محاضرات في مادة " مبادئ الحاسوب – وندوز "

للمرحلة الأولى / الكورس الأول

قسم الإدارة العامة

كلية الإدارة والاقتصاد – جامعة ديالى

المدرس / حيدر شاكر نوري

المحاضرة الأولى

الحاسوب الالكتروني (المفهوم والخصائص والمميزات .....)

أولاً : النظام الحاسوبي Computer System

في عام (1822) قدم العالم (Babag) حاسبة تقوم بحساب الجداول المعقدة واللوغريتمات بطريقة الفروق وسميت آلة الفروق وتعد أول حاسبة متطورة تلقائياً أي غير يدوية وتسمى الآلة التحليلية، وبعد الازدياد الهائل في حجم ونوع البيانات بات الوضع ضروري لاستخدام التقنيات الحديثة في تطبيقات نظم المعلومات وأتمتة المكاتب، وفي مقدمتها الحاسوب وملحقاته .

وللحاسوب قدرة كبيرة على تسهيل عمل نظام المعلومات والمكتب الالكتروني في انجاز وظائفهما وتحقيق أهدافهما إلى درجة أن العديد من الباحثين والكتاب يقرنون نشوء أنظمة تكنولوجيا المعلومات وأنظمة المعلومات والمكاتب المؤتمتة وتطورهم بابتكار الحاسوب وتطوره، ويعد البعض منهم دراسة الأنظمة المذكورة من دراسة الحاسوب، إذ انه يمثل البعد التكنولوجي البالغ الأهمية لما يحققه من طاقات وقدرات ومرونة وسرعة في المعالجة والخزن والاسترجاع ونقل المعلومات .

ثانياً : مفهوم الحاسب الالكتروني E – Computer Concept

أصبح استخدام الحاسوب ضرورياً في حياتنا، وما نشاهده من تطور سريع في تكنولوجيا الحاسوب إلا دليل على أهمية استخدامه، إذ لم يعد حقل من حقول المعرفة إلا وللحاسوب فيه اثر، ومن هنا لا يمكننا تجاهل تأثير التطورات العلمية والتقنية في تكنولوجيا المعلومات والتي تجمع بين تكنولوجيا الحاسوب والاتصالات، والأجهزة الالكترونية المختلفة ..

ويعرف الحاسوب لغةً "عقل الكتروني أو حاسوب آلي" ، أما اصطلاحاً فقد كثرت التعريفات الخاصة لمفهوم الحاسوب وتعددت، بل وتغيرت عبر الزمن وأخذت مفاهيم مختلفة بحسب تطور الحواسيب ذاتها، وعلى الرغم من ذلك فإنها كانت ولا تزال تعطي نفس المفهوم تقريباً، بأنه " مجموعة من المكونات الالكترونية المترابطة وتقوم على أساس استقبال وتخزين ومعالجة وإرسال البيانات

وبموجب تعليمات وأوامر تعمل على تنفيذ العمليات الحسابية والمنطقية للخروج بنتائج قابلة للاستخدام بغية حل المشاكل والأعمال والإجراءات المختلفة " .

أخذ تعريف الحاسب توجهين لدى الكتاب والباحثين، فغالبيتهم ركز على كونه جهاز، ولكن توجه آخرون لكونه نظام وأطلقوا عليه أسم نظام الحاسب (Computer System) . ومن التعريفات يتضح اتفاق أغلب الكتاب والباحثين على مادية جهاز الحاسب وبعدِه آلة وجهاز مادي، ويقوم عملها أصلاً على البيانات، إذ تقوم باستقبال وتخزين ومعالجة وإخراج البيانات، ولا تستطيع هذه الأجهزة على تنفيذ العمليات المذكورة على البيانات من دون تعليمات مخزنة مسبقاً تسمى البرمجيات، ولأهميتها في تشغيل عمل الحاسب سنتناولها في المحاضرات اللاحقة .

ثالثاً : تطور أنظمة الحاسب الالكتروني (الأجيال) Computer Generation

نشر (John Von) وزملاءه عام (1940) وصف الهندسة الداخلية للحاسب الالكتروني، إذ يتكون من وحدة معالجة مركزية لتنفيذ العمليات المنطقية والسيطرة على نتائج العمليات، وذاكرة لحمل وتخزين البيانات والبرامج، ووحدات الإدخال والإخراج، ولا تزال معظم أجهزة الحاسوب منذ عام (1944) تعتمد على هذه الهندسة، ومن هنا يتبين أن التفوق في مجال أجهزة الحاسوب لم تحدث في قفزة واحدة وإنما على فترات زمنية وبناءً على ذلك أمكن تقسيم أجيال الحاسب الالكتروني كما يأتي:

1 – الجيل الأول 1944 – 1955 First Generation

بدا هذا الجيل بنوع UNTVAC في 1951 كأول جهاز يستخدم للأغراض العامة أعلنت IBM عام 1953 عن أول جهاز يتكون من آلاف الصمامات، ومن خصائص هذا الجيل ما يأتي:

- استخدام الصمامات الالكترونية المفرغة والذي كان يزيد من درجة الحرارة مما يؤدي إلى تغير الصمامات بمعدل يوم واحد في اليوم .
- كانت عملية البرمجة تتم بوساطة لغة الآلة .
- سرعة تنفيذ العمليات بطيئة، إذ لا تتجاوز سرعة تنفيذها 20 ألف عملية في الثانية .
- تحتاج إلى تبريد نظراً لارتفاع درجة الحرارة التي تنتج من الصمامات، فضلاً عن حاجتها إلى طاقة كهربائية عالية لتشغيلها .

- حجم الأجهزة كان كبيراً، فضلاً عن أوزانها .
- قلة الدقة في عملها، فضلاً عن ضعف الذاكرة .

2 – الجيل الثاني 1956– 1964 Second Generation

وفي هذا الجيل استخدم الترانزستور محل الصمام المفرغ والتي تتميز بأنها صغيرة الحجم ومن خصائص هذا الجيل:

- اعتمدت مبدأ تكنولوجيا الترانزستور في تصنيعها.
- أحجامها صغيرة وكذلك أوزانها بسبب استخدام الترانزستور بدل الصمامات .
- سرعة تنفيذ العمليات ازدادت، إذ وصلت إلى مئات الآلاف من العمليات في الثانية .
- استخدام ذاكرة القلوب الممغنطة والتي أعطت موثوقية عالية فضلاً عن تحسين سعة الذاكرة.
- استخدام أجهزة التحكم بالإدخال والإخراج .
- استخدام لغات برمجية عالية المستوى كلغة كوبل وفورتران في إعداد برامجها.
- الحرارة المتولدة قلت ولكن بقيت عالية، ولا تحتاج إلى طاقة كهربائية عالية لتشغيلها .

3 – الجيل الثالث 1965– 1970 Third Generation

وظهرت فيه الدوائر المتكاملة وأصبحت أصغر من ذي قبل ومن خصائصه ما يأتي:

- اعتمدت مبدأ تكنولوجيا الدوائر الالكترونية في تصنيعها .
- السرعة الفائقة في تنفيذ العمليات، إذ وصلت إلى ملايين العمليات في الثانية .
- الدقة المتناهية وإمكانية التخزين، إذ ازدادت سعة الذاكرة كثيراً .
- استخدام نظام المشاركة في الوقت .
- تطبيق نظم الشبكات للحاسبات الالكترونية .
- تطور نظم التشغيل في هذا الجيل بشكل كبير، فضلاً عن لغات البرمجة ونظام تعدد المعالجات .
- ظهور الحواسيب المتوسطة في هذا الجيل .

4 – الجيل الرابع 1971– 1995 Fourth Generation

تم في هذا الجيل استخدام تكنولوجيا أشباه الموصلات ومن خصائص هذا الجيل:

- زيادة إمكانية وطاقة وحدوث الإدخال والإخراج .
- الدوائر المتكاملة ذات الشرائح العجيبة التي تمتاز بالعمل لأوقات أطول وقدرة أعلى وبسرعة فائقة
- تشغيل أكثر من برنامج في وقت واحد .
- أصبحت صغيرة لدرجة يمكن حملها ونقلها بسهولة، مما أعطى فرصة أكبر للاستفادة من الحاسوب كما انتشرت نظم التشغيل المتطورة في هذا الجيل .
- ظهور الأقراص الصلبة والأقراص المرنة المستخدمة في التخزين .
- سرعة تنفيذ العمليات تصل إلى الملايين في الثانية .
- زيادة حجم الذاكرة بشكل كبير، فضلاً عن تقسيمها إلى ذاكرة (RAM) وذاكرة (ROM) .

5 – الجيل الخامس 1996 وما يليها Fifth Generation

ظهر في هذه المدة الجهاز الصغير الذي يقوم بأعمال كبيرة جداً حتى وصفت بالرقي والتقدم والتميز، إذ يستطيع الحاسب تمييز الرسومات ووصف بأنه جيل الذكاء الصناعي، ومن خصائصه:

- تعتمد مبدأ الدوائر المتكاملة في تصنيعها .
- تطبيق ما يسمى بإدارة نظم المعلومات الالكترونية .
- أحجامها أصغر بكثير من سابقاتها، وكذلك أوزانها .
- انخفاض في التكلفة وزيادة في الكفاءة .
- سرعة إجراء العمليات وصلت إلى أضعاف الجيل السابق.
- ظهور أقراص التخزين الضوئية والأقراص المدمجة .
- ظهور تقنيات الوسائط المتعددة .
- استخدام تقنيات النمذجة والمحاكاة واللغات الطبيعية والذكاء الصناعي .
- استخدام المعالجات المتعددة ، والأنظمة الموزعة ، والمعالجات المتوازية .

