جـــامعة تكـــريت
كـــلية الإدارة والاقتـــصاد
قســـم إدارة الإعمال

تـــكـــنو لـــو جيـــا المـــعلو مـــات الإداريـــة

Management Information Technology

إدارة الإعـــمال -المـرحـلة الرابعة –الكـــورس الأول

الـــعـــام الـــدراســـي 2023 -2024

إعـداد
مـــدرس المادة
د. وســـام هـــاشم كـــامل

جامعة تكريت - أعداد الدكتور وسام هاشم كامل

الكلية: الادارة والاقتصاد — عدد الوحدات (6) وحدة

القسم : ادارة الاعمال — عدد الساعات (3) ساعة

المرحلة: الرابعة

المادة: تكنولوجيا المعلومات الادارية

مفردات مادة تكنولوجيا المعلومات الإدارية

الفصل الاول: أساسيات تكنولوجيا المعلومات الادارية

أولاً : تحليل مفاهيم نظم المعلومات وتكنولوجيا المعلومات الادارية
ثانياً: التطور التاريخي لتكنولوجيا المعلومات الادارية
ثالثاً : إتجاهات تكنولوجيا المعلومات الادارية
رابعاً : أهمية تكنولوجيا المعلومات الادارية
خامساً: تحديات تكنولوجيا المعلومات الادارية

الفصل الثاني: مكونات تكنولوجيا المعلومات الادارية ، خصائصها ،مميزاتها.

أولاً : الاجهزة والمعدات
ثانياً : الاتصالات والشبكات
ثالثاً : البرمجيات
رابعاً : الموارد البشرية
خامساً : خصائص تكنولوجيا المعلومات الادارية
سادساً: مزايا تكنولوجيا المعلومات الإدارية
ســابعاً : مرتكزات تكنولوجيا المعلومات الادارية

الفصل الثالث : أدوات ، متطلبات ومحددات تطبيق تكنولوجيا المعلومات الادارية

أولاً : أدوات تكنولوجيا المعلومات الادارية
ثانياً : متطلبات تطبيق تكنولوجيا المعلومات الادارية
ثالثاً : محددات تطبيق تكنولوجيا المعلومات الادارية

الفصل الرابع : مدخــل الى نظم المعلومات

أولاً : البيانات ، المعلومات ، المعرفة
ثانياً : الابعاد الاساسية لنظام المعلومات
ثالثاً : نظم المعلومات ونظرية النظم العامة
رابعاً : مفهوم نظام المعلومات الادارية
خامساً : العوامل التي ساهمت في ظهور وتطور نظام المعلومات
سادساً : نظم المعلومات والمنظمة
سابعاً : انواع القرارات والمعلومات
ثامناً : مواصفات المعلومات
تاسعاً : نظم المعلومات وصنع القرارات
عاشراً : نظم المعلومات وأتحاذ القرارات

الفصل الخامس : التخطيط لفعاليات نظام المعلومات الادارية

أولاً : دراسة الجدوى
ثانياً : تصميم النظام المقترح
ثالثاً : أختبار النظام الجديد وتطبيقة

الفصل السادس : أستخدامات تكنولوجيا المعلومات في منظمات الاعمال

أولاً : أستخداماتها في مجال المعلومات
ثانياً : أستخداماتها في مجال التصميم والانتاج

الفصل السابع : الادارة الالكترونية وآفاق تطبيقاتها

أولاً : مفهوم الادارة الالكترونية
ثانياً : التطور التاريخي للادارة الالكترونية
ثالثاً : سمات الادارة الالكترونية
رابعاً : متطلبات الادارة الالكترونية
خامساً : الاعمال الالكترونية والتجارة الالكترونية

الفصل الثامن : الامن المعلوماتي لأنظمة المعلومات

الفصل التاسع : أنظمة المعلومات الاستراتيجية الدولية

الفصل العاشر : تكنولوجيـــــا النانـــو Nanotechnology

أ – <u>التقييم المستمر أثناء الكورس الدراسي:</u>

-10% الفصــل الأول
-10% الفصل الثاني
-10% المشاركة والتفاعل

ب – <u>امتحـــان نهاية الكورس:</u> 70 %

الفصل الأول

أساسيات تكنولوجيا المعلومات الإدارية

**** مقـــدمـــــة:**

لقد رافق التطور الحضاري عبر العصور تقدم علمي وتكنولوجي ، حيث بدأ الانسان منذ القدم بالتفكير في كيفية ترتيب اعماله وادارتها بالطرق التي تضمن له الاستغلال الامثل للجهد والوقت،ومع ظهور الماكنات المحوسبة التي كان لها دوراً كبيراً في تسيير الاعمال ، وشيئاً فشيئاً الى ان ظهر الحاسوب المبرمج محدثاً طفرة كبيرة في مناحي الحياة العلمية والتكنولوجية والادارية،حيث بدأت هذه النهضة تقود الاستثمار الى عالم التكنولوجيا.

ظهر مصطلح تكنولوجيا المعلومات **(Information Technology IT)** في بداية السبعينيات مع ظهور الحواسيب على نطاق تجاري وان مفهوم تكنولوجيا المعلومات يعني كافة الامور التي تتضمن الحواسيب والاجهزة المساعدة لها وشبكات الحواسيب بانواعها المختلفة ومعالجة البيانات والمعلومات بكافة اشكالها وكافة المراكز والوظائف المتعلقة بالتكنولوجيا وخدمات التكنولوجيا في الانظمة والمؤسسات اضافة الى البرامج والحزم البرمجية التي تستخدم في اداء الاعمال والوظائف وتسويق المنتجات والخدمات وكل ما يتعلق في ذلك من برامج واجهزة ومعدات .

لقد استطاعت تكنولوجيا المعلومات ان تحدث نقلة مجتمعية فهي اصبحت تمثل عاملاً حاسماً في تحديد مصير الدول والافراد، **ومن البديهي** القول ان المنظمات كانت الاكثر تاثيراً نتيجة لاستخدام هذه التكنولوجيا حيث اثبتت قدرات فائقة على تخفيض تكاليف الانتاج والخدمات من خلال اتمتة كافة مراحل العملية الانتاجية والادارية مما أدى الى توفير في استخدام الايدي العاملة والمواد الخام والطاقة بالاضافة الى انها مثلت حلقة وصل التي تربط بين متطلبات السوق وانشطة التصميم والانتاج والتوزيع.

كما ساهمت تكنولوجيا المعلومات الحديثة ان توجد اقتصاد للمعلومات(المعرفة) يختلف عن الاقتصاد الزراعي والاقتصاد الصناعي ويعتبر هذا التحول اهم حدث تاريخي في العصر الحديث، لان هذا التحول ادى الى ظهور نظام جديد لخلق الثورة لايقوم على العضلات او الاله كما هو في السابق بل على العقل والمعرفة ،فلم يعد الاقتصاد الجديد قاصراً على التعامل مع الاشياء بل على تأثير الافراد بالمعلومات وتأثرهم بها ،فقد انتهى عصر الاقتصاد الذي يعتمد على الصناعة لان **المعرفة** وليس **الصناعة** هي مفتاح النمو الاقتصادي اليـــــوم .

ومنذ ذلك الحين بدأ الاهتمام بهذا الموضوع والتخصص بشكل كبير حيث بدأ يدرس في كثير من الجامعات ثم تحول هذا التخصص الى قسم مستقل بحد ذاته دخلت ضمن مفرداتة كثير من المواد الدراسية الى ان توسع وانتشر بشكل كبير واصبح الاقبال علية كبير جداً

فأنشأت كليات ومعاهد متخصصة بتكنولوجيا المعلومات وتتفرع منها مجموعة من الاقسام المختلفة كعلم الحاسوب وهندسة البرامجيات ونظم المعلومات والذكاء الاصطناعي وشبكات الحاسوب وغيرها من الاقسام والتخصصات العلمية.

أولاً : تحليل مفاهيم نظم المعلومات و تكنولوجيا المعلومات الادارية

1 - مفهوم نظم المعلومات

يمكن فهم نظم المعلومات من خلال تفكيك المصطلح الى عنصرين فرعيين هما : النظم (Systems) والمعلومات (Information) . فالنظام هو كل متكامل من مكونات أوعناصر . أما المعلومات فهي نتاج معالجة البيانات ، فالبيانات تشير الى وصف أولي للاشياء ، الاحداث ، الانشطة ، والمعاملات المسجلة والمخزنة ولكنها ليست منظمة او ذات معنى . وبالنتيجة فان المعلومات هي بيانات تم تنظيمها ولها معنى وقيمة .

**أبعاد المعلومات

للمعلومات بعدين اساسيين ، بعد شخصي وبعد تنظيمي :

أ – **البعد الشخـــصي :** بالنسبة لعامل المعرفة فان للبعد الشخصي ثلاثة انماط تتمثل بالوقت ، والمكان، والشكل . بعد الوقت يتعلق بالنفاذ الى المعلومات في الفترة الزمنية المحددة او المستهدفة . في حين بعد المكان (الموقع) يتعلق بالنفاذ الى المعلومات بغض النظر عن موقع وجودها . اما بعد الشكل او الاطار للمعلومات يعني ببساطة ان يكون للمعلومات اطار او شكل مناسب للفهم والاستخدام من قبل المستفيد (صوت – نص – فلم – حرحة تصويرية).ويشر البعد ايضاً الى الدقة وغياب الاخطاء .

بـ - البعد التنظيمي : تتدفق المعلومات التنظيمية في اربعة اتجاهات : من الاعلى ، من الاسفل ، التدفق الافقي / ومن الداخل والخارج . تتدفق البانات في هرم البنية التقليدية التنظيمية للمنظمات من الاعلى الى الاسفل يعني انطلاق المعلومات من مستوى الادارة الاستراتيجية الى الادارة التكتيكية والاد\ارة التشغيلية . في حين ان المعلومات التي تتدفق من الاسفل تصف الوضع الحالي للمنظمة ومعاملاتها اليومية بينما تتدفق المعلومات من الاعلى الى الاسفل استراتيجيات واهداف واتجاهات المنظم التي يجب تنفيذها من قبل المستويات التنظيمية الادنى ، ويحصل التدفق الافقي بين الوحدات الوظيفية او فرق العمل او مجالات الانشطة الاساسية للمنظمة ، واخيراً فان التفقات الداخلة والخارجة للمعلومات تشير الى علاقات المنظمة مع الموردين – الزبائن – الموزعين وشركاء العمل وبنفس السياق يمكن تصنيف المعلومات بحسب مدى التفصيل وفئاتة حيث توجد معلومات ملخصة وموجزة ومعلومات على مستوبات عالية من التفصيل.

فضلاً عما تقدم يمكن تصنيف المعلومات الى معلومات داخلية ، ومعلومات خارجية تحاول ان تصف اشياء غير معروفة كل هذه المعلومات وغيرها تشكل العنصر المكون لنظام المعلومات.بمعنى آخر يمكن فهم نظام المعلومات من خلال إعادة تركيب المصطلح عن طريق تشكيل العلاقة التعاضدية التكوينية بين عنصر النظام وعنصر المعلومات.وهنا لابد من تأكيد لن مفهوم نظام المعلومات بالمفرد ونظم المعلومات بالجمع لاتعني ابداً ناتج الجمع العددي ما بين عنصر التنظيم وعنصر المعلومات وانما هي التكوين المتكامل والمتفاعل بين مكونات جوهرية حية من بينها الترتيب المنظم للعناصر التي تشكل النظام والمادة الحية المتمثلة بالمعلومات التي يعيش بها ويحيى لاجلها نظام المعلومات . وبصفة عامة يتولى نظام المعلومات جمع ومعالجة البيانات وتخزينها وتحليلها وتجهيز المعلومات لهدف معين .

ومن الواضح ان الهدف في مجال انشطة الاعمال يتعلق بدعم القرار او اسناد الادارة في تنفيذ وظائفها ومهامها ، وكما يشمل ايضا تحقيق قيمة مضـــافة للانشطة الرئيسية والداعمة في المنظمة .
ولاغراض المناقشة الجدلية يمكن القول ان نظام المعلومات قد يكون نظام يعمل بصورة يدوية من دون حاسوب او يكون نظام معلومات حاسوبي او محوسب وهذا هـــو مجال اهتمامنا وتركيزنـــا.
فنـظام المعلومات المحوسب او الذي يستند على الحاسوب هو **نظام معلومات يستخـــدم تكنـــولوجيا المعلومات** لانجاز بعض او كل المهام المستهدفة ، ويتكون نظام المعلومات المحوسب من عناصر اساسية : عتاد الحاسوب مثـــل (المعالج الدقيق ، الشاشة ، لوحة المفاتيح ، والطابعة) ، والبرامج مثل (برنامج النظام ، والتطبيقات) وقاعدة البيانات ، وشبكات الحاسوب ،والافراد (عمال المعرفة) .
وبطبيعة الحال لا تقتصر علاقة نظام المعلومات المحوسب على معطيات وموارد البيانات باعتبارها المادة الخام للنظام ، وانما ترتقي هذه العلاقة مع تكنولوجيا المعلومات المستخدمة من قبل النظام والتي يقابلها بالتوازي ارتقاء المعطيات التي يتعامل معها نظام المعلومات .
بمعنى اخر تتعامل نظم المعلومات مع البيانات لانتاج المعلومات ،ومع موارد المعلومات لانتاج المعرفة،ومع المعرفة والخبرات المتركمة لاكتساب ذكاء الاعمال(Business Intelligence) ويرتبط حقل نظم المعلومات بكل الجهود العلمية والعملية المنظمة لتكوين نظم اعمال تستثمر قدرات المعالجة الحاسوبية المتاحة وتوظيفها بكفاءة وفاعلية بهدف تحسين الاداء وتعظيم دالة القيمة المقدمة للمستفيدين

2 - مفهـــــوم تكنولوجيا المعلومـــات

تعـــد تـــكنولوجيا المعلومات كالقلب النابض في مختلف منظمات الاعمال ،إذ تســـــاهم في أنـــــسيابية القرارات المناســـبة وفـــي توجية وتنفيذ مختلف عملياتها فهي مصدر حيـــوي لديمومتها وبقائها وتمـــيزهـــا التنافسي .
فقـــد تشيـــــر أدبيات الادارة الـى ان تكنولوجيـــا (Technology) التـي عربت الـى تقنيات أو تقانـة مركبـة مـن كلمتين يونـانيتين همـــا كلمـة (Techno) التـي تعنـي فنـاً او مهـارة ، و كلمـة (Loges) وتعني علماً او دراسة ، وبذلك فان كلمة تكنولوجيا علم الفنون والمهارات ، أي دراسة المهارت بطريقة يحكمها المنطق في حين ذكر قاموس المورد (التكنولوجيا) انها اللغة التقنية او العلـم التطبيقـي او الطريقـة الفنيـة لتحقيـق غـرض علمـي ، كمـا ارتـبط مفهـوم تكنولوجيـا بالصنـــاعـــات لمدة تزيد على القرن والنصف قبل ان يدخل المفهوم عالم التعليم والتربية.
وعرف (جلبرت) التكنولوجيا بانها التطبيق النظامي للمعرفة العلمية ،وذكر بـان هنـاك العديد من العوامل التي ساعدت في تطور التكنولوجيا منها :

1- ازدياد مستوى تعقيد المشكلات التي يواجهها الانسان.
2- ازدياد الاستثمار الغير المادي والاعتماد على الالكترونيات وإمكانياتها الفائقة.
3- اندلاع ثولرة الذكاء الاصطناعي وتحقيق ثورة الابداع ويقظة الفكر.
4- إعطـــاء الاولوية لما هو مكتسب اكثر من الاعتماد على ما هو فطري او موروث .

وبـــذلك يمكن الاستنتاج بـان التكنولوجيا طريقـة نظاميـة تسير علـى وفق معـارف منظمـة وتستخدم جميـع الامكانيـات المتاحـة ماديـة كانـت ام غيـر ماديـة ، باسلوب فاعل لانجـاز العمل المرغوب فيه بدرجة عالية من الاتقان او الكفاية وبذلك فان للتقنية ثلاثة معان :

1- التكنولوجيا بوصفها عمليات (Processes): وتعني التطبيق النظامي للمعرفة العلمية.

2- التكنو لوجيا بوصفها نواتج (Products) : وتعني الادوات والاجهزة والمواد الناتجة عن تطبيق المعرفة العلمية .
3- التكنولوجيا بوصفها عملية ونواتج معاً: وتستعمل بهذا المعنى عندما يشير النص الى العمليات ونواتجها معاً ، مثل تقنيات الحاسوب .

أمـــأ تكنولوجيا المعلومات (Information Technology IT) فقد تعددت التعاريف التي تناولتها نظراً لأهميتها الإستراتيجية من جهة ودورها الفاعل في جميع الاختصاصات من جهة أخرى ، ومن هذا المنطلق يمكن تعريفا بـــأنها *" أدوات ووســـائل تســـتخدم لجمـــع المعـــلومات وتصنيفها وتحليلها وخزنها او توزيعها".
وتمثل تكنولوجيا المعلومات *الجانب التقني من نظام المعلومات والمتمثلة في الحاسوب وقواعد البيانات والبرامجيات والشبكات وغيرها من الوسائط الساندة في المنظمة التي تستخدم في حل المشاكل وتحقيق الاهداف .
وتعرف ايضـــــاً بـــأنها *مجموعة من التقنيات المتطورة التي تستخدم لجمع البيانات والمعلومات ومعالجتها وتخزينها بشكل منظم ومنسق يسهل من عمليات استرجاعها وتحديثها ومشاركتها مع الجهات المستفيده وصولاً الى رفع مستوى كفاءة انجاز الاعمال في جميع مستويات المنظمة.

ثانياً : التطـــــــــــور التاريخي لتكنولوجيا المعلومات

لقد مـرت تكنولوجيـا المعلومـات بمراحـل تطـور هامـة خـلال العقـود الماضـية تبـاين الكتـاب والبـاحثون فـي تصـنيفها كـل بحسـب اجتهاداتـه ومنظـوره الخـاص ،وقـد مـــرت تكنولوجيـــا المعلومـــات بالمراحـــل الاتيـــة خـــلال تطورهـــا ،وتعـــد كـــل مرحلـــة بمثابـــة ثـــورة تقنيـــة غيـــرت مجريـــات الاحـــداث العالميـــة فـــي حينهـــا،والتي سيتم استعراضها باختصار في الجدول التالي :

الفترة	صيغة التطور لتكنولوجيا المعلومات
الاربعينيات	اكتشاف اول حاسوب الكتروني كهروميكانيكي يدعى باسم(Harvard Mark 1)
الخمسينيات	مرحلة تشغيل البيانات حيث تم تصميم نظم تشغيل البيانات الكترونياً حيث تقوم بتشغيل المعاملات وحفظ السجلات والتطبيقات المحاسبية التقليدية.
الستينيات	مرحلة التقارير الادارية إذ ان نظم المعلومات الادارية توفر تقارير ادارية ذات طبيعة محدده مسبقاً لدعم القرار.
السبعينيات	مرحلة تدعيم القرارات حيث ان نظم دعم القرارات وفرت دعماً تفاعلياً لخدمة عملية اتخاذ القرار.
الثمانينيات	مرحلة النظم الاستراتيجية ونظم المستخدم النهائي (End User Computing System) وهي توافر تدعيم مباشر لعمل المستخدم النهائي وتتميز باعتماد المستخدم على نفسه في توفير احتياجاته المعلوماتية،بعدها ظهرت نظم دعم الادارة العليا (EIS) وهي توفر المعلومات المهمة للادارة العليا،ثم الانظمة الخبيرة(ES) وهي توفر نصيحة ومشورة الخبراء للمستخدم النهائي،بعدها نظم المعلومات الاستراتيجية (SIS) التي تساعد على تقديم خدمات لتحقيق ميزات تنافسية.
التسعينيات	مرحلة الاعمال الالكترونية،والتجارة الالكترونية والحوكمة الالكترونية والتي تستند على الانترنت والانترانت وغيرها من الشبكات.

وبالتالي نجد ان تكنولوجيا المعلومات تطورت عبر عدة موجات او مراحل والتي يمكن توضيحها على النحو التالي:

1. **الموجة الأولى:** ركزت فيها استخدامات تكنولوجيا المعلومات على زيادة الإنتاجية وتقليل التكاليف.
2. **الموجة الثانية:** ركزت فيها استخدامات تكنولوجيا المعلومات على زيادة فاعلية استخدام الحاسوب من خلال بناء شبكات الحاسوب.
3. **الموجة الثالثة:** ركزت فيها استخدامات تكنولوجيا المعلومات على جني الأرباح من خلال تطوير برامج نظم المعلومات.
4. **الموجة الرابعة:** ركزت فيها استخدامات تكنولوجيا المعلومات على المساعدة في عملية صنع القرارات.
5. **الموجة الخامسة:** ركزت فيها استخدامات تكنولوجيا المعلومات على الوصول إلى الزبائن من خلال تطوير شبكة الإنترنت.
6. **الموجة السادسة:** ركزت خلالها تكنولوجيا المعلومات على تطوير نظام شبكة لاسلكية.

ثـــالثـــاً : إتجـــاهـــات تكنولـــوجيا المعـــلومات

هـنـــــاك مبـدأ انســـاني أساســـي هـــو الـــذي يقـــود التغييـــر مـــن اي نـــوع مـــن اجـــل انجـــاز احتياجاتنـــا، فالانســـان مـــثلاً يحتـــاج الـــى مكـــان يلجـــأ إليـــه وغـــذاء وامـــان و اســـتجمام واشـــياء اخـــرى واذا تحققـــت هـــذه الحاجـــات فإنـــة يبـــدو لا حاجـــة للتغييـــر وان الرغبـــة لتلبيـــة حاجاتنـــا الخاصـــة يبـــدو أنهـــا فطريـــة وهـــي اتـــي تقـــود اعمالنـــا طـــوال اليـــوم ، والبريـــد الالكترونـــي والارســـال الفـــوري للرســـائل والهواتـــف الخلويـــة واجهـــزة الفـــاكس وانظمـــة قواعـــد البيانـــات والاجهـــزة الشخصـــية الرقميـــة جميـــع هـــذه المـــواد اصـــبحت ضـــرورية للكثيـــر مـــن النـــاس وتعتبـــر مـــن متطلبـــات واحتياجـــات العصـــر الجديـــد . إن الفعاليـــات الالكترونيـــــة بضـــــمنها الحكومـــــة الالكترونيـــــة والاعمـــــال الالكترونيـــــةوالتجارة الالكترونيـــة والاســـواق الالكترونيـــة والـــتعلم الالكترونـــي و غيرهـــا مـــن الفعاليـــات ســـوف تقود التجارة و الاعمال .ومن الاتجاهات المستقبلية والرئيسية لهذه التكنولوجيا هـــي :

1- النمـو والتـوسع للانتـرنت والبنيـة التحـتية للويب وايجـاد تطـبيقات جـديده لـها في المـنظمات.
2- التركيز الاساسي للمستخدمين سيكون على الخدمات والمعلومات وفهم المنظمة وقدرتها على انتـاج وتسلم الخدمـة وفـي نفس الوقت التركيز علـى الحاجـة الـى الامـن وسـرية الوصـول للمعلومات .
3- الحواسيب والاجهزة النقالة ستزداد بشكل كبير جداً وستضيف مواصفات منها المرونـة فـي العمل واستخدام تقنيات حديثة ومتطورة.
4- الحوسـيب والشـبكات فـي تطـور مسـتمر وزيـادة مسـتمر فـي قـدراتها وان كلـف مصـادر الحواسيب ستستمر في النزول بينما كلف الموارد البشرية ستستمر في الزيادة .

5- سيستمر عرض حزمة الشبكات في الزيادة بالشكل الذي يجعل الخدمات المعتمدة على الانترنت والمعلومات في كميات كبيرة وسرعات عالية .
6- القابليات العالية لجمع البيانات العلمية وذات الفائدة في الدراسات والبحث والتطوير .
7- التقدم الكبير في الاتصالات اللاسلكية الرقمية بضمنها شبكات الحواسيب والاتصالات الخلوية واتصالات الاقمار الاصطناعية .
8- زيادة سرعة نقل وتبادل المعلومات لتكون قادرة على نقل الاشارات الفديوية ،فضلاً عن الصوت والنص أي العمل بالوسائط المتعددة .
9- الزيادة الكبيرة في استخدام الشبكات الذكية كالانترنت لربط أجزاء ومواقع المنظمات الخاصة مع بعضها البعض .

رابـــعاً : أهــمية تكنولوجيا المعلومات

شهدت نهايات القرن العشرين وبدايات القرن الحادي والعشرين تقدماً هائلاً في التكنولوجيا عامة وتكنولوجيا المعلومات خاصة ولازال هذا التقدم ينمو حتى يومنا هذا ويتسارع بخطى واسعة أكثر من الامس . وأفرز هذا العصر العديد من الاليات والوسائل التقنية الحديثة التي جعلت من عالم اليوم قرية كونية صغيرة ، حيث اتاحت الفرصة أمام مدراء الشركات من حضور المؤتمرات بالصوت أوالصورة أو بكليهما دون الحاجة للسفر والانتقال من مكان لاخر فضلاً عن سهولة الحصول على استشارات وصنع قرارات من خلال استخدام الانترنت ،لذا نجد اليوم العديد من الشركات في العالم اصبحت ترتبط بموظفيها الكترونياً ، كما أبرزت تكنولوجيا المعلومات من خلال تطبيقاتها مساهمة جادة في تعزيز عناصر الميزة التنافسية للمنظمات أذ تتوسع الاعمال وتنخفض التكاليف وتتحقق وفورات كبيرة في الجهد والوقت والمرونة العالية وتحسين سرعة الاستجابة للزبائن والتحسين المستمر للجودة في المنظمة.

كما ان تعميم استخدام تقنية المعلومات وشبكاتها والتطور التقني السريع واتساع السوق بشكل هائل فضلاً عن عولمة تدفق المعلومات ، قد حولت مجتمعاتنا الى اقتصاديات مبنية على المعرفة والتقنية (اقتصاد المعرفة) وفرضت شروطاً تنافسية جديدة.ويقوم اقتصاد المعرفة على توليد القيمة الناتجة عن التجديد والابتكار اللذين تمثل اساسهما المعرفة.

وينبغي النظر الى هذا الاقتصاد من نواح مختلفة ،**اولاً** من ناحية سرعة التطور التقني ولاسيما التقنيات التي تولد اقتصاد المعرفة خصوصا تقنية المعلومات والاتصالات **وثانياً** من الناحية الاقتصادية حيث اصبحت كل المجالات الزراعية والصناعية والادارية كثيفة الاعتماد على المعرفة ، وثالثاً من الناحية الاجتماعية حيث اصبح وصول المعرفة ضرورة لكل الفئات الاجتماعية ويؤدي الى تنمية راس المال البشري عن طريق اتاحة التعلم المستمر للجميع.

ومما سبق يمكن بيان أهمية تكنولوجيا المعلومات من خلال إبراز القدرات الجوهرية الرئيسية لهذه التكنولوجيا وكما يلي :

1- السرعة العالية في الاداء والحسابات الرقمية .
2- توفير الاتصال السريع والدقيق بكلفة قليلة ضمن المنظمات او فيما بينها.
3- خزن كميات كبيرة من المعلومات بطريقة يسهل الوصول اليها.
4- إمكانية الوصول السريع الى مقدار هائل من المعلومات في انحاء العالم وبكلف قليلة .
5- زيادة كفاءة الافراد العاملين وفاعليتهم كمجموعات في مكان واحد او بمواقع مختلفة .
6- عرض المعلومات في صورة واضحة تتحدى العقل البشري.
7- المكننة العالية للعمليات .

8- تساعد على زيادة قنوات الاتصال الاداري بين مختلف المستويات الادارية في المنظمة.
9- تساعد على توفير الوقت ولا سيما للادارة العليا والتفرغ لواجبات اكثر اهمية .
10-تساعد على تقليص حجم التنظيمات الادارية.

خامســـاً : تحـــــديات تكنولوجيا المعلومات

تعيش الادارة اليوم عصراً يمتاز بالعـــديد من المتغيرات والتحديات منها (العولمة ، المنافسة ،الثورقة الرقمية ،التجارة الالكترونية ، الازمات المالية ،.....الخ) التي تفرض على منظمات الاعمال العديد من التحديات المحلية والعالمية . وتدفع هـــذه التحديات بمنظمـــات الاعمال الى تبني الاستراتيجيات التي تؤدي الى المزيد من الابتكار والابداع وتحقيق الكفاءة والفاعلية والتميز بالاداء كي تتمكن هذه المنظمـــات أن تحقق لنفسها البقاء والاستمرار والقدرة على المنافسة ومواجهة التحديات .

وهنـــــاك خمسة تحديات وهـــي على النحو الاتـــي:

1- **نمـــو الانترنت والتحول التكنولوجي**

الانترنت هو اضخم شبكة معلوماتية ربطت العالم عن طريق الشبكات الحاسوبية من خلال شبكة الويب العالمية التي مكنت ملايين الاشخاص في العالم من الاتصال والتعامل على مدى اربع وعشرين ساعة يومياً، كما ساعد الانترنت على تطوروتحول نظام الاتصالات و أدى كذلك الى نمـــو التجارة الالكترونية والاعمال الالكترونية والحكومات الالكترونية ،كما غير الانترنت الاسواق وهياكلها بشكل سريع واوجد الخدمات المالية والبنكية الالكترونية ،أيضـــاً ساعد الانترنت على ظهور نماذج اعمال جديده وجعل نماذج الاعمال التقليدية تتقادم مثل محلات الموسيقى والفيديو .

2- التحول نحو مشاريع الاعمال :

تميزت منظمات اليوم بمجموعة من الخصائص التي تميزها عن الانظمة التقليدية واهم هذه الخصائص ما يأتـــي :

أ – الهياكل المسطحة **(Flattened strauctur)** : لقد اعتادت المنظمات على نمط الهياكل العمودية المتعددة المستويات ،الا ان الهياكل التقليدية لم تعد تناسب منظمات اليوم حيث قل عدد العاملين نتيجة لتطـــور التكنولوجيا ومساهمة الانظمة في تسريع معدل انجاز المعاملات الادارية،فالعمل الذي كان يقوم به عشرة عمال اصبح ينجز بخمسة عمال فقط او اقل ،مما ادى الى تقليص عدد العاملين .
وكل ماسبق كان له اثر كبير في تغيير الهيكل التنظيمي من الشكل العمودي الى الشكل الافقي المسطح الذي يسمح للعاملين بسهولة التنسيق والاتصال واتمام المعاملات الادارية.

ب – المـــرونة **(Flexibility) :** الانظمة التقليدية كانت تعتمد على خطط جامده ، وقواعد رسمية ملزمة للاقسام الادارية،أمـــا المنظمات الحديثة فاعمالها تعتمد على شبكات الاعمال والاتصالات الرسمية والغير رسمية ، والتنسيق بين الموظفين وسرعة تبادل المعلومات،ممـــا يوفر كمية من المعلومات والبدائل التي تساهم في زيادة مرونة وسرعة العمل واتخاذ القرارات، كما تسهم النظم الحديثة بسرعة انتاج العمل والتجاوب مع التغيرات البئية المختلفة التي تواجة المنظمة اليوم .

ج – استقلالية الموقع **(Location Independence)** : ان التطور في تكنولوجيا المعلومات قد اوجد نماذج اعمال جديدة يستطيع المستثمرون من خلالها الاستثمار من دون ايجاد مواقع مادية ،فمثلاً شركة أمازون عندما انطلقت في مجال تسويق الكتب لم يكن لها مقر ، ففي ظل التكنولوجيا الحديثة اصبح الاف المستثمرين قادرين على تسويق السلع والخدمات من دون ان يكون لهم مواقع مادية لشركاتهم، فضلاً عن ان الانظمة الحديثة ساعدت على استقلالية العمل الذي يتم في كل منطقة واعطت المديرين مزيداً من الاستقلالية للعمل وفق المتغيرات البيئية المحيطة .

د – قلة تكاليف التنسيق والمعاملات (**Low Transaction Costs**): لقد ساعدت تكنولوجيا المعلومات المنظمات على زيادة سرعة انجاز العمل بعدد اقل من العاملين ، وبعدد اقل من المديريين والمشرفين ،مما وفر التكلفة فضلاً عن ان عملية التنسيق وتبادل المعلومات أصبحت أكثر سرعة ،مما قلل من تكلفة انجاز المعاملات التجارية .

هـ - التمكين (**Empowerment**) : يعني التمكين اعطاء المزيد من السلطات والمسؤوليات وتكليفهم في اتخاذ قرارات مهمة ، كما يعني التمكين أيضاً مشاركة القائد أتباعة في اعمال التأثير والسيطرة ،واتخاذ القرارات المتعلقة بالجماعة . ان وجود الانظمة المعلوماتية ساهمت وساعدت في دعم مفهوم تمكين العاملين .

و – التعاون وفرق العمل (**Collaborative And Team Work**) : فرق العمل هي السمة الاساسية لمنظمات اليوم، ولقد وفرت نظم المعلومات الادارية أساساً فنياً تكنولوجياً يساعد على التعاون والعمل كفريق عمل .

3- العولمة :

جعلت العولمة العالم قرية صغيرة حدودها مفتوحة لتدفق السلع والخدمات والقوى العاملة.وقد أدى ذلك الى زيادة قوة المنافسة بين المنظمات التي توسعت انشطتها محلياً وعالمياً،بالاضافة الى ان عملية ايجاد نظام توصيل عالمي هو الآخر شكل تحدياً للعولمة. حيث ساعدت نظم المعلومات في عملية تزويد المنظمات بطرق الاتصال السريع ، كما وفرت للمنظمات قوة في جمع البيانات وتحليلها،لتستطيع ان تبرم الصفقات التجارية وتدير اعمالها وفق معايير عالمية، فالمنظمات التي استطاعت تصميم نظم معلومات واتصالات قوية وفاعلة هي التي استمرت في الانتاج وفق المواصفات العالمية،ومن ثم تمكنت من البقاء وتحقيق الربحية والاستمرار من خلال المنافسة العالمية.

4- **نمو اقتصاد المعرفة (Growth Of Knowledge Economics) :** أن مفهوم المعرفة هو مفهوم قديم وليس بالامر الجديد،فالمعرفة رافقت الانسان منذ تفتح وعيه وتطورت معه حتى وصلت الى ما علية الان ، الا ان الجديد في هذا المفهوم حجم تأثيره على الحياة الاقتصادية والاجتماعية.

ومن المؤكد ان التطور والتقدم الهائل في تقنية المعلومات والمعرفة الذي يشهده العصر الحالي والذي يعتبر اكبر التحديات التي واجهت المنظمات وفرضت سيطرتها عليها فقد اصبح عامل التطور في مجال المعرفة اكثر العوامل تأثيراً على المنظمات من بين العوامل الاخرى المادية.وان ارتفاع التركيز على اقتصاد المعرفة والمعلومات يعد من اهم التحديات للاسباب الاتية:

- اصبح الاقتصاد يعتمد على المعرفة والمعلومات ، فالمنظمات بحاجة دائمة الى معلومات جديدة ومعرفة ابداعية لتطوير سلع وخدمات جديده.
- المعرفة اصبحت عنصراً اساسياً من عناصر المنظمة الانتاجية والخدمية .
- اصبحت المنافسة تعتمد على الوقت ووجود المعرفة يقلل وقت اتخاذ القرار.

- قصر دورة حياة السلعة وضرورة التغير السريع يحتاج لانظمة معرفية.
- اظطراب البيئـــة.

5- **التحــول نحو المنظمـات الرقميـة (Emergence Of The Digital Firm)**: المنظمـة الرقمية هي منظمة مكونة من عدد من الشركاء يشتركون في النفقات بهدف انتـاج سلعة او تقديم خدمة معينة .وفكرة الشركات الرقمية ليست فكرة جديدة ولكن التطـــورات الحديثـة لتكنولوجيـا المعلومات سمحت بظهور استخدامات جديدة لها . فـالنمو السريع فـي تكنولوجيـا الانترنـت سـاعد على اثبات وجود هذه المنظمات واتساع استخدامها والتعامل معها،كما مكنت من زيـادة العلاقـات بين المنظمات والزبائن والموردين والموظفين، وسـهلت العمليـات الاساسية فـي المنظمـات التـي يتم انجازها باستخدام شبكات الاعمال الرقمية،فضلاً عن ان الادارة الرقمية اصبحت من عناصر المنظمة الرئيسية ومن عوامل نجاحها، اذ انها تساعد على التجاوب السريع مع المتغيرات البيئية وسـهولة تـدفق المعلومـات بـين المنظمـات وشـركائها الاسـتراتيجيين .ويمكـن تعريـف المنظمـات الرقمية بشكل اكثر تفصيلاً :

* تلك المنظمات التي تستخدم تكنولوجيات شبكة الانترنت العالمية بشكل واسع لتحسين مستوى اداء مهامها وعملياتها المختلفة ،ونقلها لمن يحتاج اليها في داخلها او في خارجها .
* المنظمـات الرقميـة تمثـل توجهـاً تنظيميـاً يركـز علـى الزبـائن، فرضـاهم هـــو الـذي يضـمن استمرارية المنظمات.
* هـي منظمـات مرتبطـة بتكنولوجيـة المعلومات،وهـذه الشـبكات تـرتبط بـين اكثـر مـن منظمـة وتسـاعد علـى تبـادل المهـارات والمعرفـة وكـذلك تسـاهم فـي مشـاركة التكـاليف وتـدعم التنسـيق والتعاون بين المنظمات ومع بعضها البعض.

الفصل الثاني

--------((مكونات تقانة المعلومات الإدارية))---------

خصائصها ومميزاتها

1 – مكــونات تكنولوجـيا المعلومات

تعددت وتباينت آراء الكتاب والباحثين حول تحديد المكونات الأساسية لتقانة المعلومات الادارية The Information & Communication Technology Components غير أن أغلبية الآراء تدور حول الاتفاق على أربعة مكونات أساسية لهذه التقانة وهي: الأجهزة والمعدات (المكونات المادية للحاسوب)**H/W** ، والبرمجيات**S/W**، وشبكات الاتصالات والإفراد(المورد البشري).وسيتم التعرض لهذه المكونات بشيء من التفصيل وكما يأتي:

أولاً : الأجهزة والمعدات

وتشمل المعدات المستخدمة لإدخال المعلومات ونقلها وتداولها واسترجاعها واستقبالها وبثها للمستفيدين كما تتضمن الحاسبة وما يرتبط بها من أجهزة تضم وحدة المعالجة المركزية (CPU) واللوحة الأساسية والشاشة وغيرها ، والتي تسمى ب(المكونات المادية)والتي بدورها تتكون من خمسة مكونات تتمثل بالآتي:

- وسائل الإدخال (Input Devices) وتتضمن لوحة المفاتيح والماوس ولاقطة الصوت والكاميرا ، وغيرها من الأدوات.
- وحدة المعالجة المركزية CPU (Control process unit) التي تتولى معالجة البيانات والسيطرة على عمل الحاسوب .
- وسائل الخزن (Storage Devices) مثل الخزن الأولي الداخلي والخزن الثانوي كالأقراص ، والأشرطة الممغنطة ، والأقراص الضوئية.
- وسائل الإخراج (Out Devices) مثل الطابعات ،الشاشات، وسائل الاخراج الضوئي.
- وسائل الاتصال (Communication Devices) والتي تستخدم لربط أجهزة الحواسيب ببعضها.

,وهنــاك ايضاً نوعين من الأجهزة وهي :

–**أجهـزة المعلومـات :** التـي تشـتمل علـى الحاسبات ،والطابعـات،و المـودم ،والماسـحة الضوئية.

– **أجهزة الاتصال :** وتتضمن الهاتف ، والفاكس، والتلكس، والبريد الالكتروني، والأدوات المستخدمة في ربط الأجهزة ببعضها.

وقد أدت التطورات المستمرة والمتسارعة في التقانات الالكترونية إلى إحداث ثورة في تقانة الحواسيب والاتصالات والذي أدى بدوره إلى تغير جذري في وظائف الحاسوب من آلة صماء لمعالجة الأرقام الكبيرة بسرعة ودقة إلى آلة صغيرة و ذكية تعالج البيانات بأنواعها المختلفة وتستخلص المفيد منها وتخزينها واسترجاعها عند الحاجة .

ثانياً : الاتصالات والشبكات

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

إذ تمثل الاتصالات العملية التي يتم بواسطتها تبادل البيانات والمعلومات بين الأفراد وخلال نظام الرموز ،والإرشادات،والسلوك

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

أما أهم ألأجهزة 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 الاسلاك والكابلات والامواج القصيرة من الالياف الضوئية .

