

## ظهور فكرة نظام المعلومات الادارية

ابتداءً يمكن القول - وكما أشرنا في المقدمة أعلاه - ان هناك خلافاً حاداً بشأن تعليل البداءات الأولى لظهور فكرة نظام المعلومات الادارية ، ومرد هذا الخلاف إلى صورة الادارية بصورته البسيطة ، فمن جهة نجد بعض الكتاب يرجع هذه البداءات إلى فترة الخمسينيات إذ يمكن عد حاجة الإدارات إلى نظام المعلومات الادارية حديثة العهد نسبياً ، وهذا الرأي غير سليم لأن حاجة الإدارات إلى هذه النظم نشأت مع ظهور الإدارات ذاتها وبما ان تاريخ ظهور الإدارات في حياة البشرية موجلاً جداً عليه فإنه بعد أيضاً تاريخاً لظهور فكرة نظام المعلومات الادارية .

ومن جهة ثانية نجد ان كتاب آخرين يرجعون هذه البداءات إلى أواخر القرن التاسع عشر اذ كانت هناك أنظمة مختلفة لمعالجة البيانات تم استخدامها في هذه الفترة<sup>(١)</sup> ، وهذا الرأي مردود أيضاً لأنه يربط تاريخ ظهور فكرة نظام المعلومات الادارية باعتماد تقنيات المعالجة في تطبيقات نظام المعلومات الادارية الامر الذي يعني ان نظم المعلومات القائمة في منظماتنا اليوم والتي تعتمد الجهد البشري فقط في انجاز وظائفها لا تعد نظم معلومات وهي مسألة تتعارض مع المنظور السليم . من جهة ثالثة نجد ان كتاب آخرين يرجعون هذه البداءات إلى العهود البابلية الأولى (حوالي ٣٧٠٠ ق.م) ، إذ يمكن تأشير هذه البداءات من خلال معرفة وتتبع اصل اللغات الإنسانية ، إذ ترجع الكتابات التي تركز على اصول الحضارات القديمة اصل هذه اللغات الى العهود السومرية الأولى التي نعد أيضاً البداية الأولى لنشوء فكرة تسجيل وحفظ البيانات ومعاجتها ويستدل على ذلك من قيام التجار البابليين بتسجيل نتائج معاملاتهم وعقودهم التجارية على الألواح والرقائق الطينية ، فالسجلات المكتوبة على تلك الرقائق تشبه تماماً التقارير الادارية الحديثة فهناك سجلات المخزون وقوائم الحسابات والدائنون وسجلات الانتاج<sup>(٢)</sup> . ويعني هذا الرأي ان فكرة نظام المعلومات الادارية فكرة قديمة جداً قدم التاريخ وانها ظهرت منذ تلك اللحظة التاريخية التي اجتمع فيها بني البشر ليعملوا معاً لتحقيق هدف عام<sup>(٤)</sup> ومن وجهة نظرنا وكانت رابع فإن هذه الفكرة ظهرت مع تعلم الله سبحانه وتعالى لسيدنا آدم عليه السلام الاسماء كلها ، إذ توکد الآيات الكريمات على ذاك السر الالهي العظيم الذي أودعه الله

هذا الكائن البشري وهو يسلمه مقاليد الخلافة سر القدرة على الرموز بالاسماء للسميات وتسمية الاشخاص والأشياء بأسماء يجعلها - وهي الفاظ منطقية ، رموزاً لتلك الاشخاص والأشياء المحسوسة<sup>(٥)</sup> ، فالانسان بحد ذاته يعد نظاماً للمعلومات وان الله سبحانه وتعالى وهب هذا الانسان المعرفة منذ ان اراد اسناد الخلافة في الأرض اليه ووعده ان يريه آياته في الآفاق وفي الانفس ووعده الحق وصدقه وعده فكشف له يوماً بعد يوم وجيلاً بعد جيل في خط يكاد يكون صاعداً أبداً عن بعض القوى والطاقة والقوانين الكونية التي تلزم له في خلافة الأرض يصل بها إلى أقصى الكمال المقدر له في هذه الرحلة المرسومة<sup>(٦)</sup> .

وما تجدر الاشارة اليه هو ان الحاجة الى المعلومات لم تقتصر على الأفراد والمنشآت الاقتصادية وإنما تعدتها الى القطاع الحكومي وبخاصة بعد ظهور التجمعات البشرية ونشوء الإمبراطوريات القديمة البابلية ، الakkدية ، الآشورية ، الفرعونية ، الكلدية ... الخ ، إذ ظهرت الحاجة الى ادارة شؤون هذه الامبراطوريات من خلال توفير المعلومات عن السكان (أعدادهم ، أعمارهم ، مناطق سكناهم ، المهن التي يمارسونها ... الخ) ، واحسن مثال على ذلك الاشارات التي وردت في مسلة حمورابي المشهورة والتي تضمنت بيانات مهمة جداً عن كافة جوانب نشاط الامبراطورية البابلية العربية العريقة .



## المبحث الثاني

### العوامل التي ساهمت في نشوء وتطور فكرة نظام المعلومات الإدارية

كما اختلف الكتاب في تحديد بدايات ظهور فكرة نظام المعلومات الإدارية اختلفوا أيضاً في تحديد العوامل التي ساهمت في ظهور هذه الفكرة وتطبيقها ومن ثم تطورها لاحقاً، إذ نجد أن بعض الكتاب يبالغون في عد دراسة نظام المعلومات الإدارية من دراسة الحاسوب وفي عد الحاسوب العامل الأساسي والخامس في ظهور فكرة نظام المعلومات الإدارية وفي الترويج لها، الأمر الذي أدى إلى عد السؤال عن استخدام او عدم استخدام الحاسوب السؤال الأول وربما الوحيد (وفي اغلب الاحيان) الذي يخطر على بال المصممين والمستفیدين من نظام المعلومات الإدارية. وهذا قاد إلى الاعتقاد بختمنية استخدام الحاسوب في أي نظام للمعلومات وفي ظل مختلف الظروف وفي مختلف المنظمات. اذ ساهمت الشركات المنتجة للحاسوب بدور كبير في الترويج لهذا الاعتقاد.

ومن وجهة نظرنا فإن فكرة نظام المعلومات سبقت بفترة كبيرة (انظر المبحث الأول من هذا الفصل) استخدام الحاسوب لأول مرة وذلك في عام (١٩٤٧)، يضاف إلى ذلك ان دراسة نظام المعلومات الإدارية لا تعني بتناً دراسة الحاسوب وإنما تعني دراسة كيفية جمع ومعالجة البيانات وتوصيل المعلومات وتخزنها وتحديثها واسترجاعها فضلاً عن ان ادخال نظام المعلومات الإدارية الى المنظمة لا يعني بالضرورة استخدام الحاسوب فنظام المعلومات قد يكون يدوياً أو آلياً أو قائماً على الحاسوب اعتماداً على درجة التقانة المعتمدة في تطبيقات النظام الا ان ذلك لا يعني بتناً تجاهل الحاسوب ودوره الكبير في توفير التسهيلات الفنية لنظام المعلومات الإدارية ومن ثم مسانته في تطوير فكرة النظام.

وهناك من الكتاب من يعتقد ان تغير هيكل الوظائف الإدارية كان الدافع وراء ظهور فكرة نظام المعلومات الإدارية وتطورها، وهو اعتقاد خاطئ، ايضاً ذلك لأن هيكل الوظائف الإدارية منذ عهد رواد الإدارة الاولى فردرريك تايلر وهنري فايبول لم يتغير ولن يتغير مستقبلاً فالمدير كان ولا يزال ويستمر يخطط وينظم ويوجه ويراقب، ولكن الذي تغير هو حجم هذه الوظائف ودرجة تعقيدها وليس هيكلها، فالتعقيد الذي صاحب حجم هذه الوظائف استلزم المزيد من المعلومات لأجل المحافظة على مستوى الكفاءة الإدارية او تصعيدها وتاثيرها عن طريق مواكبة التغيرات المستمرة في البيئة الداخلية والخارجية المحيطة بها<sup>(٧)</sup>.

إن المنظمات الحالية ليست ضخمة فحسب وإنما تتميز بتنوع منتجاتها وخدماتها وفي عدد المعامل أو الدوائر التي تتشكل منها المنظمات الأخرى التي تعامل معها فثلاً شركات البيع بالتجزئة والتي تتخصص بالبيع بالبريد تقوم ب تخزين كميات كبيرة من مختلف المنتجات ، وعند الأخذ بنظر الاعتبار الاختلاف في الأذواق والكميات المعروضة والحجم فإنه يجب الاحتفاظ بالملاءين من السلع ومن ثم الاحتفاظ بسجلات تمكن ادارة المنظمات من اتخاذ القرارات المتعلقة بالسعير وإعداد الطبيات والإعلان ونسبة التلف .... الخ.

وأخيراً فإن هذه المنظمات تتميز بالانتشار الجغرافي ، فالشركات المتعددة الجنسية والتي تمارس نشاطاتها في مناطق جغرافية متباينة اذ نجد الشركة الأم في فرنسا والشركات التابعة لها منتشرة في تايوان وتشاد وماليزيا وأقاليم أخرى ، ووجود نظام المعلومات يسهل من انجاز جميع الانشطة المتعلقة بهذه الفروع ومتابعتها أولاً بأول ، ولعل المتعاملين في مصانع انتاج وتصنيع السيارات أو في اسواق البورصة يقدرون مدى اهمية مثل هذا النظام .

### ٣. تعااظم دور وأهمية الإدارة

تزايدت اهمية الإدارة على نحو كبير بسبب تطور المنظمات وتعقدتها بحيث أصبح الإشراف على الأنشطة التي صاحبت هذا التطور والتعقيد أكبر من طاقة وقدرات الفرد الواحد (المدين) الذي وجد نفسه في أكثر من موقع واحد وبذات الوقت يخطط وينظم ويتبع ويوجه هذه الأنشطة ، فأدرك حاجته للمساعدة من قبل أفراد آخرين لادارة هذه الانشطة ظهر هناك المعاونون والمستشارون وظهرت المستويات الادارية ويزرت معها مشاكل الصلاحيات والمسؤوليات والاتصالات والتنسيق واصبحت هذه المشاكل تشكل الجزء الأكبر من مشاكل المنظمة بحد ذاتها . فain يبدأ نطاق صلاحيات أو مسؤوليات الفرد الأول وain تنتهي ... من يكتب التقارير عن حدوث خلل معين والى من يرفعها ... وغيرها من التساؤلات الكثيرة التي تحتاج إلى اجابات يمكن توفيرها من خلال وجود نظام المعلومات الادارية .

### ٤. العوامل القانونية والاجتماعية

تسابقت الدول - كجزء من جهودها - نحو تطوير المنظمات التي تعمل ضمن حدودها وأيضاً التنسيق فيما بينها وذلك من خلال سن القوانين والتشريعات وإقامة المؤسسات التي تحقق هذه الاهداف . في الولايات المتحدة الأمريكية مثلاً هناك أكثر من (60) لجنة ومكتب حكومي يمتلك صلاحية الإشراف المباشر وغير المباشر على أنشطة منظمات الاعمال

منها على سبيل المثال نذكر لجنة التجارة الخارجية ، لجنة التجارة الداخلية ، مكتب حماية المستهلك ، مكتب تقييس الجودة ، لجنة المسؤولية الاجتماعية ... الخ.

