الفصل الثاني :

تظم المعلومات بين النظرية والتطبيق
(الخطوات المنهجية لتصميم نظم المعلومات الإدارية)

تكنولوجيا المعلومات[1]:

إن تكنولوجيا المعلومات تعتبر أحد نتائج التطور التكنولوجي وفي مجتمع اليوم يتزايد عدد الشركات التي تنتج وتتداول المعلومات، ومن ثم إستخدامها في التخطيط ورسم السياسات وإتخاذ القرارات وتحسن مستوى أداء العمليات الإنتاجية والتسويقية والمالية والموارد البشرية وتحسين جودة المنتجات القائمة وإبتكار المنتجات الجديدة وهو الأمر الذي يدعم من القدرات التنافسية لمنظماتنا في مواجهة تحديات الجات والتكتلات الإقليمية والتحالفات الاستراتيجية والشركات متعددة الجنسية.

إن تزود الشركات الأجنبية بتكنولوجيا المعلومات ستكسب الشركات المزودة بالسلاح ميزات تنافسية مؤثرة تتمثل في تطوير المنتتجات، والتعرف على حاجات العمل ورغباته وخفض التكاليف ورفع الكفاءة الإنتاجية وزيادة الحصص التسوقية لتلك الشركات.

وإذا كان التزود بتكنولوجيا المعلومات أمرًا حيويًا وضروريًا، ويسهم في تعزيز قدرات منظماتنا فإنه له تبعات أخرى تتمثل في تزايد إستخدامها في مجال التجسس الصناعي أو التجاري، والدليل على ذلك ما شهدته السنوات الأخيرة من قيام عدد من الدول والشركات

(I) لمزيد من التفاصيل يرجى الرجوع إلى:

أ- روبين رولاند، ترجمة بهاء شاهين، **"الدليل المبتكر للبحث عبر الإنترنيت"**، مجموعة النيل العربية، القاهرة، الطبعة الأولى، 2003، ص.ص99 – 11 (بتصرف).

ب- د. نبيل علي، **"تحديات عصر المعلومات"**، دار العين للنشر، القاهرة، 2003، ص.ص11 – 61.

ج- البنك الإسلامي للتنمية، **"تطوير تكنولوجيا المعلومات من أجل التنمية"**، الندوة التاسعة للبنك الإسلامي للتنمية، كوتونو، بنين، 17 نوفمبر 1998، ص.ص13 – 170 (بتصرف).

الصناعية مثل الشركات الصينية بنقل أسرار تكنولوجية صناعية من الولايات المتحدة وكندا وضعت سلعًا على ضوء ذلك بل، وصدرتها إلى هاتين الدولتين لتباع بثلث أسعارها الأصلية مما الحق خسائر كبيرة بشركات هاتين الدولتين خاصة في مجال السلع الإلكترونية، ومن هنا فإنه إذا كانت شركاتنا قد بدأت في الإعداد لمواجهة تحديات القرن إلحادي والعشرين بالأخذ بأسباب وسبل تطوير التكنولوجيا خاصة تكنولوجيا المعلومات.

ويرى الباحث أن الثروة التكنولوجية الجديدة التي داهمت المنطقة العربية وهو متخم بالفرقة والصراعات السياسية والإقتصادية والعرقية، فإن إقامة مجتمع معلوماتي جديد هو بمنزله بناء على زائغ يصعب تجميده أو حتى تحديد معالمة، لتكنولوجيا المعلومات، مثلها مثل العولمة، لها آثارًا بعيده المدى والبنوك والمؤسسات المالية المشابهة بصفة خاصة، والتحدي الحقيقي الذي تواجهه إدارة البنوك لا يتمثل في اغتنام الفرص التي تتيحها تكنولوجيا المعلومات فحسب، بل وفي تجهيز البنوك العاملة في المنطقة العربية باستراتيجية واضحة ورسالة محددة قوامها القدرة على المنافسة والاستفادة بصورة كاملة من الفرص التي يتيحها هذا التطور التكنولوجي على الصعيد العالمي.

ومن هذا المنطلق، فإن استخدام تكنولوجيا المعلومات أصبح أمرًا حتميًا مفروضًا على كافة المؤسسات الإقتصادية ولا سيّما البنوك، يتطلب استخدام تكنولوجيا المعلومات في البنوك والمؤسسات المالية المشابهة فكر علمي يعتمد ويستند على استخدام أحدث الأساليب العلمية الحديثة سواء الإدارية أو المحاسبية أو الإحصائية أو غيرها من الأساليب، وسوف يتعرض الباحث في ذلك الكتاب في الباب الثاني إلى أسلوب إداري حديث يناسب استخدام احدث تكنولوجيا المعلومات وهو الإدارة بالنظم Management by systems، وجدير بالذكر فإن هناك عدة دول عربية سارت في طريق التحديث واستخدام تكنولوجيا المعلومات مثل جمهورية مصر العربية[1] في مجال الحكومة الإلكترونية على الإنترنت، والربط الإلكتروني بين البنوك العاملة في مصر والبنك المركزي المصري، وكذلك دولة الكويت، والإمارات العربية ويمكن إيضاح ذلك برسم تخطيطي كما يلي:

---

(1) مجلة Experience، **"بوابة الحكومة المصرية على الإنترنت"**، مايكروسوفت، أخبار اليوم، القاهرة، العدد السادس، 15 فبراير 2004، ص.ص52 – 59 (بتصرف).

أهمية نظم المعلومات :

أصبحت نظم المعلومات تمثل جانبًا هامًا من حياتنا المعاصرة ، 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 اعتمادًا كبيرًا على الحواسيب بأنواعها المختلفة في اختزان ومعالجة المعلومات واستخدامها وتقديمها للمستفيدين.

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 تنامى 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 والفيديوتكس والمؤتمرات من بعد، ثم ظهرت التطورات المذهلة في الشبكات ومنها شبكة الإنترنت التي تخطت الحواجز الإقليمية والمحلية وجعلت العالم قرية كونية صغيرة.

الآثار والفوائد المترتبة من أنشاء نظام المعلومات :

ونظرًا لأن نظام المعلومات هو عبارة عن آلية تسمح بجمع وتصنيف ومعالجة واسترجاع معلومات مخزونة في ملفات، بصورة يدوية أو ميكانيكية سابقًا، وإلكترونية حاليًا، إضافة إلى بناء وإنتاج معلومات جديدة من المعلومات السابقة والموجودة أصلًا في النظام بعد معالجتها، ونظرًا لما توفره الحواسيب الإلكترونية من تسهيلات لا يمكن تجاوزها في نظم المعلومات المعاصرة، لذا فإن **التفكير الجدّي في بناء نظام محوسب للمعلومات، أصبح أمرًا أساسيًا، لأسباب عدة هي:**

1- السرعة :

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

2- 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 أداءه يكون بنفس القابلية والدقة، سواء كان ذلك في الدقائق الأولى من عمله أو في الدقائق الأخيرة منها، بغض النظر عن وقت ومدة العمل وظروفه.

3- توفير الجهود:

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

4- كمية المعلومات:

حيث أن حجم المعلومات والوثائق المخزونة بالطرق التقليدية محدودة، مهما كان حجم الإمكانات البشرية والمكانية، قياسًا بالإمكانات الكبيرة والمتنامية لذاكرة الحواسيب، ووسائط الحفظ والتخزين الإلكترونية والليزرية المساعدة الأخرى.

5- 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، فهنالك مرونة عالية في الاسترجاع بالمنطق البولياني حيث تربط الموضوعات والواصفات بعضها مع بعض وصولًا إلى أدق المعلومات .

