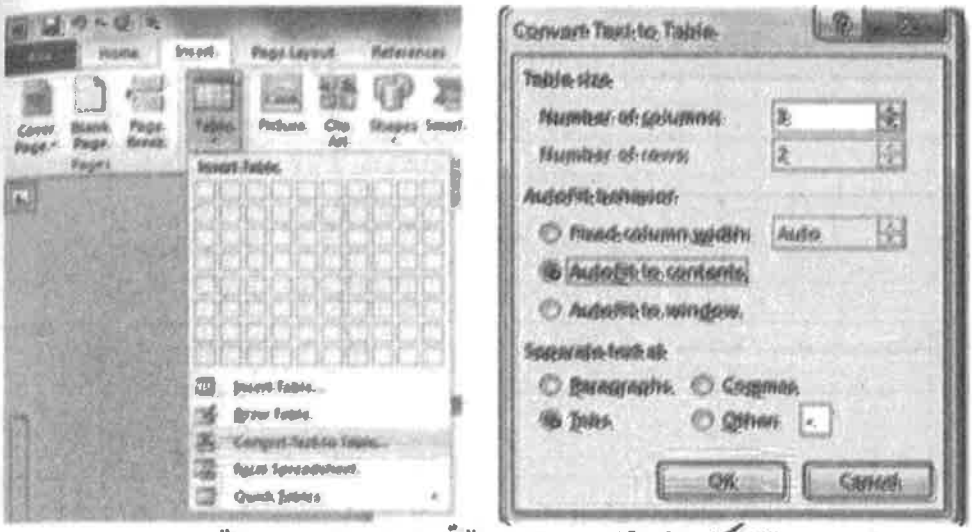


الشكل (2-8) ظهور مربع تغيير الابعاد وأربع رؤوس أسهم عند وقوف على الجدول

1. سحب مربع تغيير الابعاد في الزاوية السفلى من الجدول للأبعاد المطلوبة.
2. لتغيير عرض العمود أو ارتفاع الصف، نضع المؤشر على الحد، والسحب عندما يتحول المؤشر الى سهمين (↔، ↕).
3. لتغيير مكان الجدول، نضع المؤشر على الزاوية اليسرى والسحب للمكان المطلوب.

مثال (7) تحويل نص/ فقرات الى الجدول:

1. نحدد النص، من تبويب **إدراج** Insert، في مجموعة **جداول**- **جدول**، النقر على ▼ ونختار **تحويل نص الى الجدول** Convert Text to.
2. في مربع حوار **تحويل نص الى الجدول** يمكن تحكم بخيارات اخرى، الشكل (2-9).