* **بروتوكول أتصال** : 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 :

أ – شبكات المنطقة المحلية (LAN) : Local area Network

وهي شبكة تتكون من مجموعة حواسيب وأجهزة 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 أطار 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 لاخر بثلاث طرق هي :الارسال الاحادي(Unicast) حيث يتم الارسال الى مستقبل واحد ،والارسال المتزامن المتعدد الوجهات (Multicasting)حيث يتم الارسال الى اكثر من مستقبل ، بينما النوع الاخير المسمى الارسال العام او البث فترسل حزمة المعلومات الى جميع الاجهزة المرتبطة بالشبكة.

بـ – 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 ،وشبكة 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 الاول بالربط بين الشبكات المحلية او الفروع التابعة لشركة او مؤسسة واحدة على مستوى دولة واحدة اوعدة دول ،بينما يعمل النوع الثاني على ربط الشبكات المحلية التابعة لعدة منظمات مختلفة .

جـ – الشبكة الحضرية (MAN) Metropolitan Area Netw0rk

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

ثالثـاً : 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 :**

1- 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 2003، ويندوز XP،وغيرها،وهذا النوع ينقسم بدوره إلى برامج تطوير النظام،وبرامج دعم النظام،وبرامج إدارة النظام.

2- 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 أو يتم شراؤها من مصممي البرامج وهي منظمات متخصصة في أغلب الأحيان وهي تنقسم 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 .

الشكل(2)

الأنواع الرئيسية لبرامج الحاسوب

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

رابعـــاً : الموارد البشرية

يمثل المورد البشري المحرك الأساسي لمكونات تقانة المعلومات الادارية فهو المسؤول عن السيطرة وإدارة وتشغيل المكونات الأخرى ، وتعد تهيئة المهارات البشرية من ذوي الخبرة والكفاءة إحدى متطلبات هذه التقانة الحديثة،فالمعدات والبرمجيات والاتصالات لا تعني شيئاً دون المستخدم User الذي يكون مسؤولاً عن تنفيذ البرمجيات على الحاسوب وانجاز المهام ، كما إن الإفراد لم تعد نظرتهم تجاه التطورات التقنية ضيقة كما كانت وإنما أخذت تتوسع من خلال دخول أنماط جديدة للأتمتة وتخفيض كلف المنتجات في الأسواق وتخفيض ساعات العمل وذلك بفضل إحلال التقانات الحديثة ، لذا نجد منظمات اليوم تفضل الإفراد المختصين في مجال تقانة المعلومات والاتصالات للعمل فيها وذلك لان مهاراتهم وقدراتهم تمكنهم من التعامل مع هذه التقانة لصالح منظماتهم وبكفاءة عالية .

ويمثل هؤلاء المختصون شريحة واسعة من العاملين بعقولهم ومعارفهم وخبراتهم والذين يتوزعون على وفق اختصاصات تقنية دقيقة مثل محلل ومصمم النظم،والمبرمجون،ومدير قاعدة المعلومات،ومدير الشبكة، ومحلل البيانات ،ومدير نظم المعلومات،

وينظر الى الإفراد على أنهم العنصر الحيوي والمهم لتشغيل وإدارة أنظمة المعلومات ويمكن تصنيفهم الى سبعة أصناف والتي تعد الأكثر أهمية وهي :

1- مشغلو الحاسوب Computer Operators: وهم الافراد المسؤولين عن تشغيل الاجهزة المادية لتقانة المعلومات (الكيان الصلب).

2- الفنيون والمصممون للكيان الصلب Hardwar Designers & Technician : وهم من يقوم بالتصميم والمحافظة على المكونات المادية للحاسوب فضلا عن القيام بتصميم الحاسوب (PC) وصيانة وإصلاح الطابعات في بعض الأحيان.

3- مبرمجو التطبيقات Application Programmers :وهم الافراد الذين يتولون مهمة وضع وكتابة الرموز للبرامج التطبيقية مثل برمجيات الحاسوب .

4- مبرمجو برامج النظام System Programmers : وهم الإفراد الذين يتعاملون مع برامج تشغيل الحاسبات مثل برنامج Windows, Dos وغيرها.

5- محللو النظم System Analysts: وهم الأشخاص المسؤولين عن تحديد عمل النظام ، ويتعاملون مع المستفيد النهائي (end user) لتحديد متطلبات العمل الأزمة وتحديد المواصفات الرسمية التي يقوم المبرمجون بأتباعها.

6- اختصاصيو الشبكة Network Specialists: وهم المتعاملون مع أنظمة تقانة المعلومات التي توفر الدعم لعدة أفراد.

7- اختصاصيو قواعد البيانات Data Specialists: ويتولى هؤلاء عمليات تطوير وصيانة قواعد البيانات ونظم إدارة قواعد البيانات ، وتحديد أي معلومات يجب تخزينها في قاعدة البيانات ونوع قواعد البيانات التي تنفذ، والبرمجيات المطلوبة لنظم أدارة قواعد البيانات.

خامســاً: خصــائص تكنولوجيا المعلومات الادارية

لقد تميزت تكنولوجيا المعلومات بمجموعة من الخصائص يمكن اجمالها ما يلي :

1.تقليص الوقت: فالتكنولوجيا تجعل كل الأماكن الكترونيا ، متجاورة.

2.تقليص المكان: تتيح وسائل التخزين التي تستوعب حجما هائلا من المعلومات المخزنة والتي يمكن الوصول اليها بسهولة ويسر.

3.قليلة الكلفة والسرعة في الوقت معا: وتلك هي وتيرة تطوير منتجات تقانة المعلومات. .

4. **التفاعلية:** أي ان المستعمل لهذه التكنولوجيا يمكن ان يكون مستقبل ومرسل في نفس الوقت فالمشاركين في عملية الاتصال يستطيعون تبادل الأدوار وهو ما يسمح بخلق نوع من التفاعل بين الافراد والمنظمات.
5. **التزامنية:** تعني إمكانية استقبال الرسالة في أي وقت مناسب المستخدم، فالمشاركين غير مطالبين باستخدام النظام في نفس الوقت، ففي البريد الإلكتروني مثلا نجد الرسالة ترسل مباشرة من المرسل إلى المستقبل ودون الحاجة إلى تواجد هذا الأخير أثناء العملية.
6. **اللامركزية:** وهي خاصية تسمح باستقلالية تقانة المعلومات، الأنترنت مثال يتمتع باستمرارية عمله في كل الأحوال فلا يمكن لأي جهة ان تعطل الأنترنت على مستوى العالم بأكمله .
7. **قابلية التوصيل:** وتعنى امكانية الربط بين الأجهزة الاتصالية المتنوعة الصنع، أي بغض النظر عن الشركة او البلد الذي تم فيه الصنع.
8. **قابلية التحرك والحركة:** أي يمكن للمستخدم الاستفادة من خدماتها أثناء تنقلاته، من أي مكان عن طريق وسائل اتصال كثيرة مثل الهاتف النقال.
9. **قابلية التحويل:** وهي امكانية نقل المعلومات من وسيط الى آخر، كتحويل الرسالة المسموعة الى رسالة مطبوعة او مقروءة .
10. **الجماهرية:** وتعنى امكانية توجيه الرسالة الاتصالية الى فرد واحد او جماعة معينة بدل توجيهها بالضرورة الى جماهير ضخمة، وهنا يعنى امكانية التحكم فيها حيث تصل مباشرة من المنتج الى المستهلك كما انها تسمح بالجمع بين الأنواع المختلفة للاتصالات سواء من شخص الى شخص واحد او من جهة واحدة الى مجموعات او من الكل الى الكل أي من مجموعة الى مجموعة.

سادساً: مـــــزايا تكنولوجيا المعلومات الادارية

1- التخزين : ويظهر ذلك جلياً في الكم الهائل من المعلومات التي يمكن الوصول اليها.
2- المعالجة : حيث يتيح استخدام تكنولوجيا المعلومات المعالجة السريعة ويمكن قياس ذلك بعدد العمليات (من الانواع المختلفة) التي يمكن القيام بها من خلال وحدة الزمن .
3- النقل : الكفاءة او الامكانية التي يمكن قياسها بكمية المعلومات التي يمكن ارسالها في وقت محدد ومقدار المسافة التي سوف يتم ارسال المعلومات عبرها .
4- تحقيق اكبر قدر من الموثوقية : وهذا يعبر عنه بمقدار أو بعد المعلومات التي يمكن اختزالها ومعالجتها ونقلها دون اخطاء .

سابعاً : مرتكزات تكنولوجيا المعلومات الادارية

حدد (**Kotler,2021**) مجموعة من المرتكزات المهمة التي تعمل على أساسها تكنولوجيا المعلومات الإدارية ومنها ما يأتي:

اولا: الذكاء الاصطناعي

ان منصة الذكاء الاصطناعي مفتوحة المصدر من Google و Microsoft اصبحت متاحة بسهولة للشركات. تم تطوير الذكاء الاصطناعي ليحل محل القدرات المعرفية البشرية ، خاصة التعلم من البيانات غير المهيكلة المتعلقة بالزبائن واكتشاف الأفكار التي قد تكون مفيدة للمسوقين. يشير مفهوم الذكاء الاصطناعي إلى الطريقة التي يتم من خلالها محاكاة قدرات الذكاء البشري، وهو جزء من علم الحاسوب الذي يتعامل مع عملية تصميم الأنظمة الذكية، التي تظهر مجموعة من الخصائص التي يتم ربطها بالذكاء المتعمق بالعديد من السلوكيات البشرية .

ويعرف **الذكاء الاصطناعي** بأنه "علم وهندسة صناعة الآلات الذكية ، و برامج الكمبيوتر الذكية. إنه يرتبط باستخدام أجهزة الحاسوب لفهم الذكاء البشري. يستخدم الذكاء الاصطناعي أنظمة الحاسوب والآلات جنبًا إلى جنب مع مجموعات البيانات لتقليد قدرات صنع القرار وحل المشكلات للبشرية، **وسيتم تناوله بشيء من التفصيل في فصـول لاحقة.**

ثانيا: إنترنت الأشياء (IoT) :

يعد إنترنت الأشياء في طليعة مرتكزات تكنولوجيا المعلومات المعاصرة التي غيرت بيئة تكنولوجيا المعلومات من خلال الجمع بين عوالم الاتصال ، وتحديداً الإنترنت والأشياء . عندما يتعلق الأمر بالأشياء ، يمكن أن يكون أي عنصر أو فرد يمكن للعالم الحقيقي أن يميزه. وقد تشمل الأشياء التي لا نفكر فيها عادةً على أنها إلكترونية مثل الطعام والملابس والمعدات المنزلية، المعالم السياحية، فالأشياء يمكن أن تكون حية وغير حية.

يعود مفهوم إنترنت الأشياء إلى عام 1991 عندما قدم **(مارك وايزر)** لأول مرة رؤية معاصرة لإنترنت الأشياء في شكل حوسبة في كل مكان. ولكن في عام 1999 ، أعطى **(بيل جوي)** فكرة عن الاتصال بين جهاز واخر في تصنيفه للإنترنت، في نفس العام اقترح **(كيفن أشتون)** المدير التنفيذي لمختبرات التعرف التلقائي في معهد ماساتشوستس للتكنولوجيا في الولايات المتحدة الامريكية مصطلح "**إنترنت الأشياء**" لوصف نظام من الأجهزة المترابطة مع بعضها .

ان **انترنت الاشياء** ظهر بهذا المسمى بشكل شائع في عام 2000 ليضيف فصلا جديدا من فصول التطور في تقنيات المعلومات ، ولتنتقل بيئة الانترنت من كونها انترنت اتصالات الى

انترنت اشياء. ان إنترنت الأشياء يعتمد على ركيزتين **(الأشياء والإنترنت) وبشكل أكثر تحديدًا ، يتم استخدام مصطلح إنترنت الأشياء ليعكس تطور الإنترنت والويب داخل العالم المادي من خلال الاستخدام الواسع للأجهزة المختلفة المزودة بأجهزة استشعار** . إنه يهدف ببساطة إلى **ربط الكيانات المادية والرقمية** وتوظيفها لدعم تقانة المعلومات بالعديد من القدرات.

ان **انترنت الاشياء** هي بيئة تكون فيها الأشياء قادرة على التحدث ويمكن معالجة بياناتها لأداء المهام المطلوبة من خلال التعلم الآلي. يتجلى التطبيق العملي لإنترنت الأشياء من خلال (Twine) ، وهو جهاز صغير الحجم ومنخفض الطاقة يعمل جنبًا إلى جنب مع برامج الويب في الوقت الفعلي لجعل هذه الرؤية حقيقة واقعة .

ظهرت العديد من التعاريف حول مفهوم **(انترنت الأشياء)** فقد عرف بانه شبكة مفتوحة وشاملة من الكائنات الذكية التي لديها القدرة على تنظيم نفسها ذاتيا، وجمع ومشاركة المعلومات والبيانات والموارد ، والتفاعل والتصرف في مواجهة المواقف والتغيرات في البيئة.

وعرفت على انها مجموعة من الاجهزة الرقمية الذكية المتصلة عبر احد البروتوكولات المعروفة مثل الواي فاي، البلوتوث ترسل وتستقبل المعلومات فيما بينها دون الاعتماد على البشر في امدادها بهذه المعلومات بل الحصول عليها عبر الوسط الخارجي **(عبر الحواس الصناعية او ما يعرف بالمستشعرات الرقمية)** .

ثالثا: الحوسبة السحابية

تعد الحوسبة السحابية واحدة من الاتجاهات الحديثة التي غيرت شكل صناعة البرمجيات وعززت بقوة ادارة تقانة المعلومات . فقد احدثت ثورة في مجال تكنولوجيا المعلومات باعتبارها نموذج من نماذج التكنولوجيا المتطورة .

ظهرت فكرتها لأول مرة في عام ،1960 وترجع ل(John McCarthy) عامل الذكاء الاصطناعي.

وفي عام 1999 قدمت شركة (force Sales) موقعها على الإنترنت لتقديم الطلبات إلكترونيا.

وفي عام 2002 اطلقت شركة (Amazon) سحابتها الاولى وسمتها(Services Amazon Web)، وفي عام 2006 أطلقت نفس الشركة سحابتها الثانية وأسمتها (AC2) كخدمة تجارية على شبكة الانترنت . وفي عام 2009 ظهرت السحابة الأشهر سحابة(Google) التي أوجدت تطبيقات مستندة الى المستعرض.

وفي عام 2011 أعلنت شركة "**آبل**" عن سحابتها الخاصة (I Cloud) ، وبعدها أطلقت شركة "مايكروسوفت " (خدمة "أوفيس 365") والتي تقّدم من خلالها برامجها المكتبية الشهيرة عبر سحابتها .

عرفت الحوسبة السحابية بانها مجموعة من الخوادم التقنية المتصلة معا والتي تدار مركزيا عبر شبكة اتصال محلية او الانترنت فيما يسمى السحابة لتقديم خدمات حاسوبية متنوعة الى جمهور الزبائن ، والسحابة يمكن لها ان تكون في مكان واحد او موزعة في عدة اماكن.

وعرفت على انها تقنية تعتمد على النقل ، المعالجة، ومساحة التخزين ، والبيانات الخاصة بالحاسب الى ما يسمى بالسحابة، وهي جهاز خادم يتم الوصول اليه عن طريق الانترنت لتتحول تقنيات المعلومات من منتجات الى خدمات .

وعرفت بانها تقنية تتيح للمنظمات والافراد القيام بالعمل عبر شبكة الانترنت والتي يتم فيها الاحتفاظ او تخزين البرمجيات والمعلومات على الملايين من الاجهزة الخادمة ويتم التعامل مع المعلومات تعاملا سريعا وذلك بتمكين المستخدمين من طلب البرمجيات التي يعملون عليها ، والمعلومات التي تتم معالجتها في وقتها ، **اي انها تقنية جديدة يتم من خلالها الاستغناء عن وحدات الحاسوب بأشكالها المختلفة لصالح مركز البيانات يتم التعامل معها وتخزين البيانات والتطبيقات عليها.**

ويمكن تحديد عناصر الحوسبة السحابية بالاتي:

1. **المستخدم:** هو الشخص أو المنظمة التي تستخدم هذه التقنية وتنتفع من خدماتها من خلال استخدام حاسب آلي ، وهاتف محمول والتي يشترط ارتباطها بشبكة الإنترنت.
2. **المنصات:** وهي الجهات المانحة لهذه الخدمة من خلال توفير خوادم عملاقة في سعاتها التخزينية، ورسعه معالجاتها للبيانات.
3. **البنية التحتية:** هي البنية التحتية للسحابة والتي يعتمد عليها في تقديم الخدمة، وتشمل الحاسبات الشخصية وشبكة الأنترنت والمساحات التخزينية للمعلومات.
4. **التطبيقات:** وهي البرامج التطبيقية التي يمكن أن يشغلها المستفيد في السحابة، وتشمل برمجيات معاجلة النصوص والعرض والجداول وخدمات تناقل المعلومات والتشارك فيها. **معنى ذلك أن الحوسبة السحابية منظومة متكاملة، لذلك ينبغي على من يرغب الاستفادة من الخدمات السحابية أن تجتمع لديه كل مقومات المنظومة .**

رابعا: تحليلات البيانات الضخمة

يصف مصطلح البياناتً الضخمة مجموعات البيانات الكبيرة جدا من تيرابايت(TB) إلى اكسابايت(EB) ، وغير المنظمة والمعقدة في الشبكات الاجتماعية، أو تطبيقات الهواتف الذكية، أو بيانات الأدوات المستندة إلى الإنترنت. على سبيل المثال، يستضيف الفيس بوك

Facebookأكثر من 500 تيرابايتTB من البيانات يوميا، بما في ذلك الصور التي يتم تحميلها، والاعجابات، ومنشورات المستخدمين وبالمقارنة بالبيانات الصغيرة، فإن البيانات الضخمة تتطلِب تقنيات وإجراءات متطورة ونظام لاستخلاص الاهمية، للوصول من ذلك إلى مخرجات جديدة، مكونة نماذج تنبئية مستنتجة من الرؤى والأفكار التحليلية.

أصبحت تِحلَيلات البيانات الضخمة ممارسة شائعة تتبناها العديد من المنظمات؛ بهدف الحصول على معلومات ذات قيمة. على الرغم من ذلك، هناك معرفة محدودة حول كيفية قيام الشركات بتحويل الإمكانات التي توفرها البيانات الضخمة إلى قيمة اجتماعية واقتصادية حقيقية

تعرف **تِحلَيلات البيانات** بانها عملية تحليل مجموعة متنوعة من البيانات الضخمة والمتنوعة والتي يتم جمعها بواسطة التقنيات من مصادر مختلفة غير متجانسة، وتوحيدها، وفحصها، واستغلالها، لتحسن أداء الأعمال واتخاذ القرارات الإدارية المحسنة، وبذلك تمكن المنظمات من اكتساب ميزة على منافسيها .

وبالنظر إلى تحليل البيانات الضخمة من منظور تسويقي فهي تعبر عن الاستجابة لمَتطلبات الزبائن الفعلية . وفي هذا السياق يعد تحليل البيانات الضخمة من الشبكات الاجتماعية إحدى أهم أدوات التوجيه في الانتقال نحو إدارة المعرفة التسويقية على وجه الخصوص، إذا ما أخذنا بالاعتبار أن الشبكات الاجتماعية هي مناجم للمعرفة، يتم بها إنشاء، وتبادل، واستخراج المعرفة؛ لاكتشاف الأنماط، والاتجاهات، والارتباطات المخبئة في مجموعات البيانات الضخمة، التي تكون ذات قيمة ونظرة ثاقبة **للتنبؤ بالقرارات التّسويقية الصائبة** بما يعود بالنفع على المنظمات، بحيث لا تستهدف فقط تحقيق الأهداف قصيرة المدى للمنظمات، وإنما تأخذ بالاعتبار أيضا تحقيق الأهداف طويلة المدى وهو جوهر مفهوم الاستدامة .

تتصف البيانات الضخمة بثلاث خصائص رئيسية وهي :

1.الحجم: السمة الرئيسية للبيانات الضخمة هي بلا شك حجم بياناتها، فبالنظر إلى عدد المستخدمين على Facebook و YouTube وغيرها من مواقع التواصل الاجتماعي بالمليارات ، فإن مليارات الصور ومقاطع الفيديو والتغريدات التي ينتجها هؤلاء المستخدمون كل يوم هي نتائج جهودهم. وبالتالي ، يتضح مقدار البيانات التي يتم إنشاؤها في كل دقيقة وكل ساعة. هذا هو السبب في أن البيانات الضخمة تُقاس عادةً بوحدات تيرابايت أو حتى بيتابايت. على الرغم من ذلك ، يمكن أيضًا قياس البيانات الضخمة عن طريق تحديد عدد السجلات أو المعاملات أو الجداول أو الملفات التي تم إنشاؤها.

2.التنوع

هناك قدر كبير من التباين في أنواع مصادر البيانات وانوعها المتاحة للجميع فهناك ثلاثة أشكال من البيانات الضخمة(منظمة ، وشبه منظمة ، وغير منظمة) .

3. السرعة

يشير مصطلح "السرعة إلى الوتيرة السريعة التي تدخل بها البيانات والمعلومات الأنظمة المترابطة والمتصلة بالشبكة في الوقت الفعلي وتتركها. عندما يتعلق الأمر بالعديد من تطبيقات real-world ، فإن السرعة أهم من الحجم.

يتضح مما سبق ان تحليل البيانات الضخمة هي عملية جمع وتحليل كم هائل من البيانات في صورتها الاولية المعقدة وغير المنظمة من مصادرها المتنوعة (مواقع التواصل الاجتماعي) الى معلومات ذات قيمة للمنظمات تتمثل في دعم قراراتها التسويقية وانشطتها وللزبائن في صورة استجابة سريعة لحاجاته ورغباته . من المهم الاشارة الى انه عند التعامل مع البيانات الضخمة ينبغي على المنظمات اولا الاخذ في الاعتبار مكان وكيفية تخزين البيانات بعد الحصول عليها. يتم نقل البيانات إلى التخزين من مستودعات البيانات التشغيلية ، وتحويلها لتلبية المتطلبات التشغيلية ، ثم يتم وضعها في قاعدة البيانات. نتيجة **لذلك ، يتم تنقية البيانات ومعالجتها** وتصنيفها قبل إتاحتها لاستخراج البيانات والأنشطة التحليلية عبر الإنترنت

خامسا: الواقع المعزز والواقع الافتراضي

أصبحت تكنولوجيا الواقع المعزز في متناول الجميع بمجرد امتلاك هاتف ذكي أو أي نوع من أجهزة الحاسبات مع وجود برنامج أو تطبيق للواقع المعزز، وتتحمل المتاجر مسؤولية إعداد تلك البرامج والتطبيقات وكذلك المواقع الإلكترونية التي تساعد المستخدمين على التجوال داخل المتاجر افتراضيا عبر أجهزة الحاسبات والتعرف على المميزات المختلفة للمنتجات والاختيار من بين أفضلها.

يعرف **الواقع المعزز** بأنه نوع من التكنولوجيا الرقمية التي تعتمد على إسقاط الأجسام الافتراضية وما يرتبط بها من معلومات في بيئة المستخدم الحقيقية لتوفر له معلومات إضافية وتحقق له انغماس كامل فيها. وهو تقنية ناشئة عن **الواقع الافتراضي** الذي يعرف بكونه نوع من التكنولوجيا القائم على إسقاط الأجسام الحقيقية وهم البشر في البيئة الافتراضية من خلال انغماس الأشخاص في تلك البيئة.

ويعرف الواقع المعزز ايضا بانه تراكب الواقع المباشر الفعلي مع عناصر اخرى افتراضية مثل الاصوات والصور ثنائية وثلاثية الابعاد ومقاطع الفيديو بصورة منسجمة ، ويمكن ان يذهب الى ابعد من ذلك عن طريق اضافة تصورات تحفيزية مثل اللمس والمؤثرات السمعية .

تعتمد تقنية الواقع المعزز جانب من الوقائع الفعلية والخبرات التي يمر بها المستخدم في حياته اليومية مع تعزيزه ببعض المعلومات والبيانات الإضافية، ولا يمكن الفصل بين الواقع الافتراضي والمعزز، ولكن يمكن دمجهما معا حيث يمكن الاحتفاظ بالمشاهدً واستخدامهما في حالات كثيرة فيما يسمى بالواقع المختلط الحقيقي مع إضافة بعض العناصر الافتراضية بد اخلها، **فعلى سبيل المثال يشاهد الُمستخدم بعض الأماكن الحقيقية بالفعل ومن خلال تقنية الواقع المختلط، يمكن للمستخدم إضافة بعض العناصر للمشهد الحقيقي مثل قطعة أثاث افتراضية في المنزل أو أي منتج آخر واختباره قبل شرائه، كذلك التحكم في حجمه ونقله من مكان لآخر، فالواقع المختلط يحقق للمشاهدين التحكم في العناصر الموجودة والتي يتيحها الواقع المعزز لتجربتها بشكل افتراضي**

اما الواقع الافتراضي فيشير إلى عمليات إعادة بناء افتراضية ثلاثية الأبعاد شاملة للبيئة الفعلية أو عناصرها. ينغمس الزبائن تمامًا في بيئة الكمبيوتر ثلاثية الأبعاد. الصور الواقعية والأصوات الرنانة والأحاسيس الأخرى تكرر الوجود المادي للمحيط بالشخص.

تنمو تطبيقات الواقع الافتراضي كل يوم إلى مجالات جديدة يمكن تخصيصها لتلبية متطلبات الشركة والرؤى المرتبطة بها. يدعم الواقع الافتراضي الجهود التسويقية للمنظمات بصورة غامرة وجذابة للوصول إلى زبائنها . في عصر الشراء عبر الإنترنت ، يعد هذا أمرًا مهمًا بشكل خاص لأن تجارب الواقع الافتراضي تسمح للزبائن بفحص عمليات الترحيل ثلاثية الأبعاد لعروض الشركة دون الاضطرار إلى مغادرة منازلهم . يحقق الواقع المعزز والافتراضي المنافع التالية للمنظمات والمستخدمين:

1. عرض المنتج المادي بشكل افتراضي على الزبائن لرؤيته واختباره .
2. زيادة نسبة نمو مشاركة الزبائن ، حيث يمكن للزبون من خلال التجربة الذاتية تقييم جودة الخدمة، مما ينعكس بالسعادة على الزبون .
3. تقديم صورة أكثر واقعية للمنتجات وبطريقة مبتكرة تختلف عن أساليب التسويق التقليدية .
4. بناء صورة ذهنية مؤثرة في عقل الُمشاهد، الذي يتعامل مع عناصر مرئية ديناميكية وبشكل تفاعلي جذاب .
5. نشر المنتج بين أكبر عدد ممكن من المستهلكين بأقل تكلفة ممكنة، من خلال تجربة مسلية ومبهرة للمشاهدين، يكون لها الأثر الأكبر في نشر العلامة التجارية بين الجمهور عن طريق إخبار بعضهم البعض عن تلك التجربة .ليس فقط في زيادة معدل الزبائن والشراء، ولكن في زيادة الايرادات للمنظمة .

6. تحقق تطبيقات الواقع المعزز نجاحاً كبيراً البيع في تطوير موقع المنظمة الإلكتروني مما يجعله تجارة رابحة .

7. يقدم فرصة جيدة لتوفير الوقت وممارسة التسوق والشراء من البيت .

8. الحرية في الاختيار وعدم تعرض الُمشتري للضغوط التي تمارس عليه من قبل البائعين لإتمام عملية الشراء بالأسلوب التقليدي.

9. أسلوب مناسب لشريحة كبيرة من المستهلكين خاصة كبار السن الذين يواجهون الصعوبات في الانتقال لمحلات البيع .

10. تطبيق الاشتراطات الصحية ومنع انتقال الأمراض المختلفة من خلال قياس الملابس من شخص لآخر .

11. احترام خصوصية المستهلك عند إتمام الشراء من المنزل خاصة في المنتجات التي تحمل الطابع الشخصي .

جامعة كربلاء - إعداد الدكتور وسام هاشم كاظم

الفصل الثالث

------((أدوات متطلبات ومحددات تكنولوجيا المعلومات الإدارية))------

أولاً : أدوات تكنولوجيا المعلومات الادارية

أدى التطور الالكتروني الذي شهده العالم خلال النصف الثاني من القرن العشرين الى تقديم العديد من **المصادر والأدوات التقنية** التي ساعدت على تمكين الإفراد والمنظمات على حد سواء من معالجة المعلومات وخزنها ونقلها في أي وقت ومكان وعلى نحو أسرع وأكثر فاعلية ومن هذه الأدوات :

1-الانترنيت

ويعد من أهم أدوات الاتصال والمعلوماتية ،إذ يمثل الجزء الأكبر من تقانة المعلومات والاتصالات والذي يسمح لكافة المستخدمين بالاتصال بأي مشترك أخر في العالم بغض النظر عن المكان والجنسية والثقافة محققة بذالك مفهوم القرية الكونية الصغيرة.

ويعرف الانترنت بأنه اكبر اتحاد عالمي لملايين الحواسيب الالكترونية الموجودة في أماكن مختلفة من العالم وتضم عدداً كبيراً من شبكات المعلومات المحلية (LAN) والواسعة (WAN) وتمكن المشتركين فيها من الحصول على المعلومات في كافة المجالات إذ تعد من أهم شبكات المعلومات في العالم وأكبرها.

وقد ساعد إنشاء وتطوير شبكة الانترنيت في نمو وازدهار **التجارة الالكترونية** فقد سهلت شبكة الانترنت إمكانية ربط المنظمات مع الزبائن وقد أوجد هذا التطور العديد من التغيرات في انظمة القيمة مما شجع العديد من الشركات على إيجاد مواقع لها على الشبكة وذلك للوصول إلى **أكبر عدد ممكن من الزبائن** وبهذا أصبح الانترنيت سوقاً الكترونياً مترابطاً **يجمع البائع والمشتري** من خلال تسهيل عملية التبادل التجاري.

2-الانترانت :

وهو مجموعة من انظمة توزيع للمعلومات Information Distribution Systems تقوم بتطبيق تقنية الانترنت والمعايير الخاصة بها عبر شبكة محلية داخلية للشركة ،وهذه تربط كل مصادر الشركة من معلومات وملفات وقواعد بيانات وأجهزة مثل الطابعات واجهزة الفاكس مودم وبرامج مثل البريد الالكتروني وغيرها بحيث يتم تبادل المعلومات وتداولها داخل الشركة بطريقة منظمة كل حسب صلاحيته المخول بها ، وتعد شبكة الانترانت طريقة مثالية لأداء العمل الجماعي بطريقة سهلة وسريعة.

2- الاكسترانيت:

وهي شبكة عمل لقواعد الانترنت تشترط اتصال المتصفح ليس فقط ضمن الشركة ولكن مع أطراف ثالثة مثل البائعين،والعملاء،والمشتركين، وهي عكس شبكة الانترانت التي تقوم بتجهيز العاملين في داخل الشركة باحتياجاتهم من المعلومات فهي شبكة مصممة لتلبية احتياجات المستفيدين من خارج الشركة وتلبية احتياجات الزبائن من المعلومات وبناءً على ذلك نجد تطبيقات شبكة الاكسترانيت تكون في المجالات الآتية :

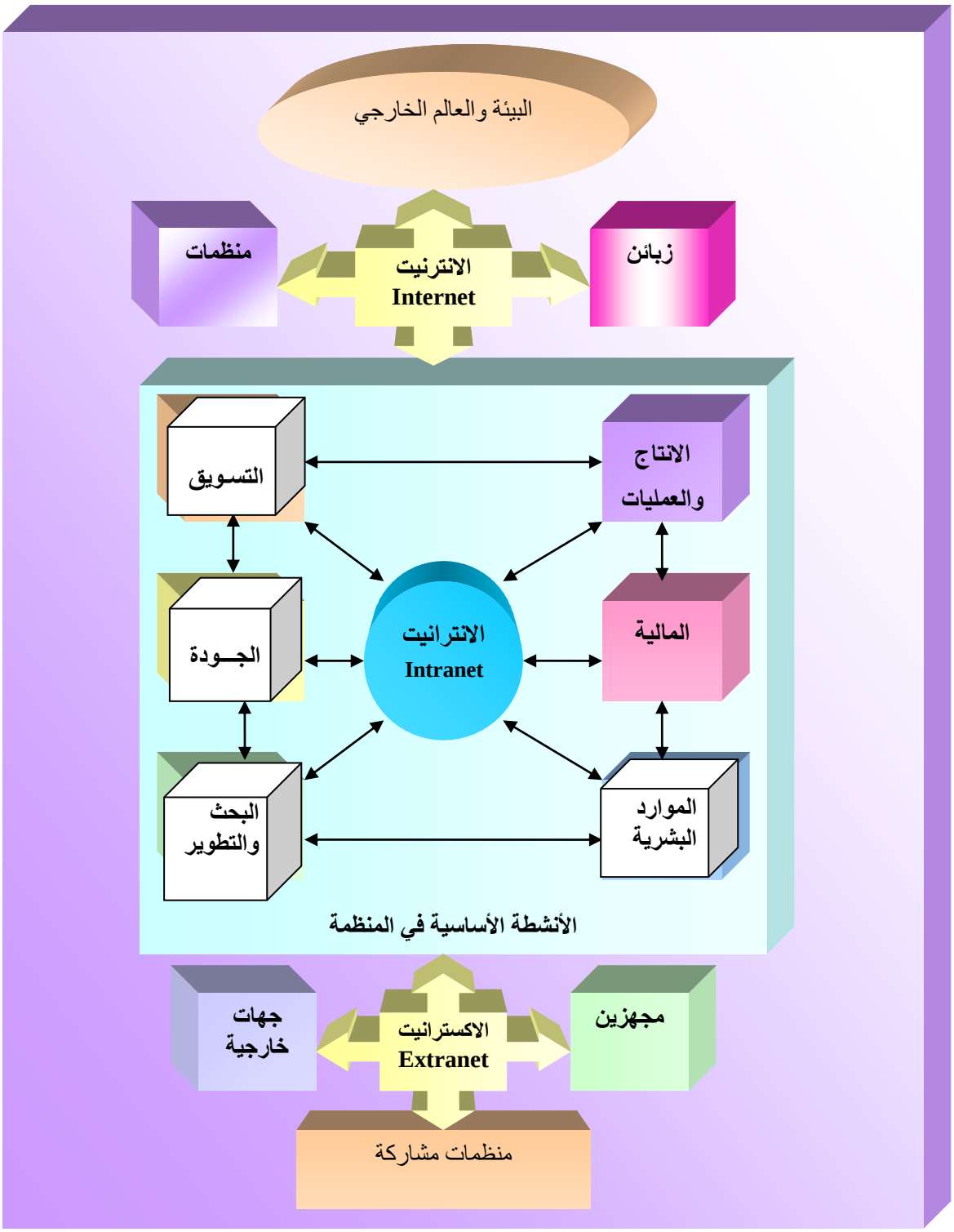
- نظم إدارة شؤون الموظفين والموارد للمنظمات العالمية
- نظم تدريب وتعليم الزبائن
- نظم التشارك في قواعد البيانات التابعة لمنظمات أو مراكز مختلفة.

كما يتيح الاكسترانيت إمكانية كبيرة في السيطرة على المواد ذات الأهمية الكبيرة مثل(قوائم الأسعار،وفرق العمل،والأنواع المختلفة من المنتجات.

وفي ما يأتي عرض **لأهم الفوائد** التي يمكن أن **يحققها الاكسترانيت** وكما يأتي:

- يستطيع الموردين من الدخول عبر الاكسترانيت والتعرف على حجم الخزين،لتحديد الوقت المناسب لتزويد المنظمة بالمواد الأولية وذلك بهدف الحفاظ على مستوى معين من الخزين.
- يساعد المورد على تدقيق أوقات التسليم والوضع المالي مع المنظمة ومن دون الحاجة إلى مشاركة الأفراد العاملين في المنظمة.
- يساعد المنظمة على توفير كلف الموارد والقوى العاملة،والاتصالات المرتبطة بإنجاز تلك الفعاليات التي تتم عبر الاكسترانيت.
- يمكن المنظمة من أن تشارك في توفير ما يحققه الموردين في مجال الإدارة واتخاذ القرار من انجازات عبر استعمال شبكة الاكسترانيت

لذلك نجد أن توافر تقنيات الانترنيت والانترانيت والاكسترانيت وأتاحتها للاستعمال داخلياً يمكن أن يحقق فوائد كبيرة للمنظمة من خلال توفير المعلومات الخاصة بالمنظمات عبر الشبكات الى الموردين والزبائن والمنظمات الأخرى ضمن بيئة الأعمال وكما موضح بالشكل آلاتي:



الشكل (3)

النموذج المتكامل لاستعمال تقنية الانترنيت الانترانيت والاكسترانيت

يتضح لنا من الشكل أعلاه كيفية انتقال وتبادل المعلومات فيما بين المنظمة من جهة والبيئة الخارجية المحيطة بالمنظمة من جهة أخرى وذلك من خلال استعمال شبكة الانترنيت،كما يوضح عمليات تبادل ونقل المعلومات فيما بين الأقسام والأنشطة الوظيفية الرئيسية داخل المنظمة الواحدة عبر استعمالها لشبكة الانترانيت، ويبين الشكل أيضاً كيفية استعمال شبكة الاكسترانيت من الموردين والجهات الخارجية والمنظمات المشاركة الأخرى من اجل الحصول على المعلومات المتعلقة بالمنتجات والخدمات والمواد الأولية الخاصة بالمنظمة.

3- أجهزة الفاكس

وهي أجهزة تسمح بنسخ عدد من الوثائق بشكلها الأصلي سواء كانت هذه الوثائق تتضمن مخططات أو صوراً أو نصوصاً وإرسالها بسرعة إلى الطرف الآخر.

4- البريد الالكتروني

ويسمح بنقل المعلومات والرسائل والتقارير المكتوبة بطريقة الكترونية بدلا من استخدام الطرق التقليدية وقد ساعد استخدامه على تقليل الكلف والوقت اللازم لنقل المعلومات كما يسرع من عملية الاتصال بين الأجزاء المختلفة للشركة،ويسمح للأفراد إرسال الرسالة وتحريرها وبثها الى أي شخص بحيث يمكن قراءتها وحفظها والإجابة عنها أو إعادة إرسالها مرة أخرى.

5- التلكس

هو نظام شبيه بالهاتف من حيث العمل إذ يتم منحه رقماً معيناً لكل مشترك وبالتالي يتم تبادل المعلومات من خلال هذه الأرقام بين المشتركين وهناك أجهزة مساعدة لنظام التلكس تمكن المشترك من مراجعة الرسالة قبل إرسالها بواسطة الجهاز.

6- تبادل البيانات الكترونياً

ويقصد به تبادل البيانات من حاسبة إلى حاسبة آخري أو من البريد الالكتروني،وتكمن أهمية استخدام تبادل البيانات الالكتروني في أنها تمثل وسيلة اتصال مباشرة بين مختلف الشركات والأشخاص على حد سواء.

7-الماسح الضوئي

وهو جهاز يسمح بإدخال الرسوم والصور الفوتوغرافية والنصوص إلى الحاسوب،وعند مسح النص فأنة سيكون مجرد صورة عنة ولا يمكن تحريره .

ثانياً : متطلبات تطبيق تقانات المعلومات الادارية

تمثل تقانات المعلومات في الوقت الحاضر الركيزة الأساسية التي تستند عليها المنظمات المعاصرة باختلاف أنواعها وتوجهاتها في مواكبة التطورات المتسارعة ،لذلك فإن آلية تطبيقها وانتشارها يعتمد على عدد من ***المتطلبات المهمة*** التي يجب توافرها لغرض تحقيق النجاح في تطبيق هذه التقانة ومنها:

1- المتطلبات الاقتصادية وأهمها الآتي :

- تخصيص مبالغ كافية للقيام بنشاطات البحث والتطوير في مجال تقانة المعلومات والاتصالات .
- دعم الصناعة المعلوماتية وأساسياتها.
- تشجيع الاستثمار في مجال تقانة المعلومات والاتصالات .

2- المتطلبات الفنية ويتم تحقيقها بتوفير الآتي :

- تهيئة مهارات بشرية من ذوي الخبرة والكفاءة.
- توفير معدات مناسبة للتشغيل بكفاءة وتحديثها باستمرار.
- بناء قاعدة معلوماتية مرتبطة محلياً ، وإقليمياً ، ودولياً.
- توفير البنية التحتية اللازمة من تقنيات ،وشبكات الاتصالات،ونقل وتبادل المعلومات.

3- المتطلبات الإدارية ومن أهمها :

- تعيين قيادات أدارية قادرة على التغيير .
- أعادة تشكيل العمليات والإعمال داخل المنظمة.
- اعتماد الهياكل اللامركزية والمرنة.
- أنشاء وحدات تنظيمية تتولى إدارة وتطوير مستلزمات تقانة المعلومات والاتصالات

4- متطلبات اجتماعية ومن أهمها :

- تبني آليات التشجيع للأفراد على تقبل التغيير التقني .
- تهيئة انماط العمل الجماعي ونشر روح التعاون بين مجموعات العمل المختلفة.
- العمل على تغيير أنماط الثقافة التنظيمية السائدة بما يتلاءم مع الثقافة المعلوماتية .

