

## نظام المعلومات ودوره في الادارة الناجحة وصناعة القرارات

عامر ابراهيم قنديلجي  
استاذ / قسم المكتبات والمعلومات  
الجامعة المستنصرية

### اولاً : ماهية المعلومات وانواعها

#### المقدمة

لقد اصبح من المتعارف عليه ان للمعلومات اهمية خاصة في حياتنا المعاصرة افراداً كنا او مجتمعات . فللمعلومات دور كبير في العمل الاداري الناجح وصنع القرارات واتخاذها على مختلف المستويات الادارية والاجتماعية والسياسية ... ولها دور فاعل في انجاح خطط التنمية الوطنية والقومية ، الاقتصادية منها ، وغير الاقتصادية ، اضافة الى مالها من تأثير مباشر في البحث والتطوير لجميع الانشطة المتعلقة بحركة المجتمع والدولة ، واللاحق بركب العلم والتكنولوجيا . اذف الى كل ذلك ماللمعلومات من تأثير واضح وكبير في الاعلام باتجاه تغيير المواقف او تثبيتها او زعزعتها في صالح النظام السياسي او بالضد منه ... وعلى اساس ماتقدم فقد بات شبه اجماع على ان العصر الذي نعيشه اليوم هو عصر المعلومات ، بعد ان مر العالم بعصر الثورة الصناعية في النصف الاول من هذا القرن ... ولكن يطول للبعض من الكُتاب ان ينعت سمة العصر بمسميات اخرى ، كعصر الحاسبات الالكترونية ، او عصر الاقمار الصناعية والاتصالات ، او عصر الاقراص الليزرية ... ولكننا نقول لهذا البعض ان الحواسيب وجدت اساسا لمساعدة الانسان في تخزين الكم الهائل من المعلومات وتسريع التعامل معها ومعالجتها واسترجاعها ، ووجدت الاقمار الصناعية وبقيت تقنيات الاتصال لتأمين نقل وتداول المعلومات في سمتها العالمية

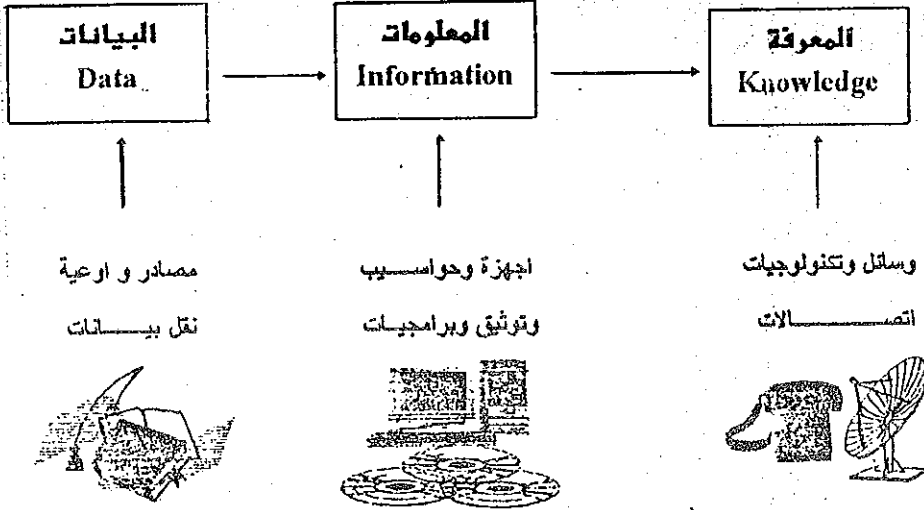
الجديدة ، وعبر القارات والدول المتباعدة وايصالها للجهات المستفيدة بأسرع وقت ممكن ، ووجدت الاقراص الليزرية المكتنزة لتعزيز نور الحواسيب والاقمار . والليزريات ماهي الا ابتكارات وحلول وجدت من اجل المعلومات ، تسهيلا لخزن كمياتها المتنامية ، ومعالجتها والسيطرة عليها ، ومن ثم استرجاعها بالشكل الدقيق والسريع والمناسب . وشعار اليوم في مراكز المعلومات وبنوكها ، في مختلف مناطق العالم المعاصر هو : توفير المعلومات المناسبة للمستفيد المناسب في الوقت المناسب.. ويفرض تحقيق هذا الشعار فانه ينبغي على مراكز ومؤسسات المعلومات استثمار تكنولوجيا المعلومات والاتصالات المطلوبة والمناسبة لتأمين انسابية الكم المطلوب والنوع الملائم من المعلومات للمخططين ، والباحثين وصانعي القرارات والمستفيدين الاخرين ...

### التعريف بالمعلومات

نستطيع ان نعرف المعلومات (information) على انها بيانات تمت معالجتها بفرض تحقيق هدف معين او لاستعمال محدد يقود الى اتخاذ القرارات (١) . وواضح ان هذا التعريف متأثر بعلاقة المعلومات بصناعة القرارات ، والتي سنأتي على ذكرها بشكل تفصيلي في الصفحات القادمة . وفي تعريف آخر فان المعلومات هي توصيل الحقائق والمفاهيم من اجل زيادة المعرفة .

وهنا لابد من التأكيد على ان المعلومات هي بحد ذاتها مجموعة من البيانات المنظمة والمنسقة بطريقة توليفية تعطي معنى خاصاً وتركيبية متجانسة من المفاهيم والافكار ، يمكن الاستفادة الانسان منها في الوصول الى المعرفة واكتشافها (٢) . وان البيانات (Data) والتي هي المواد الخام المسجلة بشكل ارقام ورموز وعبارات وجمل ، يمكن ان تتحول الى معلومات عند معالجتها وربطها مع بعضها بشكل منطقي مفهوم ، وعن طريق البرامجيات والاساليب الفنية المستخدمة في الحواسيب عادة . والمعلومات تقودنا عادة الى المعرفة (Knowledge) التي قد تكون جديدة مبتكرة

او قد تضاف الى معارفنا السابقة لتوسيعها او تعدل منها ، بواسطة وسائل وتكنولوجيا الاتصال المختلفة ، كالاتمار الصناعية والالياف البصرية والمحطات الطرفية ووسائل تكنولوجيا اخرى . وتأخذ مثل تلك المفاهيم المثلة بالبيانات والمعلومات والمعرفة المخطط رقم (١) الاتي :



المخطط رقم (١) علاقة البيانات بالمعلومات والمعرفة

وعلى أساس ماتقدم فاننا نستطيع الخروج بتعريف عام وشامل للمعلومات هو انها عبارة عن بيانات معالجة تعكس مفاهيم وحقائق تكون الغاية من استخدامها تعريف الانسان ببعض الامور التي يحتاج الى معرفتها ، او تنمية قدراته وقابلياته وتمكينه من انجاز عمل او اتخاذ قرار . وتكون تلك المفاهيم والحقائق ذات علاقة بالناس او الاماكن او الاشياء الاخرى وتفاعلها مع بعضها . ويجري اتصال المعلومات وتبادلها عادة عن طريق اوعية ومصادر مكتوبة او مسموعة او مرئية . واذا ما أردنا ان نفصل هذا التعريف الاخير فاننا نخرج بالامور الاتية :

- ١- المعلومات هي بيانات تمت معالجتها (آليا او تقليديا) .
- ٢- البيانات المعالجة هذه تعكس مفاهيم وافكاراً وحقائق .
- ٣- الغرض من استخدامها هو ما يأتي :

- أ- تعريف الانسان ببعض الامور التي يحتاجها (تقوده للمعرفة).
- ب- تنمية وتطوير قدراته وقابلياته الحالية نحو الافضل .
- ج- تمكينه من انجاز عمل مكلف به او اتخاذ قرار مطلوب منه.
- د- المعلومات لها علاقة بالناس او الاماكن او الاشياء الاخرى او تتفاعل هذه العناصر مع بعضها .
- هـ- يجري ايبصال المعلومات عن طريق اوعية مكتوبة او مسموعة او مرئية .

