المحاضرة الخامسة

الاتصـــالات و الشـــبكات ، برمجيـــات التطبيقـــات العامـــة والخاصـــة والـــذكاء الصناعي

اولاً:- الاتصالات و الشبكات

ثانياً:- برمجيات التطبيقات العامة والخاصة

ثالثاً:- الذكاء الصناعي

اولاً : الاتصالات والشبكات

تمثل وسائل الاتصالات وشبكاتها جزء أساسيا من تقانات المعلومات الادارية وإحدى عوامل النجاح الحرجة في أنشطة وعمليات الإعمال في المنظمات الحديثة وقد ازدادت حاجة المنظمات في الاعتماد على الاتصالات من خلال تناقل وتبادل ونشر البيانات والمعلومات بين أقسام ووحدات الشركة أو بينها وبين محيطها الخارجي ، وخاصة إن البيئة التي تتواجد فيها هذه المنظمات اخذت تتسم بـ (العالمية) ، فأظهرت حاجة كبيرة إلى السرعة في التعاملات مما زاد الاعتماد على الشبكات بكافة أنواعها في العمل

ولقد عرف نظام الاتصال بأنه **عبارة عن مجموعة من عتاد الحاسوب والبرمجيات المترابطة والمتناسقة مع بعضها بشكل يسمح لها بنقل البيانات والمعلومات من مكان إلى آخر وقد تتضمن نصوصاً ، ورسومات ، وصور ، ومعلومات ، صوتية و فيدوية .**

أما أهم الأجهزة المستخدمة في تكوين الشبكة فهي :

- **بطاقة الشبكة** : وهي المكون الذي يربط الحاسوب بالشبكة ويطلق عليه اسم محول الشبكة LAN adapter وبدونها لا تستطيع الأجهزة الاتصال فيما بينها من خلال الشبكة .
- **وسط ناقل** : وهو الأسلاك والكابلات والأمواج القصيرة من الألياف الضوئية .
- **بروتوكول اتصال** : يحدد خوارزمية تخاطب مكونات الشبكة والمواصفات التقنية التي يجب توفرها مثل عرض الحزمة المستخدمة ، وترتيب المعلومات وارسالها .
- **نظام تشغيل شبكي** : والذي يتولى تنظيم صلاحيات وحقوق المستخدمين من الوصول إلى الأجهزة المشتركة على الشبكة مثل الويندوز .

ويمكن تصنيف الشبكات من حيث الامتداد الجغرافي إلى :

١- شبكات المنطقة المحلية Local area Network : LAN

وهي شبكة تتكون من مجموعة حواسيب و أجهزة أخرى متصلة ببعضها وتغطي منطقة جغرافية محددة لا تزيد عادة عن كيلومترات مربعة ، وغالبا ما تكون اقل من ذلك ، ويتميز هذا النوع من الشبكات بقلة أخطاء التراسل ، وسرعة نقل وتبادل البيانات والمعلومات ضمن نطاق الشركة ، ويمكن ضمن اطار هذه

الشبكة نقل الملفات و البيانات والنصوص وأحيانا الفيديو وتبادلها الكترونيا بين الأجهزة وبما يسمح لكافة الأفراد في الشركة التشارك في المعلومات بفاعلية أكبر

وترسل المعلومات في الشبكات المحلية من مستخدم لأخر بثلاث طرق هي : الارسال الأحادي (Unicast) حيث يتم الارسال الى مستقبل واحد والارسال المتزامن المتعدد الوجهات (Multicasting) حيث يتم الارسال الى اكثر من مستقبل ، بينما النوع الأخير المسمى الارسال العام او البث فترسل حزمة المعلومات الى جميع الاجهزة المرتبطة بالشبكة .

٢- شبكة المنطقة الواسعة WAN : wide area Network

وهي شبكة اتصالات لاسلكية تمتد لمسافات واسعة اكبر من السابقة بكثير وتتضمن مجموعة من التقنيات مثل المايكروف ، والأقمار الصناعية وتتم من خلال ارتباط الطرفيات (الحواسيب) المنتشرة في مناطق جغرافية واسعة كالمدن ، والدول وحتى القارات والتي ترتبط عن طريق قنوات اتصال مثل خطوط التليفون ، وموجات الميكروف ، والاقمار الصناعية ، وتصمم هذه الشبكة بثلاثة أشكال (تصاميم) رئيسية هي **شبكة النجمة** ، **وشبكة الحلقة** ، و**شبكة الناقل** ، وتعود هذه التسميات إلى شكل اتصال كل حاسوب بالآخر ، و لكل منها ميزاتها الخاصة وتنقسم الشبكات الواسعة الى فئتين :

- شبكة المشاريع (Enterprise Network).
- الشبكة العالمية (Global Network) .

حيث يقوم النوع الأول بالربط بين الشبكات المحلية أو الفروع التابعة لشركة او مؤسسة واحدة على مستوى دولة واحدة او عدة دول بينما يعمل النوع الثاني على ربط الشبكات المحلية التابعة لعدة منظمات مختلفة .