5- متطلبات قانونية :

- إصدار قوانين وتشريعات تنظم عملية التبادل عبر قنوات تقانة المعلومات والاتصالات وتحمي مصالح الإطراف المتبادلة.
- توفر مقومات الأمن والخصوصية على الشبكات .
- توفير مبادئ حماية حقوق الملكية الفكرية .

ثالثاً : محددات تطبيق تقانة المعلومات الإدارية

بالرغم من الأهمية التي لا تنكر **لتقانة المعلومات** والدور الكبير والواسع الذي تلعبه في حياة المجتمعات بشكل عام،والمنظمات بشكل خاص من خلال تطبيقها بشكل دقيق وسليم،لكن بنفس الوقت هذه الوسيلة رغم إيجابياتها فأن تطبيقها بشكل خاطئ يمكن إن يؤدي الى هدر الكثير من **الوقت والجهد والأموال** ،ولذلك لابد من تحديد أهم العوائق التي يمكن ان **تؤدي الى صعوبات** في تطبيق تقانة المعلومات ووسائلها،والتي تجعل من هذه التقانة عبئاً على المنظمة والأفراد على حد سواء **ومن أهم هذه العوائق:**

1- التوقعات المبالغ فيها لقدرة تقانات المعلومات :

مما لاشك فيه أن المتغيرات الكثيرة التي تعمل في ظلها المنظمات كعصر المعلومات والآلات الذكية،والمنافسة،والجودة الشاملة،وإعادة الهندسة،والعولمة،والتغيير المستمر ،وغيرها من العوامل الضاغطة ،أعطت فرصة للشركات المصنعة والمسوقة لتقانات المعلومات والاتصالات،أن تصور للمنظمات بأن خلاصها في مجابهة هذه التغييرات هو حصولها واكتسابها لتقانة المعلومات وعدها العامل الرئيسي والمهم الذي سيساعدها في التفوق على المنافسين الآخرين ،ولعل ما قدمته هذه التقانة من مساعدة في بعض المجالات قد جعل المنظمات يقعون في خدعة مفادها أن تبني هذه التقانة المتطورة هو الحل لجميع المشاكل،ولكن في الحقيقة أن مشاكل الأعمال أكبر بكثير من ان يتم حلها عن طريق المعدات والبرامج **ولكن الحل لأغلب المشاكل هو أن تقوم المنظمة بأداء أعمالها بطريقة مميزة بما يكسبها التميز عن المنافسين وقد تكون تقانة المعلومات احد العوامل المساعدة وقد تكون أكثر أهمية من العوامل الأخرى** ،فمن الممكن ان تمتلك المنظمة أحدث نظام للحاسوب مع أحدث البرامج ولكن لا تمتلك المهارات القادرة على أدارة هذه التقانة ،وبذلك سيكون الاستثمار خاسراً،وعلى الرغم من الدور المهم الذي تؤديه هذه التقانة في تسريع عملية صنع القرارات واتخاذها وتخفيض التكاليف إلا أنه يبقى في النهاية القرار الإداري هو قرار بشري وليس تقني أو برمجي.

2- صعوبة التنبؤ بتطورات استخدام تقانات المعلومات:

من الصعوبات التي تواجه الابتكارات في مجال تقانة المعلومات هي كيفية تطوير وتكثيف استخدام أي ابتكار معين بمرور الوقت،فمثلاً كانت فكرة التحويل الالكتروني للأموال جيدة لما لها من مميزات كثيرة في مجال الإعمال ولكن في الوقت نفسه كانت لها سلبيات فقد أستغلها المجرمون في عملية غسيل الأموال بشكل سهل من دون أن يمكن تتبعها،كما ان بعض الابتكارات كان يتوقع لها النجاح ولكنها ما إن خرجت الى حيز الوجود سرعان ما فشلت أو أنها تصمد لفترة زمنية قصيرة.

3- صعوبة دمج الانظمة المعتمدة على تقانات المعلومات:

قد لايكون للمنظمة نظام واحد معتمد على تقانة المعلومات وإنما هناك عدد من الأنظمة المستخدمة على مستوى أقسامها وفروعها،لذلك قد تبرز مشكلة عند دمج وتوحيد هذه الأنظمة مع بعضها البعض نظراً لتمتعها ببعض الخصوصية،وهذا سيؤدي بدورة إلى حالة من الإرباك والفوضى بين هذه الأقسام والوحدات المستقلة.

4- مشكلة مقاومة التغيير:

إن تبني أشكال وأساليب جديدة من تقانة المعلومات في نظم العمل لتحل محل الأساليب القديمة سوف يشتمل على عملية تغير،وكما هو معروف قد تصاحب عملية التغيير هذه وخاصة ان كانت جذرية عملية مقاومة وخاصة من قبل الإطراف التي سوف تتأثر مواقعها وامتيازاتها لذا على المنظمات الانتباه لمثل هذه الحالة بوقت مبكر ومعالجتها من خلال إشراك الإطراف المتأثرة بعملية التغيير وإشعارهم بأنهم جزء منها.

جامعة تشرين أعداد الدكتور وسام هاشم كامل

الفصل الرابع

----------((مدخل إلى نظم المعلومات))----------

أولاً : <u>البيانات , المعلومات , المعرفة</u>

قبل الحديث عن نظم المعلومات لابد من التفريق بين العديد من المصلحات التي سيتم تناولها بشئ من التفصيل عند الحديث عن نظم المعلوما ت مثل البيانات , المعلومات والمعرفة كما لابد من فهم العلاقات بينها.

1- <u>البيانات (Data) :</u> هي مواد وحقائق خام اولية ليست ذات قيمة بشكلها الاولي ما لم تتحول إلى معلومات مفهومة ومفيدة , أو هي مجموعة من الحقائق والمشاهدات قد تكون أرقاماً أو كلمات أو رموزاً او حروفاً ومن الأمثلة علٍى ذلك كمية الأنتاج , حجم المبيعات , أسماء الطلبة , أعداد الطلبة ز ويمكن أن تجمع عن طريق الملاحظة أو المشاهدة وتخزن بأسلوب معين ويمكن أن تعبر عن حقائق حالية أو تأريخية أو مستقبلية .

2- <u>المعلومات (Information) :</u> هي مجموعة من البيانات المنظمة والمنسقة , أو هي بيانات تمت معالجتها ثم تطبيقها وتحليلها وتنظيمها ةتلخيصها بشكل يسمح بأستخدامها والاأستفادة منها حيث أصبحت ذات معنى لمستخدميها , مثال على ذلك معلومات عن مبيعات الشركة موزعة بحسب السنوات ونسب الأرياح والكلف.

3- <u>المعرفة(Knowledge):</u> هي عبارة عن معلومات تم تنظيمها ومعالجتها لتحويلها إلى خبرة أو معرفة مبتكرة لا تعرف عنها شئ من قبل , أو تضيف شيئا يوسع من معارفنا السابقة أو يعدل منها , أو هي الحصيلة

النهائية لأستخدام االمعلومات إلى معرفة من قبل صناع القرار والمستخدمين الذين يحولون المعلومات إلى معرفة وعمل مثمر يخدمهم ويخدم مجتمعهم , فإنتاج منتج لأول مرة أو أبتكار طريق جديد في التسويق او الأنتاج يعبر عنه بالمعرفة .

أما عن العلاقة بين المفاهيم الثلاثة فلابد من التأكيد بأن ما يعد معلومات لشخص معين قد يعتبره شخص اخر بيانات لا يمكن الاستفادة منها و ويستخدم االتمييز بين البيانات والمعلومات معياريين اولهما درجة الاستفادة والثاني المعالجة اي ان المعلومات إذا تم إجراء المعالجة عليها وحققت الفائدة لمتخذ القرار تعتبر معلومات أما إذا فقدت أحد هذين المعياريين فتعتبر بيانات , على سبيل المثال عدد الطلاب الموجودين في القاعة الدراسية يمكن أعتباره معلومات عند أستخدامه في حساب نسبة الحضور والغياب , النتائج بعد المعالجة تعتبر معلومات وأعداد الطلاب تعتبر بينات اما عن العلاقة بينهما فالبيانات تعتبر المادة الخام للحصول على المعلومات والمعلومات تعتبر المادة الخام للحصول على المعرفة.

ثانياً : الابعاد الأساسية لنظم المعلومات

تساهم نظم المعلومات في تمكين منظمات الأعمال في تحقيق ميزة تنافسية مؤكدة طالما نجحت في إدارة موارد ونظم المعلومات لكفاءة وفاعلية . صحيح أن الميزة التنافسية تعتمد على عناصر مهمة أخرى غير نظم المعلومات إلا أن من الصحيح ايضاً النظر إلى نظم امعلومات بأعتبارها ادوات لا غنى عنها لضمان الميزة التنافسية من خلال دورها المباشر في تحسين الجودة , وتعزيز الأنتاجية ودعم أنشطة الأعمال على مستوى إدارة سلسلة التوريد وإدارة علاقات الزبائن وإدارة المعرفة . وفي عملنا اليوم يتم العمل من

اجل دمج نظم المعلومات مع البيئة الداخلية للعمليات والانشطة الإدارية وغير الإدارية في منظمات الأعمال وذلك بهدف تعزيز النافسة المستندة على القدرات . بمعنى أخر العمل من أجل تكريس نظم المعلومات الرئيسية في المنظمة والتي من شأنها تحقيق رضا الزبائن من خلال تحقيق منتجات وخدمات بمواصفات فريدة ومنافسة . هذا يعني أن نظم المعلومات الحاسوبية هي ضرورة تنافسية للاعمال ولأبتكار أساليب جديدة في أداء الأعمال تضمن تحقيق الميزة الاستيراتيجية للمنظمة .

وهذا المفهوم لنظم المعلومات يقودنا إلى تأكيد الأبعاد االجوهرية لنظام المعلومات كما هم واضح في الشكل (4) :

1- **المنظمة** :

يقصد بالمنظمة النظام الاجتماعي الأقتصادي الذي يتولى تنفيذ حزمة من الأنشطة الهادفة ويتكون هذا النظام من بيئة تنظيمية , وإدارة وعاملين ونظم فرعية وظيفية متمثلة بمجالات الأنشطة الرئيسية مثل العمليات و التسويق , الموارد البشرية, البحث والتطوير , المحاسبة المالية وغيرها المحاسبة والمالية وغيرها . ويقع نظام المعلومات ضمن هذه البيئة ويعمل في أطارها .

إن نظم المعلومات هي جزء متكامل في المنظمة , وفي بعض المنظمات لا يمكن تصور نشاط الأعمال او اي نظام عمل من دون نظام المعلومات ز ويمكن القول أن نظام هو النسيج الرابط للعناصر الرئيسية التي تتكون منها الاعمال و وهي : البيئة التنظيمية و أنشطة الأعمال , والاستراتيجيات والسياسات والأجراءات والثقافة التنظيمية .

ويعمل في المنظمات أفراد بتخصصات ومعارف ومهارات متنوعة وهم بصفة عامة عمال المعرفة (مثل المهندسون , المصممون , العلماء)وغيرهم

حيث يتولى هؤلاء تصميم المنتجات أو الخدمات أو تكوين المعرفة الجديدة . عمال البيانات حيث يتولى هؤلاء مهام العمل الورقي (الأنشطة التقليدية) . وعمال الأنتاج والخدمات وهم أصحاب (الياقات الزرقاء) من العاملين المنتجين الماهرين أو شبه الماهرين في خطوط أنتاج السلع والخدمات ويقع ضمن هذه الفئة كل من كان عمله اليدوي يشكل النسبة الاكبر بالمقارنة مع العمال المعرفي أو الفكري .

ولكل منظمة هوية وذاكرة وثقافة تنظيمية متميزة . الثقافة التنظيمية تعني حزمة المبادئ والقيم وطرق تنفيذ الاعمال التي تحضى بقبول الأفراد العاملين . ويوجد جزءاً من المنظمة مندمجة وكامنة في نظم المعلومات . ومثلما تتأثر نظم المعلومات بالثقافة التنظيمية فأن الثقافة التنظيمية تتأثر هي الأخرى بنظم المعلومات وفي جميع الأحوال يقع على عاتق الإدارة تحقيق الموائمة الخلاقة بين نظم المعلومات ومجالات الأعمال في المنظمة .

2.الإدارة:

تعتبر الإدارة العنصر الأكثر الأهمية في المنظمة ونظام المعلومات . ويتوقف نظام المعلومات على نجاح الإدارة في استثمار موارد النظام واستخدامه في عملية تكوين القيمة من خلال المعلومات التي يقوم بأنتاجها والدعم المقدم للانشطة والعملية الإدارية .

تتوزع الادارة على مستويات تنظيمية واهمها المستوى الاستراتيجي (الإدارة العليا) والمستوى الوظيفي (الإدارة الوسطى) , والمستوى التشغيلي (الإدارة الدنيا) . ويعمل في الإدارة العليا المديرون التنفيذيون حيث يتولى هؤلاء اتخاذ القرار ات الاستراتيجية حول المنتجات والخدمات التي تقوم المنظمة بأنتاجها . بينما يتولى المديرون في الإدارة الوسطى مهام تنفيذ خطط

وبـــرامج الادارة العليـــا . أمـــا المـــديرون فـــي المســـتويات التشـــغيلية فـــإن مســـؤولياتهم تتلخص برقابة الأنشطة اليومية للمنظمة .

3. **تكنولوجيا المعلومات**

وهـــي مـــن بـــين أهـــم الأدوات التـــي يســـتخدمها المـــديرون لإدارة عمليـــات المنظمـــة ومـــا تتطلبـــه هـــذه العمليـــات مـــن مـــوارد وادارة تغييـــر . وتضـــم تكنولوجيـــا المعلومـــات حزمـــة متنوعـــة مـــن المكونـــات والعناصـــر أهمهـــا : عتـــاد الحاســـوب (الأجهـــزة الماديـــة ومكوناتهـــا مـــن مـــدخلات وعمليـــات ومخرجـــات نظـــام المعلومـــات)، وبـــرامج الحاســـوب (البـــرامج علـــى اخـــتلاف انواعهـــا) , وتكنولوجيـــا التخـــزين (وســـائط التخـــزين) وتكنولوجيـــا الاتصـــالات (اجهـــزة العتـــاد والبـــرامج) والتـــي تســـتخدم لنقـــل البيانـــات مـــن خـــلال شـــبكة الحاســـوب (لـــربط اجهـــزة الحاســـوب , وتبادل البيانات , وموارد الشبكة) .

وهـــذه المكونـــات الجوهريـــة والأبعـــاد الاساســـية لـــنظم المعلومـــات تشـــكل فيمـــا بينهـــا وحـــدة تنظيميـــة وتقنيـــة متاكملـــة ومتعاضـــدة . وبكلمـــات اخـــرى , يتضـــمن مفهـــوم نظـــم المعلومـــات معـــاني متنوعـــة متداخلـــة ومترابطـــة فـــي عناصـــرها ووظائفهـــا فمـــن دون تكنولوجيـــا المعلومـــات لا يمكـــن ان يعمـــل وحتـــى ان يوجـــد نظـــام معلومـــات . وينطبـــق نفـــس الامـــر علـــى وجـــود المنظمـــة بكـــل (عناصـــرها ومواردهـــا ونظمهـــا وانشـــطتها) والادارة التـــي تقـــود كـــل مـــن المنظمـــة ونظـــام المعلومـــات . فـــإن المنظمـــة هـــي الحاضـــنة التنظيميـــة والاجتماعيـــة لنظـــام المعلومـــات وهـــي المســـتفيد والمســـتخدم الاول . امـــا القيـــادة فهـــي التـــي تتـــولى توظيـــف قـــدرات وطاقـــات نظـــام المعلومـــات بمـــا يحقـــق الاهـــداف الاســـتيراتيجية للمنظمـــة . ويتوقـــف الاســـتخدام الاســـتراتيجي لنظـــام المعلومـــات علـــى كفـــاءة وفاعليـــة الادارة فـــي تحقيـــق الانحيـــاز المطلـــوب بـــين نظـــام المعلومـــات ومجـــالات الاعمـــال . ومـــن دون هـــذا الانحيـــاز التـــي يســـميها الـــبعض بالمواءمـــة لا يســـتطيع اي نظـــام مهمـــا كانـــت تقنياتـــه

وخصائصه الوظيفية ان يكون فاعلا ومؤثرا في تحقيق اهداف المنظمة الاستراتيجية والتكتيكية والتشغيلية , فضلا عن ذلك يمكن القول ان لنظم المعلومات الحاسوبية ثلاثة ادوار استراتيجية في منظمات الاعمال , وهذه الادوار :

- دعم العمليات وانشطة الاعمال .
- دعم عمليات اتخاذ القرارات.
- دعم استراتيجيات الاعمال لتحقيق ذكاء الاعمال والميزة التنافسية .

وقد توسعت هذه الادوار لتشمل مجالات جديدة انبثقت مع تحول المنظمات الى مشروعات شبكية ((Internet worked Enterprice , ابتكارية (Innovative) , معولمة (Global) ومشروعات ومنظمات افتراضية ناهيك عن ظاهرة انبثاق منظمات المعرفة , منظمات التجارة الالكترونية , والاعمال الالكترونية التي تستخدم شبكات الاعمال الداخلية للمنظمة وشبكات الاعمال الخارجية لادارة سلاسل التوريد مع الموردين , وكل هذا يعني ببساطة ان نظم المعلومات الحاسوبية هي اداوت المنظمة ونافذتها للأطلالة على البيئة التنظيمية وبيئة الاعمال الخارجية وهي كذلك نافذتها المطلة على عالم الانترنت , وعالم الاعمال الالكترونية والتجارة الالكترونية وذلك لكي تتمكن منظمة الاعمال الحديثة وكل منظمة تعمل في القرن الحادي والعشرين من تحقيق الاندماج البنيوي مع اقتصاد المعرفة المعولم والجديد .

ثالثاً : نظم المعلومات ونظرية النظم العامة

ان الاساس النظري لنظم المعلومات هي نظرية النظم (System Theory) لعالم الاحياء (buckley) الذي قدم لاول مرة هذه النظرية كإطار عام ومنهجية لدراسة وتحليل الظواهر الطبيعية . وبالتالي لابد من دراسة

وتحليل هذه النظرية التي تمثل الإطار الفلسفي لأهم المفاهيم العلمية والتقنية في حقل نظام المعلومات .

❖ **المبادئ الأساسية لنظرية النظم :-**

تمثل نظرية النظم System Theory محاولة منهجية شاملة لدراسة و فهم أي ظاهرة في الحياة والطبيعة وذلك من خلال تفكيكها الى عناصرها ومكوناتها الأساسية وفهم علاقات هذه العناصر والمكونات ضمن أطار عام ومنظور يتضمن كل أبعاد وأوجه الظاهرة موضوع الدراسة. ان نظرية النظم العامة هي منهج التفكير النظامي للظواهر والأشياء المحيطة بنا .منهج يتجاوز النظرة التقليدية التي تنظر الى الأشياء والحقائق كمعطيات مستقلة منفصلة لاترتبط بعلاقات تكوينية ومتفاعلة فيما بينها .ولذلك عرفBuckley النظام System بانه ذلك الكل المكون من اجزاء مترابطة ومتفاعلة مع بعضها البعض الاخر.اما لمنهجية العلمية التي يمكن من خلالها دراسة النظم والعلاقات مابين اجزاء النظام فهي نظرية النظام .

مفهوم النظام :- ان كلمة النظام متداولة كثيرا في حياتنا اليومية مثل النظام الكوني نظام جسم الانسان وقد ظهرت الحاجة الى استخدام مفهوم النظام في مجال الادارة مع الزيادة المطردة في حجم التنظيمات الادارية وازدياد حجم تاثير البيئة الخارجية على المنظمات ، حيث عرف النظام System بانه مجموعة من العناصر المترابطة و المتفاعلة و المتكاملة التي تهدف الى تحقيق هدف واحد .ويجب ان تكون هذه العناصر كلا واحدا . و ان العلاقة بين عناصر النظام هي الرابطة التي تربطها معا لتحقيق هدفها المشترك وللنظام مدخلات و عمليات و مخرجات و تغذية عكسية .

خصائص النظام:- يتصف النظام بمجموعة من الخصائص يمكن تحديد اهمها :-

1. **هدف النظام :-**لابد ان يكون لكل نظام في الكون هدف يسعى الى تحقيقه وإلا لا مبرر لوجوده و بعد تحديد الهدف العام للنظام يمكن ان نحدد الاهداف الفرعية لكل عنصر من العناصر المكونة للنظام التي يجب ان تعمل معا وبتناسق تام ليحقق كل عنصر هدفه الذي

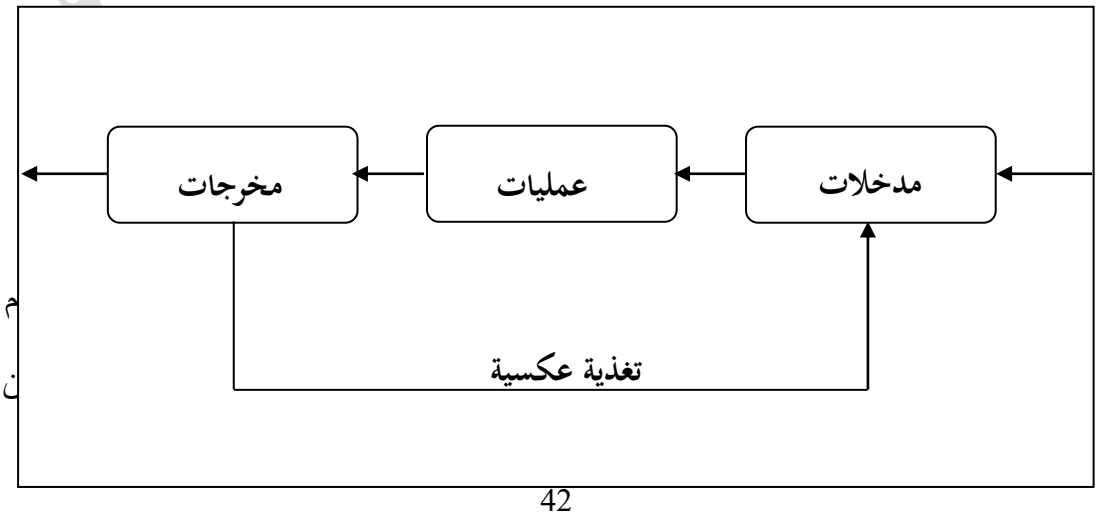
يسهم في تحقيق الهدف العام لنظام .على سبيل المثال الشركة لديها هدف عام هو انتاج سلعة او تقديم خدمة وكل قسم في الشركة له هدف فرعي مثل قسم الانتاج ، التسويق ,الموارد البشرية.....الخ حيث مجموع اهداف هذه الاقسام يساوي الهدف العام للشركة .

2. **مستويات النظام:** - يحتوي كل نظام في الكون على عدد من النظم الفرعية مجموعها يمثل النظام الكلي العام ولااغراض الدراسة والتحليل يفضل ان نحدد النظام العام ثم نحدد النظم الفرعية بداخله ومخرجات كل نظام فرعي تكون مدخلات لنظام فرعي اخر كما ان انتقال مخرجات أي نظام فرعي لتصبح مدخلات لنظام فرعي اخر يتم عبر حدود كل نظام فرعي مثال مخرجات قسم الانتاج هي سلع تكون مدخلات مثلا لقسم التسويق لغرض بيع هذه السلع .
3. **الكلية والشمول** :- ان النظام ككل واحد ليس مجرد مجموع اجزاه وعناصره انه في الواقع نتاج تفاعل الأجزاء والمكونات والأجزاء وينتج منها نظاما يقوم على قاعدة التفاعل والتكامل المتبادل لمكوناته وعناصره او نظمه الفرعية .كما يجب النظر الى كل نظام فرعي على انه جزء من كل أي التاكيد على النظرة الكلية والابتعاد عن النظرة الجزئية في علاقة اجزاء النظام بالنظام الكلي .
4. **التكيف** :- يقصد به قدرة النظام على الاستجابة لمتغيرات البيئة الخارجية ، و النظم المفتوحة وشبة المفتوحة تمتاز بقدرتها على الاستجابة لمتغيرات البيئة الخارجية وتعتبر النظم شبه المفتوحة اكثر قدرة على التكيف و الوصول على حالة التوازن من خلال علاقتها بالبيئة الخارجية و ذلك بسبب قدرتها على السيطرة على متغيرات البيئة الخارجية من خلال عملية التغذية العكسية والرقابة .
5. **حدود النظام** :- للنظم حدود وهمية او افتراضية او تنظيمية ولكنها غير مادية في معظم الأحيان تفصل النظام عن بيئته الخارجية ، و النظام عن غيره من النظم التي تعمل في البيئة نفسها . ان كل نظام بما في ذلك نظام المعلومات يعمل ضمن أطار تنظيمي معين و

ان كل ماهو خارج يمثل البيئة الخارجية . و ان تحديد حدود النظام يساعدنا في تحديد الصورة الكلية للنظام وعزله عن الأنظمة الأخرى أضافه الى سهولة دراسته و تحليله . و من الامثلة على حدود النظام السياج الذي يحيط بالمبنى لاحدى الشركات و لكن مع ظهور مواقع للشركات على الانترنت اصبح من الصعوبة تحديد حدود أي منظمة خاصة تلك التي ليس لها موقع مادي فقط موقع على الانترنت.

مكونات النظام :- ان النموذج المبسط لمكونات أي نظام هو ان لكل نظام مدخلات و عمليات معالجة و مخرجات(Input ، Processing ، output ، Feedback) ، و تختلف النظم بطبيعة مدخلاتها و عملياتها و انماط و خصائص مخرجاتها و الشكل الاتي يوضح تلك المكونات :-

1. **المدخلات** :- هي كل مايدخل للنظام و يأتي من مصادر داخلية و خارجية و تتباين المدخلات بحسب نوع النظام فمدخلات النظام الإنتاجي مواد خام و مدخلات نظام المعلومات بيانات و مدخلات النظام التعليمي الطلبة و الأساتذة و الإجراءات التعليمية .
2. **العمليات** :- تعني كل أنشطة التي تتولى تحويل المدخلات الى المخرجات فهي العمليات الحسابية والمنطقية لمعالجة البيانات و تحويلها الى المعلومات في نظام المعلومات و العمليات الانتاجية لتحويل المواد الاولية الى سلع في النظام الانتاجي .
3. **المخرجات** :- هي كل ماينتج عن النظام كنتيجة انشطة عمليات المعالجة من معلومات ، منتجات ، خدمات .



شكل (1)

مخرجات النظام ,ويمكن التاكد من جودة مخرجات النظام من خلال مقارن المخرجات بمعايير محددة مسبقا للاداءثم تغذية النظام بنتائج هذه المقارنة ، ان الهدف من عملية التغذية العكسية الحفاظ على مستوى أداء النظام و معالجة الانحرافات ، مما يساهم في وصول النظام الى حالة من التوازن و الاستقرار .

أنواع الأنظمة

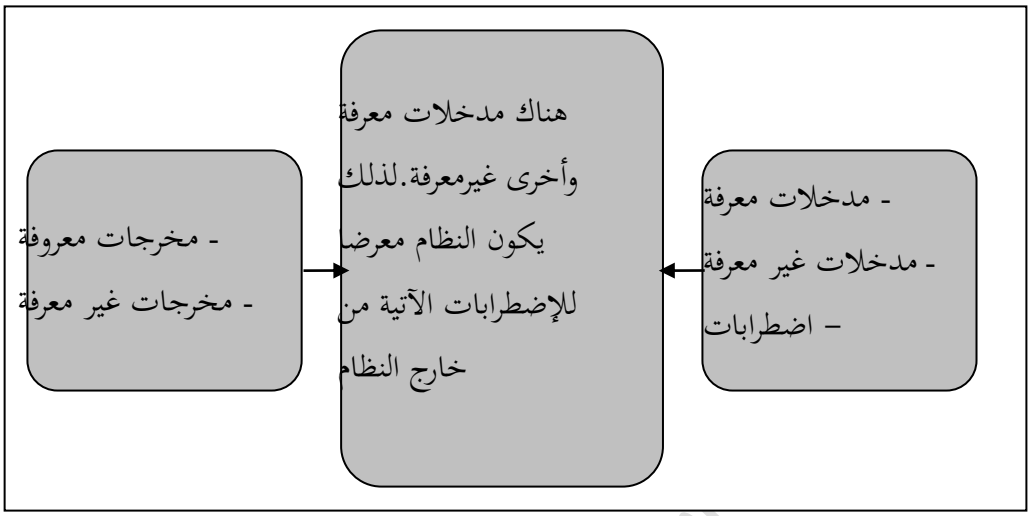
يمكن تصنيف النظم الى الأنواع التالية:

1. **النظم المغلقة:** هي النظم التي لا تتصل بالبيئة الخارجية و ينحصر عملها فيما يوجد بداخلها فقط، أي ليست لها علاقة أخذ و عطاء مع البيئة الخارجية و هذه النظم وجدت لأغراض الدراسة النظرية فقط ، **و يوضح الشكل (2) النظام المغلق .**

شكل (2) يمثل نظام مغلق

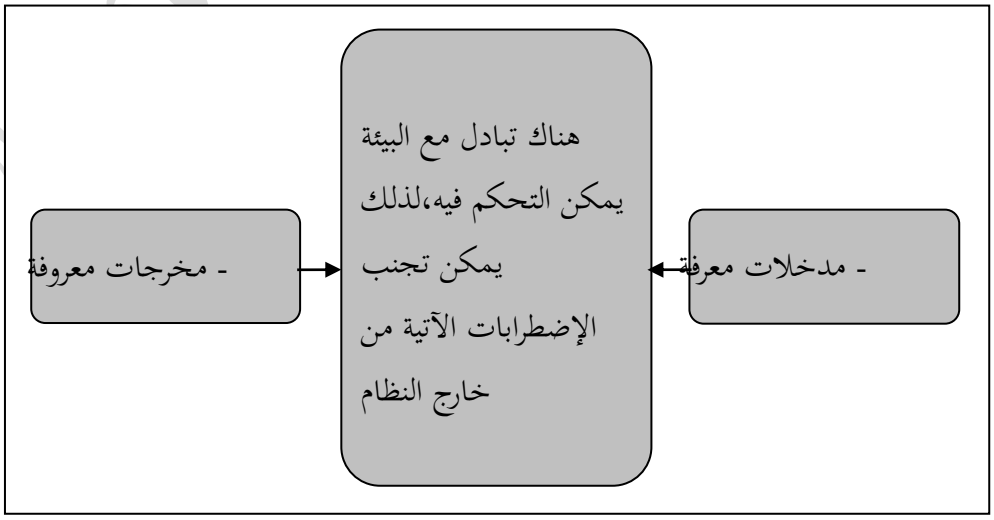
2. **النظم المفتوحه open system** هي تلك النظم التي تتفاعل مع البيئة الخارجية أي هناك علامة تأثيرية تبادلية بينها و بين البيئة الخارجية ، أي يستقبل هذا النوع من النظم مدخلاته من البيئة المحيطة به ثم يعيدها بعد معالجتها الى هذه البيئة على شكل سلع أو خدمات أو معلومات و تمتاز هذه النظم بانعدام السيطرة الكلية على مدخلاتها و ذلك لغياب عملية الرقابة على المدخلات لذلك تكون المدخلات بعضها معروفة و البعض الآخر غير معروفة، و تكون هذه النظم معرضة دائما للإضطراب و تعيش حالة من عدم التوازن و

من الأمثلة على ذلك جهاز الحاسوب المرتبط بالإنتر نت، و المصنع الذي لا يقوم بفحص المواد الأولية قبل إجراء العمليات التصنيعية.



شكل(3)يمثل نظام مفتوح

3. **النظم شبه المغلقةSemi-enclosed systems** تكون مدخلات هذه النظم من البيئة الخارجية محددة و معروفة مسبقا و ذلك لوجود عملية سيطرة و رقابة على المدخلات فتكون مخرجاتها معروفة لذلك تكون هذه النظم أكثر إستقرارا و تعيش حالة من التوازن ، و حتى إذا واجهت عملية الإضطراب تستطيع الوصول الى حالة التوازن أسرع من النظم المفتوحة و من الأمثلة على ذلك نظام السير (نظام مواعيد إنطلاق حافلات النقل) ، النظم التطبيقية الخاضعة للرقابة ، جهاز الحاسوب الذي وضع فيه نظام للحماية من الفيروسات.



شكل(4) يمثل نظاما نصف مفتوح أو نصف مغلق

رابعاً : مفهوم نظام المعلومات الإدارية

تعد نظم المعلومات المصدر الاساسي لتزويد الادارة بالمعلومات المناسبة لعمليات اتخاذ القرار الاداري الرشيد , حيث تعكس المعلومات التفاعل الذي يحدث في بيئة المنظمة والبيئة الخارجية بجميع ما فيها من مؤثرات وتساهم المعلومات بذلك في زيادة قدرة الادارة على رسم الخطط والسياسات الصحيحة وايجاد التنسيق المتكامل بين العوامل البيئية الداخلية والخارجية واحتياجات المنظمة ومواردها .

ويعرف نظام المعلومات بأنه (**مجموعة من العاملين والاجراءات والموارد التي تقوم بتجميع البيانات ومعالجتها لتتحول الى معلومات مفيدة وايصالها الى المستفيدين بالشكل الملائم والوقت المناسب من اجل مساعدتهم في صنع القرارات واداء الوظائف المسندة اليهم**) .

خامساً : العوامل التي ساهمت في ظهور وتطور نظم المعلومات الادارية

أ- تطور المنظمات

حققت المنظمات طفرات هائلة بحيث حتمت بناء انظمة معلومات فيها , فهي تتميز بالضخامة في حجم العمالة و رؤوس الاموال والمعدات ،فهي تستخدم الاف العمال ورؤوس اموال بالمليارت ومعدات معقدة مما دفع حجم المعلومات المطلوبة لادارة هذه المنظمات الى بناء انظمة معلومات .

ان المنظمات الحالية ليست ضخمة فحسب وانما تتميز بتنوع منتجاتها وخدماتها وفي عدد فروعها ومصانعها وعند الاخذ بنظر الاعتبار اختلاف الاذواق وتباين البيئة فانه يجب الاحتفاظ بالكثير من المعلومات بالكثير من

المعلومات التي تمكن الادارات من اتخاذ القرارات المناسبة . واخيرا فان هذه المنظمات تتميز بالتنويع الجغرافي والانتشار الجغرافي , فالشركة تقترض من بنك سويسري وتفتح مركز البحث والتطوير في المانيا وتستورد الالات من كوريا وتفتح المصانع في الصين وتضع استراتيجية التسويق في فرنسا وتبيع في برطانيا وتنقل المصانع من امريكا الى افريقيا واسيا , ووجود نظام معلومات ضروري لتسهيل انجاز جميع الانشطة المتعلقة بهذه الفروع ومتابعتها.

ب- *تعاظم دور واهمية الادارة*

تزايدة اهمية الادارة على نحو كبير بسبب تطور المنظمات وتعقدها بحيث اصبح الاشراف على الانشطة التي صاحبت هذا التطور والتعقيد اكبر من طاقات وقدرات المدير الذي وجد نفسه في اكثر من موقع وبذات الوقت يخطط وينظم ويتابع ويوجه هذه الانشطة فأدرك حاجته للمساعدة فظهر هناك المعاونون وظهرت المستويات الادارية وبرزت معها مشاكل الصلاحيات والمسؤوليات والاتصالات والتنسيق ومستويات اتخاذ القرارات وغيرها من الأمور التي يمكن توفيرها من خلال وجود نظام المعلومات الادارية .

جـ - العوامل القانونية والاجتماعية

تعمل منظمات الاعمال في بيئة تتضمن القوانين والتشريعات التي تحكم اعمالها و المؤسسات التي تتابع وتشرف على انشطة منظمات الاعمال , ففي الولايات المتحدة مثلا توجد اكثر من (60) لجنة ومكتب حكومي يمتلك صلاحية الاشراف المباشر وغير المباشر على انشطة منظمات

الاعمال منها لجنة التجارة ولجنة التجارة الداخلية ومكتب حماية المستهلك ومكتب تقييس الجودة ولجنة المسؤولية الاجتماعية , كما ان هناك انظمة تتعلق بأحتساب الرواتب التقاعدية او أعداد التقارير الصحية والسلامة المهنية وتقارير مطابقة النوعية ، الامر الذي تطلب بناء وتطوير نظم المعلومات الادارية تتولى توفير المعلومات الضرورية لاعداد التقارير التي تحددها تلك الأنظمة.

أما في ما يتعلق بالعوامل الاجتماعية فان اختلاف العادات الشرائية والاذواق وتفاوت القدرات الشرائية وسلوك الشراء باختلاف فئات المستهلكين التي تعمل المنظمة على تلبية احتياجاتهم تحتم عليها تجميع البيانات وتوفير المعلومات عن جميع فئات المستهلكين .

د- <u>التطورات التقنية :</u>

لعبت التطورات التقنية دورا بارزا في تطوير نظام المعلومات سواء كانت التطورات في وسائل الحفظ او في وسائل المعالجة , فظهرت الاشرطة العادية والاقراص الليزرية وغيرها من وسائل الحفظ الاليكترونية , كما اضافت الحسابات الاليكترونية بأجيالها المختلفة تقنية هائلة ساهمت بتطوير التسهيلات الفنية لنظام المعلومات في معالجة المعلومات كما ساهمت تقنيات الاتصال و الالياف الزجاجية وشبكات الانترنت بدور كبير في تطوير نظم المعلومات الادارية .

سادساً : نظم المعلومات والمنظمة

يمكن النظر إلى اي منظمة على انها نظام كلي مؤلف من ثلاث نظم فرعية , هي نظام العمليات ونظام الادارة ونظام المعلومات , تتفاعل النظم مع بعضها من اجل تحقيق الاهداف وضمان سير عمل المنظمة بالشكل الافضل .

حيث يقوم نظام العمليات بتنفيذ النشاطات والفعاليات المادية بالشكل الذي يتماشى مع القرارات الإدارية , ويقوم نظام المعلومات بإيصال محتوى القرارات الإدارية إلى نظام العمليات , ومن جهة أخرى يقوم نظام المعلومات بتسجيل المعلومات والبيانات حول سير الفعاليات ومن نظام العمليات ويقوم بإيصالها الى النظام الاداري لقياس فعالية نشاط العمليات وإتخاذ القرارات اللازمة يتطلب تنفيذ الاعمال في المنظمة قيام العاملين بمجموعة من إجراءات العمل حتى تستطيع المنظمة أداء وظائفها مثل اجارء عمليات البيع والشراء والتخزين والأنتاج وتصميم المنتجات وتسعيرها .....إلخ .

ويطلق على اسم نظام العمليات على الأجراءات التي يتطلبها تنفيذ هذه الوظائف فالقيام بعملية البيع تتطلب الإتصال بالعميل والأتفاق معه على السعر وإعداد قائمة البيع وشحن البضاعة إلى العميل وتسجيل العملية في حساب العميل ....الخ .

يحتاج اجراءات العمل هذه إلى موارد مثل الأجور والمواد والتجهيزات , ويعد إستهلاك هذه الموارد مثل الاجور والمواد والتجهيزات أثناء تنفيذ الأعمال إلى نشوء التكاليف وتقوم الإدارة بتخصيص هذه الموارد على مختلف أنظمة العمليات ضمن المنظمة وفق ماتعتقد أنه كافٍ للقيام بأعمالها .

ينشأ عن تنفيذ هذه العملية آثار على موارد المنظمة مما يستدعي تجميع وتسجيل البيانات التي تصور الجوانب الهامة عن سير العمليات وتبين مدى تنفيذ إجراءات العمل ضمن نظام العمليات مثل أمر البيع الذي يتضمن الموافقة على بيع العميل كمية من المنتج بالسعر المتفق عليه أو وثيقة الشحن التي تبين إن الكمية المباعة قد تم شحنها إلى العميل .

<u>نظام العمليات</u> : **هو جميع الأنشطة والفعاليات المرتبطة بإداء الوظائف الأساسية للمنظمات , مثل نشاظات الإنتاج والتصنيع وتصميم المنتجات**

والشـــراء والبيـــع والتخـــزين والنقـــل والتســـعير والتـــرويج وتـــوفير المـــوا رد الماديـــة اللازمـــة وتهيئـــة الكـــوادر الإداريـــة والفنيـــة وذلـــك بهـــدف ضـــمان إســـتمراية عمل المنظمة .