المحاضرة الثانية

الحاسوب الالكتروني (المفهوم والخصائص والمميزات .....)

رابعاً : خصائص ومواصفات الحاسوب

Features Computer Characteristics &

للحاسب الالكتروني عديد من المواصفات والخصائص يمكن إجمالها بالاتي:

1 – جهاز يعمل بطريقة أوتوماتيكية (آلية) Automated Device: فأي أمر يعطيه المستخدم فان العملية المطلوبة في الحاسب تتم آلياً من دون تدخله، ويطلق عليها الأتمتة أو المكننة كما سيأتي والمقصود بها Automation .

2 – جهاز مبرمج Programmed Device: إذ أن الحاسبة جهاز لا يفكر ولا يعقل كالإنسان، ولكنه ينفذ تعليمات وأوامر محددة يقدمها له الإنسان بشكل برنامج Program، ومن الجدير بالذكر ان هذه التعليمات والأوامر يمكن تغييرها أو تعديلها وتسمى إعادة برمجة الحاسب .

3 – جهاز يعمل بطريقة رقمية Digital Device: أي أن الحاسب يتعامل مع الأرقام، وهي تحديداً (0–1) ويمثل كل رقم بت، وتمثل مجاميع تسمى (المحاريف) وبمعدل ثمانية أرقام لكل حرف أو عدد أو إشارة أو رمز، وهذه المحاريف تمثل البيانات التي يتم خزنها ومعالجتها في الحاسوب .

4 – جهاز يعالج البيانات Data Processing: إن البيانات هي الأساس الذي يعمل معه ولأجله للحاسوب، إذ يتعامل الحاسوب مع البيانات بطريقة تعتمد على برنامجه الخاص، والمخزون في ذاكرته، والبيانات هي الأخرى تكون مخزنة ولو بشكل مؤقت انتظاراً لمعالجتها، وقد تطورت المعالجات ولا زالت تتطور بشكل مذهل .

5 – جهاز للتخزين Storage Device: إذ الحاسب قادر على تخزين البيانات والمعلومات، فضلاً عن البرامج في ذاكرته الداخلية Internal Memory، أما بشكل مؤقت أو دائمي، وقد تطورت أجهزة التخزين والمعالجة بشكل كبير أيضاً، فضلاً عن إمكانية استرجاعها بكل سهولة عند الحاجة.

6 – جهاز سهل التشغيل Easy to Work: إذ البساطة في تشغيله بدون أية تعقيدات فنية، فضلاً عن استخدامه، وهذا من شانه تقليل الجهد والوقت والكلفة والطاقة .

خامساً : مميزات الحاسب Computer Advantage

إذا كان الهدف الأساس من الحاسوب هو إجراء العمليات الحسابية فقد يتبادر في أذهاننا السؤال الأتي: كم سيحتاج إنسان بارع في الحساب ليحسب لنا مسألة مثل 1354 × 2384 ؟، وهذه المسالة تحتاج على الأقل نصف دقيقة ولكن لا ننسى أن الحاسب يمكنه إجراء أكثر من مليار عملية حسابية في الثانية الواحدة لهذا تبرز مزايا الحاسب بالاتي:

1 – السرعة Speed: مما يميز الحاسوب سرعته الهائلة، وهي من أكثر المزايا الواضحة في استخدام الحاسب، إذ قد تصل إلى ملايين العمليات في الثانية الواحدة وتختلف سرعة التداول من حاسب إلى أخر وتقاس بوحدات ألميلي ثانية، والمايكرو ثانية، والنانو ثانية، والبيكو ثانية، ومن الجدير بالذكر أن سرعة الإنسان لا يمكن أن تضاهي سرعة الحاسوب بأي شكل من الأشكال، فضلاً عن أن السرعة هي سمة وميزة العصر الحالي .

2 – الدقة Accuracy: ويمتاز الحاسب بدقته المتناهية بمعنى أن الحاسب ينتج معلومات دقيقة جداً وخالية من الأخطاء والتي تكون ضئيلة بالنسبة إلى حجم المعلومات التي يعالجها الحاسب والتي تكون في الغالب أخطاء بشرية ومنها:

أ. خطأ في البرنامج الذي يقوم بالمعالجة (برنامج غير صحيح) .

ب. خطأ المشغل عند تغذية البيانات الداخلة (بيانات غير صحيحة) .

ومن الجدير بالذكر أن الدقة تعني أيضاً إمكانية تحديد الاحتياجات بالضبط من بين الكم الهائل من المعلومات ومصادرها، ثم الحصول عليها بحسب الحاجة إليها وعند الطلب .

3 – الاعتمادية Reliability: إذ تعمل الحاسبات الحديثة في اتساق ودقة ولفترة طويلة من الزمن وبدون حدوث أي عطل أو خلل أو ملل أو حتى تعب إذ أن دوائرها الالكترونية ذات اعتمادية عالية تضمن تشخيص حالات الخلل آلياً وبصورة دقيقة، ويصح الإشارة للاعتمادية أيضاً إلى المعلومات التي نحصل عليها من معالجات الحاسوب، لان الحواسيب لا تنسى ولا تضعف ذاكرتها مع الزمن .

4 – الاقتصاد في الاستخدام Economy in Used: تعد المعالجة الالكترونية بوساطة الحاسب أكثر اقتصادية من المعالجة اليدوية وازدادت هذه الميزة مع زيادة التكنولوجيا المتعلقة بالحاسبات والتي أدت بدورها إلى تخفيض الكلف بشكل ملحوظ فهو يستخدم في مجالات الحياة كافة كالمطارات والمستوصف والأرشيف والمصارف ومكاتب المديرين .... الخ .

5 – الجودة العالية في المخرجات High Quality In Output: إذ إن مخرجاته ذات جودة عالية وخالية من الحك والشطب والمسح، كما أنها تظهر بأشكال وتصميمات قد يعجز عنها الإنسان.

6 – إمكانية الربط بوسائل وأجهزة أخرى: إذ يمكن من خلال الحواسيب التحكم بأجهزة مساعدة كثير كالطابعات والماسحات الضوئية وغيرها، فضلاً عن إمكانية ربطه بالشبكات وتحقيق الاتصالات البعيدة بغية نقل البيانات بأنواعها المختلفة، الأمر الذي جعل العالم قرية صغيرة .

7– التكرار Frequency : إذ يتولى الحاسب إجراء عمليات معالجة على البيانات لمرات كثيرة دون تعب أو ملل أو فقدان تركيز... الخ .

سادساً : تصنيف الحاسوب Computer Classification

أخُتلف في كيفية تصنيف الحواسيب، وعلى الإجمال يمكن اعتماد عوامل من شانها تسهيل عملية تصنيف الحواسيب وكالاتي:

- **بيانات الحاسب أو النظام System Data:** إذ يوجد نوعين أساسيين من البيانات الممثلة في الحاسب، الأولى البيانات التماثلية (Analog)، والثانية بيانات رقمية (Digital)، علماً أن غالبية البيانات في الحواسيب الحالية رقمية لتميزها بالسرعة العالية .
- **كلفة الحاسوب أو النظام System Cost:** إذ تختلف الحواسيب حسب المواصفات وقدرة الحاسوب والتقنيات المستخدمة في تصنيعه، وهي تتراوح بين الحواسيب البسيطة والرخيصة (مئات الدولارات) إلى الحواسيب ذات التقنيات العالية (ملايين الدولارات) .
- **حجم الحاسوب أو النظام System Size:** إذ تختلف الحواسيب في الأحجام من الكبيرة وذات المواصفات العالية والمتعددة المعالجات والخزن العالي إلى الحواسيب الصغيرة والشخصية وذات المواصفات البسيطة .

- **قدرة المعالجة للحاسوب أو النظام System Processor Ability:** إذ تشتمل الحواسيب على معالجات تنفذ العمليات من الفائقة في السرعة (ترليونات في الثانية) إلى الحواسيب ذات السرعة الاعتيادية (آلاف في الثانية) .
- **الوظائف التي يقدمها الحاسوب أو النظام System Function:** إذ يوجد حواسيب مركزية تخدم العديد من المستخدمين وحواسيب مستقلة تخدم مستخدم واحد، فضلاً عن الحواسيب الموزعة التي تتميز بالقدرة العالية ولعدة مستخدمين .
- **الهدف من بناء الحاسوب أو النظام System Objective:** إذ يوجد حواسيب ذات أغراض عامة (الحواسيب شائعة الاستخدام)، كما يوجد حواسيب ذات أغراض وأهداف خاصة ومبرمجة لاستخدامات معينة .

ومن هذا المنطلق نرى أن نتعرض إلى تصنيف الحاسبات الالكترونية طبقاً لما يأتي:

1 – التصنيف طبقا للتركيب (Computer Types)

ويمكن تقسيم جهاز الحاسب على ثلاثة أنواع هي:

1 – 1 حاسب تناظري Analog Computer: يعالج البيانات التي تتغير باستمرار وليس لها قيمة ثابتة، ويعتمد على مبدأ القياس والمقارنة في العمل، كما يمتاز هذا الحاسب بقياس الكميات (الضغط ودرجة الحرارة والمسافة والارتفاع .. الخ) بوصفها كميات مستمرة من البيانات يحولها إلى موجات كهربائية مستمرة تعالج بقياس مقدار التدفق المستمر لهذه البيانات، ويعمل على إظهارها على هيئة كميات تناظرية تمثل على شكل منحنيات أو رسوم بيانية، ويستعمل الحاسوب التناظري في عمليات كثيرة كالتحكم في توجيه سفن الفضاء والأقمار الاصطناعية... الخ، إذ تتكون إشارات التحكم من فرق الجهد الناتج داخل الحاسوب وغالباً ما يستخدم الحاسوب التناظري في المجالات الصناعية.

