

الفصل الأول
نظم المعلومات بالمكتبات
الحديثة

الفصل الأول

نظم المعلومات بالمكتبات الحديثة

لقد حصلت تطورات كبيرة خلال الآونة الأخيرة في تكنولوجيا المعلومات، فبعد أن كانت التقنيات المتاحة لتخزين وإرسال وعرض المعلومات تتمثل بالصور الفوتوغرافية والأفلام والمذياع والتلفاز والهاتف أصبحت في الوقت الحاضر تعتمد اعتماداً كبيراً على الحواسيب بأنواعها المختلفة في اختزان ومعالجة المعلومات واستخدامها وتقديمها للمستخدمين.

وقد بدأت بالظهور نظم معالجة المعلومات البشرية والآلية التي تعتمد على الإنسان والآلة، وتم التوصل إلى نظم الخبرة والمعرفة للاستخدام الأرقى في حل المعضلات واتخاذ القرارات.

وقد تنامي الاعتماد على استخدام الحواسيب في مجالات التجارة والصناعة وتبادل المعلومات واستمر التقدم في تكنولوجيا الاتصالات، مما أدى إلى ظهور خدمات عديدة لنقل المعلومات مثل البريد الإلكتروني وخدمات التليتكست والفيديو تكس والمؤتمرات من بعد، ثم ظهرت التطورات المذهلة في الشبكات ومنها شبكة الإنترنت التي تخطت الحواجز الإقليمية والمحلية وجعلت العالم قرية كونية صغيرة.

١- تعد مفاهيم النظم الأساس الذي تقوم عليه نظم المعلومات .

على الرغم من أن النظم قد وجدت قبل وجود الإنسان إلا أن استخدام هذا المفهوم في مجالات العلم لم يكن إلا منذ 1939 فأصبح يلعب مفهوم النظم دوراً هاماً في العلم الحديث وقد شغل ذلك تفكير العلماء والمختصين بصفة عامة و انعكس أثره بين علماء الإدارة بصفة خاصة ، حيث يعتبر أسلوب النظم بالنسبة لهم أداة أساسية و فعالة للتغلب على بعض المشاكل و الصعاب التي تواجههم ، " فالنظام هو مجموعة أو تجمع من الأشياء المرتبطة ببعض التفاعلات المنتظمة أو المتبادلة لأداء وظيفة معينة "

انطلاقاً من تعريف النظام يمكن تحديد العناصر المكونة له و المتمثلة في:

١- المدخلات : تمثل المدخلات الموارد اللازمة للنظام ليتمكن من القيام بالأنشطة المختلفة لتحقيق الأهداف المسطرة ، وتشمل المدخلات العديد من العناصر الغير متجانسة كالخامات و الطاقة و المعلومات و الآلات ، و تعتبر المدخلات مخرجات لنظم أخرى سواء تلك النظم الموجودة في بيئة النظام أو نظم فرعية داخل النظام ذاته

٢ - العمليات(التحويل): يقصد بالعمليات تحويل المدخلات إلى مخرجات و قد تكون عملية التحويل عبارة عن آلة أو إنسان أو آلة و إنسان.

3 - المخرجات : هو ناتج عن عملية تحويل المدخلات إلى مخرجات و قد تكون هذه المخرجات عبارة عن سلعة ،خدمة أو معلومة، وتعد المخرجات الأداة التي من خلالها يتم التحقق من أداء النظام و قدرته على تحقيق أهدافه.

4 - المعلومة المرتدة : تعتبر المعلومات المرتدة الأداة التصحيحية للمخرجات أي أداة لتحقيق الرقابة على أداء النظام ، ويمكن تقسيم المعلومات المرتدة إلى نوعين : معلومات مرتدة تصحيحية يقصد بها إرجاع الأشياء إلى وضعها الصحيح ، و معلومات مرتدة تطويرية تعمل على تطوير أداء النظام أو تغيير الأهداف

5 - العلاقات : تمثل الوسيلة التي من خلالها يتم ربط النظم الفرعية ببعضها البعض ، و أيضا ربط النظام ببيئته.

6-بيئة النظام : أي أن النظام لا يوجد في معزل عن النظم الأخرى ، فتواجهه في البيئة يسمح له باستقطاب مدخلاته منها كما أنه يلقي بمخرجاته إليها و بالتالي فعدم وجود تفاعل بين النظام و بيئته يؤدي إلى فشل النظام وفنائه.

7- حدود النظام : تتمثل حدود النظام في الغشاء الذي يحيط به و يفصله عن بيئته ، فهي غير ثابتة لأنها تتوقف على أهداف النظام و درجة تعقده.

ومع ظهور مدخل النظم أصبح يستخدم مصطلح " نظام المعلومات " كأسلوب معاصر من الأساليب الإدارية الحديثة التي تساعد في ترشيد العملية الإدارية لمواجهة التحديات في عصر يتسم بالتغيير المستمر تسيره المعلومة باعتبارها موردا أساسيا ، لذلك أضحى لمفهوم نظم المعلومات دورا جوهريا و حيويا في الفكر الإداري و المعلوماتي المعاصر يجب الإلمام به و التعرف على سماته و تطوراته المختلفة.

2- يعتبر تحديد الهدف الذي يسعى النظام إلى تحقيقه نقطة البداية في تصميم أي نظام .

أول مرحلة من مراحل تصميم أي نظام هي مرحلة تصميم المخرجات ، سواء كان التصميم المنطقي أو التصميم المادي، وتصميم المخرجات هو بناء تصور عن شكل وحجم المعلومات التي ستمثل مخرجات النظام أو النظم الفرعية و هذا التصور نابع أصلا من الهدف المحدد مسبقا للنظام .

٣-شمولية النظام احد خصائص النظام .

يحتاج النظام إلى تطوير من فترة لأخرى ، سواء كان هذا التطوير كلي أو جزئي و هناك ثلاث مستويات للتطوير كما يلي :

١- تطوير كلي : حيث يشمل نطاق التطوير كافة النظم الفرعية للنظام وهذا أقصى حد للتطوير

٢ - تطوير جزئي : حيث يقتصر نطاق التطوير على نظام فرعي واحد فقط

٣ - تطوير مقطعي : حيث يشمل نطاق التطوير عدة نظم فرعية تابعة للنظام .

و بالنظر إلى مستويات التطوير الثلاثة نجد أن جميع مستويات التطوير تتطلب النظرة الشمولية لجميع أجزاء النظام سواء تطوير كلي أو جزئي أو مقطعي ، حيث أن أي عملية تطوير لنظام فرعي قد تنعكس وتؤثر على أنظمة فرعية أخرى لن يطالها التطوير أو تؤثر على النظام برمته لذا يتم وضع جميع الأنظمة الفرعية تحت الملاحظة أي (النظرة الشمولية)

٤-هناك علاقة تكاملية بين جميع عناصر خصائص النظام .

حيث أن النظام يتكون من مجموعة من الأجزاء تتمثل في المدخلات و عمليات التشغيل و المخرجات و التغذية العكسية ، لذلك يجب أن تكون هناك علاقة متبادلة و متداخلة بين الأجزاء الأساسية تقوم على أساس التكامل بين هذه الأجزاء المختلفة من أجل تحقيق هدف مشترك قد يكون في شكل إنتاج سلعة مادية ملموسة أو خدمة غير ملموسة أو إتاحة معلومات كما هو الحال بالنسبة لنظام المعلومات.

٥- عرف الفكر المعرفي عدداً كبيراً من النظم .

لم تظهر أنظمة المعلومات في فراغ بل نمت و تطورت في بيئة محددة ، إذ تمتد جذورها إلى الحضارات الإنسانية القديمة ، و في العصر الذي نشهده الآن الذي يمتاز بانفجار المعلومات أصبح من الصعب التحكم فيها نتيجة التطور التكنولوجي في نقل و تخزين و جمع المعلومات و مع تعدد احتياجات المستخدمين و خاصة المؤسسات الكبرى طورت نظم حيث تطورت نظم المعلومات التي تحتاجها في تسييرها لأعمالها أو في دعمها لاتخاذ قراراتها أو معالجة بياناتها، و قد ظهرت عدة نظم أهمها :

- نظم المعلومات الإدارية
- نظم المعلومات المحاسبية
- نظم المعلومات الجغرافية
- نظم معالجة البيانات
- نظم إتخاذ و دعم القرارات
- النظم الخبيرة .

٦- من شروط تحقيق أي نظام هو اتصافه بالتوازن وتوفر الموارد .

يحتاج بناء اي نظام الي توفر موارد مختلفة من موارد مالية و فنية و بشرية و بنية تحتية و تكنولوجية و تنظيمية و ادارية، ولكن الموارد تتميز بندرتها ورغبة الجميع في الحصول عليها ، لذي يجب التوازن في تحقيق نظم بالموارد المتاحة او مايمكن توفيره منها وبين نظام يحقق الاهداف التي انشئ من اجلها.

٧- هناك فرق بين المستفيدين والمختصين بنظم المعلومات .

المستفيدين من نظم المعلومات هم كثر وهم إمّا:

١. ملاك الشركة أو المنظمة.
٢. مستخدمى النظام وهم من يقوم باداء وظيفة من وظائف المنظمة باستخدام هذه النظم.
٣. زبائن المنظمة
٤. الموردين والموزعين
٥. الزبائن والعملاء
٦. المختصين بنظم المعلومات

ولكل من هؤلاء المستفيدين أهدافه وثقافته التي تختلف عن الآخر ، فملاك الشركة يهتمون بالدرجة الاولى بأثر نظم المعلومات على قيمة المنظمة واسهم الشركة ، والمستخدمين يرغبون في نظام سهل التعامل وخال من المشاكل والمختصين يرغبون في نظام متطور وشامل يضاهي الأنظمة الأخرى وهكذا .. وقد تتلاقى هذه الاهداف او تتعارض فيما بينها مما يؤثر على بناء هذه النظم

٨- تعتبر النظم المفتوحة أو شبه المفتوحة أكثر قدرة على التوازن من النظم المغلقة .

لان النظم المفتوحة او شبه المفتوحة تتبادل المعلومات والموارد مع البيئة التي تحيط بها. فهي تقوم بعملية الضبط الذاتي استناداً إلى المدخلات وإلى التغذية العكسية التي تحصل عليها من البيئة المحيطة. ويقصد بالتغذية العكسية المدخلات التي يستخدمها النظام لتقييم أنشطته بما ينسجم مع أهدافه ولذلك يصبح النظام المفتوح او شبه المفتوح يعمل بحالة التوازن أو الثبات.

٩- يطلق على عصرنا الراهن عصر المعلومات .

يطلق على العصر الراهن عصر المعلومات لان المعلومات اصبحت متاحة بسهولة وذلك من خلال التطور التكنولوجي الذي اتاح سهولة تداول المعلومات ونشرها وانتقالها ، فمنذ الربع الاخير في القرن المنصرم اوجدت طرق وادوات جديدة لادخال المعلومات والحصول عليها ، وكذلك تعددت طرق معالجتها وتعديلها ، والا هم هو تعدد وسهولة طرق اخراج المعلومات وسهولة وصولها للجميع ، يكفي

ان نتصور كيف كان الامر في السابق لو ان شركة كان ترغب في توزيع اعلان على سكان العالم ، بينما اليوم يمكن عن طريق E-mail ان يصل إلى اكثر من خمس العالم وفي ثوان معدودة ، وعن طريق شبكات الاتصال والقنوات الفضائية والمحطات المحلية قد يصل إلى اضعف ذلك العدد.

١- هناك علاقة بين البيانات والمعلومات .

البيانات هي عبارة عن مجموعة من الحقائق والملاحظات التي تمثل المادة الخام التي عندما يتم معالجتها تتحول إلى مخرجات لها معنى والتي يطلق عليها اسم معلومات ، فالمعلومات مشتقة من البيانات هي عبارة عن البيانات التي تم معالجتها ، كما أن مخرجات أي نظام معين تمثل المدخلان في نظام آخر . فالمعلومات الناتجة من نظام معين تمثل البيانات لنظام آخر.

٢- هناك علاقة بين المعرفة والمعلومات .

المعلومات غالبا ما تجيب عن الأسئلة التي تتعلق بمن ومتى وأين وماذا بينما المعرفة تحاول الإجابة عن الأسئلة التي تتعلق بكيف ولماذا ، فالمعلومات عبارة عن مجموعة من البيانات المعالجة والمنظمة التي تصف حالة أو ظرف معين ومن ثم يتم تطبيق المعرفة لتفسير المعلومات عن هذه الحالة المعينة وكيفية التعامل معها ، وعندما يتم نقل هذه المعرفة التي بنيت على المشاهدة أو التفصي أو الدراسة أو البحث تصبح معلومات يتم تداولها

٣- للمعلومات قيمة .

أحيانا تكون المعلومة لا تقدر بثمن ولكن هذه المعلومة نفسها قد لا تساوي شي إذا اختلف المكان فقط.

لذلك توجد صعوبة عند محاولة قياس قيمة المعلومة ، فالمعلومة التي تساوي ١٠٠٠ دولار لا يساوي ثمن نسختان منها ٢٠٠٠ دينار كما أنها قد تفقد قيمتها إذا تم نسخها أو معرفتها من قبل أكثر من شخص ، كما انها قد تفقد قيمتها في أي لحظة فلا يمكن تخزينها، ولكن من باب تبسيط الأمور يمكن القول إن قيمة المعلومة هي ما يرغب متخذ القرار في دفعة قبل اتخاذ القرار وهذا يعتمد بشكل

كبير على نوع القرار و على مدى قرة المعلومة على التغلب على عدم التأكد في نتائج اتخاذ القرار .

٤-البيانات تمر بمراحل قبل أن تتحول إلى معلومات .

لكي تتحول البيانات إلى معلومات يستفاد منها يجب مراعاة الآتي

١-مرحلة الإدخال

يتوجب تحري الصواب والدقة والشمولية والموضوعية في البيانات التي يرغب في ادخالها، وملائمة شكل البيانات لجهاز الإدخال

٢-مرحلة المعالجة

وهي المرحلة الأخطر في تكوين شكل المعلومات فيجب اختيار العمليات التي تتناسب والمعلومة التي يرغب في الحصول عليها .

٣-مرحلة الإخراج

كلما كان إخراج المعلومات بشكل سلس ومبسط كالجداول الرسوم البيانية كلما سهل الحصول على المعرفة من المعلومات المخرجة

٥-إن نظام المعلومات الإستراتيجي له دور في صياغة الإستراتيجية في منظمات الأعمال .

نظم المعلومات الاستراتيجية هي النظم التي تحقق ميزة تنافسية للشركة ويساعدها على تغيير طبيعة عملها او طريقة بناءها ، وغالبا مايبتدع طريقة خلاقة جديدة او منتج جديد يعتمد على التكنولوجيا مما يؤثر على صياغة استراتيجية المنظمة التحويلات الالكترونية، التعاملات البنكية من خلال الانترنت ، تمثل انظمة اشرت على استراتيجية المؤسسات والمصارف المالية،المزاد الالكتروني وانظمة سلسلة التوريد Supply chain systems انظمة استراتيجية اشرت على استراتيجيات وقنوات التوزيع.

٦-لعبت المشتريات الرقمية في تعزيز مفهوم العولمة وظهور الشركات متعددة الجنسية .

المشتريات الرقمية تغلبت على أعظم عائق كان يواجه الشركات في الماضي وهو وجوب التواجد في البلد التي ترغب الشركة في تسويق منتجاتها بها ، فسوق المشتريات الرقمية حدوده الكرة الرضية برمتها ، فمما استطاع الزبون الوصول إلى صفحة الشركة الالكترونية فهو يستطيع الحصول على المنتج حتى لو كانت تبعد عنه آلاف

الأميال ، كما أن الشركة قد تقوم بتوظيف موظفين ومختصون وبأجور منخفضة وبخيارات عالية وحتى بدون توفير مكان العمل حيث يستطيع الموظف ممارسة عمله من البيت ، كم قد تحدث عمليات اندماج بين الشركات وتتبادل الخبرات فيما بينها بيسر وسهولة مما يعزز ظهور الشركات متعددة الجنسيات والتي تعمل على نطاق العالم

٧-يساهم نظام المعلومات المعتمد على الحاسوب في تحقيق قيمة مضافة لأنشطة المنظمات .

تساعد النظم في توفير المعلومات الدقيقة وفي الوقت المناسب وللشخص المناسب ,مما يسرع وصول المنتج إلى الزبون او يحسن من جودته مما يزيد من القيمة المضافة لدى الزبون وهو ماينعكس بدوره على ارباح التي تنعكس على تطوير المنتج والمنظمة والتي ايضا بمساعدة نظم المعلومات تستطيع ان توجه هذه الارباح في استثمارات جديدة وفي بناء قدرات جديدة وتطويرالموار البشرية وبوقت قصير واعادة هندسة بعض العمليات وخلق قنوات توزيع جديدة والتواصل مع الموردين بكفاءة اعلى. كل ذلك يحقق قيم مضافة إلى كافة أنشطة المنظمة الرئيسية والفرعية منها وهي مايسمى بسلسلة القيمة value Chain .

٨-نظم المعلومات الإدارية تخدم العملية الإدارية .

بالاضافة الي تقسيم المهام الادارية الي تخطيط وتنظيم وتنسيق ورقابة، والتي غالبا ما يكون دور نظم المعلومات الادارية واضح في تسهيلها وتطويرها، فانه يمكن تقسيم ادوار الإدارة إلى ثلاثة اقسام.