٣- الشبكة الحضرية (Metropolitan Area Network (MAN

وهي الشبكة التي تغطي مساحة جغرافية أوسع من الشبكة المحلية وأضيق من الشبكة الواسعة كفروع شركة ما او حواسيب في شارع معين ، وتستخدم في العادة الألياف الضوئية كوسط للاتصال .

ثانياً : البرمجيات

وهي عبارة عن مجموعة من الإرشادات والتعليمات التي يضعها المبرمجون أو المستخدمون للإيعاز إلى نظام الحاسوب ماذا يعمل . إذ من غير البرمجيات تصبح الأجهزة المادية للحاسوب مجرد كتل حديدية وبلاستيكية لا فائدة لها ، ويتم إدخالها بواسطة وسائل الإدخال كلوحة المفاتيح ، وأجهزة معالجة البيانات ، وتتضمن وحدة المعالجة المركزية التي توضع داخل صندوق الحاسوب ، إذ يستند عمل وحدة المعالجة المركزية للبيانات على مجموعة من الايعازات التي تصل إليها لتنفيذ عمليات المعالجة عن طريق تلك البرمجيات كما تساهم البرمجيات في معالجة المعلومات وتسجيلها وتقديمها كمخرجات مفيدة لأداء العمل وإدارة العمليات ، و تعتبر كذلك ضرورية في عدة مجالات صناعية مثل التصنيع بمساعدة الحاسوب ، والتصميم بمساعدة الحاسوب ، والمناولة المؤتمتة للمواد والمكائن الخاصة بالسيطرة الرقمية ، ونظم التصنيع المرنة ، فضلا عن إسهامها في النظم الداعمة والتي تتضمن نظم المعلومات الإدارية ، ونظم دعم القرار وبذلك تساعد البرمجيات بتقييم أمور العمل بسرعة وفاعلية كبيرة .

وتنقسم البرمجيات إلى قسمين بحسب الوظيفة الأساسية لكل منها :

١- برمجيات النظام (نظم تشغيل الحاسوب) System Software

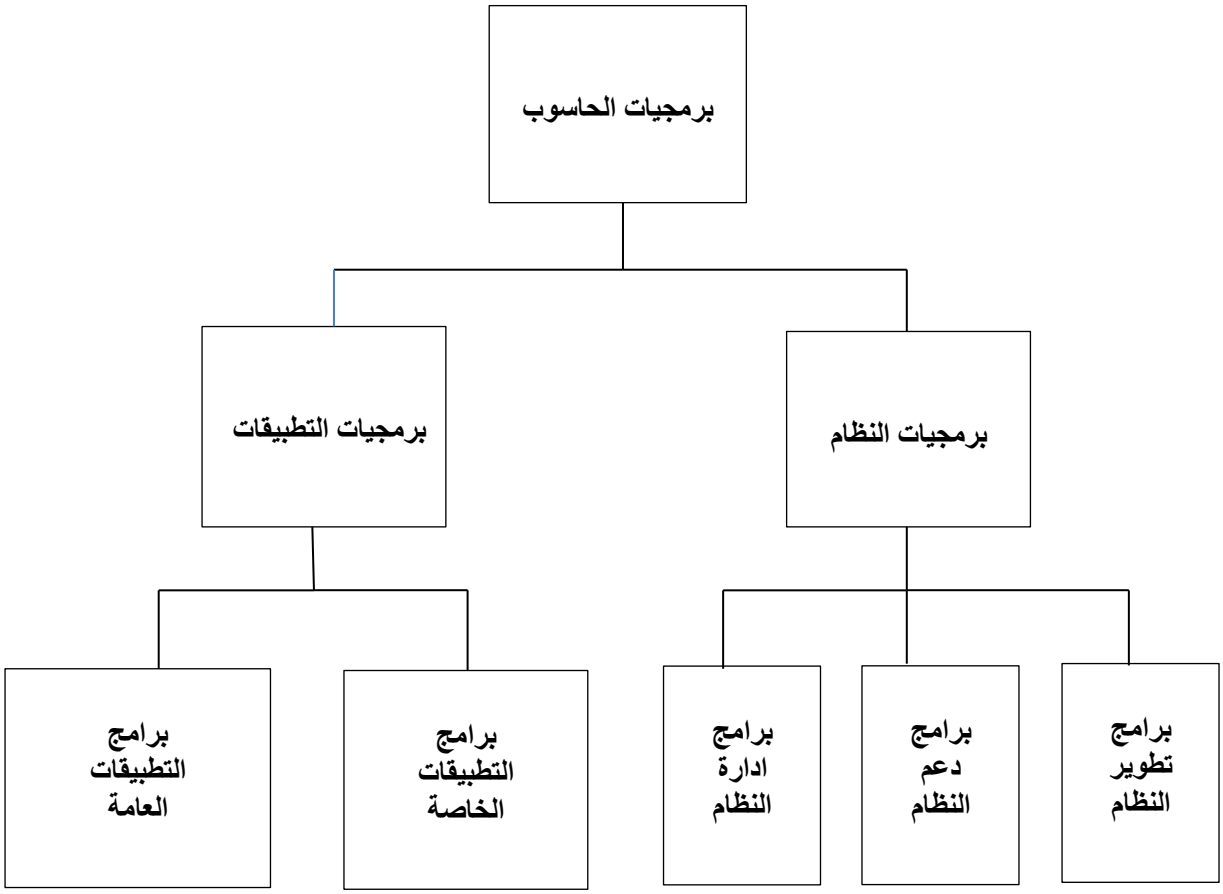
وهي مجموعة من البرمجيات المصممة للتنسيق والسيطرة على أنشطة ووظائف المكونات المادية للحاسوب وعمل البرمجيات التطبيقية وكذلك تعمل كواجهة بين المستفيد user والحاسوب وملحقاته الأخرى ، أي أنها تعد كوسيط بين برمجيات التطبيق والمكونات المادية للحاسوب ومن الأمثلة على أنظمة التشغيل : ويندوز ٢٠٠٣ ، ويندوز XP وغيرها ، وهذا النوع ينقسم بدوره إلى برامج تطوير النظام ، وبرامج دعم النظام ، وبرامج إدارة النظام .