يتمثـــل جـــوهر العمليـــة الإداريـــة بإختصـــار فـــي إتخـــاذ القـــرارات التـــي تحـــدد كيفيـــة توزيـــع المـــوارد المحـــدودة علـــى أوجـــه الأســـتخدام الغيـــر المحـــدود تحـــت تـــأثير العوامـــل البيئيـــة الخارجيـــة التـــي لا تملـــك الإدارة قـــدرة الســـيطرة عليهـــا إلا فـــي حـــدود التحقيـــق مـــن آثارهـــا , كمـــا ان تلـــك القـــرارات تتخـــذ فـــي ظـــروف عـــدم التأكـــد وصـــعوبة الرؤيـــة المســـتقبلية , ويضـــم نظـــام الفرعـــي لـــلأدارة **" جميـــع الأفـــراد والفعاليـــات والنشـــاطات التـــي تتعلـــق بعمليـــات التخطـــيط والتوجيـــه والرقابـــة وصناعة القرارات من أجل ضمان أداء المنظمة لأهدافها بالشكل الامثل ".**

وتعتبـــر هـــذه الأنشـــطة وظـــائف إداريـــة مشـــتركة لعمـــل جميـــع المـــدراء , إذ إنـــه طالمـــا تقـــوم الإدارة بوضـــع الأهـــداف العامـــة فإنهـــا ستســـعى لتحقيـــق هـــذه الأهـــداف مـــن خـــلال إتخـــاذ القـــرارات بشـــكل مســـتمر فـــي النشـــاطات الســـابقة التـــي يشـــكل مجموعهـــا العمليـــة الإداريـــة , وتكـــون هـــذه القـــرارات متعلقـــة بعـــدد كبيـــر ومتنـــوع من المجالات , على سبيل المثال :-

1- إنجاز المهام بكافة المسؤوليات وتفويض السلطة اللازمة .

2- تأمين المواد الضرورية لإنجاز المهمة .

3- توزيع المواد وتحديد الأستخدام المناسب لها .

4- التنسيق بين العاملين والإشراف عليهم .

5- الرقابـــة علـــى أنشـــطة الشـــركة وعلـــى نتـــائج التنفيـــذ وتصـــحيح الإنحرافات.

يحتاج أداء وظائف نظام العمليات واالنظام الإداري إلى وجود المعلومات وتبادلها بين الأقسام , وبالتالي تنشأ الحاجة إلى وجود نظام يتولى تجميع البيانات ومعالجتها وانتاج المعلومات التي تعد ضرورة في تنفيذ مختلف عمليات وأنشطة العملية الإدارية والتشغيلية ضمن المنظمة وتوزيعها على مختلف المستخدمين .

فإتمام عملية البيع مثلاً يتطلب وجود معلومات عن موظفي المبيعات حول أرصدة المخازن والطاقة الإنتاجية المتاحة لدى قسم الأنتاج والتكاليف والأسعار كما أنه يجب إعلام قسم المخازن بضرورة شحن البضاعة حسب الكميات المتفق عليها وإعلام قسم المحاسبة بعملية البيع من أجل أثباتها في سجل المحاسبة , كما إن القيام بالعمليات التشغيلية في نظام العمليات يؤدي إلى أستهلاك الموارد ونشوء التكاليف ويحرك أصول المنظمة من نشاط إلى آخر , والرقابة على هذه النشاطات تستوجب تجميع البيانات ومعالجتها من أجل تخطيط ورقابة نظام العمليات وتطبيق نظم محاسبة المسؤولية.

إن إتخاذ القرارات إلادارية الرشيدة يتطلب وجود معلومات , فالمعلومات الدقيقة والوقتية تعد أساساً من اجل تحسين القرار الإداري , فأتخاذ قرار بأنتاج منتج يتطلب توفير معلومات حول الطلب في السوق ووضع المنتجات المنافسة , كما يتطلب معلومات عن تكاليف المقررة بهذا المنتج والتقنية المطلوبة ....إلخ.

و تلعب نظم المعلومات دوراً حيوياً في نجاح المنظمات من خلال المساهمة في تقديم معلومات تساعد في :-

1- أداء الوظائف الرئيسية في المنظمة التي تساهم في نجاح المنظمة مثل مثل وظائف التسويق وإدارة العلمليات والتمويل والمحاسبة , فنظام المعلومات الجيد يقدم للمنظمة الآلية التي يجب أن تعمل المنظمة من خلالها

من خلال توصيفه بكافة اللعمليات والأجراءات وكيفية تنفيذها من ضمن المنظمة .

2- تحسين وزيادة كفاءة المنظمة التشغيلية من خلال رفع الكفاءة الأنتاجية للعاملين وتحسين الخدمات المقدمة للعملاء , ذلك لأن النظام الجيد يبسط إجراءات العمل ويقلل من الإجراءات الغير الفعالة بالإضافة ألى نشره ثقافة جديدة يقوم على حث العاملين على الإبداع والمشاركة في إتخاذ القرارات .

3- تخفيض تكاليف إنجاز الأعمال ضمن المنظمة .

4- تقديم المعلومات التي تساعد الإدارة في صنع القرارات بفعالية عالية.

5- تمكين المنظمة من تطوير منتجات منافسة تساعدها في أكتساب ميزة إستراتيجية في السوق العالمية .

حيث ساهمت نظم المعلومات في نجاح العديد من المنظمات من خلال تزويد الإدارة بالمعلومات وزيادة سرعة نظام العمليات , فقد تمكنت شركة (I B M) مثلاً من أختصار الوقت اللازم لإعادة تقويم أصولها من (5/ ايام) إلى (5 / دقائق) , والوقت اللازم لشحن قطع الغيار من (22 / يوم) إلى (5 / أيام 9 , والوقت اللازم لفحص الإعتماد المستندي من (20 / دقيقة) إلى (3 / ثواني) .

سابعاً : أنواع القرارات والمعلومات

تزود نظم المعلومات الإدارية المراكز الإدارية المختلفة ضمن المنظمة بالمعلومات الضرورية لمساعدة كافة المستويات الإدارية على إتخاذ القرارات الخاصة بهم .

تضم المنظمة مجموعة من نظم المعلومات التي تعكس عادة الوظائف الإدارية الموجودة ضمن المنظمة , وتتدفق معلومات هذه النظم في إطار نظم المعلومات الإدارية الذي يعمل على إعداد المعلومات بالشكل الملائم الذي يجعلها صالحة لعملية أتخاذ القرار الإداري , وهكذا نجد إن العلاقة وثيقة بين نظام المعلومات والهرم الاداري للمنظمة .

تختلف القرارات الإدارية في جوهرها وطبيعتها بحسب المستوى الإداري , ويمكن تصنيف القرارات بحسب المستوى الإداري على النحو التالي :

1- القرارات الإستراتيجية .
2- القرارت التكتيكية .
3- القرارات التشغيلية .

1- ***القرارات الإستراتيجية :***

هي القرارات المتعلقة بتحديد الأهداف الستراتيجيات والسياسات الرئيسية للمنظمة والرقابة على الأداء العام للمنظمة إذ أنها تشمل على التخطيط الطويل الأمد .

و يتم إتخاذ هذه القرارات من قبل المستويات الإدارية العيا وتتميز القرارات بهذا المستوى بكونها تحتوي على قدر عالٍ من عدم التأكد لإنها تتعلق بالمستقبل البعيد مثل وضع الخطط طويلة الأجل الخاصة بتحديد أهداف المنظمة وصياغة السياسات اللازمة لتحقيقها , ومن الأمثلة على القرارات الإستراتيجية : أنتاج منتجات جديدة , الدخول إلى أسواق جديدة , الإندماج , إختيار موقع المنشأة .

تحتاج هذه القرارات إلى معلومات تتعلق بالظروف المستقبلية التي تحيط بالمنظمة وعادة ما يتم الحصول على هذه المعلومات من مصادر خاجية , وتكون ذات طبيعة عامة وهي ليست بالضرورة تفصيلية ودقيقة .

2 .القرارات التكتيكية :

يتم إتخاذ مثل هذه القرارات من قبل المستوى الإداري المتوسط عادةً , يهتم هذا النوع من القرارات بدرجة كفاءة وفاعلية إستخدام الموارد وتقويم فعالية أداء الوحدات التنظيمية في المنظمة , مثل قرار توزيع العاملين على أقسام المنظمة , قرار تحديد المزيج السلعي , قرار إلغاء قسم معين , قرار تحديد حجم الإنتاج , قرار تحديد السعر .

يقوم أيضاً هذا المستوى بتحويل الخطط وأستراتيجيات على مهام ومسؤوليات يتم تنفيذها بالمستوى التشغيلي .

تحتاج هذه القرارات إلى معلومات تأتي من مصادر داخلية ومصادر خارجية , فقرار إنشاء قسم يقوم بإنتاج الطاقة الكهربائية في مصنع يحتاج إلى معلومات حول تكاليف هذا القسم وتكلفة الكيلوواط المنتج داخلياً ومعلومات خارجية مثل سعر الكيلو واط الذي تحدده شركة الكهرباء ومدى قدرتها على تزويد المصنع بإحتياجاته من الطاقة الكهربائية , يتم أتخاذ هذه القرارات بفترات متباعدة نسبياً كما أنه يمكن تحديد المعلومات المطلوبة لعملية إتخاذ القرار بشكل جيد .

3.القرارات التشغيلية :

يتم إتخاذ القرارات التشغيلية من قبل المستويات الإدارية الدنيا وتشمل عمليات صنع القرار المرتبطة بتسيير العمليات اليومية (البيع , الشراء , الإنتاج) في المنظمة مثل قرار إعادة شراء مادة أولية أو إعداد أمر إنتاجي أو الموافقة على البيع لعميل معين .

يمتاز هذه النوع من القرارات بإن المعلومات اللازمة لإتخاذه هي معلومات محددة ومتاحة ضمن المنظمة لإنها قرارات تحتوي على درجة عالية من التأكد وتتعلق بفرات زمنية قصيرة , كذلك يحتاج هذه النوع من القرارات إلى معلومات تفصيلية ودقيقة حول الحالة المطلوب إتخاذ القرار بشأنها , فقرار إعادة شراء مادة اولية يحتاج غلى معلومات حول رصيد المخزون من هذه المادة , زمن التوريد و الإستهلاك اليومي.

كما إن المعلومات التي يحتاجها هذا النوع من القرارات تكون متكررة , حيث إن المستخدم يحتاج إلى نفس المعلومات عند إتخاذ نفس النوع من القرارات .

إن نظام المعلومات يجب ان يزود كل مستوى من المستويات الإدارية بالمعلومات الملائمة لعملية إتخاذ القرارات في الوقت المناسب والشكل الملائم مما يتطلب توفير معلومات تفصيلية ودورية للمستويات الإدارية العليا مما يفرض وجود هرم معلوماتي ضمن نظام المعلومات يتوافق مع طبيعة المعلوامت اللازمة لكل مستوى من مستويات صنع القرار ضمن المنظمة.

والشكل التالي يمثل هرم في منظمة صناعية مكون من خمس مستويات هي :-

هرم المعلومات في منظمة صناعي

المستوى الأول :

يوجد في قاعدة هرم الأنظمة التشغيلية التي ترتبط بنظام العمليات للوظائف الاساسية للمنظمة مثل / المشتريات , الإنتاج , المبيعات , حيث يتم تسجيل ومعالجة البيانات التي تتعلق بسير نظام العمليات ضمن المنظمة مثل قوائم البيع , أوامر البيع , أوامرالإنتاج , وثائق الشحن , أوامر التسليم .

تكون المعلومات التي تعالجها وتقدمها النظم على هذا المستوى ذات طابع كمي أي تقاس بوحدات كمية مثل / المتر , الساعة , الكيلو غرام , وتكون هذه المعلومات مرتبطة بشكل أساسي بعمليات إنتاج السلع وتقديم الخدمات .

المستوى الثاني :-

يرافق هذه الوظائف بالمستوى الثاني نظام المحاسبة الذي يستخدم الوحدات النقدية للتعبير عن الوحدات الكمية للتعبير عن الوحدات الكمية من أجل إيضاح الصورة الأقتصادية لهذه المعلومات وبذلك فإن النظم التي تعتمد الشكل النقدي بالتعبير تعتمد على النظم الذي تعتمد الشكل الكمي في توصيف نظام العمليات , فعلى سبيل المثال تقوم إدارة الإنتاج بتحديد المستهلك من المواد والعمل على شكل كميات وتقوم بأحصاء الأنتاج بصورة كمية , بينما تقوم المحاسبة بالتعبير النقدي عن هذه المعطيات وقوائم المبيعات تتحول إلى قيود تسجيل في الحسابات المدينة أو حساب المبيعات .

يطلق على النظم بالمستوى الأول والثاني نظم معالجة البيانات , حيث تقوم هذه النظم بمعالجة البيانات الناجمة عن أنشطة المنظمة اليومية كعمليات البيع والشراء والأنتاج . البيانات الناجمة عن هذه النظم تعد الأساس في إتخاذ القرارات التشغيلية للمنظمة ولكنها بالإضافة إلى ذلك توفر البيانات الأساسية للنظم اللاحقة في المستويات الإدارية الاعلى .

المستوى الثالث :

يـــتم إســـتخدام معطيـــات وبيانـــات المســـتوى الأول والثـــاني فـــي إعـــداد التقـــارير الماليـــة والتخطيطيـــة والتشـــغيلية والرقابيـــة والتـــي تســـتخدم كأســـاس فـــي عمليـــات التخطـــيط والرقابـــة والتحليـــل وتقـــويم الأداء فـــي الأقســـام المختلفـــة وفـــي المنظمـــة بشـــكل عـــام و حيـــث تـــتم عمليـــة إختيـــار وإعـــادة صـــياغة البيانـــات والمعلومـــات المخزونـــة فـــي المســـتوى الأول والثـــاني وذلـــك حســـب الحاجـــة إلـــى المعلومات من قبل المراكز الإدارية المختلفة .

وتقـــدم هـــذه المعلومـــات علـــى شـــكل تقـــارير إلـــى المراكـــز الإداريـــة ومـــن الأمثلـــة علـــى هـــذه التقـــارير تقريـــر تحليـــل المبيعـــات حســـب المنـــاطق وحســـب المنتجـــات , قوائم تكاليف المنتجات, تقارير الرواتب والأجور , تقارير الطاقة الأنتاجية .

يطلـــق علـــى الـــنظم المرافقـــة لهـــذا المســـتوى نظـــم التقـــارير الإداريـــة التـــي تركـــز علـــى دعـــم القـــرارات اليوميـــة مـــن خـــلال انتـــاج تقـــارير متنوعـــة تتضـــمن المعلومـــات التـــي يحتاجهـــا المـــدير , حيـــث تكـــون المعلومـــات اللازمـــة لعمليـــة إتخـــاذ القـــرار واضحة ومحددة .

<u>المستوى الرابع :-</u>

فـــي هـــذا المســـتوى تشـــكل نظـــم المعلومـــات الوظيفيـــة التـــي تعتمـــد بأضـــافة إلـــى المعلومـــات التـــي تقـــدمها الأنظمـــة التـــي تقـــع فـــي المســـتويات الأولـــى إلـــى معلومـــات خارجيـــة تـــأتي مـــن الســـوق والبيئـــة المحيطـــة بالمنظمـــة مثـــل المعلومـــات التـــي تـــأتي مـــن نظـــام دراســـة الســـوق أو المعلومـــات عـــن المســـاهمين والمؤسســـات الماليـــة والأجهـــزة الحكوميـــة للتعـــرف إلـــى العوامـــل المـــؤثرة علـــى عمـــل المنظمـــة مثـــل تقـــارير حـــول الاســـتراتيجيات التســـويقية للمنافســـين وتقـــارير حـــول نقـــاط القـــوة والضـــعف للمنتجـــات المنافســـة ..... ويطلـــق علـــى الـــنظم فـــي هـــذا المســـتوى نظـــم المعلومـــات التنفيذيـــة وهـــي عبـــارة عـــن نظـــم مخصصـــة لتلبيـــة إحتياجـــات الإدارة العليـــا للمعلومـــات الإســـتيراتيجية فمعظـــم المعلومـــات التـــي

تستخدمها الادارة العليا تأتي من مصادر خارجية غير نظام المعلومات الخاص بالمنظمة .

نفسها مثل المراسلات والملاحظات والمقابلات والمفاوضات , ولكن أيضاً يتم الحصول على معلومات هامة من نظام المعلومات الخاص بالمنظمة .

ويعمل نظام المعلومات التنفيذية على إيصال المعلومات المطلوبة والتي تمت معالجتها من قبل نظام معلومات المنظمة على شكل رسم بياني أو جداول لتسهيل عملية الفهم .

المستوى الخامس:

يتم إختيار بعض المعلومات الهامة من الأنظة الموجودة في المستويات الأربع الأولى ويتم وضعها ضمن إطار النماذج الرياضية والكمية لعمليات التخطيط وإتخاذ القرارات من أجل دعم القرارات الإستراتيجية مثل نماذج تخطيط عمليات الإندماج , نماذج التحليل المالي .

فشكل المعلومات التي معالجتها في هذا المستوى الأساس في عملية إتخاذ القرارات في المستويات الإدارية العليا , حيث تتصف القرارات التي يتم إتخاذها بعدم الوضوح لذلك فإنها تحتاج إلى أجراء عمليات تحليل سريعة وفعالة للأحداث والعمليات وإحتمالاتها , يطلق على النظم المرافقة لهذا المستوى نظم دعم القرار , حيث تدعم هذه النظم الإدارة العليا في إتخاذ القرارات القليلة الحدوث والتي يوجد صعوبة في تحديد متغيرات القرار وعلاقتها بالهدف المطلوب الوصول إليه , ولذلك تصمم هذه النظم للإستجابة إلى الأحتياجات الغير المتوقعة والمفاجئة للمعلومات وذلك لاحتوائها بالإضافة إلى المعلومات الداخلية والخارجية على مجموعة من النماذج التي تتيح التعامل مع المعلومات وإجراء عمليات محاكاة على المعلومات لتقويم البدائل المختلفة .

ثـــامناً : مـــواصفـات المعلومـــات

تســـتمد المعلومـــات قيمتهـــا مـــن تأثيرهـــا علـــى القـــرارات الســـليمه مـــن جهـــة , إذ أن القـــرارات الإداريـــة تعتمـــد بنســـبة **90 %** علـــى المعلومـــات و **10 %** علـــى كفـــاءة المـــدير وخبرتـــه , ومـــن جهـــة ثانيـــة فـــإن المعلومـــات يـــتم الحصـــول عليهـــا وفـــق تكلفة معينة لذلك إذا لم تحقق هذه المعلومات هدفها تكون ذات قيمة سالبة .

وحتـــى تـــؤدي نظـــم المعلومـــات دورهـــا فـــي العمليـــة الإداريـــة بفعاليـــة فـــي مســـاعدة المســـتخدمين فـــي إداء المهـــام الملقـــاة علـــى عـــاتقهم وإتخـــاذ القـــرارات الرشـــيدة لأداء الوظـــائف فإنـــه يتوجـــب عليهـــا أن تقـــدم المعلومـــات تتمتـــع بمجموعـــة مـــن المواصـــفات يمكن توضيحها بما يلي :

1 : الملائمة

يجـــب أن تكـــون المعلومـــات قابلـــة للإســـتخدام مـــن قبـــل الإدارة الســـتراتيجية والتكتيكيـــة والتشـــغيلية وحتـــى تكـــون المعلومـــات ملائمـــة فإنهـــا يجـــب أن تـــؤدي بالمســـتخدم إلـــى أتخـــاذ قـــرار خطـــأ أو أكثـــر نفعـــاً فـــي الوقـــت نفســـه , ومـــن المظـــاهر التي تدل على عدم ملائمة المعلومات ما يلي :

- ✓ التقارير الطويلة والمتعددة .
- ✓ إنتاج تقارير لا يتم أستخدامها من قبل المستفدين .
- ✓ طلب المستفدين لمعلومات لا يم إنتاجها من قبل النظام .

2 : الصحة :

يجـــب أن يـــتم تجميـــع وتســـجيل البيانـــات ومعالجتهـــا بشـــكل صـــحيح وبالتـــالي يجـــب أن تكـــون المـــدخلات والمعالجـــة والمخرجـــات خاليـــة مـــن الأخطـــاء , ومـــن الأعراض التي تدل عدم صحة المعلومات هي :

- ✓ تزايد نسبة الأخطاء في العمليات المدخلة .

- ✓ تزايد الأخطاء الجوهرية والهامة في المعلومات المنتجة.
- ✓ تزايد المشاكل التي تنشأ بشكل يومي أثناء تشغيل النظام .

3 : الدقة

وتعني أن تصور المعلومات المنتجة الواقع الحقيقي المراد التقرير عنه أو إتخاذ قرار بشأنه .

4 : الأكمال

لا ينبغي فقط تجميع وتسهيل البيانات بشكل صحيح وإنما يجب أيضاً أن تكون هذه المعلومات تغطي كافة جوانب المشكلة , ويظهر عدم الكمال من خلال تزايد نسبة العمليات المرفوضة من قبل النظام لعد إكتمال البيانات المطلوبة لتشغيل هذه العملية من قبل النظام .

5 : الوقتية

بمعنى أن تكون المعلومات متاحة للمستخدم حين الحاجة أليها فعلاً في إتخاذ قرار معين , وإلا تكون المعلومات متقادمة حين إستلامها أو حين الرغبة في إستخدامها , ومن المظاهر التي تدل على عدم الوقتية للمعلومات ما يلي :

- ✓ تراكم المعلومات غير المدخلة إلى النظام .
- ✓ طول الفترة الزمنية الفاصلة بين طلب المعلومات والحصول عليها .
- ✓ تزايد الشكاوي من تأخر وصول التقارير التي يجب أن يعدها النظام .

6 : الحماية

عدم وصول المعلومات إلى الجهات التي تملك صلاحية الحصول على تلك المعلومات .

7: الأقتصـــادية : وهــو عبــارة عــن حجــم المــوارد الــلازم تخصيصــها مــن أجــل الحصــول علــى المعلومــات المطلوبــة والتــي يجــب أن تكــون أقــل مــن النتــائج المرغوب الوصول أليها من جراء الحصول على هذه المعلومة .

8:المعولية

وهــي عبــارة عــن وصــف وضــع النظــام (نظــام المعلومــات) علــى شــكل متوســطات مثــل نســبة عمليــات الأدخــال الصــحيحة إلــى أجمــالي عمليــات الإدخــال أو متوســط زمــن إســتجابة النظــام , وعنــد تنفيــذ العمليــة يجــب تخفــيض الإنحــراف عن الخطوات المصممة إلى أدنى حد ممكن .

9 : قابلية الأستخدام

يجــب إنتــاج المعلومــات وتقــديمها بالشــكل الــذي يمكــن المســتخدم مــن فهمهــا بسهولة وإستخدامها بسرعة .

تاسعــاً : نظم المعلومات وصنع القرار

إن أهمية نظم المعلومات في عملية صنع القرارات تفوق أهميتها في أي مجال اخر ذلك ان نجاح المنظمة يتوقف على على كفاءة الإدارة في صنع القرارات وتعد المعلومات الحجر الأساس الذي ترتكز عليه القرارات , وإن طبيعة القرارات ودرجة الكفاءة في إتخاذها تتوقف على نوعية المعلومات المستخدمة ودرجة دقتها , ويتمثل دور نظم المعلومات في صنع القرارات بما يلي :

1- توفير المعلومات الضرورية لإتخاذ القرارات وتجهيزها إلى مراكز إتخاذ القرارات في الوقت المناسب والكمية والدقة والتكلفة المناسبة , **فمثلاً القرارات التسويقية تتطلب المعلومات التالية :**

أ- معلومات عن عوامل البيئة الخارجية والمتغيرات المتوقعة سياسياً وإقتصادياً وتكنولوجياً وإجتماعياً والفرص والتهديدات المتوقعة .

ب- المنظمات المنافسة ومواردها وإستيراتيجياتها ومنتجاتها وحصتها في الاسواق .

ت- حاجات ورغبات المستهلكين وسلوكهم وعاداتهم ومدى تحقيق المنتجات الحالية لتلك الرغبات وإشباعها لتلك الحاجات ومدى الحاجة إلى تحسين المنتجات الحالية وتقديم منتجات جديدة .

ث- عوامل البيئة الداخلية وعناصر القوة والضعف والموارد للمنظمة والمزايا التنافسية التي تتمتع فيها وتتفوق فيها على المنظمات الأخرى.

2- **إستخدام الاساليب الرياضية** :

أصبحت الادارات تدرك أهمية التحول من أسلوب الإدارة الإرتجالية إلى أسلوب الإدارة المخططة وإن السبيل لتحقيق ذلك هو أستخام الاساليب الرياضية (نقطة التعادل , شجرة القرارات , البرمجة الخطية , صفوف الأنتظار , المسار الحرج) وتلعب الأسليب الرياضية دوراً مهماً في صنع القرارات من خلال :

أ- ترشيد عملية صنع القرارات :

من أجل تجنب الوقوع في دائرة التجربة والخطأ نتيجة الإعتماد على الحكم الشخصي من أجل صنع القرارات الرشيدة لابد من أستخدام الاساليب الرياضية التي تعتمد على التحليل والإستنتاج بدلاً من الحدس والتخمين .

ب- تسهيل عملية صنع القرارات :

تعني عملية صنع القرارات الإختيار من بين البدائل المتاحة بعد تقييم نتائجها ونظراً لكثرة البدائل وصعوبة صنع االقرارات في ظل ظروف التغيير التكنولوجي والتنافسي والحاجة إلى جهد ووقت كبيرين فإن أستخدام الأساليب الرياضية تعمل على تذليل هذه الصعوبات وتسهيل عملية صنع القرارات .

ج- آتمتة صنع القرارات :

يتم آتمتة القرارات المتكررة من خلال صياغة نموذج خاص لحل المشاكل المتكررة , وبالامكان أستخدام نفس النموذج كلما تكرر حدوث المشكلة مثل تحديد نقطة إعادة الطلب بالنسبة للتخزين , ويتعذر تطبيق الأساليب الرياضية في ظل غياب المعلومات الضرورية التي يوفرها النظام , لذلك فإن أهمية نظام المعلومات في إتخاذ القرارات تنبع من أهمية أستخدام الاساليب أعلاه في صنع القرارات .

❖ **مفهوم القرار الإداري وتعريفه :**

إن الاساس في العمل الإداري هو وضع الأهداف المحددة والسعي إلى تحقيقها الا إن المشكلة تنشأ عندما ندرك وجود فجوة بين الهدف المراد تحقيقه والوضع الراهن , ولغرض سد هذه الفجوة نلجأ إلى إتخاذ القرارات المناسبة , والقرار بمفهومه البسيط هو التوصل إلى نتيجة أو حل لمشكلة قائمة أو لمواجهة مواقف محتملة الحدوث أو لتحقيق أهداف مرسومة .

ويعرف القرار بأنه " وسيلة إختيار مدرك وواع لأحسن البدائل المتاحة المحققة لأكبر عائد وأقل كلفة أو محققاً الأهداف المطلوبة ومهما تعددت التعاريف فهي لا تخرج عن كونها عملية الاختيارمن بين بدائل مختلفة ومتعددة لتحقيق هدف ما " .

والقرار بهذا المعنى يرتبط أرتباط رئيسي بعملية التنبؤ المستقبلية ومدى توفر المعلومات الدقيقة والملائمة للوصول إلى القرار الصائب .

عـــاشراً : نظم المعلومات وإتخاذ القرارات

إن الهدف من إستخدام نظام المعلومات في المنظمة من قبل جميع المستويات الإدارية هو زيادة فاعلية وكفاءة المنظمة بأتخاذ القرارات , لذلك فأن البحث عن نظام المعلومات يمتاز بالفاعلية هو مطلب كل منظمة لرغبتها في إنعكاس فاعلية النظام على نشاطات المنظمة , وعلى ذلك فإن الحكم على فاعلية وكفاءة نظام المعلومات يتطلب التعرف على خصائص المعلومات التي يخرجها النظام .

وانطلاقاً من إن القرار الإداري هو عملية أختيار أفضل بديل من البدائل بعد تقييم نتائج كل بديل واثرها في تحقيق الاهداف المطلوبة فإن طبيعة القرار ودرجة الكفاءة في إتخاذها إنما يتوقف على نوعية المعلومات المستخدمة ودرجة دقتها وحيث ان القرار الإداري هو بناء فكري قائم على منظومة معلوماتية تشكلها الخارطة الإدراكية لمتخذ القرار فإن **القرار والمعلومات عنصران متلازمان** يشكلان محتوى عملية إتخاذ القرار أو العملية الإدارية .

- **مـــراحل عمـــلية اتخـــاذ القرار**

أ- تحديد المشكلة

المشكلة هي الفارق بين ماهو قائم وبين المطلوب أو الفارق بين الواقع والأهداف وتحديد الأسباب وراء ذلك والتي قد تكون عدم الكفاءة او الخلل بالعمليات او الفرص التي يجب استغلالها , وقد تكون المشكلة

مظهراً لمشكلة أعمق يجب تحديدها لغرض معالجتها والمشاكل التي تميل إلى أن تكون متكررة يمكن تحديدها ضمن مستوى الإدارة التنفيذية وفر يدة يصعب تحديدها ضمن مستوى الإدارة العليا وكما مبين أدناه

وتشمل البيانات اللازمة لتحديد المشكلة بيانات تأريخية وبيانات تخطيطية داخلية وخارجية والنقد الموجه للمنظمة من الغير , وتزداد أهمية البيانات في تحديد المشكلة كلما تدرجنا من المشاكل البسيطة المتكررة إلى المشاكل الصعبة الفريدة , فالبيانات الخاصة بالمشكلة البسيطة تكون متاحة داخل المنظمة , وإن دور النظام يتمثل في تجميعها ومعالجتها لتوفير المعلومات التي تساعد غي تحديد المشكلة ويمكن أستخدام نفس البيانات في تحديدها كلما تكرر حدوثها , وأما المشاكل غير الاعتيادية فإنها تتطلب معلومات اضافية وجهود اكبر وتكاليف اكبر لان أغلب هذه المعلومات موجودة خارج المنظمة , لذلك فغن أهمية المعلومات تزداد بالنسبة لهذه المشاكل وإن أهمية نظام المعلومات تعادل مقدار الخسارة المتحققة في حالة عدم التوصل لحل المشكلة .

ب- **تحديد البدائل المتاحة وتقييمها :**

بعد تحديد المشكلة يتوجه متخذ القرارات لبحث عن الحلول البديلة وغالباً ما يتجه إلى تجربة البدائل المعروفة التي استخدمت في مواقف مشابهة خصوصاً في المستوى التنفيذي , حيث تتكرر نفس المشاكل بأستمرار والتي تكون النماذج الخاصة بها والحلول موجودة وجاهزة , وفي حالة عدم توفرها فأن طبيعة التكرار التي تتسم بها المشاكل تبرر جهود بناء النماذج الملائمة لها , اما في مستوى الادارة العليا فتكون المشاكل تتصف بالعمومية , أما في مستوى الإدارة الوسطى فهناك أرضية مشتركة في إختيار النموذج وذلك لأن بعض القرارات تعتمد على نماذج محددة وبعضها يعتمد على نماذج عامة وأن اهمية نظام المعلومات تتمثل في توفير المعلومات االضرورية لتطبيق النموذج في حالة وجوده وفي بناء وتطبيق النموذج في حالة عدم توفره بغض النظر عن المستوى الإداري .

وقد يواجه متجه القرار معوقات تحول دون إختيار بعض البدائل , ومن أهم هذه المعوقات :

اولاً : الوقت المتاح لإتخاذ القرار .

ثانياً : التكاليف تفوق قدرة المنظمة .

ثالثاً : مقيدات تفرضها الإدارة العليا .

رابعاً : مقيدات تحددها المتطلبات التكنولوجية والتنافسية والتشريعية والإقتصادية وعدم التوافق مع الاهداف المنظمة.

أما من حيث التقييم فيظهر عاملان أحداهما مدى كون البديل قابل للتطبيق في ضوء أهداف وموارد المنظمة , وثانيهما قدرة البديل على حل المشكلة المطروحة وتتطلب شروط عقلانية لآتخاذ القرار وأن يكون متخذ القرار قادر على التنبؤ بنتائج كل بديل , **ومن الأساليب التي تساعد على التقييم :**

1- أخذ العوامل القابلة للتكييم (مبالغ , ساعات عمل) وغير قابلة للتكييم (الشهرة , الرضى) بنظر الإعتبار .
2- إستعمال التحليل الحدي للمقابلة بين الإيراد والكلفة في إطار التحليل الأقتصادي للنتائج المتوقعة للبدائل .
3- أستعمال تحليل الكلفة والمنفعة في المواقف التي تكون فيها النتائج اقل وضوحاً .

جـ - مرحلة الأختيار:

تعد هذه الخطوة جوهر عملية إتخاذ القرار , حيث يمارس متخذ القرار حكمه الشخصي بهذ الخصوص وهي تقوم على أساس المفاضلة بين البدائل في ضوء نتائجها المتوقعة وفي مستوى الإدارة التنفيذية يتم تعظيم العائد أو المردود من إتخاذ القرار , ومن بين ما يستند إليه متخذ القرار في إختيار البديل الافضل ما يأتي :

1- الخبرات السابقة .
2- التجريب مثل تجربة سياسية سعرية معينة .
3- البحث والتحليل من خلال تجزئة المشكلة إلى عواملها الملوسة وغير الملوسة وإختيار الحل الأمثل .

أما في مستوى الإدارة العليا فإن صانع القرار يميل إلى تحقيق الرضا من خلال اختيار البديل الأفضل وليس بالضرورة أفضل الحلول أوالنتائج وذلك بسبب طبيعة المشاكل والفرص التي تواجهها الإدارة والتي تتسم بالتعقيد على النحو الذي يتعذر معه تقييم كل البدائل وكما يلي :

ففي حالة إقامة مصـنع يتعذر على الإدارة العليا التعرف علـى كل المواقع المتاحـة لإقامـة المصـنع ولكنهـا تختـار أول موقع يلبي جميع الشروط المطلوبة و وتتمثل أهميـة نظـم المعلومـات الضـرورية بتطبيق النمـوذج الـذي يعطينـا أفضل وأعظم مردود والتي تحقق الرضا بالمستويات العليا .

د- التنفيذ والمتابعة :

لابد لمتخذ القرار من متابعة نتائج التنفيذ لمعرفة جدوى القرار وإيجابياته وسلبياته للإستفادة منهـا فـي أتخـاذ القرارات بالمستقبل وعن أهمية المعلومات في هذه المرحلة تتمثل بتوفير المعلومات المرتدة **(التغذية العكسية)** للتأكد من مدى قبول القرار من قبل المرؤوسن وسلامة تنفيذه وتصحيح الانحرافات في حال حدوثها وإتخاذ ما يلزم لمنع تكرارها .

جامعة تكريت أ.د. وسام هاشم كامل

الفصـــــل الـــخامس

----((التخطيط لفعاليات نظام المعلومات الاداريــة))----

يعد التخطيط لفعاليات نظام المعلومات الادارية الاساس في نجاحة وتحقيق الاهداف المرسومة له ويقصد بالتخطيط لفعاليات نظام المعلومات الادارية:
" تحديد المراحل الضرورية لبناء نظام المعلومات الادارية وتطويره مع توضيح الابعاد الاساسية الحاصة بكل مرحلة وتحديد المستلزمات الضرورية لإنجاز كل مرحلة من هذه المراحل وصولاً الى النظام بشكلة النهائي وتقسم هذه المرحـــل الى :

اولاً: دراســـــة الجدوى.
ثانياً: تصميم النظام المقترح.
ثالثاً: إختبار النظام الجديد وتطبيقة.

أولاً : دراســـــة الجدوى:

تعد دراسة الجدوى الركيزة الاساسية في أي عملية تغيير او الابتداء بعمل جديد لانها تعتبر الدراسة الاولية التي تستهدف التاكيد عما اذا كانت المنافع المتأتية من التغيير او العمل الجديد تبرر التكاليف والجهود المبذولة للخروج بتوصيات منطقية قبل البدء بخطوات كبيرة وحاسمة.
ونسترشد مما سبق بأنة يمكن تعريف دراسة الجدوى لنظام المعلومات الادارية بأنها:

دراسة أستشارية يقوم بها فريق عمل يتم اختيار اعضاءة من داخل المنظمة او من خارجها تستهدف دراسة وتحليل النظام الحالي وتشخيص المعوقات التي يعاني منها وايجاد الحلول المناسبة او دراسة إمكانية تصميم نظام معلومات جديد في ضوء الامكانيات المادية والتكنولوجية والبشرية المتاحـــة او التي يمكن توفرهـــا.

1- **الاجـــراءات التمهيدية لـــدراسة الجدوى:**

- ❖ تحديد مبررات الدراسة من اجل اقناع الادارة العليا بالموافقة والـــدعم.
- ❖ تشكيل فريق الدراسة بحيث يراعى اختيار اعضـــاءه من الانشطة التي تشملها الدراسة إضـــافة الى الاختصاصيين والاستشاريين في مجال الدراسة لاجل ان يحقق هذا الفريق الهدف المطلوب.
- ❖ إعداد ميزانية التكاليف التخمينية والجدولة الزمنية للانجـــاز والتي يفترض ان يكون الانفاق على الاوجه المختلفة لنظام المعلومات ضمن حدود معينة تتماشى مع جدول

زمني لانجاز المشروع وان يتم متابعة الاداء من خلال مقارنة الانفاق مع المبالغ المخصصة والجدول الزمني لاكمال المشروع.

2- **مـــراحل دراسة جدوى النظام :**

1- دراسة وتحليل نظام المعلومات الاداري الحالي

من النادر ان يتم تصميم نظام معلومات جديد بدون وجود نظام معلومات سابق وعادة ما ينمو مثل هذا النظام بشكل عشوائي ويود بالقليل من المعلومات الامر الذي يوجـــد الحاجة الى تعديلة او استبدالة .
مما سبق يتبين ان نظام المعلومات موجود أساساً والمهمة الاولى هو الكشف عنة ومحاولة تحليلة وتحديد ابعادة وتعتبر هذه الخطوة الاكثر اهمية في دراسة الجدوى للاسباب التالية:

أ- تساعد في تكوين صورة واضحة عن النظام الحالي وتحليل مشاكلة ونقاط ضعفة.
ب- تساعد في تحديد متطلبات النظام الجديد والمتطلبات المرجوه منه.
ت- تسهيل مهمة تحديد وتقييم البدائل المتاحة والاختيار من بينها وتكمن صعوبتها في:

- ✓ تحديد المصادر المهمة للبيانات والتي قد تشتمل افراد لا يظهرون في الخارطة التنظيمية.
- ✓ مقاومة التغيير من قبل الافراد العاملين والامتناع عن الاجابة الصحيحة على اسئلة المحللين وعدم ابداء التعاون معهم لاحساسهم بوجود تهديد لمناصبهم واسلوب عملهم من قبل النظام الجديد.

2- إعداد مخطط بياني لنظام المعلومات الحالي يتضمن هدف النظام وعناصره الاساسية والصعوبات التي يعاني منها وكما يأتي :

أ- هدف نظام المعلومات
من الضروري تحديد هدف نظام المعلومات الحالي وعدم التركيز على امور غامضة مثل تقليل التكاليف او زيادة الكفاءة العامة.
إذ يختلف هذا الهدف باختلاف من يقوم بتحديده فالفني المتخصص ينظر الى الهدف من خلال المدخلات التي يساهم بها النظام في نشاطات المنظمة،ومدير النظام ينظر الية من خلال دقة وصحة المخرجات التي يوفرها للمستفيدين،وينظر الية مسؤول المنظمة من خلال تحقيق الاتمتة في معالجة البيانات.
ب- **تحليل مدخلات النظـــام :** من خلال تحديد انواع البيانات التي يتم تجميعها بهدف معالجتها لتوليد المخرجات المستهدفة وتحديد مصادر هذه البيانات.
ت- **تحليل مخرجات النظام** : من خلال تحديد انواع المعلومات المتولدة بعد عملية معالجة البيانات والجهات التي ترسل اليها والصيغ المستخدمة في اعدادها والمعلومات المتاحة حالياً او المطلوب توفرها مستقبلاً .
ث- **تحليل عمليات المعالجة :** من خلال تحديد الخطوات التي ينجزها نظام المعلومات لغرض تحويل المدخلات الى مخرجات.
ج-**تحليل المتطلبات الحالية من العاملين :** من حيث اعدادهم واتواعهم والمهارات والاختصاصات وذلك لاحتمال استخدامهم بالنظام الجديد او بعد أعادة تاهيلهم .
ح-**تحديد تكاليف ومنافع النظام الحالي** : من خلال تحديد التكاليف المترتبة على تشغيل النظام (تكاليف الاجهزة والمعدات والرواتب والاجور)والمنافع الملموسة كالاقتصاد بالتكاليف وغيرها.