- التفاعل مع الناس Interpersonal Roles: تنطوي مهام إدارة على التفاعل مع الناس من قيادة وتحفيز ومشورة ودعم. يمكن دعمها من قبل نظم المعلومات مثل البريد الإلكتروني ، المؤتمرات بالفيديو.
- الدوار المعلوماتي Informational Roles: مهام الإدارة تشمل استقبال وإرسال المعلومات و التواصل مع الآخرين في المنظمة. يمكن دعمها من قبل نظم المعلومات مثل عقد المؤتمرات بالفيديو والبريد الصوتي الرسومات ووسائل العرض ، والانترنت.

• اتخاذ القرارات Decisional Roles: مهام الإدارة تشمل الشروع في التخطيط ، والرقابة ، والتفويض. يمكن دعمها من قبل نظم المعلومات مثل نظم دعم القرارات ونظم المعلومات التنفيذية.

٩- هناك أنظمة فرعية لإدارة الإنتاج .

تشتمل وظيفة الإنتاج على عدد من الوظائف الفنية والفرعية ، تبدأ بتصميم المنتج وتخطيط وتنفيذ العمليات اللازمة لإنتاجه ومراقبة عمليات الإنتاج والإنتاجية وجودة المنتجات . لذلك تحتوي نظم إدارة الإنتاج على عدة أنظمة فرعية تقوم كل منها بتوفير المعلومات لأحد الوظائف الرئيسية للإنتاج أو أحد الوظائف التكاملية لسلسلة الإنتاج، من هذه الأنظمة الفرعية .

- نظام المواد الخام
- نظام ضبط الجودة
- تخطيط الإنتاج
- المبيعات والتوزيع
- الموردين
- إدارة المخازن
- نظام التنبؤ ومستوى المخزون
- إدارة سلسلة التوريد
- صيانة المشاة
- إدارة حياة المنتج

١٠- هناك أنظمة تختص بالمعلومات عن الموارد البشرية ونظام المعلومات المالية والتسويقية ولكل من هذه الأنظمة أنظمة فرعية .

تحتوي نظم المعلومات الموارد البشرية على مجموعة أنظمة فرعية تتكامل فيما بينها لتغطي جميع الوظائف الرئيسية التي تتطلبها عملية إدارة الموارد البشرية ومن هذه الأنظمة الفرعية

- نظام دفع الرواتب Payroll
- نظام إدارة ساعات العمل والدوام Work Time
- نظام الحوافز Benefits Administration
- نظام إدارة التوظيف Recruiting
- نظام إدارة التدريب

- نظام الاداء والتقييم Performance Record
- كذلك فيما يختص بالنظم المالية حيث تشمل عدة انظمة فرعية منها
- نظام الحسابات الدائنة Account Receivable
- نظام الحسابات المدينة Account payable
- نظام الاصول الثابتة Fixed assets
- نظام الموازنة Budget
- General Ledger

وغالبا ما تتكامل هذه الأنظمة الفرعية وتستخدم في أكثر من نظام رئيسي ، فنظام دفع الرواتب يستخدم في الموارد البشرية ولكنه يؤثر على نظام المالية والموازنة ونظام تقييم الأداء قد يتأثر بالنظم الفرعية للتسويق في مدى تقييم مبيعات الموظف ، فعملية تقسيم النظام الرئيسي إلى عدة أنظمة تسمح للأشخاص المعنيين ومن دوائر مختلفة بالوصول إلى ذلك الجزء من المعلومات بدون الوصول إلى المعلومات الأخرى التي قد لا يكون لهم صلاحيات في النظر إليها .

نظام دعم القرار (نظم دعم اتخاذ القرار) هو فئة من نظم المعلومات (بما في ذلك أنظمة الحاسب الآلي ولكن لا يقتصر عليها) التي تدعم الأعمال التجارية وأنشطة صنع القرار التنظيمية. نظام دعم القرار المصمم على نحو سليم هو برمجيات تفاعلية قائمة على نظام يهدف إلى مساعدة صانعي القرار على تجميع معلومات مفيدة على شكل مزيج من البيانات الخام، والوثائق، والمعرفة الشخصية، أو النماذج التجارية لتحديد و حل المشاكل واتخاذ القرارات.

لقد ساهمت نظم دعم القرارات بخلق نوع من الربط بين ثلاث عناصر رئيسية هي قاعده البيانات والمعلومات المتوفرة ، النماذج الكمية (الرياضيه ، الاحصائيه ، بحوث عمليات) وبين متخذ القرار سواء كان فرد أو جماعه تشارك في عمله صياغته ويرتبط هذا النوع من النظم بالحاسوب ارتباط وثيق لدخول عمليات رئيسيه في أعداد وتهيه معلوماته وهي أما أن تكون رياضيه أو غيرها لذلك لعب هذا النظام دوراً هاماً في مساعده ودعم وترشيد المدراء في قراراتهم لخلق هذا النوع من الترابط .

مفهوم نظم دعم القرارات :

تلعب المعلومات وأنظمتها دوراً مهماً في صياغة القرارات وضمان تحقيقها لمتطلبات عملية صنع القرار.

ويلعب الحاسب الآلي دوراً مهماً في عملية ترشيد القرارات من خلال البرامجيات والعمليات الرياضية والمحسابية والتي يمكن أن تنجزها بسرعة ودقة وأرتبطت به عدة أنظمه مساعده ومن ضمنها نظم دعم القرارات والتي يمكن تعريفها على أنها النظم التي تعتمد على الحاسب الآلي بهدف تقديم المساعده على اتخاذ القرارات المتعلقة بالمهام شبهه الهيكلية ، عن طريق الدمج بين عناصر قاعدة البيانات والنماذج الكمية (الاحصائية ، الرياضية ، بحوث العمليات) بالاضافه لاخذ وجهه نظر متخذ القرار .

ويمكن تصنيف القرارات التي يتم دعمها بواسطة هذا النوع من النظم إلى نوعين هما :

١-القرارات البنائية:

وهي تلك القرارات الفورية التي تتخذ إستجابة لسياسات مختلفة معدة مسبقاً يتم تغذيتها مما يسمى "قاعدة قرارات" .

٢-القرارات غير البنائية:

وهي تلك التي تتخذ للتعامل مع المشاكل غير المحددة والمتشابكة أو غير الهيكلية حيث يمكن تحديد جزء من المعاملات بدقة والجزء الآخر ذو طبيعة احتمالية يكون غالباً من الصعب تحديده والتعرف على سلوكه، و من ثم لا يمكن إعداده مسبقاً وذلك لندرة القرارات أو عدم وضوحها أو لسرعة تغير هذه القرارات كما أنها تأخذ في الغالب وقتاً كبيراً من متخذ القرار.

خصائص نظم دعم القرار

١. تساعد متخذي القرار في تنفيذ المهام شبه الهيكلية.
٢. تعتمد على التفاعل البشري الآلي عن طريق تقديم الإمكانيات الاستفسارية للحصول على إجابات لسلسلة من الأسئلة لطرح السيناريوهات البديلة أمام متخذ القرار.
٣. تقدم نظم دعم القرار الدعم لكل المستويات الإدارية وخاصة الإدارة العليا.

٤. تقدم نظم دعم القرار الدعم في مجال القرارات المستقلة أو القرارات التابعة التي يتطلب القرار الواحد أن يتخذ بأكمله نتيجة التشاور والتفاعل بين مجموعة من الأشخاص.

٥. تمكن نظم المعلومات متخذ القرار من إيجاد حلول للمشاكل محل الدراسة وأيضا اختيار عدد من الحلول المختلفة مع الاحتفاظ بنشاطه الأساسي وهو التحكم والرقابة على عملية اتخاذ القرار.

٦. تجمع نظم دعم القرار بين قواعد البيانات والنماذج الرياضية والإحصائية.

٧. توفر نظم دعم القرار الدعم اللازم في مختلف مراحل اتخاذ القرار، بدءاً بالإدراك وتحديد المشكلة إلى مرحلة الاختيار النهائي لأفضل البدائل.

٨. يجب أن تكون نظم دعم القرار مرنة بحيث يمكن تعديلها بحيث تتلاءم مع الظروف المحيطة.

مزايا نظم دعم القرار

- ١- إمكانية اختبار أكبر عدد من البدائل.
- ٢- الاستجابة السريعة للأوضاع غير المتوقعة.
- ٣- توفير الوقت والتكلفة.
- ٤- إمكانية تجربة أكثر من سياسة مختلفة للحل.
- ٥- إمكانية الوصول إلى قرارات موضوعية تأخذ في الاعتبار وجهة نظر متخذ القرار.
- ٦- زيادة فاعلية عملية اتخاذ القرار.
- ٧- تضيق الهوة بين مستويات أداء متخذي القرار.

مراحل دعم اتخاذ القرار

١- المرحلة الأولى: الاستخبارات

تبدأ مرحلة الاستخبارات لعملية دعم القرار من خلال مبدئين هما:
أ- اكتشاف المشكلة:

ويقصد به التعرف على أي شيء لا يتفق مع الخطة السابق تحديدها أو مع المعايير القياسية الموضوعية. وبالتالي يكون الهدف الذي يسعى من أجله متخذ القرار واضحا.

ب- السعي إلى الفرص المتاحة :

وخلال هذه المرحلة يجب على متخذ القرار أو المساعدين له إعداد ملخص عام عن الحلول البديلة الممكنة، مستعيناً في ذلك بالأساليب العلمية الحديثة، وأدوات التصميم المستخدمة في علوم إدارة وتحليل وتصميم النظم.

٢- المرحلة الثانية: استخراج البدائل

وتحتوى مرحلة تصميم نظام دعم القرار على عدة خطوات: تبدأ بالتخطيط ثم البحث وتحليل النظام ثم الوصول إلى تصميم وتكوين النظام وأخيراً تنفيذ البرامج ومتابعة التغيرات للخروج بالتعديل المطلوب، نتيجة دروس وحقائق التنفيذ الفعلى.

٣- المرحلة الثالثة: الاختيار

تعتبر هذه المرحلة هي جوهر عملية اتخاذ القرار حيث يواجه متخذ القرار مجموعة بدائل متعددة، ويجب اختيار أحدها الذى سيطبق ويلتزم به أفراد المنظمة أو المؤسسة. وقد يبدو ذلك سهلاً ولكن فى الواقع توجد صعوبات كثيرة تجعل من مرحلة الاختيار عملية معقدة ومن ذلك: تعدد الأفضليات، عدم التأكد و تعارض المصالح. ويتم الاختيار بتبنى احد النماذجين التاليين.

١- نموذج التنبؤ:

وتلعب نماذج التنبؤ دوراً هاماً فى إمداد متخذى القرار بالتنبؤات والمعلومات الهامة بوقت كاف قبل وقوع الأزمات الناتجة عن المخاطر، سواء كانت مخاطر ناتجة عن ظواهر طبيعية أو كانت بفعل الإنسان ولكنها غير متعمدة. وتلعب الأساليب الكمية (الرياضية والإحصائية) وتكنولوجيا الحاسب الإلى وكذلك تكنولوجيا الاتصالات والاستشعارات من البعد دوراً أساسياً فى عملية التنبؤ، حيث تتيح هذه التكنولوجيات إمكانية القياس والمراقبة والرصد وبالتالى إمداد فريق دعم القرار بالتحذيرات والتنبؤات بالأزمات الممكن حدوثها. ومن ثم يمكن تجنب الآثار السلبية أو أخذ الاحتياطات اللازمة للتخفيف من المخاطر وغالباً ما تستخدم الطرق الإحصائية فى تحليل ودراسة قاعدة البيانات التاريخية المتاحة والاستفادة منها فى التنبؤ باحتمالات حدوث أزمات متشابهة فى المستقبل.

٢- نموذج المحاكاة:

ومن ناحية ثانية توجد استخدامات أخرى للنماذج الرياضية من خلال صياغة السيناريوهات اللازمة لعمل مجموعة من البدائل التي يمكن لمتخذ القرار اختيار بديل منها.

أنواع أنظمة دعم القرار

يمكن تمييز نوعين من أنظمة دعم القرار

١. نظام دعم قرار موجه بموجب النماذج

ويتميز هذا النوع ذو استخدام خاص ويكون منفصلا عن أنظمة المعلومات في المنظمة أي يتمثل ببرمجية جاهزة يتم استخدامها لأغراض محددة، برمجيات خاصة بنماذج بحوث العمليات

٢. نظام دعم قرار موجه بالبيانات

ويتميز هذا النوع بقدرة كبيرة على تحليل حجم كبير من البيانات مما يمكن صانع القرار من الحصول على المعلومات اللازمة لاتخاذ القرار.

كما يمكن أن تصنف إلى ثلاثة أنواع كالآتي:

١- نظم دعم القرارات المؤسسية:

وهي عبارة عن نظم كاملة يتم تطويرها لكي تسمح لمتخذ القرار باسترجاع أو توليد معلومات ذات علاقة بمشكلة ذات طبيعة عامة مثال ذلك تحليل السوق، جداول الإنتاج .. الخ. وتصمم هذه النظم بهدف الاستخدام المستمر.

٢- مولدات نظم دعم القرارات

تصمم هذه المولدات لمساعدة متخذ القرار في توليد تطبيقات سريعة لنظم دعم القرار ذات إمكانية محدودة مقارنة مع نظم دعم القرارات المؤسسية ولكنها تمتاز بسرعة التطوير وقدرتها على توليد تقارير وإجراء تحليلات بسرعة كبيرة وذلك باستخدام لغات الجيل الرابع.

٣- أدوات نظم دعم القرارات

تصمم هذه الأدوات للمساعدة في تطوير نظم دعم القرار ذات إمكانات محدودة مقارنة بالنوعين السابقين. ومن أمثلة هذه الأدوات

حزمت الجداول الإلكترونية وما توفره من إمكانية توليد الرسوم البيانية ومعالجة قاعدة بيانات محدودة ويمكن استخدام هذه الأدوات بشكل مستقل أو من خلال نظم دعم القرارات.

المكونات الرئيسية لنظام دعم القرار

ينفق معظم الباحثين في نظم دعم القرار على إن المكونات الرئيسية لنظام دعم القرار تتمثل بما يلي:

١. قاعدة البيانات

وتتمثل بالبيانات التاريخية والحالية عن المعاملات المعبرة عن العمليات الرئيسية للمنظمة. ويمكن أن تكون قاعدة كبيرة أو صغيرة يمكن التعامل معها بحاسوب صغير كما يمكن أن تعبر عن بيانات داخلية أو خارجية، وتكمن أهمية هذه القاعدة في قدرتها على توفير وصول سهل للبيانات مع مراعاة قواعد أمن البيانات مع وجود نسخة احتياطية لضمان عدم توقف العمليات عند تعرض القاعدة الأصلية إلى مشاكل.

٢. برمجيات (قاعدة النماذج)

وتتمثل حزمة من البرمجيات التي تمكن متخذ القرار من البحث عن البيانات أو مجموعة من النماذج الرياضية والإحصائية التي تدعم متخذ القرار في دراسة وتحليل أحداث مستقبلية تؤثر على أداء المنظمة مثل ارتفاع أسعار المواد الأولية، زيادة الطلب، زيادة الدخل.

٣. الواجهة

تمثل الواجهة الطريقة التي يتم بها الحوار بين المستخدم (متخذ القرار) ونظام دعم القرار، وتتمثل بكيفية إدخال الأوامر، الحصول على استفسارات، استخراج معلومات، تحليل معلومات باستخدام قاعدة النماذج.

خصائص نظم دعم القرار

١. التعامل مع المشاكل المعقدة الضعيفة والشبه ضعيفة هيكلياً.
٢. إمكانها مساندة المديرين علي مستوى الإدارة العليا والمتوسطة.
٣. إمكانها المساندة علي مستوى الفرد أو الفريق.
٤. إمكانها المساندة في جميع مراحل صناعة القرار.
٥. إمكانها المساندة في عديد من أشكال القرار و أنواعه.
٦. يتمتع بالمرونة وسهولة التكيف.

٧. سهولة الاستعمال والبناء والصيانة.
 ٨. يسيطر عليه بواسطة مشغليه.
 ٩. له قدرة على النمذجة واحتواء النماذج المختلفة وقدرة على إداراتهم.
 ١٠. التعامل مع الآليات والأساليب المولدة للمعرفة و القدرة على إدارتها لصالح المستفيد.
 ١١. يستطيع مساندة كل فئات متخذى القرار حسب خلفيتهم.
 ١٢. طاقة هائلة لاختيار واختبار كم من السياسات البديلة.
 ١٣. قدرة متميزة فى التعلم الذاتى.
 ١٤. قدرة هائلة فى سرعة التفاعل مع متخذى القرار.
 ١٥. يحسن من أداء المنظمة والسيطرة عليها ويزيد من فاعليتها الإدارية وليس كفاءتها الإدارية.
 ١٦. يخفض من تكلفة المنظمة
- نظم دعم القرار الجماعي
- نظام دعم القرار الجماعي هو نظام تفاعلي مبنى على الحاسب الآلي ويقوم بتسهيل إيجاد الحلول للمشاكل المتشابكة. وتتميز عملية اتخاذ القرار في هذه الحالة بأن متخذى القرار يعملون معا كفريق متكامل يجمعهم اجتماع أو مؤتمر ما أو مشكلة بعينها والغرض هو الوصول إلى قرار موحد يجمع بين الخبرات المختلفة. ولضمان التنسيق لابد من أن تكون هناك أداة واحدة فقط تقدم الدعم لهم جميعا" وهى في حالتنا هذه نظام دعم القرار الجماعي. ويهدف إلى إيجاد بيئة عمل فعالة لمتخذى القرار المشتركين في إدارة أزمة ما. ويتسم نظام دعم القرار الجماعي بالخصائص التالية:
- ١- نظام جماعي وليس فردياً.
 - ٢- يستخدم تكنولوجيا الاتصالات استخداماً "مكثفاً".
 - ٣- يهدف إلى الحد من السلوكيات السلبية كالاستهتار بالوقت ومحاولة فرض الرأي.
 - ٤- يهدف إلى دعم السلوكيات الإيجابية كالشاركة فى الرأي وتحفيز التفكير العلمي.