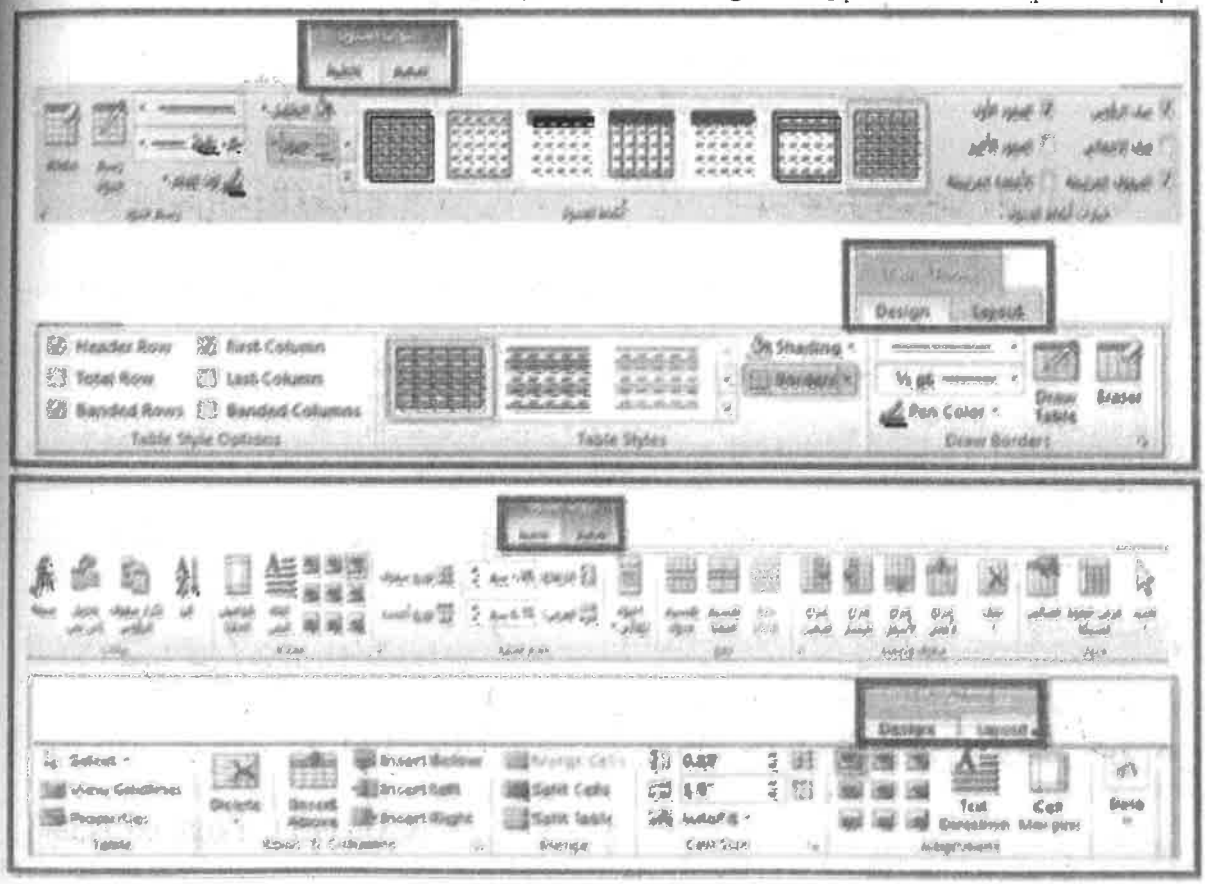


الشكل (2-9) مربع حوار "تحويل نص الى جدول"

2-3-1 تبويب ادوات الجدول Tables Tools:

عندما يكون مؤشر الماوس (الكتابة) واقف على جدول ما، سيظهر شريط أدوات جديد يسمى أدوات الجدول يتضمن تبويبات فرعية: تصميم Design وتخطيط Layout.

تدعم هذه التبويبات اوامر لتعديل وتنسيق الجداول. الشكل (2-10).

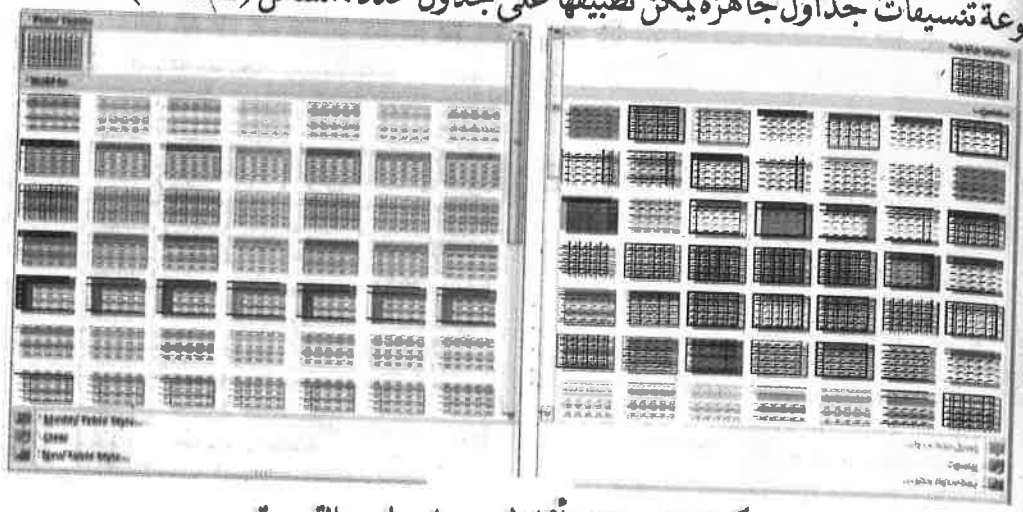


الشكل (2-10) تبويب ادوات الجدول (تصميم Design وتخطيط Layout)

2-3-1-1 تبويب تصميم Design الجدول: يتكون من الاتي:

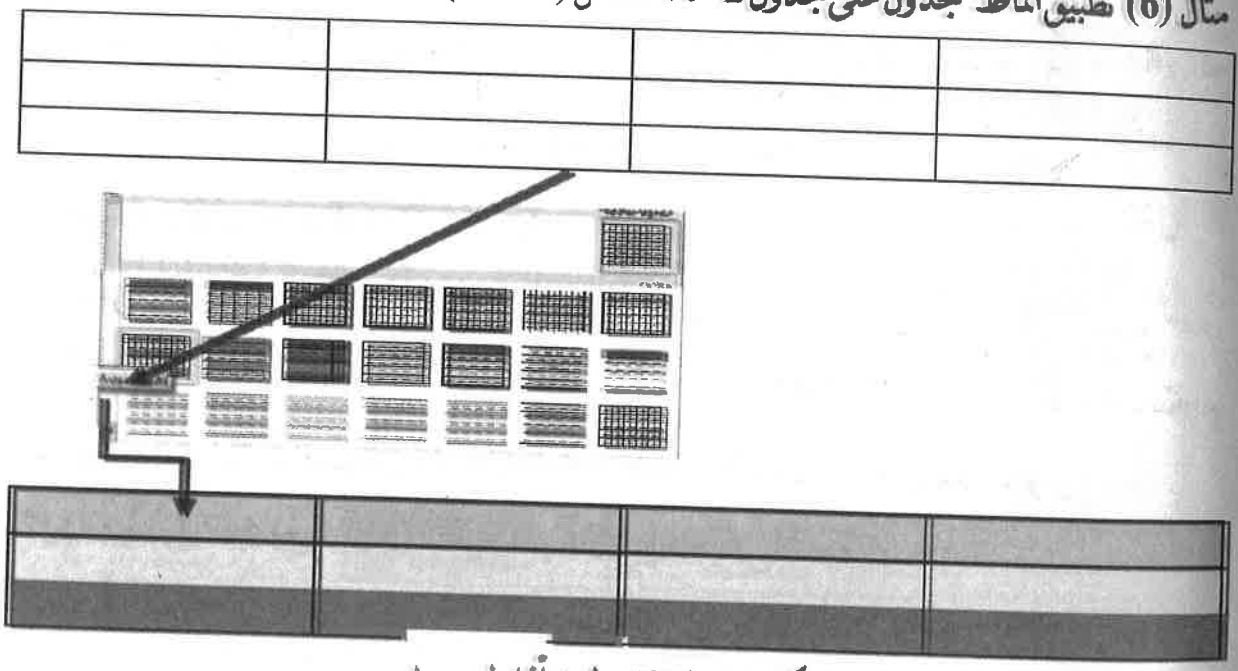
1- مجموعة أنماط الجدول Table Styles:

يضم مجموعة تنسيقات جداول جاهزة يمكن تطبيقها على جدول محدد، الشكل (2-11a).



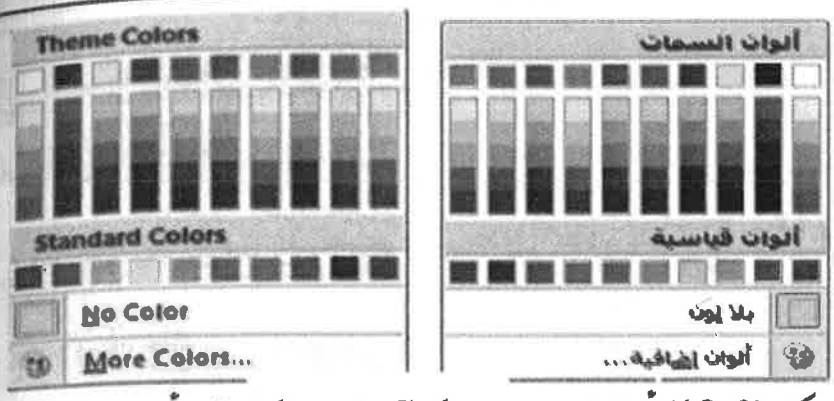
الشكل (2-11a) أنماط جدول جاهزة التنسيق

مثال (6) تطبيق أنماط جدول على جدول 2×4: الشكل (2-11b).



الشكل (2-11b) تطبيق أنماط جدول

كذلك تضم مجموعة أنماط الجدول: - التظليل Shading لتلوين ارضية خلية/ خلايا/ جدول بعد تظليلها، الشكل (2-12). - الحدود Bor der لإحاطة خلايا الجداول بخطوط (متصل، منقط، ...)، وبالضغط على المثلث الأسود الصغير نختار نوع التحديد، الشكل (2-13).