إن استحداث الحكومات والدول لأنظمة جديدة فيها يتعلق باحتساب الرواتب التقاعدية او اعداد التقارير الصحية وتقارير السلامة المهنية وتقارير مطابقة النوعية وغيرها حتم على ادارات منظمات الاعمال مسايرة هذه الانظمة الجديدة وذلك من خلال بناء وتطوير أنظمة المعلومات التي يتولى توفير المعلومات الضرورية لاعداد تلك التقارير وفقاً للأسس والتعليمات التي تحددها تلك الانظمة وعلى النحو الذي يمنع الازدواجية في تلبية احتياجات مختلف الدوائر الحكومية .

أما ما يتعلق بالعوامل الاجتماعية فإن اختلاف العادات الشرائية والأذواق وتفاوت القدرات الشرائية وسلوك الشراء باختلاف فئات المستهلكين الذين تعمل المنظمة على تلبية احتياجاتهم يحتم عليها تجميع البيانات وتوفير المعلومات عن جميع فئات المستهلكين الامر الذي يستدعي وجود انظمة المعلومات .

## ٥. التطورات التقانية

لعبت التطورات التقانية دوراً بارزاً في تطور نظام المعلومات سواء كانت التطورات في وسائل الحفظ والتسجيل أو في وسائل معالجة البيانات . في ما ي يتعلق بوسائل الحفظ والتسجيل اعتمد الانسان على ذاكرته فقط في تذكر الاشياء ثم فرضت عليه الحاجة التوصل إلى طرق أخرى لتذكر الاشياء وتسجيل المعلومات باستخدام الاحجار أو الحفر على الصخور أو الاشجار، ثم توالت بعد ذلك الحضارات في إيجاد وسائل أخرى لتسجيل البيانات والمعلومات فاستخدمت الجلد والواح الخشب لهذا الغرض ، إلى ان جاء اختراع الورق (200 ق.م). ثم ظهرت الاشرطة العادية والاشرطة المغنة وغيرها من وسائل الحفظ الالكترونية والتطورات ما زالت مستمرة وقد تشهد الايام المقبلة ظهور وسائل للحفظ والتسجيل جديدة ومختلفة عما ألفناها في الوقت الحاضر.

أما ما يتعلق بتقنية المعالجة فإن التطور الذي ذكرناه في وسائل تسجيل البيانات والمعلومات رافقه ايضاً تطور في اساليب معالجتها ، فبعد أن رأى الانسان ان اعتماده على اصابع يديه فقط لا يكفي ولا تفي بمعاجنه جاء اختراع وسائل اخرى لذلك ، وتعود فكرة اول حاسوب الى حوالي (٥٠٠٠ ق.م) وفي وادي الرافدين بالذات ، إذ قام الصينيون

وأخيراً يرى بعض الكتاب ان حاجة الإدارات للمعلومات وزيادة الاعتماد عليها وضخامة حجم هذه المعلومات دفعت بهذه الإدارات الى الاهتمام بالمعلومات اهتمامها برأوس الأموال والمواد الخام والقوى العاملة الامر الذي ادى الى بلوغ فكرة نظام المعلومات الادارية وتطورها .

ومن وجهة نظرنا فإن هناك جملة من العوامل التي ساهمت بشكل او باخر في ظهور فكرة نظام المعلومات الادارية وفي تطورها وهذه العوامل هي :

## ١. مبادئ اللغة والحساب

يعد سر القدرة على الرمز بالاسماء للمسميات والتي تحدثنا عنها في البحث السابق ذات قيمة كبرى في حياة الانسان على الأرض ندرك قيمتها حين نتصور الصعوبة الكبرى لولم يوهب الانسان القدرة على الرمز بالاسماء للمسميات والمشقة في التفاهم والتعامل حين يحتاج كل فرد لكي يتتفاهم مع الآخرين على شيء ان يستحضر هذا الشيء بذاته امامهم ليتفاهموا بشأنه شأن النخلة فلا سبيل الى التفاهم عليه الا باستحضار جسم النخلة ، الشأن شأن جبل فلا سبيل الى التفاهم عليه الا بالذهاب الى الجبل ، انها مشقة هائلة لانتصور معها حياة ! وان الحياة ما كانت لتتضي في طريقها لو لم يودع الله هذا الكائن القدرة على الرمز بالاسماء للمسميات ، وكان لتعلم الانسان هذه المبادئ البسيطة سبيلاً لتوسيع مداركه وإطلاعه بالبيئة المحيطة به فزادت المعرفة الإنسانية وظهرت المبادرات التجارية واقتضت الحاجة تنظيم شؤون الجماعات وصياغة الإجراءات الكفيلة بتحقيق ذلك الأمر الذي حتم وجود وسائل معينة لحفظ وتسجيل البيانات فكانت أنظمة المعلومات بصورتها البسيطة .

## ٢. تطور المنظمات

حققت المنظمات طفرات هائلة في تطورها بحيث باتت تميز بحملة من الخصائص التي حتمت بناء أنظمة المعلومات فيها ، فهي تميز بالضخامة في حجم العمالة ورأوس الأموال والمعدات والمستلزمات الأخرى ، فلأول مرة يشهد العالم منظمات كبيرة تستخدمآلاف الأفراد دفعة واحدة وتستثمر رأس المال تزيد على مئة مليون دولار وتستخدم آلات ومعدات معقدة جداً . وعندما يتصور المرء حجم البيانات والمعلومات الذي يصاحب إدارة هذه المنظمات لا يتعجب إذا ما تبين له أن الحجم الضخم من هذه البيانات والمعلومات دفع بهذه المنظمات إلى بناء أنظمة المعلومات .

والبابانيون بتطوير الفكرة بعد ذلك اخترعوا ما يسمى بالمعداد ABACUS حوالي (٢٦٠٠) ق. م ، لإجراء العمليات الحسابية واتجهت الابتكارات بعد المعداد إلى اختراع آلات ووسائل مساعدة لاحتساب الوقت والتقاويم والدرجات والزوايا ومن اهمها الاسطرباب والآلات احتساب حركات النجوم وموقع الشمس والقمر واطواره واحتساب الاشهر القمرية كما اخترع العرب المسلمون انواعاً متعددة من آلات القياس للوقت فكانت الساعات المائية ، وعلى الرغم من ان هذه الآلات الحاسبة كانت ذات وظائف خاصة الا انها ساعدتنا في ظهور الآلات الحاسبة الميكانيكية في القرن السابع عشر إذ حصلت تطورات مهمة في تقنية المعالجة وهي الآلة الحسابية التي طورها (جون نامبير ، والتي سهلت عمليات الضرب والقسمة والحساب الميكانيكية التي اخترعها باسكال ولها قابلية عمليات الجمع والطرح ، والحساب الميكانيكية التي طورها الالماني (كونفريدي ليبيت) ولها القابلية على اجراء العمليات الحسابية الأربع وتلاحقت هذه التطورات في القرن التاسع عشر وتمثلت في نول البطاقة المثقبة لخترعها (جارلس بابيج) وآلية البطاقة المثقبة لخترعها (هيرمان هوليروز) والتي استخدمت لمعالجة بيانات احصائيات عام ١٨٩٠ في المملكة المتحدة ، ثم توالت بعد ذلك المحاولات العديدة في القرن العشرين وخلال عقد الثلاثينيات وبداية الأربعينيات من هذا القرن ظهرت الى الوجود محاولات في بناء الحاسوبات الالكترونية ، إذ بدأ عصر الحاسبة الالكترونية في اواسط الأربعينيات إذ ظهرت اول حاسبة عام ١٩٤٦ في الولايات المتحدة الامريكية سميت (ابنياك ENIAC) ، واضافت هذه الحاسوبات بأجياله المختلفة تقنية هائلة ساهمت بتطوير التسهيلات الفنية لنظام المعلومات فوسيت بذلك من قابلية الإداره على استخدامه وتطويره.

كما ساهمت أجهزة المايكروفلم وتقنيات الاتصالات عبر الأقمار الصناعية والمبايكرويف ، الالياف الزجاجية ، المخططات الطوفية شبكات الانترنت .. الخ بدور كبير في تطوير نظام المعلومات الادارية .

## الفصل الثاني

# نظريّة النظم كمدخل لدراسة نظام المعلومات الإداريّة

بهدف التمهيد لدراسة نظام المعلومات الإداريّة على وفق مدخل النظم يركز هذا الفصل على ماهيّة النظم وعناصره في إطار النموذج العام للنظام ونظريّة النظم والمداخل المعتمدة في دراسة النظم ، وينصب المبحث الثاني على تحديد مفهوم نظام المعلومات الإداريّة وتوضيّح عناصره في ضوء عناصر النظم . وبعد الاطلاع على محاور هذا الفصل تكون مهنياً للإجابة على الأسئلة الآتية :

١. لا يوجد اتفاق بين الكتاب بخصوص تعريف النظام .
٢. جاءت نظرية النظم كرد فعل لفشل النظريّة التقليديّة في دراسة الأنظمة وبخاصة المعقدة منها علل ذلك ؟
٣. يتفق الباحثون على أن عناصر النظم تمثل بالمدخلات والخرجات وعمليّات المعالجة والتغذية العكسيّة ، ووضح ذلك ؟
٤. يمكن دراسة نظام المعلومات الإداريّة اعتماداً على عناصر النموذج العام للنظام ، ووضح ذلك ؟
٥. هل تواافق على وجود فروقات جوهريّة بين البيانات والمعلومات ولماذا ؟
٦. ما هي الأسباب التي تدعو إلى القيام بتصنفيّة البيانات ؟
٧. ينبغي أن يتم تجميع البيانات على أساس موضوعيّة وعلميّة كيف ؟
٨. الترتيب يعني إجراء عمليّتين فرعيتين ما هما ؟ اشرح بالتفصيل .
٩. لماذا يجب اعتماد الترميز عند تخزين المعلومات في قاعدة المعلومات ؟
١٠. وضح أنواع التقارير التي يمكن توليدها كمخرجات لنظام المعلومات .
١١. ما المقصود بالتحديث ولماذا يتم إجراءه ؟
١٢. لماذا تظهر الحاجة إلى استرجاع المعلومات ؟
١٣. كيف تحصل التغذية العكسيّة في إطار نظام المعلومات الإداريّة ؟

## المبحث الأول

### نظريّة النظم

#### ١ - ١ ماهية النظام

بعد مصطلح النظام (System) من المصطلحات الشائعة الاستخدام في مختلف المجالات الاجتماعية والاقتصادية والسياسية ... الخ ، على الرغم من انه تبلور - كمفهوم علمي - حديثاً في نهاية الأربعينيات من هذا القرن ، وهو مصطلح مشتق أساساً من الكلمة اليونانية “*Systema*” التي تعني الكل المركب من عدد من الأجزاء ، اذ اكتسب هذا المصطلح بمرور الزمن معاني جديدة ودلالات مختلفة لوصف مختلف الظواهر الإدارية والفنية والعلمية والظواهر العامة الأخرى .