يعتبر نظام دعم القرار الجماعي امتداداً لنظام دعم اتخاذ القرار التقليدي في اتجاه دعم أكثر فاعلية. ومن ثم فإن النظام الجماعي هو نظام دعم اتخاذ قرار، مضافاً إليه التعديلات الآتية:

- ١- تدعيمه بشبكة مكثفة للاتصالات
 - ٢- تدعيمه بوسائل لزيادة الفاعلية. والمشاركة الفكرية من خلال نماذج للاقتراح والترتيب والدرجات، تهدف جميعها للوصول إلى رأى موحد عام.
 - ٣- تدعيمه بوسائل تأمين مصداقية وإعتمادية أكثر من التي يوفرها نظام دعم القرار الفردي.
- فوائد نظم دعم القرار
- ١- زيادة فاعلية عملية اتخاذ القرار.
 - ٢- يحسن الكفاءة الشخصية.
 - ٣- الاستجابة السريعة للأوضاع غير المتوقعة.
 - ٤- توفير الوقت والتكلفة .
 - ٥- يسهل الاتصال بين الأشخاص و تضيق الهوة بين مستويات أداء متخذي القرار.
 - ٦- إمكانية تجربة أكثر من سياسة مختلفة للحل و اختبار أكبر عدد من البدائل.
 - ٧- يشجع التعلم أو التدريب و يكشف عن أساليب جديدة للتفكير في الفضاء المشكلة.
 - ٨- زيادة الرقابة التنظيمية.
 - ٩- يولد أدلة جديدة لدعم قرار.
 - ١٠- يخلق ميزة تنافسية على المنافسة.
 - ١١- تشجع الاستكشاف والاكتشاف من جانب صانع القرار.
 - ١٢- يساعد على أتمتة العمليات الإدارية.
- نظم أتمته المكاتب
- إن الاهتمام بالمكاتب ومحتوياتها وبالتقنيات المستخدمة بها تشكل نقطة تحول رئيسيه لحياه الاداره الحديثه
- فالمكتب يلعب دور رئيسياً في أداره العمله الاداريه من حيث حجم الاجهزه ، نوعيتها ، وتعدد استخداماتها ، قدرتها على إنجاز العمليات المطلوبة منها بدقه وسهوله.... الخ .

مما يمكن المدير أو الشخص المستفيد من تسيير العملية الاداريه وإنجاز القرارات بسرعة . وباستعراض وبيان مفهوم المكاتب يمكن القول: أنها تعني استخدام نظم الحواسيب وشبكاتها في انجاز الاعمال المكتبية اليومية والدورية وهي تحتاج إلى عده من المؤسسات ذات الطابع الاداري او الانتاجي او المالي او الخدمي. ويمكن أن نضع تعريفاً أجرائياً مفاده أن أتمته المكاتب تعني استخدام التقنيات والتكنولوجيا الحديثة ووسائل الاتصال من أجل تسريع وتطوير عمل مستخدمى وعمال المكاتب بغية الحصول على أعلى مستويات الاداء وضمان وجود ودقه وسرعه المعلومه المنجزه . ولاهميه المكتب وما يمثله بأعتباره العصب الرئيسي لاي مؤسسه أو وجهه عامه أو بناء لذلك يمكن أن نحدد العناصر الرئيسيه المرتبطه بالمكاتب وأتمته :

- ١-الموارد البشرية: المقصود بهم المستخدمين سواء كانوا مديرين، مشرفين، مهنين، سكرتارية.
 - ٢-الادوات والتكنولوجيا: ولا سيما وسائل الاتصال الالكترونية المختلفة وأجهزة الحواسيب والبرمجيات والمعدات الأخرى.
 - ٣-البيانات والمعلومات: وتشمل الوثائق والمعاملات الواردة والصادرة وكل الملفات والتسجيلات الصوتية والمرئية والمخططات والخرائط والصور والرسوم والنصوص المكتوبة والمكتبة وغير ذلك.
 - ٤-المعالجة والتشغيل: وتتضمن العمليات التي تتم على الملفات والوثائق والمعاملات مثل الجمع والتصنيف والتسجيل والتوثيق والتوزيع والتحليل الارشفة الورقية والالكترونية وغير ذلك.
- أهم التحديات التي يمكن أن تواجه المكاتب الحديثة هو تحدي الأتمته ،اتساع نطاق العمل،استمرارية نمو الشركة، التطور التكنولوجي السريع، وكذلك وجود الايادي العاملة الكفوة التي تواكب عملية التطوير والتغيير فإن الفرد العامل في مجال الإدارة والذي يعتبر جاهلاً في عملية استخدام تقنيات الحاسوب أو حتى أبجدياته يعتبر أمياً في عملية الإدارة اليوم خصوصاً أن الحاسوب دخل في كل المجالات وكان لاعباً رئيسياً في اختصار الكثير من الإجراءات وتوفير وقت والدقة في المعلومات .

بشكل عام ان ادارة المكتب تدور حول طرائق تنظيم المعلومات المكتبية وترتيبها ودراستها وتحليلها باسلوب علمي منظم منسق بهدف تحقيق اغراض هذه الإدارة وغاياتها وهي تعني باختصار تخطيط وتنسيق وتحفيز جهود الآخرين لتحقيق الاهداف المحددة في المكتب او المديرية او القسم ومطابقتها مع الاهداف العامة الاجمالية للمنظمة او المؤسسة او الشركة.

وتوجد عناصر بارزة لادارة المكتب من اهمها:

- المهارات الإدارية.
- المعارف الإدارية .
- الأهداف الواضحة.
- شبكة الاتصالات.
- البيئة المكتبية الايجابية.
- البرمجيات والأجهزة.

وكل مدير لمكتب يمارس وظائف الإدارة الاساسية من تخطيط وتنظيم وتوجيه واشراف ورقابة ومتابعة وتحفيز واتصال للحصول على افضل النتائج الممكنة باعلى جودة وباقل تكلفة ممكنة.

تطبيقات نظم اتمة المكتب

نظم اتمة المكتب تعني تطبيق تكنولوجيا المعلومات بهدف زيادة انتاجية أعمال المعلومات في المكتب ومن اهم تطبيقات نظم اتمة المكاتب مايلي:

١-تشغيل الكلمات ومعالجة النصوص من اجل اعداد التقارير الطويلة وقوائم الاسعار ودلائل السياسات وغير ذلك.

٢-التلخيص الذي يستخدم لارسال واستقبال الرسائل وطباعتها.

٣-الأرشفة الالكترونية الآلي الذي يستخدم الحواسيب والماصات والرواسم والطابعات ويوفر هذا الارشيف امكانية تصوير وقراءة وتخزين الوثائق الكترونيا وامكانية الفهرسة الالكترونية.

٤-النشر المكتبي الذي يوفر نفقات الطباعة وسرعة ادخال النسخ المطبوعة على الحاسوب لتكون جاهزة للإرسال.

٥-إعادة النسخ - الطبع - عبر استخدام نظام النسخ الذكي.

٦- البريد الإلكتروني الذي يوفر السرعة والتكاليف وتكاملية الخدمة والوثوقية والسرية والتماشي مع متطلبات العصر الحالي.

7- البريد الصوتي الذي يستخدم الصوت في نقل الرسائل بدلا من الكتابة.

8-التنظيم الالكتروني للمواعيد الذي ينظم مواعيد المدير والذي يمكن مراجعته وتعديله في أي وقت.

9-المؤتمرات السمعية أي عقد المؤتمرات عن طريق خطوط الاتصال حيث تستطيع اجهزة الهاتف الحديثة القيام بمثل هذه الاتصالات دون أي تدخل من عامل الهاتف.

10-المؤتمرات المرئية أي اضافة الفيديو إلى الشبكة السمعية مثل عرض القاعة التي يتم فيها المؤتمر على شاشة مسطحة كبيرة على جدار

11-المؤتمرات باستخدام الحاسب حيث يتم ربط وتوصيل مواقع المؤتمرات بشبكة حواسيب ويستطيع المشاركون فيها ان يضيف مساهمة وان يسترجع محاضر الجلسات وان يدخل تعليقاته لاحقا او ليلا مثلا او يوم جمعة.

12-الفيديو تكس (خدمات المعلومات المرئية) التي تشمل أي نو من المعلومات ويمكن تقديمها باجر.

13-استرجاع المستندات وهو عبارة عن نظام تصغير صور المستندات على فيلم فوتوغرافي ملفوف عبر استخدام جهاز ميكرو فيش الذي بواسطته يتم تصوير الوثائق مع تصغيرها بنسبة تصل إلى 97%.

14-الفاكس الذي يعني نقل الصور طبق الاصل وبسرعة فائقة بدل انتظار الوقت الطويل لتصل بطرق البريد الأخرى.

فوائد نظم اتمة المكاتب

1- ان استخدام نظم اتمة المكتب يؤدي إلى الدقة في اداء العمل.

2-يرفع من مستوى جودة العمل المكتبي.

3-يخفض من تكاليف اداء العمل.

4- يؤدي لتقليل الجهد المبذول من موظفي الاعمال الادارية المختلفة.

5-يؤدي لتخفيض الاعمال المكتبية الورقية.

6-يؤدي إلى السرعة في اداء العمل المكتبي.

7- يؤدي إلى رفع ودفع الروح المعنوية لموظفي المكتب

8- يؤدي إلى تسهيل عملية الاتصال داخل فروع المؤسسة أو الشركة

٩-يساعد على حرية الاتصال بين الفروع والاقسام.

10- يوفر بيئة افضل لممارسة العمل المكتبي.

١١-يساعد على تطوير معارف ومهارات موظفي الاعمال الادارية.

12- يساعد على رفع كفاءة الاعمال الادارية.

13- يساعد على استثمار الوقت واستغلاله وعدم قتله وهدره.

١٤-يساعد على تخفيض عدد موظفي الاعمال الادارية.

١٥-يساعد على استخدام الجانب الفكري.

ويمكن القول أن أتمته المكاتب ستساهم بشكل فعلي في أتمته صنع القرارات بحيث يمكن أنجاز المهام التي تنجز من قبل الافراد يمكن أنجازها بواسطة الحواسيب ويتم أتمته صنع القرار وخصوصاً في المشاكل المتكرره والتي يمكن صياغتها كمشكله فأذا تم أعداد نموذج لحلها يمكن أن تطبق هذا النموذج في حاله تكرار نفس المشكله ويمكن أن يبرمج الحاسوب أوتوماتيكياً.

ويمكن القول أنه لا يوجد نظام إلا وله محاسن ومساوئ فقد كان دور أتمته القرارات جيداً في توصيف الاعمال بشكل افضل، التخفيف من ظاهرة الفساد الاداري، الاستغناء عن المراسلين، تسريع الاجراءات الادارية، جعل مؤشرات الاداء معيار حقيقي للارتقاء الوظيفي، زيادة قدرة المدير على المامه بواجباته الادارية، زيادة قدرة المدير على اتخاذ قرار عقلاني رشيد، القضاء على الاهمال واللامبالاة والتراخي الاداري مساوئ وسلبيات الأتمته الإدارية

تراجع أهمية المدير في الهيكل الاداري، التواصل البشري، قدرة الفرد على الاقناع المباشر. وهذه مساوئ يمكن تلافيها من خلال تحفيز المدراء والابقاء على الاجتماعات المباشرة وتطوير دور مؤتمرات الفيديو.

٢- الذكاء الاصطناعي والنظم الخبيرة

الذكاء الاصطناعي

علم الذكاء الاصطناعي هو أحد علوم الحاسب الآلي الحديثة التي تبحث عن أساليب متطورة لبرمجته للقيام بأعمال واستنتاجات تشابه ولو في حدود ضيقة تلك الأساليب التي تنسب لذكاء الإنسان ، فهو

بذلك علم يبحث أولاً في تعريف الذكاء الإنساني وتحديد أبعاده ، ومن ثم محاكاة بعض خواصه ، وذلك من خلال فهم العمليات الذهنية المعقدة التي يقوم بها العقل البشري أثناء ممارسته (التفكير) ومن ثم ترجمة هذه العمليات الذهنية إلى ما يوازيها من عمليات محاسبية تزيد من قدرة الحاسب على حل المشاكل المعقدة.

و يمكن تعريف الذكاء الاصطناعي للحاسب الآلي بأنه القدرة على تمثيل نماذج حاسوبية لمجال من مجالات الحياة وتحديد العلاقات الأساسية بين عناصره ، ومن ثم استحداث ردود الفعل التي تتناسب مع أحداث ومواقف هذا المجال ، فالذكاء الاصطناعي بالتالي مرتبط أولاً بتمثيل نموذج حاسوبي لمجال من المجالات ، ومن ثم استرجاعه وتطويره ، ومرتبطة ثانياً بمقارنته مع مواقف وأحداث مجال البحث للخروج باستنتاجات مفيدة .

مجالات الذكاء الاصطناعي

يأخذ البحث في الذكاء الاصطناعي اتجاهين:

- يحاول الفرع الأول تسليط الضوء على طبيعة ذكاء البشر ومحاولة التشبيه له، بقصد نسخه أو مطابقته أو ربما التفوق عليه
 - ويحاول الاتجاه الثاني بناء نظم خبيرة تعرض سلوك ذكي بغض النظر عن مشابهته لذكاء الانسان. وتهتم المدرسة الأخيرة ببناء ادوات ذكية لمساعدة الانسان في مهام معقدة مثل التشخيص الطبي، التحليل الكيماوي، اكتشاف النفط، وتشخيص الاعطال في الآلات.
- كما يتضمن الذكاء الاصطناعي انظمة اخرى مثل:

- أنظمة ذات إدراك بصري
- أنظمة تتفهم اللغة الطبيعية
- أنظمة تعرض قدرات تعلم الآلة
- أنظمة القن الآلي robot
- أنظمة ألعاب المبارزه
- النظم الخبيرة او نظم الخبرة
- اثبات النظريات. تعلم الحاسب .

خصائص الذكاء الاصطناعي

١- التمثيل الرمزي

كانت هذه البرامج تتعامل مع رموز تعبر عن المعلومات المتوفرة مثل و هو تمثيل يقترب من شكل تمثيل الانسان لمعلوماته في حياته اليومية .

٢- البحث التجريبي

تتوجه برامج الذكاء الاصطناعي نحو مشاكل لا تتوافر لها حلول يمكن ايجادها تبعا لخطوات منطقية محددة . إذ يتبع فيها أسلوب البحث التجريبي.

٣- احتضان المعرفة و تمثيلها

لما كان من الخصائص الهامة في برامج الذكاء الاصطناعي استخدام أسلوب التمثيل الرمزي في التعبير عن المعلومات ، و اتباع طرق البحث التجريبي في إيجاد الحلول فان برامج الذكاء الاصطناعي يجب أن تمتلك في بنائها قاعدة كبيرة من المعرفة تحتوي على الربط بين الحالات والنتائج

٤- البيانات غير المؤكدة أو غير المكتملة

يجب على البرامج التي تصمم في مجال الذكاء الاصطناعي أن تتمكن من إعطاء حلول إذا كانت البيانات غير مؤكدة أو مكتملة ، و ليس معنى ذلك أن تقوم بإعطاء حلول مهما كانت الحلول خاطئة أم صحيحة ، و إنما يجب لكي تقوم بأدائها الجيد أن تكون قادرة على إعطاء الحلول المقبولة و إلا تصبح قاصرة.

٥- القدرة على التعلم

تعتبر القدرة على التعلم إحدى مميزات السلوك الذكي و سواء أكان التعلم في البشر يتم عن طريق الملاحظة أو الاستفادة من أخطاء الماضي فان برامج الذكاء الاصطناعي يجب أن تعتمد على استراتيجيات لتعلم الآلة .

الأنظمة الخبيرة:

الأنظمة الخبيرة هي أنظمة صنع قرار ، أو أي أجهزه حاسوبية وبرمجيات لحل المشاكل، وتستطيع أن تصل إلى مستوى معين من الأداء تساوي أوحتي تتعدى الخبراء البشريين في بعض الاختصاصات .

ان الانظمة الخبيرة بطبيعتها هي فرع تطبيقي من الذكاء الاصطناعي وهناك عدة تطبيقات على الانظمة الخبيرة ، في التشخيص الطبي ، استكشاف المعادن ، وتكوينات الكمبيوتر .

كما أن الأنظمة الخبيرة تنتشر في مجالات تطبيقية معقدة كإدارة العقارات، خطط الشركات ، تقييم التحكم الداخلي وتحليل الخطأ

الفكرة الأساسية وراء النظم الخبيرة بسيطة ، فالخبرة تنتقل من الخبراء إلى الحاسوب ، ويستدعيها مستخدمو الحاسوب كنصيحة معينة عند الحاجة، ويستطيع الحاسوب أن يتوصل إلى استخلاصات معينة ، وبعد ذلك تنصح الأنظمة الخبيرة الشخص المحتاج إلى الاستشارة لاتخاذ القرار المناسب .

وتستخدم الأنظمة الخبيرة الآن في الآلاف من المنظمات، وتخدم العديد من المهام، هذه الإمكانيات تزود الشركات بمنتجاتية محسنة وميزات تنافسية هائلة .