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

7- التوفير في التكاليف المادية:

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

(1) 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 دورا هاما في العلم الحديث وقد شغل ذلك تفكير العلماء والمختصين بصفة عامة وانعكس أثره بين علماء الإدارة بصفة خاصة ، حيث يعتبر أسلوب النظم بالنسبة لهم أداة أساسية وفعالة للتغلب على بعض المشاكل والصعاب التي تواجههم ، " فالنظام هو مجموعة أو تجمع من الأشياء المرتبطة ببعض التفاعلات المنتظمة أو المتبادلة لأداء وظيفة معينة.

انطلاقا من تعريف النظام يمكن تحديد العناصر المكونة له والمتمثلة في :

1- **المدخلات** : تمثل المدخلات الموارد اللازمة للنظام ليتمكن من القيام بالأنشطة المختلفة لتحقيق الأهداف المسطرة ، وتشمل المدخلات العديد من العناصر الغير متجانسة كالخامات والطاقة والمعلومات والآلات ، وتعتبر المدخلات مخرجات لنظم أخرى سواء تلك النظم الموجودة في بيئة النظام أو نظم فرعية داخل النظام ذاته

2- **العمليات (التحويل)**: يقصد بالعمليات تحويل المدخلات إلى مخرجات وقد تكون عملية التحويل عبارة عن آلة أو إنسان أو آلة وإنسان.

3- **المخرجات** : هو ناتج عن عملية تحويل المدخلات إلى مخرجات وقد تكون هذه المخرجات عبارة عن سلعة ، خدمة أو معلومة ، وتعد المخرجات الأداة التي من خلالها يتم التحقق من أداء النظام وقدرته 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 ، وأيضا ربط النظام ببيئته.

6- **بيئة النظام** : أي أن النظام لا يوجد في معزل عن النظم الأخرى ، فتواجده في البيئة يسمح له باستقطاب مدخلاته منها كما أنه يلقي بمخرجاته إليها وبالتالي فعدم وجود تفاعل بين النظام وبيئته يؤدي إلى فشل النظام وفنائه

7- **حدود النظام** : تتمثل حدود النظامفي الغشاء الذي يحيط به ويفصله عن بيئته ، فهي غير ثابتة لأنها تتوقف على أهداف النظام ودرجة 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 وحيويا في الفكر الإداري والمعلوماتي المعاصر يجب الإلمام به والتعرف على سماته وتطوراته 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 وهذا التصور نابع أصلا من الهدف المحدد مسبقا للنظام .

(3) شمولية النظام احد خصائص النظام :

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

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

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

3- **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)

(4) هناك علاقة تكاملية بين جميع عناصر خصائص النظام :

حيث أن النظام يتكون من مجموعة من الأجزاء تتمثل في المدخلات وعمليات التشغيل والمخرجات والتغذية العكسية ، لذلك يجب أن تكون هناك علاقة متبادلة ومتداخلة 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

(5) عرف الفكر المعرفي عددًا كبيرًا من النظم :

لم تظهر أنظمة المعلومات في فراغ بل نمت وتطورت في بيئة محددة ، إذ تمتد جذورها إلى الحضارات الإنسانية القديمة ، وفي العصر الذي نشهده الآن الذي يمتاز بانفجار المعلومات أصبح من الصعب التحكم فيها نتيجة التطور التكنولوجي في نقل وتخزين وجمع المعلومات ومع تعقد احتياجات المستفيدين وخاصة المؤسسات الكبرى طورت نظم حيث تطورت نظم المعلومات التي تحتاجها في تسييرها لأعمالها أو في دعمها لاتخاذ قراراتها أو معالجة بياناتها، وقد ظهرت عدة نظم أهمها :

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

(6) من شروط تحقيق أي نظام هو اتصافه بالتوازن وتوفر الموارد :

يحتاج بناء أي نظام إلى توفر موارد مختلفة من موارد مالية وفنية وبشرية وبنية تحتية وتكنولوجية وتنظيمية وإدارية، ولكن الموارد تتميز بندرتها ورغبة الجميع في الحصول عليها ، لذي يجب التوازن في تحققيق نظم بالموارد المتاحة أو مايمكن توفيره منها وبين نظام يحقق الأهداف التي أنشئ من أجلها.

(7) هناك فرق بين المستفيدين والمختصين بنظم المعلومات :

المستفيدين من نظم المعلومات هم كثر وهم إمّا:

1. ملّاك الشركة أو المنظمة.
2. مستخدمي النظام وهم من يقوم باداء وظيفة من وظائف المنظمة باستخدام هذه النظم.
3. زبائن المنظمة.
4. الموردين والموزعين.
5. الزبائن والعملاء.
6. المختصين بنظم المعلومات.

ولكل من هولاء 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 الأهداف أو تتعارض فيما بينها مما يؤثر على بناء هذه النظم.

(8) تعتبر النظم المفتوحة أو شبه المفتوحة أكثر قدرة على التوازن من النظم المغلقة :

لأن النظم المفتوحة أو شبه المفتوحة تتبادل المعلومات والموارد مع البيئة التي تحيط بها. فهي تقوم بعملية الضبط الذاتي استنادًا 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 أو شبه المفتوح يعمل بحالة التوازن أو الثبات.

(9) 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 ، والاهم 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 المحليّة قد يصل إلى اضعف ذلك العدد.

1- العلاقة بين البيانات والمعلومات :

البيانات هي عبارة عن مجموعة من الحقائق والمشاهدات 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 أخر . فالمعلومات الناتجة من نظام معين تمثل البيانات لنظام أخر.

2- العلاقة 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 التقصي أو الدراسة أو البحث تصبح معلومات يتم تداولها.

3- هل للمعلومات قيمة ؟

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

لذالك توجد صعوبة عند محاولة قياس قيمة المعلومة ، فالمعلومة التي تساوي 1000 دولار لا يساوي ثمن نسختان منها 2000 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 وعلى مدى قرة المعلومة على التغلب على عدم التأكد في نتائج اتخاذ القرار.

4- البيانات تمر بمراحل قبل أن تتحول إلى معلومات :

لكي تتحول البيانات إلى معلومات يستفاد منها يجب مراعاة الأتي:

1- **مرحلة الإدخال:** يتوجب تحري الصواب والدقة والشمولية والموضوعية في البيانات التي يرغب في ادخالها، وملائمة شكل البيانات لجهاز الإدخال.

2- **مرحلة المعالجة:** وهي المرحلة الأخطر في تكوين شكل المعلومات فيجب اختيار العمليات التي تتناسب والمعلومة التي يرغب في الحصول عليها.

3- **مرحلة الإخراج:** كلما كان إخراج المعلومات بشكل سلس ومبسط كالجداول الرسوم البيانية كلما سهل الحصول على المعرفة من المعلومات المخرجة.

(8) 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 أو طريقة بناءها ، وغالبا مايبتدع طريقة خلاقة جديدة أو منتج جديد يعتمد على التكنولوجيا مما يوثر على صياغة استراتيجية المنظمة . التحويلات الالكترونية، التعاملات البنكية من خلال الانترنت ، تمثل أنظمة أثرت على استراتيجية المؤسسات والمصارف المالية ، المزاد الالكتروني وأنظمة سلسلة التوريد Supply chain systems أنظمة استراتيجية اثرت على استراتيجيات وقنوات التوزيع.

(9) 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 ، فمتا استطاع الزبون الوصول إلى صفحة الشركة الالكترونية فهو يستطيع الحصول على المنتج حتى لو كانت تبعد عنه ألاف 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.

(10) 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 أو 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 انشطة المنظمة الرئيسية والفرعية منها وهي مايسمى بسلسلة القيمة value Chain.