3- تحـــديد المشـــكـلة

فـــي ضـــوء المرحلة السابقة يصبح بالامكان تشخيص المشكلات التي يعاني منها النظام الحالي وتحديد ابعادهـــا ومعرفة مسبباتها وبالتالي تحديد الاسباب الرئيسية التي تدعو الى تغيير النظام الحالي من خلال تعديلة او استبدالة.

4- تحديد بدائل النظام المقترحـــة

على ضوء تشخيص المشكلة ومعرفة مسبباتها تحدد البدائل المقترحة لحل المشاكل التي يعاني منها النظام الحالي وهنا يمكن اعتماد السبب في اخفاق النظام الحالي نقطة الانطلاق في تحديد خصائص النظام الجديد التي ستساعدفي ايجاد الحلول المناسبة لتجاوز هذا الاخفاق من خلال تحديد المدخلات المطلوبة والمخرجات التي يجب توفيرها واسلوب العمل الذي يجب اعتماده.

5- تقـــويم البدائـــل

يمكن اعتماد ثلاث انواع من دراسات الجدوى عند تقييم البدائل المتاحـــة **وهـــي** :

أ- الجدوى الفنية

وتركز على تحديد المتطلبات الفنية لتشغيل النظام مثل اجهزة الحاسوب والبرمجيات وتقنيات الاتصال والكوادر الفنية ومدى توفرهم في المنظمة وامكانية توفيرهـــا في حالة عدم وجودهـــا .

وفي ضـــوء ذلك يتم تحديد البديل الافضل للنظام .

ب- الجـــدوى التشغيلية

وتهدف الى التحقق من مدى امكـــانية قبول النظام الجديد من قبل افراد المنظمة وحصولة على دعم الادارة العليا ومدى مساهمتة في تعزيز الرضـــا لدى المستفيدين.

ت- الجدوى الاقتصادية

وتهدف الى التحقق من ان البديل يحقق أعلى المنافع مقابل ادنى التكاليف بالمقارنة مع البدائل الاخرى.

6- التوصيـــة بالبديل الافضل كحـــل للمشاكل التي يعاني منـها النظام الحالي مع ذكـــر المبررات الاقتصـــادية بقبول هذا البديل ورفض البدائل الاخـــرى.

ثانيـــاً : تصميم النظـــام المقتـــرح

يتم تصميم النظام المقترح من خلال ترجمة الخصائص والمقومات الخاصة بالبديل الذي تم اختيارةالى مواصفات خاصة بالنظام الجديد وكمـــا يلي :

1- مواصفات المدخلات

يعني تصميم المدخلات تحديد الاسلوب الذي يتم بموجبة تغذية النظام بالبيانات الضرورية لاغراض معالجتها وتحديد انواع البيانات المطلوب تجميعها ومصادرها وتعد عملية تصميم المدخلات الخطوة المهمة والجوهرية في عملية التصميم وتتجسد هذه الاهمية بما يلي :

- يساعد التصميم الجيد للمدخلات التحكم بكمية البيانات الداخلة أذ ان زيادة كمية المدخلات تؤدي الى زيادة التكلفة إضـــافة الى ابطـــاء العمل واستنفاذ جـــزء كبير من الوقت.
- تجنب التأخيرفي عملية المعالجة بسبب الانتظـــار لحين التهيئة .
- تقليص نسبة الاخطـــاء أذ ان تقليص كمية البيانات يعني تقليل نسبة حصول الاخطاء.
- تجنب الخطوات الزائدة من خلال العديد من الخطوات المتعلقة بالبيانات.

3- أنـــواع البيانات المطلـــوب معالجتهـــا

- ✓ **البيانات المتغيرة...** أي التي تتصف بالتغير المستمر تبعاً لتغير النشاط الذي يولدها مثال ذلك البيانات عن الكميات المسحوبة من المخازن والتي تختلف من طلبية الى اخرى ،وعلية يجب تغذية بيانات كل طلبية بصورة مستقلة في حين ان البيانات الثابتة لايتم تغذيتها في كل مرة وانما يتم تغذيتها مرة واحدة مثال البيانات الخاصة بتكلفة السلعة.

- ✓ **البيانات المحددة**...وهي البيانات التي تحدد بشكل يميز العنصر الذي يخضع للمعالجة مثال ذلك لآجـل معالجة البيانات الخاصة بالكميات المسحوبة من المخازن فإن العنصر المسحوب يجب ان يحدد من خلال رقمة او وصفة بالشكل الذي يمنع الخلط بينه وبين بيانات عنصر اخـــر.

4- مصـــــادر البيـــانات

تستقي البيانات عادةً من المصدر الداخلي (نشاطات المنظمة) والمصدر الخارجي (الجهات المحيطة بالمنظمة).

5- الفترة الدوريـــــة لتجميع البيـــانات

حيث يتم تجميعهـــا أسبوعيـــاً او شهرياً او سنوياً او عند الحـــاجة،ويستند هـــذا التصنيف على مبررات تتعلق باهمية البيانات وحيويتهـــا وضرورة تحديثهـــا.

2- مـــــواصفات عمليات المعالجة

بالرغم ان هذه العملية تتم الكترونياً الا انه من الضروري إعداد وصف نظري لهـــذه العمليات ومستلزماتها ونظراً لاختلاف اسلوب المعالجة تبعاً لاختلاف طبيعة البيانات والبرامج المستخدمة فمثلاً للحصول على معدلات المبيعات الشهرية نحتاج الى عمليتين الاولى تجميع البيانات عن المبيعات اليومية والثانية قسمة المجموع على ايام الشهر بينما نحتاج الى عدة عمليات لاجل الحصول على كلفة السلفة.

3- تحديد مـــواصفات المخرجـــات

ان تحديد مواصفات المخرجات هي من مسؤولية المستفيدين الا ان دور محلل النظم يجب ان ينصب على صياغة مواصفات هذه المخرجات على النحو الذي يلائم حاجات المستفيدين فالمعلومات التي يحتاجها مدير المبيعات غير المعلومات التي يحتاجها مدير المبيعات غير المعلومات التي يحتاجها مدير الصياغة كما تختلف الوسائل الملائمة لعرض المخرجات من جهه الى اخـــرى والفترة الزمنية اللازمة لتهيئتهـــا.

4- مواصفات الافراد العاملين والاجهـــزة المستخدمـــة

وتتضمـــن مواصفات الافراد الذين سعملون ضمن انشطة نظام المعلومات من حيث المهارات والخبرات ومواصفات الاجهزة التي سيتم استخدامها في تشغيل النظام الجديد سواءً كانت حواسيب او برامجيات او اجهزة اتصـــال.

ثـــالثـــاً : اختبار النظـــام الجـــديد وتطبيقه

تهدف هـــذه العمليـــة الى التأكـد من ســـلامة تصميم النظام ومـــدى ملائمة مخرجاتة لاحتياجات المستفيدين وتكمن اهمية الاختبار في مايلي :

1. الرغبة في الحصول على فكرة عن جميع خصائص النظام.
2. تتبع مواضع الاخطـــاء اثناء الاختبار ومعالجتها في الحال.
3. مقارنة نتائج النظام الجديد مع النتائج التي سبق الحصول عليها ضمن النظام القديم.

4. الحصول على جدوى اقتصادية من خلال اختبار الاستثمار في عملية التصميم قبل تطبيق النظام بشكل نهائي.

❖ **استراتيجيات التحول من النظام القديم الى النظام الجديد**

- **استراتيجية القطع المباشـــر**

وتعني أيقاف العمل بالنظام الحالي بشكل نهائي وإحـــلال النظام الجديد بدلاً عنه ويفضـــل اعتماد هـــذه الاستراتيجية في الحالات التاليـــة:

أ- كون النظام كيان كلي يصعب تجزئتة الى مراحل عند التطبيق .
ب- وجـــود ضغوط بضرورة تطبيق النظام بالكامل ودون تأخيـــر.
ت- يحتـــاج الى فريق عمل بأمكانيات بسيطة.

ويعـــاب عليـــة :

أ- في حالة الفشل يستوجب العودة الى النظام القديم.
ب- قد تصاب المنظمة بالاحباط لعدم توفر الوقت للتطبيق مما يؤدي الى عدم استيعاب النظام الجديد من قبل المستفيدين.
ت- يتطلب جهود كبيرة خلال فترة قصيرة.

- **استراتيجية التحول التدريجي**

ويتم بموجبة إحـــلال النظام الجديد تدريجياً كأن نقوم بتطبيق النظام الجديد في نشاط معين دون الانشطة الاخرى وعندما يعمل النظام بشكل سليم يتم تحويلة الى بقية انشطة المنظمة،ويفضل اعتماد هذه الاستراتيجية في الحالات التالية :

أ- سهولة تجزئة النظام الى نظم فرعية عند التطبيق.
ب- مرونة الهيكل التنظيمي.
ت- درجة التعقيد العالية على نحو يصعب تطبيق النظام كوحدة متكاملة.
ث- التأكيد الشديد على موثوقية النظام.

مـــزاياه:

أ- السيطرة على مراحل الاحلال .
ب- فشل التطبيق في مرحلة لايترتب علية آثار كبيرة.
ت- تجربة المستفيدين للمرحلة الاولى تمهد للتطبيق في المراحل الاخرى.
ث- اعتماد مخرجات المرحلة الاولى كدليل لانجاز المراحل الاخرى.

عيـــوبة :

أ- ان تجزئة النظام الى نظم فرعية ليس بالمهمة اليسيرة .

ب- قد لايساعد الهيكل التنظيمي او طبيعة النظام اعتماد هذه الاستراتيجية.
ت- من الضروري ربط مخرجات النظامين معاً للحصول على صـــورة كاملة .

- **استراتيجية التطبيق المتوازي**

وتتضمن العمل بالنظامين معاً ولفترة زمنية معينة الى ان يصل التطبيق حداً معقولاً بحيث يمكن التخلص من جميع الاخطـــاء التي قد تصاحب التطبيق،ويفضل اعتماد هذه الاسترتيجية عندما :

أ- تستخدم مخرجات النظام الجديد لتسيير نشاطات المنظمة وتستخدم مخرجات النظام القديم للمقارنة والتصحيح.
ب- يستلزم الامـــر استنساخ عدد كبير من الملفات المشتركة بين النظامين.

المزايـــــا :

أ- تتيح إمكانية اختيار النظام الجديد بكامل اجزاءة في ظروف العمل الحقيقية.
ب- تكون اثار الفشل قليلة اوصغيرة .
ت- يوفر فرصة استيعاب النظام الجديد.
ث- تتيح مخرجات النظامين سهولة المقارنة بينهما.

العيـــوب :

أ- تتطلب جهد كبيرمن العاملين في بداية التطبيق .
ب- قد يكون من الصعب مقارنة المخرجـــات للنظامين.
ت- ان صعوبة التنسيق بين النظامين قد ينجم عنها إطـــالة فترة التشغيل المتوازي.

الفصـــــل الســـــادس

---((استخدامات تكنولوجيا المعلومات في منظمات الإعمال))----

تؤدي استخدامات تقانة المعلومات دور مؤثر وفاعل في عمل المنظمات وذلك من خلال أسهامها الجاد في تعزيز عناصر الميزة التنافسية للمنظمات أذ تساعد في توسع نطاق الأعمال وتخفيض التكاليف وتحقيق وفورات كبيرة في الجهد والوقت والمرونة العالية فضلاً عن تحديث وتطوير الأداء وتحسين سرعة الاستجابة للزبائن والتحسين المستمر للجودة لذا لا عجب أن نجد استخدامات هذه التقانة قد امتدت لتشمل مجمل أنشطة المنظمة وتوجهاتها.

-----((أولاً: استخداماتها في مجال المعلومات))-----

أدت التطورات النوعية المتلاحقة في تقانة المعلومات الى ظهور نظم وتطبيقات جديدة موجهة نحو نظم دعم ومساندة كافة المستويات الإدارية في المنظمة ،فكان بعض هذه التطبيقات يهتم بكيفية الحصول على المعلومات وتصنيفها وتخزينها ،أما النوع الثاني فيهتم بتوفير الدعم لعمليات أتخاذ القرار ومن استخداماتها مايأتي :

1- نظم معالجة المعاملات (TPS) Tausaction Processing System

وهي نظم محوسبة توفر الدعم لمستوى العمليات في المنظمة وتقوم بالحصول على المعلومات وتوثيقها لتقديم تقارير تفصيلية عن الأحداث اليومية الروتينية التي تتم في بيئة المنظمة وتؤثر في سيرها نحو تحقيق اهدافها فعلى سبيل المثال(**تدوين وترتيب بيانات المبيعات ،اعداد قوائم الرواتب، تسجيل النفقات ، أوامر الشراء ،حركة الخزين**..... وغيرها).

وهذه الأنظمة تقوم بمعالجة العمليات **بأسلوبين أساسيين هما:**

* **معالجة الدفعة** : وبموجبها فان البيانات عن المعاملات تجمع وتخزن دون ان تتم المعالجة بشكل فوري،وفيما بعد حسب جدولة زمنية معينة او عند تراكم عدد المعاملات

بشكل كاف تتم معالجة وتحديث قاعدة البيانات وهذا النوع من المعالجة يكون اقل كلفة لكنه عند الخطأ يؤخر النشاط التصحيحي.

- **المعالجة الفورية:** وتركز على معالجة البيانات مباشرةً بعد حصول أية معاملة او صفقة في المنظمة ،مثلاً إعداد أوامر الشراء لصفقة معينة.

2- نظم دعم القرارات Decision Support System (DSS)

استخدم (DSS) لمساعدة متخذ القرار (وليس الاحلال محله)في الوصول الى القرار الصحيح وبالرغم من ان هذه النظم تستخدم معلومات من مصادر داخلية فأنها تحصل غالباً على معلومات من مصادر خارجية ومن الامثلة على القرارات التي تساعد هذه النظم في صنعها:

* القرارات الاستثمارية طويلة الامد كشراء شركات جديدة .
- القرارات المتعلقة في الدخول الى اسواق جديدة.
- القرارات المتعلقة بالاندماج مع شركات اخرى .

وتعرف نظم دعم القرارات على انها نظام معلومات يستند على الحاسوب ويجمع مابين النماذج وقواعد البيانات في محاولة لايجاد الحلول للمشكلات الادارية .

كما تعرف على انها انظمة معلومات مستنده على الحاسوب وتوفر معلومات تفاعلية كدعم للمدراء خلال عمليات صنع القرار.

*** **خصائص نظم دعم القرارات :**

* توفير الدعم للقرارات التي يمكن برمجتها جزئياً.(أي شبه مبرمجة / شبة متكررة)
* توفير الدعم لكل مراحل عملية اتخاذ القرار.
*تجمع هذه النظم بين النماذج واساليب قواعد البيانات
*تركز على المرونة والقدرة على التكيف مع التغيرات في البيئة المحيطة والاساليب المختلفة التي يمكن ان يستخدمها متخذ القرار في اتخاذ القرار.
*تستخدم لتقديم الدعم للادارة الاستراتيجية في قراراتها غير المتكرره (غير المبرمجه) والإدارة التكتيكية (الوسطى) في قراراتها شبه مبرمجة.

***تتلخص أهداف (DSS) في ثلاثة أهداف اساسية وهي:

1- يساعد المدراء في عمليات صنع القرارات لحل المشاكل الشبه مبرمجة خصوصاً.
2- يقدم دعم لحكم المدير بدلاً من محاولتة لحل المشكلة بنفسة .
3- يحسن من فاعلية عملية صنع القرارات.

3- نظم دعم القرارات الجماعية Group Decision Support Systems (GDSS)

وهي نظم معلومات مصممه لدعم عملية اتخاذ القرارات لمجموعة من الأفراد الذين يعملون معا كفريق ، وذلك من خلال توفير الاتصال والتقنيات اللازمة لترشيد عملية صنع القرارات ***وتعرف ايضاً*** بانها عبارة عن نظام متفاعل مستند على الحاسوب لتسهيل الحلول للمشاكل غير المتكرره (غير المبرمجة) من خلال اتخاذ مجموعة من قرارات العمل معـــاً كمجموعة.

ويطلق على (GDSS) احياناً بنظام دعم المجموعة او نظام العمل الجماعي المستند على الحاسوب.

وفي هذا السياق فأنة يمكن التميز بين **أربعة أنماط لاستخدام GDSS في المنظمات وهذه الأنماط هي :**

أ- **استخدام غرفة القرار (Decisionroom)**:وهي غرفة مجهزة بالتسهيلات الفنية والحاسوبية اللازمة لصنع القرارات الجماعية وهي في ابسط صورها تحتوي على منضدة تأخذ شكل نصف دائرة بها اماكن مخصصة لكل عضو بحيث يتاح لكل عضو جهاز حاسوب خاص به يمكن من خلاله التفاعل مع باقي اعضاء المجموعة كما يمكن اجراء اتصالات شفوية بينهم ،كما يتوفر في الغرفة شاشة عرض يمكن استخدامها في عرض الافكار ونتائج تحليل وتلخيص البيانات.

ب- **استخدام شبكة قرارات محلية :** وفيها لايلتقي جميع الاعضاء في غرفة واحدة ولكن يبقى كل منهم في مكانة الخاص ولكنه يستطيع التعامل مع باقي اعضاء المجموعة من خلال محطة عمل خاصة به كما يوجد حاسوب مركزي تتوافر لدية قواعد المعلومات والنماذج والبرمجيات وتتيح شبكة الاعمال الاتصال المباشر بين اعضاء المجموعة من خلال تبادل الرسائل الالكترونية ويمتاز هذا النظام بانه يمكن كل عضو من ممارسة اعمالة الخاصة وفي الوقت نفسة يمكنة عقد الاجتماعات مع الاخرين.

ج- **استخدام المؤتمرات الفديوية Tele conferencing** :ويستخدم هذا النمط عندما يتواجد الاعضاء في اماكن بعيدة بعضهم عن بعض ولايوجد مبرر لاجتماعهم معاً في مكان واحد لغرض صنع القرارات ، وكذلك للاتصال التفاعلي مابين غرفتين او اكثر من غرف القرار وان هذا التفاعل سوف ينطوي على نقل معلومات حاسوبية مرئية وسمعية.

د- **شبكة القرار واسعة الانتشار** :ويقصد بها ان مجموعة من المدراء الذين يرغبون بصنع قرارات جماعية وموجودين في مناطق بعيدة جداًعن بعضهم بحيث يصعب ربط اجهزتهم مع شبكة محلية وبالتالي يتم استخدام شبكة الاتصالات العالمية المزودة بهذا النظام

<u>أمـــا اهم خصائص GDSS فيمكن ايجازها بالاتي :</u>

1- انها نظم مصممة بحيث لايوجد لها مواصفات ومكونات عامة .

2- انها نظم مصممة لدعم عمليات اتخاذ القرارات بين اعضاء جماعة ما اثناء ممارستهم لعملهم بهدف تحسين عوائد القرار.

3- سهلة التعلم والاستخدام ومصممة لدعم القرارات التي تصنع جماعياً.
4- تشجع توليد الافكار وحل النزاعات وحرية التعبير.

4- نظم المعلومات الإستراتيجية Strategic Information System (SIS)

وهي نظم معلومات تعتمد على الحاسوب صممت لمواجهة احتياجات مديري الادارة العليا ومساعدتهم على اتخاذ القرارات اثناء ممارساتهم الادارية المتعلقة بالتخطيط الاستراتيجي والرقابة الادارية والتركيز على الموائمة بين متغيرات كل من البيئتين الخارجية والداخلية.

*****أهمية نظام المعلومات الاستراتيجية :**

تنبع اهمية نظم المعلومات بشكل عام و الاستراتيجية بشكل خاص من خلال دور مخرجات (**المعلومات الإستراتيجية**) التي تحتاجها الادارة العليا للمنظمة لممارسة انشطتها و اتخاذها لقراراتها الإستراتيجية.

1- تقدم نظم المعلومات الاستراتيجية المعلومات التي تحتاجها الادارة العليا أثنا صياغة وتطبيق وتقييم استراتيجية الاعمال الشاملة والتحليل الاستراتيجي لوضع المنظمة الحالي وقدرتها التنافسية في السوق بالمستقبل.

2- تقدم معلومات موجزه عميقة وشاملة عن انشطة المنظمة وتضم معلومات داخلية عن نقاط القوة والضعف وخارجية عن الفرص والتهديدات واوضاع المنافسة .

3- تعمل على تغيير اداء المنظمة على نحو جوهري والمساهمة في بلوغ الاهداف الاستراتيجية وتغيير طريقة عمل المنظمة في التنافس مع المنظمات الاخرى او في التعامل مع المجهزين والزبائن .

4- استباق المشكلة قبل حدوثها من خلال المسح الميداني الذي تقدمة نظم المعلومات الاستراتيجية.

5- تقديم بدائل مختلفة للقرار الاستراتيجي.

*****أهداف نظم المعلومات الاستراتيجية :**

1- توفير المدخلات المعلوماتية التي تتطلبها عملية صنع القرارات الاستراتيجية من خلال قاعدة البيانات لهذة النظم.

2- مساعدة الادارة العليا في مواجهة المشاكل الغير متكررة غير المبرمجة .

3- مساعدة المنظمة على كيفية تحقيق مايعرف بمفهوم التقدم التنافسي **(نمو الحصة السوقية،زيادة ارقام المبيعات،اكتساب زبائن جدد،تخفيض تكاليف العمليات الانتاجية ...وغيرها)**

4- تقديم معلومات عن عوامل النجاح الحرجة ومعلومات عن مؤشرات الاداء الاستراتيجي بتقارير استثنائية.

5- تقديم واجهه بينيه صديقة للمستفيد النهائي **(مدراء الإدارة الإستراتيجية)**وتضم تلك الواجهة وظائف إصدار التقارير ،الرسومات ...وغيرها.

5- نظم أتمتة المكاتب Office Automation Systems (OAS)

وتعني استخدام الحاسوب لأتمتة الواجبات التي تنجز في المكاتب الادارية بهدف زيادة الانتاجية ، وتحسين فاعلية الاتصالات والمعلومات داخل المكتب وبين المكتب والبيئة الداخلية وبين المكتب والبيئة الخارجية.

كما يعني (OAS) استخدام الاجهزة والمعدات في اداء مهام المنظمة التي كانت عادةً ما تؤدى بواسطة الافراد وذلك بهدف انجاز الاعمال بشكل اكثر سرعة ودقة.

<u>وتتيح أنظمة أتمتة المكاتب مزايا عديدة منها:</u>

1- تقليل كلف التسهيلات :كانت المنظمات سابقاً تقوم بتأجير المكاتب الكبيرة والواسعة لاستيعاب اعداد العاملين ،أما من خلال اتمتة المكاتب اصبح بالامكان التخلي عن هذه المكاتب حيث ان العاملين يستطيعون ان يؤدون اعمالهم من أي مكان اخر .

2- تقليل توقفات العمل : يمكن ان تتوقف انشطة المنظمة بسبب بعض الصعوبات التي تواجه العاملين وتحول دون وصولهم الى مواقع عملهم ،ومن خلال انظمة اتمتة المكاتب يتمكن العاملون من تادية اعمالهم من منازلهم.

3- تسهيل اجراءات العمل واختصار الوقت وتقليل استخدام الورق والأرشيف وتحسين نوعية الخدمات المقدمة في المكاتب .

4- تسريع الاجراءات الادارية وزيادة قدرة المدير على الإلمام بواجباتة الادارية وفي اتخاذ قرارات عقلانية ورشيدة .

<u>في حين تتمثل عيوب نظم أتمتة المكاتب بمايلي:</u>

1- **قلة التواصل البشري** :عندما يكون العاملين لايرتبطون مع زملائهم بأتصال رسمي يومي من خلال العمل ،فأنهم يشعرون بأنهم ليسوا جزءً من المنظمة.

2-الخوف من فقدان العمل:عندما تكون الإعمال محوسبة بشكل كامل في المنظمة يخشى العاملين من إمكانية الاستغناء عنهم مستقبلاً فيصبحوا ضحية الاستغناء الالكتروني.

3- تراجع أهمية المدير في الهيكل الإداري .

6- نظم معلومات منفذي الإدارة العليا Executive Informatio System (EIS)

عبارة عن نظم معلومات محوسبة تسمح للإدارة العليا بسهولة وسرعة الحصول على المعلومات المطلوبة كالمعلومات عن الاحداث الخارجية مثل القوانين الضريبية الجديدة او بشأن المنافسين وغيرها وتعتمد هذه النظم على مصادر المعلومات الداخلية والخارجية في المنظمة.

وهذه النظم تتولى تزويد الادارة العليا بخلاصة عن الانشطة والعمليات الرئيسية والمساندة في المنظمة وهي تستخدم بشكل واسع الاشكال البيانية والاحصائية وغيرها من اساليب العرض المرئي والبياني لعرض المعلومات بصورة ملخصة وواضحة وتمكن برمجيات هذه الانظمة المستفيدين من تحديث المعلومات المخزونة يوما بيوم وساعة بساعة.

****ويمكن تحديد الاهداف الاساسية لـــ(EIS) بما يأتي :**

1- توفير المعلومات التي تمكن المدراء من فهم وتقييم الاوضاع والحالات المختلفه بسرعة .

2- توفير المعلومات التي تمكن المدراء من توجيه سير العمل في المنظمة بالاتجاه المطلوب.

3- توفير المعلومات اللازمة لمواجهة عدة مشكلات في الوقت نفسة ويمكن المدراء من ايجاد الحلول المناسبة لها.

4-مقابلة متطلبات عملية اتخاذ القرارات غير المتكررة (غير المبرمجة).

8- الذكاء الصناعي Artificial Intelligence (AI)

الذكاء الصناعي (AI) هو تكنولوجيا العصر نشأ وتطور بسرعة فائقة تزمناً مع التطور الهائل في تكنولوجيا البرامجيات والحواسيب فالبذرة الاولى له ترجع الى عام 1956 بعد تصميم اول حاسوب واستخدامه في مجال الإعمال

كما يعد البحث الموسوم (خطوات نحو الذكاء الصناعي)المنشور عام 1961 للباحث(Minshy) بدايات ظهور الذكاء الصناعي باستخدام تطبيقات الحاسوب وقد يتبادر الى الذهن ماهو الذكاء ؟ وكيف نجعل الحاسوب يتصرف بذكاء ؟ وهل ان الذكاء يعني القدرة على فعل شيء معين او انه مجموعه من الفعاليات التي تميز شخصاً عن الاخر او انه يعني القدرة على الابداع

ومن هنا ولغرض فهم معنى الذكاء الصناعي لابد من استعراض بعض المفاهيم الخاصة بالذكاء الصناعي

فالذكاء الصناعي (AI) هو التقنية التي تمنح الحاسبات الرقمية وحاسبات السيطرة على الإنسان الآلي القدرة على أداء مهامها في الاستنتاج واكتشاف الحقائق بطريقة تضاهي الإنسان الخبير.

ويعرف *الذكاء الصناعي* ايضاً بأنه الذكاء الذي يصنعه او يصطنعه الإنسان في الإله او الحاسوب .

او هو سلوك وخاصيات معينة تتسم بها البرامج الحاسوبية تجعلها تحاكي القدرات الذهنية البشرية وأنماط عملها.

من أهم هذه الخاصيات القدرة على التعلم والاستنتاج ورد الفعل على أوضاع لم تبرمج في الآلة.

ويتضح لنا ان الذكاء الصناعي مبني اساساً على استخدام الحاسوب لاداء المهام المختلفة التي عادةً ماتتطلب الى الذكاء البشري العالي فلقد اصبح تطبيق انظمة الذكاء الصناعي سمة تتمتاز بها المنظمات المتطورة لكونها تظم الانظمه الخبيرة والذكية والشبكات العصبية لفاعليتها في اسناد اعمال القيادات العليا في المنظمات المختلفة وغالباً ما يستند الذكاء الصناعي على المعرفة التي يمتلكها البشر والتي يجري توظيفها وخزنها بهيأة حقائق ونظريات ومفاهيم في مكان داخل الحاسبة يمثل قاعدة المعرفة.

وبذلك نجد ان ***هناك مجالات رئيسية لتطبيق الذكاء الصناعي (AI) وهي كما يأتي :***

1- **النظم الخبيرة** :وتعد برامجيات تساعد متخذ القرار في صناعة الحلول الملائمة للمشكلات المعقدة فهي تمتلك إمكانية إبداء النصح والمشوره كما لو كان المستشار الخبير شخص طبيعي ولتحقيق النتائج نفسها التي حققها الخبراء البشر.
2- **اللغات الطبيعية :** وهي اللغات التي يتكلمها الانسان (العربية والانكليزية والفرنسية .....)وتختص تطبيقات الذكاء الصناعي بتطويع برامج الحاسبة للاتصال مع المستفيد باللغة التي يتحدث بها.
3- **الربوتية :** يتم من خلالها استخدام الانسان الالي اذ يسيطر علية ببرامجيات حاسوبية معينة وهو بدوره مجهز بأدوات أحساس لاكتشاف الظروف المحيطة به للتفاعل معها واتخاذ المواقف اتجاها.
4- **الشبكة العصبونية :** وهي محاوله لمحاكاة وظيفة العقل البشري المستند على فكرة الشبكات العصبية البالوجية وتمتلك صفاتها المرغوب بها ويطلق عليها ايضاً بنماذج معالجة التوزيع المتوازي أو نماذج الاتصال.

وهنا قد يبادر الى الذهن السؤال الأتي : كيف يمكن ان نميز بين الذكاء الصناعي والذكاء الطبيعي ؟

وماهي الحالات التي يمكن ان نطلق عليها علمياً تسمية الذكاء الصناعي ؟

والإجابة على هذا السؤال إننا يمكن أن نميز بينهما من خلال الجدول الأتي :

مقارنة بين الذكاء الصناعي والذكاء الطبيعي

الذكاء الصناعي	الذكاء الطبيعي
يمتاز بالديمومة	يمتاز بالنسيان
سهولة استنساخ ونشر المعلومات	صعوبة نسخ ونشر المعلومات
شامل ومنسق في اداء مهامه	متغير وغريب الاطوار بسبب الطبيعة البشرية
كلفتة اقل لكونة جهاز يؤدي مهامه ولا يحتاج الا للصيانة الدائمة فقط	كلفتة عالية بسبب المهارات البشرية العالية

سهولة توثيقة بسرعة	صعوبة توثيق مايمتلكة من معلومات

ويحـقق الذكـــاء الصناعي (**AI**) جمـــلة مـن **المنـــافع** :

1- يجعل استخدام الحاسوب أكثر موثوقية .
2- القدرة على حل المشاكل التي تعجز الأنظمة التقليدية عن حلها.
3- زيادة السرعة والتنسيق في حل المشكلات.
4- يساعد في خزن معلومات أكثر.
5- تفعيل دور المعرفة المحو سبة واستخدامها في اتخاذ القرارات.

أمـا **أهـــداف** الذكـــاء الصـــناعي (**AI**) :

1- ايجـاد طرائـق جديـدة لاسـتخلاص المعلومـات التـي يسـتخدمها الخبـراء فـي مجـال مـا وتخزينها واستخدامها للتوصل الى استنتاجات توازي تلك التي توصل اليها الخبير .
2- تطـوير الطرائـق اللازمـة لبنـاء المعلومـات واسـتحداثها والمحافظـة علـى المعلومـات المخزونة على قاعدة المعرفة.
3- تمكين الالات من معالجة المعلومات بشكل اقرب الى طريقة الانسان في حل المسائل.
4- فهم افضل لماهية الذكاء البشري عن طريق اسلوب المحاكاة الذي لايمكن ان يقوم بـه العقل البشري.
5- ايجاد طرائق متطورة لترجمة الاحتياجات الى برنامج يمكن تنفيذة.

وعلية فأنظمة الذكاء الصناعي ميزت المنظمات ذات الطبيعة المتطورة إدارياً في إدارة إعمالها وعملياتها بما يتناسب وطبيعة إعمالها في ضوء التطور المستمر، لذا تكـــمن **أهمـــية** الذكاء الصناعي **(AI)** بالنسبة لمنظمات الإعمال بالاتي :

1- حفظ الخبرة التي يمكن ان تفقد من خلال التقاعد او الاستعمال او الموت .
2- خزن المعلومات لايجاد قاعدة معرفة للعديد من المستخدمين او ان تكون قواعد تعلم.
3- ايجاد تقنية ليس لها علاقة بموضوع مشاعر الانسان التي تتمثل بالاجهاد والكلف ويكون مفيداً في الاعمال للاستفادة في الاستشارة.
4- إزالة الروتين والاعمال الغير مرضية.
5- تحسين اساس معرفة المنظمة من خلال اقتراح حلول للمشكلات المحددة والمعقدة وذلك من خلال تحليلها بمدة قصيرة .
6- المساعدة في حل المشكلات المعقدة ذات مسارات الحل المتعددة او التي ليس لها طريقة حل معروفة باستخدام البرمجة التقليدية وخزنها لحين الاستفادة منها.

بينما تتمثل **خصائص** الذكـــاء الصناعي **(AI)** بما يلي :

1- **الاجتهـاد :** فـي بـرامج (AI) واسـتخدام الحاسـوب يختلـف الامـر عـن نظـم المعلومـات الاخرى او البرامج الاخرى لانه لايوجد حل خوارزمي (عبارة عن سلسلة من الخطـوات المحدده)،لذا يأتي الاجتهاد هنا لاختبار احدى طرق الحل او التوصل للحل فأذا لم يكن البديل الاول مناسباً يتم اختيار البديل الثاني.
2- **تمثيل المعرفه:** في (AI) يتم التعبير عن تطابق العالم الخارجي مع العمليات الاستدلالية الرمزية الموجودة في برنامج الحاسوب ،فمثلاً يمكن تمثيل المعرفة بقاعدة ما قد تكون شـرطية مثـل(أذا كـان المـريض يشـكو مـن حمـى بسـيطة أذن علاجـه كـذا.....) جلـة شرطية أذا وأذن .
3- يتم التوصل من خلال برامج (AI) إلى حل او حلول للمسائل حتى في حالة عدم توفر جميع البيانات اللازمة وقت الحاجة لاتخاذ القرار.
4- **البيانات المتضاربة** :أن برامج (AI) تكون لها القدرة في التعامل مع البيانات التي قد يتناقض بعضها مع البعض الأخر.
5- **القدرة على التعلم :** تعني القدرة على التعلم من الأخطاء السابقة وهذا يؤدي الى تحسين الأداء بسبب الاستفادة من الأخطاء السابقة .
6- محاكاة السلوك الانساني بكل السبل.

ومـــن ابرز تطبيقـــات الذكـــاء الاصطناعـــي هـــي:

✓ **اولاً: الانظمـــة الخبيـــرة Expert Systems**

ان هذه النظم ثمرة سلسلة من البحوث عن الذكاء الاصطناعي،وتقوم فكرة نظام الخبرة على برمجة الحاسوب بطريقة تستطيع ان تحاكي فيها الانسان في التفكير المنطقي والقيام ببعض الاعمال التي يقوم بها الانسان ،إذ ان نظام الحاسوب يعمل كخبير في مجال معين بحيث يكون مستشاراً للمدير في صنع القرارات.
ومن هنا فان نظام الخبرة هو في واقع الحال مجموعة من البرمجيات الجاهزة التي وضعت فيها خبرات وتحليلات مجموعة من الخبراء ليستفيد منها المستخدم في تقديم الاستشارات في مجالات محددة بهـــذه البرمجيات ،وبناءاً عليـــة يمكن تعريف ES على انة"" برنامج حاسوبي يساعد في صنع (إعطـــاء المشورة التي تتعلق بـــ)القرارات غيـــر المهيكلة والتي عادةً مـــا تصنع من قبل افراد ذوي خبـــرة معينة""،اذ يعمـــل هذا النظـــام كمستشـــار خبيـــر ، من هنـــا فإنـــة يمكن تحديد أهم خصائص (النظـــام الخبير)على النحـــو الاتـــي :

1- يقـــوم النظـــام الخبير على قاعـــدة موضوعية بصيغة (إذا – عنـــد إذ - إذن) فـــإذا كان ثمة شرط او شروط محققة إذن ثمـــة إستنتاجـــات محددة.
2- يتطلـــب هـــذا النظام تمثيل كميات هائلـــة من الخبرات الخـــاصة الى جانب الالمـــام بالخبرات المضـــافة وتحويلها الى مجموعة من العلامـــات المنطقية (مـــاذا- لـــو) لحل المشكلات.
3- لايتيـــح النظام حلول شاملة للمشاكل التي تعرض علية وبدلاً من ذلك يوفر حلولاً متخصصة لكل مشكلة او مجمـــوعة من المشـــاكل .

4- يمكن استخـــدام لغات البرمجـــة التقليدية في تصميم النظام وبخـــاصة تلك اللغات التي تتيح خاصية الاسترجاع الذاتـــي.

**أهميـــــة النظـــم الخبيـــرة (ES)

يـــؤكد المتحمســـون لتقنية الـــذكاء الاصطناعي على أمكانية محاكاة العقل البشري في التفكير الاخلاق والاحساس فيما لو اتبعت اساليب جديدة في حل المعضـــلات بخاصة مـــا يتعلق في مساعدة صانع القرارات في التوصل الى افضل قرار ممكن بل يذهب البعض الى ابعد من ذلك في إمكانية إحـــلال هذه النظم محل صانع القرارات في معالجة بعض المواقف وصنع القرارات بـــدلاً عنه.

وتعـــد أنظمة الخبرة من اكثر تطبيقات الذكاء الاصطناعي نجـــاحـــاً في مجال التطبيق العملي،إذ برهنت التجارب على انها ليست أفكـــار نظـــرية بحته وانما منهجـــاً عملياً يساعد في تحقيق العديد من الفوائد للمنظمـــة والادارات معـــاً و يمكن إجمـــال فـــوائد أنظمـــة الخبرة على النحـــو الاتي:

1- تحقيق الهـــدف الجوهري للذكـــاء الاصطناعي المتمثل بالسعي الى محاكاة الانسان فكـــراً واسلوباً بل الاستعاضـــة بها عن الانسان في العديد من المجالات على الرغم من كونها دونـــة ذكـــاءاً.
2- المحافظة على الخبرة البشرية النادرة وفي نشر إستخدامها في المواقع التي تفتقر اليهـــا أو تعاني النقص منها .
3- تقليـــص الحاجة الى استشارة الافراد ذوي الخبرة والذين يتقاضون اجوراً مرتفعة مقابل تقديم هذه الاستشارات.
4- تعد هذه وسيلة سهلة للمحـــادثة والاستخدام مع سرعـــة الاستجابة .
5- تحسين عملية صنع القرارات في مجال عمل هذه المنظمة.
6- تقديم مجموعة من الوثائق لدعم القرارات أكثـــر مما تقدمة الانظمة الاخرى.
7- القدرة على معالجة البيانات الرمزية غير الرقمية على نحو كفوء في ظل وجـــود العديد من الفرضيات المتضاربة على نحو متزامن .

** مكـــــونات النظم الخبيرة ..... ES

يتألـــف النظـــام الخبير من قاعدة المعرفة وآلة الاستدلال وواجهـــة المستفيد

1- قاعدة المعرفة

وتعد المكون المركزي للنظام وجوهرة لكونها المصدر الرئيسي لجميع معلومات النظام ، إذ يقاس حجم النظام ونوعيتة من خـــلال حجم ونوعية هـــذه القاعدة وتشتمل هذه القاعدة على ثلاثة انواع من المعارف :

- ميـــدان الخبرة والذي يتضمن مجموعتين من الحقائق ،المطلقة والتي نصت على العلاقات المنطقية بين المتغيرات و التجـــريبية التي تقوم على الخبرة والممارســـة للخبراء المساهمين في توفير معلومات القاعـــدة.
- الطـــرق والاساليب المعتمدة على حـــل المشكلات.
- قواعد للربـــط بين طرق واساليب الحل والحقائق ،ويتم تشكيل هذه القواعد باستخدام الصيغ الرياضيـــة.

2- **آلـــة الاستـــدلال**

تـــرتبط قاعدة المعرفة بألـــــة الاستدلال وهي معالج معرفة تقوم بمقـــارنة المعلومات المتاحة عن المشكلة المعطـــاة مع المعرفة المخزنة في قاعدة المعرفة ومن ثم أشتقاق الاستنتاجـــات والتـــــوصيات المفيـــــدة.