اهمية الانظمة الخبيرة :

تأتي أهمية هذا النوع من البرامج، من خلال قدرتها على استخلاص الخبرات الانسانية وتخزينها ببرنامج ، يقلد الخبير في عمله بنفس المستوى، والأهمية الأكبر عندما تبدأ الدول النامية بمعرفة ضرورة نقل هذه الخبرات من خلال البرامج على اسطوانات صغيرة وليس من خلال الاستثمار البشري المكلف . وتعتبر النظم الخبيرة هي أحد تطبيقات علم الذكاء الاصطناعي الذي يهدف إلى نقل الذكاء البشري إلى نظم الحاسبات عن طريق تصميم البرمجيات و أجهزة الحاسبات التي تحاكي سلوك و تفكير البشر

خواص الأنظمة الخبيرة :

• تستخدم أسلوب مقارن للأسلوب البشري في حل المشكلات المعقدة

- تتعامل مع الفرضيات بشكل متزامن وبدقة وسرعة عالية.
- وجود حل متخصص لكل مشكلة ولكل فئة متجانسة من المشاكل.
- تعمل بمستوى علمي واستشاري ثابت لا تتذبذب.
- يتطلب بناؤها تمثيل كميات هائلة من المعارف الخاصة بمجال معين

• تعالج البيانات الرمزية غير الرقمية من خلال عمليات التحليل والمقارنة المنطقية [١].

دوافع استخدام النظم الخبيرة :

- لأنها تهدف لمحاكاة الإنسان فكرا وأسلوبا.
- لإثارة أفكار جديدة تؤدي إلى الابتكار.
- لتخليد الخبرة البشرية.
- توفير أكثر من نسخة من النظام تعوض عن الخبراء.
- غياب الشعور بالتعب والملل.

• تقليص الاعتماد على الخبراء البشر]

عنصري النظام الخبير :

- اهل الخبرة: وهم الأفراد الذين يقومون اعداد لانظمه وادخالها في الحواسيب ومعالجه الخلل في حاله حدوثه .
- المستفيدون من النظام: وهم المدراء أو الاشخاص الذين يستعينون بالنظام للبحث عن حلول لمشكله معيَنة.

مزايا النظام الخبير :

- أن النظام يحتفظ بمعارف متراكمة و يجعلها جاهزة على الفور .
- أن هذه النظم تساعد الموظفين الجدد و حديثي العهد بالمهنة في بلوغ مستويات عالية من الإنتاجية في وقت قصير .
- أن وجود هذه النظم يقلل من مشكلات ارتفاع معدل إحلال العمالة الفنية و المهنية .
- أن النظم الخبيرة تكون سهلة الإستخدام بواسطة غير المتخصصين

تفوق النظم الخبيرة/ الذكاء الاصطناعي على برامج الحاسبة التقليدية
يختلف النظام الخبير عن البرامج الاعتيادية في الحاسب في أن المعرفة وثيقة الصلة بموضوع معين وأساليب الاستفادة من هذه المعرفة مندمجة مع بعض . في النظام الخبير يبدو نموذج حل المشكلة كقاعدة معرفة قائمة بذاتها بدلا من أن يكون جزءا من البرنامج العام وبهذا يكون بإمكان النظام الخبير إدخال بيانات إلى القائمة اليعازات بطريقة إلى المعرفة المتوفرة من دون الحاجة إلى إعادة البرمجة .

وبهذا يمكننا القول أن برنامج الحاسب التقليدي ينظم المعرفة

بمستويين هما البيانات ، قاعدة المعرفة , والسيطرة.
ومن هنا نجد الاختلاف بين النظام الخبير والذكاء الاصطناعي عن برامج الحاسبة التقليدية في : حل المسائل التي ليست لها طريقة حل مسبقة:

١-كونها تعمل بالرموز بدلا من الأرقام وبهذا تفتح المجالات الجديدة لمعالجتها بواسطة الحاسبة .

٢-الاستدلال (reasoning) وطريقة البحث التقنية.

3- كونها تتعامل مع اللغات المبنية على المفسر (interpreter) وليس المترجم , (compiler) حيث تسمح للتعبير المبنية على المفاهيم الصعبة في اللغات التقليدية . والتعبير عن المشكلة بلغة الذكاء الاصطناعي وهي , (lis, prolog) والتي تتحول إلى إجراءات خلال التنفيذ وبهذا لا يكون على المبرمج أن يعرف مسبقا الحل أو النتيجة

من هذا تبين انه ليس كل نظام خبير يستند إلى قاعدة المعرفة هو نظام خبير ولكن أن يمتلك القدرة على التفسير والوصول إلى القرارات وطلب معلومات إضافية كما يفعل الإنسان الخبير في عملية التفسير والتحليل والتحري وخاصة في المجالات التي تكون فيها الحقائق كاملة أو غير أكيد

نظم إدارة قواعد البيانات

عندما ترغب إدارة المنظمة في أن تشترك عدة تطبيقات في نفس البيانات، مع توفير إمكانيات المرونة، والقوة في التفاعل مع الحاسوب في الاستفسار، والبحث، وإنتاج التقارير، فإن الحل الأنسب لتحقيق هذه الرغبة هو تصميم قاعدة البيانات على شكل مجموعة من الملفات المترابطة منطقياً، بحيث تمنع تكرار بياناتها، ويمكن استخدامها في تطبيقات متعددة بطريقة مرنة تساعد في عملية صنع القرارات.

إن استخدام منهج قاعدة البيانات في التصميم يحقق مجموعة من المزايا:

- أ- إمكانية التقليل من التكرار غير المبرر للبيانات : يقصد بتكرار البيانات تخزين البيانات نفسها في أكثر من محل ، و قد أدى استخدام قواعد البيانات إلى الحد من هذه المشكلة .
- ب- إمكانية تجنب التناقض في البيانات : حيث إذا خزنت البيانات في أكثر من ملف ووزعت في أكثر من موقع واحد فان ذلك قد يؤدي إلى اجراء تعديل على بيانات في احد هذه المواقع وبقاء نفس البيانات على حالها في المواقع الاخرى مما يتسبب بعدم تجانس البيانات التي تخص حقيقة معينة .
- ت- تسمح لأي تطبيق أن يشارك الآخر في الاستفادة من معلومات قاعدة البيانات
- ث- تسمح بقيام تفاعلات متبادلة بين التطبيقات المختلفة، تجعل هذه الأخيرة تعمل في منظومة واحدة متجانسة ومتكاملة
- ج- تحقيق مبدأ المشاركة في البيانات : و تعني السماح لاكثر من مستخدم بالوصول إلى البيانات الموجودة في القاعدة بنفس الوقت و الذي عجزت انظمة الملفات التقليدية عن توفيره .
- ح- امكانية تطبيق قيود الامن والسرية : يقصد بامن البيانات هو حمايتها من الدخول غير المشروع عليها او ضياعها ،ويعد امن البيانات خاصية مهمة لنظم ادارة قواعد البيانات ، و تتضمن اغلب برامج نظم ادارة قواعد البيانات برامج خاصة لاتسمح لغير المصرح لهم باستخدام هذه البيانات .
- خ- المحافظة على تكامل البيانات : و يقصد بها و ضع نقاط تحقق و تدقيق لتجنب الادخال او التحديث غير الصحيح او غير المعقول اضافة إلى ضمان عدم حدوث تناقض في البيانات المخزونة.
- د- امكانية تطبيق مبدأ الاستقلالية : و نعني به تنظيم البيانات على و سائل الخزن و تحديد اسلوب الوصول للبيانات بمعزل عن متطلبات التطبيق . اذ ان نظم ادارة قواعد البيانات فصلت قواعد البيانات عن البرامج التي تستخدمها ، على سبيل المثال اذا قررت منظمة تعديل البيانات فان هذا التعديل قد يتسبب بتغيرات كثيرة في كل البرامج التي تستخدم هذه البيانات ، اي ان البرامج لن تتأثر باعادة تنظيم البيانات .

د- المرونة في تحديث وتعديل البيانات وزيادة حجم الملف دون الحاجة إلى التعديل في برامج التطبيقات.

ر- تأمين الارتباط الكامل بين البيانات من خلال نظام إدارة قواعد البيانات الذي يؤمن الوسائل اللازمة لتحقيق ذلك.

ز- حماية البيانات من التلف والتسرب، فنظام إدارة قواعد البيانات يوفر نظم الأمن والحماية لبيانات القاعدة، كما لا يسمح لأي مستفيد من بيانات القاعدة بالدخول إلى بيانات غيره من المستفيدين، حتى أنه لا يستطيع أن يدخل إلى الجزء الخاص به من قاعدة البيانات دون إتباع إجراءات محددة.

نظم ادارة قواعد البيانات :

يتعامل مستخدم البيانات مع قاعدة بيانات النظام من خلال برمجيات نظام إدارة قواعد البيانات

Data Base Management System :DBMS

والتي تقع كواجهة بينهما، فلا يتم التعامل مع البيانات إلا من خلال تلك البرمجيات، ويتكون نظام إدارة قواعد البيانات عادة من العناصر التالية:

أ- **النسق**: وهو دليل قاعدة البيانات، يتحدد فيه شكلها من حيث عدد ملفاتها وأنواعها وسجلات كل منها، وتعريف كل حقل من حقول هذه السجلات شكلاً وحجماً ونوعاً. كما يحتوي هذا النسق على أنساق فرعية، تحتوي كل منها على وصف تركيب لبيانات أحد التطبيقات، ولهذا لا يتاح أمام مستخدم تطبيق ما إلا البيانات المتعلقة بهذا التطبيق فقط.

ب- **المعالجة**: وتسمح بتنفيذ مختلف العمليات على قاعدة البيانات من إضافة وتعديل وتحديث، حيث يقوم المستفيد بتحديد ما يريده من خلال برنامج التطبيق في حين يقوم نظام إدارة قاعدة البيانات بإنشاء برنامج لتأمين البيانات التي يريدها.

ت- **لغة الاستفسار**: وبواسطتها يتمكن المستفيد من تحديد البيانات التي يريدها من قاعدة البيانات والشكل الذي يجب أن تكون عليه هذه البيانات. إنها لغة برمجة مبسطة، لا تتطلب خبرة برمجية متعمقة، تسمح للمستفيدين ذوي الدراية المحدودة بالبرمجة باستخدام النظام.

ث- **البرامج المساعدة:** وهي مجموعة البرامج التي تستخدم في بناء قاعدة البيانات، وفي استنساخها، وإعادة تخزين بياناتها من أجل حماية النظام من التلف أو فقدان المحتمل لقاعدة البيانات.

وتزود هذه البرمجيات المستخدم بأدوات سهلة تمكنه من التعامل مع قواعد البيانات مثل اضافة، حذف، ادامة، اخفاء، طبع، بحث اختيار تخزين، و تحديث البيانات، بهدف المساعدة في التخطيط واتخاذ القرارات. ولا بد من المقارنة بين قاعدة البيانات التي تتكون من مجموعة من الملفات المرتبطة معاً، ونظام ادارة قواعد البيانات الذي يمثل مجموعة من البرمجيات تدير بكفاءة مجموعة من البيانات المترابطة.

يتطلب نظام ادارة قواعد البيانات من المنظمة اعادة تنظيم الدور الاستراتيجي للمعلومات والبدء بفاعلية لادارة تخطيط المعلومات كمورد إستراتيجي، وهذا يعني ان على المنظمة ان تعرف متطلباتها من المعلومات حتى تطور وظيفة ادارة البيانات. فإدارة البيانات عبارة عن وظيفة تنظيمية لإدارة مورد البيانات، وهي المسؤولة عن ايجاد سياسة للمعلومات و إجراءات تامين المعلومات بجودة معيارية، و التي تجعل البيانات تدار كمورد تنظيمي، كما تتضمن تطوير سياسات المعلومات، و التخطيط للبيانات، و تصميم قواعد البيانات، و تطوير قاموس البيانات

نماذج نظم إدارة قواعد البيانات

يمكن التمييز بين ثلاثة أنواع من نظم إدارة قواعد البيانات وهي: النظم الهرمية، النظم الشبكية، النظم العلائقية. ونظراً للارتباط الشديد بين قواعد البيانات ونظم إدارتها فإن البعض يرى أن هذه الأنواع ليست فقط أنواع نظم إدارة قواعد البيانات ولكنها أنواع قواعد البيانات ذاتها.

وفيما يلي توضيح بسيط لكل نوع من هذه الأنواع:

• **النظم الهرمية: Hierarchical Database Management Systems**

ظهرت النظم الهرمية مع ظهور نظم الحاسوب الكبيرة وهي اقدم نموذج لقواعد البيانات المنطقية وفيها يتم ترتيب سجلات قاعدة البيانات على شكل شجرة لها جذور وعدة فروع، ويمثل سجل الجذر

المفتاح الرئيسي Primary Key ومن ثم يمكن الوصول إلى مسارات الفروع الأخرى، ولكل فرع أب واحد فقط ولكل أب عدد من الأبناء. ومثال على هذا النوع من النظم ملف العملاء بقاعدة البيانات، فالمفتاح الرئيسي للملف هو العميل والذي يتمثل بكود العميل أو اسمه، وهو بمثابة الجذر أو الأب لسجلات الفروع (الأبناء) والتي يمثلها سجلات الفواتير والتي تمثل بدورها جذراً أو أباً لحقول بيانات المنتجات.

● نظم ادارة قاعدة البيانات الشبكية:- Network Database Management system

النظم الشبكية هي النظم التي يتم فيها ترتيب سجلات قاعدة البيانات على شكل شبكة بحيث يمكن استخلاص معلومات عن كافة سجلات الشبكة من أي نقطة بها، وهو نظام يسمح بعلاقة متعدد إلى متعدد.

و لا تزال تستخدم قواعد البيانات الشبكية مع نظم ادارة قواعد البيانات لنظم الحاسوب الكبيرة ، تمثل هذه القاعدة نمط علاقات الكثير إلى كثير بين السجلات ، مثال ذلك علاقات الطلبة المتعديدين في المساقات المختلفة ، او اساتذة متعددين بمعنى اخر يستطيع المستفيد الدخول إلى عنصر البيانات من خلال اختيار مسار من عدة مسارات وصول البيانات . و من عيوبه انه غير مرن و صعب او معقد من ناحية البرمجة و الصيانة . الا انه يعالج المعلومات بشكل كفوء

● نظم إدارة قاعدة البيانات العلائقية : Relational Database Management systems

النظم العلائقية وهي النظم التي يتم فيها ترتيب سجلات قاعدة البيانات على شكل جدول. يتألف من بعدين رئيسيين هما الصفوف والأعمدة، تمثل الصفوف سجلات الملف وتمثل الأعمدة مجموعة من الحقول التي تشكل كل سجل.

تقدم الجداول العلائقية تصوراً بسيطاً وفعالاً لقاعدة البيانات وتكون مثل هذه الجداول مفهرسة طبقاً للمفتاح الرئيسي مضافاً إليه مفتاح بديل أو مفاتيح بديلة أخرى، كما يمكنها بسهولة من ان تدمج معلومات من مختلف المصادر فهي اكثر مرونة من الانواع الاخرى لقواعد البيانات ، وهي من اكثر أنماط قواعد استخداما وانتشارا وبخاصة بعد ظهور حزم نظم ادارة قواعد البيانات مع نظم الحاسوب

الشخصي ، الا ان اهم المشاكل التي يواجهها هذا النوع فهي الصعف في كفاءة المعالجة،حيث ان وقت الاستجابة يمكن ان يكون بطيئا اذا كان هناك عدد كبير من طلبات الوصول إلى البيانات التي يتم اختيارها وطلبها واسترجاعها من الجداول .

• قاعد البيانات الشئية الموجهة نحو الهدف -Object Oriented Databases

ان نظم ادارة قواعد البيانات سواء الهرمية او الشبكية قد صممت لبيانات متجانسة يمكن بناءها بسهولة في حقول بيانات محددة سابقة،تنظم في صفوف او جداول ، لكن العديد من التصنيفات المطلوبة اليوم وفي المستقبل تتطلب قواعد بيانات يمكن ان تخزن وتسترد ليس فقط اعداد هيكل وخصائص ولكنها تتطلب قواعد بيانات تتعامل مباشرة مع الوسائط المتعددة ، و أشكال البيانات من نوع جديد مثل صوت ، صورة ، كينونات معقدة .

ان قواعد البيانات الموجه نحو الهدف شائعة لأنها تستطيع إدارة و سائط متعددة كما تستخدم في تطبيقات الشبكة العنكبوتية وهي مفيدة في تخزين أنواع بيانات وهو ما يعرف بالجيل الرابع من قواعد البيانات.

تستخدم تطبيقات التجارة و المالية في نظم ادارة قواعد البيانات الموجه نحو الهدف لانها تتطلب نماذج بيانات يجب ان تتغير وتستجيب لظروف الاقتصاد الجديد،كما يمكن لها ان تخزن انواع متعددة من البيانات اكثر من نظم ادارة قواعد البيانات العلائقية . و هو يجمع بين قدرات التخزينية وبين القدرات التخزينية لقاعدة البيانات العلائقية . و اخير نلاحظ ظهور نظم مهجنة علائقية وموجه وهي متوفرة لضم قدرات كلا من قواعد البيانات الموجه نحو الهدف وقواعد البيانات العلائقية .

مراحل تطوير وبناء نظام قاعدة البيانات

لبناء قاعدة بيانات لمؤسسة معينة لابد من تشكيل فريق عمل من مجموعة من المعنيين والمختصين بنظم قواعد البيانات يتولون مهمة انجاز بناء النظام ،حيث يظم الفريق مندوبين عن المستخدمين من النظام مستقبلا واخرين متخصصين في مجالات نمذجة البيانات واعداد

التصاميم المناسبة ومختصين في مجال البرمجة وتحليل النظم إلى جانب من سيكون مديرا لقاعدة البيانات.

أما المراحل التي تمر بها عملية بناء فهي :

أ- مرحلة تحديد المتطلبات المعلوماتية

تبدأ هذه المرحلة بدراسة المؤسسة و بيئتها و تحليل النظام الحالي ان وجد و اعداد تقارير الجدوى الاقتصادية والفنية و من ثم :

- تحديد البيانات التي ستخزن في ملفات القاعدة و تحديد طبيعتها و ماهيتها .