1 – 2 حاسب الكتروني رقمي Digital Computer: وهي الحاسبات المصممة على أساس استخدام الحروف الأبجدية والأرقام والحروف الخاصة، ويتعامل مع البيانات الثنائية بصورة رقمية، ومنه يمكن تحديد تعريف للحاسب الرقمي بأنه "الحاسوب الذي يعالج البيانات الرقمية التي تأخذ قيماً محددة لا تخرج عنها" وتتميز بالسرعة العالية، وإمكانية تشغيل أكثر من عملية في وقت واحد تقريباً،

فضلاً عن تخزين البيانات واسترجاعها عند الحاجة، ويستقبل هذا الجهاز البيانات من العالم الخارجي ثم يقوم بعملية المعالجة الحسابية والمنطقية، وهذه الحاسبات هي شائعة الاستخدام ومألوفة، إذ تستخدم في جميع نواحي الحياة تقريباً، ولها وظائف عديدة منها، تخزين البيانات مؤقتا أثناء التشغيل الآلي وبحسب الحاجة، والقيام بالعمليات الحسابية والمنطقية، والقيام بعمليات التعديل، فضلاً عن طبع النتائج بعد الانتهاء من التشغيل .

1 – 3 الحاسب المشترك Hybrid Computer

ويجمع ما بين خصائص الحاسبات الرقمية والتناظرية، وهي من أكفأ الحاسبات ومرتفعة الثمن .

2 – الحاسبات طبقاً للحجم والطاقة Capacity & Size

يمكن تصنيف الحاسبات على أساس الحجم والطاقة كما يأتي:

2 – 1 الحاسبات المصغرة Microcomputers: وتتكون من شريحة صغيرة واحدة أو أكثر تمثل وحدة التشغيل المركزية إذ تحتوي على وحدة الحساب والمنطق وكذلك التحكم المنطقي (السيطرة) في عمليات الإدخال والإخراج وتدعى الحواسيب الشخصية Personal Computer، أما استعمالاته فلا حصر لها وتشمل جميع المجالات العامة والخاصة، وتتميز بقدرة قليلة عند مقارنتها بغيرها من الحواسيب، ويعد الحاسوب المكتبي (Desktop Computer) أكثر الأنواع شيوعاً منها، ومن أنواعها الأخرى التي أخذت حيزاً كبيراً في الانتشار (Laptop & Notebook Computer)، وذلك لتميزها بالحجم الصغير وإمكانية حملها إلى أي مكان يقصده المستخدم، فضلاً عن تمتعها بمواصفات عالية .

2 – 2 الحاسبات الصغيرة Minicomputers: وهي حاسبات متوسطة الحجم ونوعاً ما اكبر من من الحواسيب المصغرة، وهي ذات أغراض عامة، إذ يطبق عليه في مجال إدارات الأعمال وفي الشبكات كخادم وكذلك يستعمل في شبكات الانترنت، ومن أهم أنواعها حواسيب محطات العمل الطرفية (workstation) وبإمكان أي شخص استخدامه والعمل عليه، ومن مميزاتها أنها مرنة في الاستخدام، وسهلة البرمجة ويمكن المشاركة في جهاز واحد لأكثر من مستفيد، كما أنها مناسبة في

السعر وفي الحجم، ولها القدرة على المعالجة أفضل من سابقتها، إذ تصل سرعة معالجها إلى (4000)مليون عملية في الثانية الواحدة .

2 – 3 الحاسبات الكبيرة Large–Scale Computers: وهي أجهزة كبيرة يمكنها معالجة احتياجات الشركات التجارية ومنظمات الأعمال الكبيرة ذات الأنشطة غير المحدودة، فضلاً عن الأعمال الهندسية والعلمية وغيرها، ومن أهم مميزات هذا النوع انه ذو تكلفة عالية قد تصل إلى (20 مليون دولار) وإمكانية عالية في الوقت نفسه تصل إلى (8000 مليون عملية في الثانية)، وتعرف بأسم حواسيب الأطر الرئيسة (Mainframes Computer) .

2 – 4 الحاسبات الفائقة (السريعة) Super Computers: يدخل في الأعمال الصناعية ومجال الاختراعات ويتعامل بشكل خاص مع المسائل المركزة والعالية الدقة ولمختلف الاختصاصات، وهو أغلى الحواسب ثمناً، إذ قد يصل سعره إلى أكثر من (100 مليون دولار) وأكبرها حجماً، إذ يغطي غرفة كاملة مساحةً، ويتفوق من حيث السرعة التي تصل إلى (100 مليار عملية في الثانية) .

ومن الجدير بالذكر أن عدد الحواسيب العملاقة في العالم لا يتجاوز (500) حاسوب عملاق في العالم، وهي موزعة بين دول أوربا وأمريكا، فضلاً عن الصين واليابان، وهناك قوانين صارمة تحضر تصدير هذه الحواسيب إلى دول دون المتقدمة وبخاصةً الدول العربية، لدرجة أن مجلس الشيوخ الأمريكي صادق على قانون حصر أمر تصدير هذه الحواسيب بيد الرئيس شخصياً .

المحاضرة الثالثة

المكونات البرمجية Software

من الضروري التطرق للجانب المكمل للجانب المادي للحاسب (Hardware)، والذي يعرف بالبرمجيات أو (Software)، إذ لا قيمة تذكر للحاسوب من دونها، ولا يمكن لأي حاسب أن يعمل بدون أن تكون هناك برمجيات محملة عليه، والتي أصبحت الآن أكثر أهمية حتى من الحاسوب نفسه، بل وقد تكون أغلى ثمناً، إذ أصبحت صناعة عالمية لها شركاتها وعلمائها ومسوقيها، وكان للبرمجيات الأثر البالغ في بلورة مفهوم "صناعة المعلومات" .

وإذا كانت المكونات المادية للحاسب تمثل الجانب الملموس فان البرمجيات تمثل الجانب غير الملموس، فهي كالروح للجسد فلا يعيش الجسد بلا روح، ومن هنا يحتاج الحاسوب إلى المكونات البرمجية ليؤدي عمله المطلوب، وهذا كله يعني ببساطة أن المكونات البرمجية للحاسوب هي مجموعة من الأوامر والتعليمات تعد بوساطة المبرمجين لعمل التوافق بين الإنسان والآلة، سواءً كانت على شكل نظام تشغيل أو تطبيقات وبرمجيات جاهزة أو مترجمات للغات مختلفة أو غير ذلك.

أولاً : مفهوم البرمجيات Programming Concept

ينصب الاهتمام هنا على الجزء الثاني لمنظومة الحاسوب الذي يوصف بأنه الجزء المشغل للحاسب، إذ الحاسب مجرد آلة صماء عاجزة عن الإتيان بأي شيء لولا وجود البرمجيات فيه والتي يتم إدخالها وتغذيتها بنفس طريقة وسائل إدخال البيانات فيه، وتعرف البرمجيات لغةً " برنامج، أو خطة عمل، أو تغذية الحاسب الآلي بالبيانات" ، وتعرف البرمجيات بأنها "وصف للبرامج والتعليمات والإرشادات المستخدمة في نظام تكنولوجيا الحاسوب لإنجاز الأوامر والوظائف والأنشطة، من خلال التنسيق للعمليات والمعالجات للمكونات المادية للحاسوب" .

يتفق الباحثون على كون البرامج هي تعليمات أو أوامر أو توجيهات أو إيعازات باختلاف الألفاظ ولكنها تعمل على تشغيل المكونات المادية للحاسب لغرض معالجة البيانات لاستخراج النتائج المطلوبة، وتكتب هذه البرمجيات بلغة معينة يفهمها الحاسوب، إذ توجه إليه من اجل القيام بتنفيذ المعالجات والعمليات المختلفة، وتشكل البرامج سواءً تم شراءها أم طورت ذاتياً الجانب الأكثر تكلفة

في نظم تكنولوجيا المعلومات، ويأتي ذلك من أهميتها في تشغيل المكونات المادية للحاسوب، كما أنها تعتمد بشكل كبير جداً على العنصر البشري في وضعها، ولأنها معتمدة على العنصر البشري بالدرجة الأساس فان ذلك يعد تهديد لموارد وإمكانات غير كافية وهذا يفسر سبب غلاءها .