### انواع المعلومات

لكي نفهم نور المعلومات لابد من التعرف على عدد من الاتجاهات في استخدام مثل تلك المعلومات واستثمارها من قبل الفرد والمجتمع سواء كانت هذه الاتجاهات مهنية او حياتية يومية ، يمكننا ان نلخص انواع المعلومات واستخدامها بالاتي: (٣)

#### ١- معلومات تخطيطية (Planning)

حيث يقوم الفرد بوضع تصور جيد للعمل الذي ينوي القيام به ، او المشروع الذي يخطط له من خلال المعلومات الكافية والمناسبة والوافية بالغرض ، وذلك قبل الاقدام على تنفيذه ويأخذ هذا النوع من الاجراء مسميات عدة مثل دراسة الجوى ، او وضع التصاميم والدراسات الاولية ، او وضع الخطط اللازمة للمشروع .

#### ٢- معلومات انجازية (Achieving)

حيث يقدم الفرد على انجاز عمل مابعد تهيئة الامكانات اللازمة له ، بضوء التخطيط والتصور الناجح الذي وضعه . وقد يأخذ هذا الجانب اشكالاً عدة اهمها :

- أ- اتخاذ وصناعة القرارات التي يحتاجها المشروع او الوظيفة التي يقوم بها الفرد بضوء المعلومات المتاحة . وتأخذ القرارات صيغاً وأشكالاً لاشتى ، وتزداد اهميتها بمستوى القرار وصاحب القرار والجهات المتأثرة به ، وسنأتي على تفصيل هذا الجانب في الصفحات القادمة .

ب- ادارة وتوجيه العمل والمشروع وتوفير مستلزماته ، بضوء المعلومات المتوفرة لذلك .

## ٢- معلومات تطويرية وأنمائية (Developing)

يحتاج الفرد الى تطوير عمله وأدائه من خلال أنشطة تأخذ أشكالاً عدة مثل عقد وحضور المؤتمرات والطلاقات والندوات ، وانجازه البحوث المختلفة وكذلك المشاركة في الدورات التدريبية ، والاطلاع والاستفادة من المعلومات الحديثة في زيادة امكاناته وابداعاته في توجهاته المهنية والحياتية .

## ٤- معلومات تعليمية (Educating)

وهي المعلومات التي تحتاجها شريحة مهمة من افراد المجتمع في المدارس والمعاهد والجامعات . حيث يتعلمون المهارات المختلفة ، ويتوزعون على الاختصاصات المتعددة من خلال الفرص التي تتوفر لهم في مثل تلك المؤسسات .

## ٥- معلومات ترفيهية (Entertaining)

حيث يحتاج الفرد الى الترويح عن النفس بمعلومات ترفه عنه وتسليه وقت فراغه . ويأخذ هذا النوع من المعلومات أشكالاً مختلفة تعكس هوايات الفرد في استثمار مثل هذا الوقت الذي يحتاجه في تجديد طاقاته وامكاناته .

وقد تأخذ المعلومات انواعاً أخرى من حيث طبيعتها مثل :

١- معلومات عامة (General) . موجهة لكل شرائح المجتمع بمختلف مستوياتهم واعمالهم .

٢- معلومات متخصصة (Specialized) موجهة الى شريحة محددة . مهنياً أو فكرياً تتعلق بتوجهاتهم العقلية في المجتمع .

كذلك فقد تأخذ المعلومات انواعاً أخرى من حيث أوعيتها ومصادرها مثل :

١- معلومات مقروءة ومطبوعة (Printing) . كالصحف والمجلات والكتب .

٢- معلومات مسموعة (Audio) كالسجيات والاذاعة .

٣- معلومات مرئية (Visual) كالصور والخرائط .

٤- معلومات سمع - مرئية (Audio-Visual) . كالأفلام والتلفزيون والفيديو .

٥- معلومات الكترونية (Electronic) كالهواسيب بمختلف أنواعها وأجيالها .

٦- معلومات ليزرية (Laser) كالأقراص المكتتزة (Compact Disc) .

اما الاتجاهات الحديثة فهي نحو المعلومات المتعددة ، التي تحملها لنا الوسائط  
والاوعية المتعددة الجديدة التي نطلق عليها تسمية Multimedia والتي تخص بالاساس  
التوعين الاخيرين والتفاعل بينهما وهما المعلومات الالكترونية والمعلومات الليزرية .

### ثانياً : الادارة بالمعلومات

- يحدد العديد من الكتاب والباحثين في مجال الادارة اربعة موارد اساسية فقط  
للادارة هي: القوى العاملة ، والمواد الاولية، والنفقات المالية ، والمكانن والاجهزة .  
ولكننا نضيف مورداً آخر هو المعلومات ، على اعتبار ان المعلومات مورد خامس  
اساسيا للادارة له مبرراته واسبابه المتمثلة بالاتي : (٤)
- أ- للمعلومات قيمة مادية مثلها مثل القوى العاملة والمواد الاولية والموارد المالية .
  - ب- لها ميزاتها التي تجعلها قابلة للوزن والقياس عند استخدامها من قبل المخططين  
والمستفيدين .
  - ج- للمعلومات تأثير مباشر على الموارد الاربعة الاخرى المذكورة .
  - د- من الممكن السيطرة على المعلومات وتحديد الاعتمادات المالية المطلوبة لها وكلفة  
استخدامها .
  - هـ- للمعلومات جانب مؤثر ومهم على تحقيق اهداف ووظائف الادارة .

### تأثير المعلومات في وظائف الادارة

- ومن هذا المنطق الاخير نستطيع ان نحدد اهمية وتأثير المعلومات في انجاز  
وظائف الادارة ، او وظائف المدير ، والتي هي كالآتي : (٥)
- ١- التخطيط (Planning) : فالاداري يحتاج في وظيفة التخطيط الى معلومات تقود  
الى تحديد الاهداف والاستراتيجيات المطلوبة لعمل ومسيرة المنظمة او المؤسسة .  
وهناك معلومات تساعد في وضع السياسات . كذلك فان هناك معلومات تساعد  
في صياغة البرامج التفصيلية المطلوب تنفيذها من قبل المنظمة او المؤسسة  
بضوء الاهداف والسياسات .

٢- التنظيم (Oragnizing) : فالتنظيم كوظيفة ادارية مهمة تعتمد على معلومات لتحديد ووضع الهيكل الاداري والتنظيمي للمؤسسة . كذلك معلومات لتحديد الصلاحيات والتفويضات . وهناك معلومات تساعد في توزيع الواجبات بين الاقسام المختلفة والافراد العاملين فيها ، اضافة الى ذلك فان التنظيم يحتاج الى معلومات تساعد في تحديد أوجه النشاطات الواجب قيام المؤسسة بها لتحقيق اهدافها ، وتنظيم تلك النشاطات في مجاميع وظيفية مستقلة .

٣- التنسيق (Coordinating) : حيث يحتاج التنسيق الى معلومات تساعد لتنسيق الخطط والبرامج لاقسام المؤسسة . ومعلومات تساعد في تشخيص وسائل وأساليب التنسيق . وكذلك معلومات تساعد في تنسيق مسيرة واتجاهات العمل المختلفة .

٤- التوظيف (Staffing) او مايسمى بتأمين القوى البشرية : فالوظيف يحتاج الى معلومات تفصيلية عن الحاجة الفعلية للطاقات البشرية للمؤسسة ومعلومات عن نوعية الطاقات البشرية التي تحتاجها المؤسسة ومواصفاتها وتخصصاتها . اضافة الى ذلك فتأمين القوى البشرية والتوظيف يحتاج الى معلومات عن المعاهد والمؤسسات التعليمية والتدريبية التي تقوم بتهيئة الطاقات البشرية .

٥- التمويل (Budgitting) او مايسمى بتأمين الموارد المالية : فهناك معلومات عن الموازنة السنوية للمنظمة او المؤسسة يحتاجها المخطط والاداري . ومعلومات عن اساليب الصرف والتنسيق بين أوجه الصرف وابوابه وفصوله . وكذلك معلومات عن مصادر التمويل التقليدية وامكانية تطويرها والتحرري عن مصادر اضافة جديدة .