- وضع معايير لوصف البيانات (شكلها ، نوعها ، حجمها)

- تحديد رؤى المستخدمين وحاجتهم من البيانات

- تحديد متطلبات بناء وتشغيل النظام من اجهزة وبرمجيات وكوادر متخصصة

وينتج عن هذه المرحلة تكوين تصور كامل لدى فريق العمل بهيكلية ومحتوى قاموس البيانات والذي سيحوي بيانات القاعدة .

ب- مرحلة نمذجة البيانات

وفي هذه المرحلة يتم تكوين تصور منطقي للشكل الذي ستكون عليه البيانات من خلال القيام بما يلي:-

- تحديد وتعريف العلاقات التي تربط ما بين عناصر البيانات.

- استكمال عملية تحديد رؤى المستخدمين وترتيبها بالشكل المناسب

- بناء النموذج المفاهيمي للبيانات للبيانات (الوصف المنطقي) وذلك برسم مخطط توضيحي .

- عرض النموذج على المستفيدين من النظام (المستفيد النهائي) لتقديم مقترحاتهم حول النموذج بما يخدم تحسين وتطوير النموذج المقترح (مراجعة التصميم)

- عمل خرائط الاستدعاء المنطقي لتحديد التسلسل المنطقي للاجراءات التي يجب ان تتم من اجل انجاز النظام بالكامل .

- وتنتج عند انتهاء هذه المرحلة بناء ما يسمى بالنموذج المفاهيمي (المنطقي) .

ت- مرحلة تصميم قاعدة البيانات

بعد ان يتم الاتفاق على النموذج المقترح لقاعدة البيانات يتم في هذه المرحلة ربط النموذج المقترح باحد نماذج البيانات (العلائقي ،

الشيكي ، الهرمي) و المباشرة بكتابة الوصف المنطقي و كذلك اعداد البرامج اللازمة لانجاز التصميم و ينتج عن هذه المرحلة التوصل إلى الهيكل النهائي لقاعدة البيانات .

ث- مرحلة تنفيذ قاعدة البيانات

و في هذه المرحلة يتم و ضع الهيكل المقترح لقاعدة البيانات موضع التنفيذ بما يؤدي إلى بناء الهيكل الداخلي لقاعدة البيانات بما يضمن تحديد استراتيجيات الخزن و طرق الوصل و الأساليب التي تتبع في استدعاء سجلات البيانات .

ج- مرحلة مراقبة اداء قاعدة البيانات

بعد وضع قاعدة البيانات موضع التنفيذ لابد من إخضاعها للمراقبة لاكتشاف نقاط الضعف في النموذج المقترح و اجراء التعديلات اللازمة بما يضمن التوصل إلى نظام متكامل و يتولى عملية المراقبة مدير القاعدة.

تحليل النظم مقدمة:

تحليل النظم هي سلسلة من الخطوات والإجراءات لتصميم وبناء نظام محوسب في أي بيئة ونعني بالتحليل الآتي: فهم وإدراك النظام القائم المطلوب تحويله إلى شكل محوسب وتحليل مكوناته وعناصره إلى جزئيات صغيرة تصل بالنهاية إلى وضع تصورنا للملائم لوضع النظام المحوسب الجديد. وتستخدم هذه الخطوة سواء كان النظام المحوسب مصمم محلياً أو نظام جاهز، وضمن سياق عملية التحليل يمكن لمحلل النظم أن يحدد نقاط القوة والضعف الموجودة في النظام من جهة كما يستطيع أن يعين ما يقدمه النظام من مخرجات و مقارنة هذه المخرجات بما يتوقعه المستفيدون في ضوء احتياجاتهم للمعلومات . و هنا سوف تبرز فجوة كما يحصل في معظم الأحيان بين ما يقوم بإنتاجه النظام الحالي و ما يريده أو يتوقعه المستفيدون من النظام . أي تحديد ما يعرف بفجوة المعلومات وبموجب هذا التحليل يمكن بناء نظام محوسب جديد ويختلف تماماً عن النظام اليدوي أو يأخذ جوانب منه ويعمل على تطويرها بما يتلاءم والحاجات والتطورات الجديدة.

وعندما يكون التحليل منجزاً نستطيع القول بأننا فعلاً نجحنا في بناء نظاماً محوسباً . هذه الخطوة هي الأهم وهي مفتاح فشل أو نجاح الحوسبة ككل لأن هذا التحليل سيضع أمام أعين المحللين كل صغيرة وكبيرة وسيعملون على وضع الحلول لها والتعامل معها آلياً دون مفاجآت أثناء التنفيذ؛ فالحوسبة ليست مجرد أجهزة وبرمجيات ومبرمجين.

تبدأ عملية التحليل من خلال بناء نماذج وموديلات للنظام اليدوي القائم. وهذه النماذج والموديلات مهمتها وصف إجراءات وخطوات الفعالية مثلاً لنظام الإعارة أو الفهرسة فإن خطوات وإجراءات العمل تحلل إلى خطوة خطوة وترسم على شكل نموذج وموديل يعكس الإجراءات اليدوية وطريقة تدفق وحركة البيانات والمعلومات أثناء تنفيذ عملة الفهرسة مثلاً أو الإعارة وتقيد أيضاً هذه النماذج المرسومة للرفوف بشكل دقيق بعيد عن الغموض والازدواجية التي قد تصاحب التحليل المعتمد على الكلام النصي فقط.

وتعرف هذه النماذج والموديلات بالآتي أو بالأحرى تكون على عدة أنواع منها:

١. النماذج والموديلات التي تشرح وتوضح البيانات
٢. النماذج والموديلات التي تشرح وتوضح الإجراءات
٣. النماذج والموديلات التي تشرح وتوضح تدفق المعلومات في النظام

مكونات مرحلة تحليل النظم

تتضمن مرحلة تحليل النظم حزمة من الأنشطة المتكاملة التي تبدأ بتحليل احتياجات المستفيدين ، و تحديد أهداف النظام الجديد و مواصفاته و حدوده و القيود التي يعمل في إطارها .

و ينتج عن مرحلة تحليل النظم و صف منطقي لمكونات و متطلبات النظام و هي :

- المخرجات التي يقوم النظام بإنتاجها و تقديمها للمستفيدين في ضوء إحتياجاتهم .

- العمليات و الأنشطة التي يجب أن تنفذ للحصول على المخرجات

- مدخلات النظام الضرورية من أجل الحصول على المخرجات .

- الموارد الضرورية لعمل النظام .

- الإجراءات و قواعد عمل النظام .

باختصار، يجري في مرحلة تحليل النظم تحديد مواصفات النظام من حيث مكوناته المادية (الملموسة) و مكوناته البرمجية (غير الملموسة) و أن الخطوة الحيوية في هذه المرحلة هو اختيار المنهجية المناسبة لتحليل احتياجات المستفيدين من المعلومات .

و هناك مداخل متنوعة لتحليل الإحتياجات منها مدخل تحليل احتياجات المستويات التنظيمية ،مدخل دراسة و تحليل أدوار المديرين المعروفة بأدوار Mintzberg و التي تتوزع على ثلاثة فئات :

فئة الأدوار الشخصية Interpersonal ، فئة الأدوار المعلوماتية Informational ، و فئة الأدوار القرائية Decisional . كما يوجد مدخل تحليل المعلومات و القرارات الإدارية إلى غير ذلك من مداخل تحليل الإحتياجات و أساليب جمع و تحليل البيانات من خلال

الاستبانة، المقابلة المنظمة ، الملاحظة ، و الزيارة الميدانية في بيئة العمل .

و من بين الأنشطة التي تتكون منها مرحلة تحليل النظم نذكر ما يلي :

- تحليل احتياجات المستفيدين من المعلومات .
 - تحديد توقعات و آمال المستفيدين .
 - تحليل فجوة المعلومات بين احتياجات المستفيدين و توقعاتهم .
 - و صف منطقي للمخرجات ، العمليات و المدخلات .
 - و صف منطقي لقاعدة البيانات .
- أهمية التحليل في الحوسبة:

إن لتحليل نظام الحوسبة، في التطبيقات المكتبية وفي غيرها من التطبيقات، أهمية خاصة في اتجاهين:

١. لبناء نظام محوسب جديد يختلف عن النظام اليدوي القديم كلياً أو جزئياً.

٢. لإجراء تعديلات على نظام محوسب قائم كلياً أو جزئياً.

إن التحليل خطوة أساسية ويجب أن تحسب جيداً خلال مرحلة التخطيط وذلك للوقوف على الآتي:

- آلية عمل الفعاليات القديمة (اليدوية) خطوة خطوة.
 - حجم البيانات المستخدمة وأسلوب تنظيمها وتدفعها.
 - إلمام العاملين بهذه الخطوات وآلية عملهم.
- الاختناقات والمشكلات التي تعترض العمل وتدفع البيانات.
- وخلاصة القول إن تحليل النظام عبارة عن دراسة تفصيلية لفهم النظام القائم والوقوف على مشاكله لغرض بناء وتطور نظام أفضل منه.
- ١-تصميم النظم

تصميم النظم، يعد المرحلة التي تلي مرحلة التحليل، وفي الغالب تعد مخرجات مرحلة التحليل ذاتها مدخلات مرحلة التصميم. وتعني عملية التصميم ترتيب الأجزاء والمكونات والنظم الفرعية في هيكل متكامل وبطريقة تسهم في تحقيق الأهداف المشتركة للنظام، كما يعرف التصميم بأنه كل الإجراءات العملية الملموسة لتركيب وبناء منظومات بمواصفات و وظائف محددة باستخدام النماذج والمعرفة التقنية والبرامج والأساليب الفنية الضرورية لبناء النظام. وتهدف مرحلة التصميم إلى تنفيذ الأنشطة والفعاليات الآتية:

- ١- البدء بتحديد التصميم المنطقي للنظام وفقا لمعطيات عمليات التحليل.
- ٢- تحديد المواصفات التشغيلية للأجهزة المطلوبة لعملية الحوسبة.
- ٣- اختيار وبناء الخوارزميات المناسبة وتمثيل مراحل التصميم بواسطتها.
- ٤- تحديد مواصفات الحزم البرمجية المناسبة لعملية الحوسبة.
- ٥- تحديد احتياجات المستفيدين من النظام واستيعابها في التصميم الأساسية.
- ٦- استكمال مستلزمات تصميم نظام المعلومات.
- ٧- تحديد القيود المادية والتقنية والتنظيمية المفروضة على النظام.
- ٨- وضع المواصفات العامة للمخرجات بناءً على متطلبات المستفيدين.
- ٩- تنظيم وجدولة وتصميم نماذج البيانات في طور مخرجات النظام.
- ١٠- تحديد نوع العمليات المطلوبة على البيانات وتحديد مواصفاتها عند التنفيذ.
- ١١- تنظيم وجدولة وتصميم نماذج المدخلات و وضع مواصفات عامة لها.

مراحل تصميم نظم المعلومات المحوسبة

إجراءات تصميم نظم المعلومات المحوسبة، تنقسم على مرحلتين تسمى الأولى، مرحلة التصميم المنطقي، والثانية مرحلة التصميم المادي، وتنفذ في كل منهما سلسلة من الأنشطة التي تنتهي عادة بوضع التصميم النهائي للنظام.

مرحلة التصميم المنطقي

تصميم نظم المعلومات المحوسبة، يبدأ عادة في مرحلة التصميم المنطقي، والذي يراد منه وضع التصورات والمفاهيم المنطقية للنظام. قبل الانتقال إلى عملية التنفيذ المباشر، باستخدام برمجيات الحاسوب. بمعنى آخر رسم صورة نظرية عن النظام ومفاصله الفرعية، وتحديد وظائف ومهام كل مفصل من هذه المفاصل.

وتتضمن مرحلة التصميم المنطقي الأنشطة الآتية:

١. **تصميم المخرجات:** بناء تصور عن شكل وحجم المعلومات التي ستمثل مخرجات النظام أو النظم الفرعية. مع مراعاة كفايتها لمتطلبات المستفيدين.

٢. **تصميم المدخلات:** تحديد نوع البيانات المطلوب إدخالها إلى النظام وتصميم استمارات خاصة تسمح بتلقي البيانات المعدة للإدخال.

٣. **تصميم المعالجة:** يقصد بها العمليات التي تجري على البيانات من فرز وتصنيف وتنظيم والتي تؤدي إلى تحويل المدخلات إلى مخرجات قابلة للاستخدام وتحقيق رضا المستفيد.

٤. **تصميم قاعدة البيانات:** توصيف محدد لشاشات الإدخال التي تتوافق مع البيانات المدخلة، فضلا عن شكل شاشات الإخراج ونماذج الطباعة. مع تحديد آلية لتكشيف المحتويات بالطريقة التي تضمن استرجاعها بسرعة ودقة.

مرحلة التصميم المادي

في هذه المرحلة يتم نقل التصميم المنطقية إلى الشكل المادي من خلال تحديد المواصفات التفصيلية للأجهزة والبرامجيات المطلوبة وتحديد منطق المعالجة و وسائل الإدخال والإخراج وتتضمن هذه المرحلة الأنشطة التالية:

١. **التصميم المادي للمخرجات:** أي تحديد نوع وطبيعة التقارير

والمعلومات المطلوبة وطريقة إظهارها وإشكال طباعتها. مع بناء نماذج أولية لمخرجات النظام الطباعة.

٢. **التصميم المادي لقاعدة البيانات:** تحديد الحزم البرمجية المناسبة

للتنفيذ والعمل على تحديد حجم الملف وعدد التسجيلات التي يستوعبها، مع قياس معدل استخدام الملفات وعمليات تحديثها. مع الأخذ بنظر الاعتبار تكلفة تحديث الملفات والطريقة المثلى لتنظيمها. وبشكل عام يمكن القول إن عملية تصميم قاعدة البيانات في هذه المرحلة، تهتم بتنظيم الملفات وتحديد سجلات كل ملف وتعيين العلاقات بين التسجيلات وأساليب تحديث واسترجاع المعلومات.

٣. تصميم عمليات المعالجة: ويقصد بها اختيار وتحديد برامج التشغيل

والتطبيقات ونظم إدارة قواعد البيانات، وتحديد نوع المعالجة المطلوبة للبيانات، وفقا لمتطلبات المستخدمين من النظام وأهداف النظام العامة.

٤. التصميم المادي للمدخلات: تصميم نماذج الإدخال وطريقة تسجيل

البيانات، وتحديد الوسائط المادية التي يتم تجميع نماذج البيانات فيها. فضلا عن تصميم حجم ونوع الحقول المخصصة لإدخال البيانات. مع تأمين الوسائل المساعدة ورسائل النجدة التي تضمن التوحيد في عمليات الإدخال.

مناهج تصميم نظم المعلومات

تختلف طرائق تصميم نظم المعلومات باختلاف المؤسسات واستراتيجياتها في عملية التحول إلى النظم المحوسبة. وبشكل عام هناك العديد من الطرق التي يمكن اعتمادها من قبل الفريق أو الشخص المكلف بعملية التصميم ومن أهم هذه الطرائق:

١. التصميم بطريقة نموذج قاعدة البيانات: والتي تعتمد على

تصميم

نموذج لقاعدة البيانات يحتوي على كل المعلومات الضرورية لدعم عمليات وأنشطة مؤسسة المعلومات، الخاصة بإدخال وتحديث ومعالجة واسترجاع المعلومات. ومن محاسن هذه الطريقة قدرتها في تحقيق استجابة سريعة ومرنة لمتطلبات واحتياجات المؤسسة.

٢. التصميم بطريقة الهيكل التنظيمي: يقصد به تصميم

نظم

المعلومات على أساس المستويات الإدارية والمجالات الوظيفية للمؤسسة، وذلك عندما ترتبط نظم المعلومات بالبنية التنظيمية للمؤسسة بكل ما تتضمنه من وظائف وأنشطة وعلاقات. أي يجري تفصيل وتكوين هيكل نظام المعلومات بناءً على هيكل المؤسسة الذي يُمثّل في الخارطة التنظيمية لها.

٣. طريقة التصميم من الأعلى إلى الأسفل: طريقة التصميم

هذه

تعتمد على تحديد احتياجات الإدارة الإستراتيجية العليا للمؤسسة ومن ثم الانتقال إلى دراسة وتحديد احتياجات الإدارات الأخرى نزولا إلى أسفل السلم الإداري للمؤسسة.

٤. طريقة التصميم من الأسفل إلى الأعلى: تعد هذه الطريقة منهجا

تركيبيا يبدأ من الخاص إلى العام ومن الجزء إلى الكل مع التركيز على الاحتياجات التشغيلية والمفاصل الأولية صعودا إلى المستويات العليا للمؤسسة وما يرتبط بها من معلومات وتقارير إدارية. لذلك يمكن النظر إلى هذه الطريقة في التصميم على إنها مدخلا ذو اتجاه واضح لحل المشكلات التشغيلية وما تتطلبه من معلومات ذات علاقة مباشرة بنتائج أنشطة الأعمال المختلفة للمؤسسة.

العوامل المؤثرة في عملية تصميم النظام

عند الشروع في عملية التحول من النظم التقليدية إلى النظم المحوسبة، وأثناء تنفيذ عمليات التحليل والتصميم يجب مراعاة جملة من الأمور المهمة التي يتوقع لها أن تؤثر في نجاح عملية الحوسبة في مؤسسات المعلومات. ومن أهم هذه العوامل:

١. المرونة في التصميم: يجب أن تسمح التصميم في إجراء التعديلات

المستقبلية، واستيعاب التعديلات المحتملة في مختلف مراحل التطوير والبناء والتشغيل.