وفيما يخص تعريف النظام فإنه لا يوجد اتفاق تام بين الكتاب حول تعريف دقيق وموجز له بسبب التفسيرات والتطبيقات المختلفة له ، وما يزيد المسألة تعقيداً هو حقيقة وجود عدد كبير من الأنظمة التي تضم في داخلها أنظمة أخرى أصغر أو تعد جزءاً من أنظمة أخرى أكبر ، وبسبب من هذه الحقيقة نجد ان بعض الكتاب يدعى بأن مفهوم النظام يمثل نظرية للانتساب اذ ان حدود النظام واكتئاله يتم من خلال مفهوم الانتساب الذي يعني تنسيب النظام الى النظام الأكبر الذي ينضوي تحته او الى الأنظمة الفرعية التي يتكون منها<sup>(١)</sup> .

ويموجب هذا المفهوم يمكن النظر الى القسم العلمي كنظام والكلية التي يتتمي اليها نظاماً أكبر ، والكلية تعد نظاماً فرعياً في اطار نظام الجامعة ، وهكذا إذ تعد هذه القدرة على تعديل مستوى التجريد عن طريق تغيير الحدود واحدة من المزايا الرئيسية لمفهوم النظام .

ويؤكد بهذا الخصوص (المنصور، ابوالنور) على ان مفهوم النظام هو مفهوم علمي عام لا يختلف من مجال الى آخر وان النظام ذاته يختلف باختلاف المجال الذي يتتمي اليه ، اما مفهومه العلمي فواحد لا يتغير<sup>(٢)</sup> .

واعتماداً على ذلك يمكن تعريف النظام بعامة على انه ”مجموعة العناصر او الاجزاء المتكاملة والمترادفة والتي يمكن من خلالها تحقيق اهداف النظام“<sup>(٣)</sup>

كما يمكن تعريفه على انه مجموعة عناصر تشكل برنامج / اجراءات وفعاليات تنجز لتحقيق هدف او مجموعة اهداف من خلال معالجة بيانات و/ او مادة لتهيئة معلومات و/ او مادة في فترة زمنية معينة<sup>(٤)</sup>.

في ضوء التعريفين السابقين يمكننا اعادة تعريف النظام على نحو ادق كالآتي :

”مجموعة العناصر والاجزاء المتكاملة والمستلزمات الضرورية لتحقيق هدف معين من خلال معالجة بيانات و/ او مادة لتهيئة معلومات و/ او مادة في فترة زمنية محددة“.

وينسجم هذا التعريف مع مدخلنا في دراسة نظام المعلومات الادارية لأنه يجسد الآتي :

- ١ . النموذج العام لأي نظام من خلال عناصره المتمثلة بالمدخلات ، عمليات المعالجة ، المخرجات ، التغذية العكسية .
- ٢ . المفهوم الحيوي الواجب معرفته هنا وهو ان النظام يقبل المدخلات من البيئة ويحولها الى مخرجات تعطى بدورها ثانية الى البيئة .
- ٣ . اجزاء النظام المتمثلة بالانظمة الفرعية التي يتكون منها والتي ترتبط مع بعضها البعض بعلاقات تبادلية على نحو لا يمكن عزل احداها عن الأخرى .
- ٤ . المستلزمات الضرورية لادارة وتشغيل النظام على التحول الذي يحقق هدف او اهداف النظام .

## ١ - ٢ النموذج العام للنظام

يتمثل الأنماذج العام لأي نظام بالعناصر الأربع الرئيسية وهي المدخلات ، عمليات المعالجة ، المخرجات ، التغذية العكسية . وفيما يأتي توضيحاً لهذه العناصر :

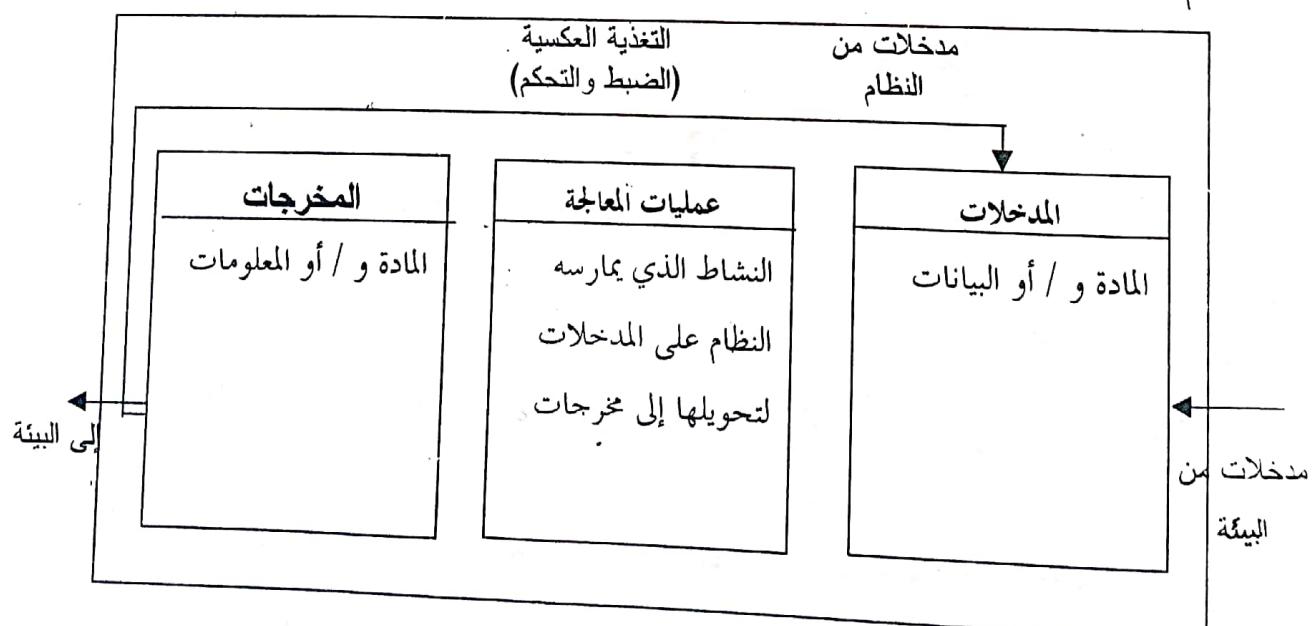
المدخلات : يعتمد كل نظام على مدخلات معينة هي تلك التي ينصب عليها نشاط النظام وعملياته وتكون حصراً على نوعين في جميع الانظمة هما المادة فقط او البيانات فقط او الاثنين معاً ، وتأتي هذه المدخلات من مصادر مختلفة ومتنوعة من البيئة المحيطة بالنظام او قد تكون مخرجات لنفس النظام عندما تستخدم كمدخلات جديدة من خلال عملية التغذية العكسية<sup>(\*)</sup> .

(\*) حدود النظام هي المنطقة الفاصلة بين نظام وآخر ، إذ لا يمكن النظر الى هذه الحدود على أنها ذات طبيعة مادة ، فـ المدخلات والمخرجات اثناء التبادلات مع بيئه النظام المسورة ضوئياً بـ CamScanner

**عمليات المعالجة** : هي النشاط الذي يمارسه النظام على المدخلات باعتماد المستلزمات الضرورية من قوى بشرية ومادية وإجراءات معينة لأجل تحويل هذه المدخلات إلى المخرجات المطلوبة ، وتحتفي طبيعة هذه العمليات باختلاف الأنظمة فهي تمثل بالاحتراق الداخلي في نظام السيارات والتركيب الضوئي في نظام النباتات والتصنيع في نظام المنشآة الصناعية والتجميع والتصفية والفهرسة والتحديث والتخزين والاسترجاع في نظام المعلومات الإدارية .

**المخرجات** : تحول المدخلات بفعل عمليات المعالجة إلى المخرجات التي تطرح في البيئة المحيطة أو تستخدم كمدخلات جديدة للنظام نفسه ، والتي تكون على نوعين حسراً في جميع أنواع الأنظمة وما المادة فقط أو المعلومات فقط أو كليها معاً ، وترتبط هذه المخرجات على نحو مباشر بأهداف النظام وهي تمثل بالثمار و الثاني او كسييد الكاريون في نظام النباتي والسلع والخدمات والمعلومات في نظام الوحدة الاقتصادية والمعلومات في نظام المعلومات الإدارية .

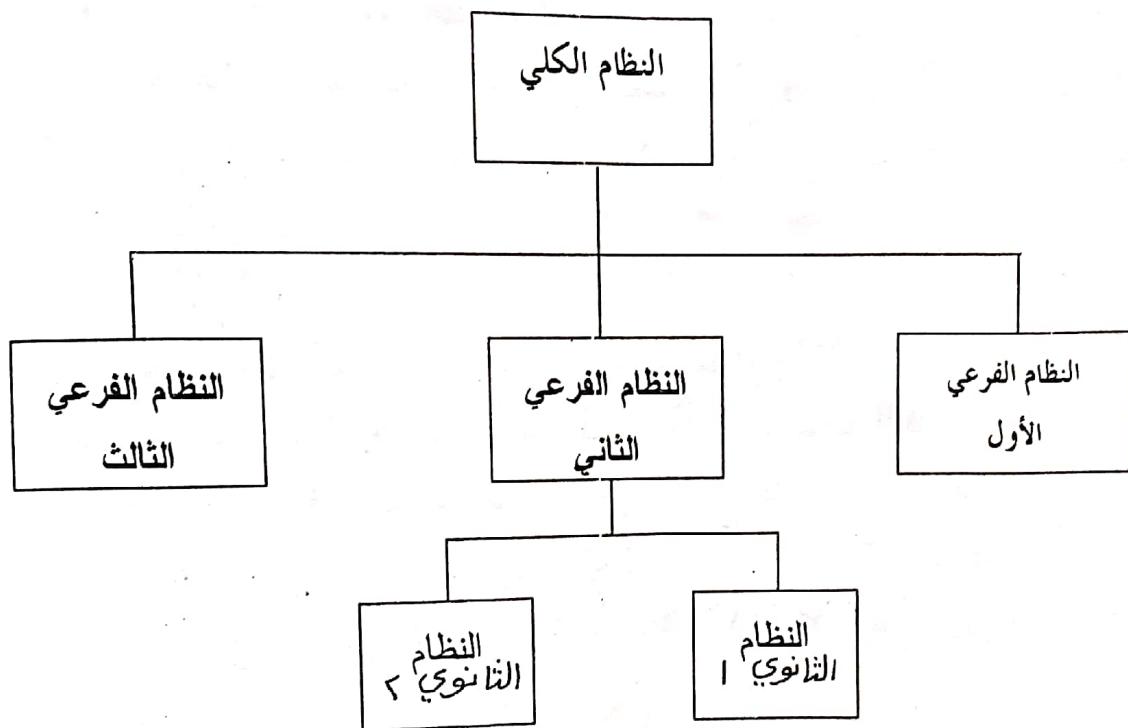
**التغذية العكسية** : لأجل تحقيق الانتظام في فعاليات النظام والرقابة عليها لابد من وجود عنصر التغذية العكسية الذي يتولى مهمة المقارنة بين مخرجات النظام الفعلية وبين المخرجات المخططة والمحددة مسبقاً ، إذ ان وجود اية اختلافات بينها يحتم استخدام مدخلات جديدة او اجزاء تعديلات في عمليات المعالجة او اعادة النظر في المخرجات المخططة للحصول على المخرجات المرغوبة والشكل ( ٢ - ١ ) يمثل التموج الاساس العام للنظام .