٦- التوجيه (Directing) : فالتوجيه يحتاج الى المعلومات عن طرق وانماط القيادات الادارية المتبقية . وكذلك معلومات عن وضع الحوافز والتشجيعات للعاملين في المؤسسة .

٧- الاشراف والرقابة (Supervising) : اما الاشراف والرقابة فيحتاجان الى معلومات تقود الى تحديد اساليب الاشراف والرقابة الصحيحة . ومعلومات لوضع

مؤشرات تقييم الاداء والانجاز والمقاييس المطلوبة لذلك . ومعلومات تساعد في تشخيص المبادرات والابداعات . واخيرا فان الاشراف والرقابة يحتاجان الى معلومات تساعد في تشخيص الاخطاء والانحرافات وطرق معالجتها .

٨- اية وظائف ادارية اخرى على مستوى المؤسسات العراقية ، الرسمية منها وغير الرسمية .

### ثالثاً : المعلومات وصناعة القرارات

تعتبر عملية صنع القرار من العمليات الادارية والسياسية والمهنية المهمة للأفراد والمجتمعات . حيث لا تقتصر هذه الامة على نجاح الشخصية صناعة القرار او فشله بل تنعكس على مصير المؤسسات والجماعات المعنية بذلك القرار والمتأثرة به ، من خلال النتائج والمردودات التي يتركها أثر القرار عليهم من جميع النواحي المادية والمعنوية . وهذا الحديث ينطبق على مختلف أنواع القرارات واشكالها ومستوياتها . فعلى الرغم من ان صناعة القرار تبدو وكأنها وظيفة ادارية اجتماعية الا انها غالباً مايكون لها طابع سياسي واقتصادي ، وتأثير في هذين المجالين لا في مجتمعنا فحسب بل في مختلف نواحي العالم الاخرى .

ويعرف العديد من الكتاب صناعة القرار (Decision making) بأنه الاختيار المدرك والواعي بين اكثر من بديل واحد متاح وممكن ، وذلك بهدف مواجهة موقف معين او مشكلة مطروحة . وتتم عملية صنع القرار عادة بمراحل وخطوات عدة ، تبدأ بمواجهة الانسان - صاحب القرار - لموقف او مشكلة تستدعي القيام بعمل ما ، او اتخاذ قرار مناسب يدفع الى القيام بذلك العمل ، ثم تحديد جوانب وأبعاد الحالة او المشكلة المطروحة وتأثيراتها المختلفة . بعد ذلك تأتي مسألة - لها علاقة بالسلوك العلمي في صناعة القرار - تتمثل بتحديد ماهية المعلومات المطلوبة لحل هذه المشكلة . والمعلومات هنا قد تكون ارقاماً او حقائق او ظاهيات او بيانات كاملة وواقعية ودقيقة . وبعد الحصول على المعلومات وجمعها يأتي دور اختيار البديل الاحسن في صناعة القرار ، يضره تلك المعلومات . بعد ذلك يتم اتخاذ القرار المناسب ويجري تنفيذه بالوسائل



المتاحة ، ولاتنتهي عملية صنع القرار عند هذا الحد بل يجري تقويم القرار بعد  
مراجعة دقيقة ومستفيضة لنتائجه ، في ضوء المعلومات المتوفرة من رجوع الصدى أو  
رؤد الفعل على ذلك القرار .

وعلى أساس ماتقدم فإنه لا بد من الاعتماد على الجوانب العلمية ، والاعتماد عن  
الارتجال وما يرافقه من مزاجية في صنع القرار واتخاذها . ويعد الاعتماد على  
المعلومات الزافية والنوثة جزءاً أساسياً في عملية صناعة القرار .

ولابد من الإشارة هنا الى ان المعلومات قد توسعت بشكل كبير وتشعبت  
موضوعاتها وتعددت مصادرها وأوعيتها ، وحيث أننا نقرب من القرن الحادي  
والعشرين تقدم لنا التقنية الحديثة آفاقاً واسعة وجديدة كل يوم في مجال موارد  
المعلومات والاتصالات وبشكل يفوق التصورات والتوقعات . وقد أصبحت هذه الموارد  
مؤثرة جدا في مسيرة حياتنا المعاصرة بشكل يؤكد ما ذهب اليه العديد من الكتاب من  
ان سمة العصر الحالي - لبقية القرن العشرين وجزء مهم من القرن الحادي  
والعشرين - هي ثورة المعلومات بكل ابعادها وتأثيراتها .

ومن ملامح عصر المعلومات او ثورة عصر المعلومات هذا التركيز والتأكيد على  
زيادة انتاج وتخزين واستخدام المعلومات بأشكال وطرق متعددة . حيث أصبح  
للجهزة والتقنيات المتمثلة بالالكترونيات والليزريات دور مهم فيها وكل هذا بدوره اثر  
ويؤثر على حركة المجتمع بكل انشطته الاقتصادية والاجتماعية والسياسية ، والذي  
تلعب صناعة القرار واتخاذها فيه دور الصدارة .

ان الدولة والمجتمعات في مختلف بقاع العالم تتفاعل وبشكل ايجابي وتتسارع  
مع متغيرات عصر المعلومات الجديد ، وتستثمر تقنياته في تطوير خطط التنمية  
الوطنية المطلوبة لبناء مجتمعاتها وتطوير قدراتها . الا أننا لا بد ان نعترف بان هذا  
التفاعل مازال متفاوتا وبدون المستوى المطلوب في العديد من مؤسساتنا التي لها  
علاقة مباشرة بحركة المجتمع وخطط التنمية وصناعة القرار ، بجميع اشكاله  
ومستوياته وهذه حقيقة وعتمها الكثير من دول العالم النامية . ففي الوقت الذي سعى  
العديد من دول العالم الصناعية الى استثمار تقنية المعلومات بكل جوانبها فقد كان

ذلك أقل أثراً وتأثيراً في الدول النامية ، وقد يكون السبب احتكار تلك الدول الصناعية العديد من مفاصل تقنية المعلومات او ان تكون قلة الوعي بالاهتمام لدى الدول النامية نفسها ، او السبب معاً .

وعلى هذا الاساس فان صناعة القرار بحاجة ماسة الى المعلومات الموثقة والوافية وخاصة ما يسترجع منها عن طريق تقنية الحاسبات الالكترونية ، وذلك في مختلف الخطوات التي يحتاجها صانع القرار ، وعليها - أي المعلومات الموثقة والوافية - يتوقف الى حد كبير نجاح القرار وتأثيراته ، وهنا يختلف الرأي في الحجم الذي تمثله المعلومات ونسبتها المثوية في صنع القرار مقارنة بالجوانب الاخرى التي يحتاجها القرار مثل القدرات التفكيرية والمهارات المتوفرة لدى صانع القرار . ونستطيع القول ان القرارات بمختلف مستوياتها وانواعها تحتاج الى (٧٥٪) من البيانات والمعلومات المختلفة كالازقام والخلفيات الموثقة والوافية الاخرى . وتحتاج الى (٢٥٪) فقط من القابليات الفردية الذاتية المتمثلة بالذكاء والفطنة والخبرة والمهارة الفردية للانسان صانع القرار (٦) .

وعلى الرغم من ان المهارة والخبرة تتكونان نتيجة للمعلومات المتراكمة عند الفرد صانع القرار الا انهما تحتاجان الى تحديث وادامة ، فهناك معلومات جديدة تضاف باستمرار لتعزيز معلومات اخرى كانت معروفة ومعلومات جديدة مغايرة او مختلفة تبديل وتعديل من معلومات قديمة عن نفس الموضوع ، وتجعل الفرد ، صاحب القرار أمام مواقف وبدائل جديدة مبنية على مثل تلك المعلومات الجديدة .

فالاعتماد المجرى والمبالغ به على قابلية الفرد الذاتية في اتخاذ القرار ، وهذا هو الارتجال بعينه يتعارض مع سنة التطور والتغيير في المجالات الادارية والسياسية والاجتماعية . وهذا التطور والتغيير ينقل الينا عادة عن طريق المعلومات الموثقة . وكما ان الاعتماد الكبير على الذكاء المجرى للفرد والحدس والتخمين في صناعة القرار واتخاذها ، هو الاخر موقف ارتجالي - قد تتداخل معه المزاجية - وهو يقود الى احتمالات الوقوع في اخطاء تكون نتائجها قرارات غير موفقة وصحيحة .