٢. البساطة: الحرص على تصميم النظام ليكون بسيط في مكوناته

وبرمجيته وطرق تشغيله، على أن لا تؤثر هذه البساطة في الأداء العامة للنظام. فالنظام البسيط هو أفضل في كل الأحوال من النظام المعقد وأكثر استجابة وتقبلا من قبل المستفيدين.

٣. الملائمة: ملائمة النظام لحاجات ومتطلبات المستفيد النهائي مع

مراعاة القيود الإدارية والتنظيمية والبيئية لمؤسسة المعلومات .

٤. سهولة التشغيل والاستخدام: يجب مراعاة مستويات وخبرات

المستفيدين في تصميم واجهات النظام التي يراعى فيها السهولة والقدرة على توفير المساعدة والنجدة أينما احتاج لها المستفيد.

٥. **الكفاءة التشغيلية:** من المهم أن يعمل النظام بكفاءة عالية وبكلف محدودة وان يتمتع بقدرة على تنفيذ الوظائف بسرعة ودقة عاليتين.

٦. **الأمان والحماية:** واحدة من أهم عوامل نجاح النظم توفر الوسائل

المادية والبرمجية اللازمة لضمان الحماية الكاملة لملفات النظام وبياناته. من العبث المقصود وغير المقصود بشرط أن لا تفرض هذه الإجراءات قيود إضافية على استخدام النظام من قبل المستفيدين بحرية تامة.

تأثير الرزم البرمجية الجاهزة في عمليات التصميم تستهلك عمليات التحليل والتصميم ببعديها المنطقي والمادي أكثر من ٥٠% من جهود حوسبة مؤسسات المعلومات، لكن استخدام الرزم البرمجية الجاهزة تساعد في اختصار الكثير من المهام والأعمال المطلوبة لأغراض التصميم. فتوصيف النظم الفرعية وإعداد هياكل الملفات وتعيين نوع المعالجة وإجراء التحويلات وتحديد نوع وشكل التقارير المطلوبة وغيرها من الوظائف، تكون موجودة أصلاً ضمن وظائف النظم الجاهزة.

ومن التأثيرات المهمة لهذه الحزم على عمليات التصميم :

١. إن معظم أنشطة التصميم المعقدة والمتنوعة تكون جاهزة في النظام.

٢. استخدام الحزم الجاهزة يؤثر في وقت وتكاليف انجاز العمل بصيغته النهائية .

٣. وجود ضمان لكفاءة التصميم بسبب المصدقية العالية التي تتميز بها هذه الأنظمة، والتي في الغالب سبق تجربتها واختبارها قبل الاستخدام.

٤. تطوير النظم الجاهزة مستقبلاً يستوعب كل التطبيقات التي سبق تصميمها.

٥. الجهود البرمجية المطلوبة لأغراض حوسبة مؤسسات المعلومات تستبدل بتطبيقات جاهزة يمكن تنفيذها بشكل مباشر مما يؤدي إلى خفض الجهود والتكاليف إلى أدنى حد ممكن.

٦. تمكن المصمم من التركيز على تصميم المدخلات والمخرجات كون عمليات المعالجة والبرامج اللازمة لها موجودة أصلاً.

وباستخدام الرزم الجاهزة ينصب الجهد على تصميم قواعد البيانات بشكل أساسي، كون الملفات التشغيلية المسؤولة عن معالجة البيانات وتحديثها وفرزها تكون موجودة مسبقاً. ونجاح عملية التصميم يتوقف على فهم كامل من قبل المصمم لوظائف النظام من جهة، وأهداف قاعدة البيانات من جهة ثانية حتى يتمكن من توظيفها بشكل فاعل لأغراض الحوسبة في مؤسسات المعلومات. يقابل هذه الفهم وضوح رؤيا لأهداف الحوسبة ومبرراتها في مؤسسة المعلومات.

٢- تطبيق النظام

مقدمة

تتمثل المرحلة الأخيرة لدورة تطوير النظام على تنفيذ وتطبيق النظام وتشغيله كلياً في نطاق المنظمة. وتضم مرحلة التطبيق حزمة من الأنشطة الفرعية المتكاملة التي تبدأ بنشاط وضع خطة التطبيق و تدريب المستفيدين و العاملين في نظام المعلومات إلى استكمال أنشطة البرمجة و نصب الأجهزة و شبكة الحاسوب و تحميل البرامج و تشغيل النظام . كما تتضمن مرحلة التطبيق الأنشطة الخاصة بإعداد الإجراءات التفصيلية و تصميم دليل شامل لها و استكمال اجراءات التغيير الضرورية لعمل نظام المعلومات الجديد .

بالإضافة إلى ماتقدم ، تتضمن مرحلة التطبيق اختبار نظام المعلومات الجديد و قياس جودة أداء نظام المعلومات الذي يوضع موضع التنفيذ و التشغيل التجريبي لمعرفة مستوى استجابته لحاجات المستفيدين و اختبار المكونات ، اختبار الوظائف ، اختبار النظم الفرعية ، و اختبار الأداء الكلي للنظام.

مرحلة التحويل والتنفيذ المرحلي

الهدف الرئيسي من هذه المهمة يتمثل في تشغيل النظام الجديد فيما يتعلق بما يلي:

- تهيئة الموقع وتركيب الأجهزة والبرمجيات بكفاءة.
 - تنفيذ إنشاء الملفات الجديدة للنظام والتأكد من صحتها.
 - تنظيم عقد الدورات التدريبية للمستخدمين والقوى العاملة المتخصصة.
 - وتكرر هذه المهمة عدة مرات في كثير من المشروعات، كما قد تحدث في الوقت نفسه عند القيام بالمهام والمراحل السابقة في عملية تطوير النظام. وقد تبدأ هذه العملية بأنشطة التحويل في وقت مبكر من المشروع، وتشتمل هذه المهمة على الإجراءات والخطوات التالية:
- ١-مراجعة واستعراض خطط التنفيذ والتحويل وتحديثها باستمرار فيما يتعلق بالتالي:

- المراحل المخططة.
- جداول التحويل وإجراءاته.
- جداول التدريب وإجراءاته وأساليبه.
- ٢-مراجعة إجراءات استخدام النظم المطورة من قبل المستخدمين.
- ٣-تأكيد الالتزامات وجداول الاستخدام من حيث: الموارد وتنظيم الأجهزة
- ٤-اختيار إستراتيجية التحول الملائمة للنظام و المنظمة . و تستكمل في هذه الفترة كل إجراءات الانتقال من النظام القديم إلى نظام المعلومات الجديد من تحويل ملفات البيانات والتأكد من اكتمالها وصحتها وعقد دورات التدريب وندوات التوعية بالنظام الجديد.

و يمكن أن يتبع احد استراتيجيات التالية في عملية التحويل :

استراتيجية التحول الفوري Immediate Replacement

عند تطبيق إستراتيجية التحول الفوري يتم التخلي عن نظام المعلومات القديم دفعة واحدة و يوضع النظام الجديد موضع التشغيل مباشرة و في وقت محدد . و تعتمد هذه الاستراتيجية على أسلوب الصدمة. و تستخدم استراتيجية التحول الفوري في حالة وجود

صعوبة كبيرة في تجزئة نظام المعلومات الجديد إلى مراحل عديدة ،
أو عندما توجد ضغوط شديدة من قبل المستفيدين باتجاه تطوير و
تصميم نظام المعلومات .

التشغيل المتوازي Parallel Operation

يتم تشغيل النظام الجديد مع استمرار العمل بالنظام القديم ، أي
أنه تتم عمليات معالجة البيانات من قبل النظام الجديد و القديم في وقت
واحد إلى أن يصل مستوى تطبيق النظام الجديد إلى معايير الكفاءة و
الفاعلية الموثوقة الاعتمادية المستهدفة .

الإحلال التدريجي Phase Replacement

استراتيجية الإحلال التدريجي تعني إحلال النظام الجديد
بصورة تدريجية إلى أن يتم استكمال أنشطة تصميم و تشغيل النظام
الجديد . هذا يعني انجاز حزمة محددة من وظائف نظام المعلومات
الجديد في حين يستمر العمل بنظام المعلومات القديم الذي يتولى انجاز
الوظائف الأخرى .

مرحلة التحسين التعديل:

على الرغم من أهمية هذه المهمة إلا أنها قد تهمل أحياناً في
عملية التطوير. وكلما زاد اهتمام المستخدمين بالنظام الجديد، زادت
قدرتهم على تعريف وتحديد حاجاته المتطلبة للتغيير والتحسين. وتهدف
هذه المهمة تحسين النظام الجديد المطور أولاً بأول حتى يمكنه تلبية
المتطلبات ومعايير الأداء المحددة مسبقاً له. وقد تنجز هذه المهمة
مرات عديدة ومتكررة حتى يمكن التوصل إلى التحسين والإصلاح
الأمثل الذي يتفق مع رغبات وتطلعات المستخدمين.

وتشتمل هذه المهمة على الإجراءات والخطوات التالية:

١-مراجعة واستعراض أداء النظام الجديد المطور من حيث:

• المستخدمين.

• أداء الأجهزة والبرمجيات.

• كفاءة العمليات المتضمنة وفعاليتها.

٢-تقرير التغييرات الرئيسية التي تتطابق مع:

• معايير قبول النظام.

• تعزيزات النظام المتوقعة.

٣-تطوير خطة عمل لتحسين أداء النظام من حيث:

- تفسير الأولويات.
- الحصول على المواصفات.
- ٤- تفسير فعالية وجود النظام وتحسينه باستمرار.
- ٥- برمجة عمليات التحسين والتعديل.

مرحلة التقييم

تعتبر مرحلة التقييم قاعدة انطلاق نظام المعلومات للعمل في المنظمة وفق الأهداف المنشودة منذ بداية دورة حياة تطوير النظم . و في هذه المرحلة تحديدا تنتقل مسئولية إدارة النظام من فريق التطوير (أو من إدارة المشروع) إلى إدارة النظام التي سوف تتولى بصورة مباشرة مهام التشغيل النهائي و التقييم .

و توجد أساليب عديدة لتقييم نظم المعلومات بعضها يقوم على أساس التقييم المباشر و البعض الآخر يأخذ في الحسبان البعد الاستراتيجي والمنافع والتكاليف الغير مباشرة.

و من المنافع غير المنظورة و التي يصعب تقييمها:

١-تطور نوعي في عملية صياغة و تطبيق إستراتيجية الأعمال الشاملة

٢-تحسين نوعي في القرارات الاستراتيجية .

٣-اكتساب الميزة التنافسية المؤكدة .

٤-نجاح تطبيق مداخل إدارة الجودة الشاملة .

٥-نجاح الإدارة في إعادة هندسة الأعمال .

٦-تطبيق فعال للمشروعات و برامج إدارة المعرفة .

٧-إنبثاق ثقافة الريادة و الابتكار .

٣- الأمن المعلوماتي لأنظمة المعلومات .

يعد التطور السريع في تكنولوجيا المعلومات والإنتشار الواسع للنظم والبرامج الصديقة و تطور ووسائل تخزين المعلومات وتبادلها بطرق مختلفه أو ما يسمى نقل البيانات عبر الشبكة من موقع لآخر أدى إلى أن تكون هذه المعلومات عرضة للإختراق لذلك أصبحت هذه التقنية سلاحا ذو حدين تحرص المنظمات على إقنتاءه و توفير سبل الحماية له . ان موضوع الأمن المعلوماتي يرتبط ارتباطا وثيقا بأمن الحاسوب فلا يوجد أمن للمعلومات إذا لم يراعى أمن الحاسوب ، و في ظل التطورات المتسارعة في العالم و التي أثرت على الإمكانيات

التقنية المتقدمة المتاحة و الرامية إلى خرق منظومات الحاسوب بهدف السرقة أو تخريب المعلومات أو تدمير أجهزة الحاسوب ، كان لا بد من التفكير الجدي لتحديد الإجراءات الدفاعية و الوقائية و حسب الإمكانيات المتوفرة لحمايتها من أي اختراق أو تخريب ، ومن هنا تظهر مهمة جديدة ومسؤولية كبيرة أمام إدارة نظم المعلومات في المنشأة وهي ضرورة توفير الوسائل والأساليب اللازمة لضمان استمرارية عمل هذه النظم بشكل صحيح والتخطيط الدقيق لمواجهة جميع الأخطار التي يمكن أن تؤدي إلى تعطلها أو توقفها عن العمل، وفي حال حدوث ذلك، التمكن من إعادة تشغيلها بأسرع وقت ممكن، وتسمى هذه الوظيفة الهامة والضرورية جدا حماية وأمن نظم المعلومات، وتهدف هذه الوظيفة إلى حماية الموارد المحوسبة من الأخطار والتهديدات المقصودة وغير المقصودة التي يمكن أن تؤدي إلى عمليات غير ، مسموح بها مثل تعديل أو انكشاف أو تخريب البيانات أو البرامج.

أولا : مفهوم الأمن المعلوماتي

يعريف أمن المعلومات بأنه العلم الذي يعمل على توفير الحماية للمعلومات من المخاطر التي تهددها أو الاعتداء عليها وذلك من خلال توفير مجموعة من الإجراءات و التدابير الوقائية التي تستخدم سواء في المجال التقني أو الوقائي للحفاظ على المعلومات و الأجهزة و البرمجيات إضافة إلى الإجراءات المتعلقة بالحفاظ على العاملين في هذا المجال ، فهو مجموعة من التدابير الوقائية المستخدمة في المجالين الإداري و الفني لحماية مصادر البيانات من أجهزة و برمجيات و بيانات من التجاوزات أو التداخلات غير المشروعة التي تقع عن طريق الصدفة أو عمدا عن طريق التسلسل أو الإجراءات الخاطئة المستخدمة من قبل إدارة المصادر المعلوماتية ، فضلا عن إجراءات مواجهة الأخطار الناتجة عن الكوارث الطبيعية المحتملة التي تؤدي إلى فقدان بعض المصادر كلاً أو جزءاً ، و من ثم التأثير على نوع و مستوى الخدمة المقدمة

ثانيا : مراحل تطور مفهوم الأمن المعلوماتي

إن مفهوم الأمن المعلوماتي مر بمراحل تطويرية عدة أدت إلى ظهور ما يسمى بأمنية المعلومات ، ففي الستينات كانت الحواسيب هي

كل ما يشغل العاملين في أقسام المعلومات ، و كان مفهوم الأمانة يدور حول تحديد الوصول أو الإطلاع على البيانات من خلال منع الغرباء الخارجيين من التلاعب في الأجهزة لذلك ظهر مصطلح أمن الحواسيب و الذي يعني حماية الحواسيب و قواعد البيانات ، و نتيجة للتوسع في استخدام أجهزة الحاسوب و ما تؤديه من منافع تتعلق بالمعالجة للحجوم الكبيرة من البيانات ، تغير الإهتمام ليمثل السيطرة على البيانات و حمايتها . و في السبعينات تم الانتقال إلى مفهوم أمن البيانات و رافق ذلك استخدام كلمات السر البسيطة للسيطرة على الوصول للبيانات إضافة إلى وضع إجراءات الحماية لمواقع الحواسيب من الكوارث و اعتماد خطط لحزن نسخ إضافية من البيانات و البرمجيات بعيدا عن موقع الحاسوب ، و في مرحلة الثمانينات و التسعينات ازدادت أهمية استخدام البيانات ، و ساهمت التطورات في مجال تكنولوجيا المعلومات بالسماح لأكثر من مستخدم للمشاركة في قواعد البيانات ، كل هذا أدى إلى الانتقال من مفهوم أمن البيانات إلى أمن المعلومات ، و أصبح من الضروري المحافظة على المعلومات و تكاملها و توفرها و درجة موثوقيتها ، حيث أن الإجراءات الأمنية المناسبة يمكن أن تساهم في ضمان النتائج المرجوة و تقلص اختراق المعلومات و التلاعب بها ، وفي ظل إنتشار أنظمة الذكاء الاصطناعي و ازدياد معدلات تناقل البيانات بسرعة الضوء أو التفاعل بين المنظومات و الشبكات و صغر حجم أجهزة الحاسوب المستخدمة قد يكون أمن المعرفة هو الخطوة القادمة بعد أمن المعلومات .

ثالثا : الأخطار التي يمكن أن تتعرض لها أنظمة المعلومات المعتمدة على الحاسب

تعتبر المخاطر المقصودة أشد خطرا على أداء فعالية النظم و تزداد تلك الخطورة في النظم الإلكترونية. وتكمن خطورة مشاكل أمن المعلومات في عدة جوانب منها تقليل أداء الأنظمة الحاسوبية، أو تخريبها بالكامل مما يؤدي إلى تعطيل الخدمات الحيوية للمنشأة، أما الجانب الآخر فيشمل سرية وتكامل المعلومات حيث قد يؤدي الإطلاع والتصنت على المعلومات السرية أو تغييرها إلى خسائر مادية أو

معنوية كبيرة ويمكن تصنيف المخاطر من وجهات نظر مختلفة إلى عدة أنواع:

أولا / من حيث مصدرها

• مخاطر داخلية

حيث يعتبر موظفي المنشآت هم المصدر الرئيسي للمخاطر الداخلية التي تتعرض لها نظم المعلومات المحاسبية الإلكترونية وذلك لأن موظفي المنشآت على علم ومعرفة بمعلومات النظام وأكثر دراية من غيرهم بالنظام الرقابي المطبق لدى المنشأة، ومعرفة نقاط القوة والضعف ونقاط القصور لهذا النظام ويكون لديهم القدرة على التعامل مع المعلومات والوصول إليها من خلال صلاحيات الدخول الممنوحة لهم، ولذلك فإن موظفي الشركة غير الأمناء يستطيعون الوصول للبيانات وإمكانية تدميرها أو تحريفها أو تغييرها مخاطر خارجية وتتمثل في أشخاص خارج المنشأة ليس لهم علاقة مباشرة بالمنشأة مثل قرصنة المعلومات والمنافسين الذين يحاولون اختراق الضوابط الرقابية والأمنية للنظام بهدف الحصول على معلومات سرية عن المنشأة أو قد تتمثل في كوارث طبيعية مثل الزلازل والبراكين والفيضانات والتي قد تحدث تدمير جزئي أو كلي للنظام في المنشأة ثانيا / من حيث المتسبب بها مخاطر ناتجة عن العنصر البشري هي التي يمكن أن تحدث أثناء تصميم التجهيزات أو نظم المعلومات أو خلال عمليات البرمجة أو الاختبار أو التجميع للبيانات أو أثناء ادخالها إلى النظام ، أو في عمليات تحديد الصلاحيات للمستخدمين ، وتشكل هذه الأخطاء الغالبية العظمى للمشاكل المتعلقة بأمن و سلامة نظم المعلومات في المنظمات .

