محاضرات في نظم المعلومات الادارية

تمهيد

أولا: المفاهيم الأساسية: البيانات، المعلومات، نظرية النظم

ثانيا: مدخل إلى نظم إدارة المعلومات

01 :مفهوم نظم إدارة المعلومات وتطورها

02: أبعاد نظام المعلومات

03: موارد نظام المعلومات

04: نظام المعلومات في المؤسسة

ثالثا : تصنيف نظام المعلومات وأنواعه

01: نظام المعلومات حسب المستويات التنظيمية والوظيفية

02: الأنواع الرئيسية لنظام المعلومات

01 – نظام معالجة المعاملات TPS

02 – نظام المعلومات الإدارية MIS

03 – نظام دعم القرارات DSS

04 – نظام المعلومات التنفيذية EIS

رابعا: نظم الذكاء الصناعي (AIS)

01 – النظم الخبيرة

02 – نظم الشبكات العصبية

03 – نظم المنطق الضبابي

خامسا: أهمية نظام المعلومات في المؤسسة

تمهيد

حتى أوائل الثمانينات من القرن الماضي كانت التطورات التكنولوجية في مختلف المجالات هي الحاسم في تفوق المؤسسات، لكن التغيرات والتطورات العميقة في كافة المستويات التي حصلت مع نهاية الثمانينات خاصة في بيئة المؤسسات، بفعل العولمة وتقنيات الإعلام والاتصال الحديثة خفضت تكلفة الحصول على التقنيات اللازمة لنقل وجمع وتوزيع المعلومات، وساهمت في ترجيح الكفة لصالح المعلومات على حساب الموارد الأخرى (الأرض ، رأس المال وحتى العمل).

ومنذ ذلك التاريخ أصبحت تعني كل شخص وكل مؤسسة دون استثناء، نحتاجها في البيت، وفي السوق، وفي العمل، على المستوى الفردي و الجماعي، الكل يطلب المعلومات لحل المشاكل المعترضة أو تحديد شيء أو سلوك مسار معين، كل قراراتنا تحتاج إلى المعلومات بطريقة أو بأخرى.

وأمام هذا الدور المتنامي لها زادت احتياجات المؤسسات إلى الكم الهائل منها، لترشيد القرارات في مختلف المستويات وحتى بالنسبة للمواطن العادي، لا يمكنه أن يؤدي دوره بصفة سليمة ويستمر في العيش بدون الفهم الأساسي للمعلومات التي تنظم حياته، أو التي يحتاجها للرقي الشخصي والمهني.

و يتضح من ذلك أن مسألة استعمال المعلومات بطريقة مثلى تعني الجميع نظرا لما تشكله من أهمية بالغة في حياة المجتمعات والأفراد، حيث يمكن تشبيهها بالطاقة أو الوقود اللازم لاستمرار أي كائن في الحياة، لكن المعلومات ليست جديدة كونها موجودة منذ القرون الماضية، فالحضارات القديمة(الفرعونية ، البابلية، اليونانية ...الرومانية ، الإسلامية) كانت تعتمد على المعلومات، وما يفرق حاضرنا عن العصور القديمة هو توفر وسائط النقل والتخزين بتكاليف زهيدة (TIC)، الأمر الذي سرع من عملية التدفق كما وكيفا.

وقد أدركت الدول المتقدمة مبكرا أهمية المعلومات كمورد إستراتيجي حيوي لا يقل أهمية عن الموارد الأخرى مثل الطاقة، لكونها عنصراً أساسيا في الحياة اليومية، وفي اتخاذ القرارات، و نشاطات البحث العلمي، والركيزة الأساسية للتقدم العلمي والتنمية الشاملة. حيث أصبح من يمتلك المعلومات ويستثمرها بشكل أفضل هو الأقوى، لأن قدرة الإنسان على استثمار الموارد المادية والبشرية مرهونة بقدرته على توظيف المعلومات.

واستثمار هذا المورد الحيوي هو المعيار الذي يعتمد عليه الآن في التمييز بين المجتمعات المتقدمة والنامية، ونتيجة لزيادة الاعتماد عليه ظهرت صناعة المعلومات في العديد من الدول، ساهمت بقدر كبير في زيادة الدخل القومي "544 مليار دولار سنة 2000، في دول السوق الأوروبية المشتركة.... في حين إنتاج الدول النامية لا يتعدى 05 % من مجموع الإنتاج العالمي من المعلومات في مجال العلوم والتكنولوجيا"[1]، لقد بات واضحاً أن عجز الإنسان في التغلب على المشكلات التي تعترضه مردها إلى عدم توافر المعلومات الضرورية لمعالجة مشاكله وإيجاد الحلول على أسس علمية، وبما أن المعلومات على هذا الجانب الكبير من الأهمية فلا بد من العمل على جمعها وتنظيمها وتبويبها وتسهيل مهمة استرجاعها لمعالجة المشكلات العلمية

والصناعية المعيقة لتقدم المجتمعات، وقد أصبحت التقنية اليوم من ضروريات إقامة نظم المعلومات الحديثة الهادفة إلى تخزينها بشكل منظم ثم استرجاعها عند الحاجة، فالتقنية جزء لا يتجزأ من خدمات المعلومات الحديثة، وإقامة نظمها لتحقيق أهداف الأفراد والمجتمعات والمؤسسات .