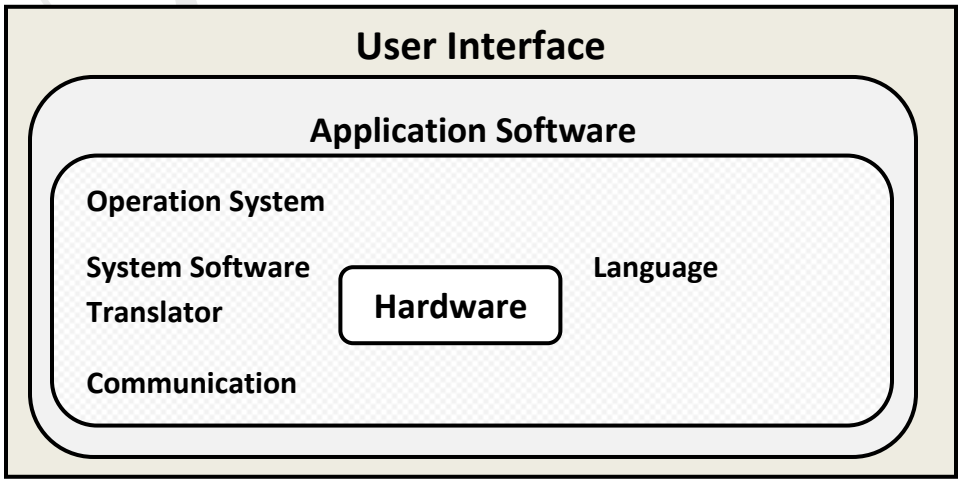
ثانياً : أنواع البرمجيات Programming Types

تقسم المكونات البرمجية على قسمين رئيسين باتفاق الباحثين مع اختلافات طفيفة وهما:

1 – برمجيات النظام (التشغيل) System Software (Operation)

وهي برمجيات تستخدم لغرض إعطاء الأوامر والتعليمات للأجزاء المختلفة من المكونات المادية للعمل وتنفيذ الإجراءات والعمليات الحسابية والمنطقية والسيطرة على تدفق المعلومات واختزانها وحركتها في الذاكرة الرئيسة عند تلقي أداء معالجة وتنفيذ أوامر محددة، وتعرف بأنها " بيئة عمل غير ملموسة أو محسوسة تجعل الحاسوب ومكوناته المادية فعالة لتنفيذ الأوامر وإجراء مختلف التطبيقات وتمثل جميع البرامج اللازمة لتشغيل الحاسوب وتنظيم عمل وحداته، فضلاً عن البرامج الخاصة بتطبيقات المستخدم النهائي " ، إذ من خلال هذه البرامج يستمد الحاسوب عمله، وكما تعمل هذه البرامج أيضاً على تسهيل التشغيل الكفء من قبل المستخدم، وتعد حلقة وصل بينه وبين المكونات المادية للحاسب والبرامج الأخرى، وتأتي هذه البرامج محملة على الحاسوب كجزءٌ لا يتجزأ منه، وتقع الأعمال التي يقوم بها الحاسب في طبقات كما في الشكل الآتي :

طبقات عمل الحاسوب



ويلاحظ من الشكل أن الأعمال التي يقوم بها الحاسب تبدأ من واجهة المستخدم من خلال الواجهات (الشاشات) والأيقونات لعمل تطبيق معين إلى أن تصل إلى المكونات المادية للحاسوب .

وتنقسم برامج النظام على أقسام اتفق الباحثون والمهتمون على تسميتها، ولكن اختلفوا في تصنيفها على، وسنجملها بالاتي:

1 – 1 برامج إدارة النظام System Management Software: وهي برامج تختص بالسيطرة على العمليات الداخلية لنظام الحاسوب، وتعرف بأنها "البرامج المسؤولة عن إدارة المكونات المادية وغير المادية للنظام الحاسوبي، فضلاً عن السيطرة على البيانات خلال عمليات التشغيل والتنفيذ"، وتتكون برمجيات النظام من الآتي:

1 – 1 – 1 نظم التشغيل Operation system: وهي التي تسيطر على تخصيص مصادر الموارد المادية للحاسوب كفضاء الذاكرة ووقت وحدة المعالجة المركزية والسيطرة على وحدة الإدخال والإخراج وتدفق البيانات من وحدات الخزن وبقية الأجهزة، ويسمح برنامج النظام للبرمجيات التطبيقية للدخول على مصادر النظام بدون أن تعرف التطبيقات تفاصيل عن المعدات المادية للنظام الحاسوبي، ومن هنا يلاحظ صلته الوثيقة بالمكونات المادية والبرامج التطبيقية مع المستخدمين، ويتولى نظام التشغيل تشغيل النظام الحاسوبي من خلال برنامج التحكم الرئيس فيه ويعرف (Monitor) أو المنفذ (Executive)، ويعرف بأنه "النظام المسؤول عن تشغيل الحاسوبي والقيام بالأعمال الضرورية بسلاسة وكفاءة" ويوجد نظام التشغيل في ذاكرة القراءة فقط (ROM) ويحمل بمجرد توصيل التيار الكهربائي للحاسب عند تشغيله من خلال برنامج تمهيدي مهمته تحميل نظام التشغيل ويسمى (Bootstrap) أو برنامج الإنهاض، وبعد هذا التقديم يمكن تحديد مهمات نظام التشغيل بالاتي:

- الإدارة والسيطرة على وحدات الإدخال ووحدات الإخراج، إذ تتطلب البرامج التطبيقية تبادل البيانات بين وحدات الإدخال أو الإخراج مع وحدة المعالجة المركزية، ولكن يوجد أوامر شائعة الاستخدام كالطباعة على سبيل المثال، فليس من المنطقي أن يتكرر هذا الأمر، ولذلك يجعل جزءً من نظام التشغيل لكي تستفيد منه البرامج التطبيقية كافة .

- الإدارة والسيطرة على وحدة المعالجة المركزية، لضمان أن وحدة المعالجة المركزية ستتعامل مع المهمات المختلفة على وفق الأولويات، ولذلك يقوم نظام التشغيل بوضع ترتيب لهذه المهام بحسب أولويتها (Job Scheduling) .
- جدولة أعمال الذاكرة الرئيسة، إذ تقسم إلى مناطق تختص كل منطقة بتخزين جزء معين، ويقوم نظام التشغيل بهذه المهمة .
- السيطرة وإدارة وحدات الخزن الرئيس والثانوي من خلال طلب البرمجيات التطبيقية من وحدات الخزن الثانوي إلى الذاكرة الرئيسة، إذ يجب هنا الانتباه إلى أن لا يكون التحميل من مكان مشغول ببيانات أو برامج فتشوه أو تفقد عند النقل، ولهذا يتولى نظام التشغيل مراقبة هذه المهمة أثناء تشغيل البرامج المختلفة .
- مراقبة وإدارة أعمال ونشاطات الحاسوب كافة، من خلال جدولة أعمال موارد الحاسوب كافةً لتأدية وتنسيق أعماله، فضلاً عن تنفيذ المهام على التوازي ومتابعة ذلك، إذ يقوم نظام التشغيل بتنفيذ عدة برامج في الوقت نفسه، حتى يتمكن من الاستفادة الكبيرة من سرعة المعالجات، بغية تحقيق أقصى كفاءة في تشغيل النظام الحاسوبي، وتسمى هذه العملية بتشغيل البرامج المتعددة .
- جدولة التشغيل لكل البرامج من حيث تحديد أولويات التشغيل لكل برنامج، فضلاً عن حساب وتدوين استخدام موارد النظام الحاسوبي، أي حساب عدد مرات استخدام الحاسب .
- السيطرة وإدارة الأمور المتعلقة بتوافق الحاسوب مع الأجهزة الأخرى، فضلاً عن اكتشاف الأخطاء ومعالجتها كتسجيل المحيط غير الفعال أو ذو الخلل الوظيفي .

ويجهز نظام التشغيل برامج تجهز المستخدم ببيئة تشغيل (Operation Environment) بغية التفاعل مع الحاسوب، والذي يعمل على تحقيق التوافق مع المستخدم عن طريق كتابة الأوامر وتسمى هذه العملية التوافق الخطي (Command-Line Interface) من أشهر البرمجيات التي تتعامل بالطريقة المذكورة هو نظام التشغيل (Ms-Dos)، أما التوافق التخطيطي (Graphical User Interface) فيسمح للمستخدم بالتفاعل مع الحاسوب من خلال وسائط الإدخال مباشرةً ومن أشهر البرمجيات التي تتعامل بها هو نظام التشغيل (WINDOS) وبأنواعه المختلفة .

ومن الجدير بالذكر إن اغلب أنظمة الحواسيب وبخاصةً المكتبية والمستخدمة في الإدارات والمنظمات تستخدم نظام التشغيل (WINDOS) كبيئة عمل لها، ولأهميته سنتناوله في المحاضرة اللاحقة، علماً انه يوجد أنظمة تشغيل أخرى تستخدم مع بعض أنظمة الحاسوب مثل نظام التشغيل (Unix) و (Linux) و (Apple Macintosh) وغيرها .

2 – برمجيات التطبيقات Application Software

تُكون برمجيات التطبيق مع برمجيات النظام المكونات الرئيسة للبرمجيات التي يتضمنها النظام الحاسوبي، ولقد تطورت هذه البرامج بعد تطور الحواسيب وتنوعها، فضلاً عن سهولة استخدامها وانتشارها في جميع مستويات المعرفة الإنسانية، وازداد الطلب عليها بعد المصاعب والمشكلات التي بدأت تواجه المنظمات، وبخاصةً المنظمات التي تتعامل مع البرمجيات والنظم المصممة داخلياً، إذ مع ظهور شركات خاصة بإنتاج البرمجيات الجاهزة والمعروفة باسم (Packages) والمصممة لإنجاز تطبيقات خاصة ومتنوعة، كما يمكن خزن التطبيقات في النظام الحاسوبي على شكل ملفات قابلة للتنفيذ تدعى (Executable Files)، أما الوثائق بما فيها البيانات والمعلومات فتخزن في النظام الحاسوبي على شكل ملفات بيانات (Data Files)، وتقسم البرمجيات التطبيقية على قسمين وهما:

2–1 برمجيات التطبيقات العامة General Application Software: وتعد من أهم البرمجيات المستخدمة في عالم الأعمال والمكاتب ومن أول الأنواع انتشاراً ولجميع الأعمال والتخصصات، وتوصف بأنها ذات قيمة وفائدة مباشرة للمنظمات، وغالباً ما تؤثر في عملية شراء النظام الحاسوبي، إذ يجب أن يتوافق في العمل معها، والبرمجيات العامة أنواع كثيرة .