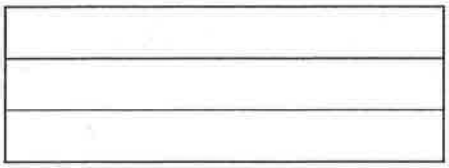
الشكل (2-12) ألوان السمات Theme Colors لتلوين أرضية الجدول

الشكل (2-13) حدود الجداول

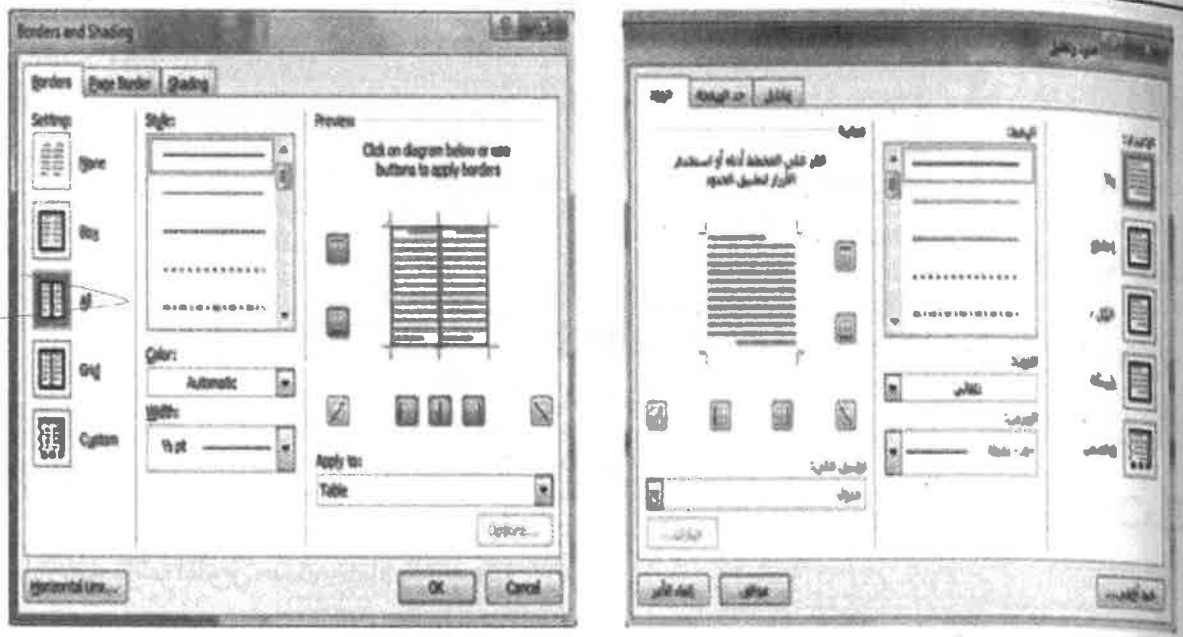
2- مجموعة رسم حدود Draw Border:

تضم الامر "رسم جدول" لرسم جدول، ونمط/وزن القلم/ لون القلم Pen color لتحديد سمك ٠,٥ نقطة ونمط الجدود ولون الخلايا لون القلم المطلوب انشاه، وتستخدم الممحاة Eraser لحذف عمود أو صف أو احد حدود الخلية حسب مكان النقر بالماوس.

مثال (7) جدول 2×4 (في المثال 6) تم تحوله بالهيئة الاتي بإلغاء بعض الحدود بالممحاة.



عند النقر على السهم ⌄ الموجود في الزاوية السفلى سوف يظهر مربع حوار **حدود وتظليل** Borders and Shading يحتوي على مجموعة من خيارات خاصة بوضع حدود مختلفة الشكل والحجم للجدول أو الصفحة، ويمكن تشكيل ظل من الألوان مختلفة أو تدرج رمادي لخلية أو صفحة، الشكل (2-14).



الشكل (2-14) مربع حوار "حدود وتظليل"

2-1-3-2 تبويب ادوات الجدول- تخطيط Layout:

يضم اوامر لإدراج وحذف خلايا/ صفوف/ اعمدة، وتنسيق ترتيبها .