3- **واجهـــــة المستفيـــــد**
يعد مكـــون التعامل بين النظام والمستفيد والذي هـــو عبارة عن طـــرفية للحاسوب والتي من خلالها يمكن ان يتحاور (المستفيد) مع النظـــام لكي يحصل بشكل مباشر على استعلامات او حقائق او خلاصات او استنتاجات في مجال حل المشكلة .
4- هنـــــاك مكون مهم للنظام الخبير والذي يمل عل التحديث والتطوير والمستمر للمعرفة في قاعدة المعرفة بأستخدام حاسوب آخـــر في موقع العمل يعمل علية الخبير او مهندس المعرفة حيث يرتبط هذا باكتساب المعرفة وتعرف هذه العملية لتحديث وتطوير النظـــام الخبير تسمى **بهنـــــدســـة المعـــرفـــة.**

والانظمـــــة الخبيرة يمكن ان تأخـــذ عدة اشكـــال او صيـــغ مختلفـــــة:

- **انظمة خبيرة قائمة على الحالة:** وفي هذه الانظمة يتم حل المشكلة في كل حالة بالبحث عن الحالة المماثلة او القريبة منهـــا في قاعدة المعرفة القائمة على الحالات من اجل التوصل الى معالجة الحالة الحالية .
- **أنظمة خبيرة قائمة على القاعدة :** وهـــذه الانظمة تتكون من مجموعة من القواعد بصيغ (إذا - عندئذ) والقاعدة تمثل تعميمات مأخـــوذة من حالات كثيرة لا حصر لها ويمكنة توظيفها، وتكون ناجحة عند توفر ظروفها الملائمـــة،بحيث ان انظمة الحاسوب الاعتيادية تحتوي على عدد من القواعد بين (50-100) قاعدة في حين ان هذا العدد يتراوح في الانظمة الخبيرة بين (200 - 1000) قاعدة مما يعطي لهذه الانظمة قوتها في توسيع قاعدة المعرفة.
- **أنظمة خبيرة قائمة على النماذج :** وهي انظمة موجهة نحو القيم المستهدفة من خلال تطبيق النماذج والخوارزميات الرياضية والاحصائية لحل المشكلات والتوصل الى الحلول المثلى ونماذج المحاكاة .

✓ثانياً: انظمة تخطيط موارد الاعمال (المشاريع) Enterprise Resource Planning (ERP)

لطالما كان حلم كثير من المنظمات الربحية والغير ربحية المختلفة توفير بيئة معلوماتية متكاملة لاداء وظائفها بشكل يتيح انتقالاً شفافاً وسريعاً للمعلومات فيما بين الادارات المختلفة وفيما بين المنظمة والاطراف التي تتعامل معها ،نظراً للقصور الذي تعانية انظمة معلوماتها التي اصبحت متقادمة ولاتتوافق مع التغيرات السريعة وتحقيق الاهداف المرجوه ،وهنا بدأت المنظمات تدرك التغيير في موازين ومعايير التنافس التجاري والخدمي ومدى حاجتها الى استخدام واستيعاب التقنيات المتجددة على نحو مستمر.

وهنا ظهرت انظمة تخطيط موارد المشروع كاحد الادوات التكنولوجية ذات المزايا التنافسية للمنظمة في مجال الجودة والكلفة والمرونة والابداع وتحسين الربحية بحيث ان هذه الانظمة تشمل كل وظائف المنظمة مهما كان نوعها صناعية او مالية او تجارية او ادارية او أي منظمة خدمة كانت.

وعلية سيتم استعراض بعض التعاريف التي وردت لهذا المفهوم نذكر منها :

*بانه نظام معلوماتي ذو تقانة متطورة تستخدم لانجاز الوظائف المتعدده للمنظمة والمصمم لتحسين الاداء المنظمي وتدعيم مركزها التنافسي من خلال تقليص وازالة كل اشكال الهدر والتكرار في البيانات والمعلومات والوظائف والانشطة الغير ضرورية في المنظمة.
** ويعرف ايضاً بانه برمجية متكاملة وواسعة تدعم العمليات الداخلية للمنظمة والتي تستلزم استثمارات هائلة في البرمجيات والاجراءات الفنية والادارية المتخصصة لتطبيقها في المنظمة.
لـــذا نجد ان الهدف الجوهري لـــنظام **(ERP)** هو توفير معلومات في الوقت الحقيقي متدفقه للعاملين الذين يحتاجون اليها في المنظمة ككل.

❖ مميـــزات نظـــام تخطيط موارد المشروع (ERP)

ان اهم مايميز نظم تخطيط موارد المشروع عن الانظمة المعتادة انها تعمل كنظام موحد متكامل،وتتصل فيما بينها كوحده متكامله في جميع أقسام وإدارات المنظمة ،هذا بالاضافه الى العديد من المزايا الاساسية التي تتمثل بالاتي :
1- آتمـــتة وتكامل عمليات الاعمال في المنظمات وزيادة كفائتها وتحسين ادائها وانتاجيتها.
2- توفير البيانات والمعلومات المختلفة للمستفيدين منها في جميع ارجاء المنظمة وما يرتبط بالمنظمة من القطاعات والمكونات المختلفة في البئة الخارجية.
3- تحسين تدفق وتبادل البيانات والمعلومات فيما بين اقسام ووحدات المنظمة ككل.
4- المركزية والرقابة على الانشطة الادارية المختلفة للمنظمة كدفع المستحقات المالية الواجب دفعها من قبل الزبائن والرواتب وغيرها.
5- تقليص كلف صيانة انظمة المعلومات
6- امكانية تحقيق المزايا التنافسية الاستراتيجية للمنظمة.
7- القدرة على تبسيط العمليات التنظيمية المختلفة وسير العمل.
8- القدرة على التواصل عبر مختلف المستويات الادارية.
9- تحسين خدمة الزبائن ومستور رضاهم.
10- سرعة تنفيذ طلبات البيع والشراء مع تنسيق افضل لمنافذ التوزيع والتجهيز.

❖ متطلبات إقـــامة نظام ERP في منـــظمات الاعمـــال

فـــــي الواقـع فـان تنفيـذ نظـام ERP فـي منظمـات الاعمـال تكتنفـه الكلفـه العاليـة والتعقيد ، إذ ان البرامجيات التي يستلزمها النظام باهظة الثمن ،كما ان مستشاري وخبراء النظام يقاضون اجوراً عالية،إذ تؤكـــد منظمة **(Meta Group)** المتخصصه بأقامة النظام في منظمات الاعمال بان معدل الفترة الزمنية اللازمة لتطبيقه في منظمات الاعمال تصل الى مايقارب **(23)** شهراً وبكلفة اجمالية تقدر بـــ**(12)** مليـــون دولار .
ومن أهم المتطلبات الواجب توفرها لنجاح تطبيق النظام هـــــي :

- ✓ **دعـــم الادارة العليا :**

ان دعم والتزام الادارة العليا يعدان من اكثر العوامل الحرجة تاثيراً في نجاح نظم ERP، ودعم الادارة العليا في تطبيق نظام **ERP** له وجهين ، الاول في تقديم وتوفير القيادة والثاني تقديم الموارد الضرورية،فضلاً عن اعتبار هذا النظام كاحد اهدافها الاستراتيجية، ويتضمن هذا المتطلب الفقرات أدناه :

- دراسة ومعرفة الادارة العليا للشركة بإمكانيات ومحددات اقامة النظام فيها .
- وضع اهداف مناسبة يمكن ان تحصل عليها المنظمة من جراء اقامتها للنظام .
- عرض استراتيجية النظام واهميتة بالنسبة للمنظمة الى جميع الافراد العاملين لديها .
- يتوجب على الادارة العليا ان تساهم وبشكل رئيس وفاعل في تهيئة الكوادر البشرية اللازمة لاقامة النظام فيها من العاملين لديها .

✓ الادارة الفاعلة لنظام ERP

تتضمن الادارة الفاعلة للنظام التخطيط المناسب وفق الفقرات التالية :

- وصف اهداف النظام والتي يجب ان تكون واقعية ومرتبطة بتحقيق وفورات وتحسينات في الجودة والوقت والاموال.
- التعرف بمجالات الاعمال في المنظمة والتي تكون على صلة بتطبيق النظام
- وضع مقاييس او معايير لاقامة النظام (زمنية ، مادية ، مالية ،بشرية).
- أدارة فريق عمل النظام حيث يتطلب ذلك تخصيص موقع عمل لفريق النظام وتحفيزهم على العمل بجدية .

✓ إعادة هندسة عمليات الاعمال:

ان الحاجة الى ادارة اعادة الهندسة لعمليات الاعمال وشكل البرامجيات يعدان ثالث اهم العوامل الحرجة في التطبيق الناجح لنظام ERP .إذ تتيح اعادة هندسة عمليات الاعمال وصف كامل لكيفية اداء الاعمال بعد استخدام برامجيات نظام ERP هذه المرحله قد تتضمن تقنيات تغيير عمليات الاعمال مثل نمذجة عمليات الاعمال او ادوات تطوير البيع .
ولكن تبقى رغبة المنظمة واستعدادها لاعادة الهندسة **(التغيير)** وقدرتها على ذلك عاملاً مهماً في نجاح ERP .

✓ التدريب والتعليم :

ان التعليم والتدريب يعدان عاملان مهمان لاستخدام ERP وذلك لان نظام ERP ليس بالنظام السهل الاستخدام حتى مع توافر مهارات تقنية المعلومات

الجيدة، فالتدريب الكفوء يمكن ان يساعد في زيادة نجاح انظمة ERP ،والسبب الرئيسي للتدريب والتعليم هــو زيادة الخبرات والمعرفة للعاملين في المنظمة

9— نظـــام أسترجـــاع المعـلومـــات

ويعرف بـــأنة " عمليـــة التصفح والكشف الشـــامل للوصـــول الى معلومة معينة بهدف إرجـــاعها الى المستفيد الملائم ".
يتبين من التعريف ان الهدف الاساس من عملية الاسترجاع هو البحث عن معلومة معينة من بين مجموعة عن معلومات مخزونة في نظام قاعدة المعلومات واسترجاعها على النحو الذي يلبي حاجة المستفيدين منهـــا.

❖ **أهميـــــة نظـــام الاسترجـــاع**

تتجسد اهمية نظام الاسترجـــــاع بالعوامل التاليـــة :

1- تتناقص الفترة الزمنية المتاحة لتوفير المعلومات الضرورية لاتخاذ القرارات السليمة بما يتماشى مع التغيرات الحاصلة في البيئة الخارجيـــة و زيادة معدلات النشاط التنافسي.
2- ضخـــامة المعلومات المتاحة بحيث إستحالة على الفرد إستيعـــــاب وتذكر الناتج الفكري الذي يتوقع الانتفاع منه.
3- تغيير طبيعة الحاجـــة الى المعلومات حيث اصبحت الحاجة اليها في مجالات متعددة لا حصـــر لها.
4- تغير اهمية مصـــادر المعلومات اوالبيانات الامـــر الذي يترتب علية زيادة الحاجـــة الى توصيل البيانات بسرعة اكبـــر.

❖ **التشويش في نظـــام الاسترجـــاع**

يتم ارجـــاع المعلومات الى المستفيد الملائم من خلال استخدام سؤال يتطابق مع محتـــوى المعلومات في قاعدة البيانات او المعلومات من بين مجموعة من المعلومات المخزونة في نظـــام قاعدة المعلومات ، وفي حـــالة عدم تطابق السؤال مع المحتوى المركزي فإن النظـــام قد يفشل في استرجاع المعلومات المطلوبة او قد يسترجع معلومات غيرمطلوبة اساســـاً.
وبناءاً على ذلك يعرف التشويش بانة " **تلك المعلومات التي تقـــــدم لآحد المستفيدين زيادة عن المعلومات التي تدخـــل في مجال اهتمامة فعـــلاً"**
والتشـــــويش بهذا المعنى يمكن ان يحدث لعدة اسباب منهـــا:

- ✓ عدم توفر الدقة في تحليل الملفات المخزونة مما يـــؤدي الى معلومات غير قابلة للاستـــرجاع او عديمة الاهمية ،وتجاهل المعلومات ذات الاهمية الفعلية للمستفيد .
- ✓ صياغة السؤال بطريقة تجعل المعلومات المسترجعة عديمة الاهمية او عدم تطابق السؤال مع المحتوى .
- ✓ إنتهاء عملية التشغيل الصحيحة لنظام الاسترجاع دون الحصول على المعلومة المطلوبة لعدم وجود هذه المعلومات اساساً وهـــو مايطلق علية بالاسترجـــاع المستحيل.

❖ **أســـــــس أستـــرجـــــاع المعـــلومـــــات**

1. **مجـــال والنـــــوع**

أي تحديد المجال الذي تتوفر فية المعلومات ونوع هذه المعلومات على النحو الذي يلبي حاجة المستفيدين من خلال حصر مجالات اهتمامهم الحالية والمستقبلية وتكمن اهمية تحديد المجال والنوع في دقة الخدمة المقدمة كمـــاً ونوعـــاً .

كما تكمن هذه الاهمية في امكانية متابعة التغييرات الحاصلة في اهتمامات المستفيدين نتيجة التغير في اهتماماتهم الشخصية او الوظيفية او عند دخول مستفيدين جدد لهـــم اهتماماتهـــم مختلفة.

2. الســـرعة والملائمـــة

انطلاقا من اهمية التوقيت الملائم بتوفيـــر المعلومات الضـــرورية يفترض مـــراعاة الســـرعة في استرجـــاع المعلومات الى المستفيدين وقد تتطلب سرعة كبيرة في توفير المعلومات كمـــا هـــو الحال في معلومات البورصـــة أو قد يتطلب ســـرعة متوســـطة او قليلـــة حسب نوع المعلومة , وتحدد الســـرعة بمايلي :

- ✓ الـــــوقت المطلوب لصيـــــاغة السؤال وتحليلة .
- ✓ الـــــوقت الذي يستغرقة لإجـــراء البحث ويعتمد على سرعة وسيلـــة البحث.
- ✓ الـــــوقت الذي يستغـــرقة توصيل نتائج البحث.

3.التكـــــاليـــف

يفترض التفكير بالاقتصاد بالتكاليف عند التخطيط لمختلف العمليات زالمقارنة بين المنافع المتأتية من تصميم أي النظام،والتكاليف المترتبة علية والذي ينبغي ان يكون اقل من المنافع المتحققة،وتكـــون هـــذه التكاليف على ثلاثة انـــواع وهـــي :

- ✓ تكاليف بناء النظام واقتناء اجهزة ومعدات الاسترجـــاع.
- ✓ تكاليف التشغيـــل وهي تكاليف تنطـــوي على المجهـــود البشري ووقت الآلـــة.
- ✓ تكاليف عدم تقديم الخدمة الى المستفيدين والمتمثلة بقيمة الوقت المستنفـــذ دون تقديم الخدمة.

4.فـــاعليـــة نظـــام الاسترجـــاع

تتوقف فاعلية نظام الاسترجاع على قدرتة في انجـــاز المهام المنوطـــة به وتحقيق الاهـــداف المرســـومة له، ويمكن قياسها من خـــلال استخدام بعض المعايير والتي تختلف بإختلاف الانظمة واختلاف أهـــدافها ،ولمـــا كان الهدف الاساسي لنظـــام الاسترجـــاع هـــو البحث عن معلومة من بين مجموعة من المعلومات المخزونة واسترجاعها على النحـــو الذي يلبي حاجة المستفيد، وعلية فإن فاعلية نظام الاسترجاع يتحدد في أطـــار تحقيق هـــذا الهدف ويتم ذلك من خـــلال المعايير التاليـــة :

- **قابلية النظام على الاسترجاع**

وتعني نسبة المعلومات ذات الصلة بحاجة المستفيدين والتي تم إستـــرجاعها الى المجموع الكلي الى المعلومات الموجودة في قاعدة المعلومات.

- **المرونـــة في الاسترجـــاع**

تعني نسبة المعلومات ذات الصـــلة بحاجة المستفيدين الى مجموع المعلومات ذات الصلة بهذه الحـــاجات والتي إسترجعها النظام بعد استبعاد المعلومات الغيـــر مناسبة منـــها.

- **الجهـــد المبذول بالأستـــرجاع**

وهـــو مقدار الجهـــد المبذول مـــا بين تقديم الطـــلب للحصول على ملـــف معين ومـــا بين الحصول عليـــة .

- **وقـــت الاسترجـــــاع**

وهـــــو الوقت المحصـــــور بين تقديم الطلب من قبل مستفيد معين ولحيـــن الحصـــول على الاجـــابة المطلوبة.

- **شـــكل الاسترجـــاع**

أي الصـــيغة التي يتم بهـــا أسترجـــاع المعلومات المطلوبة ،وتأخـــذ أشكـــالاً متعـــددة:

- ✓ مقتبســـات أو مستخلصـــات.
- ✓ صـــورة طبق الاصـــل للملف الاصـــلي.
- ✓ الملفات الاصلية بعد اجـــراء بعض التعديل عليها.

----((ثـانيـاً: استخداماتها في مجـــال التصميم والانتاج))-----

من بين الاستخدامات التي وفرتها تكنولوجيا المعلومات جعلت مهمة تصنيـــع وتصميم المنتجات بشكل افضـــل وأرخـــص وأســـرع وبمـــا يؤثر جـــذرياً على البيـــئة التنافسية للمنظمـــة وكمـــا يلي:

- **التصميم بمســـاعدة الحـــاسوب (CAD)**

وهـــي طريقة معاصرة لانتاج ومعالجة التصميم الذي يستخدم طاقة الحاسوب ،ويغطي نظام التصميم بواسطة الحـــاسوب العديد من التقنيات المؤتمتة مثل التخطيطات بالحاسوب لاختبار الخصائص البصرية للمنتج،والهندسة بمساعدة الحاسوب (CAE) لتقييم خصائص الهندسة.ويضم أيضـــاً هذا النظام التقنيات المرتبطة بتصميم عملية التصنيع والمشـــار اليها بتخطيط العملية بمساعدة الحاسوب(CAPP)،ويسمح هذا النظام بأجـــراء الاختبارات على شاشة واحدة لاختبار الانموذج وتعديلـــة .

كما ان برنامج التصميم بمساعدة الحاسوب من شأنة ان يدخـــر للمصممين الـــوقت والامـــوال وذلك من خلال تقصير دورات التطوير لكل المنتجـــات من الناحية الفعلية ،فالسرعة والسهولة التي يتميز بها بالامكان استخدامها في معالجة التصماميم المعقدة وتحليلهـــا وتعديلهـــا،فضـــلاً عن تقديم الخيارات الكبيرة قبل وضـــع التصماميم النهائية،ويحقق استخدام التصميم بمساعدة الحاسوب فوائـــد عديدة منهـــا :

- ❖ يخفض وبشكل جذري من اوقـــات تقديم المنتجـــات الجديدة.
- ❖ الامكانية العالية في تحويل مواصفات التصميم النهائي مباشرة الى اوامر تفصيلية ومن ثم الى معدات الانتاج للقيام بالعملية التصنيعية.
- ❖ المساهمة الجادة في تحقيق الاتصالات مـــا بين المصمم والمجهـــز من خلال الاتصـــال الالكتروني بينهما عبر الشاشات المرئية.
- ❖ يعزز من مرونة التصميم لقابليتة العالية على القيام بالمعالجات الدقيقـــة.
- ❖ القابلية العالية على خزن واسترجاع بيانات التصميم في أي وقت وبشكل سريع.
- ❖ تحسين جودة التصميم والمنتجات المصنعة منهـــا.
- ❖ الامكانية العالية في تجنب حدوث أخطـــاء مكلفة في التصميم والانتاج بسبب قدرتة العاليـــة على اختيار المواد وتوافق الاجـــزاء وظروف الاستخدام على الشاشة.
- ❖ يقلل من اوقات التصنيع للمنتجـــات.
- ❖ يساعد في زيادة انتاجية المصممين.

- **مكـــائن السيطرة الـــرقميـــة**

لقـــد تم تطـــوير هذا النوع من الماكنات مـــا بين عام (1950-1980) وان هذا النوع من الماكنات قد تم برمجتة من خلال شريط او حاسبات صغيرة لانجاز دورة من العمليات بشكل متكرر،ولهـــذه الماكنات نظام سيطرة يقوم بقراءة التعليمات،ومن ثم برمجتها الى عمليات ....وهذا من شأنة أن يمنحها مزيداً من الدقة والاحكام وإمكانية التكرار للعملية،وبامكانها أيضـــاً ان تحقق إنتاجية أفضل من إزالة خطأ المشغل المحتمل لأن الرقابة تتم عن طريق الحاسوب وكذلك التقليل من الاعتماد على الايدي العملة المـــاهرة المكلفة،كما انها تستخدم في انتاج المنتجات المصنعة وفقاً لطلب الزبون وتتكون هذه المكائن مـــن:

- ✓ أداة الماكنة الاعتيادية المستخدمة لتحـــويل أو حفر أو طحن أنواع مختلفة من الاجـــزاء
- ✓ حاسوب يراقـــب ويسيـــطر على تسلسل العمليات المنفذة بواسطة الماكنـــة.

- **الانسان الآلـــي (الـــروبوت)**

عنـــــدمـــا تكون الماكنة مرنة ولها القدرة على حمل وتحريك وربمـــا مسك الاجـــزاء فإننا نميل الى استخدام مصطلح الانسان الآلي (الروبوت)*والذي هـــو عبارة عن وسيلة ميكانيكية ربما تحتوي على محفزات الكترونية مخزونة في شرائح شبة موصلة والتي ستفعل المحركات والمفاتيح.

وربما يكون الانسان الآلي مستخدم على نحو فاعل لانجازمهام تكون شـــاقة او خطيرة او تلك المهام التي تكون محسنة في حالة استبدال الجهود الميكانيكية لانجازهـــا بدلاً من الجود البشرية،وكان قد تم تصميم قدرات متقدمة في الانسان الآلي لتسمح بالرؤية، وتحسس تكتيكي، والتنسيق .

وقـــد لا ينجز الانسان الآلي العمل على نحو اسرع بالضرورة مما ينجزة العاملين من البشر،لكنها تكون قادرة على تحمل بيئات قاسية وقادرة على العمل لســـاعات أطـــول وتقوم بالعمل على نحو اكثر أنسجامـــاً ، ومن أول الاستخدامات للانســـان الآلي كانت لانجـــاز الوظـــائف الخطيرة والمجهدة،ويتألف الانسان الآلي من جزئين رئيسيين هما:

- المعالج اليدوي:ويشبة الذراع الرسخ البشري ،وهي تحمل آلة لانجاز العمل.
- نظام السيطرة او الرقابة ويوفر دليلاً للتوجة او اداة للمعالجة اليدوية.

وتتنوع استخدامات الانسان الآلي كالاتي:

- ✓ الانسان الالي للالتقاط والوضع ويستخدم في مناولة المواد.
- ✓ الانسان الآلي المؤازر إذ يحرك الذراع والقبضة وتحول الاتجاهات والمجالات.
- ✓ الانسان الآلي القابل للبرمجة .
- ✓ الانسان الآلي على اساس الحاسبة وهو أنموذج يدار بالحاسوب وتنقل الية التعليمات الكترونياً.
- ✓ انسان آلي للتجميع يستخدم أنموذج متحسس ومصمم بشكل خاص لأعمال خط التجميع.

- **نظـــام التخزين والاسترجاع المؤتمت**

يقوم هذا النظام بعمليات التخزين المسيطر عليها حاسوبياً،إذ يوفر المواقع الالكترونية للاجـــزاء والى مواقع التصميم والمخازن،وتستخدم مثل هذه النظم بشكل شائع في نشاط توزيع المنتجات،وتساهم هذه النظم في زيادة قدرة وطاقة المخازن وزيادة المخرجات وتقليل تكاليف العمل وتحسين جودة المنتوج،لـــذا فهو نظام يخزن ويسترجع المواد باستخدام رافعة مؤتمتة تعمل تحت رقابة الحاسبة.
وتتالف انظمة الخزن والاسترجاع المؤتمت من اربعة مكونات هي تركيب المخزن،والآت الخزن والاسترجاع،واجهزة النقل المتمثلة بـ (الاحزمة ،والرافعات الشوكية،والسيارات من دون سائق) وأخيراً الحاسبات للسيطرة على عمليات الخزن والاسترجاع.وتتمثل الاهـــداف الرئيسية لتنصيـــب أنظمـــة الخزن والاسترجاع المؤتمتة كما يأتي:

أ- زيادة قدرة الخـــزن : تؤدي أنظمة الخزن والاسترجاع المؤتمتة الى زيادة كثافة الخزن في المخازن،بمعنى اجمالي اقصى عدد من الحمولات المنفردة التي بالامكان خزنها.
ب- زيـــادة انتاج النظام : إن انظمة الخز والاسترجاع المؤتمتة تؤدي الى زيادة عدد الحمولات لكل ساعة التي يمكن لنظام الخزن ان يستلمها ويضعها في الخزن ويسترجع ويسلم لمحطات العمل.
ت- تخفيض تكاليف العمل : بأتمتة أنظمة الخزن والاسترجاع وتسليم المواد ،فإن تكاليف العمل والتكاليف المرتبطة بها تكون منخفضة على الغالب.
ث- تحسين جودة المنتج : بسبب الاخطـــاء التي يرتكبها البشر في تحديده للمواد،فغالباً ما تسلم الاجـــزاء الخاطئة وتجمع المنتجات وغالباً ما تحدث هذه الاخطاء بسبب التشابة في مظهر المواد المختلفة،والانظمة المؤتمتة التي يجب ان تحدد الاجزاء المعتمدة على رمز العمود او طرائق التحديد الاخرى لا تكون خاضعة لهذه الانواع من اخطاء التحديد.

- **التصنـــيع بمســـاعدة الحاســـوب (CAM)**

ويشير هـــذا النظام الى استخدام برنامج الحاسوب المتخصصة لتوجية ومراقبة معدات التصنيع ويضم استخدام اجهزة الحاسوب لمراقبة اشتغال المكائن التقليدية ، والالكترونية بما فيها الروبوتات ويحقق مزايا عديدة قياساً الى طرائق التصنيع التقليدية عندما تكون الظروف على النحو الاتي :

- ✓ إنتاج أجـــزاء عديده مختلفة ذات طلب متغير أو دوري.
- ✓ تغييرات متكررة في التصماميم.
- ✓ تعقد عملية التصميم.
- ✓ الحاجة الى مهارات وخبرات لدى العاملين والى السيطرة الدقيقة.

وهكذا يحقق التصنيع بمساعدة الحاسوب درجة عالية من المرونة في اداء العمليات التصنيعية والسيطرة عليها.

- **أنظمة التصنيع المرنة**

يتألف نظام التنيع المرن من عدد من الادوات والمكائن القابلة للبرمجة والمترابطة بنظام تداول للمواد مؤتمت ومسيطر عليها ومراقبة بواسطة شبكـــة الحاسوب، وفي هذه الانظمة والتي تسمى احياناً (انظمة المكائن المرنة) تكون مجاميع من المواد والاجزاء للمنتج محملة على نظام تداول للمـــواد،ومن ثم أدخال رمز في نظام الحاسوب يحدد المنتج المطلوب انتاجة، وموقع المنتج في التسلسل،وحالما تنتهي المنتجات المكملة في واحدة من مكائن الانتاج،فإنها تمرر أوتوماتيكياً الى ماكنة الانتاج التالية،وكل ماكنة انتاج تتلقى اوامرهـــا والتعليمات من الحـــاسوب،حيث تحمل وتفرغ الادوات أوتوماتيكياً بحسب الطلب ،وتكمل عملها من دون الحاجة الى حضور العمال في عملياتها.

وعلى الرغم من أن الكلفة الابتدائية لهذه الانظمة تكون عاليـــة،إلا أن تكاليف إنتاج الوحده الواحدة تكون منخفضة ،وجودة المنتجات تكون عالية،ومرونة المنتج تكون عالية ، وتحقق أنظمة التصنيع المرنـــة فـــوائد عديدة منهـــا :

- ✓ الانخفاض المباشر للعمل.
- ✓ انخفاض راس المال المستثمر على المستوى الكلي.
- ✓ سرعة الاستجابة.
- ✓ الجـــودة العالية.
- ✓ رقـــابة افضل على العمل.

- **التصنـــيع المتكامل بالحـــاسوب**

وهـــو النظام الذي يجمع كل خصائص الإنتاج في نظام مؤتمت واحد،فالتصميم والاختبار والتركيب والتجميع والفحص وتداول المواد ربما يكون لها كلها وظـــائف مؤتمتة.ففي معظم المنظمات يكون الاتصال بين الاقسام مـــايزال يتدفق عبر المكاتبات الورقية،وفي التصنيع المتكامل بالحاسوب تكون هذه الاجزاء مؤتمتة ومتكاملة،وبالتالي تنتفي الحاجة الى المكاتبات الورقية ،فالحاسوب يربط كل القطاعات معاً الامر الذي ينتج عنه مزيداً من الكفاءة،ومكاتبات ورقية أقل،ومصـــاريف وظيفية أقل.

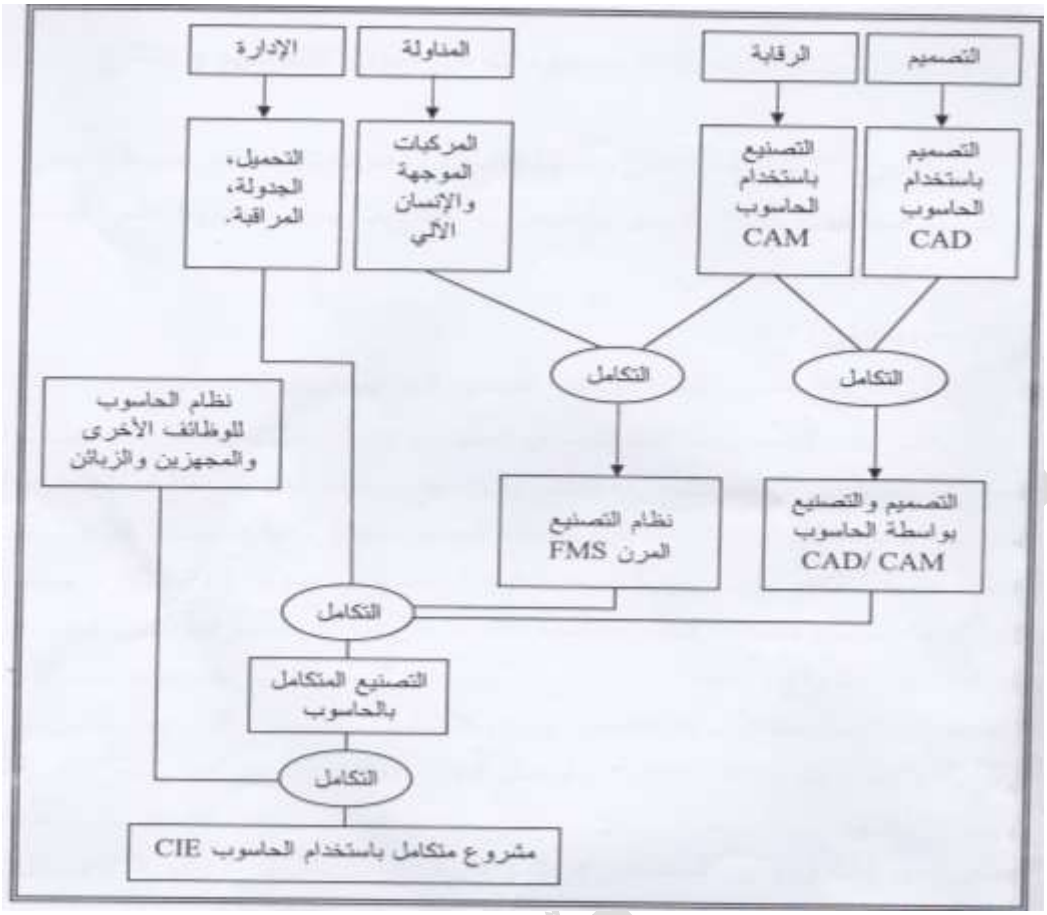
ان المكائن المسيطر عليها رقمياً (**CN**) وأنظمة التصنيع المرن والانسان الآلـــي ونظام تداول المواد المؤتمتة هي جـــزء من مجموعة التقانات المشـــار اليها بـــ (التصنيع بمساعدة الحاسوب)(**CAM**) ودمج هذه التقانات مع التقانات الاخرى مثل التصميم بمساعدة الحاسوب (**CAD**) تســـمى (التصنيع المتكامل بالحاسوب)(**CIM**) . وغالباً مـــا يعرف التصنيع المتكامل بالحاسوب على انة الحالة النهائية من العملية المؤتمتة،أي من دون تدخل بشري.

لـــكن الـــوصف الاكثر دقة للتصنيع المتكامل بالحاسوب هـــو استخدام تقانة الحاسوب لربط التصميم والانتاج والتسويق وتسليم المنتج في نظام متكامل كلياً .

وعليـــة فان التصنيع المتكامل بالحاسوب هـــو إستـــراتيجية لتنظيم ورقابة مصنع بدلاً مما يكون تقانة محددة يمكن شراؤهـــا.

كمـــا يمكن القول إن نظـــام التصنيع المتكامل بالحاسوب **هـــو** اندماج كل عمليات المنظمة المنسوبة الى وظيفة الانتاج في نظام حاسوب متكامل للمساعدة في العمليات واتمتتها،ويكون نظام الحاسوب موجوداً بشكل مستمر في كل ارجـــاء المنظمة،ويلامس كل النشاطات التي تدعم التصنيع،وفي نظام الحاسوب المتكامل هذا تكون المخرجات واحدة من النشاطات كمدخـــلات في النشاط التالي .

ويوضح الشكل التالي حالة التكامل بين التقنيات الاساسية لمكونات نظام التصنيع المتكامل بالحاسوب.



يبين الشـــكل أعلاه وصفاً لنظـــام التصنيع المتكامل بالحاسوب ومراحل تحقيق تكامل التقنيات المكـــونة لهـــذا النظام،إذ تحقق في المرحـــلة الاولى تكامل مابين نشـــاطات الانتاج،وتحقق الترابط بين أنظمة التصنيع المرنـــة (**FMS**) والتصميم والتصنيع بمساعدة الحاسوب (**CAM/CAD**) .ويكون التكامل في المرحلة الثانية بين النشاطات الداخلة في إنتاج المنتجات محققاً نظـــام التصنيع المتكامل بالحاسوب (**CIM**) ، وفي المرحلة الاخيـــرة تتكامل المنظمة بشكل كلي فيما بين التصنيع المتكامل بالحاسوب (**CIM**) والـــوظائف الاخـــرى والمجهزين والـــزبائن مبيناً مـــدخلاً حديثاً وبمـــا يسمى المشـــروع المتكامل باستخدام الحاسوب (**CIE**) **Computer- Integrated Enterprise**

الفصل السابع
----------((الادارة الالكترونية وآفــاق تطبيقها))--------

أولاً : مفهوم الادارة الالكترونية

تــعود فكرة الادارة الالكترونية الى عام 1973 في الولايات المتحدة الامريكية ، ثم بدأت تنمو وتتطور لاسيـــما بعد استخدام شبــكة الانترنت حتى أصبحت الآن الكثير من المنظمات بل حتى الدول تدير انشطتها المتنوعة دون الحاجة الى استخدام الاساليب الروتينية المختلفة ، فالحاجة الى استخدام الورق اصبحت معدومة والمدير يمارس انشطتة المختلفة في أي وقت وباي مكان وبأتقان أعلى مما كان في السابق .

وقـد ظهرت ضمن هذا المضمار الكثير من المفاهيم المربكة للقاريء لتشابها وارتباطها الوثيق بالعصر الالكتروني الحديث كالادارة الالكترونية والحكومة الالكترونية ، والواقع ان الادارة الالكترونية (E-Management) هي تكـــوين أشمل واوسع من الاعمال الالكترونية .

فهي أطار يشمل الاعمال الالكترونية للدلالة على الادارة الالكترونية في مجال التجـــارة والاعمال،ويشمل أيضاً الحكومة الالكترونية (E- Government) للدلالة على الادارة الالكترونية الحكومية (الحكومة الالكترونية) الموجهة الى الزبائن والمنظمات الحكومية المختلفة،مع الاخذ بنظر الاعتبار العلاقة المشتركة بينهما .

حيث عرفت الادارة الالكترونية على انها " عملية تحويل كافة الاعمال والخدمات الادارية التقليدية الى اعمال وخدمات الكترونية تنفذ بسرعة عالية ودقة متناهية وبدون استخدام الورق Paperless ".

ومن نفس المنطلق تم تعريفها بانها " منظومة تقنية شاملة تختلف انشطتها عن انشطة الادارة التقليدية ، كونها تمثل منعطفاً كبيراً وشاملاً لجميع المجالات الانسانية ولاجتماعية والاقتصادية والانتاجية والتطويرية من اجل تقديم افضل الخدمات قياساً لما تقدمة الادارة التقليدية" .

ثانياً : التطور التاريخي للادارة الالكترونـية

- **استخدام مصطلح المكتب اللاورقي (Paperless Office) لأول مرة عام 1973 في الولايات المتحدة الامريكية إشارة الى فكرة مفادها التحول الى العمل الرقمي (Digital).**

- **فـي عـام 1974 أخذت منظمة (زيروكس) تروج لهـذا المفهوم الطموح باعتبارة يمثـل مكتب المستقبل .**

- **فـي عام 1996 كانت بداية الانطلاق لشركة (مايكروسوفت) في هـذا المجال من خلال استخـدام الربط الشبكي بين الحواسيب المستخدمة في منظماتها مما ادى الى تقليص الحاجـة لاستخدام الورق بقدر كبير جداً.**

- **في نهاية التسعينيات أستخـدم مصطلح الادارة الالكترونية مع انتشـار شبكة الانترنت العالمية، واعتمد كوسيـلة من وسائلها في توفيـر الخدمات عن بعـد .**

ثالثـاً : سمـات الادارة الالكترونيـة

1- **الغاء نظام الارشيف الورقي واستبدالة بنظام الارشيف الالكتروني لمرونتة العالية في الاداء والقدرة على تصحيح الاخطـاء بسرعـة عالية وتجهيز البيانات لاكثـر من جهة في الوقت والمكـان المحدد .**
2- **سهولة ادارة ومتابعة الادارات المختلفة للمنظمة وكانها وحدة مركزية واحـدة.**
3- **السرعـة في اتخاذ القرارات المناسبة المبنية على معلومـات دقيقة ومباشـرة .**
4- **إعـادة النظر في الموارد البشرية المتاحة والعمل على رفع كفاءتها ومهاراتها تقنياً .**
5- **تبسيط الاجراءات وسرعة الانجاز ورفع مستوى أداء الخدمـات**
6- **إستيعـاب أكبر عدد من المستفيدين في وقت واحـد ، حيث ان قدرة الادارة التقليدية بالنسبة الى انجاز معاملاتهم تبقى محدودة .**
7- **القضـاء على البيروقراطية بمفهومها الجـامد وتسهيل تقسيم العمل والتخصـص.**
8- **التأكيـد على مبدأ الجـودة الشـاملة بمفهومهـا الحديـث .**

رابعـاً : متطلبـات الادارة الالكـترونـية

لتحقق الادارة الالكترونية النجـاح يجب توافر مجموعة من المتطـلبات :

1- البنية التحتيـــــة (Infrastructure) :

- **شبكة حديثة آمنة للاتصالات السلكية واللاسلكية لنقل المعلومات بين المنظمات الادارية نفسها من جهة وبين المنظمات والمستخدمين من جهة اخرى .**
- **برمجيات حديثة موثوقة .**

2- وسائل الكترونية للـــوصول للخدمات التي توفرها الادارة الالكترونية :

- **أجهزة الحاسوب الشخصية والمحمولة والهاتف للاتصال بالشبكات الداخلية والعالمية.**

3- مزود خدمة الانترنت :

- **أسعار منافسة ومقبولة لفتح المجال لأكبـــر عدد ممكن من المستخدميـــن للتفاعل مع الادارة.**

4- التدريـــــب :

تدريب كافة العاملين على طرق استعمال اجهزة الحاسوب وادارة الشبكات وقواعد المعلومات والبيانات .....