الشكل ( ٢ - ١ )

### ١ - ٣ مكونات النظام

يقصد بمكونات النظام الأجزاء أو الانظمة الفرعية المكونة للنظام ، إذ يمكن تجزئة النظام إلى مجموعة من الأجزاء أو الانظمة الفرعية التكاملة انسجاماً مع القدرة على تعديل مستوى التجريد عن طريق تغيير حدود النظام (\* ) ، وهذه الانظمة الفرعية يمكن تجزئتها إلى نظم ثانوية أصغر وهكذا إلى أن نصل إلى أصغر نظام فرعي لا يمكن تجزئته ، ويتبع عملية التجزئة على نحو هرمي كما في الشكل ( ٢ - ٢ ) .



الشكل ( ٢ - ٢ )  
تجزئة النظام إلى الأنظمة الفرعية

ان التجزئة على وفق التصور أعلاه مشروطة بتحقيق التكامل فيما بين الأنظمة الفرعية والأنظمة الثانوية ، إذ يعد هذا التكامل مسألة حتمية محققة ذلك لوجود الاعتمادية فيما بينها بحيث تبدو عند إنجازها كمجموعة متكاملة وليس مجرد أنظمة مستقلة تعمل بمعزل عن بعضها البعض .

ويمكن تحقيق هذا التكامل بطرق مختلفة تستند جميعها على علاقات المدخلات والخرجات بين الانظمة الفرعية وتأثيرها على بعضها البعض ، واحدى هذه الطرق تمثل بالتدفق الفعلى او المختتم للمدخلات فيها بينما ، إذ يعد هذا التدفق منها جداً بخاصة عندما تكون المخرجات المتاحة من قبل نظام فرعى معين مطلوبة من قبل النظام الفرعى الثاني وعندما يتعدى توليد هذه المخرجات من قبل هذا النظام الفرعى الآخر او ان توليدتها يكلف كثيراً او يتم بصورة بطيئة او بصورة غير دقيقة بالمقارنة مع حالة استخدام المخرجات الجاهزة المقدمة من قبل النظام الفرعى الأول ، ومن طرق التكامل أيضاً الحالة التي يشترك فيها اكثراً من نظام فرعى في توفير المخرجات التي تعد كمدخلات تلبى حاجة نظام فرعى آخر على نحو يتعدى ايجاد مثل هذه المخرجات او يتعدى الاستفادة منها إلا في حالة تتحقق المشاركة بين ذلك النظامين الفرعيين ، كما يمكن تحقيق هذا التكامل عندما يشترك اكثراً من نظام فرعى في الحصول على ذات المدخلات من نظام فرعى واحد<sup>(\*)</sup>.

#### ١ - ٤ نظرية النظم

تصدى لدراسة النظام عدد كبير من الكتاب في مختلف مجالات العلوم الانسانية وتحضّرت دراساتهم عن نظريتين أساسين هما :

- النظرية التقليدية التي شاع استخدامها حتى اواخر الاربعينيات وتقوم على فكرة تجزئة النظام الى عدد من الاجزاء او الانظمة الفرعية ومن ثم دراستها بصورة مستقلة بعضها عن البعض الآخر دون مراعاة العلاقات التبادلية الموجودة فيها بينما ، كما ترکز هذه النظرية على تحديد طبيعة وخصائص الاجزاء او الانظمة الفرعية المستقلة اولاً وعلى صورتها تحديد طبيعة وخصائص النظام ككل لاحقاً<sup>(٥)</sup>.

- النظرية الحديثة او نظرية النظم التي تقوم على فكرة تجزئة النظام الى عدة اجزاء او انظمة فرعية ايضاً - كما في النظرية التقليدية - الا ان هذه الاجزاء او الانظمة الفرعية يتم دراستها على نحو متكامل من خلال مراعاة العلاقات التبادلية فيها بينما ، كما يتم تحديد طبيعة وخصائص النظام ككل اولاً والتي تختلف عن طبيعة وخصائص الاجزاء كل على انفراد ، من هنا يمكن القول بأن هذه النظرية جاءت كرد فعل لفشل النظرية

(٥) يمكن القول ان كلمتي المدخلات والخرجات هي كلمات وصفية مترتبة بالدوره الخاصة بها ، فما تعد مدخلات في دوره ما قد تكون مخرجات في دوره سابقة لها ، وما تعد مخرجات في دوره ما تكون مدخلات للدوره لاحقة لها . ومكنا ... .

التقليدية في دراسة الأنظمة المعقدة في اوائل الخمسينات على يد عالم الاحياء (ليدونيك فان برتالاني) بعد ان اجرى سلسلة من الدراسات المقارنة لتحديد طبيعة الميكانيكية-الحيوية (Mechanism-Vitalism) في الخلايا الحية وقدمها لأول مرة عام ١٩٤٧ كمنهج متكمال في دراسة مختلف أنواع النظام ، وقد تبلورت أفكاره كنظرية متكمالة في فترة السبعينات من خلال مسهامات العديد من الاساتذة والمتخصصين<sup>(٦)</sup> ، لقد أتاحت هذه النظرية منهجاً جديداً في التفكير والبحث العلمي يختلف عن النظرية التقليدية ويقوم على دراسة العلاقات المتداخلة بين اجزاء النظام بدلاً من الاقتصار على دراسة هذه الاجزاء فقط على النحو الذي يساهم في تكوين إطار يمكن ان يلقي فيه اعتماد الأساليب الكمية في دراسة العلوم الإنسانية قدرأً معقولاً من النجاح من خلال تطوير الأساليب الفنية القادرة على معالجة الأنظمة .

## المبحث الثاني نظام المعلومات الإدارية وفق مدخل النظم

يتناول هذا المبحث توضيح مفهوم نظام المعلومات الإدارية والعناصر الأساسية له في إطار مفهوم نظرية النظم والتوجه الأساسي العام للنظام.

### ١ - مفهوم نظام المعلومات الإدارية

اختلف الكتاب والمتخصصون في تحديد مفهوم (ماهية) نظام المعلومات الإدارية، وهذا الصدد يمكن أن نبرز اتجاهين اساسيين وصولاً إلى المفهوم الشامل له:

ال الأول : يركز على الجانب المادي كأحد المقومات او الخصائص المميزة له ، ومن الأمثلة على التعريفات التي تدخل ضمن هذا الاتجاه نذكر التعريفين الآتيين :

تعريف الكاتب (لوكس Lucas) : نظام المعلومات (هو مجموعة من الاجراءات والبرامج والآلات والتركيبات وعلم المناهج الضرورية لمعالجة البيانات واسترجاعها والتي تعد ضرورية لادارة المنظمة )<sup>(٧)</sup>.

تعريف الكاتبان (مردوك ، روز Murdiok & Ross) : نظام المعلومات هو نظام من البشر والتجهيزات والاجراءات والوثائق والانصالات التي تجمع وتلخص وتعالج وتخزن البيانات لاستخدامها في التخطيط والموازنة والحسابات والسيطرة والعمليات الإدارية الأخرى<sup>(٨)</sup>.

يلاحظ من اعلاه تركيز هذا الاتجاه على الجانب التصميمي (المادي) على نحو أساس بسبب تحديده لنظام المعلومات الإدارية من خلال تركيبة وخصائص التصميم وهو اتجاه مقيد مثله مثل تعريف الطائرة النفاثة على أنها عربة ذات اجنحة ومحرك نفاث الامر الذي يعني أن جميع العribات الأخرى بدون هذه الخصائص لا تُعد طائرات بغض النظر عما إذا كانت هذه العribات تطير أم لا.

ـ أما الاتجاه الثاني فإنه يركز على الوظائف الأساسية للنظام ولا هدف الذي يسعى إلى تحقيقها ومميزه من خلال ذلك ومن الأمثلة على تعريفات هذه الاتجاه نذكر:

تعريف (كروسمان Grossman) : (نظام المعلومات هو النظام الذي يزود الادارة بالمعلومات التي تحتاجها في ادارة نشاطات المنظمة)<sup>(٩)</sup>.

تعريف (كينفان Kennevan) : نظام المعلومات هو اسلوب منظم لجمع المعلومات عن الماضي والحاضر ومعلومات تساعد في التنبؤ بالمستقبل والخاصة بعمليات المنظمة الداخلية والبيئة الخارجية لاجل مساعدة الادارة في اتخاذ القرارات الخاصة بالتنظيم والرقابة والعمليات الأخرى<sup>(١٠)</sup>.

من خلال التعريفين اعلاه يتضح لنا ان هذا الاتجاه يركز بالدرجة الأساس على وظائف وهدف النظام والمتمثل بتوفير المعلومات للادارة التي يجب عليها بالاستفادة من هذه المعلومات واستخدام النظام ، عليه فإن نظام المعلومات الادارية لا يبعد كذلك الا اذا قامت هذه الادارة باستخدامه والاستفادة من مخرجاته ، وهذا الاتجاه كسابقه اتجاه مقيد ايضاً انطلاقاً من تعريف الفكر الخلاق الذي يقرر بأن الابداع هو الفكر بحد ذاته عندما يتمكن الانسان المفكّر ان يميز بين سلوكه وسلوك المفكّرين الآخرين ، فالمدراء في المنظمات المختلفة هم الحكّ لاختبار نظام المعلومات الادارية تماماً مثلما يكون المفكّر الحكّ لاختبار الابداع ، ويتعبّر آخر فيان نظام المعلومات الادارية من وجهة نظر أصحاب هذا الاتجاه هو بالأساس موضوع تجربّي يخضع للاختبار ويمكن ملاحظته والتتحقق منه من خلال قياس التفاعل الموجود بين المدراء وبين نظام المعلومات الادارية ، وتبعاً لذلك فإنّ نظام المعلومات الادارية الذي يستخدم من قبل المدراء بعد نظاماً للمعلومات ، والذي لا يستخدم لا يبعد كذلك بغض النظر عن طبيعة تصميم هذا النظام ودرجة تعقيد هذا التصميم او طبيعة المستلزمات والتسهيلات المستخدمة في تشغيله.

ومن وجهة نظرنا - وكاتجاه ثالث - فإنه يمكن تعريف نظام المعلومات الادارية على النحو الآتي :

التكوين الهيكلي المتكامل والتفاعل من الآلات والمعدات ، البرامج ، القواعد ، القوى العاملة والذي يكفل تحصيل ومعالجة البيانات لاجل توفير المعلومات الضرورية (توصيلها الى المستفيدين ، تخزينها ، تحريرها ، استرجاعها) بالوقت المناسب والتكلفة والكمية المناسبتين عن البيئة الداخلية للمنظمة والبيئة الخارجية الحبيطة بها وفيما يخص ادائها في الماضي والحاضر والتنبؤات المحتملة في المستقبل وعلى النحو الذي يسهل مهمة الادارات في جمع المستويات في صنع القرارات من خلال انجاز الوظائف الادارية وما يحقق افضل استخدام ممكن لهذه المعلومات .