• مخاطر ناتجة عن العنصر الغير بشري

و هذه تشمل الزلازل و العواصف و الفيضانات و الأعاصير و المشاكل المتعلقة بأعطال التيار الكهربائي و الحرائق إضافة إلى المشاكل القائمة في تعطل أنظمة التكييف و التبريد و غيرها ، و تؤدي هذه الأخطار إلى تعطل عمل هذه التجهيزات و توقفها لفترات طويلة نسبيا لإجراء الإصلاحات اللازمة و استرداد البرمجيات و قواعد البيانات

ثانيا / من حيث أساس العمدية

- مخاطر ناتجة عن تصرفات متعمدة مقصودة
- مخاطر ناتجة عن تصرفات غير متعمدة غير مقصودة
- ثالثا / من حيث الآثار الناتجة عنها
- مخاطر ينتج عنها أضرار مادية
- مخاطر فنية ومنطقية

رابعاً / المخاطر على أساس علاقتها بمراحل النظام

- مخاطر المدخلات
- مخاطر التشغيل
- مخاطر المخرجات

رابعاً : الحماية من الأخطار :

تعتبر عملية الحماية من الأخطار التي تهدد أنظمة المعلومات من المهام المعقدة و الصعبة و التي تتطلب من إدارة نظم المعلومات الكثير من الوقت و الجهد و الموارد المالية و ذلك للأسباب التالية :

أ. العدد الكبير من الأخطار التي تهدد عمل نظم المعلومات .

ب. توزع الموارد المحوسبة على العديد من المواقع التي يمكن أن تكون

أيضا متباعدة .

ج. وجود التجهيزات المحوسبة في عهدة أفراد عديدين في المنظمة و

أحيانا خارجها .

د. صعوبة الحماية من الأخطار الناتجة عن ارتباط المنظمة بالشبكات الخارجية .

هـ. التقدم التقني السريع يجعل الكثير من وسائل الحماية متقادمة من

بعد فترة وجيزة من استخدامها.

و. التأخر في اكتشاف الجرائم المحوسبة مما لا يتيح للمنظمة امكانية التعلم من التجربة و الخبرة المتاحة.

ز. تكاليف الحماية يمكن أن تكون عالية بحيث لا تستطيع العديد من المنظمات تحملها .

هذا و تقع مسؤولية وضع خطة الحماية للأنشطة الرئيسية على مدير نظم المعلومات في المنظمة على أن تتضمن هذه الخطة إدخال وسائل

الرقابة التي تضمن تحقيق ما يلي :

- الوقاية من الأخطار غير المتعمدة .
 - إعاقة أو صنع الأعمال التخريبية المتعمدة .
 - اكتشاف المشاكل بشكل مبكر قدر الإمكان .
 - المساعدة في تصحيح الأعطال و استرجاع النظام .
- و يمكن تصميم نظام الرقابة ضمن عملية تطوير نظام المعلومات و يجب أن يركز هذا النظام على مفهوم الوقاية من الأخطار ، و يمكن أن يصمم لحماية جميع مكونات النظام بما فيها التجهيزات و البرمجيات و الشبكات .

خامسا : العناصر الأساسية لنظام الأمن المعلوماتي :

إن النظام الأمني الفعال يجب أن يشمل جميع العناصر ذات الصلة بنظام المعلومات المحوسبة و يمكن تحديد هذه العناصر بما يلي

:

أ. منظومة الأجهزة الإلكترونية و ملحقاتها :

إن أجهزة الحواسيب تتطور بشكل بالمقابل هناك تتطور في مجال السبل المستخدمة لإختراقها مما يتطلب تطوير القابليات و المهارات للعاملين في أقسام المعلومات لكي يستطيعوا مواجهة حالات التلاعب و العبث المقصود في الأجهزة أو غير المقصود .

ب. الأفراد العاملين في أقسام المعلومات :

يلعب الفرد دورا أساسيا و مهما في مجال أمن المعلومات و الحواسيب و له تأثير فعال في أداء عمل الحواسيب بجانبه الإيجابي و السلبي ، فهو عامل مؤثر في حماية الحواسيب و المعلومات و لكن في الوقت نفسه فإنه عامل سلبي في مجال تخريب الأجهزة و سرقة المعلومات سواء لمصالح ذاتية أو لمصالح الغير ، إن من متطلبات أمن الحواسيب تحديد مواصفات محددة للعاملين و وضع تعليمات واضحة لاختيارهم و ذلك للتقليل من المخاطر التي يمكن أن يكون مصدرها الأفراد إضافة إلى وضع الخطط لزيادة الحس الأمني و الحصانة من التخريب ، كما يتطلب الأمر المراجعة الدورية للتدقيق في الشخصية و السلوكية للأفراد العاملين من وقت لآخر و ربما يتم تغيير مواقع عملهم و محاولة عدم احتكار المهام على موظفين محددين .

ج. البرمجيات المستخدمة في تشغيل النظام :

تعتبر البرمجيات من المكونات غير المادية و عنصر أساس في نجاح استخدام النظام ، لذلك من الأفضل اختيار حواسيب ذات أنظمة تشغيل لها خصائص أمنية و يمكن أن تحقق حماية للبرامج و طرق حفظ كلمات السر و طريقة إدارة نظام التشغيل و أنظمة الاتصالات ، إن أمن البرمجيات يتطلب أن يؤخذ هذا الأمر بعين الاعتبار عند تصميم النظام و كتابة برامجه من خلال وضع عدد من الإجراءات كالمفاتيح و العوائق التي تضمن عدم تمكن المستفيد من التصرف خارج الحدود المخول بها و تمنع أي شخص من إمكانية التلاعب و الدخول إلى النظام و ذلك من خلال أيضا تحديد الصلاحيات في مجال قراءة الملفات أو الكتابة فيها ، و محاولة التمييز بين اللذين يحق لهم الإطلاع و حسب كلمات السر الموضوعة ، و هناك أسلوبان للتمييز إما عن طريق البرمجيات أو استخدام الأجهزة المجففة .

د. شبكة تناقل المعلومات :

تعتبر شبكة تناقل المعلومات المحلية أو الدولية ثمرة من ثمرات التطورات في مجالات الاتصالات كما أنها سهلت عملية التراسل بين الحواسيب و تبادل و استخدام الملفات ، و لكن من جهة أخرى إتاحة عملية سرقة المعلومات أو تدميرها سواء من الداخل كاستخدام الفيروسات أو من خلال الدخول عبر منظومات الاتصال المختلفة ، لذلك لا بد من وضع إجراءات حماية و ضمان أمن الشبكات من خلال إجراء الفحوصات المستمرة لهذه المنظومات و توفير الأجهزة الخاصة بالفحص ، كما أن نظم التشغيل المستخدمة و المسؤولية عن إدارة الحواسيب يجب أن تتمتع بكفاءة و قدرة عالية على الكشف عن التسلل إلى الشبكة و ذلك من خلال تصميم نظم محمية بإقفال معقد أو عن طريق المجففات و ربطها بخطوط الإتصال و التي هي عبارة عن استخدام الخوارزميات الرياضية أو أجهزة و معدات لغرض تجفير تناقل المعلومات أو الملفات .

هـ. مواقع منظومة الأجهزة الإلكترونية و ملحقاتها :

يجب أن تعطى أهمية للمواقع و الأبنية التي يحوي أجهزة الحواسيب و ملحقاتها ، و حسب طبيعة المنظومات و التطبيقات

المستخدمة يتم إتخاذ الإجراءات الإحترازية لحماية الموقع و تحصينه من أي تخريب أو سطو و حمايته من الحريق أو تسرب المياه و الفيضانات ، و محاولة إدامة مصدر القدرة الكهربائية و انتظامها و تحديد أساليب و إجراءات التفتيش و التحقق من هوية الأفراد الداخلين و الخارجين من الموقع و عمل سجل لذلك .

١- الآثار التنظيمية والإدارية المترتبة على استخدام أنظمة المعلومات المحوسبة في المنظمات .

٢- أنظمة المعلومات الدولية .

يجب أن تتبع المنهج العلمي في الإجابة على السؤال الرابع بحيث تحتوي الإجابة على عناصر البحث العلمي المتمثلة بالآتي :

- مقدمة .
- المشكلة .
- الأهمية .
- الفروض .
- منهجية .
- المباحث (على الأقل مبحثين) .
- الاستنتاجات والتوصيات .
- المصادر .

الآثار التنظيمية والإدارية المترتبة على استخدام أنظمة المعلومات المحوسبة في المنظمات

إن ما يشهده العالم اليوم، من التطورات العلمية الكبيرة في كثير من المجالات، وخصوصا التغيرات السريعة والمدهشة في نظم المعلومات الحديثة واستخداماتها، التي يطلق عليه عصر المعلومات والتي تؤدي فيها تكنولوجيا المعلومات والاتصالات دورا بارزا مهما، قد ألقت بظلالها على تطوير شتى مناحي الحياة، ما أدى إلى تحويل العالم بأسره إلى قرية صغيرة يتأثر جميع أفرادها بما يحصل فيها من تطورات، كذلك أدى إلى خلق شروط وآليات عمل جديدة تختلف اختلافا كبيرا عما كانت عليه في العقد الماضي.

وتعد نظم المعلومات الحديثة من الحقول العلمية الحيوية، نتيجة سرعة تغيرها وانتشارها واستخدامها، وهي حقل واسع الانتشار

والشمولية، وله مساهمات كبيره في العديد من المجالات ومنها المجال الإداري والتنظيمي. ومن خلال ما تقدم، كان لابد من محاولة الكشف عن انعكاسات نظم المعلومات الحديثة وتطور تقنياتها وأدواتها وأساليبها الفنية وتشعبها على مهام إدارة المنظمة وتنظيمها.

مشكله البحث

يهدف البحث إلى معرفه التغيرات التي تطرأ على المنظمة نتيجة استخدام نظام المعلومات من الناحية الإدارية والتنظيمية.
أهميه البحث :

إن التعرف على الآثار التنظيمية و الإدارية المترتبة على استخدام نظام المعلومات المحوسبة سيساعد على التغلب على الآثار السلبية ومواجهتها من قبل الإدارة والمنظمات والاستفادة من قدرات وإمكانيات هذه النظم وتسخيرها بما يقوّي مكانة المنظمة التنافسية.
الآثار والفوائد المترتبة من إنشاء نظام المعلومات :

ونظراً لأن نظام المعلومات هو عبارة عن آلية تسمح بجمع وتصنيف ومعالجة واسترجاع معلومات مخزونة في ملفات، بصورة يدوية أو ميكانيكية سابقاً، وإلكترونية حالياً، إضافة إلى بناء وإنتاج معلومات جديدة من المعلومات السابقة والموجودة أصلاً في النظام بعد معالجتها، ونظراً لما توفره الحواسيب الإلكترونية من تسهيلات لا يمكن تجاوزها في نظم المعلومات المعاصرة، لذا فإن التفكير الجدي في بناء نظام محوسب للمعلومات، أصبح أمراً أساسياً، لأسباب عدة هي:

١- السرعة:

حيث أن الإجراءات التوثيقية المطلوبة للمعلومات وأوعيتها المختلفة، تكون أسرع بكثير عند استخدام الحواسيب، وخاصة بالنسبة إلى استرجاع المعلومات.

٢- الدقة:

حيث أن احتمالات الوقوع في الخطأ أكبر بكثير في النظم التقليدية اليدوية من النظم المحوسبة، وذلك نتيجة التعب والإجهاد الذي يصيب الإنسان في مجال العمل اليدوي. أما الحاسوب فإن أدائه يكون بنفس القابلية والدقة، سواء كان ذلك في الدقائق الأولى من عمله أو في الدقائق الأخيرة منها، بغض النظر عن وقت ومدة العمل وظروفه.

٣-توفير الجهود:

فالجهد البشري في النظم التقليدية هو أكبر من الجهد المبذول في النظم المحوسبة، سواء كان ذلك على مستوى إجراءات التعامل مع المعلومات ومصادرهما المختلفة ومعالجتها وتخزينها والسيطرة عليها من قبل اختصاصي التوثيق، أو على مستوى استرجاع المعلومات والمصادر والاستفادة منها من قبل الباحثين والمستفيدين الآخرين.

٤-كمية المعلومات:

حيث أن حجم المعلومات والوثائق المخزونة بالطرق التقليدية محدودة، مهما كان حجم الإمكانيات البشرية والمكانية، قياساً بالإمكانيات الكبيرة والمتنامية لذاكرة الحواسيب، ووسائل الحفظ والتخزين الإلكترونية والليزرية المساعدة الأخرى.

٥-الخيارات المتاحة في الاسترجاع:

إن خيارات استرجاع المعلومات أوسع وأفضل في النظم المحوسبة عما هو الحال في النظم التقليدية. فبالإضافة إلى منافذ الاسترجاع المعروفة كالمؤلف والعنوان ورؤوس الموضوعات أو الواصفات، فهناك مرونة عالية في الاسترجاع بالمنطق البولياني حيث تربط الموضوعات والواصفات بعضها مع بعض وصولاً إلى أدق المعلومات .

٦-إتاحة الفرصة لاستخدام النظام لأكثر من فرد في آن واحد .

٧-التوفير في التكاليف المادية:

خصوصاً إذا كان للنظام الإداري أكثر من مستخدم فكلمات اتسعت رقعه المستخدمين قلت التكاليف المادية عن الأنظمة التقليدية الورقية كانت أو الميكانيكية .

الصعوبات التي تواجهه المنظمة في إنشاء نظام المعلومات الإدارية:

من أهم الصعوبات الإدارية في بناء نظم المعلومات والتي يواجهها تبني وبناء نظم المعلومات في المنظمات ما يلي:

١-التكامل بين نظم المعلومات:

والتي تتمثل في جوانب عدة، يمكن أن نحددها بالعناصر الثلاثة الآتية: إنشاء نظم متعددة تخدم شتى أنواع الوظائف ، مواجهه صعوبة الربط بين المستويات المتعددة للمنظمة من باب ثاني ، ويمكن

اعتبار التكاليف المالية التي تتحملها المنظمة، في بناء نظم المعلومات كعنصر ثالث من عناصر التحدي لبناء نظام متكامل .

٢-توسيع مدى وآفاق التفكير الإداري :

فمعظم المديرين كانوا قد تدربوا على إدارة خطوط الإنتاج، والأقسام، أو المكاتب. وإنهم نادراً ما تدربوا على جعل أداء المنظمة ككل ، ليكون أقرب ما يكون إلى الكمال. وغالباً ما يكونوا لا يملكون الوسائل للتحرك بهذا الاتجاه. ولكن نظم المشاريع والشبكات الصناعية تتطلب من المديرين أن يوسعوا من نظرتهم ومن سلوكيتهم، بالنسبة إلى التفكير في منتجات أخرى، وأقسام وخدمات أخرى، آخذين بالاعتبار استثمارات هائلة لنظم المشاريع في المنظمة ، وقت طويل يستغرقه التطوير، ينبغي أن يكون محدداً بواسطة أهداف مشتركة، واضحة الرؤيا .

التغيرات التنظيمية التي تطرأ على المنظمة نتيجة استخدام نظام المعومات المحوسبة:

التغير في الكثير من النواحي ذات الصلة بالبناء التنظيمي للمنظمة مثل:

١-الاتجاه نحو المركزية او اللامركزية او الجمع بينهما:

الاتجاه نحو المركزية لان وفرة المعلومات مقارنة بما كان متاح في السابق سيسمح للإدارة بان تكون في قراراتها مركزية من خلال نظام معلومات مركزي يتواجد في المقر الرئيسي ويربط جميع أجزاء المنظمة بشبكة اتصالات تتيح للإدارة نقل وتبادل المعلومات بينها وبين جميع العاملين في المنظمة، والاتجاه نحو اللامركزية لان المنظمة قد لا تستطيع التغلب على المشاكل الناتجة عن كمية المعلومات التي سيولدها نظام المعلومات المحوسبة ، إضافة إلى ازدياد عدد القرارات المطلوب اتخاذها في المنظمات الكبيرة

٢-تقليص حجم الوظائف والمستويات الإدارية:

إن ازدياد قدرات الإدارة في الحصول على المعلومات بالسرعة والدقة الملائمة من خلال الاعتماد على أنظمة المعلومات المحوسبة سيساهم في تقليل الاعتماد على الإدارة الوسطى.