(11) نظم المعلومات الإدارية تخدم العملية الإدارية :

بالاضافة إلى تقسيم المهام الإدارية إلى تخطيط وتنظيم وتنسيق ورقابة، والتي غالبا ما يكون دور نظم المعلومات الإدارية واضح في تسهيلها وتطويرها، فانه يمكن تقسيم أدوار الإدارة إلى ثلاثة أقسام:

الأول : 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.

الثاني : الأدوار الهامة للمعلومات Informational Roles: مهام الإدارة تشمل استقبال وإرسال المعلومات والتواصل مع الآخرين في المنظمة. يمكن دعمها من قبل نظم المعلومات مثل عقد المؤتمرات بالفيديو والبريد الصوتي الرسومات ووسائل العرض ، والانترنت.

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

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 احد الوظائف التكاملية لسلسة 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 الؤسسة،إدارة حياة المنتج.

(12) أهم الانظمة التى تختص بالمعلومات عن الموارد البشرية ونظام المعلومات المالية والتسويقية ولكل من هذه الأنظمة أنظمة فرعية :

تحتوي نظم المعلومات الموارد البشرية على مجموعة انظمة 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 والتققيم Performance Record

كذلك فيما يختص بالنظم المالية حيث تشمل عدة أنظمة 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.

- **أنواع النظم:**

1- نظم دعم القرارات .
2- نظم أتمته المكاتب .
3- الذكاء الاصطناعي والنظم الخبيرة .
4- نظم إدارة قواعد البيانات
5- تحليل النظم .
6- تصميم النظم .
7- تطبيق النظام .
8- الأمن المعلوماتي لأنظمة المعلومات .

أولاً : نظم دعم القرارات

تعريفه: 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 وحل المشاكل واتخاذ القرارات.

لقد ساهمت نظم دعم القرارات بخلق نوع من الربط بين ثلاث عناصر رئيسيه هي قاعدة البيانات والمعلومات المتوفره ، النماذج الكميه (الرياضية ، الاحصائية ، بحوث عمليات) وبين متخذ القرار سواء كان فرد أو جماعة تشارك في عملية صياغته ويرتبط هذا النوع من النظم بالحاسوب أرتباط وثيق لدخول عمليات رئيسية في إعداد وتهيئة معلوماته وهي أما أن تكون رياضية أو غيرها لذلك لعب هذا النظام دورًا هامًا في مساعده ودعم وترشيد المدراء في قراراتهم لخلق هذا النوع من الترابط .

مفهوم نظم دعم القرارات :

تلعب المعلومات وأنظمتها دورًا مهمًا في صياغة القرارات وضمان تحقيقها لمتطلبات عملية صنع القرار.

ويلعب الحاسب الآلي دورًا مهمًا في عملية ترشيد القرارات من خلال البرامجيات والعمليات الرياضيه والمحسابيه والتي يمكن أن تنجزها بسرعه ودقه وأرتبطت به عده أنظمة 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 شبه الهيكلية ، عن طريق الدمج بين عناصر قاعدة البيانات والنماذج الكمية (الإحصائية ، الرياضية ، بحوث العمليات) بالإضافة لأخذ وجهة نظر متخذ القرار .

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

1- **القرارات البنائية:** وهى تلك القرارات الفورية التي تتخذ إستجابة لسياسات مختلفة معدة مسبقا يتم تغذيتها مما يسمى "قاعدة قرارات" .

2- **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 غالبا من الصعب تحديده والتعرف على سلوكه، ومن ثم لا يمكن إعداده مسبقا وذلك لندرة القرارات أو عدم وضوحها أو لسرعة تغير هذه القرارات كما أنها تأخذ في الغالب وقتا كبيرًا من متخذ القرار.

خصائص نظم دعم القرار:

1) تساعد متخذي القرار في تنفيذ المهام شبه الهيكلية.
2) تعتمد على التفاعل البشري الآلي عن طريق تقديم الإمكانيات الاستفسارية للحصول على إجابات لسلسلة من الأسئلة لطرح السيناريوهات البديلة أمام متخذ القرار.
3) تقدم نظم دعم القرار الدعم لكل المستويات الإدارية وخاصة الإدارة العليا.
4) 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.

5) 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.

6) تجمع نظم دعم القرار بين قواعد البيانات والنماذج الرياضية والإحصائية.

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

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

مزايا نظم دعم القرار:

1) إمكانية اختبار أكبر عدد من البدائل.

2) الاستجابة السريعة للأوضاع غير المتوقعة.

3) توفير الوقت والتكلفة.

4) إمكانية تجربة أكثر من سياسة مختلفة للحل.

5) إمكانية الوصول إلى قرارات موضوعية تأخذ في الاعتبار وجهة نظر متخذ القرار.

6) زيادة فاعلية عملية اتخاذ القرار.

7) تضييق الهوة بين مستويات أداء متخذي القرار.

مراحل دعم اتخاذ القرار:

(1) **المرحلة الأولى: التنبؤ والاستعلام** : تبدأ هذه مرحلة لعملية دعم القرار من خلال مبدأين هما:

(أ) **اكتشاف المشكلة:** ويقصد به التعرف على أي شيء لا يتفق مع الخطة السابق تحديدها أو مع المعايير القياسية الموضوعة. 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، مستعينًا في ذلك بالأساليب

العلمية الحديثة، وأدوات التصميم المستخدمة فى علوم إدارة وتحليل وتصميم النظم.

(3) 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 وأخيرًا تنفيذ البرامج ومتابعة التغيرات للخروج بالتعديل المطلوب، نتيجة دروس وحقائق التنفيذ الفعلى.

(3) المرحلة الثالثة: الاختيار

تعتبر هذه المرحلة هى 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 سهلا ولكن فى الواقع توجد صعوبات كثيرة تجعل من مرحلة الاختيار عملية معقدة ومن ذلك: تعدد الأفضليات، عدم التأكد وتعارض المصالح.

ويتم الاختيار بتبني أحد ألنموذجين التاليين هما:

1- نموذج التنبؤ:

وتلعب نماذج التنبؤ دورا هاما 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 دورا أساسيا فى عملية التنبؤ، حيث تتيح هذه التكنولوجيات إمكانية القياس والمراقبة والرصد وبالتإلى إمداد فريق دعم القرار بالتحذيرات والتنبؤات بالأزمات الممكن حدوثها. ومن ثم يمكن تجنب الآثار السلبية أو أخذ الاحتياطات اللازمة للتخفيف من المخاطر وغالبا ما تستخدم الطرق الإحصائية فى تحليل ودراسة قاعدة البيانات التاريخية المتاحة والاستفادة منها فى التنبؤ باحتمالات حدوث أزمات متشابهة فى المستقبل.

2- نموذج المحاكاة:

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

أنواع أنظمة دعم القرار :

يمكن تمييز نوعين من أنظمة دعم القرار

1) 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.

2) 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:

1- **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.

2- **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.

3- **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 الرئيسة لنظام دعم القرار

يتفق معظم الباحثين في نظم دعم القرار على إن المكونات الرئيسة لنظام دعم القرار تتمثل بما يلي:

(1) قاعدة البيانات:

وتتمثل بالبيانات التأريخية 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.

(2) برمجيات (قاعدة النماذج):

وتمثل 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.

(3) 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.

أهم خصائص نظم دعم القرار:

1. التعامل مع المشاكل المعقدة الضعيفة والشبه ضعيفة هيكليًا.
2. إمكانها مساندة المديرين علي مستوي الإدارة العليا والمتوسطة.
3. إمكانها المساندة على مستوى الفرد أو الفريق.
4. إمكانها المساندة في جميع مراحل صناعة القرار.
5. إمكانها المساندة في عديد من أشكال القرار وأنواعه.
6. يتمتع بالمرونة وسهولة التكيف.
7. سهولة الاستعمال والبناء والصيانة.
8. يسيطر عليه بواسطة مشغليه.
9. له قدرة على النمذجة واحتواء النماذج المختلفة وقدرة على إداراتهم.