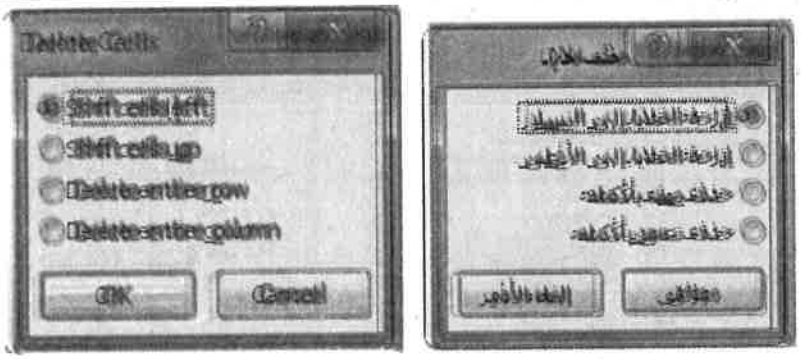
مثال (8) حذف الجدول:

- نحدد الخلية/ الخلايا/ الصف/ العمود/ الجدول المراد حذفها .

- من تبويب ادوات الجدول- تخطيط نختار حذف Delete، سيظهر مربع حوار حذف خلايا Delete table/ حذف اعمدة/ Delete Columns. . . ، كما في الشكل (2-15a).

الشكل (2-15a) حذف خلية/ خلايا/ صف/ عمود/ جدول

- نضغط حذف خلايا فيظهر مربع الحوار حذف خلايا ، الشكل (2-15b)، نختار إزاحة الخلايا إلى اليمين أو حذف الصف بأكمله، أو حذف عمود بأكمله...



الشكل (2-15b) مربع حوار "حذف خلايا"

مثال (9) إدراج صف/ عمود Insert Row/ Column:

- نضع مؤشر الماوس حيث نريد إدراج العمود.

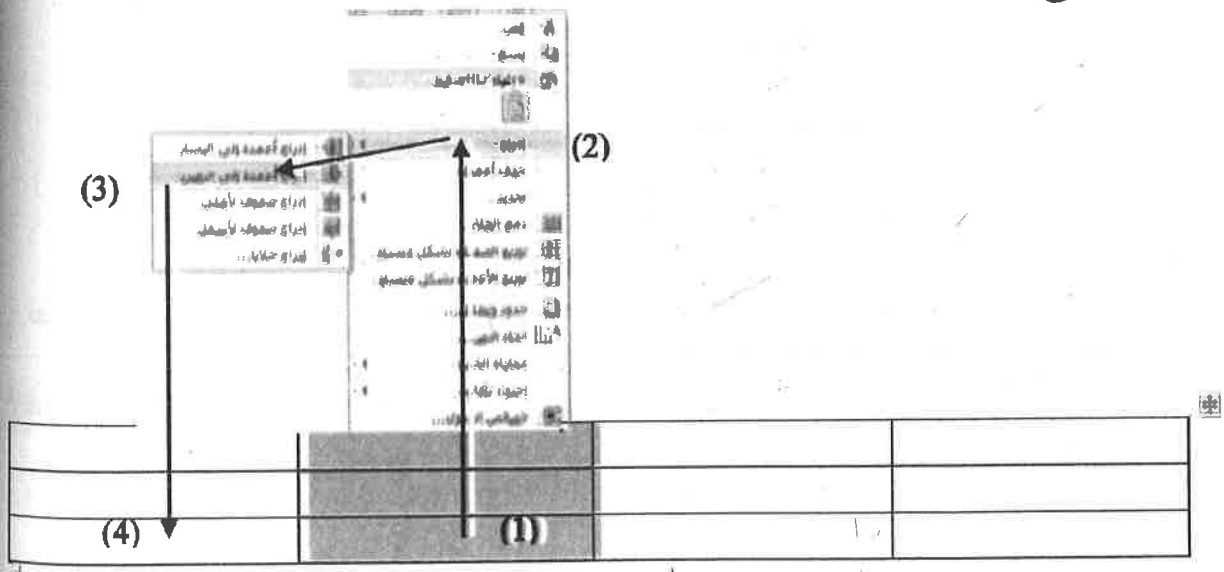
- من تبويب أدوات جدول - تخطيط Layout Tab نختار صفوف وأعمدة Rows & Columns ، إدراج عمود لليمين أو لليسار، أو إدراج صفوف لأعلى أو لأسفل، الشكل (2-16a).

الشكل (2-16a) إدراج صف/ عمود

مثال (10) إدراج عمود/ صف باستخدام الزر الأيمن للماوس:

- نحدد احد الأعمدة والنقر بالزر الأيمن للماوس.

- نختار إدراج أعمدة الى اليمين (مثلاً)، الشكل (2-16b).