وهذه القرارات غير الصحيحة تكلف الدولة والمجتمع خسائر في الجوانب المالية والمعنوية . فصانع القرار ينبغي ان يركز اهتماماته على الحقائق اكثر من التركيز على وجهات النظر المجردة ، وعلى المعلومات المحدثة والموثقة اكثر من اعتماده على الاجتهاد والحدس والتخمين . اذا فاننا لانكون قد بالغنا في اعطاء مثل تلك النسبة المثوية لبور المعلومات في صناعة القرار والتي قد تزداد على حساب الجانب الفئاني من مكونات القرار - الذكاء والقدرات الذاتية - اذا ما اخذنا بنظر الاعتبار سمة العصر وسرعة حركة المجتمع والتغيرات الايجابية منها والسلبية التي تحدث فيها .

### العوامل المؤثرة في صناعة القرارات ومردوداتها

وتتأثر صناعة القرار عادة بجملة امور اهمها :

- ١- مستوى القرار : فقد يكون القرار مصيرياً بهم مصير صانع القرار ومن هم بمعنيته او قد يكون القرار اعتيادياً يكون اثره محدوداً ، فكلما زادت اهمية القرار الذي يتخذه صانع القرار زادت الحاجة الى المعلومات الوافية والموثقة للبدائل المتاحة في صناعة القرار واتخاذها .
- ٢- مكانه ووظيفة صانع القرار : فكلما كانت مكانة صانع القرارات الوظيفية او الاجتماعية او الادارية او السياسية متقدمة ، ازداد الاهتمام بقراره ، لان التأثير والتأثر سيزدادان بالقرار في هذه الحالة ، وبالتالي فان صانع القرار يحتاج الى الكثير من المعلومات الدقيقة عن موضوع القرار .
- ٣- حجم المجتمع المتأثر بالقرار : وبعبارة اخرى عدد الافراد المعنيين بصناعة القرار ، فكلما ازداد حجم المجتمع المتأثر بصناعة القرار ، ازدادت الحاجة الى المعلومات الدقيقة والوافية لصناعة القرار .
- ٤- طبيعة المؤسسة التي يصنع فيها القرار : فكلما ازدادت اهمية المؤسسة الادارية او السياسية او الاجتماعية التي يصنع فيها القرار كان حجم المعلومات المطلوبة اكبر واكثر دقة وتنويماً .

## مقومات صناعة القرار

من جهة أخرى فإن كل قرار يتخذه صاحب القرار وصانعه - في العراق أو في أي بلد آخر من بلدان العالم - له مقومات أساسية وتأثيرات ينبغي أن تؤخذ في الاعتبار وهي كالآتي: (٧)

أ- المقومات المادية والاقتصادية : ويقصد بها المردودات والتكاليف المالية والاقتصادية الأخرى التي يتحمل نتائجها القرار ، بالنسبة للمؤسسة المعنية بالقرار والمجتمع أو الجماعة المتأثرة بتنفيذ القرار .

ب- المقومات المعنوية : أي المردودات النفسية والمعنوية للأفراد والجماعات المعنية بالقرار ومدى التأثيرات السلبية والإيجابية الاعتبارية التي يحملها القرار وتقل تلك التأثيرات على مستوى الأداء في المؤسسة أو المجتمع أو كليهما .

ج- المقومات الوطنية والقومية : ويقصد بها المردودات السلبية والإيجابية التي تقلل أو تزيد من ربط الفرد أو الجماعة بالنظام السياسي والاجتماعي والاقتصادي ، وتؤثر في ولاء الفرد والجماعة للوطن وفي قوة أو ضعف التصاقهم به .

وهذه المقومات الثلاثة مترابطة ومتداخلة ، أي أن المقومات الاقتصادية الإيجابية في صناعة القرار لها تأثير معنوي ونفسي إيجابي في أغلب الأحيان ، ولها أثر في المقومات الوطنية والقومية ومستوى الأداء والولاء ، وهكذا بالنسبة للعلاقة بين المقومات الأخرى .

وصانع القرار يحتاج إلى معلومات كافية ووافية ودقيقة للتحقق من هذه المقومات ومردوداتها قبل وبعد صنع القرار ، ولإيأتي ذلك بمجرد التخمين أو الاطلاع على جانب واحد من وجهات النظر غير المستندة إلى حسابات دقيقة وبيانات وافية لكل البدائل المتاحة في صناعة القرار .

إن تقديم المعلومات المناسبة لصاحب القرار المعني والمناسب في الوقت المطلوب والمناسب أمر في غاية الأهمية ، وهذا شعار نرفعه ونؤكد عليه نحن المعنيين والمتخصصين في مجال علم المعلومات وتوثيقها . فهذا النوع من المعلومات مثلاً هو الأنسب لمثل هذا القرار ولكنها لا تناسب بالضرورة قراراً آخر وإن تشابه في بعض

جوانبه مع القرار الاول وهذا الكم من المعلومات مطلوب لهذا القرار دون غيره  
ولصانع القرار الفلاني دون غيره من صانعي القرارات المختلفة ، في ضوء مركزه  
الاداري او السياسي او الاجتماعي (٨) .

والمعلومات قد تكون مطلوبة خلال وقت محدد - ساعة او اقل او اكثر - وهي لن  
تكون فعالة وذات أهمية اذا تأخرت عن الزمن المطلوب فيه ، لذا فان استثمار  
تقنيات المعلومات الحديثة ، ومنها الحاسبات الالكترونية والليزرات ، في تخزين  
واسترجاع المعلومات من الامور المهمة في عصرنا الحاضر . كذلك فان الدقة في  
تنظيم ومعالجة البيانات والمعلومات جانباً مؤثراً في اختصار الوقت المطلوب لاتاحة  
المعلومات المناسبة والمطلوبة .

## رابعاً : نظام المعلومات

### ماهية النظام

النظام (System) هو عبارة عن مجموعة من العناصر التي تعمل ضمن حدود ،  
وتتفاعل مع بعضها لكي تنتج واحداً او اكثر من الاهداف والاغراض . وينقسم  
النظام بشكل عام الى نوعين ، النوع الاول نظام مغلق (Close System) والثاني نظام  
مفتوح (Open System) . والنوع الاول هو النظام الذي لا يتعامل مع ما هو موجود  
خارج حدود المؤسسة (أي المحيط الخارجي) . واما النوع الثاني فهو نظام متفاعل  
مع الجهات والمؤسسات الخارجية ويتأثر بالمحيط الخارجي (٩) .

وفي تعريف آخر للنظام فانه مجموعة من العناصر او الاجزاء المتكاملة او  
المتداخلة ، تتفاعل فيما بينها لبلوغ اهداف معينة وهي ليست مجموعة عناصر  
بصورة عشوائية (١٠) . كذلك فان النظام هو عبارة عن مجموعة من  
الجزئيات او الوحدات او الاجزاء المختلفة ذات خصائص معينة تتفاعل مع بعضها  
وتؤثر في بعضها البعض وتنصهر فيما بينها مكونة كلاً متكاملًا او وحدة واحدة  
متجانسة لغرض تحقيق هدف معين تسير في اتجاه خاص لتحقيق ذلك (١١) .

إذا فإن تعريف النظام يشتمل على العناصر الآتية :

١- اجزاء / وحدات / مكونات / اقسام / جزئيات ،

٢- لها خصائص مختلفة ، كل له شخصيته ومزاياه .

٣- تتفاعل مع بعضها وتتجانس .

٤- لتكون كلاً متكاملأ .

٥- له هدف واتجاه يسير نحو تحقيقه .

### ماهية نظام المعلومات

اما نظام المعلومات (Information System) فهو مجموعة من الاجراءات المنظمة ، والتي حين تنفذ توفر المعلومات لدعم اتخاذ القرارات والسيطرة على الانظمة او الهيئة .