- **تتم بواسطة معاهد او مراكز تدريب متخصصة .**
- **يجب نشر ثقافة استخدام " الادارة الالكترونية " وطرق ووسائل استخدامها للمستفيدين .**
- **التنمية البشرية من أهم موارد ومصـــادر الدول والمنظمـــــات.**

5– التمـــويـــل

- **لإجـــراء صيانة دورية و تدريب للكوادر و المستخدمين و الحفاظ على مستوى عال من تقديم الخدمات ومواكبة أي تطور يحصل في اطارالتكنولوجيا.**
- **بـــداية قوية + متابعـــة = أستمرارية ونجـــاح .**

6- توفر الارادة السياسية و الاشراف :

- **وجـــود لجنة محددة تتولى تطبيق الادارة الالكترونية وتعمل على تهيئة البيئة اللازمة والمناسبة للعمل لاوتتولى الاشراف على التطبيق وتقييم المستويات التي وصلت اليها في التنفيذ .**

7 – التشريعات والنصوص القانونية :

- **لتسهيل عمل الادارة الالكترونية وتضفي عليها المشروعية والمصداقية وكافة النتائج القانونية المترتبة عليها .**

8-الامن الالكتروني والسرية الالكترونية :

- **لحماية المعلومات الوطنية والشخصية وحفظ الارشيف الالكتروني من أي عبث .**
- **حفظ الشبكات من الاختراق وكشف اسرار المستخدمين وسرقة اموالهم .**

9- خطة تسويقية دعائية شاملة للترويج لاستخدام الادارة الالكترونية وإظهار محاسنها:

**

- **من خلال استخدام كافة وسائل الاعلام من اذاعة وتلفزيون وصحف .**
- **إقـــامة الندوات والمؤتمرات وحلقات النقاش .**

خامساً : الاعمال الالكترونية والتجارة الالكترونية

ســاهم ظهور الانترنت في تزايد الحاجة في تبادل المعلومات والتي تمثل البدايات لظهور الادارة الالكترونية فهي امتداد للمدارس الادارية فمن المدارس الكلاسيكية وماكس ويبر وميادين الادارة العلمية لفردلايك تــايلور ووظائف الادارة اهنري فايول الى مدرسة العلاقات الانسانية والمدرسة السلوكية ثم المدرسة الموقفية فدخلت منظمة التعليم لتتوج الادارة الالكترونية.
وتعد الادارة الالكترونية الانموذج الاشمل للاعمال التجارية والتي تعد التجارة الالكترونية جزءاً منها ويرى بعض المختصين في مجال تكنولوجيا المعلومات الادارة الاكترونية ماهي الا اعمال الكترونية وانها لاتعني شيئاً غير الادارة والتوجية وتنفيذ الاعمال الالكترونية وطبقاً لهذا الرأي فأنة نضع حدوداً فاصلة بصورة غير مباشرة بين الادارة الالكترونية المقولبة في الاعمال الالكترونية والحكومة الالكترونية((E- Government) للدلالة على عمل الادارة الالكترونية في منظمات الاعمال العامة،والاعمال الالكترونية تمثل خياراً تكنولوجياً حتميــاً في ضــوء الفرص وتحديات عولمة العصــر واستخدام التكنولوجيا كســلاح فعال في المنافسة.

1- الاعمال الالكترونية Electronic Business

يعد مفهوم الاعمال الالكترونية نتاج عصور تناولت البانات الالكترونية فهي الارتقاء من مجرد ادارة الموارد المادية الى الموارد الرقمية كراس المال الفكري فقد إشار (Laudon & Laudon) على ان مفهوم الاعمال الالكترونية يعني " استخدام الانترنت والتكنولوجيا لادارة المنظمة بشكل افضل ".
في حين اوضح (Kottler) بأنها استخدام المنظمة للتكنولوجيا والبرمجيات والشبكات (الانترنت والاكسترانت والانترانت) لادارة وتنظيم اعمال المنظمة
كما تم تعريفها على وفق اطار شمولي لكل مايتعلق بمدخلات الاعمال الالكترونية فهي ليست مجرد برمجيات وتقنيات لتسهيل عمل المنظمة بل هي رؤية استراتيجية لتساعد المنظمة في تحقيق اهدافها فهي الاطار الشامل الذي يصف طرائق القيام بالاعمال باستخدام التسهيلات الالكترونية القائمة على الانترنت مع العمال والادارات والمديرين والزبائن والموردين والموردين للعمل بكفاءة عالية لتحقيق اهداف المنظمة.
فالاعمال الالكترونية تتضمن شيء له علاقة بتطبيقات تقنيات المعلومات والاتصالات في اداء الاعمال بين المنظمات او بين المنظمات والزبون . وقد يتبادر الى الذهن السؤال الاتي ماهو الفرق بين ادارة الاعمال التقليدية والادارة الالكترونية وهذا ما يوضحة الشكل التالي :

حيث ان التحول من ادارة الاعمال التقليدية الى الادارة الالكترونية هو تحول شمولي والذي اصبح ممكناً بفضل تكنولوجيا المعلومات ، أي ان الاعمال الالكترونية ماهي الا استـــــخدام الانترنت

والتقنيات الرقمية في الاتصالات التنظيمية والتنسيق بينها. وبمعنى ادق ان الاعمال الالكترونية هي ما يمكن ان يتحقق من خلال ربط موارد نظم المعلومات **التقــليدية** بقدرات الوصول

االواسع النطاق بشبكة الانترنت وربط الاعمال الجوهرية بشكل مباشر بالاطـــراف المستفيدة الزبائن ،والعاملين ،والمجهزين ، والشبكات الداخلية والاضافية ووالانترانت والاكسترانت . فحين تربط نظم تكنولوجيا المعلومات بشبكة الانترنت ستنتج منظـــومـــة الاعمال الالكترونية.

2- 1- الاختلاف بين استرتيجيتي الاعمال التقليدية والاعمال الالكترونية

يمكن تحديد الاختلاف بين استرتيجيتي الاعمال التقليدية والاعمال الالكترونية وفق مـاهو موضح في الجدول الاتي :

ت	استراتيجية الاعمال التقليدية	استراتيجية الاعمال الالكترونية
1	تعتمد على التنبوء بالمستقبل وبالتالي تطوير خطط اعمالها لمدة (سنة او ثلاث أو خمس أو عشر سنوات)	تعتمد على التكيف والاستجابة مع مـدة تنفيذ قصيرة (ثلاثة) ؟أشهر او اقل.
2	تتسم بالثبات وتكون لمرة واحدة	تتسم بتغير اقسام الميزة التنافسية لسرعة التغيرات التكنولوجية وتبدل اراء الزبائن.
3	تعتمد على قوة المركز التنافسي	تعتمد على القوة المعلوماتية لان سر نجاحها هو كيفية الاستفادة من المعلومات المتاحة للتفوق على المنافسين
4	التركيزعلى انتاج السلع	التركيز على الزبون

3- 1- مميزات الاعمال الالكترونية

تتعددالمزايا التي تقدمها الاعمال الالكترونية لمنظمات الاعمال وإسهامها في إيجاد فرص اعمال كثيرة وجديدة وقدرات كبيرة لتقديم خدمات واسعة ومتنوعة ولعل من اهمها ما يأتي :

1- القدرة على اختراق الاسواق الجديدة وتوسيع اعمال المنظمات.
2- المساعمة في توفير قنوات الاتصال الاتصال الالكترونية والتكامل الوظيفي او الدعم الماشر لسلاسل التوريد مما يحسن الاداء الاستراتيجي للمنظمة.
3- تخفيض كلف انجاز الاعمال الادارية وغير الادارية بشكل يحقق ميزة تنافسية
4- ادارة علاقات المنظمة لزبائنها مع توفير البيئة الملائمة للتعامل معهم من خلال استخدام الانترنت.
5- توفير خدمات عالية الجودة لزبائنها طوال الوقت بأقل الكـــلف وأكثر العـــوائد.
6- بناء وابتكار انمـــاط واساليب عمل جديدة وايجاد موقع فعال للمنظمة في عالم الاعمال الرقمية.
7- ايجاد نماذج جديده للاعمال تتعدى الحدود التنظيمية والعقود التكنولوجية في التركيز بأتجاه العولمة

الا أن الاعمال الالكترونية قد لا تكون سبباً لنجاح المنظمات جميعاً فقد تكون سبباً في نجاح بعض المنظمات وفشل بعضها الاخـــرولعـــل ابرز اسباب فشلهـــا هو ما يأتـــي :

1- عـــدم تطابق ثقافة المنظمة مع ثقافة الانترنت لكـــونة يتطلب الانفتاح والشفافية وتقاسم المعلومات مع زبائنها وموردیها وكذلك منافسيها في حين ان حماية اعمال المنظمة واسرارها تتطلب الحد من كل ذلك .
2- تهديد انظمة امان المعلومات وتشمل جرائم الاختراق والتسلل الى قواعد المعلومات والعبث بـــموارد المنظمة.

ويـــمكن تقسيم جـــرائم المعلومات الى انواع عدة تعمل على تدمير المنظمات وهـــــي كالاتي :

1- سرقـــــة المعلومـــات
وتستخدم لسرقة اموال المنظمات او الاشخاص كتحويل الامـــوال من الارصدة الحقيقية الى ارصدة اخرى وهمية او سرقة البيانات واستخدامها لاغـــــراض خـــاصة.
2- تعديل المعلومات :
لأغـــــراض التفاصيل وزرع الاخطـــاء والتزوير.
3- تدمير المعلومات :
أي مسح المعلومات وإزالتها من الوجـــــود .
4- الانتهاكـــات :
كسرقة ملفات شخصية او انتهاك القوانين الـــــدولية .
5- **مشكلات الاختراق** من قبل قراصنـــة المعلومات والمجـــــرمين والمتلصلصين والعابثين والمتطفلين.
6- **ارسال الفايروسات** لتـــــدمير معلومات المنظـــمة.

4- 1- العـــلاقة بين شبكات الاتصـــال والاعمال الالكترونية

تلعب شبكات الاتصال دوراً بارزاً في مجال الاعمال والتجارة الالكترونية فأهمية تطبيقات الاعمال تكمن باستخدام شيكات الاتصال بالقيمة التي تخلقها لاتاحتها امكانية تجـــاوز العوائق الجغرافية والزمانية والتنظيمية والكلفوية،وتتجلى اهمية هذه الشبكات في الاتي :

1- تقديم القدرات الاستراتيجية عن طريق اناحة الفرص لاستخدام التقنيات المتطورة وتحقيق الميزة التنافسية .
2- اتحاتها امكانية التفاعل المباشر مع الزبائن والمجهزين.
3- ان تقديم الافضل او على وفق مايرغب به الزبائن الى تحقيق قيمة جديدة للاعمال.
4- امكـــانية تخفيض كلف الخزن من خلال تخفيض حجم المخزون او حزنة رقمياً .
5- تخفيض كلف العمليات من خلال تقليص عدد العملين .

ولتحقيق الميزة التنافسية في خدمة الزبائن فان المنظمات تتبنى بعض الطرائق والتقنيات التي تمكنها من تصميم شبكات العاملين بشكل يظاهي شبكات الاتصالات لتقديم الافضل والاسرع للزبائن(أي تحقيق عاملي الوقت و الكلفة) لتجاوز المعوقات وتحقيق انسيابية عالية في أداء الانشطة والاعمال بكفاءة عالية.

5- 1- معوقات تطبيق الاعمال الالكترونية

هنـــاك جملة من المعيقات التي تقف امام المزايا التي تقدمها الاعمـــال الالـــكترونية للمنظمـــة وهذه المعيقات تتمثل بالاتي:

1- تطبيـــق ادارة الاعمال الكترونياً لايزال قاصراً على عدد قليل من المنظمات وبعضها لم يدخل حيـز التطبيق مما يؤخـــر المنظمات الهادفة الى التحول الى الاعمال الالكترونية تترتقب دون الولوج في تطبيقهـــا.
2- إنهـــاء الاجراءات البروقراطية المعقدة والاستعاضة عنها بمواقع الويب.
3- تعاني القطاعات (**الحكومية والخاصـــة**) من استمرار العمل بالاجراءات القديمة على الرغم من ادخال التقنيات الحديثة بسبب النزعات الشخصية التي لاتعمل بمستوى المسؤلية اتجاة التطورات التكنولوجية او في خدمة الزبائن.
4- ان عمل كل ادارة بمعزل عن الاخرى يعد من اخطر المشكلات التي تواجـــة تطبيق الاعمال الالكترونية.
5- عدم اهتمام اغلب المنظمات بجوانب امن المعلومات الموجودة في الشبكة ومنع حالات الاختراق.

2-مفهوم التجارة الالكترونيـــة ..... Electronic Commerce

تعد التجارة الالكترونية نقلة نوعية في مجال التعامل التجاري بين البائع والمشتري اذ فتحت افاقاً جديدة للتعامل كما عملت على تقليص الوقت والكلفة الى ادنى حد ممكن عن طريق القيام بكافة اعمال الشراء والتعاملات من خلال موقع المنظمة على شبكة المعلومات.
ونظراً للتطورات السريعة التيشهدتها التجارة الالكترونية فقد تعددت اراء الباحثيـــن حول مفهوم التجارة الالكترونية فمنهم من اقرب تعريفة من التعريفات التقليدية التي ترى انها شكل من اشكال التعامل التجاري الذي ينطوي على تفاعل اطـراف التبادل الالكتروني .
كما عرفت التجارة الالكترونية في مجالات مختلفة ففي مجال الاتصالات هي تلك الوسيلة لايصـــال المعلومات والمنتجات عبر خطوط الهاتف او شبكة الاتصالات الدولية او عبر اية وسيلة تقنية .
أمـــا في مجال الاعمال التجارية فهي عملية تطبيق التقنية لجعل المعاملات التجارية تجري بصـــورة تلقائية وسريعة .
أمـــا في مجال الخدمات فهي عبـارة عن وسيلة أو اداة وجدت من اجل تلبية رغبات المنظمات والزبائن والمديرين لتخفيض كلفة الخدمة وزيادة الكفاءة والعمل على تسريع ايصـــال الخدمـــة.
وعرفت بأنها عملية بيع وشراء السلع والخدمات عبر الانترنت ....أو هـي صيغة للبيع المباشر وبسبب حداثتها والقضايا الفريدة المتعلقة بهذه الصيغة في التوزيع فمن الضروري تمييزها عن باقي انواع التســـويق المباشر.
كمـــا انها تمثل مفهوماً عاما يصف صيغة عمل او تبادل للمعلومات المنفذة باستخـــدام المعلومات وتقنيات الاتصالات في ظل عصر الانترنت ..... فالتجارة الالكترونية تسهـــم في تخفيض الكلف وتتيح الفرصة لمنظمـــات الاعمال للتعامل مع مئات الملايين من الاشخاص

وهــو مايعرف بالاسواق الالكترونية وشجع على ذلك النمــو السريع في البنية التحتية من خلال شبكة الانترنت،واخيــراً فقد عرفت التجارة الالكترونية بأنها " أدارة السلع والخدمــات بأســتخدام الانترنت والوســائل الالكترونية الاخــرى ".
وتمتــاز التجــارة الالكتــرونية بالخصــائص الاتيــة :

1- تــؤدي المنظمة اعمالها كافة ســواء أكانت بين المنظمة نفسها او بين المنظمة وزبائنها باستخدام التقنيات العملية الحديثة الخاصــة باتصــالات الانترنت.
2- ان الهــدف من التجارة الالكترونية يكمــن بتحقيق الفاعليــة في التعامل من خلال رفع كفاءة الاداء.
3- تجاوزهــا للحدود الزمانية والمكانية المقيدة لحركة التعاملات التجارية فهي مفهوم شامل لايقتصر على التبادل التجاري الالكتروني بل يشمل كافة العمليات التصنيعية والانتاجية من خلال الاستفادة من الوقت و الجهد المتوافر في مجالات اكثر نفعاً للمنظمــة.
4- أتاحتهــا ســرعة الاستجابة لطلبات السوق من خــلال التفاعل مع الزبائن أذ بالوضوح في تسيير إجــراءات العمل.

ونسترشــد مما سبق ذكره ما يلي :

- عــدم وجود علاقة مباشرة بين الطرفين (**البائع والمشتري**) للمنتجات (**سلع – خدمات**) الامن خلال شبكة الانترنت.
- إمكانية التفاعل مع اكثر من شخص أذ يمكن أت تصل الرسالة الالكترونية الى اكثر من شخص في الوقتى ذاته.
- تقليص الكلف من خلال تقليــل الاعمال الكتابية والورقية .
- أن عملــيات التسليم والاستلام تتم عن طريق شبكة الانترنت أما في حالة الاختلاف أي عدم المطابقة للمواصــفات فان الســند القانوني المتاح امام الطرفين هــو الرسالة الالكترونية ولهــذا فان الاثبات القانوني يعد عائقاً امام نمو التجارة الالكترونية .

وتطمح منظمات الاعمال لتحقيق اهــداف أساسية عند استخدامها للتجارة الالكترونية ومنها :

- تحسين خدمة الزبائن من خلال تحسين العلاقة مع الموردين .
- زيادة العائدات على الاستثمار لاصــحاب الاسهم والملاك .

1-2- أنــواع التجارة الالكترونية

هناك من يرى ان التجارة الالكترونية لا تتعدى التسويق عبر شبكة المعلومات والانترنت الا ان الحقيقة أنها اوسع من كونها مجــرد تسويق عبر الويب ،أذ أن للتجارة الالكترونية أشكال متعددة اعتماداً على تقنية المنتوج والعملية والوسيط والوكيــلومن هذه الاشكــال :

1- التجارة الالكترونية البحتــه

ويكون فيها الوكيل رقمياً في حين ان التجارة التقليدية يكون الوكيل فيهــا ملموساً والسلعة وعملية التبادل ملموسة أيضــاً كقيام الزبون بشراء سلعة معينة من متجر مــا اما التجارة الالكترونية البحــته فأن عملية التبادل والسلعة تكونان رقميتان كشراء كشراء مقطوعة موسيقية عبر الانترنت ودفع المبلغ وتحميل المقطوعة على حاسوب المستفيد رقماً أو شراء برنامج حاسوبي من شركة معينة إذ يرسل البرنامج عبــر الانترنت او عبر البريد الالكتروني للمستفيد.

2- التجارة الالكترونية الجزئية

ويكون احـد اطرافها (**الـوكيل والسلعة أو العملية**) رقميـاً والباقي ملموساً كشراء الزبون كتاب **(تكنولوجيا المعلومات)** عن طريق مـوقع احدى المكتبات الالكترونية واتلامة عن طريق البريـد.

3- التجارة الالكترونية المحلية والخارجيـة

التجار المحلية تشمل كافة المنظمات التي تمارس أنشطتها التجـارية داخل حدود البلد الواحـد أمـا التجارة الالكترونية الخارجية فتشتمل على كافة الاعمال التي تقوم بها المنظمات عبر دول العالم المختلفة .

كما يمكن إيضـاً تقسيم التجارة الالكترونية على اساس طبيعة المشاركيـن صـفقة التجـارة الالكترونية (**البائع واالمشتري**) على ثلاثـة انـواع :

- **منظمة اعمال – منظمة اعمال B2B (Business-To-Business)**

تتضمن ربط الاعمال من خلال موقع من مواقع الاسواق الالكترونية والاسواق المباشرة والربـط بين منظمة واخرى باستخدام الانترنت او الاكسترانت من خـلال تبادل البيانات .....لتبادل وثائقهـا.

- **منظمـة اعمال – زبـون B2C (Business-To-Consumer)**

تمثل التبادل التجاري بين الشركات والـزبائن ويتطلب هـذا النوع من التجارة الالكترونية قيـام منظمـات الاعمال بتطوير مواقع الاسواق الالكترونية بغية جـذب الزبائن وبيع السلع والخدمات لهـم.

- **زبـون – زبـون C2C (Consumer-To- Consumer)**

تتضمن قيام الزبائن بالبيع للزبائن بشكل مباشر كموقع **E- Bay** وهـو موقع لمزاد شبكي عملاق يسمح للافراد من بيع سلعهم لبعضهم ويفوز بها من يقدم سعر اعلى .

وتندرج ضمن هذه التقنيات تحت مـا يسمـى بالتجارة الالكترونية ضمـن الاعمال الالكترونية التجارية وهـي مفهوم او مصطلح متعدد الاوجـة والابعاد بحـكم طبيعة وانماط تطبيقاتة المتباينة وقد ظهر لاول مـره عـام **1997** حيـن استخدامة شـركة **IBM** للحواسيب تعبيراً عن توليفة الشبكـة الالكترونية من البنى التحتية لتكنولوجيا المعلومات والانترنت والتطبيقات البرمجية .

3-2- مـزايا وعيوب التجارة الالكتـرونية

تهتم اغلب المنظمـات بتطبيق التجارة الالكترونية لكـونها ببساطة تعمل على زيادة المبيعات وتقليل الكلف لـذا فـأن تطبيقها يحقق للمنظمـة المزايـا الاتيـة :

1- زيادة المبيعات وتخفيـض الكلف .
2- إمكانية الوصـول الى الزبائن المحتملين في كل انحـاء العالم أذا ما تم الاعلان عنها بشكـل جيـد.

3- زيـــادة فـــرصة الشـــراء المحتملة.
4- التفاوض على شـــروط الدفع والتسليم بطريقـــة سهلة.
5- أمكانية تقليل الكـــلف من خـــلال التسديد الالكتروني اللآمن للامـــوال وســـرعة السداد وامكانية الحصـــول على خصـــم .

أمـــا عيـــوب التجارة الالكترونية فيمكـــن تحديدهـــا بـــالاتـــي :

1- الخصوصيـــة والامن
تعد هذه الصفة اساسية بالنسبة للعديد من المستخدمين لخصوصية التفاصيل الشخصية وأمـــن الخصائص المالية .

2- التسليـــــم
عنـــد الشراء المباشر ينبغي تسليم المواد باسرع وقت ممكن اذ ان أي تأخيـــر في التسليم قد يخلف كلفاً اكثـــر كما انه في حـــال عدم مطـــابقة المواد للمواصفات المحددة هو الاخر يولد كلف اضافية.

3- البحث عن السلع
يعطي الانترنت صـــورة جميلة ووصفاً بليغاً للمنتوج واستعراضاً لكافة جوانبة الا ان الحقيقة غير ذلك لاننا لا نستطيع ان نفحص ونجرب ونأخـــذ عينات عن المنتوج المرغوب بشـــرائة.

4- التفاعل الاجتمـــاعي
التسويق بالنسبة للبعض مشقة وسفر وعمل روتيني امـــا التســـويق عبر الانترنت فهو بخلاف ذلك اذ انه طريقة يسيرة تجنب المشتري أي مشقـــة او سفـــر .

5- اعادة السلع
تعـــد عملية صعبة ومتعبة تستغرق ووقتـــاً طويلاً واعـــادة المواد والسلع الـــى بائعها تعد العملية الاكثـــر صعـــوبة.

6- الموثـــوقيـــة
تعد الموثوقية وتحديات اثبات الشخصيـــة ومسؤولية الشخص الثالث من أهـــم مشكلات الموثوقية التي تؤثر في تطبيق التجارة الالكترونية من قبل العديد من المنظمات فضلاً عن قانونية وسائل التقاعد وصحة التوقيعات الالكترونية ورخـــص التسليـــم والنقـــل.

أن التجـــارة الالكترونية يمكـــن ان تقدم فوائـــد كثيـــرة لمنظمات الاعمال التي تستخدمها وهذه الفوائد يمكن تحديدها بالتالي:

1- تخفيض الكلف التي تتكبدهـــا المنظمـــات
فأعداد موقع للتجارة الالكترونية على شبكة الانترنت اقل كلفة من بنـــاء اسواق للبيع بالتجزئة وحيازة المكاتب وتويدهـــا بالاثاث الى غير ذلك من الخدمات فضلاً عن امكانية تقليص عدد العاملين وتقليص الانفاق علـــى الانشطة الترويجيـــة وتسهيل التعامل مع الزبائن .

2- ازديـــاد الارباح والتســـويق بفاعلية أكبـــر
يتيح استخدام المواقع الالكترونية للمنظمات عرض منتجاتها وخدماتها لمختلف زائرين هـــذه المواقع طيلة ايام السنـــة من دون انقطاع مما يوفر فرصة اكبر للحصول على الارباح.

3- التواصل الفعال مع منظمات الاعمال والزبائن

توفــر التجارة الالكترونية طرائق فعالة لتبادل المعلومات مع منظمات الاعمال الا خرى والموردين إذ تقلــص الحدود والمسافات وتجعل العالم وكــأنة قرية صغيرة.

أمـــا بالنسبة للزبـــائن فـــأن التجـــارة الالكترونيـــة EC تقــدم لهــم الفوائـــد الاتيـــة:

1- تقوم بتزويد الزبائن بالمزيد من الخيارات في البيع والشراء.
2- تزويد الزبائن بمنتجات منخفضة الاسعار بصــورة دائمة عن طريق السماح لهم بالتســويق من أمـــاكن متعدده.
3- تسمح بالتسليم السريع للسلع والخــدمات.
4- تسمح للزبائن بالتسوق والقيام بالصفقات على مــدار الســاعة وتزويد الزبائن بالمعلومات المفصــلة عن المنظمة على موقعها الالكتروني خــلال ثوان.
5- السماح للزبائن بالحصــول على المنتجات المصنــعة حســب الطلــب بأسعار تنافسية.
6- تمكن الزبائن من الاشتراك في المزادات العلنية كما تسمح لهــم بالتفاعل مع زبائن اخـــرين في المجتمعات الالكترونية الاخـــرى.

فـــي حيـــن تتمثل فـــوائد التجارة الالكترونية العـــامة بما يلي :

1- توسع التجارة الالكترونية اسواق المنظمة من المحلية الى العالمية إذ يمكن للمنظمة ان تحدد بسهولة وسرعـــة مواقع المزيد من الزبائن وافضـــل الموردين وشركاء الاعمال في مختلف انحاء العالم.
2- تخفيض كلف أيجـــاد ومعالجة وتوزيع وخزن واسترجاع المعلومات المعتمدة على الورق .
3- تخفض من تكاليف الاتصالات الالكترونية .
4- تســـاعد الاعمال الصغيـــرة على التنافس مع الشركات الكبيرة.
5- تسمح بايجاد أسواق كفوءة في الصناعة أذ يمكن أشتراك البائع والمشتري بالفوائـــد.
6- تساعد المنظمات على بيع المنتجات القديمـــة او الفائضة بسعر اقل ووقت اسرع.
7- تساهم في تحسين قدرة المنظمات على التغللغل في الاســواق الاجنبيـــة.

جامعة تكريت - إعداد الدكتور وسام حاتم سلمان

الفصل الثامن

الامن المعلوماتي لأنظمة المعلومات

تمهيد:

ان التطورات الحديثة في تكنولوجيا المعلومات أحدثت تغيرات مستمرة ومضطربة في في أساليب العمل والميادين كافة، إذ أصبحت عملية انتقال المعلومات عبر الشبكات المحلية والدولية وأجهزة الحاسوب من الأمور الروتينية في عصرنا الحالي و أحدى علامات العصر المميزة التي لا يمكن الاستغناء عنها لتأثيرها الواضح في تسهيل متطلبات الحياة العصرية من خلال تقليل حجم الاعمال وتطوير أساليب خزن وتوفير المعلومات حيث انتشار أنظمة المعلومات المحوسبة أدى الى أن تكون عرضة للاختراق لذلك أصبحت هذه التقنية سلاحاً ذو حدين تحرص المنظمات على اقتناء وتوفير سبل الحماية له.

ان موضوع الامن المعلوماتي يرتبط ارتباطاً وثيقاً بأمن الحاسوب فلا يوجد أمن للمعلومات إذا لم يراعي أمن الحاسوب وفي ظل التطورات المتسارعة في العالم والتي أثرت على الإمكانيات التقنية المتقدمة والمتاحة والرامية الى خـــرق منظومات الحاسوب بهدف السرقة او تخريب المعلومات او لتدمير أجهزة الحاسوب ، لـــــذا كان لابد من التفكير الجدي لتحديد الإجراءات الدفاعية والوقائية وبحسب الإمكانيات المتوافرة لحمايتها من أي اختراق او تخريب ، وكـــــان على إدارة المنظمات ان تتحمل مسؤولية ضمان خلق أجواء امنية للمعلومات تضمن الحفاظ عليها.

أولاً: مفهوم الامن المعلوماتي

تشكل المعلومات بالنسبة لمنظمات الاعمال البنية التحتية التي تمكنها من أداء مهامها، أذ أن نوع المعلومات وكميتها وطريقة عرضها تعتبر الأساس في نجاح عملية صنع القرارات داخل المنظمات المعاصرة، وعليـــــه فأن للمعلومات قيمة عالية تستوجب وضع الضوابط اللازمة لاستخدامها وتداولها ووضع السبل الكفيلة بحيازتها، لـذا فأن المشكلة التي يجب اخذها بنظر الاعتبار هو توفير الحماية اللازمة للمعلومات وابعادها عن الاستخدام غير المشروع لها.

ومن اجل فهم الامن المعلوماتي **(Information Security)** لابد من تحديد معناه، حيث تم تعريفه بأنه " مجموعة من الإجراءات والتدابير الوقائية التي تستخدم سواء في المجال التقني او الوقائي للحفاظ على المعلومات والأجهزة والبرمجيات إضافة الإجراءات المتعلقة بالحفاظ على العاملين في هذا المجال.

وعرف كذلك بانه " الحفاظ على المعلومات المتواجدة في أي نظام معلوماتي من مخاطر الضياع والتلف او مخاطر الاستخدام غير الصحيح سواء المتعمد أو العفوي.

ويعرف ايضاً بانه " مجموعة من التدابير الوقائية المستخدمة في المجالين الإداري والفني لحماية مصادر البيانات من أجهزة وبرمجيات من التجاوزات او التدخلات الغير مشروعة التي تقع عن طريق الصدفة او عمداً عن طريق التسلل او الإجراءات الخاطئة المستخدمة من قبل إدارة المصادر المعلوماتية.

ثانياً : الاخطار التي يمكن ان تتعرض لها أنظمة المعلومات المعتمدة على الحاسوب

لقد اصبح اختراق أنظمة المعلومات ونظم الشبكات والمواقع المعلوماتية خطراً يقلق العديد من المنظمات في السنوات الأخيرة ومع مرور الزمن نجد ان على الرغم من سبل الحماية التي تتبعها المنظمات، الى ان هناك ارتفاعاً واضحاً في معدل الاختراقات مع تنوع الوسائل المستخدمة في الاختراق أما عن طبيعة الاخطار التي يمكن ان تواجهها نظم المعلومات فهي عديدة ، منها ما يكون مقصود كسرقة المعلومات او ادخال الفيروسات وغيرها وهي الأشد اضراراً على نظم المعلومات ويكون مصدرها احياناً من داخل او خارج المنظمة، ويمكن تصنيف الاخطار المحتملة التي يمكن ان تتعرض لها نظم المعلومات **الى ثلاث فئات :**

1. **الأخطار البشرية:** وهي التي يمكن ان تحدث أثناء تصميم التجهيزات او نظم المعلومات او خلال عمليات البرمجة او الاختبار او التجميع للبيانات او اثناء إدخالها الى النظام، او في عمليات تحديد الصلاحيات للمستخدمين، وتشكل هذه الأخطاء الغالبية العظمى للمشاكل المتعلقة بأمن وسلامة نظم المعلومات في المنظمات.
2. **الاخطار البيئية:** وهذه تشمل الزلازل والعواصف والفيضانات والاعاصير والمشاكل المتعلقة بأعطال التيار الكهربائي والحرائق إضافة الى المشاكل القائمة في تعطل أنظمة التكييف والتبريد وغيرها، وتؤدي هذه الاخطال الى تعطيل عمل التجهيزات وتوقفها لفترات طويلة نسبياً لإجراء الإصلاحات اللازمة واسترداد البرمجيات وقواعد البيانات.
3. **الجرائم المحوسبة:** تمثل تحدياً كبيراً لإدارة نظم المعلومات لما تسببة من خسائر كبيرة وبشكل، عام يمكن التمييز بين ثلاثة مستويات للجرائم المحوسبة وهي:

- **سوء الاستخدام لجهاز الحاسوب:** وهو الاستخدام المقصود الذي يمكن ان يسبب خسارة للمنظمة او تخريب لأجهزتها بشكل منظم.
- **الجريمة الالكترونية:** وهي عبارة عن سوء استخدام لأجهزة الحاسوب بشكل غير قانوني يؤدي الى ارتكاب جريمة يعاقب عليها القانون الخاص بالجرائم الالكترونية.

❖ **الجرائم المتعلقة بالحواسيب:** وهي الجرائم التي تستخدم فيها الحواسيب كأداة لتنفيذ الجريمة.

ويمكن ان تتم الجرائم المحوسبة سواء من قبل اشخاص خارج المنظمة يقومون باختراق نظام الحاسوب **(غالباً من خلال الشبكات)** أو من قبل اشخاص داخل المنظمة يملكون صلاحيات الدخول الى النظام ولكنهم يقومون بإساءة استخدام النظام لدوافع مختلفة، وتشير الدراسات التي أجرتها **دائرة المحاسبة العامة وشركة (Orkand)** للاستشارات الى ان الخسائر الناتجة عن جرائم الحاسوب تقدر بحوالي **(1.5)** مليون دولار لشركات المصارف المحوسبة في الولايات المتحدة الامريكية، وتؤكد دراسات أخرى ان اغلب الجرائم الإلكترونية تكون من الداخل، أي من العاملين داخل المنظمة نفسها، هذا وان جرائم الحاسوب تزداد بشكل ملحوظ مما جعل منها تشكل تحدياً خطيراً يواجه الإدارات العليا عموماً وإدارة نظم المعلومات على وجه الخصوص.

ثالثاً : الحماية من الاخطار

تعتبر عملية الحماية من الاخطار التي تهدد أنظمة المعلومات من المهام المعقدة والصعبة والتي تتطلب من إدارة نظم المعلومات الكثير من الوقت والجهد والموارد المالية وذلك للأسباب الآتية:

1. العدد الكبير من الاخطار التي تهدد عمل نظم المعلومات.
2. توزع الموارد المحوسبة على العديد من المواقع التي يمكن ان تكون ايضاً متباعدة.
3. وجود التجهيزات المحوسبة في عهدة أفراد عديدين في المنظمة واحياناً خارجها.
4. صعوبة الحماية من الاخطار الناتجة عن ارتباطات المنظمة بالشبكات الخارجية.
5. التقدم التقني السريع الذي يجعل الكثير من وسائل الحماية متقادمة من بعد فترة وجيزة من استخدامها.

6. التأخر في اكتشاف الجرائم المحوسبة مما لايتيح للمنظمة إمكانية التعلم من التجربة والخبرة المتاحة.
7. تكاليف الحماية يمكن ان تكون عالية بحيث لا تستطيع العديد من المنظمات تحملها.

هـــذا وتقع مسؤولية وضع خطة الحماية للأنشطة الرئيسية على مدير نظم المعلومات في المنظمة على ان تتضمن هذه الخطة إدخال وسائل الرقابة التي تضمن تحقيق ما يأتي:

- ❖ الوقاية من الاخطار غير المتعمدة.
- ❖ أعاقة ومنع الاعمال التخريبية المتعمدة.
- ❖ اكتشاف المشاكل بشكل مبكر قدر الإمكان.
- ❖ المساعدة في تصحيح الأعطال واسترجاع النظام.

ويمكن تصميم نظام الرقابة ضمن عملية تطوير نظام المعلومات ويجب أن يركز هذا النظام على مفهوم الوقاية من الاخطار، ويمكن ان يصمم لحماية جميع مكونات النظام بما فيها التجهيزات والبرمجيات والشبكات.

رابعا: العناصر الأساسية لنظام الامن المعلوماتي

ان النظام الأمني الفاعل يجب ان يشمل جميع العناصر ذات الصلة بنظام المعلومات المحوسبة ويمكن تحديد هذه العناصر بما يلي :

1. **منظومة الأجهزة الالكترونية وملحقاتها:** إن أجهزة الحواسيب تتطور بشكل كبير بالمقابل هناك تطور في مجال السبل المستخدمة لاختراقها مما يتطلب تطوير القابليات والمهارات للعاملين في اقسام المعلومات لكي يستطيعوا مواجهة حالات التلاعب والعبث المقصود في الأجهزة او غير المقصود.
2. **الافراد العاملين في اقسام المعلومات:** يلعب الفرد العامل دوراً اساسياً ومهماً في مجال أمن المعلومات والحواسيب وله تأثير فاعل في أداء عمل الحواسيب بجانبية الإيجابي والسلبي، إذ ان من متطلبات أمن الحواسيب تحديد مواصفات محددة للعاملين ووضع تعليمات واضحة لاختيارهم وذلك للتقليل من المخاطر

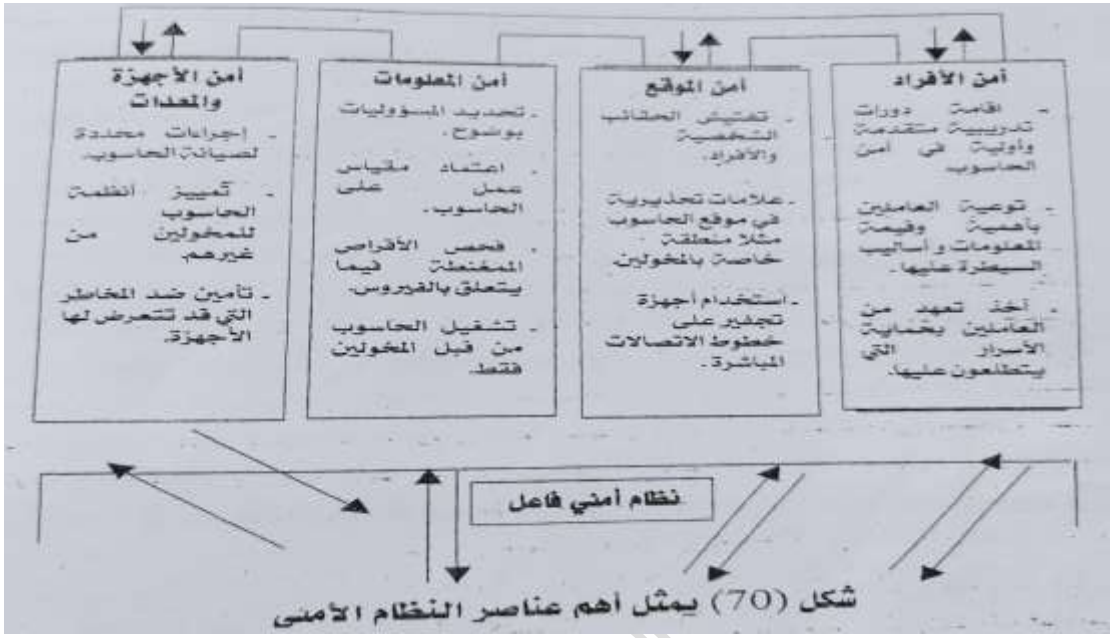
التي يمكن ان يكون مصدرها الافراد إضافة الى وضع الخطط لزيادة الحس الأمني والحصانة من التخريب، كما يتطلب الامر المراجعة الدورية للتدقيق في الشخصية والسلوكية للافراد العاملين من وقت لاخر وربما يتم تغيير مواقع عملهم ومحاولة عدم احتكار المهام على موظفين محدودين.

3. **البرمجيات المستخدمة في تشغيل النظام:** تعتبر البرمجيات من المكونات غير المادية وعنصر أساس في نجاح استخدام النظام، لذلك من الأفضل اختيار حواسيب ذات أنظمة تشغيل لها خصائص أمنية ويمكن تحقي حماية للبرامج وطرائق حفظ كلمات السر وطريقة إدارة نظام التشغيل وأنظمة الاتصالات، إذ ان امن البرمجيات يتطلب ان يؤخذ هذا الامر بعين الاعتبار عند تصميم النظام وكتابة برامجه من خلال وضع عدد من الإجراءات كالمفاتيح والعوائق التي تضمن عدم تمكن المستفيد من التصرف خارج الحدود المخول بها وتمنع أي شخص من إمكانية التلاعب والدخول الى النظام الا من خلال الصلاحيات المخول بها.

4. **شبكة تناقل المعلومات:** تعتبر شبكة تناقل المعلومات المحلية او العالمية ثمرة من ثمرات التطور التقني والمعلوماتي في مجال الاتصالات والتي سهلت كثيراً من عملية التراسل بين الحواسيب وتبادل استخدام الملفات، ولكن من جهة أخرى أتاحت عملية سرقة المعلومات أو تدميرها من خلال الفيروسات والاختراقات المقصودة من بعض الجهات، لذلك لابد من وضع إجراءات حماية أمن الشبكات خلال أجراء الفحوصات المستمرة لهذه المنظومات وتوفير الأجهزة الخاصة بالفحص والتي تساعد على الكشف المبكر عن أي اختراق او تسلل الى الشبكة، وذلك من خلال تصميم نظم محمية بأقفال معقدة او عن طريق المشفرات وربطها بخطوط الاتصال.