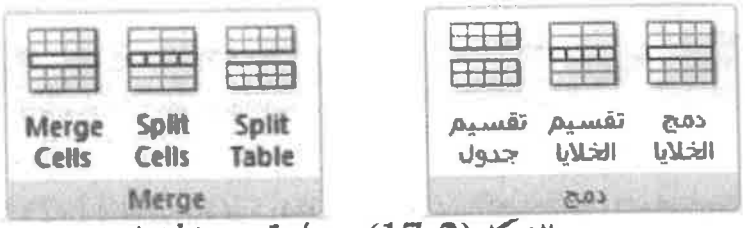
الشكل (2-16b) إدراج صف/ عمود باستخدام زر ماوس الأيمن

مثال (11) دمج/ تقسيم الخلايا Merge/ Split: دمج الخلايا عبارة عن دمج خليتين أو أكثر لتحويلها الى خلية واحدة. تقسيم الخلايا عبارة عن فصل الخلية الواحدة الى أكثر من خلية متساوية الابعاد.

- نحدد الخلايا (اثنين فاكثر) المراد دمجها.

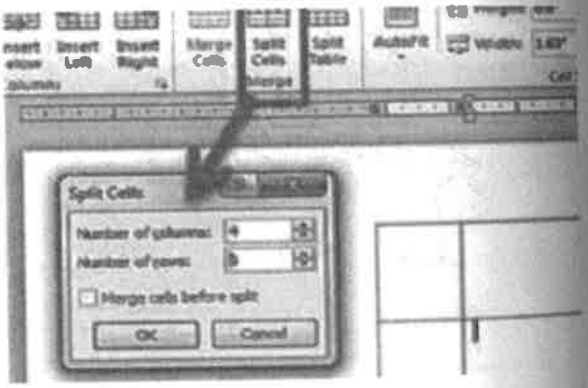
- من تبويب أدوات جدول - تخطيط نختار دمج Merge ثم دمج الخلايا Merge Cells.

- لتقسيم خلية/ صف/ عمود، نقوم اولاً بتظليلها من تبويب تخطيط- دمج Merge ثم تقسيم الخلايا Split Cells أو تقسيم جدول Table Cells. الشكل (2-17).

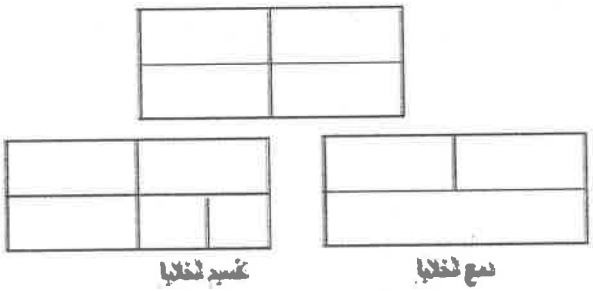


الشكل (2-17) دمج/ تقسيم الخلايا

- أو من تبويب أدوات جدول - تخطيط Layout Tab، في مجموعة الدمج، النقر على تقسيم الخلايا، سيظهر مربع حوار يحدد عدد انقسام الخلايا. فيتم ادخال عدد الاعمدة والصفوف المراد ان تفصل الخلية المحددة اليها. ثم النقر موافق، الشكل (2-18). و الشكل (2-19) يبين مثال على دمج وتقسيم خلية.



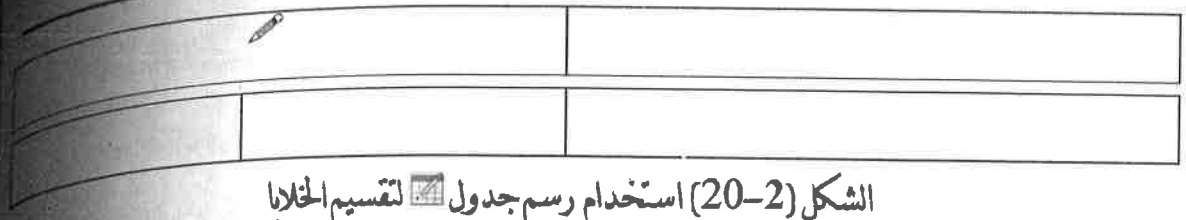
الشكل (2-18) تقسيم خلية من تبويب تخطيط



الشكل (2-19) مثال على تقسيم ودمج خلية

مثال (12) استخدام رسم جدول لتقسيم الخلايا:

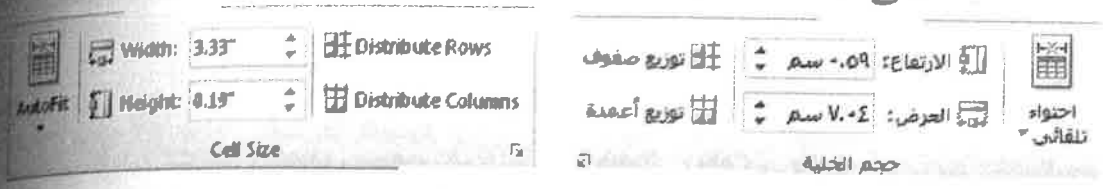
الوقوف على الجدول، من تبويب أدوات جدول - تصميم- مجموعة رسم حدود والنقر على رسم جدول . يمكن فصل الخلية الواحدة الى اثنين أو اكثر عن طريق رسم خط باستخدام القلم، الشكل (2-20).



الشكل (2-20) استخدام رسم جدول لتقسيم الخلايا

مثال (13) التحكم بحجم (ابعاد) الجدول:

من تبويب أدوات جدول- تخطيط- مجموعة حجم الخلية Cell Size، الشكل (2-21)، يمكن التحكم بإبعاد الصفوف (الارتفاع) والأعمدة (العرض).



الشكل (2-21) مجموعة حجم الخلية ضمن تبويب "ادوات جدول- تخطيط"

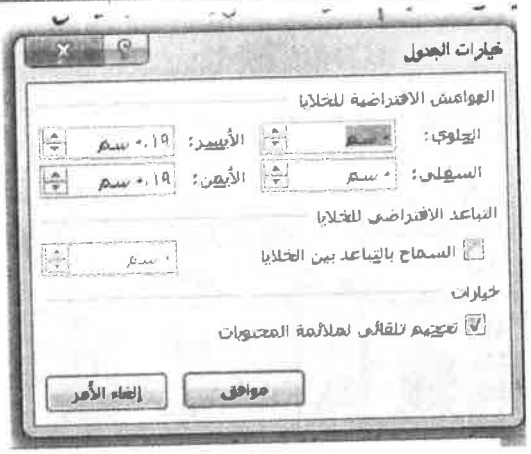
- أحتواء تلقائي Auto Fit: تغيير عرض العمود بحيث يناسب محتوى الخلية.
- الارتفاع Height/ العرض Width: تحكم بعرض العمود/ وارتفاع الصف.
- توزيع صفوف/ اعمدة: تعمل على جعل أرتفاع الصفوف (أو عرض الاعمدة) للخلايا المحددة متساوية الابعاد.

مثال (14) محاذاة النص في الخلايا

من تبويب أدوات جدول- تخطيط- مجموعة محاذاة Alignment، الشكل (2-22)، يمكن التحكم محاذاة النص في الخلايا. اي جعل النص في أعلى يمين أو توسيط، اسفل يسار ... الخلية.

الشكل (2-22) مجموعة محاذاة تستخدم لمحاذاة النص في الخلايا

- من تبويب أدوات تخطيط- مجموعة محاذاة، هوامش الخلايا Cell Margins، يمكن التحكم ببعد النص عن حدود الخلية. الشكل (2-23).



الشكل (2-23) مربع حوار "خيارات الجدول" لتعيين هوامش النص في الخلايا

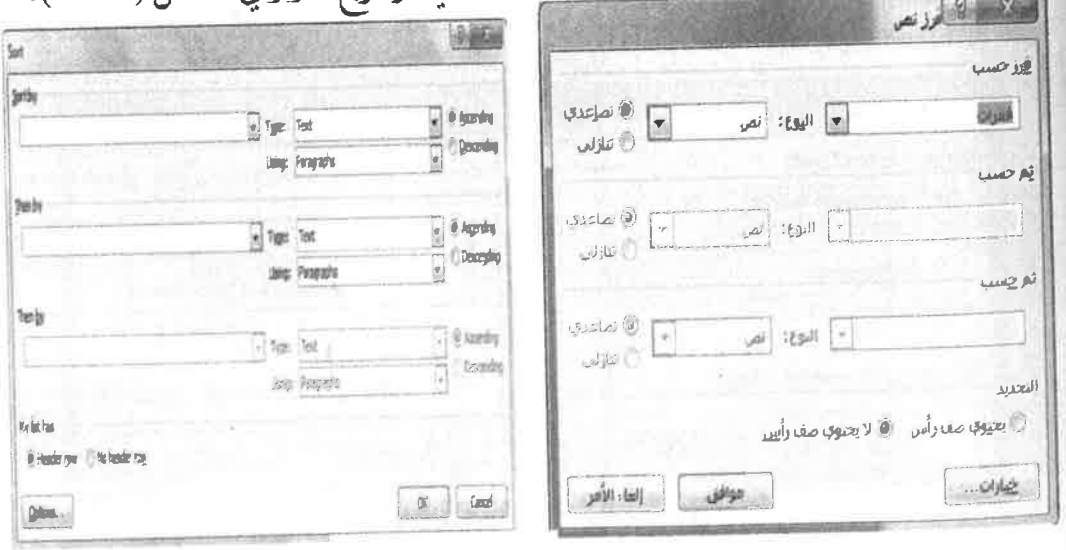
مثال (15) دوران النص داخل الخلايا:

- نحدد خلية/ خلايا/ صف/ عمود/ جدول التي تحتوي على النص.
- من تبويب أدوات تخطيط – مجموعة محاذاة، النقر على اتجاه النص Direction to Text .
- بالنقر على يدور النص كل مرة بـ 90 درجة لليمين.

Right	Left	Horizontal
Click Once	Click Twice	Click Three Times

مثال (16) فرز بيانات الجدول:

- نحدد الخلايا المراد فرز محتوياتها (ترتيبها تصاعدياً أو تنازلياً).
- من تبويب تخطيط – مجموعة بيانات، نختار فرز Sort ، يظهر مربع الحوار في الشكل (2-24).



الشكل (2-24) فرز محتويات الجدول

مثال (17) ترتيب الأسماء تصاعدياً والأرقام تنازلياً .

ترتيب الأسماء تصاعدي (أ، ب، ....)	
مودة	زياد
يسر	مصطفى
مصطفى	مودة
زياد	يسر

ترتيب الأرقام تنازلي	
1010	2510
2510	1010
50	444
444	50

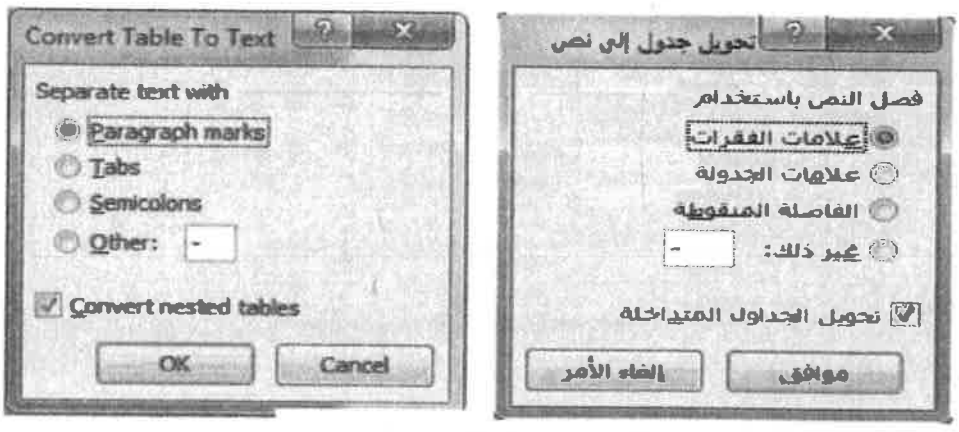
مثال (18) تكرار عنوان في الصفوف الاولى للجداول :

يستخدم في الجداول التي تتجاوز حجمها الصفحة الواحدة، عندها يراد تكرار البيانات الموجودة في أول صف التي تسمى العناوين مع بداية كل صفحة .

- نحدد الجدول وبالتحديد نقف على أول صف.
- من تبويب ادوات جدول- تخطيط- مجموعة بيانات، نختار تكرار صفوف الرؤوس .

مثال (19) تحويل جدول إلى نص:

- نحدد عدد من الصفوف أو الجدول بأكمله المراد تحويلها إلى نص.
- من تبويب ادوات جدول- تخطيط Layout- مجموعة بيانات Data، نختار تحويل إلى نص Convert to Text.
- ثم اختيار الحرف النصي للفصل بين الأعمدة، ثم النقر فوق موافق. الشكل (2-25).



الشكل (2-25) تحويل جدول إلى نص