وفي تعريف آخر لنظام المعلومات هو عبارة عن ميكانيكية تسمح بجمع وتصنيف ومعالجة واسترجاع معلومات مخزونة في ملفات بصورة يدوية او ميكانيكية او الكترونية ، اضافة الى خلق وانتاج معلومات جديدة من المعلومات السابقة والموجودة اصلاً بعد معالجتها (١٢) . ونظام المعلومات من جهة اخرى هو مجموعة من العناصر البشرية والآلية ، التي تعمل على تجميع البيانات وتبويبها ومعالجتها طبقاً لقواعد واجراءات مقننة ، بغرض انتاجها للاستخدام ، على شكل معلومات مناسبة ومفيدة . وعلى هذا الاساس فان نظام المعلومات يشتمل على مجموعة من العناصر المكتملة لبعضها والمتراصة مع بعضها ، بحيث لا يتكامل النظام بدون واحد من هذه العناصر ، وهي :

١- مجموعة القوى البشرية المؤهلة بمستويات مختلفة ، والمدرية لتنفيذ النشاطات المعلوماتية المطلوبة منها .

٢- مجموعة النظم والاساليب الفنية المتبعة ، والبرامجيات المطلوبة ، لمعالجة البيانات وتنظيم وخرن وبيت واسترجاع المعلومات .

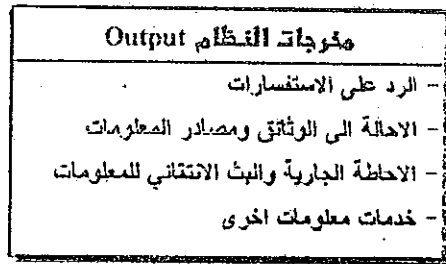
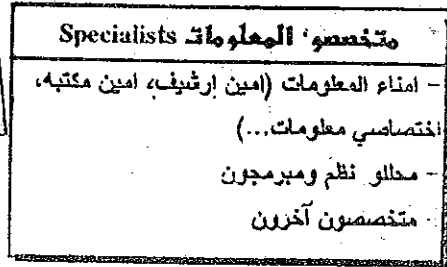
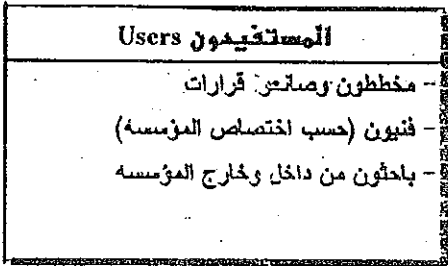
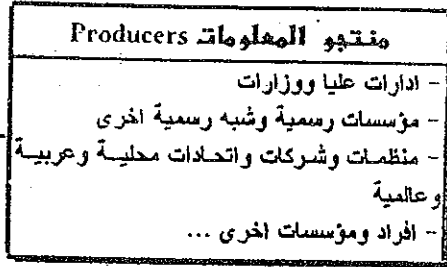
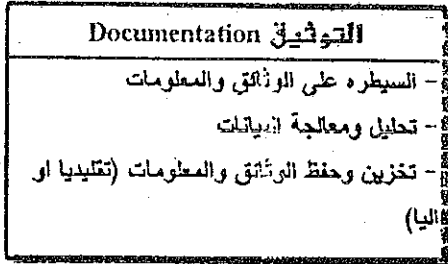
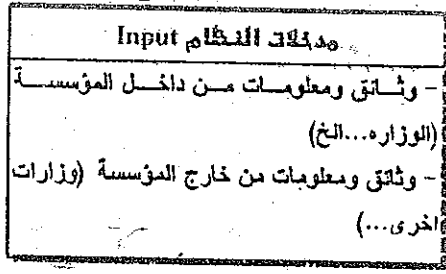
- ٣- أجهزة وتكنولوجيا المعلومات والاتصالات ، بمختلف اشكالها وانواعها ، سواء كانت حواسيب وليزريات او اجهزة اتصال وبت مناسبة .
- ٤- البيانات المتوفرة في مصادر المعلومات المختلفة ، والتي تقوم البرمجيات والنظم والاساليب الفنية بمعالجتها وتخزينها واسترجاعها ، عن طريق الطاقات البشرية والاجهزة والتكنولوجيا المتوفرة . وتمثل مثل هذه البيانات مدخلات النظام عادة .
- ٥- مجموعة المستخدمين التي تستثمر مخرجات النظام من جهة وتكون عناصر اساسية في رقد النظام مجدداً بما تنتجه من بيانات ومعلومات .

### لماذا نظام المعلومات ؟

- اما اهم الاسباب التي تدعو الى بناء نظام للمعلومات فهي كالآتي :
- ١- التعقيد في الاعمال والتوسع بحيث يستحيل معها الضبط بدون تنظيم .
  - ٢- الحاجة الى المعلومات الدقيقة والسريعة والدقيقة والشاملة .
  - ٣- التطور التكنولوجي (كتطور الحواسيب والليزرات وتطور وسائل الاتصال عن بعد) وتأثير ذلك على المؤسسات .
  - ٤- ظهور المنافسات الشديدة بين المؤسسات كنتيجة للتطور التكنولوجي .
  - ٥- لاتخاذ قرارات صحيحة وفي وقت قصير .
- وعلى الرغم من تأكيدنا في الحديث على نظام المعلومات في استخدام التكنولوجيا المختلفة للتعامل مع المعلومات ، الا اننا لا بد وان نشير الى ان نظم المعلومات من حيث وسائل العمل والتشغيل فيها يمكن تقسيمها الى نوعين اساسيين هما :
- أ- نظم المعلومات اليدوية او التقليدية (Traditional) والتي تعتمد الصيغ التقليدية في التعامل مع المعلومات وواعية ومصادر المعلومات .
  - ب- نظم المعلومات المحوسبة أو الآلية (Computerized) ، او مايسمى البعض بالنظم المؤتمتة (Automated) ، وهي تعتمد التقنيات الحديثة ، وهي طليعتها الحاسوب في تخزين ومعالجة واسترجاع المعلومات .

- ويختلف هذان النوعان من النظم في جوانب عدة أهمها :
- ١- التمايز في الاجراءات التوثيقية ، وخاصة استرجاع المعلومات . حيث تكون نظم المعلومات التقليدية بطيئة جداً قياساً بالنظم المحوسبة .
  - ٢- الجهد البشري المبذول في النظم التقليدية هو اكبر ، سواء كان ذلك على مستوى التعامل مع المعلومات ومعالجتها و تخزينها والسيطرة عليها من قبل اختصاصي المعلومات ، او على مستوى الاستفادة منها من قبل الباحثين والمستفيدين الاخرين عن طريق بث المعلومات واسترجاعها .
  - ٣- احتمالات الوقوع في الخطأ اكبر في النظم التقليدية من النظم المحوسبة ، وذلك نتيجة التعب والاجهاد الذي يصيب الانسان في مجال العمل اليدوي . اما الحاسوب فان اداءه يكون بنفس القابلية والدقة ، سواء كان ذلك في الدقائق الاولى من عمله او في الدقائق الاخيرة ، بغض النظر عن وقت العمل .
  - ٤- محدودية حجم المعلومات المخزونة والمطلوب استرجاعها في النظم التقليدية اليدوية قياساً بالنظم المحوسبة التي تستطيع تخزين معلومات هائلة واسترجاع معلومات اكثر . وامكانيات تخزين المعلومات هذه واسترجاعها لا تقتصر على ذاكرة الحاسوب بل وسائط التخزين الالكترونية والليزرية والمغناطيسية الاضافية الاخرى . كذلك فان خيارات الاسترجاع اوسع وافضل .
- ان نظام المعلومات يمر باجراءات وعمليات ، وعبر جهات متعددة ، في مسيرة منتظمة ومحددة ، تبدأ من مدخلات النظام (Input) المختلفة وتنتهي بمخرجاته (Output) باشكالها المطلوبة ، ومروراً بعمليات و جهات اخرى ، نستطيع تمثيلها بالمخطط المرفق الآتي رقم (٢) .