نستنتج من التعريف اعلاه ان مفهوم نظام المعلومات الادارية يتجسد في الآتي :

- هيكل منكامل يضم عناصر النظام الاساسية وهي المدخلات ، العمليات ، المخرجات والتجذبة العكسية .
- المستلزمات الفرورية لادارة وتشغيل النظام هي الآلات ، الابدي العاملة ، البرامج والنظم .
- البيانات التي يتم تجذبها من البيئة الداخلية (نشاطات المنظمة) وعن البيئة الخارجية (العوامل السياسية ، الاقتصادية ، الاجتماعية ، الثقافية... الخ).
- الهدف الاساسي للنظام هو توفير المعلومات الفرورية التي تحتاجها الادارات المختلفة في صنع القرارات عند انجازها لوظائف التخطيط والتنظيم والتوجيه والرقابة بالوقت المناسب . الموثوقية والتكلفة والكمية والنوع .
- المعيار الأساسي لنقير فاعلية النظام هو مدى انتفاع المدراء (المستفيدين) من المعلومات التي يوفرها النظام .
- ان تمثل هذه المعلومات أحداث الماضي وصورة الحاضر وتوقعات المستقبل لنشاطات المنظمة .

## ٢- عناصر نظام المعلومات الادارية

يمكن دراسة نظام المعلومات الادارية وآية انظمة ثانوية متفرعة عنه اعتماداً على التموج الاساس العام للنظام ، إذ تعد عناصر المدخلات ، عمليات المعالجة ، المخرجات ، والتجذبة العكسية الاساس المذكورة الذي يقوم عليه إنموذج نظام المعلومات الادارية .

١- المدخلات : تمثل بسلسلة البيانات التي تنساب في قنوات الاتصالات المختلفة من المصادر الداخلية عن كافة تشكيلات ونشاطات المنظمة التي تعمل في إطارها نظام المعلومات ومن المصادر الخارجية عن البيئة الخارجية المحيطة بالمنظمة (السوق ، المنافسين ، المؤسسات الحكومية... الخ) او من النظام ذاته عندما تعتمد جزء من مخرجاته كمدخلات جديدة لتجذبة النظام بما تستجد من بيانات وما يطرأ على الموقف من

تغير<sup>(٥)</sup> ، الامر الذي يحتم ان تكون هذه البيانات على شكل معين مستمر الندفق لفهم تجديد محتويات النظام من المعلومات باستمرار ، وعلى النحو الذي ينسجم مع احتياجات المستفيدين المتتجددة والمتحيرة باستمرار.

ويقصد بالبيانات المادة الخام التي تستخدم لتوليد المعلومات والتي هي عبارة عن حقائق وأوصاف تصف أحداث او وقائع معينة الا انها بحد ذاتها لا تعطي الدلالة الكافية او المؤشر الكافي الذي في ضوئه يمكن لصانع القرار من صنع القرار بشأن الموقف او الحالة موضوع القرار. وتتجدر الاشارة هنا الى انه بسبب الاستخدام الواسع للوسائل الجديدة في معالجة البيانات لأغراض العمليات المصرفية واعداد الفواتير وقوائم الحسابات وفي العمليات المالية الاخرى هناك ميل نحو افتراض ان مصطلح البيانات يشير بالدرجة الاساس الى الوظائف المحاسبية والعمليات المالية ذات العلاقة الا ان الواقع بخلاف ذلك فالبيانات يمكن ان تتضمن اية حقائق ، ارقام ، حروف ، كلمات ، رسوم بيانية ، وصور تمثل فكرة ، موضوع معين او تعبير عن حالة او موقف ... الخ ، من هنا فإن هذا المصطلح قد يتضمن اشياء مختلفة مثل ارقام المخزون ، قراءات مقياس الكهرباء ، سجلات المدارس ، احصاءات طبية ، خرائط هندسية ، ارقام الانتاج والمبيعات ... الخ ، إذ يمكن ان تستمر هذه القائمة صفحات وصفحات بسبب ان الامثلة عن البيانات يمكن ان تتجدد في كل مجالات النشاط الانساني وليس فقط في المجال المالي والمحاسبي مع مراعاة الاختلاف في انواع البيانات ودرجة تعقيدها وتفاصيلها ومدى توفرها والزمن والمستفيدين ... الخ.

ان المادة الخام اعلاه قد لا تكون ملائمة للاستخدام المباشر من قبل الادارات المستفيدة في صنع القرارات ، وقد يرجع السبب في ذلك الى واحدة او جملة الامور الآتية<sup>(٦)</sup> .

(٥) كما اسلفنا فإن لكل نظام حدود يقع ضمنها وما هو خارجها بشكل البيئة التي تحيطه ، وبيئة نظام المعلومات المترتبة عن النظام (المحمدي ، ماهي الا فعالية او فرد او شيء يؤدي الى توفير البيانات او يستجيب الى المعلومات المترتبة عن النظام الادارية ١٩٨٧ ، ص ٣٥).

(٦) هناك مقوله شائعة في مجال تجديد مدخلات نظام المعلومات لوصف اختصار البيانات للجودة المطلوبة .. الموسوعة ضوئيا بـ CamScanner

- ليست لها دلالة واضحة ولا تعطي المؤشر الكافي الذي في صوره يصنع القرار.
- غير ملائمة لموضوع القرار او ليست لها علاقة به.
- غير منظمة ومرتبة في صيغة منطقية.
- متعارضة ومتناقضية.
- متقادمة وغير محدثة.

عليه تظهر الحاجة الى تحويل هذه البيانات (المادة الخام) الى الصيغة الملائمة (المعلومات) عن طريق عمليات المعالجة.

## ٢ - عمليات المعالجة

يتركز نشاط نظام المعلومات الادارية باتجاه تحقيق هدفها المتمثل بتحويل البيانات الى معلومات على مجموعة من عمليات المعالجة التي تأخذ ثلاثة صيغ هي معالجة الدفعات التابعة ، ومعالجة الدفعات المباشرة والمعالجة الفورية غير المباشرة ، ففي معالجة الدفعات يتم تخزين التغييرات وكذلك الاستلة عن معلومات معينة والتي تحدث لملف معين خلال فترة زمنية معينة ومن ثم تجري معالجتها على نحو دوري لتحديث الملف او للإجابة على تلك الاستلة وبالإمكان تنفيذ الدفعات على اساس جدولي (يومي ، اسبوعي ، شهري ، عند الحاجة) ويمكن اعتماد معالجة الدفعات مع الملفات المباشرة ايضاً.

اما المعالجة الفورية فتنصب على معالجة العماملات لتحديث الملف فوراً او بعد وقت قصير من وقوع الحدث الحقيقي ، عليه فإن المعلومات الموجودة في الملفات الرئيسة الآتية يجب ان تعكس على نحو صحيح وفي أي وقت كان حالة التغييرات الحقيقة التي تمتها، مثل ذلك عند قيام احد الزبائن بمحجز مقعد على رحلة معينة يقوم وكيل الحجز بادخال هذا التغيير ويتم على الفور تحديث عدد المقاعد غير المحجوزة على الرحلة بحيث يعكس ذلك نقص مقعد واحد من عدد المقاعد المتوفرة للحجز، وتتطلب المعالجة الآتية ملفات وصول مباشرة لأن استعمال الملفات التابعة سيكون غير عملية لطول الفترة الزمنية الازمة لايجاد السجلات المقرؤة بهذه الطريقة بخلاف معالجة الدفعات التي يمكن ان تم بملفات تابعة او مباشرة ، وفي اغلب الاحيان تكون تطبيقات المعالجة المباشرة تطبيقات آتية.

وبغض النظر عن اسلوب المعالجة فإن نظام المعلومات الادارية يقوم بإنجاز بعض او كل العمليات المدرجة في أدناه :

## تحصيل البيانات Collection

يعني القيام بتجميع البيانات من مصادرها الاولية والثانوية ويشترط الابتعاد عن العشوائية والارتجال عند انجاز هذه الخطوة ، ويتعبر آخر يفترض عدم القيام بتجميع البيانات كيما اتفق ومن أي مصدر كان ، بل يجب ان يتم التجميع في ضوء الاجابة على الاسئلة الآتية :

- ما هي انواع البيانات التي يفترض الحصول عليها؟
- ما هو الهدف من تجميع هذه البيانات؟
- ما هي المصادر الاولية والثانوية التي تتوافر فيها هذه البيانات؟
- ما هو افضل اسلوب يمكن اعتماده في التجميع؟

## التصفية Filtration

تعني عملية غربلة مفردات البيانات بهدف استبعاد وعزل مفردات البيانات غير المقيدة او التي ليست لها علاقة بالحالة او الموقف المطلوب صنع القرار بتصديه والاقتصار على ما هو ضروري ومفيد فقط ، وتبرز الحاجة الى التصفية لتحقيق الاهداف الآتية :

١. • استبعاد البيانات الفائضة عن الحاجة .
٢. • عزل مفردات البيانات غير ذات العلاقة .
٣. • استبعاد البيانات الشاذة والدخيلة .
٤. • استبعاد البيانات المتقادمة والمليئة .
٥. • تشذيب حالات المبالغة والغموض .
٦. • ازالة التعارض والتناقض .
٧. • ضمان شمولية المخرجات النهائية ذات العلاقة بالموقف موضوع القرار .

## الفهرسة

تكون مفردات البيانات بعد اجراء التصفية على الاغلب غير منتظمة ومتغيرة الخواص الامر الذي يقتضي القيام بتصنيفها وترتيبها على نحو يشابه تماماً وضع الزهور في باقات جميلة ومتناقة تبعاً لتناسق تشكيلة الالوان والانواع وطبيعة العطر... الخ. وتنطوي هذه العملية في مجال نظام المعلومات الادارية على خطوتين رئيسيتين هما :

## التصنيف

يعني تحديد نوع مفردات البيانات وتقسيمها في مجموعات بحيث تقع المفردات ذات الخواص المشتركة في مجموعة واحدة على نحو يمكن تمييزها عن المجموعات الأخرى ، وبهذا يمكن اعتبار نوعين من التصنيف هما : التصنيف العلاري الذي يوجهه توضع مفردات البيانات في مجموعات تبعاً لمعايير معينة مثل ذلك تصنف الطلبة تبعاً للكليات ومن ثم تبعاً للقسام العلمية وتبعاً للجنس والحالة الاجتماعية ، وهكذا حسب عدد المعايير المعتمدة في التصنيف ، والتصنيف الهرمي وهو أهم أنواع التصنيف في مجال نظام المعلومات الإدارية بخاصة ، ويعمل على توضع مفردات البيانات في مجموعات رئيسة ومن ثم تقسم كل مجموعة رئيسة إلى مجموعات فرعية وهذه الأخيرة تقسم بدورها إلى مجموعات ثانوية أصغر وهكذا ، إذ يتوقف درجة العمق في التصنيف على النظام بمقدار ذاته والمشكلة موضوع البحث .

وتجدر الاشارة هنا إلى ان اختيار اي من النوعين المذكورين يعتمد على جملة من العوامل هي (١١) :

- امكانية تصنيف جميع مفردات البيانات الحالية والموقعة مستقبلاً.
- درجة وضوح وتناسق التصنيف واعتباره على منطق واضح ومفهوم.
- تلبية الحاجة على نحو ملائم دون الافراط والبالغة في التصنيف.