10. التعامل مع الآليات والأساليب المولدة للمعرفة والقدرة على إدارتها لصالح المستفيد.
11. يستطيع مساندة كل فئات متخذى القرار حسب خلفيتهم.
12. طاقة هائلة لاختيار واختبار كم من السياسات البديلة.
13. قدرة متميزة فى التعلم الذاتى.
14. قدرة هائلة فى سرعة التفاعل مع متخذى القرار.
15. يحسن من أداء المنظمة والسيطرة عليها ويزيد من فاعليتها الإدارية وليس كفائتها الإدارية.
16. 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 متخذي 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 لمتخذي القرار المشتركين في إدارة أزمة ما.

ويتسم نظام دعم القرار الجماعي بالخصائص التالية:

1- نظام جماعي وليس فرديًا.
2- يستخدم تكنولوجيا الاتصالات استخداما "مكثفا".
3- يهدف إلى الحد من السلوكيات السلبية كالاستهتار بالوقت ومحاولة فرض الرأي.
4- يهدف إلى دعم السلوكيات الإيجابية كالمشاركة فى الرأي وتحفيز التفكير العلمي.

يعتبر نظام دعم القرار الجماعى امتدادًا لنظام دعم اتخاذ القرار التقليدي فى اتجاه دعم أكثر فاعلية. **ومن ثم فإن النظام الجماعى هو نظام دعم اتخاذ قرار، مضافًا إليه التعديلات الآتية:**

1- تدعيمه بشبكة مكثفة للاتصالات.
2- تدعيمه بوسائل لزيادة الفاعلية. والمشاركة الفكرية من خلال نماذج للاقتراح والترتيب والدرجات، تهدف جميعها للوصول إلى رأى موحد عام.

3- تدعيمه بوسائل تأمين مصداقية وإعتمادية أكثر من التي يوفرها نظام دعم القرار الفردي.

مزايا فوائد نظم دعم القرار:

1- زيادة فاعلية عملية اتخاذ القرار.
2- يحسن الكفاءة الشخصية.
3- الاستجابة السريعة للأوضاع غير المتوقعة.
4- توفير الوقت والتكلفة .
5- يسهل الاتصال بين الأشخاص وتضييق الهوة بين مستويات أداء متخذي القرار.
6- إمكانية تجربة أكثر من سياسة مختلفة للحل واختبار أكبر عدد من البدائل.
7- يشجع التعلم أو التدريب ويكشف عن أساليب جديدة للتفكير في الفضاء المشكلة.
8- زيادة الرقابة التنظيمية.
9- يولد أدلة جديدة لدعم قرار.
10- يخلق ميزة تنافسية على المنافسة.
11- تشجع الاستكشاف والاكتشاف من جانب صانع القرار.
12- يساعد على أتمتة العمليات الإدارية.

ثانيًا : نظم أتمتة المكاتب

التعريف: إن الاهتمام بالمكاتب ومحتوياتها وبالتقنيات المستخدمه بها تشكل نقطه تحول رئيسية لحياة الإدارة الحديثه فالمكتب يلعب دور رئيسيًا في إدارة العملية الإدارية من حيث حجم الأجهزه ، نوعيتها ، وتعدد استخداماتها ، قدرتها على إنجاز العمليات المطلوبة منها بدقة وسهولة .. إلخ .

مما يمكن المدير أو الشخص المستفيد من تسيير العملية الإدارية وإنجاز القرارات بسرعة .

وباستعراض وبيان مفهوم المكاتب يمكن القول :

أنها تعني استخدام نظم الحواسب وشبكاتها في انجاز الاعمال المكتبية اليومية والدورية وهي تحتاج إلى عده من المؤسسات ذات الطابع الإداري أو الانتاجي أو المالي أو الخدمي .

ويمكن أن نضع تعريفًا أجرائيًا مفاده أن أتمته المكاتب تعني أستخدام التقنيات والتكنلوجيا الحديثه ووسائل الاتصال من أجل تسريع وتطوير عمل مستخدمي وعمال المكاتب بغيه الحصول على أعلى مستويات الاداء وضمان وجود ودقه وسرعه المعلومه المنجزة . ولأهمية المكتب وما يمثله باعتباره العصب الرئيسي لأي مؤسسة أو وجهة عامة أو بناء لذلك يمكن أن نحدد العناصر الرئيسيه المرتبطه بالمكاتب وأتمته :

1- **الموارد البشرية**: المقصود بهم المستخدمين سواء كانوا مديرين، مشرفين، مهنيين، سكرتارية .

2- **الأدوات والتكنولوجيا**: ولا سيما وسائل الاتصال الإلكترونية المختلفة وأجهزة الحواسيب والبرمجيات والمعدات الأخرى.

3- **البيانات والمعلومات**: وتشمل الوثائق والمعاملات الواردة والصادرة وكل الملفات والتسجيلات الصوتية والمرئية والمخططات والخرائط والصور والرسوم والنصوص المكتوبة والمكتبة وغير ذلك.

4- **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 الأتمتة ، اتساع نطاق العمل، استمرارية نمو الشركة، التطور التكنولوجي السريع، وكذلك وجود الأيادي العاملة الكفؤة التي تواكب عملية التطوير والتغيير فإن الفرد العامل في مجال الإدارة والذي يعتبر جاهلًا في عملية استخدام تقنيات الحاسوب أو حتى أبجدياته يعتبر أميًا في عملية الإدارة اليوم خصوصًا أن الحاسوب دخل في كل المجالات وكان لاعبًا رئيسيًا في اختصار الكثير من الإجراءات وتوفير وقت والدقة في المعلومات .

بشكل عام ان إدارة المكتب تدور حول طرائق تنظيم المعلومات المكتبية وترتيبها ودراستها وتحليلها باسلوب علمي منظم منسق بهدف تحقيق أغراض هذه الإدارة وغاياتها وهي تعني باختصار تخطيط وتنسيق وتحفيز جهود الآخرين لتحقيق الأهداف المحددة

في المكتب أو المديرية أو القسم ومطابقتها مع الأهداف العامة الاجمالية للمنظمة أو المؤسسة أو الشركة.

وتوجد عناصر بارزة لإدارة المكتب من أهمها :

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

وكل مدير لمكتب يمارس وظائف الإدارة الأساسية من تخطيط وتنظيم وتوجيه وإشراف ورقابة ومتابعة وتحفيز واتصال للحصول على أفضل النتائج الممكنة بأعلى جودة وبأقل تكلفة ممكنة .

تطبيقات نظم أتمتة المكتب:

نظم أتمتة المكتب تعني تطبيق تكنولوجيا المعلومات بهدف زيادة إنتاجية أعمال المعلومات في المكتب **ومن أهم تطبيقات نظم أتمتة المكاتب مايلي :**

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

2- التلكس الذي يستخدم لإرسال واستقبال الرسائل وطباعتها.

3- الأرشيف الالكتروني الآلي الذي يستخدم الحواسب والماسحات والرواسم والطابعات ويوفر هذا الارشيف امكانية تصوير وقراءة وتخزين الوثائق الكترونيا وامكانية الفهرسة الالكترونية.

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

5- إعادة النسخ ـ الطبع ـ عبر استخدام نظام الناسخ الذكي.