المخطط رقم (٢)  
مخطط مسيرة نظام المعلومات

## خامساً : نظم المعلومات المحوسبة

### لماذا المكتنة في نظم المعلومات

ان مسيرة نظام المعلومات المبينة في المخطط السابق تحتاج الى استخدام  
الانواع المختلفة من تكنولوجيا المعلومات بفرض مكتنة - او أتمته - المعلومات .  
وهناك مبررات عدة للمكتنة واستخدام التكنولوجيات تلخص بالاتي :

١- وجود كميات هائلة من الوثائق الورقية والبيانات موزعة في اوعية ومصادر مختلفة  
كالملفات والتقارير والصوريات والكتب وغيرها من المصادر . كذلك فان مثل تلك  
الوثائق الورقية تكون موزعة في مواقع جغرافية وبنائر متعددة في المنشأة او  
الوزارة الواحدة .

٢- هناك خطط وقرارات تحتاج الي سرعة في الحصول على المعلومات لاتستطيع  
تأمينها الوسائل التقليدية . وبعبارة اوضح معلومات في الوقت المناسب .

٣- الحاجة الى المعلومات الكافية والوافية - كما ونوعاً - ، فضلاً عن دقة وموثوقية  
مثل تلك المعلومات التي تعجز الوسائل التقليدية اليدوية تأمينها .

٤- هناك سلم في اولويات الحصول على المعلومات بالنسبة للمخططين ومتخذي  
القرارات والمستفيدين الآخرين ، فضلاً عن تحديد للمستويات المطلوبة اتاحة  
المعلومات لها ، وبعبارة اوضح معلومات مناسبة للمستفيد المناسب . وان  
استخدام الحواسيب والتكنولوجيات في نظم المعلومات الادارية لا بد وان يقودنا  
الى بناء قواعد معلومات قد تكون بأحد الاشكال الاتية :

١- قواعد معلومات ارشادية او بيبليوغرافية (Bibliographic Database) أي انها قواعد  
ترشد المستفيد الى اماكن وجود المعلومات التي يبحث عنها على مستوى  
الموضوعات او الاشخاص او اية اتجاهات اخرى . ويشير الى اسماء المصادر  
(ملفات ، تقارير ، ... الخ) ورقم الصفحة الموجودة فيها وخالصة عنها .

٢- قواعد رقمية (Numerical Database) وهي تعطي معلومات احصائية مختلفة  
لمتخذي القرارات والمخططين تساعدهم في متابعة اعمالهم وقراراتهم .

٢- قواعد ادلة (Guide Database) وهي معلومات عن التقسيمات الادارية للمؤسسات والشركات (ادلة ادارية) ، وادلة عن الجامعات والمؤسسات التعليمية والثقافية المختلفة وتفاصيل عن طبيعتها ، وادلة الشخصيات (Who is Who) المهمة في مجالات عملها وتخصصاتها وانشطتها المختلفة .

٤- قواعد النصوص الكاملة (Full text Database) وهي تمثل كامل النص للوثائق مخزونة في الحواسيب او على الاقراص الليزرية المكتنزة (Compact Disc/ CD) او بطريقة المسح الالكتروني (Scanning) الكامل للوثائق والتخزين .

وتقودنا المكتنة واستخدام الحواسيب والاقراص الليزرية المكتنزة عادة الي المشاركة الفعالة في تخزين البيانات ومعالجتها ومن ثم استرجاعها من مواقع جغرافية مختلفة متقاربة احياناً - بناية واحدة - او متباعدة في احيان اخرى ، في مناطق ومقرات ومدن متباعدة مختلفة . وهذا التعامل مع الحواسيب والبيانات والمعلومات يقودنا الي بناء نوعين من شبكات المعلومات ، الاول يسمى شبكة المعلومات المحلية (Local Area Network) ويرمز لها عادة (LAN) وتكون على مستوى البناية او الهيئة او المؤسسة الواحدة وفي مجمع جغرافي واحد . وكما هو مبين في الشكل المرفق رقم (٣) .

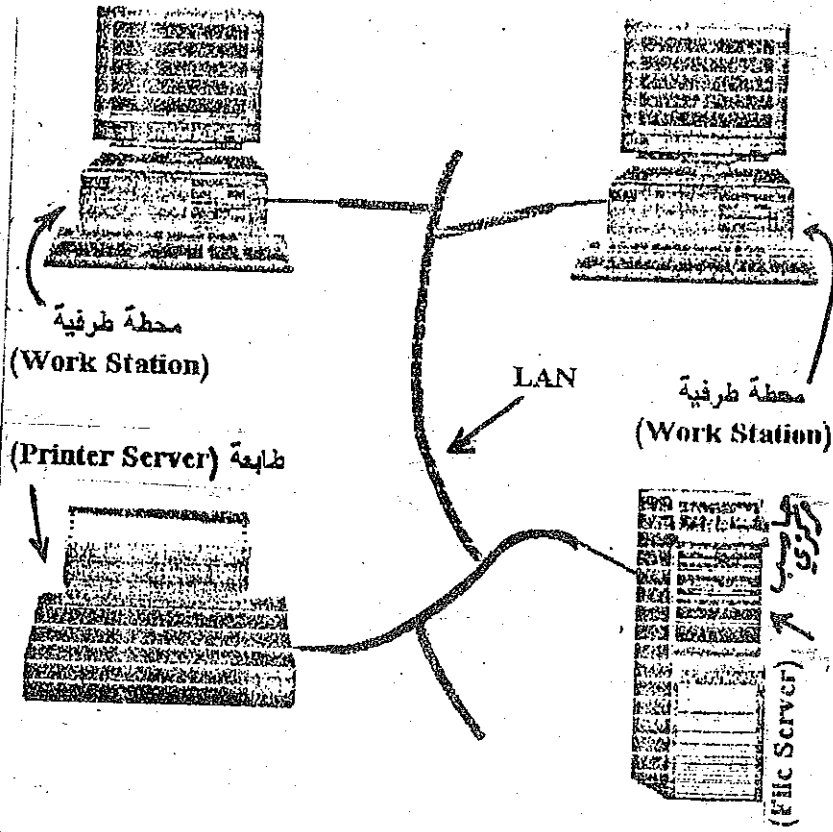
اما النوع الثاني من شبكة المعلومات فيقودنا الي بناء شبكة واسعة تسمى (Wide Area Network) ويرمز لها بعبارة (WAN) وكما هو موضح في الشكل المرفق رقم (٤) .

### اركان نظم المعلومات

هناك اركان ستة لنظام المعلومات الذي نحتاجه في التطوير الاداري للمؤسسات

العراقية المختلفة وهي : (١٣)

١- الجهات المنتجة للمعلومات : فالوزارات المختلفة والمؤسسات التابعة او المستقلة عنها ، والجامعات والمؤسسات الثقافية والعلمية الاخرى ، هي جهات تصدر عنها انواع واشكال مختلفة من المعلومات التي تفيدها وتفيد غيرها من الوزارات والمؤسسات في انجاز اعمالها واتخاذ القرارات المناسبة المطلوبة منها ، والقيام