5. **مواقع منظومة الأجهزة الالكترونية وملحقاتها:** يجب إعطاء أهمية كبيرة للمواقع والابنية التي تحتوي على أجهزة الحواسيب وملحقاتها، من خلال اتخاذ الإجراءات الاحترازية لحماية المواقع وتحصينها من أي تخريب او سطو وحمايتها من

الحرائق او تسريب المياه والفيضانات، ويمكن تمثيل اهم عناصر النظام الأمني الفاعل والإجراءات المتعلقة بذلك من خلال الشكل الآتي:



شكل (70) يمثل اهم عناصر النظام الامني

الفصل التاسع

أنظمة المعلومات الاستراتيجية الدولية

مقدمة

لقد حدثت تطورات عديدة في دنيا الأعمال وتزامنت معها التطورات في مجال تكنولوجيا المعلومات والاتصالات وأهميتها لتشكل تحديا جديدا أمام منظمات اليوم، والتي من أهمها التوجه نحو عولمة الاقتصاد أي تحولت المنظمات من كيانات محلية الى كيانات عالمية تمثلت في تبني المنظمات استراتيجيات الأعمال العالمية والتحالفات الاستراتيجية التي أدت إلى ظهور الشركات متعددة الجنسيات أو الشركات العالمية، أن هذا التحول لم يكن لولا ظهور التطورات في مجال تكنولوجيا المعلومات (الحواسيب والاتصالات) والتي من أهم تطبيقاتها شبكة الاتصالات العالمية (الانترنت وأنظمة المعلومات عالية السرعة(Highway Information System)، حيث ساعدت هذه في تسهيل أداء هذه المنظمات لأعمالها اضافة الى اتاحة عملية الاتصال المستمر بين مشروعتها المنتشرة في دول العالم.

أن هذه التطورات حتما سيكون لها انعكاس واضح على أنظمة المعلومات الاستراتيجية ويبرز لها دور جديد في دعم استراتيجيات الأعمال الدولية أي انها من خ لال دورها هذا يمكن أن تساهم في اكساب المنظمات ميزة تنافسية ليس على المستوى المحلي فقط وانما على المستوى الدولي نظرا لاتساع نطاق استراتيجيات منظمات الأعمال من المحلي الى الدولي.

أولا: مفهوم وأهمية أنظمة المعلومات الاستراتيجية الدولية .

ان تحرك منظمات الاعمال باتجاه الأشكال العالمية للمنظمات يتطلب استخدام أنظمة

معلومات استراتيجية تحمل في طبيعتها عنصر العولمة والدولية في أدائها من خلال نقل وتبادل المعلومات وتطبيق استراتيجية منظمات الأعمال ذات الأبعاد الدولية، من هنا يمكن تحديد مفهوم أنظمة المعلومات الدولية الاستراتيجية بأنها عبارة عن أنظمة تساهم في ربط المنظمات أو الشركات ذات الاعمال التجارية أو الصناعية أو الخدمية الواسعة و التي تتوسع أنشطتها لتشمل دول العالم أي أن أعمالها تتسم بالعالمية مما يسهم في تسهيل أداء أعمالها العالمية، ويمكن اعتبار هذه الأنظمة ثمرة التطورات في مجال الحواسيب و الاتصالات والاقمار الصناعية.

إن الحديث عن اهميتها يمكن أن يوضح من خلال العديد من الأمثلة الواقعية فلو اخذنا مثلا شركة الصناعات الكيماوية في الولايات المتحدة الأمريكية وهي شركة (Rohm Shaas) هذه الشركة تنفق الملايين من (**الدولارات**) من أجل الاحتفاظ بمخزون سلعي قد لا تكون هي في حاجة اليه، ومما يؤثر على موقعها التنافسي في سوق العالمية،

أن السبب في ذلك يعود الى افتقارها لنظام معلومات قادر على توفير المعلومات للإدارة العليا عن حركة الخزين والمخزون السلعي لـ (35) فرع انتاجي للشركة موزعين حول العالم وفي ظل المنافسة الحادة والضغوط البيئية التي أصبحت تواجهها الشركة، أصبح من غير الممكن بالنسبة لها أن تدافع عن موقعها التنافسي وهي تتحمل هذه التكاليف الناتجة عن غياب نظام معلومات ذات صبغة استراتيجية قادر على توفير المعلومات المتعلقة بحركة الخزين في جميع فروع الشركة اضافة إلى تنظيم طلبات الزبائن في جميع أنحاء العالم.

لذلك قررت الشركة حفاظا على موقعها التنافسي امتلاك نظام معلومات له دور استراتيجي من خلال توفير قاعدة بيانات عن حركة الخزين في المقر الرئيسي والفروع، اضافة الى تنظيم عملية ادارة الطلبات عالمية حيث يساهم في عملية التخطيط الاستراتيجي لطلبات الزبائن من جهة، والسيطرة على حركة الخزين ومن ثم المساهمة في تقليل التكاليف من جهة أخرى.

وبعد تطبيق النظام حققت الشركة تخفيض في تكاليف المخزون في جميع فروعها بمقدار (40) مليون دولار اضافة الى أنها نجحت في تلبية طلبات زبائنها في الوقت المحدد، ثم تم تقليص عدد المخازن في أحد الفروع من (12) إلى (2) وذلك لأنها وجدت أصلا لمواجهة حالات الطوارئ التي تم التغلب عليها، هذه النواحي أكسبتها ميزة تنافسية على المستوى العالمي لان زبائنها لم يعودوا بحاجة إلى طلب كميات كبيرة مرة واحدة حيث أصبح بإمكانها تجزئة طلباتهم. حسب الحاجة ما داموا متأكدين من وصول طلباتهم عند الحاجة اليها هذا اذا افترضنا أن الزبون قد يكون في فرنسا والمصنع في المانيا، ويعود الفضل في ذلك الى نظام المعلومات الدولي ذا البعد الاستراتيجي الذي استخدمته هذه الشركة.

ان لأنظمة المعلومات الاستراتيجية الدولية دورا هاما كذلك في الشركات التي لا يتم تصنيع جميع أجزاء منتجاتها في شركة واحدة او مكان واحد مثال على ذلك تصنع جهاز الكمبيوتر المحمول (Laptop) حيث تجد أن كل جزء منه يصمم في بلد أو يستورد ويجمع ويصنع في بلد آخر، على سبيل المثال قد يتم تصنيع هذه الأجزاء في اليابان في الوقت الذي تجد أن الشركة التي تقوم بادارة عمليات التمويل والانتاج والتسويق والشحن في كاليفورنيا، ان انشطة مثل هذه لا يمكن أن تتم بدون القدرات التي تمتلكها أنظمة المعلومات الاستراتيجية الدولية و انظمة الاتصالات عن بعد، لذا أصبح لابد لمدراء اليوم أن يدركوا احتياجات العولمة في مجال الأعمال وتكون لديهم القدرة على فهم واستخدام أنظمة المعلومات المتطورة التي تساعد في جعل أعمالهم ذات صبغة استراتيجية عالمية وتحقق لهم موقع تنافسي في السوق العالمية.

ثانيا: مبررات استخدام أنظمة المعلومات الاستراتيجية الدولية

هنالك العديد من المبررات العملية اليوم والتي دفعت الشركات في ظل العولمة حيث الأنشطة الصناعية والتجارية والخدمية العابرة للقارات أو الحدود الجغرافية المحلية، الى ضرورة تطوير واستخدام أنظمة المعلومات الاستراتيجية الدولية، والتي يمكن تحديد بعضها بما يأتي:

1. **الزبائن العالميين:** أن العديد من الشركات الخدمية مثل الخطوط الجوية والفنادق السياحية والشركات السياحية والمصارف .... الخ، تكون خدمات ذات صفة عالمية حيث يزورها زبائن من مختلف أنحاء العالم ومن ثم فإنها تحتاج إلى نظام معلومات عالمي يربطها مع فروعها المتباعدة جغرافية اضافة الى حاجة الزبائن بالمقابل للارتباط معها، هكذا نوع من –المنشآت يكون في أمس الحاجة لأنظمة المعلومات الاستراتيجية الدولية لتحقق الارتباط المباشر بعملائها باتجاهين.

2. **المنتجات العالمية:** بعض الشركات توزع منتجاتها في بعض دول العالم أي تتجاوز الحدود الجغرافية للبلد الذي تمارس نشاطها فيه، وأحيانا ترغب في توسيع حملتها الاعلانية والتسويقية لتشمل دول أخرى في العالم ولغرض التعرف بمنتجاتها أو اجراء عمليات البيع و التسويق لها، يتطلب ذلك أن يكون لديها أنظمة معلومات ذات صبغة استراتيجية دولية تمكنها من الوصول إلى زبائنها الحاليين و المتوقعين في جميع بقاع العالم.

3. **المنتجات التجميعية:** بعض الشركات تشتري مواد أولية من دولة وتصمم منتجاتها في

دولة أخرى وتجمع أو تنتج في دولة أخرى، أي أن أنشطتها وتعاملاتها تمتد إلى أكثر من دولة، حيث وفرة المهارات أو الأيدي العاملة بكلفة أقل، مثل تصنيع الأجهزة الكهربائية أو الالكترونية كأجهزة الحاسوب، أن هذا يتطلب وجود نظام معلومات دولي استراتيجي تستطيع الشركات من خلاله تحقيق التنسيق بين عملياتها الممتدة في أكثر من رقعة جغرافية.

4. **مرونة العمليات:** هذا المبرر قد يرتبط بالنقطة السابقة اذ أحيانا ترغب بعض الشركات

في تحويل مشاريعها أو جزء من عملياتها إلى أماكن أخرى مثل بعض العمليات التصنيعية الخاصة بصناعة أجهزة الكمبيوتر يمكن نقلها إلى البلدان التي تتوافر فيها الأيدي العاملة والمواد الأولية بكلفة أقل، فمن أجل أداء أنشطتها تكون بأمس الحاجة الأنظمة المعلومات الاستراتيجية الدولية.

5. تقليل حجم المخاطرة: يساهم نظام المعلومات الاستراتيجي الدولي في تخفيض المخاطر

المتعلقة بتحويل الاموال و عمليات المقاصة المدفوعات التي تجري في المصارف، وقد قامت فرنسا والمصارف التجارية العاملة فيها عام (1999) بتطوير نظام مقاصة للمدفوعات ذات المبالغ الكبيرة لتقليل المخاطرة وكانت تبحث عن شبكة تتمتع بالأمان والثقة لغرض تغذية نظام المقاصة الخاص بها، وقد تم اختيار نظام شبكة سويفت (**S. WIFT**) كشبكة معتمدة، حيث أصبحت المصارف تحول مدفوعات بعضها البعض بموجبه لمختلف بلدان العالم وبذلك كسبت ميزة تنافسية من خلال نظام معلوماتها الاستراتيجي الدولي.

6. امكانية المشاركة في التسهيلات التي يقدمها النظام: إن استخدام هذا النظام على المدى العالمي سوف يؤدي الى تخفيض كلفة استخدامه من خلال امكانية استخدامه من قبل أكثر من جهة واحدة أو شركة واحدة والإفادة من خدماته والبرمجيات وأنظمة التشغيل الخاصة به، لذا يكون في مثل هذه الحالة أفضل من أنظمة المعلومات المستقلة التي تستخدمها كل الشركات بصورة منفردة حيث الاستخدام الضيق والتكلفة العالية.

ثالثا: استراتيجية الأعمال العالمية وأنظمة المعلومات الاستراتيجية الدولية:

أن تحديد استراتيجية التي يمكن ان تتبع في تطوير أنظمة المعلومات الاستراتيجية الدولية: يعتمد بشكل كبير على نوع استراتيجية الاعمال التي تتبناها الشركات ويمكن تحديد ثلاثة نماذج أساسية منها يمكن في ضوئها تحديد الأنماط الاستراتيجية لأنظمة المعلومات الاستراتيجية الدولية وهي على النحو الآتي:

1. استراتيجية الشركات متعددة الجنسية Multinational strategy:

وفق هذه الاستراتيجية فان عمليات الشركة تكون لا مركزية، أي لكل فرع له استقلاليته التنظيمية ومن الأمثلة على ذلك شركة **(كوكا كولا)** حيث يطبق كل فرع استراتيجية وسياسات عمل تتلاءم والبلد الذي تمارس فيه نشاطها ونفس الشيء ينطبق على شركة **(ماكدونالد)**.

2. الاستراتيجية العالمية Global Strategy:

وفق هذه الاستراتيجية تكون الادارة مركزية للشركة الام **(المركز الرئيسي)** أي هو الذي يوجه الفروع ويحدد لها سياسات العمل، ويحاول تحقيق التكامل والتنسيق فيما بين عملياتها المحلية والخارجية ومن الأمثلة على شركة (Sony) .

3 .الاستراتيجية الدولية International strategy:

وفق هذه الاستراتيجية نجد أن عمليات الشركة تكون مركزية ويحاول المركز الرئيسي تنفيذ عمليات الإبداع والتطوير التي تولد في الفروع، في المركز الرئيسي للمحافظة على الميزة التنافسية التي تمتلكها الشركة في دول العالم.

رابعا : مداخل تطوير أنظمة المعلومات الدولية الاستراتيجية

في ضوء الاستراتيجيات التي تم طرحها والتي يمكن أن تتبناها منظمات الاعمال يمكن تحديد مداخل لتطوير أنظمة المعلومات الدولية وعلى النحو الآتي:

1. أنظمة معلومات مستقلة للشركات المتعددة الجنسية:

هذه تلائم الشركات متعددة الجنسية حيث يكون هناك حرية لكل فرع في تطوير واستخدام نظام معلومات خاصة به ويكون ارتباط نظام المعلومات المركزي بالمقر الرئيسي ضعيف، وقليل في الفروع. وذلك بسبب سياسة الاستقلالية في العمل.

2. أنظمة معلومات مركزية للشركات العالمية:

تلائم الشركات ذات الصبغة، العالمية حيث يكون هناك ارتباط قوي ومستمر بين نظام المعلومات المركزي للمقر الرئيسي، والفروع من خلال التبادل الواسع للمعلومات، وان تطوير أنظمة معلومات الفروع يكون بإشراف المركز الرئيسي

3 . الشراكة في أنظمة المعلومات العالمية للشركات الدولية:

تلاحم الشركة الدولية حيث يتم نقل وتبادل المعلومات بين المقر الرئيسي والفروع وخاصة في مجال تطوير المنتجات أو الابداع الفكري وذلك لتسهيل عملية تنفيذ الافكار الجديدة وسرعة انجازها من أجل المحافظة على الميزة التنافسية للشركة.

4. أنظمة المعلومات المتكاملة للشركات التي تتبع استراتيجيات مختلفة:

تلائم الشركات التي تتبع أكثر من استراتيجية، حيث يكون لكل فرع نظام معلومات خاص به وقاعدة بيانات لتسهيل الاستجابة للطلبات المحلية، وفي نفس الوقت لديه أنظمة معلومات مرتبطة بشبكة اتصال عالمي بمواصفات عالمية وأيضا قواعد بيانات من أجل الاستجابة للطلبات العالمية وأيضا هناك تعاون فكري وتبادل آراء من خلال أنظمة المعلومات الاستراتيجية العالمية من أجل تسهيل وصول الابداعات للمركز الرئيسي لتحقيق السرعة في تنفيذها والمحافظة على الميزة التنافسية.

خامسا: أنظمة المعلومات عالية السرعة وعلاقتها بأنظمة المعلومات الاستراتيجية الدولية الطرائق السريعة للمعلومات

ان تطوير أنظمة المعلومات الاستراتيجية الدولية من قبل منظمات الأعمال يتطلب انشاء البنية التحتية الوطنية و العالمية للاتصالات التي يمكن أن تساهم في اسناد المنظمات في عملية تطويرها لأنظمة المعلومات الدولية وتعزيز موقعها التنافسي في السوق العالمية، أن هذه الانظمة يطلق عليها بأنظمة المعلومات عالية السرعة التي يمكن تشبيهها بالطرائق السريعة التي تسلكها السيارات والتي تساهم في تقصير المسافة بين البلدان، حيث تساهم هذه الأنظمة في سرعة ايصال المعلومات إلى أي بقعة في العالم خلال زمن قصير جدا، وهي عبارة عن شبكة من الألياف الضوئية تتولى ربط أنظمة المعلومات المرتبطة بها، والتي تعتبر الانترنت احدى تطبيقاتها. وهنا قد يثار سؤال ما هي الامكانيات التي تتيحها هذه النظم، وهل عملية تطويرها مكلفة أي هل تحتاج الى كلف عالية لأنشائها.

بالنسبة لإمكانياتها فهي شبكة تتولى نقل وتبادل المعلومات أي ليس لها علاقة بمعالجة المعلومات أو صناعتها اضافة الى امكانياتها الواسعة لحفظ المعلومات، وأن عملية الرجوع الى الخزين المعلوماتي فيها عملية سهلة و تتم حين الطلب ويتم بناء وتطوير هذه الشبكة اعتمادا على شبكة الانترنت حاليا لحين تطوير وسيلة أفضل منها ذلك لكونه وسيلة بطيئة في حالة كثرة المشتركين لذلك لا يمكن الاعتماد عليها في المستقبل البعيد في بناء الطرائق السريعة للمعلومات، أما عن كلف تطويرها فانها تشكل عائق كبير أمام الدول التي ليست لديها أمكانيات مالية ضخمة في الدخول الى مجال العالمية في انشطتها، وذلك لارتفاع تكاليف تطويرها، حيث قدرت تكاليف بناء نظام المعلومات عالي السرعة في الولايات المتحدة ب (140) مليار دولار وتم انجازه ب (25) سنة، وتم تحت اشراف الحكومة الأمريكية، لذلك في حالة الدولة التي ليست لديها هذه الامكانيات، يمكن أن تساهم أكثر من جهة . بتمويل عملية التطوير حيث يتم تجزئة الشبكة إلى شبكات مترابطة تقوم كل جهة بتمويل شبكة واحدة من خلال التعاون بين الحكومة والشركات التي تريد الدخول في مجال المنافسة العالمية في أنشطتها.

و من كل ما سبق، نلخص الى أن تقنية الاتصالات هذه. بما تحققه من فوائد تساهم في بناء أنظمة معلومات استراتيجية دولية لكنها من جهة أخرى تشكل تحديا أمام منظمات الأعمال والدول في مجال كلف انشائها وتطويرها.

سادسا: أهمية شبكة الاتصالات العالمية والانترنت لأنظمة المعلومات الاستراتيجية الدولية

ان الانترنت هو الشبكة العالمية للاتصالات تقوم بربط العديد من الشبكات في جميع انحاء العالم ويمنح المنظمات القدرة على نقل وتبادل المعلومات داخل المنظمة وخارجها من خلال الاتصال مع المنظمات الأخرى، كما يساهم في تسهيل أداء أعمال التجارة الإلكترونية وباقي التعاملات الكترونية، ويرجع له الفضل في ظهور مفهوم الشركات الرقمية كما ذكرنا سابقا، ويمكن اعتباره نتاج التطور في مجال تكنولوجيا الاتصالات الذي كان له انعكاس واضح في تحسين مستوى أداء الخدمات التي تقدمها المنظمات أو الشركات لعملائها اضافة الى تحسين علاقاتها مع الزبائن

و الموردين، مما كان له انعكاس ايجابي في تعزيز الموقع التنافسي لها في السوق المحلي والدولية، وهنا قد يطرح سؤال ما هو الدور الذي يلعبه الانترنت في تطوير وبناء أنظمة المعلومات الاستراتيجية الدولية أو الوصول الى مفهوم أنظمة المعلومات عالية السرعة، أن الجواب على ذلك يمكن فهمه من خلال كون شبكة الانترنت هي الوسيلة الوحيدة المتاحة في عصرنا الحالي والتي ساهمت في تخفيض تكاليف بناء نظم اتصالات فعالة لتقل وتبادل المعلومات محلية أو دوليا، أما عن المجالات التي استخدم فيها الانترنت في تعزيز تطبيق مفهوم أنظمة المعلومات الاستراتيجية الدولية فيمكن تحديدها بالاتي:

1. ساهمت شبكة الانترنت في تحسين علاقة المنظمات الدولية بعملائها والموردين المحليين والدوليين من خلال ازالة الحواجز المكانية التي تحول دون سرعة انجاز عمليات البيع والشراء وعقد الصفقات دولية.

2. ساهمت شبكة الانترنت في ربط العاملين في مختلف فروع الشركة المنتشرة في العديد من دول العالم فيما بينهم من جهة وفيما بينهم وبين المركز الرئيسي من جهة أخرى، اضافة إلى دورة الفعال في مجال تحقيق تنسيق الجهود بين الفروع والمركز الرئيس وضمان ايجاد سياسة موحدة للعمل.

3. وفي مجال التحالفات الاستراتيجية بين الشركات يساهم الانترنت في تسهيل عملية نقل وتبادل المعلومات بين هذه الشركات بما يساهم في تعزيز موقعها التنافسي في السوق العالمية او المحلية.

4. في مجال البحث والتطوير والابداع يساهم الانترنت من خلال عملية نقل وتبـــــــادل

المعلومات في سرعة طرح المنتجات الجديدة للشركات والوصول إلى شرائح جـــــــديدة من

العملاء وبأقل كلفة.

5. وفي مجال الدخول للعالمية يساهم الأنترنت في مساعدة الشركات التي ترغب في التوسع في أنشطتها عالميا من خلال دخولها على الشبكة والحصول على المعلومات الاستشارية في مجال التصدير أو التمويل أو أبحاث السوق الدولية أو

التجارة الخارجية، اضافة الى تزويدهم بمواعيد المعارض الدولية وجميع الاحداث الخاصة بالتجارة والأعمال.

من كل ما سبق **يمكن اعتبار الشبكة العالمية للمعلومات بأنها بداية ولادة مجتمع عالمي جديد يستطيع جميع المشاركين فيه الاشتراك معها في مجال الابتكار والتفاعل واغتنام الحصص السوقية والارباح، ويستطيع فيه كل من يطمح في توسيع أعماله عالميا أن ينضم لهذا العالم الذي تتوفر فيه الآف الفرص السوقية، وهنا يمكن اعتبارها أداة ضرورية وفاعلة التطبيق مفهوم أنظمة المعلومات الاستراتيجية الدولية.**

جامعة كربلاء - أعداد الدكتور وسام هاشم كاظم

الفصل العاشر

تكنولوجيـــا النانـــو Nanotechnology

مقدمة :

تعد تكنولوجيا النانو ثورة علمية هائلة لا تقل عن الثورة الصناعية التي نقلت الانسان الى عصر الآلات أو ثورة التكنولوجيا التي نقلت الانسان الى عصر الفضاء والاتصالات والانترنت وتطور شامل في مختلف المجالات وكل فروع العلوم ، فما تقدمة النانو **هو القدرة على صنع كل ما يتخيلة الانسان بكلفة أقـــل وجودة اعلـــى** وهذه القدرة ستكون مفتاح التقدم العلمي الذي سيغير معالم الحياة على النحو الذي قد لا يستطيع الانسان تصور ابعاده اليوم ، وفي ذلك يقول احد العلماء إن ما سننتجة ونكتشفة باستخدام هذه التكنولوجيا في السنوات القليلة القادمة سوف يعادل بل سيتجاوز ما تم اكتشافه منذ ان خلقت الارض . تكنولوجيا النانو هو الجيل الخامس الذي ظهر في عالم الالكترونيات **وتعني تقنيات تصنيع على مقياس النانو متر وهي ادق وحدة قياس مترية معروفة حتى الآن (نانومتر)** ويبلغ طوله واحد من بليون من المتر أي ما يعادل عشر اضعاف وحدة القياس الـذري المعروفة بلانجستروم ، وحجم النانو أصغر بحوالي **(80000) مرة من قطر شعرة الانسان** وكلمة النانو تكنولوجي بمعنى أنها **تكنولوجيا المواد المتناهية الصغر او التكنولوجيا المجهرية الدقيقة أو تكنولوجيا النمنمات .**

أولاً : ماهية تكنولوجيا النانـــو

ظهرت تكنولوجيا النانو لتحل بديلاً عن تكنولوجيا الميكـرو التي كانت مستخدمة في الانظمة التكنولوجية حيث اصبح بالامكان تصنيع الاجهزة الكهرو ميكانيكية وتقليل جميع تلك الاجهزة بمقدار (1000) مرة عن حجم اجهزة الميكرو ، مما يؤدي الى تغيير أداء تلك الأجهزة إلى الأفضـــل ، وتبشر هذه التكنولوجيا الواعدة بقفزة هائلة في جميع فروع العلوم بما فيها مجالات الطب الحديث والإقتصاد العالمي والعلاقات الدولية ، بل امتد تأثيرها حتى على الحياة اليومية للفرد العادي ، حيث انها ستتيح إمكانية صنع أي شيء تتخيله وذلك عن طريق صف جزيئات المادة الى جانب بعضها البعض بشكل لا نتخيله وبأقل تكلفة ممكنة، **فالنتخيل حاسبات آليه خارقة الاداء يمكن وضعها على رؤوس الأقلام والدبابيس** ، ولنتخيل **أسطـــولاً من الروبوتات النانوية الطبية والتي يمكن لنا حقنها في الدم او ابتلاعها لتعالج الجلطـــات الدموية او الاورام والامراض المستعصية.**

ثانياً : تعريف تكنولوجيا النانـــو

مصطلح " **نانـــو** " مشتق من الكلمة الإغريقية **(Midget)** والتي تعني دقيق أو أصغر أو قـزم وعليه يمكن تعريف هذه التكنولوجيا متناهية الصغر على انها " وحدة قياس دقيقة ومتناهية الصغر لبادئات العديد من القياسات المختلفة للخلايا الحيه والمركبات الكيميائية والقياسات الفيزيائية والاشعاعية والمنتجات التجارية والطبية والزراعية والحيوية والكهربائية وفي مجالات الحاسوب والصناعات العسكرية والسلمية المختلفة " ، وكما ان لكل شيء من حولنا وحدات قياس سواء بالامتار او باللترات او بالأطنان وبعضها يقاس بالميكرون **(Micron)** نجد ان **(النانو يساوي جزء الألف من الميكرو متر أي جزء من المليون من المليمتر أو واحد على ألف مليون من المتر)**. ونلاحظ مما سبق ان تكنولوجيا النانو تتعامل مع قياسات متناهية الدقة ولتوضيح هذه الافكار بشكل اكثر سوف يتم استعراض جدول يبين المصطلحات المتعلقة بهذه التكنولوجيا والمقابل لها باللغة العربية ومن ثم توضيح معناها :

جدول (1) مصطلحات تكنولوجيا النانو والمقابل لها بالعربية ومعناها

المصطلح بالانكليزية	المقابل بالعربية	معنى المصطلح
Nanoscale	**مقياس النانو**	**مقياس يستخدم لقياس وحساب أبعاد تتراوح بين 0.1 الى 100 نانومتر**
Nanoscience	**علم النانو**	**علم يهتم بالتعامل مع المواد في مستواها الذري والجزيئي بمقياس لا يتعدى 100 نانومتر وهو علم يهتم ايضاً باكتشاف ودراسة الخصائص المميزة لمواد النانو .**
Nanowires	**أسلاك النانو**	**هي أسلاك متناهية الصغر في أبعاد النانو لها تركيب ذو بعد واحد وتتميز بخصائص كهربية وضوئية مذهلة وتعتبر أسلاك النانو البنية الأساسية التي تستخدم في بناء أجهزة النانو .**

Nanotubes	**أنابيب النانو**	**انابيب في مقياس النانو ومن امثلتها انابيب الكربون النانونية وهي عبارة عن انابيب اسطوانية من ذرات الكربون ذات بعد واحد مرتبة بشكل سداسي او خماسي ولها خصائص فيزيائية مميزة .**
Nanoshells	**صدفات النانو**	**هي جسيمات في ابعاد النانو لها قشرة او يمكن ان نقول هي طبقة معدنية رقيقة تحيط بكرة مصنوعة من مادة شبه موصلة لها القدرة على امتصاص او تشتيت الضوء في جميع أطواله الموجية .**
Nanocantilevers	**الرقائق الذهبية**	**أجســام مضادة تتحد معاً لتكوين حــزم متضاعفة وايضاً بروتينات الارتباط .**

وكانت بدايات ظهور مصطلح تكنولوجيا النانو عام **1979** عبر تعريف البرفسور (Norio Taniguchi) في ورقته العلمية المنشورة في مؤتمر الجمعية اليابانية (**للهندسة الدقيقة ومحركات الإنتــاج**) **(العصر القادم لتكنولوجيا النانـــو The Coming Era Of Nanotechnology)** حيث قال " أن تكنولوجيا النانو ترتكز على عمليات فصل ، اندماج ، واعادة تشكيل المواد بواسطة ذرة واحدة او اخرى او جزيء وحيـد " ، ومع اختراع **الميكروسكوب النفقي الماسح** أزدادت البحوث المتعلقة بتصنيع ودراسة التركيبات النانونية للعديد من المواد ، وهكذا توالت الدراسات والبحوث العلمية عاماً بعد عام من قبل الخبراء والباحثين في هذا المجال العلمي الخصــب .

ويمكن القول ان **تكنولوجيا النانو** تعتبر **تكنولوجيا الانتاج والتصميم والتطبيق للبنى والاجهزة والنظم والمواد المختلفة وذلك عن طريق تحجيم وتصغير تلك المواد بحيث لا يزيد حجمها عن حجم الذرة الجزيئي ويتعامل مع الجزيئات المتناهية الصغر.**

وقد اسهمت **الجمعية الامريكية الوطنية لتكنولوجيا النانو** اسهاماً كبيراً في تبسيط ذلك التقسيم وذلك لتسهيل فهم هذا العلم حيث حددت ان التعريف الدقيق لهذه التكنولوجيا اعتبار ان الجزء أصغر من **(100) نانومتر** وذو خصائص فريدة **وعلية فقد تم تقسيمها الى الاجيال الآتية :**

1- جيل تكنولوجيا النانو المؤثر (Passive Nanotechnology Generation) : وهذا يتضمن الانتاج الاول للعديد من المنتجات المختلفة والتي يمكن اعتبار البدء فيها منذ عام 2001 مثل **(ملطفات الجو ، والمنتجات المتطايرة ، والمعادن المتطايرة ، والسيراميك عالي التكنولوجيا).**

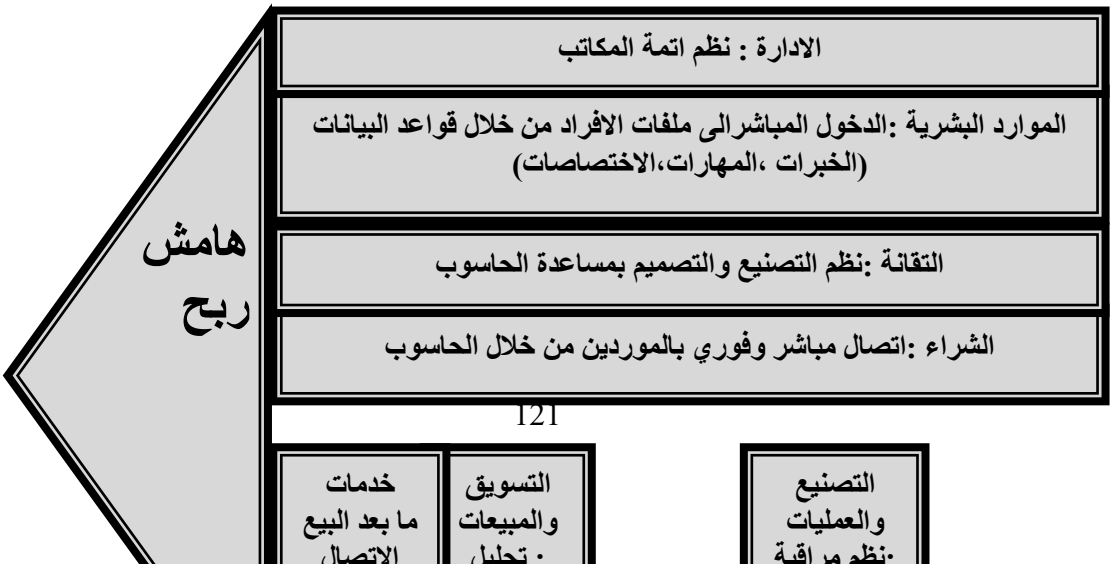
2- جيل تكنولوجيا النانو الفعالة (Active Nanotechnology Generation) :وهذه يمكن البدء بها عام 2005 وتشمل المنتجات ذات الفاعلية الحيوية (Bio – Active) ومنها **(الادوية الحساسة ، والمنتجات الدقيقة الجيوفيزيائية مثل منتجات الترانزستور).**

3- جيل انظمة النانو (System Of Nanotechnology Generation): ويطلق عليها أنظمة النانو ثلاثية الابعاد (**3D Nanosystem**) ويمكن اعتماد البدء بها فعلياً عام 2010 وتشتمل على الاجهزة المتطورة الدقيقة المجمعة مثل (**الربوت الطبي المتقدم للعمليات الجراحية الدقيقة والبنائيات المعمارية الدقيقة المتطورة**).

4- جيل انظمة النانو الجزيئية (Molecular Nanotechnology Generation) : وهذه تمثل حالة متقدمة وتحتاج المزيد من البحث والتقصي ، كما انها تناسب المتطلبات الدقيقة للانسان مثل (**الاجهزة التي تحاكي أنظمة الانسان الحيوية وذات التصميم النووي** (**Atomic Design**) ، ويمكن اعتماد البدء بها نظراً لدقة تطورها خلال الاعوام (**2015 - 2025**) .

امثلة لشركات عالمية استخدمت تكنولوجيا المعلومات في تحقيق الميزة التنافسية

اصبح مدراء منظمات الاعمال يدركون جيداً أهمية استخدام تكنولوجيا المعلومات بالشكل الذي يسهم في دعم استراتيجية الاعمال من خلال توفير الدعم لكل نشاط من الانشطة **الداعمة /المساندة** (الادارة ،الموارد البشرية، التقنيات المتطورة، المالية ،المحاسبة..) او الانشطة **الاولية/التنفيذية** (الامدادات الداخلية، العمليات ، الامدادات الخارجية، التسويق والمبيعات، خدمات ما بعد البيع) بهدف تحقيق المزايا التنافسية. والشكل(6) يوضح ذلك :



شكل (6) الانشطة الاولية والانشطة الداعمة

إذ يتضح من الشكل أعلاه مدى استفادة كل نشاط من انشطة المنظمة من قدرات تكنولوجيا المعلومات وعلى النحو الذي يسهم في تحقيق العديد من المزايا التنافسية لها، وهناك مجموعة من الأمثلة لشركات عالمية كبيرة استطاعت ان تسخر **(قـوة التكنولوجيا)** في تعزيز ودعم قدراتها الإنتاجية والخدمية والمعلوماتية من اجل تحقيق النجاح والتفوق والريادة في ميدان الاعمال، ومن هذه الشركات هي:

أولاً : شركة ((كاتربيلار)) تبعد عنها خطر التنافس

ان شركة كاتربيلار في ولاية الينويس في الولايات المتحدة الامريكية تعتبر في مقدمة الشركات الرائدة في مجال صناعة المعدات الثقيلة، وفي عام 1982 دخلت هذه الشركة مرحلة صعبة من مراحل حياتها حيث قامت شركة ((كوماستو)) اليابانية بعرض(بلدوزراتها) في اسواق الولايات المتحدة الامريكية باسعار تقل بنسبة 40% من اسعار شركة كاتربيلار لذلك فقد كانت الشركة مضطرة الى تخفيض اسعارها وبذلك فقد بلغت خسائر الشركة المتراكمة حتى عام 1985مبلغا قدره 953.5 مليون دولار.

وقامت شركة كاتربيلار بالاستجابة الى هذا التراجع باستخدام جميع الطرق التقليدية. حيث قامت باغلاق بعض المصانع، وتسريح العديد من العمال والموظفين لكن هذه الطرق التقليدية لم تجدي نفعاً فقد استمر تناقص حصتها في السوق واستمر تزايد الخسائر في ميزانيتها.

لقد قررت ادارة الشركة بان الحل الوحيد المتبقي يكمن في استخدام (تقنية المعلومات) على مستوى عالي جدا ، ولقد استمر انشاء المرحلة الاولى من هذا المشروع لمدة ثمانية سنوات.وبلغت تكلفته مبلغا قدره(2) بليون دولار فما هو الذي انجزته الشركة في هذه المرحلة من المشروع ؟

لقد اصبحت التقنية المسماة (التصنيع **المتكامل باستخدام الحاسوب)** والتي كانت تعتبر حلماً بعيد المنال انذاك بالنسبة للشركات الاخرى حقيقة واقعة في مصنع شركة((كاتربيلار)) فالروبوتات والتصميم بمساعدة الحاسوب والتصنيع بمساعدة الحاسوب كلها كانت تعمل بفاعلية في انجاح الشركة ومن خلالها خفضت الشركة المخزونات اللازمة لعمليات التصنيع بنسبة 60%وتخفيض النفقات بما يساوي عدة ملايين من الدولارات.

ويمكن ذكر بعض التطبيقات الهامة الاخرى من((تقانة المعلومات)) التي تم استخدامها من قبل شركة((كاتربيلار)) وكمايلي:

أ- شبكة حاسوبية عالمية تحتوي على 7000طرفية حاسوبية تصل مايساوي 50000 موظف و 180بائعا متواجدين في اماكن مختلفة.

ب- نظام معلومات تنفيذي مكن (وحدات العمل) من تحليل المعطيات وتحدد التوجيهات وتقييم الاداء في مختلف اقسام وفروع الشركة.

ت- نظام تبادلي للمعطيات الالكترونية الخاصة بالبائعين والمجهزين لشركة كاتربيلار.

ث- نظام اتصال عن بعد يتصل مع بائعي الشركة ويحتوي على امكانية عقد مؤتمرات عن بعد بالصوت والصورة.

ج- تطوير نظام(التشخيص الذاتي) الذي يساعد على الكشف عن أي توقفات وتحديدها بسرعة.

((النـتائـــج المتحققة))

أ-لقد اصبحت الشركة حتى عام 1993اكثر قوة من الشركات المنافسة لها في الولايات المتحدة.

ب- اصبح بامكان مصانعها ان تصدر مايزيد نصف انتاجها من المعدات والقطع البديلة الى البلدان الاجنبية.

ح- حازت الشركة على جائزة الامتياز في استخدام انظمة المعلومات .

د- قامت شركة ((كوماتسو)) اليابانية (بوصفها المنافس الاول) بتحويل نشاطها الرئيسي عن انتاج البلدوزرات وذلك لكي تتجنب المنافسة المباشرة مع شركة كاتربيلار.

ثانياً: الشركة الوطنية لتأجير السيارات تؤمن السرعة والرضا في الحصول على سيارة الاجرة.

لقد اصبحت الشركة الوطنية من الشركات المجددة في استخدام (تقانة المعلومات) للحصول على ميزة تنافسية في مجال اعمال (تأجير السيارات) . ولقد اظهرت الابحاث التي اجريت ان معظم الزبائن يشكون التاخير الطويل وطول انتظار ادوارهم واضطرارهم اعطاء نفس المعلومات عدة مرات كما ان الزبائن كانوا مستائين بسبب تحديد السيارات التي ستؤجر لهم دون التمكن من اختيارها بانفسهم مثل((تحديد موديل السيارة التي يرغبون باستئجارها ولونها فقد كان ذلك يؤدي الى تاخير طويل، واغضاب الزبائن الباقين الذين ينتظرون دورهم.

وبعد اجراء خطة استراتيجية باستخدام التقانات خرجت الشركة الوطنية لتاجير السيارات بابتكار جديد يسمى((البطاقة الزمردية)) ان البطاقة الزمردية تعطي تفويضاً للزبائن. فهم يستطيعون القيام بالحجز ببساطة دون الانتظار بالدور،فضلاً عن تحدد نوع وموديل السيارة حسب رغبتهم من موقف السيارات مباشرةً وعندما يغادرون مراب السيارات فانهم يبرزون البطاقة كوثيقة تشير الى استئجارهم للسيارة وعندما يعيدون السيارة فانهم يقومون باستخدام البطاقة من جديد لاثبات اعادة السيارة وعند ذلك يتم تحضير (الفاتورة) بصورة آليه.

ثالثاً : شركة (أوتيـــس) تستخدم تقانة المعلومات لإعـــاقة المنافسين

ان الرقم الهاتفي الذي تم تخصيصه من قبل (**شركة اوتيس**) لاجراء الصيانات اللازمة لمصاعدها دون مقابل ، وكذلك تزويد هذه المصاعد بتقنية (التشخيص الذاتي) للاعطال ، بحيث تستطيع شركة اوتيس ان تحدد الاعطال الحاصلة في أي مصعد من مصاعدها وبسرعة كبيرة .

وتستطيع الشركة أيضاً ان تحدد مكان أي ميكانيكي يعمل لديها وترسله الى المكان الذي يوجد فيه المصعد العاطل وذلك في كافة ارجاء البلاد.

وكذلك تقوم بتسجيل زمن ونتيجة عمل هذا الميكانيكي من اجل الاستفادة من هذه المعلومات في تنفيذ عمليات الكشف على الاعطال واصلاح هذه الاعطال في المستقبل ولقد قامت شركة اوتيس بتركيب هاتف في كل مصعد وذلك بصورة مسبقة من اجل تامين أتصالات مباشرة لاعمال الصيانة مما ادى الى احباط واعاقة المنافسين الذين يعملون في هذا المجال