6- 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 حواسب ويستطيع المشارك فيها ان يضيف مساهمة وأن يسترجع محاضر الجلسات وأن يدخل تعليقاته لاحقا أو ليلا مثلا أو يوم جمعة.

12- الفيديو تكس (خدمات المعلومات المرئية) التي تشمل أي نوع 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 الأصل وبسرعة فائقة بدل انتظار الوقت الطويل لتصل بطرق البريد الأخرى.

فوائد نظم أتمتة المكاتب:

1- ان استخدام نظم أتمتة المكتب يؤدي إلى الدقة في أداء العمل .

2- يرفع من مستوى جودة العمل المكتبي .

3- يخفض من تكاليف اداء العمل .

4- يؤدي لتقليل الجهد المبذول من موظفي الأعمال الإدارية المختلفة .

5- يؤدي لتخفيض الأعمال المكتبية الورقية .

6- يؤدي إلى السرعة في أداء العمل المكتبي .
7- يؤدي إلى رفع ودفع الروح المعنوية لموظفي المكتب
8- يؤدي إلى تسهيل عملية الاتصال داخل فروع المؤسسة أو الشركة .
9- يساعد على حرية الاتصال بين الفروع والاقسام .
10- يوفر بيئة افضل لممارسة العمل المكتبي .
11- يساعد على تطوير معارف ومهارات موظفي الأعمال الإدارية .
12- يساعد على رفع كفاءة الاعمال الإدارية .
13- يساعد على استثمار الوقت واستغلاله وعدم قتله وهدره .
14- يساعد على تخفيض عدد موظفي الاعمال الإدارية .
15- 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 بواسطه الحواسيب ويتم أتمته صنع القرار وخصوصًا 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 أوتوماتيكيًا.

ويمكن القول أنه لايوجد نظام إلّا وله محاسن ومساوئ فقد كان دور أتمتة القرارات جيدًا في توصيف الاعمال بشكل افضل ، التخفيف من ظاهرة الفساد الإداري، الاستغناء عن المراسلين ، تسريع الاجراءات الإدارية ، جعل مؤشرات الاداء معيار حقيقي للارتقاء الوظيفي ، زيادة قدرة المدير على المامه بواجباته الإدارية ، زيادة قدرة المدير على اتخاذ قرار عقلاني رشيد ، القضاء على الاهمال واللامبالاة والتراخي الإداري

مساوئ وسلبيات الأتمتة الإدارية:

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

ثالثا : الذكاء الاصطناعي والنظم الخبيرة

تعريف 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 أولًا 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.

ويمكن تعريف الذكاء الاصطناعي للحاسب الآلي بأنه القدرة على تمثيل نماذج حاسوبيه 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 أولًا بتمثيل نموذج حاسوبي لمجال من المجالات ، ومن ثم استرجاعه وتطويره ، ومرتبط ثانيًا 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 أدوات ذكية لمساعدة الإنسان في مهام معقدة مثل التشخيص الطبي، التحليل الكيماوي، اكتشاف النفط، وتشخيص الأعطال في الآلات.

كما يتضمن الذكاء الاصطناعي أنظمة أخرى مثل:

- أنظمة ذات إدراك بصري.
- أنظمة تتفهم اللغة الطبيعية.
- أنظمة تعرض قدرات تعلم الآلة.
- أنظمة القِن الآلي robot.

- أنظمة العاب المبارزة.
- النظم الخبيرة أو نظم الخبرة.
- إثبات النظريات. تعلم الحاسب.

خصائص الذكاء الاصطناعي :

1- التمثيل الرمزي:

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

2- البحث التجريبي:

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

3- احتضان المعرفة وتمثيلها:

لما كان من الخصائص الهامة في برامج الذكاء الاصطناعي استخدام أسلوب التمثيل الرمزي في التعبير عن المعلومات ، واتباع 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.

4- 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 ، وليس معنى ذلك أن تقوم بإعطاء حلول مهما كانت الحلول خاطئة أم صحيحة ، وإنما يجب لكي تقوم بأدائها الجيد أن تكون قادرة على إعطاء الحلول المقبولة وإلا تصبح قاصرة.

5- القدرة على التعلم:

تعتبر القدرة على التعلم إحدى مميزات السلوك الذكي وسواء 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 انظمة 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.

إن الأنظمة الخبيرة بطبيعتها هي فرع تطبيقي من الذكاء الاصطناعي وهناك عدة تطبيقات على الأنظمة الخبيرة ،في التشخيص الطبي ،استكشاف المعادن ، وتكوينات الكمبوتر .

كما أن الأنظمة الخبيرة تنتشر في مجالات تطبيقية معقدة كإدارة العقارات، خطط الشركات ، تقييم التحكم الداخلي وتحليل الخطأ ، فالفكرة 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 الإمكانات تزود الشركات بانتاجية محسنة وميزات تنافسية هائلة.

أهمية الأنظمة الخبيرة :

تأتي أهمية هذا النوع من البرامج، من خلال قدرتها على استخلاص الخبرات الإنسانية وتخزينها ببرنامج ، يقلّد 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 هى أحد تطبيقات علم الذكاء الأصطناعى الذى يهدف إلى نقل الذكاء البشرى إلى نظم الحاسبات عن طريق تصميم البرمجيات وأجهزة الحاسبات التى تحاكى سلوك وتفكير البشر.

أهم سمات وخصائص 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.

دوافع استخدام النظم الخبيرة :

- لأنها تهدف لمحاكاة الإنسان فكرًا وأسلوبًا.
- لإثارة أفكار جديدة تؤدي إلى الابتكار.
- لتخليد الخبرة البشرية .
- توفير اكثر 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 لأنظمة وادخالها في الحواسيب ومعالجه الخلل في حاله حدوثه.
- ✓ المستفيدون من النظام: وهم المدراء أو الاشخاص الذين يستعينون بالنظام للبحث عن حلول لمشكله معيّنة.

مزايا النظام الخبير :

- أن النظام يحتفظ بمعارف متراكمة ويجعلها جاهزة على الفور.
- أن هذه النظم تساعد الموظفين الجدد وحديثي العهد بالمهنة فى بلوغ مستويات عالية من الإنتاجية في وقت قصير.
- أن وجود هذة النظم يقلل من مشكلات ارتفاع معدل إحلال العمالة الفنية والمهنية.
- 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 الايعازات 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:

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

2- الاستدلال (reasoning) وطريقة البحث التقنية.

3- كونها تتعامل مع اللغات المبنية على المفسر (interpreter) وليس المترجم (compiler) ، حيث تسمح للتعابير 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 أكيدة .

رابعًا : 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 منطقيًا، 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:

- إمكانية التقليل من التكرار غير المبرر للبيانات : يقصد بتكرار البيانات تخزين البيانات نفسها في اكثر من محل ، وقد ادى استخدام قواعد البيانات إلى الحد من هذه المشكلة .
- إمكانية تجنب التناقض في البيانات : حيث اذا خزنت البيانات في اكثر من ملف ووزعت في اكثر من موقع واحد فان ذلك قد يودي إلى اجراء تعديل على بيانات في أحد هذه المواقع وبقاء نفس البانات على حالها في المواقع الاخرى مما يتسبب بعدم تجانس البانات التي تخص حقيقة معينة .
- تسمح لأي تطبيق أن يشارك الآخر في الاستفادة من معلومات قاعدة البيانات
- تسمح بقيام تفاعلات متبادلة بين التطبيقات المختلفة، تجعل هذه الأخيرة تعمل في منظومة واحدة متجانسة ومتكاملة
- تحقيق مبدأ المشاركة في البيانات : وتعني السماح لاكثر من مستخدم بالوصول إلى البيانات الموجودة في القاعدة بنفس الوقت والذي عجزت انظمة الملفات التقليدية عن توفيره .
- امكانية تطبيق قيود الامن والسرية : يقصد بامن البيانات هو حمايتها من الدخول غير المشروع عليها أو ضياعها ،ويعد امن البيانات خاصية مهمة لنظم إدارة قواعد البيانات ، وتتضمن اغلب برامج نظم إدارة قواعد البيانات برامج خاصة لاتسمح لغير المصرح لهم باستخدام هذه البيانات .
- المحافظة على تكامل البيانات : ويقصد بها وضع نقاط تحقق وتدقيق لتجنب الادخال أو التحديث غير الصحيح أو غير المعقول اضافة إلى ضمان عدم حدوث تناقض في البيانات المخزونة.