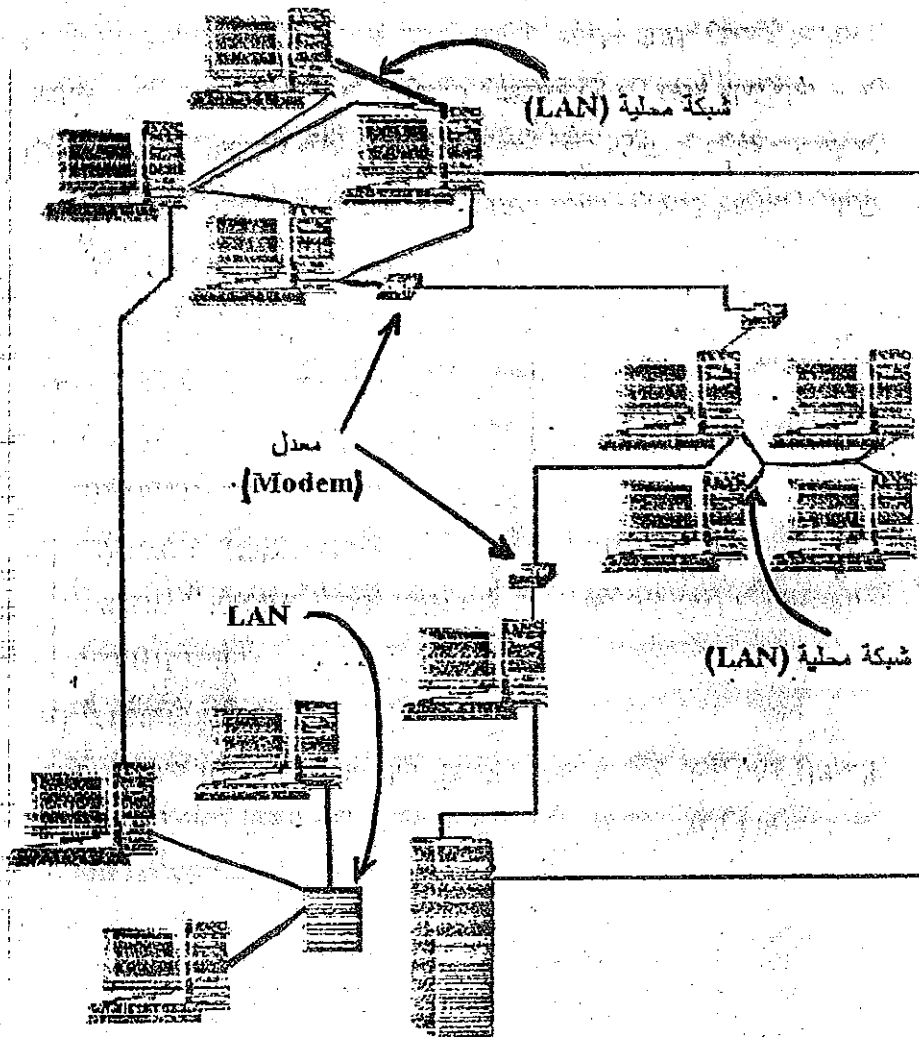


المخطط رقم (٢)

الشبكة المحلية LAN على مستوى المؤسسة

(LOCAL AREA NETWORK)

التعامل مع نظام المعلومات الحوسب من خلال شبكة حواسيب محلية داخلية



المخطط رقم (٤)

الشبكة الواسعة WAN بين المؤسسات المختلفة والوزارات

(WIDE AREA NETWORK)

التعامل مع نظام المعلومات المحوسب على مستوى حواسيب في مواقع جغرافية متباعدة

بالأنشطة المستقلة الموكولة لها .

٢- أوعية ومصادر المعلومات : كالتقارير الإدارية والوثائق المالية والمطبوعات المختلفة الأخرى كالنشرات (الصحف والمجلات) والكتب والتقارير والنشرات وماشابه ذلك من أوعية ومصادر المعلومات .

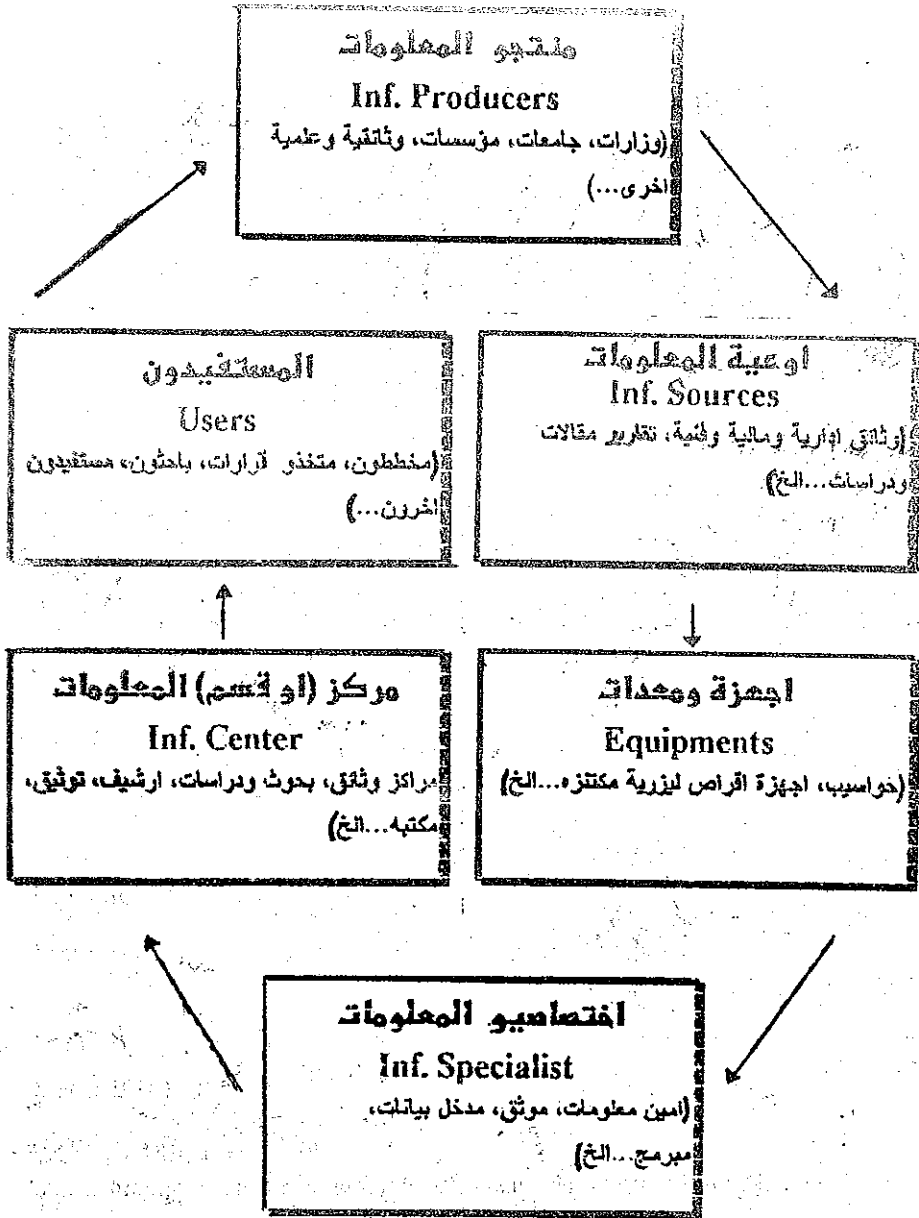
٣- اختصاصير المعلومات وهم المسؤولون عن اقتناء المعلومات وتحليلها وتنظيمها وحفظها واسترجاعها ، عند الطلب . وهم عادة اختصاصيون في توثيق المعلومات بمختلف تسمياتهم مثل أمين معلومات ، موثق ، مدخل بيانات ، مبرمج ... الخ .

٤- الأجهزة والمعدات ، كالحواسيب الالكترونية وأجهزة المصغرات والاتصالات وأجهزة الأقراص الليزرية المكتتزة وماشابه ذلك من الأجهزة المطلوبة لتخزين وحفظ ومعالجة المعلومات ونقلها .

٥- مركز (قسم) المعلومات : المكان الذي تعالج فيه المعلومات من حيث التجميع والتنظيم والحفظ والاسترجاع والذي تعددت تسمياته كقسم الارشيف أو مركز التوثيق أو مركز البحوث والدراسات أو المكتبة أو ماشابه ذلك من التسميات .

٦- المستفيدين ، كالمخططين وصانعو القرارات والباحثون والمستفيدين الأخرين من خدمات المعلومات ونظمها ، والذين يمثلون العمود الفقري في نظام المعلومات الذي وجد من أجلهم .