2–2 برمجيات التطبيقات الخاصة Specialized Application: وهي برمجيات تنشأها وتطورها شركات برمجية متخصصة في موضوعات معينة، وقد انتشرت بشكل كبير جداً نتيجةً لمميزاتها وفوائدها، إذ تستفيد منها المنظمات في أعمالها في التطوير والتحديث والتوثيق والالتزام وغيرها، ويوجد منها أنواع فعلى سبيل المثال يوجد تطبيقات تخص الأعمال التسويقية (كإدارة علاقات الزبون management Customer relationship)،(والتجارة الالكترونية E–Commerce) والمحاسبية

والإنتاج (كإدارة سلاسل التوريد Supply Chain Management) (وتخطيط موارد المشروع Enterprise Resource Planning) في المنظمات، فضلاً عن التطبيقات في المجالات العلمية والهندسية والفنية والأدبية والتعليمية وحتى الثقافية وقد تصمم هذه البرامج على وفق احتياجات الزبون أي إنها خاصة بالزبائن وتسمى (حزم البرامج الزبونيةCustomized Software Packages) .

وتتمثل مزايا البرمجيات ذات التطبيقات الجاهزة (العامة والخاصة) في العمل التنظيمي بالاتي:

- **التوثيق والتبسيط في العمل Simplify & Documenter:** تعد هذه البرامج موثقة ومدعمة بأدلة إرشادية لتشغيلها والعمل عليها وتغني عن الاعتماد على المبرمجين والمصممين لها، لذلك فهي تناسب جميع المستخدمين حتى ذوي الخبرة القليلة بالعمل الحاسوبي، وتعد سهولة الاستخدام لهذه البرمجيات من أهم صفاتها ومميزاتها .
- **الإدامة والتحديث Update:** إذ يقدم المبرمجون والمصممون لهذه البرامج خدمات الإدامة والتحديث المستمرة والتطوير الدوري والذي يضمن للمنظمات الاستمرارية في النجاح .
- **تقليل وقت الانجاز Reduce Time:** إذ توافر هذه البرامج الوقت للمنظمات التي تبغي وتهتم بالسرعة في انجاز الأعمال، ولان اغلب هذه البرمجيات يعتمد عليها وتحدث باستمرار فان ذلك ينعكس على زيادة وقت الانجاز في العمل من خلال اختصار مراحل الاختبار والتجربة، فضلاً عن تقليل أوقات تطوير البرامج نفسها، الأمر الذي ينعكس على كلفة البرامج وتطويرها .
- **تقليل كلف الانجاز Reduce Cost:** إذ بتقليل أوقات الانجاز حتماً ستقل معها الكلف، وهذا منطقي جداً وبخاصةً إذا كانت النتائج أيضاً أفضل مما لو لم تستخدم هذه البرمجيات، فضلاً عن رخص أسعارها، وما إغراق السوق العالمي بهذه البرمجيات إلا دليل على ذلك .
- **الاعتمادية في العمل Reliability In Work:** فنسب نجاحها عالية جداً، وأصبحت تشكل عنصراً مهماً لأي منظمة ترغب في الانجاز الفاعل، ولان هذه البرمجيات مجربة وعلى نطاق عالمي، فمن البديهي أن تكون ذات امن في الاستخدام وذلك لأنها لا تعتمد الاحتمالات والاختبارات في العمل، فضلاً عن أنها لا تحتمل الفشل .

المحاضرة الرابعة

نظام التشغيل وندوز Operating System Windows

أولاً : مقدمة تعريفية بنظام وندوز

يعد نظام التشغيل Operating System من أهم البرمجيات التي يتم تشغيلها بالجهاز وبدونها لا يعمل الجهاز وبالتالي لا يستطيع المستخدم التعامل مع البرامج الأخرى.

وتتمثل الأهمية القصوى لنظام التشغيل في أنه المدير المسئول عن إدارة جميع العمليات التي تتم بالجهاز مثل تشغيل البرامج , إدارة الذاكرة، الطباعة، الحفظ، إنهاء البرامج .

يعد نظام التشغيل Windows أحدث إصدارات شركة مايكروسوفت من نظم التشغيل ، وهو تطوير للنظم الرسومية السابقة، وعلي الرغم من أن النظام الجديد يحمل نفس سمات وطريقة العمل كما بالنظم السابقة لتمكين المستخدمين القدامى من العمل بسهولة ويسر معه إلا أنه يضمن العديد من التحديثات والمزايا والتي تجعل منه أفضل نظم التشغيل ثباتا وتوافقا مع الأجهزة الجديدة .

نظام التشغيل بالنوافذ Windows Operation System

إن نظام التشغيل Windows هو بيئة تشغيلية تعمل بالرسوم والتي يطلق عليها النوافذ (windows) التي اخذ النظام اسمه منها، طرح لأول مرة من شركة Microsoft عام (1995) وهو "بيئة عمل تشغيلية في الحاسوب تعمل بالرسوم (النوافذ) لتسهيل عمل نظام التشغيل لغير المتخصصين مع العديد من المزايا الجديدة والحديثة بحيث يمكن أن يعمل في بيئته برامج عديدة جداً وقد تقدم ذكرها" .

وكان يعتمد هذا النظام التشغيلي على نظام التشغيل (Dos أو MS-DOS) ولهذا كان مجرد وسط بيني واضح للمستخدم (Graphical User Interface) وليس نظاماً قائماً بحد ذاته، يهدف إلى تسهيل استخدام نظام التشغيل لغير المتخصصين، إلى أن طرح الإصدار الجديد من (Windows 95) والذي قلب الموازين والمعايير، إذ وصف بأنه نظام تشغيل قائم بذاته، والسبب هو تميزه عن الإصدارات السابقة لبرامج الوندوز والتي تتطلب وجود أنظمة (MS-DOS) لكي تعمل، فضلاً عن كونه نظام ذو إمكانيات هائلة وضخمة تتيح وتعطي المستخدم التسهيلات اللازمة

والممكنة للقيام بأكبر وأعقد العمليات في المكتب بوساطة البرمجيات التي تأتي معه أو تعمل في بيئته .

وقد حل هذا النظام بناءً على ما تقدم محل أنظمة التشغيل لدى معظم مستخدمي الحاسوب وأصبح النظام القياسي لديهم وفي مكاتبهم، والسبب في هذا هو التميز لهذا النظام فضلاً عن أن الإصدارات السابقة لبرنامج ويندوز تتطلب وجود نظام تشغيل (MS-DOS) بينما (Windows) هو نظام تشغيل قائم بذاته، كما انه أصلاً امتداد وتطوير لمجموعة برمجيات (WINDOWS 3.XX) لدرجة أنها بدأت تحمل اسم (Windows 4) والتي تمثل الحزمة البرمجية المثالية لأتمتة المكاتب لما تحويه من عناصر على سطح المكتب .

ثالثاً: مفهوم نظام التشغيل وندوز Windows System Concept

أنظمة التشغيل (Windows) هي إحدى أقسام البرمجيات (Software) في النظام الحاسوبي، بل أهمها على الإطلاق، ومر هذا النظام التشغيلي بالعديد من مراحل التطور، إذ بدأ بنظام التشغيل الذي يدعى (DOS) وهو اختصار للعبارة (Disk Operating System)، ثم ظهرت أنظمة التشغيل بدءً من (Windows 3.1) ثم (Windows 95) ثم (Windows 98) ثم (Windows 2000) ثم (Windows NT) (Windows ME) ثم (Windows XP) ثم (Windows Vista) ثم (Windows 7) وأخيراً طرح في الأسواق (Windows 8) وجميعها تعمل مع أجهزة الحواسيب الشخصية .

طرأ تغيير كبير على نظام التشغيل (Windows) بمضي الأعوام، ولكن الواجهة الرسومية للمستخدم والخاصة بالنظام لا تزال تعمل وتؤدي نفس أصناف الوظائف (الوظائف الخاصة بالجمهور) والتي كانت تؤديها منذ البداية، وتوفر واجهات المستخدم الرسومية (Graphical User Interface) البيئة التي تقوم عليها الإطارات والقوائم التي اعتاد عليها المستخدم في هذا النظام .

يستشف مما تقدم أن نظام التشغيل (Windows) يقوم بدور الوساطة بين النظام الحاسوبي وتطبيقات البرامج التي تمكن المستخدم من القيام بأعماله، ويمكن تعريف نظام التشغيل (Windows) من خلال المواصفات التي قدمها وهي وكالآتي:

- هو نظام تشغيل كامل يتضمن جميع إصدارات (Windows) و (MS-DOS) السابقة وبشكل محسن .

- هو نظام ينشئ الربط بين المستخدم وبين أجهزة الحاسب عن طريق تزويد واجهة تتيح الاتصال مع الحاسوب .
- يخدم كبرنامج أساسي يحوي مجموعة واسعة من البرامج التي يمكن العمل عليها كبرنامج معالج الكلمات وجداول البيانات وقاعدة البيانات على سبيل المثال .
- يعالج الوظائف الداخلية كإدارة ذاكرة الحاسوب وتنسيق المعلومات الداخلة إلى الحاسب (الإدخال) والخارجة منه (الإخراج) .
- مزود بسلسلة من الأدوات الخدماتية (برامج متخصصة لإدارة النظام والأوامر) التي يمكن استعمالها لإدارة ملفاتك ومجلداتك وأقراصك .. الخ .
- لا يعالج Windows كافة وظائف التشغيل الأساسية فقط، بل مزود بميزات محسنة سبق استعمالها في الإصدارات السابقة لهذا النظام .