- امكانية تطبيق مبدا الاستقلالية : ونعني به تنظيم البيانات على وسائل الخزن وتحديد اسلوب الوصول للبيانات بمعزل عن متطلبات التطبيق . اذ ان نظم إدارة 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 تتاثر باعادة تنظيم البيانات .
- المرونة في تحديث وتعديل البيانات وزيادة حجم الملف دون الحاجة إلى التعديل في برامج التطبيقات.
- تأمين الارتباط الكامل بين البيانات من خلال نظام إدارة قواعد البيانات الذي يؤمن الوسائل اللازمة لتحقيق ذلك.
- 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 إدارة قواعد البيانات :

يتعامل مستخدم البيانات مع قاعدة بيانات النظام من خلال برمجيات نظام إدارة قواعد البيانات DBMS: Data Base Management System والتي تقع كواجهة بينهما، فلا يتم التعامل مع البيانات إلا من خلال تلك البرمجيات، ويتكون نظام إدارة قواعد البيانات عادة من العناصر التالية:

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

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

3) **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.

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

وتزود هذه البرمجيات المستخدم بادوات سهلة تمكنه من التعامل مع قواعد البيانات مثل اضافة ، حذف ، ادامة ، اخفاء ، طبع ، بحث اختيار تخزين ، وتحديث البيانات ، بهدف المساعدة في التخطيط واتخاذ القرارات . ولابد من المقارنة بين قاعدة البيانات التي تتكون من مجموعة من الملفات المرتبطة معا، ونظام إدارة قواعد البيانات الذي يمثل مجموعة من البرمجيات تدير بكفاءة مجموعة من البيانات المترابطة .، يتطلب نظام إدارة قواعد البيانات من المنظمة اعادة تنظيم الدور الاستراتيجي للمعلومات والبدء بفاعلية لإدارة تخطيط المعلومات كمورد إستراتيجي، وهذا يعني ان على المنظمة ان تعرف متطلباتها من المعلومات حتى تطور وظيفة إدارة البيانات . فإدارة البيانات عبارة عن وظيفة تنظيمية لإدارة مورد البيانات ، وهي المسئولة عن ايجاد سياسة للمعلومات وإجراءات تامين المعلومات بجودة معيارية ، والتي تجعل البيانات تدار كمورد تنظيمي ، كما تتضمن تطوير سياسات المعلومات ، والتخطيط للبيانات ، وتصميم قواعد البيانات، وتطوير قاموس البيانات.

نماذج نظم إدارة قواعد البيانات:

يمكن التمييز بين ثلاثة أنواع من نظم إدارة قواعد البيانات وهي: النظم الهرمية، النظم الشبكية، النظم العلائقية. ونظرًا 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 جذرًا أو أبًا لحقول بيانات المنتجات.

- **نظم إدارة 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 لاتزال تستخدم قواعد البيانات الشبكية مع نظم إدارة قواعد البيانات لنظم الحاسوب الكبيرة ، تمثل هذه القاعدة نمط علاقات الكثير إلى –كثير بين السجلات ، مثال ذلك علاقات الطلبة المتعددين في المساقات المختلفة ، أو اساتذة متعددين بمعنى اخر يستطيع المستفيد الدخول إلى عنصر البيانات من خلال اختيار مسار من عدة مسارات وصول البيانات . ومن عيوبه انة غير مرن وصعب أو معقد من ناحية البرمجة والصيانة . 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 رئيسين هما الصفوف والأعمدة، تمثل الصفوف سجلات الملف

وتمثل الأعمدة مجموعة من الحقول التي تشكل كل سجل.

تقدم الجداول العلائقية تصورًا بسيطًا وفعالًا لقاعدة البيانات وتكون مثل هذه الجداول مفهرسة طبقًا للمفتاح الرئيسي مضافًا إليه مفتاح بديل أو مفاتيح بديلة أخرى، كما يمكنها بسهولة من ان تدمج معلومات من مختلف المصادر فهي اكثر مرونة من الانواع الاخرى لقواغد البيانات ، وهي من اكثر أنماط قواعد استخداما وانتشارا وبخاصة بعد ظهور حزم نظم إدارة 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 وطليها واسترجاعها من الجداول.

- **قاعد البيانات الشيئية الموجهة نحو الهدف Object-Oriented Databases**

إن نظم إدارة قواعد البيانات سواء الهرمية أو الشبكية قد صممت لبيانات متجانسة يمكن بناءها بسهولة في حقول بيانات محددة سابقة، تنظم في صفوف أو 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 ، وإشكال البيانات من نوع جديد مثل صوت ، صورة ، كينونات معقدة .

إن قواعد البيانات الموجه نحو الهدف شائعة لأنها تستطيع إدارة وسائط متعددة كما تستخدم في تطبيقات الشبكة العنكبوتية وهي مفيدة في تخزين أنواع بيانات وهو مايعرف بالجيل الرابع من قواعد البيانات.

تستخدم تطبيقات التجارة والمالية في نظم إدارة قواعد البيانات الموجه نحو الهدف لانها تتطلب نماذج بيانات يجب ان تتغير وتستجيب لظروف الاقتصاد الجديد ، كما يمكن لها أن تخزن انواع متعددة من البيانات أكثر من نظم إدارة قواعد البيانات العلائقية. وهو يجمع بين قدراتة التخزينية وبين القدرات التخزينية لقاعدة البيانات العلائقية . وأخير 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 إنجاز بناء النظام ،حيث يظم الفريق مندوبين عن المستفيدين من النظام مستقبلا واخرين متخصصين في مجالات نمذجة البيانات واعداد التصاميم المناسبة ومختصين في مجا ل 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 وبيئتها وتحليل النظام الحالي ان وجد واعداد تقارير الجدوى الاقتصادية والفنية ومن ثم :

- تحديد البيانات التي ستخزن في ملفات القاعدة وتحديد طبيعتها وماهيتها .
- 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 مابين عناصر البيانات.
- استكمال عملية تحديد رؤى المستخدمين وترتيبها بالشكل المناسب .
- بناء النموذج المفاهيمي 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 أن تتم من أجل إنجاز النظام بالكامل .
- وتنتج عند انتهاء هذه المرحلة بناء ما يسمى بالنموذج المفاهيمي (المنطقي) .

(ج) **مرحلة تصميم قاعدة البيانات:** بعد أن يتم الاتفاق على النموذج المقترح لقاعدة البيانات يتم في هذه المرحلة ربط النموذج المقترح باحد نماذج البيانات (العلائقي ، الشبكي ، الهرمي) والمباشرة بكتابة الوصف المنطقي وكذلك اعداد البرامج اللازمة لانجاز التصميم وينتج عن هذه المرحلة التوصل إلى الهيكل النهائي لقاعدة البيانات .