٢- برمجيات التطبيقات Application Software

وهي البرامج التي توجه عمل الحاسوب لأغراض محددة من قبل المستخدم النهائي ، وتعالج هذه البرامج البيانات الخاصة بهيكلة أنشطة الأعمال وتطبيقاتها ، وتعد من قبل المبرمجين في الشركة او يتم شراؤها من مصممي البرامج وهي منظمات متخصصة في اغلب الأحيان وهي تقوم بدورها إلى نوعين :

- **برامج التطبيقات الخاصة** : وهي البرامج المختلفة التي تدعم تطبيقات معينة للمستخدم النهائي مثل برامج تطبيقات الأعمال ، والتجارة الالكترونية ، وعلاقات الزبائن ، وغيرها من برامج التطبيقات الأخرى .

- **برامج التطبيقات ذات الأغراض العامة** : ويطلق عليها البعض (البرامج الجاهزة) وهي برامج مهمة لتلبية متطلبات شريحة واسعة من المستخدمين وتستطيع إنجاز العديد من الأعمال والمهام ذات الأغراض العامة ومنها برامج معالجة المكالمات ، وبرامج تحليل القوائم الالكترونية ، وبرامج الاتصالات عن بعد ، والشكل التالي يبين **الأنواع الرئيسية لبرامج الحاسوب** .



الانواع الرئيسية لبرامج الحاسوب

Source: O`BrienJ.A,(2000). Introduction to Information Systems, Essentials for the internet worked enterprise,9th ed, McGraw-Hill Companies, Inc., U.S.A .,p:96

ثالثاً :- الذكاء الصناعي Concept of Artificial Intelligence

جهود لتطوير النظم المبنية على الحاسب لإعطائه القدرة على القيام بوظائف تحاكي ما يقوم به العقل الإنساني من حيث تعلم اللغات ، اتمام المهام الإدارية ، القدرة على التفكير ، التعلم ، الفهم ، و تطبيق المعنى .

ويرتبط مفهوم الذكاء الصناعي بحقول متعددة مثل : علم الحاسوب ، علم النفس ، الرياضيات ، اللسانيات ، هندسة المعرفة .

أن المنهج الرئيس للذكاء الصناعي هو تطوير الحاسب بطريقة موازية للذكاء الانساني ، و منح الحاسب قدرات الإدراك ، التعلم ، حل المشكلات ، انه ثمرة تلاقي العلوم الحديثة مع التكنولوجيا .

المجالات الرئيسية للذكاء الصناعي

هي مجموعة التطبيقات الحالية و الجديدة في الحقول العلمية و النظرية المختلفة ، علما أن التطبيقات في مجال الذكاء الصناعي متجددة ومفتوحة على التطوير و الإبداع .

خصائص الذكاء الصناعي Characteristics of Artificial Intelligence

يتمتع الذكاء الصناعي بالعديد من الخصائص منها :

١- استخدام الذكاء في حل المشاكل المعروضة مع غياب المعلومة الكاملة .
٢- القدرة على التفكير و الإدراك .
٣- القدرة على اكتساب المعرفة و تطبيقها .
٤- القدرة على التعلم و الفهم من التجارب والخبرات السابقة .
٥- القدرة على استخدام الخبرات القديمة و توظيفها في مواقف جديدة .
٦- القدرة على استخدام التجربة و الخطأ لاستكشاف الأمور المختلفة .
٧- القدرة على الاستجابة السريعة المواقف و والظروف الجديدة .
٨- القدرة على التعامل مع الحالات الصعبة و المعقدة .
٩- القدرة على التعامل مع المواقف الغامضة مع غياب المعلومة .
١٠- القدرة على تمييز الأهمية النسبية لعناصر الحالات المعروضة .
١١- القدرة على التصور و الابداع و فهم الأمور المرئية و إدراكها .
١٢- القدرة على تقديم المعلومة لإسناد القرارات الإدارية .