## الترتيب

يعني ترميز (Coding) مفردات البيانات المصنفة من خلال اعطاء رموز معينة مختصرة يدل عليها وغيرها عن طريقها لأجل ترتيبها وتنسيقها في تشكيلات معينة ، وكلمة الرمز Code رومانية مشتقة من اصل كان يطلق على اللوح الخشبي المغطى بالشمع والتي كان يستعمل في الكتابة واقدم مهان الكلمة تجمع القوانين والمبادئ او القواعد او اللوائح او صياغتها بطريقة منطقية ، الا انها اكتسبت معنى اخر في العصر الحديث وينطوي هذا المعنى على وجود لغتين احدهما اصلية Source والآخر مقصودة Target ويدل ذلك (يعني) الرمز مجموعة القواعد التي تسهل مهمة تحويل مفردات البيانات من اللغة الاصلية الى لغة مقصودة او رمزية (١٢) والهدف الاساس من الترميز هو تحقيق بعض المزايا - التي تعد مبرراً في ذات الوقت - التي تعجز اللغة العادية تحقيقها وهذه المزايا يمكن اختصارها في الآتي :

١. الترجمة من اللغة الاصلية التي يصعب تخزينها الى لغة ايسر استخداماً اي من الاعداد العشرية الى الاعداد الثنائية.
٢. الحد من مساحة الميز اللازم للتخزين ، فالتخزين باستخدام الرموز أكثر اقتصادية من تخزين الكلمات ، اذ يفضل في مجال نظام المعلومات التعبير عن مفردات البيانات بعدد قليل من الرموز لفهم اقصى فاعلية ممكنة في استخدام نظام قاعدة المعلومات.
٣. التمييز بين الافكار البديلة التي يتعدد التمييز فيها بينما في اللغة الاصلية فقد تعجز اللغة الطبيعية التي يتم التعبير عنها بالحروف الهجائية عن التمييز بين المفاهيم المختلفة ، ومن الممكن استخدام الترميمات العددية او الرمزية لتقديم وسائل فريدة للتعبير ، وتتمثل مظاهر قصر اللغة الطبيعية في مشكلة الكلمات المتشابهة في طريقة الكتابة والنطق ، ويمكن للرمز ان يسهل التمييز بينما على نحو قاطع <sup>(٠)</sup> . ويتم الترميم باستخدام الاعداد او الحروف او الالوان او توليفة منها جميعاً ولكن يميل اغلب المتخصصين في مجال نظام المعلومات الادارية الى تفضيل الاعداد وبخاصة في ظل اعتماد تقنيات الحاسوب وذلك للمبررات الآتية :

  - المرونة الكبيرة التي يتميز بها وسهولة توسيعه .
  - سهولة التمييز الدقيق والواضح بين مفردات البيانات مع امكانيةربط بين هذه المفردات .
  - الاقتصاد في المساحة التخزنية مع التوفير في الجهد المبذول في تغذية البيانات .
  - سهولة الاستخدام للتعبير عن محتويات الحقول التعريفية الى جانب سهولة الاسترجاع .

وفي ظل استخدام هذا التصنيف يمكن اعتماد اربعة اساليب رئيسة في الترميم هي :

١. الترميم المتعاقب : ويعوده تعطى مفردات البيانات ارقاماً متسللة على التوالي اذ بعد الرقم بمثابة الرمز كما هو الحال بالنسبة لارقام الطلبة في احدى الصفوف ، ويفضل اعتماد هذا الاسلوب في حالة ترميم القوائم الطويلة التي لا تحتاج مفرداتها الى التصنيف وايضاً الى ترميم مفردات البيانات في اطار المجموعات المصنفة .

<sup>(٠)</sup> تجدر الاشارة هنا الى استخدام مصطلحين اخرين مرادفين للرموز *notaion* والشفرة *cipher* ومن وجهة نظرنا فان الترميم بعد الشكل المادي للرمز كونه يدل على مجموعة محددة من الرموز المستعملة والذي يمكن ان يتغير في اي وقت دون تغيير القواعد الخاصة بنقل مفردات البيانات من لغة الى اخرى اما الشفرة فان استعمالها يقتصر على تلك الرموز التي يتم غوربه ترميمها لغرض ما وذلك من اجل الحفاظة على سرية القواعد واللهة الاصلية .

ي من

صادية

مردات

قاعدة

جز اللغة

الممکن

مر قصور

للمرمزان

الالوان

اربة الى

: :

عن هذه

ت .

ترجماء .

تر هى :

ب اذ بعد

اعتماد

باضاً الى

من يجهة

يجيء في

على تلك

٢. الترميز الكتلي : بموجبه تقسم مفردات البيانات الى كل تضم عدداً من الجامع ، إذ يتم تخصيص ارقام متسلسلة لكل كتلة وعلى نحو تابعي وبمدى محدد لكل مجموعة كما في المثال الآتي :

الارقام المعتمدة كرموز

01

02

03

04

05

06

الكتلة الاولى القاعات الدراسية

المجموعة الاولى قسم ادارة الاعمال

المجموعة الثانية قسم الادارة الصناعية

المجموعة الثالثة قسم الاقتصاد

المجموعة الرابعة قسم العلوم المالية

المجموعة الخامسة قسم المحاسبة

المجموعة السادسة قسم الاحصاء

٣ - ترميز الخصائص المهمة : بموجبه يتم ترميز مفردات البيانات بالأعداد التي تعبّر عن خاصية مادية تتصف بها الشيء الذي ترتبط به مفردات البيانات مثل الزمن ، الوزن ، الطول ، المجال ، وافضل مثال على ذلك تصنیف المواد في اطار النظام الحاسبي الموحد.

٤ - ترميز تصنیف المجموعة : بموجبه يتم اعطاء رموز لمفردات البيانات التي تعبّر عن اصناف من الجامعات المستقلة والتي عند توحیدها معاً يمكن التعرف على خواص الصنف ضمن المجموعة مثل ذلك تخصیص خانة واحدة لرمز الجامعة على (افتراض وجود أقل من عشرة جامعات في القطر) وخانتین لرمز الكلية وخانة واحدة لرمز القسم وخانة واحدة للسنة الدراسية التي يدرس فيها الطالب واربعة خانات لرمز الكلية ، إذ يمكن التعرف على الطالب وقسيمه وكليته والجامعة التي يدرس فيها من خلال الرموز الافتراضية المدونة في الجدول الآتي :

ترميز الطلبة	السنة الدراسية	ترميز الاقسام	ترميز الكليات	ترميز الجامعات
٠٠٠١	السنة الاولى <sup>١</sup>	ادارة الاعمال	١	الطب جامعة بغداد
٠٠٠٢	السنة الثانية <sup>٢</sup>	المحاسبة	٠٢	الاداب جامعة الموصل
٠٠٠٣	السنة الثالثة <sup>٣</sup>	الاحصاء	٠٣	الادارة والاقتصاد جامعة البصرة
	السنة الرابعة <sup>٤</sup>			
	السنة الخامسة <sup>٥</sup>			
2	0	3٠	1	4 0 0 8 8

إذ يدل الرمز ٢ على جامعة الموصل والرمز ٣ . على كلية الادارة والاقتصاد والرمز ٤ على قسم ادارة الاعمال والرمز ٤ على السنة الرابعة والرمز ٠٠٨٨ على رقم تسلسل الطالب في القوائم .

وتجدر الاشارة هنا الى ان اختيار اي من هذه الاساليب من قبل محلل النظم يعتمد على نحو اساس على مجموعة من العوامل إذ يجب على المحلل ان يكون قادرًا على فهم هذه الاساليب و اختيار انسابها لنظامه وحجم بياناته على وفق العوامل الآتية :

- الایجاز على النحو الذي يحقق المدف من استخدامه .
- التفرد : عدم تكرار استخدام الرمز في التعبير عن ذات الصنف من مفردات البيانات .
- المرونة : القدرة على اجراء التعديل والتغيير فيه .
- القابلية على التوسيع : استيعاب الرموز الجديدة لاصناف مفردات البيانات الجديدة .

## Reporting

## اعداد التقارير

تحوّل البيانات الى معلومات بعد استكمال الخطوات المذكورة في اعلاه ويتم عرض هذه المعلومات في صورة تقارير تأخذ صيغًا واشكالًا مختلفة (جدوال ، مخططات ، خرائط ، وصف ، معادلات ... الخ) تبعاً لاحتياجات المستفيدين ، وبعامة يمكن تصنيف هذه التقارير الى اربعة انواع رئيسة (٠)

- ١ . التقارير الدورية التروتيبة التي تعد على نحو منتظم (يومي ، اسبوعي ، شهري .... الخ) وتوزع الى مجموعة واسعة من المستفيدين وعادة ما تتضمن كميات كبيرة من المعلومات التي تستخدم على نحو اعتيادي مثل تقارير الرواتب ، الانتاج ، المبيعات .
- ٢ . التقارير حين الطلب وتكون غير منتظمة كونها تعد حين ظهور الحاجة اليها فقط وتنطوي الحاجات غير الاعتيادية من المعلومات ، وتجدر الاشارة هنا الى انه في بداية اعتماد الحاسوب كان لابد من تحديد محتوى هذه التقارير مسبقاً والا سوف يحصل التأخير في اعدادها لدة قد تصل الشهرين بسبب الحاجة الى الوقت لتعديل البرامج لتوليد المعلومات التي تلي الحاجات غير المتوقعة اما في يومنا هذا وخصوصاً بعد اعتماد مفهوم نظام قاعدة المعلومات اصبح بالامكان تلبية الحاجات غير المتوقعة بسرعة

(٠) على الرغم من استخدام كلمة التقارير التي تعني فسخاً المخرجات المطبوعة الا ان بالامكان عرض هذه المخرجات على الشاشة الطرفية على النحو الذي يمكن منه للمسئل من التخاطب المباشر مع الحاسبة .