(د) **مرحلة تنفيذ قاعدة البيانات:** وفي هذه المرحلة يتم وضع الهيكل المقترح لقاعدة البيانات موضع التنفيذ بما يؤدي إلى بناء الهيكل الداخلي لقاعدة البيانات بما يضمن تحديد استراتيجيات الخزن وطرق الوصل والأساليب التي تتبع في استدعاء سجلات البيانات .

(هـ) **مرحلة مراقبة اداء قاعدة البيانات:** بعد وضع قاعدة البيانات موضع التنفيذ لابد من إخضاعها للمراقبة لاكتشاف نقاط الضعف في النموذج المقترح واجراء التعديلات اللازمة بما يضمن التوصل إلى نظام متكامل ويتولى عملية المراقبة مدير القاعدة.

خامسًا : تحليل النظم

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 جزيئات صغيرة تصل بالنهاية إلى وضع تصورنا الملائم لوضع النظام المحوسب الجديد. وتستخدم هذه الخطوة سواء كان النظام المحوسب مصمم محليًا أو نظام جاهز،و ضمن 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 ومقارنة هذه المخرجات بما يتوقعه المستفيدون في ضوء احيتاجاتهم للمعلومات . وهنا سوف تبرز فجوة كما يحصل في معظم الأحيان بين ما يقوم بانتاجه النظام الحالي وما يريده أو يتوقعه المستفيدون من النظام . أي تحديد ما يعرف بفجوة المعلومات . وبموجب هذا التحليل يمكن بناء نظام محوسب جديد ويختف تمامًا عن النظام اليدوي أو يأخذ جوانب منه ويعمل على تطويرها بما يتلاءم والحاجات والتطورات الجديدة.

وعندما يكون التحليل منجزًا نستطيع القول بأننا فعلًا نجحنا في بناء نظامًا محوسبًا . 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 آليًا 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 مثلًا 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 مثلًا أو الإعارة وتقيد أيضًا 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:

1) النماذج والموديلات التي تشرح وتوضح البيانات
2) النماذج والموديلات التي تشرح وتوضح الإجراءات
3) 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 ، وتحديد أهداف النظام الجديد ومواصفاته وحدوده والقيود التي يعمل في إطارها .

وينتج عن مرحلة تحليل النظم وصف منطقي لمكونات ومتطلبات النظام وهي :

- المخرجات التي يقوم النظام بإنتاجها وتقديمها للمستفيدين في ضوء إحتياجاتهم .
- العمليات والأنشطة التي يجب أن تنفذ للحصول على المخرجات .
- مدخلات النظام الضرورية من أجل الحصول على المخرجات .
- الموارد الضرورية لعمل النظام .
- الإجراءات وقواعد عمل النظام .

باختصار، يجري في مرحلة تحليل النظم تحديد مواصفات النظام من حيث مكوناته المادية(الملموسة) ومكوناته البرمجية (غير الملموسة) وأن 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 وتحليل أدوار المديرين المعروفة بأدوار Mintzberg والتي تتوزع على ثلاثة فئات :

فئة الأدوار الشخصية Interpersonal ، فئة الأدوار المعلوماتية Informational ، وفئة الأدوار القراراتية Decisional . كما يوجد مدخل تحليل المعلومات والقرارات الإدارية إلى غير ذلك من مداخل تحليل الاحتياجات وأساليب جمع وتحليل البيانات من خلال الاستبانة، المقابلة المنظمة ، الملاحظة ، والزيارة الميدانية في بيئة العمل .

- **و من بين الأنشطة التي تتكون منها مرحلة تحليل النظم نذكر ما يلي :**
  - تحليل احتياجات المستفيدين من المعلومات .
  - تحديد توقعات وآمال المستفيدين .
  - تحليل فجوة المعلومات بين احتياجات المستفيدين وتوقعاتهم .
  - و صف منطقي للمخرجات ، العمليات والمدخلات .
  - وصف منطقي لقاعدة البيانات .

أهمية التحليل في الحوسبة:

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

1) لبناء نظام محوسب جديد يختلف عن النظام اليدوي القديم كليًا أو جزئيًا.
2) لإجراء تعديلات على نظام محوسب قائم كليًا أو جزئيًا.

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

- آلية عمل الفعاليات القديمة (اليدوية) خطوة خطوة.

- حجم البيانات المستخدمة وأسلوب تنظيمها وتدفقها.
- إلمام العاملين بهذه الخطوات وآلية عملهم.
- الاختناقات والمشكلات التي تعترض العمل وتدفق البيانات.

وخلاصة القول إن تحليل النظام عبارة عن دراسة تفصيلية لفهم النظام القائم والوقوف على مشاكله لغرض بناء وتطور نظام أفضل منه.

سادسًا : 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 ووظائف محددة باستخدام النماذج والمعرفة التقنية والبرامج والأساليب الفنية الضرورية لبناء النظام.

وتهدف مرحلة التصميم إلى تنفيذ الأنشطة والفعاليات الآتية:

1) البدء بتحديد التصميم المنطقي للنظام وفقا لمعطيات عمليات التحليل.
2) تحديد المواصفات التشغيلية للأجهزة المطلوبة لعملية الحوسبة.
3) اختيار وبناء الخوارزميات المناسبة وتمثيل مراحل التصميم بواسطتها.
4) تحديد مواصفات الحزم البرمجية المناسبة لعملية الحوسبة.
5) تحديد احتياجات المستفيدين من النظام واستيعابها في التصاميم الأساسية.
6) استكمال مستلزمات تصميم نظام المعلومات.
7) تحديد القيود المادية والتقنية والتنظيمية المفروضة على النظام.
8) وضع المواصفات العامة للمخرجات بناءً على متطلبات المستفيدين.
9) تنظيم وجدولة وتصميم نماذج البيانات في طور مخرجات النظام.
10) تحديد نوع العمليات المطلوبة على البيانات وتحديد مواصفاتها عند التنفيذ.
11) تنظيم وجدولة وتصميم نماذج المدخلات ووضع 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.

(1) 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 أخر رسم صورة نظرية عن النظام ومفاصله الفرعية، وتحديد وظائف ومهام كل مفصل من هذه المفاصل.

وتضم مرحلة التصميم المنطقي الأنشطة الآتية:

1. **تصميم المخرجات:** بناء تصور عن شكل وحجم المعلومات التي ستمثل مخرجات النظام أو النظم الفرعية. مع مراعاة كفايتها لمتطلبات المستفيدين.
2. **تصميم المدخلات:** تحديد نوع البيانات المطلوب إدخالها إلى النظام وتصميم استمارات خاصة تسمح بتلقي البيانات المعدة للإدخال.
3. **تصميم المعالجة:** يقصد بها العمليات التي تجري على البيانات من فرز وتصنيف وتنظيم والتي تؤدي إلى تحويل المدخلات إلى مخرجات قابلة للاستخدام وتحقق رضا المستفيد.
4. **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.

(2) مرحلة التصميم المادي:

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

1. **التصميم المادي للمخرجات:** أي تحديد نوع وطبيعة التقارير والمعلومات المطلوبة وطريقة إظهارها وإشكال طباعتها. مع بناء نماذج أولية لمخرجات النظام الطباعية.
2. **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 المرحل، تهتم بتنظيم الملفات وتحديد سجلات كل ملف وتعيين العلاقات بين التسجيلات وأساليب تحديث واسترجاع المعلومات.
3. **تصميم عمليات المعالجة:** ويقصد بها اختيار وتحديد برامج التشغيل والتطبيقات ونظم إدارة قواعد البيانات، وتحديد نوع المعالجة المطلوبة للبيانات، وفقا لمتطلبات المستفيدين من النظام وأهداف النظام العامة.
4. **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 تامين الوسائل المساعدة ورسائل النجدة التي تضمن التوحيد في عمليات الإدخال.