٣-التحول في شكل الهيكل التنظيمي من الهرمي إلى الشبكي:

يعمل الهيكل الشبكي للمعلومات على إلغاء الحدود بين كل من المنظمة والموردين والعملاء وحتى المنافسين ويسمح بنقل وتبادل المعلومات فيما بينهم إضافة إلى أن هذه التغذية سمحت لكل المنظمات المرتبطة بالشبكة الاستفادة من البرامج الجاهزة وقواعد البيانات الموجودة في المركز الرئيسي أو لدى إحدى المنظمات المرتبطة بالشبكة

٤- إعادة بناء الهيكل التنظيمي:

لأن سهولة الحصول على المعلومات وإجراء عملية الاتصال يمكن المدراء من زيادة حجم نطاق إشرافهم وتقليل دور الإدارات الوسطى قد يساهم في تفلطح شكل الهيكل التنظيمي وتقليل عدد مستوياته مما يجعله أكثر قدرة على الاستجابة لمتطلبات الزبائن. إضافة إلى مساهمته في سرعة إيصال القرارات التي تتخذ بالمستويات الإدارية العليا إلى المستويات التشغيلية. بالمقابل سهلت على الإدارة العليا الدخول على قاعدة المعلومات التي تخص الأنشطة التشغيلية والحصول على المعلومات ذات العلاقة بأنشطتهم مما قد يسهل عليها عملية تقييم أداء هذه الأنشطة

التغيرات الإدارية التي تطرأ على المنظمة نتيجة استخدام نظام المعلومات الإدارية .

١- جعلت نظم المعلومات المنظمة أكثر (تسطيحاً) وأقل تعقيداً:

وأدت بتغييرات في إجراءات الإدارة فالمنظمات الواسعة البيروقراطية التي تم تطويرها قبل التطور الذي حدث على أجيال الحواسيب، هي في الغالب غير كفئة، وبطيئة أمام التغيير، وأقل تنافسية من المنظمات التي وجدت حديثاً. فبعض من هذه المنظمات قد قلصت كثيراً من حجمها، وقللت في حجم العاملين، وفي عدد المستويات الإدارية في هياكلها التنظيمية والهرمية.

٢- فصل العمل عن الموقع:

حيث أن تكنولوجيا الاتصالات، المرتبطة بنظم المعلومات المحوسبة، قد حدثت وقصرت المسافات لكل أنواع الأعمال في الإدارات المختلفة. والبائعين، وممثلي الشركة أو المنظمة، يستطيعوا أن يقضوا أكثر أوقاتهم في مواقع عملهم ونشاطهم مع الزبائن، ويكون لديهم معلومات محدثة عن منتجاتهم. بل وأكثر من ذلك فالعديد من

العاملين يستطيعون أن يعملوا عن بعد، من منازلهم أو من مركباتهم. من جانب آخر تستطيع الشركات أن تحجز أو تشغل مكاناً وحيزاً أصغر في مكاتبها الرئيسية، للاجتماع بالزبائن، أو العاملين. وقد أصبح فريق العمل التعاوني، عبر الآلاف من الأميال، حقيقة واقعة، عندما يعمل المصممون على منتجاتهم الجديدة معاً، حتى وإن كانت مواقعهم متباعدة، ولربما في قارات عدة.

٣- إعادة التنظيم في انسيابية العمل:

فنظم المعلومات قد حلت محل إجراءات العمل اليدوية بشكل متقدم باستخدام إجراءات محوسبة. ومن هذا المنطلق فقد قللت انسيابية العمل الإلكتروني من تكلفة العمليات في العديد من الشركات التي كانت تستخدم الأساليب الورقية، والطرق اليدوية الروتينية المصاحبة لها. وإن تحسين الإدارة لانسيابية العمل قد مكن العديد من الشركات ليس فقط في تقليل التكلفة بشكل كبير بل أيضاً في تحسين خدمات الزبائن في ذات الوقت.

٤- زيادة المرونة في المنظمات:

حيث تستطيع الشركات والمنظمات استثمار التكنولوجيا في التنظيم، بطرق أكثر مرونة، وزيادة قدراتها بتلمس وتحسس المتغيرات والتجاوب معها في أماكن السوق المختلفة. وأن تستثمر الفرص الجديدة المتاحة. ونظم المعلومات تستطيع أن تعطي المنظمات الكبيرة والصغيرة مرونة إضافية لمعالجة بعض من المحددات التي تفرض عليها من جراء حجمها الصغير أو الكبير، والتعامل معه.

٥- إعادة تعريف حدود المنظمة وإيجاد طرق جديدة للتعاون :

فالسمة الرئيسية للشركة الرقمية المعاصرة هي القدرة على إدارة الأعمال عبر حدود الشركة، وبنفس الكفاءة تقريباً. كما وإنها تؤديها داخل الشركة بنفس معلومات المعلومات الشبكية (عبر الشبكات) التي تسمح للشركات بالتنسيق مع الشركات الأخرى، عبر مسافات بعيدة جداً.

الاستنتاجات

وكننتيجة لتأثير تكنولوجيا المعلومات على متغيرات البناء التنظيمي نجد ان هناك تغير في بعض الحقوق والمهام الملقاة على عاتق العاملين والتي منها:

- ١- القدرة على التكيف في طريقة أداء العمل.
- ٢- القدرة على أن يكونوا أعضاء في فريق العمل.
- ٣- لهم الحرية في الانتقال المهني عبر الإدارات.
- ٤- لديهم حرية أكبر للتصرف أثناء العمل.
- ٥- لديهم قدرات أكبر لاتخاذ القرارات (نتيجة إتباع اللامركزية).
- ٦- لديهم سهولة وسرعة أكبر في الاستجابة لحاجات الزبائن.

التوصيات

إن الاتجاه نحو استخدام نظم المعلومات يستلزم أن تأخذ المنظمات بعين الاعتبار بعض القضايا، كالتأثيرات التنظيمية والتي تتضمن :

- إعادة بناء الهيكل التنظيمي.
 - القضاء على مقاومة التغيير وتهيئة المنظمة ثقافياً ومهنياً.
- أنظمة المعلومات الدولية**

مقدمة :

إن التطور في مجال تكنولوجيا المعلومات والاتصالات أحدث تغييرات جذرية، وأوجد تحديات جديدة أمام منظمات اليوم،... فالشركات المحلية أتيح لها الفرصة لتتوسع و لتتحالف استراتيجياً لتصبح شركات متعددة الجنسيات، وغالبية الشركات الكبرى بدورها انخرطت في أنشطة وأعمال دولية وأصبح جزء كبير من أرباحها يعتمد على هذه الأعمال الدولية.

إن هذا التحول لم يكن، لولا ظهور التطورات في مجال تكنولوجيا المعلومات (الحواسيب والاتصالات) و التي من أهم تطبيقاتها شبكة الاتصالات العالمية (الانترنت) و أنظمة المعلومات عالية السرعة، حيث ساعدت هذه في تسهيل أداء هذه المنظمات لأعمالها، إضافة إلى إتاحة عملية الاتصال المستمر بين مشروعاتها المنتشرة في دول العالم .

إن هذه التطورات أبرزت أهمية دور أنظمة المعلومات لدعم وظائف المنظمات الدولية وزيادة كفاءتها وإكسابها ميزة تنافسية، ليس على المستوى المحلي فقط وإنما على المستوى الدولي.

المشكلة:

إن انخراط المنظمات في أعمال دولية يتطلب من الشركات تطوير أنظمة معلوماتها بما يتناسب مع تدويلها وظهور نماذج جديدة من هذه النظم.

الأهمية:

ستحاول هذه الدراسة التطرق إلى أهم أنماط أنظمة المعلومات الدولية مما يساهم في نجاح هذه الأنظمة عند اختيارها وتطبيقها ويقلل من مخاطر فشلها

المنهجية:

تقوم هذه الدراسة على البحث النظري في المصادر الثانوية من الكتب والمقالات والمجلات التي تطرقت إلى مشكلة البحث واستنتاج الخلاصة و التوصيات منها.

مفهوم أنظمة المعلومات الدولية

إن تحرك منظمات الأعمال باتجاه الأشكال العالمية للمنظمات يتطلب استخدام أنظمة معلومات تحمل في طبيعتها عنصر العولمة و الدولية في أدائها من خلال نقل و تبادل المعلومات و تطبيق إستراتيجية منظمات الأعمال ذات الأبعاد الدولية.

من هنا يمكن تحديد مفهوم أنظمة المعلومات الدولية بأنها عبارة عن أنظمة تساهم في ربط المنظمات أو الشركات ذات الأعمال التجارية أو الصناعية أو الخدمية الواسعة و التي تتوسع أنشطتها لتشمل دول العالم أي أن أعمالها تنسم بالعالمية مما يسهم في تسهيل أداء أعمالها العالمية ، و يمكن اعتبار هذه الأنظمة هي ثمرة التطورات في مجال الحواسيب و الاتصالات و الأقمار الصناعية .

مبررات استخدام أنظمة المعلومات الإستراتيجية الدولية :

هنالك العديد من المبررات العملية اليوم والتي دفعت الشركات في ظل العولمة حيث الأنشطة الصناعية والتجارية والخدمية العابرة

للقارات أو الحدود الجغرافية المحلية، إلى ضرورة تطوير واستخدام أنظمة المعلومات الدولية، والتي يمكن تحديد بعضها بما يلي :

١- الزبائن / العالميين :

إن العديد من الشركات الخدمية مثل الخطوط الجوية و الفنادق السياحية و الشركات السياحية و المصارف ، تقدم خدمات ذات صفة عالمية حيث يزورها زبائن من مختلف أنحاء العالم و بالتالي فإنها تحتاج إلى نظام معلومات عالمي يربطها مع فروعها المتباعدة جغرافياً إضافة إلى حاجة الزبائن بالمقابل للارتباط معها ، هكذا نوع من المنشآت يكون في أمس الحاجة لأنظمة المعلومات الدولية لتحقيق الارتباط المباشر بعملائها .

٢-المنتجات العالمية :

بعض الشركات توزع منتجاتها في بعض دول العالم، أي تتجاوز الحدود الجغرافية للبلد الذي تمارس نشاطها فيه، و أحياناً ترغب في توسيع حملتها الإعلانية و التسويقية لتشمل دول أخرى في العالم، و لغرض التعرف بمنتجاتها أو إجراء عمليات البيع و التسويق لها، يتطلب ذلك أن يكون لديها أنظمة معلومات ذات صبغة دولية تمكنها من الوصول إلى زبائنها الحاليين والمتوقعين في جميع بقاع العالم .

٣-المنتجات التجميعية :

بعض الشركات تشتري مواد أولية من دولة و تصمم منتجاتها في دولة أخرى و تجمع أو تنتج في دولة أخرى ، أي أن أنشطتها و تعاملاتها تمتد إلى أكثر من دولة ، حيث وفرة المهارات أو الأيدي العاملة بكلفة أقل ، مثل تصنيع الأجهزة الكهربائية أو الالكترونية كأجهزة الحاسوب ، إن هذا يتطلب وجود نظام معلومات دولي تستطيع الشركات من خلاله تحقيق التنسيق بين عملياتها الممتدة في أكثر من رقعة جغرافية .

٤- مرونة العمليات :

هذا المبرر قد يرتبط بالنقطة السابقة إذ أحياناً 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 تتوفر فيها الأيدي العاملة و المواد الأولية

بكلفة أقل ، فمن أجل أداء أنشطتها تكون بأمس الحاجة لأنظمة المعلومات الإستراتيجية الدولية.

٥-تقليل حجم المخاطرة :

يساهم نظام المعلومات الاستراتيجي الدولي في تخفيض المخاطر المتعلقة بتحويل الأموال و عمليات المقاصة للمدفوعات التي تجري في المصارف .

٦-إمكانية المشاركة في التسهيلات التي يقدمها النظام :

إن استخدام هذا النظام على المستوى العالمي سوف يؤدي إلى تخفيض كلفة استخدامه من خلال إمكانية استخدامه من قبل أكثر من جهة واحدة أو شركة واحدة و الاستفادة من خدماته و البرمجيات و أنظمة التشغيل الخاصة به ، لذا يكون في مثل هذه الحالة أفضل من أنظمة المعلومات المستقلة التي تستخدمها كل الشركات بصورة منفردة حيث الاستخدام الضيق والكلفة العالية.

أنماط أنظمة المعلومات الدولية:

إن تحديد الإستراتيجية التي يمكن أن تتبع في تطوير أنظمة المعلومات الدولية يعتمد بشكل كبير على نوع إستراتيجية الأعمال التي تتبناها الشركات و يمكن تحديد ثلاثة نماذج أساسية منها يمكن في ضوءها تحديد أنماط أنظمة المعلومات الدولية و هي على النحو التالي:

٢) نظم المعلومات المتعددة الجنسيات

Multinational information systems

وهذا النموذج هو الأكثر انتشارا وتتميز بمراكز التحكم الذاتي أساسا لمعالجة البيانات في كل دولة من الدول التي تعمل فيها. أي لكل فرع له استقلاليته التنظيمية، ويعاني هذا النهج من مشاكل من التكرار والازدواجية في البيانات ، والتطبيقات ، والعمليات.

ومع ذلك ، فإنه يمثل تاريخيا أسهل الحلول المتاحة للشركات متعددة الجنسيات نظرا لاختلاف الظروف في كل دولة (أي اختلاف اللوائح والقوانين و اللغات ، التسهيلات المتاحة ، وما إلى ذلك) و من الأمثلة على ذلك شركة كوكا كولا حيث يطبق كل فرع إستراتيجية و سياسات عمل تتلاءم و البلد الذي تمارس فيه نشاطها و نفس الشيء ينطبق على شركة ماكдонаلد .

٢) نظم المعلومات الدولية

:International information systems

وهي نظم مركزية تتميز بشبكة الكمبيوتر التي تعمل في أكثر من دولة و البيانات التي تعبر الحدود الدولية من اجل استكمال المعاملة. وهذا النموذج يعتمد بصورة متزايدة على الانترنت كوسيط لنقل البيانات.

٣) نظم المعلومات العالمية

Global information systems

وفق هذه الأنظمة تكون الإدارة مركزية للشركة الأم (المركز الرئيسي) أي هو الذي يوجه الفروع ويحدد لها سياسات العمل ويحاول تحقيق التكامل والتنسيق فما بين عملياتها المحلية والخارجية ومن الأمثلة على ذلك (شركة Sony) .

هذا النمط الجديد نسبياً يتميز بالأساس بتكامل البيانات.

إن إتمام عمليات التصنيع التي تقع في بلدان مختلفة والتنسيق بينها وفي نفس اللحظة من الأمور التي دفعت إلى إنشاء مثل هذه النظم، والدافع الآخر لإنشاء هذه النظم هو الرغبة في تقديم واجهة لحظية للعملاء الذين لهم معاملات مع الشركات متعددة الجنسيات في العديد من البلدان التي تعمل فيها. وذلك لم يكن ممكناً لولا التطورات الأخيرة في إدارة قواعد البيانات الموزعة والتطورات في تكنولوجيا الاتصالات الحديثة التي سمحت لهذا النموذج من أنظمة المعلومات بأن يرى النور.

في ضوء الأنماط التي تم طرحها والتي يمكن أن تتبناها منظمات الأعمال يمكن تحديد مداخل لتطوير أنظمة المعلومات الدولية و على النحو التالي:

١. أنظمة معلومات مستقلة (للشركات المتعددة الجنسية).

وهذه تلائم الشركات متعددة الجنسية حيث يكون هناك حرية لكل فرع في تطوير و استخدام نظام معلومات خاصة به، و يكون ارتباط نظام المعلومات المركزي بالمقر الرئيسي ضعيفاً و قليلاً في الفروع، و ذلك بسبب سياسة الاستقلالية في العمل.

٢. أنظمة معلومات مركزية (للشركات العالمية).

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

٣. الشراكة في أنظمة المعلومات العالمية (للشركات الدولية).

تلائم الشركة الدولية حيث يتم نقل وتبادل المعلومات بين المقر الرئيسي و الفروع و خاصة في مجال تطوير المنتجات أو الإبداع الفكري و ذلك لتسهيل عملية تنفيذ الأفكار الجديدة و سرعة انجازها من أجل المحافظة على الميزة التنافسية للشركة.

٤. أنظمة المعلومات المتكاملة (للشركات التي تتبع استراتيجيات مختلفة).

تلائم الشركات التي تتبع أكثر من إستراتيجية ، حيث يكون لكل فرع نظام معلومات خاص به و قاعدة بيانات لتسهيل الاستجابة للطلبات المحلية ، و في نفس الوقت لديه أنظمة معلومات مرتبطة بشبكة اتصال عالمي بمواصفات عالمية وأيضاً قواعد بيانات من أجل الاستجابة للطلبات العالمية و أيضاً هناك تعاون فكري و تبادل آراء من خلال أنظمة المعلومات الإستراتيجية العالمية من أجل تسهيل وصول الإبداعات للمركز الرئيسي لتحقيق السرعة في تنفيذها و المحافظة على الميزة التنافسية.

١. إن تطوير أنظمة المعلومات الدولية من قبل منظمات الأعمال يتطلب إنشاء البنية التحتية الوطنية و العالمية للاتصالات التي يمكن أن تساهم في إسناد المنظمات في عملية تطويرها لأنظمة المعلومات الدولية و تعزيز موقعها التنافسي في السوق العالمية .

٢. من كل ما سبق نلخص إلى أن تقنية الاتصالات هذه بما تحقّقه

من فوائد تساهم في بناء أنظمة معلومات دولية لكنها من جهة أخرى تشكل تحدياً أمام منظمات الأعمال و الدول في مجال كلف إنشائها و تطويرها.

٣. إن الانترنت و هو الشبكة العالمية للاتصالات تقوم بربط العديد من الشبكات في جميع أنحاء العالم و يمنح المنظمات القدرة على نقل و تبادل المعلومات داخل المنظمة و خارجها من خلال الاتصال مع المنظمات الأخرى ، كما يساهم في تسهيل أداء أعمال التجارة الالكترونية و باقي التعاملات إلكترونياً .