- كبيرة جداً قد لا تتجاوز الثاني وهذه الحالة ممكنة بسبب ان المستفيدين انفسهم يمكنهم استخدام الحاسوب لتوليد التقارير وهكذا يمكنهم استلام التقارير كما يحتاجونها فضلاً عن ذلك استلام تقارير بديلة لا تكون مطلوبة عادة.
٣. تقارير الاستثناء: بعد دخول الادارة بالاستثناء من اكبر المداخل نجاحاً في الادارة، اذ يقضي المدراء اغلب وقتهم في التعامل مع الاستثناء او تلك الحالات التي تكون خارج السيطرة، وتضم تقارير الاستثناء المعلومات المتعلقة بالحالات الاستثنائية التي تخرج عن نطاق سيطرة الادارة والتي تتطلب اجراءات تصحيحية مثل ذلك تقارير الحسابات المدنية المتأخرة السداد ، تقارير عطل الماكين ... الخ.
٤. تقارير التنبؤ: التي تعتمد في صنع قرارات التخطيط ويعتمد في اعدادها التقنيات الاحصائية والنماذج الكمية مثل الانحدار، السلسل الزمنية والمحاكاة ، في ضوء البيانات التاريخية ، إذ تساعد هذه التقارير في الاجابة على الاسئلة من نوع «ماذا اذا» مثل ذلك ماذا يحصل اذا زادت المبيعات بنسبة ١٠٪ عن مبيعات السنة الماضية؟ وما هو اثر هذه الزيادة على صافي الارباح؟

### ٢. التخزين

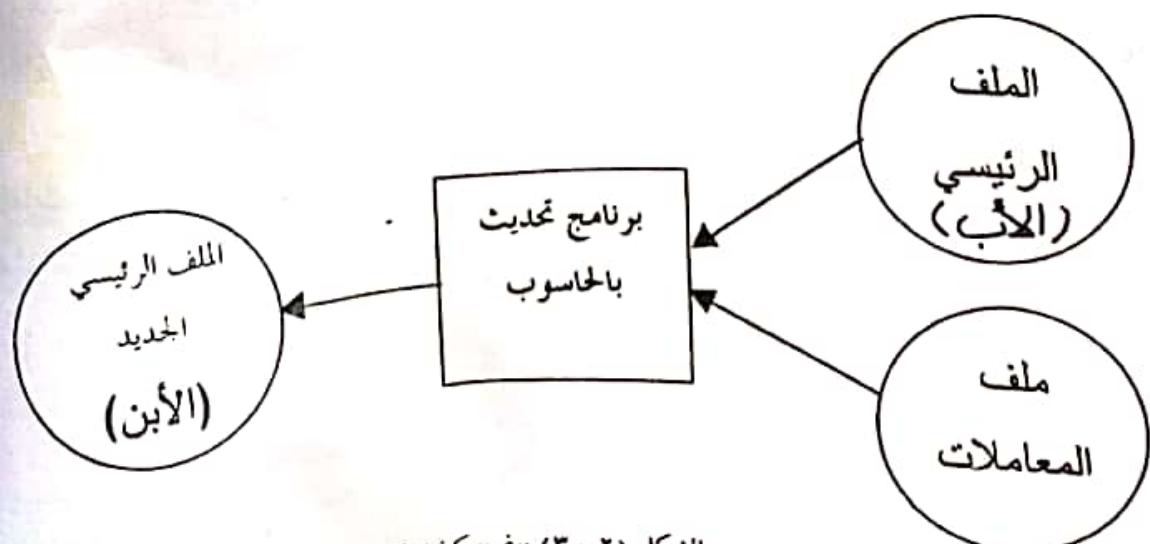
باسثناء الحالات التي تخزن فيها بعض البيانات وقتياً بانتظار دورها في المعالجة او تكون مخزوناً وناتجاً لعملية سابقة فان اغلب المعلومات المتولدة كمخرجات اما ان تستخدم بصفة فورية من قبل المستفيدين او تخزن لحين استرجاعها في عملية لاحقة ، فعند اعداد التقارير السالفة الذكر والخاصة بعرض المعلومات يؤخذ بنظر الاعتبار احتمالات الاستفادة من هذه المعلومات في مرات عديدة لاحقة إذ ليس من المنطقي بذلك كل الجهود الواردة في اعلاه لاجل تحويل البيانات الى معلومات ومن ثم اتلاف هذه المعلومات بعد استخدامها لمرة واحدة فقط ، عليه تظهر الحاجة الى تخزن نسخ من التقارير التي تضم المعلومات في ملفات معينة يطلق عليها قاعدة المعلومات (٠) ، وقد يستمر تخزن لفترات طويلة تمتد الى عشرات السنين او اكثر كما هو الحال بالنسبة للوثائق التاريخية والمستندات المهمة.

(٠) التفاصيل المتعلقة بقاعدة المعلومات وتخزين المعلومات موضوع البحث الاول من الفصل الثالث.

## التحديث

لابقى محتويات الملفات من المعلومات المخترنة في نظام قاعدة المعلومات ثابتة ومسئلة على مر الزمن وانما تخضع للتغيير باستمرار تبعاً للتغيرات الحاصلة في النشاطات التي تولد البيانات التي تولد عنها هذه المعلومات ، ويتم عملية التغيير هذه من خلال ما يسمى بالتحديث الذي يعني اجراء احدى او مجموعة العمليات الآتية :

- اضافة ضم Insert معلومات / ملفات جديدة لم تكن موجودة سابقاً في قاعدة المعلومات مثل ذلك اضافة المعلومات / الملفات الخاصة بالطلبة الجدد القبولين في الصف الاول بالكلية .
- اجراء تعديلات في المعلومات / الملفات الحالية من خلال تغيير المعلومات الخاصة بالسنة الدراسية او التخصص في حالة نجاح الطالب من سنة الى اخرى .
- حذف Delete معلومات / ملفات كانت موجودة سابقاً لانتفاء الحاجة اليها مثل ذلك المعلومات الخاصة بالطالب الذي ينتقل من جامعة الموصل الى جامعة بغداد .  
ولاجل انجاز هذه العمليات لابد من وجود ثلاثة ملفات كحد ادنى في قاعدة المعلومات وهي الملف الرئيسي القديم (الاب) الذي يضم كافة المعلومات الاساسية وين تم تحديثه على نحو دوري (يومي ، اسبوعي ، شهري ، عند الحاجة ... الخ) وذلك باستخدام ملف آخر تفصيلي هو ملف المعاملات الذي تسجل فيه المعاملات اليومية والتفاصيل الخاصة بالتغيرات الثلاثة المذكورة افأ والتي توفر في حالة المعلومات الموجودة في الملف الرئيسي وينجم عن ذلك ملف ثالث يسمى بالملف الرئيسي المحدث (الابن) والشكل (٢ - ٣) يوضح هذه الفكرة .



الشكل (٢ - ٣) يوضح كيفية تغيير تغيير المعلومات

## الاسترجاع

انطلاقاً من مبررات تخزين المعلومات التي سبق ذكرها فإن هذه المعلومات يتم الاستفادة منها لاحقاً عندما تظهر الحاجة إليها مجدداً من الجهات المستفيدة وذلك من خلال استرجاعها على وفق أساليب معينة يتم اعدادها عند القيام بتصميم نظام الاسترجاع الملائم<sup>(٢٠)</sup>.

## ٣. المخرجات

تتمثل المخرجات في نظام المعلومات الادارية بالمعلومات ... والمعلومات فقط ، ويقصد بالمعلومات البيانات التي تمت معالجتها (بعد ان اجريت عليها عمليات التصفية والالفهرسة والتهدئة في حالة خزنها) بحيث أصبحت لها دلالة معينة ، اي ان هناك رابطة بين مضمونها والتي من خلالها يمكن استخلاص معنى معين يكون له وقد يساعد صانع القرار على استجلاء الامور عند مواجهته وتقييمه للموقف ، وبتعبير اخر هي عبارة عن بيانات متنقاة في شكل عادة عوامل هي ملروف المشكلة والموقف ، حاجة المستفيد ، الوقت ، المكان ، طبيعة النشاط ... الخ ، وبصف<sup>(٢١)</sup> المعلومات على نحو بلينغ بقوله (المعلومات هي مجردات البيانات التي تنساق مع الغاية من موضوع القرار واهميته).

بناءً عليه يتضح وجود اختلاف جوهري بين البيانات والمعلومات من حيث اللغة والدلالة على الرغم من ارتباطهما من حيث المفهوم ، ويمكن توضيح هذا الاختلاف من خلال المعايير الآتية<sup>(٢٢)</sup> :

## ٤- معيار اللغة

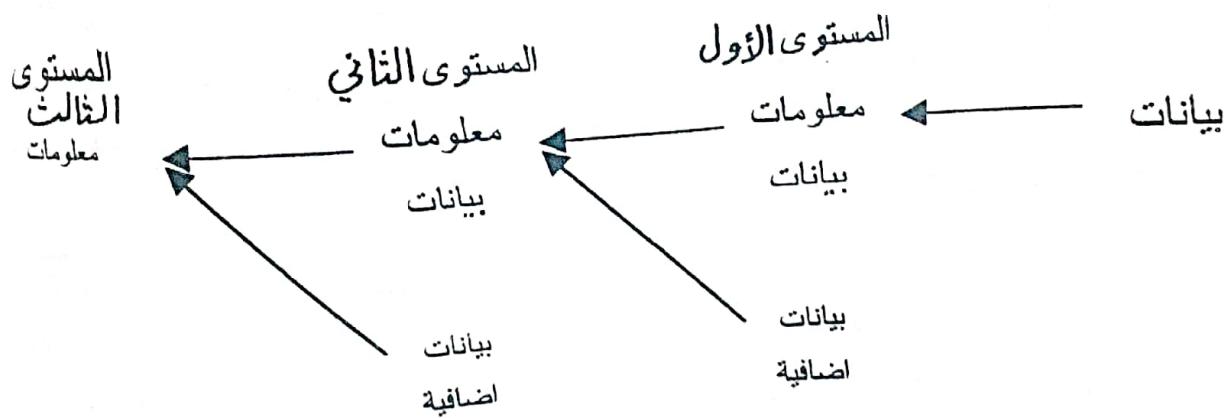
البيانات لغة جمع بيان ، والبيانات ما بين به الشيء من الدلالة وغيرها ، وبأن الشيء بياناً اتي انفسح ، فهو بين<sup>(٢٣)</sup> ، وبمعنى بياناً لاكتشافه عن المعنى المقصود وإظهاره نحو قوله تعالى [هذا بيان الناس] ، كما يسمى به المعلم والمهم من الكلام بياناً نحو قوله تعالى [... ثم ان علينا بيانه]<sup>(٢٤)</sup> ، أما المعلومات فهي جمع معلومة ، والمعلومة اسم مفعول

(٢٠) انظر الفصل السادس نظام استرجاع المعلومات في البحث الثالث من المجلد الثالث .  
(٢١) على الامر ذاته كافية المدخلات والمخرجات ولذلك البيانات والمعلومات هي كلمات وصيغة ، وهي دراسة بالدور الثالث  
بياناً بعد مدخلات في درجة ما تكون مخرجات في درجة معاينة لما ورد في مدخلات في درجة ما تكون مدخلات في درجة

مؤثث لكلمة العلم والحقت به التاء المربوطة للدلالة على صيغة المبالغة ، فأصل الكلمة من العلم ، والعلم من صفات الله سبحانه وتعالى فهو عالم الغيب وعلام الغيب وهو العالم بما كان وما يكون ولم يزل عالماً ولايزال عالماً بما كان وما يكون ولايخفي عليه خافية ، أحاطت جميع الأشياء على أتم الامكان ، ووردت كلمة المعلومات مرتين في القرآن الكريم.

### ٢- معيار المستوى الإداري

يمكن عد المعلومات على أنها تقع في مستويات ادارية عديدة يعتمد عددها على الاطار الذي تستخدم ضمنه هذه المعلومات ، فمن الصحيح القول ان ما بعد معلومات مستوى اداري معين تعد بيانات لمستوى اداري آخر ، اي ان نفس المفردة قد تكون بيانات في مستوى اداري وتكون معلومات في ذات الوقت بالنسبة لمستوى اداري آخر ، فالاختلاف بين البيانات والمعلومات له معنى فقط بقدر ما له علاقة بالمستوى الاداري الذي يتم مراعاته كما يتضح في الشكل (٤ - ٢) <sup>(١٦)</sup>.