وبناءً على ما تقدم فان نظام التشغيل (Windows) هو "برنامج تشغيل يوصف بأنه بيئة تشغيلية يعمل بالرسوم (النوافذ) يسهل على المستخدمين التعامل مع نظام الحاسوب من خلال سد الفجوة بين المكونات المادية والبرامج مع المستخدم" .

رابعاً: أهمية نظام وندوز Windows System Importance

يعد نظام التشغيل وندوز Operation System Windows من أهم البرمجيات التي يتم تشغيلها بالجهاز ومن ثم لا يستطيع المستخدم التعامل مع البرامج الأخرى، كما تتمثل أهمية نظام التشغيل في أنه المدير المسؤول عن إدارة جميع العمليات التي تحدث في الجهاز مثل تشغيل البرامج، إدارة الذاكرة، الطباعة، الحفظ، إنهاء البرامج .... الخ .

ثانياً : مميزات نظام ويندوز Windows Advantage

لنظام التشغيل (Windows) مميزات كثيرة تتمثل في الآتي:

- واجهة مستخدم رسومية تستعمل الصور والرموز والإطارات والكلمات على الشاشة ويتم التحكم بها بالموس بسهولة ويسر .
- سرعة وسهولة التعامل مع البرامج التي يستخدمها والبرامج الملحقة به .
- برامج داخلية تتضمن معالج كلمات بسيط وبرنامج رسم .

- القدرة على عرض عدة مستندات وتشغيل عدد من البرامج في إطاراتها الخاصة في الوقت ذاته.
- يتمتع بمظهر جديد مصمم ليكون سهل الاستخدام ومن دون أن يكون على المستخدم فهم التعقيدات والعمليات التي تحصل داخل الحاسوب .
- وجود شريط المهام (Task Bar) والذي يمكن من خلاله التبديل بين جميع البرامج التي يتعامل معها المستخدم أو المفتوحة وبسهولة .
- يدعم عمليات الاتصال بالأفراد أو الأجهزة الأخرى وفي جميع أنحاء العالم عن طريق شبكة المعلومات (Internet) أو البريد الالكتروني (E-Mail) أو أية برامج أخرى .
- يتيح الحصول على حلول سريعة وفعالة للمشكلات التي قد تواجه المستخدم وبطريقة آلية
- يحوي أسفل وأعلى الشاشة على أشرطة تسهل كافة الوظائف التي تحتاج إليها عند العمل .
- فضلاً عن سهولة العمل عليه فانه يدعم لغات العالم كافة تقريباً .
- يمكنه التحكم بالأجهزة المتصلة بالحاسب وبكل سهولة .
- يمكنه استخدام أكثر من معالج (Multiprocessing) .
- له القدرة على حفظ البيانات وسلامة أمنيتها، فضلاً عن ضغطها، كما يمكنه تنظيم مساحات حفظها داخل وحدات الخزن .... الخ .

ثالثاً : **مميزات جديدة في ويندوز** Windows Differentiation

يحتوي نظام التشغيل (Windows) على العديد من التحسينات التي تطورت مع تطور أنواعه، ومواصفاته والتي سهلت كثيراً عمل مستخدمي الحواسيب، وتتمثل هذه التحسينات بالاتي:

1 – التحديث التلقائي Auto Update: ويقصد به قيام نظام التشغيل بتحديث نفسه (تحميل الإضافات الجديدة) من خلال شبكة الانترنت أثناء عملية تثبيت نظام التشغيل وذلك للاستفادة من المزايا الجديدة للبرنامج والتي تظهر بصفة دورية على الموقع الخاص بشركة مايكروسوفت والحصول عليها مجاناً .

2 – إمكانية إلغاء التثبيت Installation Cancel : ومن الوظائف الجديدة والمفيدة إمكانية إلغاء نظام التشغيل عند الرغبة في ذلك والرجوع لنظام التشغيل السابق على الجهاز بشرط أن يكون النظام السابق من إصدارات الوندوز .

3 – المزيد من المعالجات لتنفيذ المهام Task Wizard: يحتوي (Windows) على معالجات كثيرة تقوم بأداء الوظائف الصعبة بسهولة تامة ومن خلال مجموعة من الصناديق الحوارية التي توجهها للمستخدم، وعلى الرغم من وجود هذه المعالجات في اغلب إصدارات نظام (Windows) إلا أنها أضافت المزيد من المعالجات في الإصدارات الحديثة وبخاصة (Windows XP & Windows 7) كمعالج تنصيب شبكة محلية و معالج إيجاد جهاز جديد على سبيل المثال .

4 – التحسين في واجهة المستخدم: من اجل تحقيق هدفها في إنتاج واجهة مستخدم رسومية تجعل من استخدام الحاسوب الشخصي سهلاً للجميع، استعملت Microsoft منهجية التصميم أولاً، ومن ثم إجراء اختبار لسهولة الاستعمال على ذلك التصميم ثانياً، حتى وصلت إلى واجهة استخدام سهلة الاستعمال بقدر الإمكان، فضلاً عن سهولة الاستخدام من خلال تصميم جديد لسطح المكتب وطرائق الوصول إلى الملفات والأدلة، كما اهتمت Microsoft بقوة التصميم إذ يبدو واضحاً عند تشغيل التطبيقات، وتبديل المهمات، والبحث عن الملفات، وعرض الملفات والأدلة على سطح المكتب، كما تميزت واجهة الاستخدام بالتوافقية، أي إن مستخدمي إصدارات Windows السابقة يمكنهم استخدامها بسهولة .

5 – تعدد المهام وتوزيع الحصص: يستخدم نظام Windows آلية تشغيل التطبيقات بتقنية (32) بت وتدعى الحصص، أي إعطاء حصة لكل مهمة وبحسب متطلبات النظام فان كان هناك أكثر من مهمة تعمل في الوقت نفسه ستحصل كل منها على حصة من التحكم ووقت المعالج يحددها نظام التشغيل نفسه، فعلى سبيل المثال يمكنك معالجة صورة في برنامج لمعالجة الصور وفي نفس الوقت يعمل برنامج لمعالجة النصوص ويعني هذا انك غير ملزم بالعمل على تطبيق واحد كل الوقت، ولضمان الاستفادة القصوى من هذه الآلية قدم Windows آلية تعدد المهام في التطبيق الواحد Multithreading مثل تشغيل المدقق الإملائي أثناء تحرير مستند في برنامج لمعالجة النصوص في الوقت الذي يقوم هذا البرنامج بطباعة وثيقة أخرى .

6 – تقنية التركيب والتشغيل Plug & Play: وتسمى أحياناً (اشبك وشغل) تعني التعرف التلقائي على الأجهزة (Auto Detect)، إذ يحتوي النظام على مكتبة كبيرة من مشغلات الأجهزة (Drivers) والتي تصلح لتعريف عدد كبير من وحدات الإدخال والإخراج (كالماسحات الضوئية، والطابعات، وكروت الصوت، وغيرها)، ومن ثم لا تحتاج إلى توصيف جهازك، بل سيتعرف نظام

التشغيل عليه بمجرد توصيله بالحاسوب، إذ سيقدر المستخدمون وبالأخص مهندسو الدعم الفني خاصية (اشبك وشغل) التي يقدمها نظام Windows ويعد الهدف الأساسي منها هو تشغيل الحاسوب والأجهزة الطرفية معاً من خلال تثبيت آلي وتلقائي لمشغلات تلك الأجهزة وإعدادها بشكل سهل جداً ونسبة إلى Microsoft فان تقنية (اشبك وشغل) تدعم أيضاً إضافة أو إزالة الأجهزة خلال عملها .

7 – بيئة حقيقية للمستخدمين المتعددين: ويقصد بتعدد المستخدمين إمكانية عمل أكثر من مستخدم على جهاز واحد وكأنهم يعملون على أجهزة متعددة (لا يمكن أن يحدث ذلك في الوقت نفسه طبعاً ولكن في أوقات مختلفة)، إذ تسمح لأكثر من مستخدم أن يعمل على النظام الحاسوبي بفاعلية وأمان كبيرين، مع كامل الاحتفاظ ببرامج كل مستخدم بمعزل عن الأخر، فلكل اسم (User Name) وكلمة سر خاصته (Password) للدخول إلى الحاسوب .

8 – المزيد من الألعاب: إذ أضاف نظام الوندوز المزيد من الألعاب مقارنةً بالإصدارات السابقة وتتنوع هذه الإصدارات بين الألعاب الفردية والألعاب الجماعية .

9 – استعادة النظام لنقطة محددة: إذ يحتوي هذا النظام على ميزة مهمة جداً وهي إمكانية استعادة النظام عند حدوث أي مشاكل فيه إلى الوضع السابق له قبل حدوث المشكلة من خلال هذه الميزة، وهي الرجوع إلى نقطة محددة (ترتبط بتاريخ سابق System Restore) والتي تنشئ نقاط استعادة تلقائية عند حدوث أية تحديثات في نظام التشغيل، كتثبيت برنامج أو إلغاء برنامج أو إضافة جهاز جديد على سبيل المثال، فإذا لم يعمل الجهاز بشكل صحيح يمكن من خلال هذه الخاصية الرجوع إلى الوضع السابق .