ويمثل المخطط المرفق الآتي اتجاهات أركان المعلومات التي لها صلة بما أوضحناه سابقا في مخطط مسيرة نظام المعلومات . وهكذا فإن دورة المعلومات تأخذ اتجاهها وطريقها موزعاً بين الأركان الستة المذكورة في النظام . ولاتنتهي الدورة عند المخططين والباحثين بل غالباً ما تعيد الدورة نفسها حيث ان المخططين والباحثين والمستفيدين الأخرين من نظام المعلومات هم انفسهم يكونون منتجين للمعلومات مرة أخرى ، ويكونوا مسؤولين عن إنتاج أوعية جديدة للمعلومات بشكل وثائق رسمية أو تقارير أو دراسات يستعملها اختصاصيو المعلومات وينظمونها ثم يحفظونها في مركز المعلومات ، ليأتي مستفيدين جدد ويطلبونها ، وهكذا وكما هو موضح في المخطط رقم (٥) .



المخطط رقم (٥)

مخطط أركان نظام المعلومات

## خصائص نظام المعلومات الجيد

لغرض التعرف على مدى كفاءة نظام المعلومات ودقته وتأثيره في محيط العمل الإداري لا بد من وضع أسس تعكس السمات والخصائص المطلوب تحديدها وتوفيرها في النظام والتي هي كالآتي :

١- التكامل بين عناصر النظام :  
ويقصد بذلك ان تكمل عناصر النظام المختلفة وأركانها المتعددة بعضها البعض الآخر دونما حاجة الى الازدواجية والتكرار في العملية الواحدة في أكثر من جهة ، بحيث تصبح مخرجات كل عملية هي نفسها مدخلات - او ضمن مدخلات - عملية لاحقة ، وهكذا .

٢- حجم البيانات وكفائتها :

يجب ان يشتمل النظام على جميع البيانات التي تحتاجها الإدارة الواحدة على صعيد البيانات الوصفية او البيانات الكمية ، وذلك تسهيلاً للإجراءات والاعمال الإدارية المطلوب تنفيذها .

٣- الوسائل المستخدمة :

من الضروري استخدام وسائل متطورة في تحليل البيانات ، بما في ذلك الطرق الاحصائية والرياضية التي يتطلبها تطبيق نماذج بحوث العمليات مثلاً ...

٤- بساطة النظام وسهولة استخدامه :

من الاوفق ان يكون نظام المعلومات سهلاً ومبسطاً للمستخدمين ، وبشكل يمكن استيعابه وإدراك عمله واستخدامه . لان المستخدم لا يهتم النظام بقدر ما يهتم ان يحصل على ما يريد من معلومات .

٥- ملائمة المعلومات :

يجب ان تكون المعلومات المستخدمة من النظام مناسبة وملائمة لاجراض وطلبات المؤسسة المعنية والعاملين فيها . ويعبارات اوضح يجب ان تتوفر درجة مناسبة من القناعة - من جانب العاملين في المؤسسة والمستخدمين من نظام المعلومات - عن اهمية وقائدة النظام ولعملهم وبشكل يضمن تعاونهم لانجاح النظام وتحقيق اهدافه .



٦- المديات الآتية والمستقبلية التي يخدمها النظام :

يجب ان لا يقتصر نظام المعلومات واهدافه المطلوب تحقيقها على مساعدة الادارة في الاجراءات والعمليات اليومية ، بل يتعداها الى المساعدة في تهيئة المعلومات لتخطيط المشاريع والاعمال المستقبلية والبعيدة المدى .

٧- المرونة في النظام :

يراعى في نظام المعلومات امكانية ادخال التعديلات المناسبة والضرورية لمواجهة بعض المتغيرات المفاجئة في مجال العمل .

٨- تحقيق التوازن في الاهداف :

ينبغي ان يحقق النظام توازنا كافيا بين مختلف الاهداف المطلوب تنفيذها ويجب ان يوضع في الحسبان ايضا التوازن في مجال توفير مختلف انواع المعلومات المناسبة بالكمية والنوعية المطلوبة .

٩- امكانية قياس المعلومات :

واخيرا ينبغي ان تكون المعلومات قابلة للقياس الكمي ، بحيث يمكن مراجعتها ومتابعتها وتحديد حجمها ، وان تكون المعلومات قابلة للفحص والتأكد من وجود اسناد وادلة كافية تدعمها .

## المقترحات

- لغرض تأمين ادارة فاعلة وناجحة تعتمد التخطيط المتين والقرارات الناجحة ،  
اعتمادا على المعلومات الوافية والدقيقة والسريعة يقترح الباحث مايلي :
- ١- تقديم الدعم الكافي لمراكز - او اقسام - المعلومات الموجودة حاليا في الوزارات  
والمؤسسات العراقية المختلفة ، والتي هي الان تحت أي من التسميات - سواء  
كانت مكتبة او مركز ارشيف ووثائق او مركز حاسوب ...
  - ٢- هنالك بعض المؤسسات والوزارات توزعت فيها المعلومات على اقسام ومراكز  
مختلفة ، كالمكتبة وقسم الوثائق ، وقسم الحاسوب وقسم الارشيف ... فمن  
الافضل توحيدها جميعا تحت اسم واحد هو مركز - او قسم - المعلومات .
  - ٣- العمل على ايجاد نظام متكامل للمعلومات داخل الوزارة او المؤسسة الواحدة ،  
تحدد مساراته واركانه بضوء دراستنا هذه كما وتؤمن له المستلزمات المطلوبة .
  - ٤- توفير - او تدريب - الطاقات البشرية اللازمة للتعامل مع المعلومات ، سواء من  
المتخصصين في مجال المكتبات والمعلومات او الحواسيب .
  - ٥- ايجاد الوعي الكافي لدى جميع المستفيدين ، وفي المفاصل الادارية المختلفة ،  
عن اهمية التعامل مع المعلومات في حفظهم واعمالهم ، وتنشيط دور مركز - او  
قسم - المعلومات في الوزارة او المؤسسة المعنية .

## المصادر والملاحظات

- (١) المنظمة العربية للعلوم الادارية . المعجم العربي الموحد لمصطلحات الحاسبات الالكترونية . عمان ، المنظمة ، ١٩٨١ . ص ١٤٩ .
- (٢) قنديلجي ، عامر ابراهيم . دور المعلومات في انجاح خطط التنمية الاقتصادية والاجتماعية والادارية . مجلة المكتبات والمعلومات العربية . لندن ، ع ٤ ، اكتوبر (تشرين الاول) ١٩٨٧ . (صفر ١٤٠٨) . ص ٦ .
- (٣) يقسم محمد فتحى عبد الهادي في كتابه (مقدمة في علم المعلومات ، القاهرة) مكتبة غريب ، ١٩٨٤ . ص ٤) انواع المعلومات الى ثلاثة (انمائية وتعليمية وانجازية) اضاف لها الباحث تفصيل اكثر ونوع رابع (ترفيهية) .
- (٤) Thieauf, Robert J. Decision support systems for effective planning and control : A case study approach. New York, Prentic Hall, 1982.p.6.
- (٥) قنديلجي ، عامر ابراهيم . المعلومات والتنمية القومية في العراق . المؤتمر العلمي الثاني لكلية الاداب / الجامعة المستنصرية، ٢٢-٢٣ شباط ١٩٨٩ . ص ١٦٣ - ١٦٤ .
- (٦) كليباوي ، هادي . نظم المعلومات الادارية : المبادئ والتطبيق . بغداد ، المركز القومي للاستثمارات والتطوير الاداري ، ١٩٨١ . ص ١ .
- (٧) قنديلجي ، عامر ابراهيم . المعلومات والتنمية الادارية . المصدر السابق .
- (٨) نفس المصدر .
- (٩) Murry , Thomas J. Computer based information systems. Illinois, Richard D. Irwin, 1985. p. 15.
- (١٠) الطائي ، محمد عبد حسين . نظام المعلومات الادارية . الموصل ، جامعة الموصل ، ١٩٨٨ . ص ٢١ .
- (١١) Lucas, Henry C. Information system concept for management. 3rd. ed. N.y. McCraw-Hill, 1986. p. 10.
- (١٢) Flores, Gustavo. Information and technological development. In Scientific and technological information for development. New York, United Nations, 1985. p23.
- (١٣) قنديلجي ، عامر ابراهيم . نظم المعلومات الادارية . بغداد ، المركز القومي للاستثمارات والتطوير الاداري ، ١٩٨٦ . ص ٩-١٠ .