الشكل (٤ - ٢) اختلاف النظرة الى المعلومات باختلاف المستوى الاداري

### ٣- معيار الزمن

يعد الزمن معياراً مهماً في الفصل بين البيانات والمعلومات ، فالمفردات التي تعد معلومات لمستفيد معين في فترة زمنية قد تعد بيانات لمستفيد آخر في ذات الفترة الزمنية ، وما تعد معلومات لمستفيد معين في فترة زمنية محددة قد تعد بيانات لذات المستفيد في فترة زمنية لاحقة وبخاصة اذا تعرضت مفردات البيانات الى التقادم دون اجراء عمليات التحديث عليها .

ويعد من أكثر المعايير التي يركز عليها أغلب الباحثين إلى درجة أن قسماً منهم يصنف الفرق بين البيانات والمعلومات بكلمة واحدة هي أن المعلومات مفيدة ، فالمعلومات هي البيانات التي تمت معالجتها وأصبحت ذات معنى للمستفيد وتكون لها قيمة حقيقة متوقعة في القرارات الحالية أو المستقبلية ، وتنطوي القيمة على تفسيرات متعددة منها أن المعلومات تلازم حالة عدم التأكيد بسبب أن هناك اختيار للبدائل وإن الاختيار الصحيح غير مؤكد عليه تكون المعلومات ذات قيمة فيها إذا ساهمت في تقليص حالة عدم التأكيد ومن ثم الوصول إلى الاختيار الصحيح ، بتعبير آخر فإن المعلومات تعدل الاختيار من خلال التأثير في التقدير الموضوعي لاحتمالات النجاح ، أي تحويل الاحتمالات إلى مخرجات متوقعة في صنع القرارات <sup>(١٧)</sup> ، من جهة ثانية تكون المعلومات ذات قيمة عندما تحقق أربعة أنواع من المنافع هي :

- المنفعة الشكلية / كلما كان شكل المعلومة يتناسب مع حاجة المستفيد.
  - المنفعة المكانية / سهولة الوصول إلى المعلومات
  - المنفعة الزمانية / عندما يتاح المعلومة وقت الحاجة إليها
  - المنفعة الحياتية / عندما يؤثر الحائز على المعلومات في قيمتها من خلال التحكم بها ومن وجهة نظر المؤلف تكون المعلومات ذات قيمة فيها إذا توفرت بالخصائص الأربع الآتية وهي النوعية والموثوقية ، التقويم ، الكمية <sup>(١٨)</sup>.
- — — — —

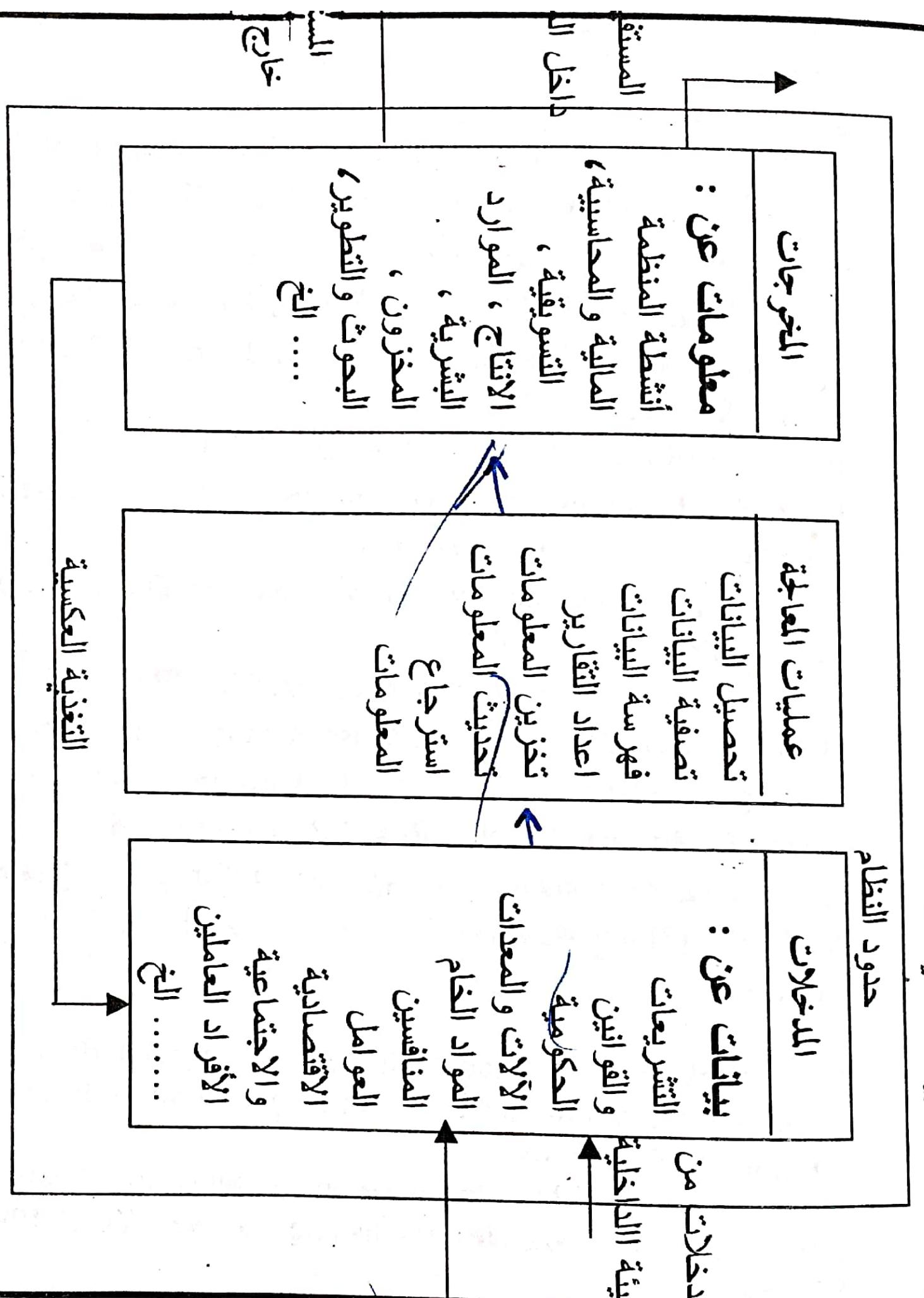
## ٥ - معيار المدف

يتمثل المدف الأساسي لنظام المعلومات الإدارية باجماع الكتاب بتوفير المعلومات الفرورية التي تسهل مهمة صنع القرارات من قبل الإدارة والمستفيد بعد اجراء عمليات المعالجة على البيانات ، عليه تمثل البيانات بالمادة الخام التي تعتمد كمدخلات في النظام لاجل تحويلها إلى مخرجات بفعل عمليات المعالجة ، بتعبير آخر كل مفردة تعتمد كمدخلات في النظام ترسم باسمة البيانات وبالمقابل كل مفردة يولدها النظام كمخرجات تأخذ صفة المعلومات .

<sup>(١٧)</sup>) انظر التفاصيل الخاصة بنظام استرجاع المعلومات في البحث الثالث من الفصل الثالث.

يؤكد الكتاب على وجود اختلاف بين البيانات والمعلومات قدر تعلق الامر بعمليات المعالجة فإذا لم يوجد اختلاف فيما بينها فإن جميع المعالجات التي تجري على البيانات لتحويلها إلى معلومات (باستثناء التخزين والاسترجاع والتوصيل) تكون غير ذات جدوى ، فالبيانات هي حقائق خام قد تكون أو لا تكون معلومات لذا فإنها تعد المادة الخام التي يتم منها توليد المعلومات . أما المعلومات فهي المعرفة المتصلة بعضها مع البعض الآخر المعبر عنها بالشكل الذي يجعل منها ذات نفع مباشر في صنع القرارات ، وهذا التعريف لا يبعد بسيطاً من حيث الفهم مالم يعرف المقصود من كل جزء منه .

- ١ . المعرفة التي تعني حقيقة جديدة او غير مألوفة لدى الفرد المستلم . لها، أي شيء يكن معرفة سابقاً لديه .
- ٢ . المعرفة المتصلة . الحقيقة الجديدة او غير المألوفة والتي ارسلت الى الفرد واستلمت من قبله وتم ادراكتها وقبوها دون ريب .
- ٣ . هذه المعرفة تكون ثابتة بحيث لا تستدعي الحاجة الى اجراء المزيد من عمليات المعالجة لاجل استخدامها في صنع القرارات .
- ٤ . التغذية العكسية : هي العملية التي يتم من خلالها قياس مخرجات النظام على وفق معيار معين ، وتكتسب التغذية العكسية اهمية خاصة في نظام المعلومات الادارية ، نظراً لارتباط مخرجات النظام بمهمة صنع القرارات والتي تعد المعيار في قياس مخرجات نظام المعلومات ، فإذا ساهمت هذه المخرجات في تسهيل هذه المهمة تعد مطابقة للمعيار وبخلافه يتم إعادة النظر في العناصر الثلاثة المذكورة المدخلات ، عمليات المعالجة ، المخرجات لاجل تشخيص الانحرافات ومعالجتها . والشكل (٤-٥) يوضح التوزيع الأساس لنظام المعلومات الإدارية على وفق مدخل النظم



## مصادر الفصل الثاني

1. Raymond J. Colemon & M.J.Riley, "MIS Management Dimension", (San Francisco: Holden = Day, Inc., 1973), pp. 93 – 94.
2. عرض منصور، محمد ابوالنور، تحليل نظم المعلومات الادارية باستخدام الكومبيوتر (دار الفرمان للنشر والتوزيع ، ط٤ ، عمان : ١٩٩٦ ) ، ص ١٢ .
3. Shea Smith & John Walsh, "Strategies In Business" (Canada: John Wesley & Sons, Inc., 1978), P.83.
4. Robert G. Murdick & Joel B. Ross, Op. Cit., P.7.
5. Petter P. Schoderbek, "Management Systems", (2<sup>nd</sup>. ed., New York John Wiley & Sons, Inc, 1971), P.58.
6. – Ludwing von Bertalanffy, "General System Theory", London Penguin Press, 1973), P.6.  
– Raymond J.Colemon & M.J.Riley. op. Cit., PP.93 – 49.  
– Robert G.Murdick & Joel E. Rosl. PP – Cit.) PP.708
7. Henry C. Lucass, "performance & use of an Information Systems", (Management Science, vol. 21, No.8., April, 1975), pp.909 – 912.
8. Robert G.Murdick & Joel E. Rosl. PP – Cit.) PP.708
9. Jerome H. Grossmen, "Management Information Systems in Medicine", (Sloan Managmt Review, Vol.13, No.2., Winter, 1971), PP. 1 – 7.
10. Irvine Forkner & Raymod Meleod, Computerized Business Systems: An Introduction to Data Processing", (London: John Wiley & Sons, Inc., 1973), P.368.
11. James G. Hicks, Jr, "Information Systems in Business; An Introduction" (2<sup>nd</sup>, ed., West Publishing Co., New York: 1990), PP. 87 – 88.
12. G.W. Patterson, "What is a Code?", (Communication of the ACM, 3, No.5, 1960), PP. 305 – 318.
13. Peter F. Drucker, "The Coming of the New Organization", (HBR, Feb., 1988), P.4.