المحاضرة الخامسة

نظام التشغيل وندوز Operating System Windows

رابعاً: سطح المكتب والنوافذ في وندوز Windows & office face

سطح المكتب في نظام (Windows) هو بيئة العمل الأساس والتي توفرها واجهة المستخدم البينية (GUI)، ويحتوي سطح المكتب في هذا النظام على مجموعة من الأيقونات لبرامج أو ملفات، كما تظهر لها خلفية تسمى (خلفية سطح المكتب) وهي عبارة عن صورة يمكن تغييرها بحسب رغبة المستخدم، كما إن الأيقونات يمكن أن تزيد أو تنقص بحسب استعمالات المستخدم، ولكن يوجد مجموعة من الأيقونات الأساس التي تظهر مع نظام التشغيل وهي:

1 – جهاز الحاسوب My Computer: ويستعرض من خلالها جميع محتويات الحاسوب من القرص الصلب (Hard Disk) والأقراص الضوئية المكتنزة (CD-ROM) والأقراص المرنة (Floppy Disk) أو غيرها من الأجهزة حاملة البيانات والمعلومات، والمقترنة بالنظام الحاسوبي .

2 – مستنداتي My Document: وتتيح للمستخدم حفظ جميع ملفاته الشخصية من مستندات كالوثائق والجداول الالكترونية والعروض التقديمية وقواعد البيانات ... الخ .

3 – متصفح الانترنت Internet Explorer: ويتاح للمستخدم من خلال هذا البرنامج استعراض صفحات الانترنت .

4 – سلة المهملات Recycle Bin: وهي مجلد يوضع فيه جميع الملفات التي يقوم المستخدم بحذفها، وفكرتها هي نفس سلة المهملات الاعتيادية، والغرض منها وضع الملفات التي حذفت بشكل مؤقت إلى حين تفريغ السلة من محتوياتها نهائياً .

أما النوافذ (Windows) فهي جزء من الشاشة تستخدم لعرض ملفات أو مجلدات أو برامج، ويمكن عرض العديد من النوافذ على الشاشة وفي وقت واحد، سواءً جنباً إلى جنب (Vertically) أو من الأعلى إلى الأسفل (horizontally) أو بشكل متداخل (Cascade) وللنافذة في نظام الوندوز عناصر نضعها في الجدول الآتي:

جدول (4) عناصر النافذة في نظام (Windows)

ت	العناصر	وظيفة العنصر
1	الإطار Frame	وتظهر النافذة داخل إطار لتمييزها عن النوافذ الأخرى التي قد تظهر على الشاشة .
2	شريط العنوان Title Bar	ويظهر اسم النافذة أو البرنامج أو الملف الذي تعمل فيه، وتشتمل على زر الإغلاق وزر تكبير عرض النافذة وزر تصغير النافذة وتظهر في الجانب العلوي من النافذة
3	شريط القوائم Menu Bar	ويحتوي مجموعة أوامر ويقع تحت شريط العنوان مباشرةً
4	شريط الأدوات الأساس Standard Button	ويحتوي على مجموعة من المفاتيح تمكن المستخدم من التنقل بين النوافذ المختلفة، والتقديم Forward، والرجوع للخلف Back، والانتقال لأعلى Up، والبحث Search، وعرض نافذة مستعرض النوافذ Windows Explorer، من خلال الضغط على مفتاح Folders، ويوجد أيضاً مفتاح Views ويتيح تغيير عرض الإيقونات داخل النافذة .
5	أشرطة التمرير Scroll Bar	ووظيفتها إعطاء المستخدم الفرصة لرؤية العناصر التي قد تحجب خارج حدود النافذة، ولا تظهر هذه الأشرطة في النوافذ التي تظهر كل محتوياتها .
6	شريط المهام	ويوجد في طول الحافة السفلية من الشاشة، ويحتوي مفاتيح الأدوات المساعدة مثل (Volume Control) الخاص بنظام الصوت والتاريخ والوقت (Date : Time) وكذلك يعرض البرامج المفتوحة ويظهرها على الشريط .

خامساً : مميزات نظام ويندوز عن إصدارات ويندوز السابقة

ويمكن إجمالها اعتماداً على أدبيات الموضوع بتشغيل أسرع للبرامج، ووجود أكثر من شاشة على نفس الجهاز ، مع إمكانية النسخ الاحتياطي لملفات التسجيل، فضلاً عن وجود مدقق لملفات النظام كما أن التشغيل المباشر للايعازات يصدر عن سطر الأوامر، وأفراد العائلة تظهر على شكل أيقونات في الشاشة، هذا ويعطي نظام (Windows) إنذارات ورسائل تنبيه على الشاشة لأفراد

العائلة، مع تكامل الصوت مع الصورة، وقد ظهرت إيقونات جديدة لم تكن من قبل، وأيضاً فان التحاور المباشر بين المستفيد ونظام التشغيل أصبح أكثر سهولة .

سادساً : خصائص الويندوز

1. إمكانية التعامل مع أكثر من برنامج في نفس الوقت Multitasking : يعتمد عدد البرامج التي يمكن تشغيلها في نفس الوقت علي حجم الذاكرة استيعاب حجم ذاكرة كبير جدا يمكن للنظام أن يدعم حتى 64 · جيجابايت .
2. إمكانية استخدام النظام لأكثر من معالج Multiprocessing : يمكن للنظام تبعا لإصداره دعم حتى 32 · معالج يمكن للنظام استخدام أكثر من كمبيوتر معا ويتعامل معهم كجهاز واحد لتنفيذ مهمة شاقة أو اكثر·
3. دعم NTFs Format : والذي يضمن
   - أمن المعلومات .
   - ضغط البيانات .
   - تنظيم مساحة القرص الممغنط .

سابعاً : متطلبات تثبيت نظام التشغيل Windows

يقصد بها الحد الأدنى الواجب توافره من المكونات المادية للتمكن من تثبيت نظام التشغيل Windows علي الجهاز ، والذي يتطلب توافر المواصفات التالية:

أ. معالج لا يقل سرعته عن 233MHZ ويفضل أعلى من ذلك.(500MHZ)

ب.ذاكرة عشوائية لا تقل عن 64MB ويفضل أعلى من ذلك .

ت.مساحة خالية علي القرص الصلب لا تقل عن 1.5 جيجابايت(تختلف حسب الخيارات المحددة أثناء التثبيت) .

ث.بطاقة عرض للشاشة من نوع SVGA بذاكرة8MB .

ج. مشغل أقراص ضوئية CD-ROM لتثبيت النظام من خلاله أو التثبيت من خلال آخر متصل به

وتعد الخيارات السابقة هي الحد الأدنى القادر علي تشغيل النظام ولكن يمكن القول بصفة عامة بأنه كلما زادت مواصفات الجهاز المادية كلما عمل نظام التشغيل بكفاءة أكبر وبسرعة أعلى.

ثامناً : طرق إعداد Windows

1. **الترقية *(Upgrade)*** : يقصد بها البدائل المختلفة التي يمكن استخدامها عند تثبيت النظام علي الجهاز وتشمل ثلاث بدائل وهي : أعلى من Windows 98 إلى Windows 8 وهنا يتم الاحتفاظ بجميع البرامج السابقة والموجودة علي نظام التشغيل القديم وتعمل بكفاءة علي النظام الجديد
2. **التثبيت بمكان جديد:** من داخل نظام التشغيل القديم ،(وتفيد هذه الطريقة في الاحتفاظ بنظامي تشغيل علي الجهاز القديم كنظام Windows 98 والجديد Windows XP والتبديل فيما بينهما أثناء التحميل ويكون لكل منها برامجه الخاصة به.
3. **التثبيت لأول مرة :** قد يكون الجهاز جديدا لا يوجد به نظام تشغيل من الأساس وفي هذه الحالة يكون Windows XP هو نظام التشغيل الوحيد الموجود علي الجهاز.

وعادة ما يتم تقسيم عملية الإعداد إلى عدة مراحل أساسية هي:

أ. مرحلة استكشاف وفحص مكونات الجهاز والتي قد تسفر عن فشل عملية التثبيت في حالة عدم توافر الحد الأدنى من المتطلبات المادية السابق ذكرها .

ب.اختيار طريقة الإعداد (ترقية أم تثبيت جديد) وإدخال الرقم التسلسلي للبرنامج (Serial Number) والمصاحب للقرص الضوئي .

ت.فك ونسخ الملفات المضغوطة من القرص الضوئي إلى المكان المحدد بالقرص الصلب .

ث.إعادة تشغيل الجهاز تلقائيا وتعريف الوحدات المادية الملحقة وبخاصة وحدات الإدخال والإخراج(كارت الشاشة – كارت الصوت – كارت المودم – الطابعة ... الخ) ثم يقوم نظام التشغيل بعد ذلك بضبط إعدادات النظام ولوحة التحكم وبرامج قائمة التشغيل.

ج. أخيرا يقوم نظام التشغيل بإعادة تشغيل جهاز الكمبيوتر ثم تظهر شاشة الترحيب معلنة عن نجاحك في تثبيت البرنامج ، وبذلك تصبح جاهزا للتعامل مع نظام تشغيل Windows XP

المحاضرة السادسة

نظام التشغيل وندوز Operating System Windows

تاسعاً : تشغيل Windows وإنهائه:

تتميز نظم التشغيل بخاصية التحميل التلقائي وبالتالي فأنت لا تحتاج إلى تشغيله كباقي البرامج إذ يكفي الضغط علي مفتاح تشغيل الجهاز حتى تبدأ سلسلة من العمليات (الفحص الذاتي ، تحميل نظام التشغيل .... الخ (تنتهي بظهور شاشة نظام التشغيل أمامك وبدون تدخل تقريبا منك) في حالة مستخدم واحد.)