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 أفراده 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.

الصعوبات التي تواجه المنظمة في إنشاء نظام المعلومات الإدارية:

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

1- 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

2- توسيع مدى وآفاق التفكير الإداري :

فمعظم المديرين كانوا قد تدربوا على إدارة خطوط الإنتاج، والأقسام، أو المكاتب. وإنهم نادرًا ما تدربوا على جعل أداء المنظمة ككل ، ليكون أقرب ما يكون إلى الكمال. وغالبًا 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 محددا 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:

1- الاتجاه نحو المركزية أو اللامركزية أو الجمع بينهما:

الاتجاه نحو المركزية لأن 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

2- 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.

3- 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

4- إعادة بناء الهيكل التنظيمي:

لأن سهولة الحصول على المعلومات وإجراء عملية الاتصال يمكن المدراء من زيادة حجم نطاق إشرافهم وتقليص 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 المعومات الإدارية .

1- جعلت نظم المعلومات المنظمة أكثر (تسطيحًا) وأقل تعقيدًا:

وأتت 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 حديثًا. فبعض من هذه المنظمات قد قلصت كثيرًا من

حجمها، وقللت في حجم العاملين، وفي عدد المستويات الإدارية في هياكلها التنظيمية والهرمية.

2- فصل العمل عن الموقع:

حيث أن تكنولوجيا الاتصالات، المرتبطة بنظم المعلومات المحوسبة، قد حدت 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 مكانًا وحيزًا أصغر في مكاتبها الرئيسية، للاجتماع بالزبائن، أو العاملين. وقد أصبح فريق العمل التعاوني، عبر الآلاف من الأميال، حقيقة واقعة، عندما يعمل المصممين على منتجاتهم الجديدة معًا، حتى وإن كانت مواقعهم متباعدة، ولربّما في قارات عدة.

3- 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 أيضا في تحسين خدمات الزبائن في ذات الوقت.

4- زيادة المرونة في المنظمات:

حيث تستطيع الشركات والمنظمات استثمار التكنولوجيا في التنظيم، بطرق اكثر 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.

5- إعادة تعريف حدود المنظمة وإيجاد طرق جديدة للتعاون :

فالسمة الرئيسية للشركة الرقمية المعاصرة هي القدرة على إدارة الأعمال عبر حدود

الشركة، وبنفس الكفاءة تقريبًا. كما وإنها تؤديها داخل الشركة بنفس معلومات المعلومات الشبكية (عبر الشبكات) التي تسمح للشركات بالتنسيق مع الشركات الأخرى، عبر مسافات بعيدة جدًا.

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

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

لذا يرى الكاتب 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 ثقافيا ومهنيًا.

أنظمة المعلومات الدولية:

إن التطور في مجال تكنولوجيا المعلومات والاتصالات أحدث تغييرات جذرية، وأوجد تحديات جديدة أمام منظمات اليوم،... فالشركات المحلية أتيح لها الفرصة لتتوسع ولتتحالف استراتيجيًا 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) والتي من أهم تطبيقاتها شبكة الاتصالات العالمية (الانترنت) وأنظمة 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.

مفهوم أنظمة المعلومات الدولية:

إن تحرك منظمات الأعمال باتجاه الأشكال العالمية للمنظمات يتطلب استخدام أنظمة معلومات تحمل في طبيعتها عنصر العولمة والدولية في أدائها من خلال نقل وتبادل المعلومات وتطبيق 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 والتي تتوسع أنشطتها لتشمل دول العالم أي أن أعمالها تتسم بالعالمية مما يسهم في تسهيل أداء أعمالها العالمية ، ويمكن اعتبار هذه الأنظمة هي ثمرة التطورات في مجال الحواسيب والاتصالات والأقمار 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 :

1- **الزبائن / العالميين** : إن العديد من الشركات الخدمية مثل الخطوط الجوية والفنادق السياحية والشركات السياحية والمصارف ، تقدم خدمات ذات صفة عالمية حيث يزورها زبائن من مختلف أنحاء العالم وبالتالي فإنها تحتاج إلى نظام معلومات عالمي يربطها مع فروعها المتباعدة جغرافيًا إضافة إلى حاجة الزبائن بالمقابل للارتباط معها ، هكذا نوع من المنشآت يكون في أمس الحاجة لأنظمة المعلومات الدولية لتحقق الارتباط المباشر بعملائها .

2- **المنتجات العالمية** : بعض الشركات توزع منتجاتها في بعض دول العالم، أي تتجاوز الحدود الجغرافية للبلد الذي تمارس نشاطها فيه، وأحيانًا ترغب في توسيع حملتها الإعلانية والتسويقية لتشمل دول أخرى في العالم، ولغرض التعرف بمنتجاتها أو إجراء

عمليات البيع والتسويق لها، يتطلب ذلك أن يكون لديها أنظمة معلومات ذات صبغة دولية تمكنها من الوصول إلى زبائنها الحاليين والمتوقعين في جميع بقاع العالم .

3- **المنتجات التجميعية** : بعض الشركات تشتري مواد أولية من دولة وتصمم منتجاتها في دولة أخرى وتجمع أو تنتج في دولة أخرى ، أي أن أنشطتها وتعاملاتها تمتد إلى أكثر من دولة ، حيث وفرة المهارات أو الأيدي العاملة بكلفة أقل ، مثل تصنيع الأجهزة الكهربائية أو الالكترونية كأجهزة الحاسوب ، إن هذا يتطلب وجود نظام معلومات دولي تستطيع الشركات من خلاله تحقيق التنسيق بين عملياتها الممتدة في أكثر من رقعة جغرافية .

4- **مرونة العمليات** : هذا المبرر قد يرتبط بالنقطة السابقة إذ أحيانًا 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 والمواد الأولية بكلفة أقل ، فمن أجل أداء أنشطتها تكون بأمس الحاجة لأنظمة المعلومات الإستراتيجية الدولية.

5- **تقليل حجم المخاطرة** : يساهم نظام المعلومات الاستراتيجي الدولي في تخفيض المخاطر المتعلقة بتحويل الأموال وعمليات المقاصة للمدفوعات التي تجري في المصارف .

6- **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 والاستفادة من خدماته والبرمجيات وأنظمة التشغيل الخاصة به ، لذا يكون في مثل هذه الحالة أفضل من أنظمة المعلومات المستقلة التي تستخدمها كل الشركات بصورة منفردة حيث الاستخدام الضيق 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 ويمكن تحديد ثلاثة نماذج أساسية منها يمكن في ضوءها تحديد أنماط أنظمة المعلومات الدولية وهي على النحو التالي:

(1) 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 واللغات ، التسهيلات المتاحة ، وما إلى ذلك) ومن الأمثلة على ذلك شركة كوكا كولا حيث يطبق كل فرع إستراتيجية وسياسات عمل تتلاءم والبلد الذي تمارس فيه نشاطها ونفس الشيء ينطبق على شركة ماكدونالد .

(2) نظم المعلومات الدولية International information systems:

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

(3) 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 نسبيا 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 ممكنًا لولا التطورات الأخيرة في إدارة قواعد البيانات الموزعة والتطورات في تكنولوجيا الاتصالات الحديثة التي سمحت لهذا النموذج من أنظمة الملومات بأن يرى النور.

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

1. **أنظمة معلومات مستقلة (للشركات المتعددة الجنسية).**

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

2. **أنظمة معلومات مركزية (للشركات العالمية).**

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

3. **الشراكة في أنظمة المعلومات العالمية (للشركات الدولية).**

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

4. **أنظمة المعلومات المتكاملة (للشركات التي تتبع استراتجيات مختلفة).**

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