كما يمكن فيما بعد تعريف ما يسمى بحسابات المستخدمين والتي تعني تعريف وتسجيل أكثر من مستخدم يسمح لهم باستخدام النظام ،فكما سبق القول يسمح نظام التشغيل Windows لأكثر من مستخدم باستخدام الجهاز مع الحفاظ علي عمل كل منهم بمعزل عن الآخرين ويكون لكل منهم اسم User Name وكلمة مرور Password خاصة به والتي تعتبر وسيلة لحماية نظام التشغيل حتى تمنع دخول غير المصرح لهم باستخدام الجهاز وهنا سيطلب منك نظام التشغيل عند تشغيله اختيار اسم المستخدم المطلوب الدخول للنظام من خلاله.

وللدخول عن طريق مستخدم معين(يسمى حساب المستخدم) نقوم باختياره ثم إدخال كلمة المرور الخاصة به فتظهر نافذة نظام التشغيل

عاشراً : إنهاء العمل مع *Windows* :

يتم إنهاء التعامل مع نظام التشغيل Windows بنفس الطريقة المتبعة مع الإصدارات السابقة من نظام تشغيل Windows عن طريق اختيار الأمر Log Off أو Shut Down من قائمة بدء التشغيل Start ثم الاختيار Log Off ، ويفضل قبل إنهاء Windows القيام بإغلاق جميع البرامج المفتوحة وحفظ العمل الموجود بها والتأكد من عدم وجود مستخدمين آخرين حتى لا يتم إغلاق برامجهم دون حفظ العمل الخاص بهم

أحد عشر : مكونات الشاشة الافتتاحية لنظام التشغيل Windows :

1. **سطح المكتب *Desktop* :** وهو عبارة عن خلفية رسومية (منظر طبيعي في الغالب) تشغل أغلب مساحة الشاشة ، وقد تم تشبيهها بسطح المكتب حيث يضع الشخص أدواته وأوراقه حتى تكون في متناول يده بصورة سريعة ، كذلك يستخدمها كل مستخدم لوضع أيقونات البرامج الخاصة به (الاختصارات والملفات والمجلدات) .
2. **الأيقونات *Icons* :** وهي مجموعة من الصور الصغيرة أو الأشكال الرمزية والتي تشير وترتبط عادة ببرنامج أو وظيفة أو ملف أو مجلد أو مكون مادي كالقرص الصلب والتي تساعد المستخدم علي تأدية وظائفه بصورة سريعة ويمكن الإضافة أو الحذف لهذه الأيقونات علي سطح المكتب بسهولة تامة.
3. **شريط المهام *Taskbar* :** وهو عبارة عن شريط أفقي يوجد في أسفل الشاشة ويحتوي علي قائمة " ابدأ (Start) " في أقصى اليسار ، ومجموعة من الأيقونات مثل الساعة وحجم الصوت .. وموقع الشبكة المحلية إن وجدت . ..... الخ في أقصى اليمين.

اثنا عشر : التعامل مع القوائم والأيقونات:

يقصد بالتعامل مع القوائم استخدام القوائم الموجودة بنظام التشغيل Windows لتنفيذ الوظائف المختلفة ، فمثلا عند الضغط علي قائمة " ابدأ (Start) " تظهر عدة قوائم والتي يمكن أن تظهر بأكثر من شكل كالشكل الجديد الحالي (Start Menu) أو الشكل القديم Classic Start) (menu كما بالإصدارات السابقة .

كما يمكن استخدام القوائم الفرعية والتي تخرج منها مثل قائمة البرامج(All Programs) والتي تشمل جميع البرامج الموجودة بالجهاز (Access, Excel, Word,...etc) ، كذلك يوجد نوع ثالث وهو القوائم المختصرة والتي تختلف حسب المكان الحالي للفأرة ويتم استدعائها عن طريق ضغط المفتاح الأيمن للفأرة فعند وقوف الفأرة علي سطح المكتب والضغط علي الزر الأيمن لها تظهر القائمة المختصرة لسطح المكتب . كما يمكن استخدام الأيقونات الموجودة علي سطح المكتب أو داخل النوافذ المختلفة.

- **أيقونة اختصار *Shortcut Icon*** : وهو رمز غالبا ما يرتبط ببرنامج تنفيذي مثل (الاختصار الخاص ببرنامج منسق النصوص Word ، أو برنامج قواعد البيانات Access .....الخ) ويسهل الوصول السريع للبرامج دون اللجوء للقوائم . ويمكن فتح البرنامج عن طريق الضغط علي الأيقونة الخاصة به من علي سطح المكتب مباشرة
- **أيقونة مجلد أو فهرس معين *Folder Icon*** : والمجلد عبارة عن مساحة تخزينية علي القرص تستخدم لحفظ الملفات والبرامج داخلها وتستخدم لتنظيم محتويات الجهاز .
- **أيقونة الملفات *(File Icon)*** : وهو عبارة عن أيقونة تشير إلى ملفات بيانات خاصة بالمستخدم وعادة ما تحمل شكل الرمز الخاص بالبرنامج المستخدم في إنشائها.

ثلاثة عشر : التعامل مع سطح المكتب:

كما سبق القول فإن سطح المكتب يمثل المكان الذي يتم تشكيله حسب تفصيلات كل مستخدم حيث يضع عليه الأدوات) الاختصارات (التي يري أنها تسهل عمله وبحيث تكون في متناول يده بصورة سريعة ، ومن صور التعامل مع سطح المكتب:

أ. إضافة أيقونات جديدة(اختصارات – مجلدات – ملفات) .

ب. إلغاء أيقونات لم تعد تستخدم لمنع ازدحام سطح المكتب .

ت. ترتيب أيقونات علي سطح المكتب لتحسين المظهر الجمالي وذلك بالضغط علي الزر الأيمن للماوس واختيار Arrange Icons by .

ث. التحكم في خصائص سطح المكتب (الخلفية – شاشات التوقف – المظهر ... الخ) من خلال شاشة ضبط خصائص سطح المكتب والتي نحصل عليها بالضغط علي الزر الأيمن للماوس واختيار خصائص Properties وتحديد مواصفات سطح المكتب بالصورة وشكل الأيقونات الذي تريده أو من Start نختار Control Panelثم نختار Display فتظهر خصائص سطح المكتب.

اربعة عشر : التعامل مع المجلدات والملفات:

يقصد بالتعامل مع المجلدات والملفات إجراء مجموعة من العمليات والتي تؤدي في النهاية إلى تنظيم محتويات القرص الصلب خاصة بعد الزيادات الرهيبة في أحجام الأقراص الصلبة والتي جعلت المستخدم يقوم بتقسيمها إلى العديد من المقاطع (Partitions) مثل (C: , D:,...) ، ومن صور التعامل مع المجلدات والملفات:

أ. إنشاء مجلدات جديدة في أماكن مختلفة علي وسائط التخزين .

ب.نسخ الملفات بين المجلدات المختلفة أو وحدات التخزين المختلفة .

ت.نقل الملفات بين المجلدات المختلفة أو وحدات التخزين المختلفة .

ث.تنظيم الملفات داخل المجلد حسب : الاسم – الحجم – تاريخ الإنشاء .... الخ

ويمكن عرض المجلدات والملفات باستخدام *My Computer* من *Start* أو *Windows Explorer* بأشكال مختلفة كالتالي:

- عرض أسماء الملفات في شكل أيقونات تحتها أسماء الملفات باستخدام أمر Thumbnails من View .
- عرض تفصيلي باسم وحجم ونوع الملفات بأمر Details منView .
- نختار Icons من قائمة View من My Computer لعرضها في شكل أيقونات وتحتها اسم الأيقونة أو نختار Title من قائمة View لعرض شكل الأيقونات وبجوارها اسم الأيقونة .
- كما يمكن عرض أسماء الملفات أيضا في شكل قائمة بأسماء الملفات بأمر List منView

خمسة عشر : لوحة التحكم: Control Panel

تعد لوحة التحكم من البرامج المصاحبة لنظام التشغيل Windows XP والتي يمكن من خلالها التغيير في بيئة عمل النظام إلى أي شكل تريده ، وتتضمن لوحة التحكم العديد من الوظائف المهمة مثل:

- التحكم في خصائص الشاشة(الألوان – خلفية سطح المكتب – شاشات التوقف ... الخ) .
- إضافة / إزالة برامج .
- إضافة وحدات مادية جديدة .

- تغيير والتحكم في الوقت والتاريخ والإعدادات الإقليمية (تغيير تنسيقات الأرقام ، التاريخ ، اللغة ....الخ) .
- التحكم في خصائص المستخدمين(إضافة / إزالة / تغيير خصائص حسابات المستخدمين للجهاز) .
- التحكم في الصوت والسماعات ... الخ .
- التحكم في إضافة ماسح ضوئي أو كاميرا .
- التحكم في نوع الطابعة أو الفاكس .
- تغيير مواصفات النظامSystem

إلى جانب العديد من الوظائف الأخرى ، ويمكن أن تظهر نافذة شاشة لوحة التحكم بنمطين للعرض يمكن التبديل بينهما من داخل كل نمط وهما:

1. نمط العرض كمجموعات وظيفية (Category View) ونمط العرض التقليدي (Classic view) كما بالإصدارات السابقة من نظام التشغيل Windows .