فما هي هذه المعلومات ؟ كيف نحصل عليها وبماذا تتميز عن غيرها ؟ وكيف نستعملها ونحافظ عليها؟ وما هي نظم المعلومات وأنواعها وخصائصها؟. كل هذه الأسئلة نجيب عليها من خلال النقاط الموالية التي نتناول فيها المعلومات بكل جوانبها وأبعادها، والنظم بصفة عامة ونظام المعلومات بصفة خاصة، وكذا تقسيماتها وأنواعها بالمؤسسات.

أولا: المفاهيم الأساسية

إن كلمة مفهوم (Concept) تعني" المعلومات الفكرية التي تصاغ في شكل مصطلح عام يدل على عملية أو حدث أو شيء معين، هذه الصياغة تأتي من التصور الفكري أو من التجربة الحسية أو من الاثنين معا"[2]، وعلى هذا الأساس نجد المفاهيم المتعلقة بالبيانات والمعلومات، فيها جانب شخصي يرتبط بالقدرة على التصور والتمثيل الفكري، وهي غير مرئية أو ملموسة، تدخل في تشكيلها عوامل كثيرة منها البيئة، العادات والتقاليد، مستوى التكوين، الخلفية الفكرية ..الخ، الأمر الذي يعطي تبريرا منطقيا لاختلاف التعاريف الواردة في هذا الموضوع، حيث يرى البعض "أن هناك أكثر من 400 تعريف يتعلق بالمعلومات أوردها مختصون ينتمون إلى مجالات مختلفة "[3] نتناول فيما يلي البعض منها بشيء من التفصيل.

01: البياناتDATA

إن مصطلح البيانات والمعلومات من المصطلحات الشائعة التي يستعملها العام والخاص و العالم المختص والشخص العادي، لكن ما يفرق بينهم هو المعنى المقصود من نطق كل كلمة، فالمختصون يجمعون على صعوبة إيجاد تعريف موحد للمعلومات نظرا لاختلاف المفهوم والخلفية الفكرية والتكوينية لكل باحث، لكن بالنسبة للبيانات (المعطيات) فيعتبرها جل الباحثين "المادة الخام التي نستخلص منها المعلومات، وهي بنود البطاقة الشخصية، ومادة استيفاء النماذج، وقراءة أجهزة القياس، والإشارات التي تنبعث من أجهزة الإرسال وتلتقطها أجهزة الاستقبال، وهي ما ندركه مباشرة بحواسنا، مثل حركة العين وإيماءة الرأس وتغير ملامح الوجه وإشارات اليد فهي إشارات أو رموز معنوية أو رياضية، أو لغوية متفق عليها رسميا لتمثيل الأفراد، والأشياء، أو الحوادث أو المفاهيم وهي خالية من المعنى الظاهري، ولا قيمة لها بشكلها المجرد "[4].

ويعتبر هذا التعريف الأكثر شمولا لمعنى البيانات كونه، أعطى لها الدلالات التي تصفها ضمن إطارها الفعلي بغض النظر عن مكوناتها(لفظية ، صورية ، صوتية، رمزية..الخ)،من حيث كونها الانطباع الأولي المجرد والخالي من المعنى الذي يصنفها ويعطي لها قيمة.

مثلا: الجداول المالية أو أسعار الأسهم والسندات في البورصة عبارة عن أرقام لا معنى لها لغير مستعمليها، أيضا أحوال الطقس، حالة الطرقات ...الخ كلها تعتبر بيانات خالية من المعنى الظاهري لمن لا يستعملها، لكن

بالنسبة للبحار أو مستعمل الطريق تعني الكثير حيث يمكن أن تتوقف عليها حياته، كما يمكن القول أن البيانات تمثل حقائق إذا كانت تتعلق بأحداث موثقة تاريخية كانت أو حاضرة، وتمثل تقديرات عند غياب توثيق الأحداث، في حين تمثل توقعات إذا تعلقت بأحداث مستقبلية مثل التخطيط في المؤسسة. من خلال ما سبق يتضح أن للبيانات مصادر وخصائص تميزها عن السلع والأشياء الأخرى نوجزها فيما يلي.

01- مصادر البيانات:

بغض النظر عن طبيعة المعيار المستخدم في تصنيف المصادر نجد في نهاية المطاف أن مصدرها الأساسي الإنسان، وهو ما يعني أن البيانات من الإنسان وإلى الإنسان، لكن عند الحديث عن المنظمات والمؤسسات بصفة خاصة يمكن تبني بعض المعايير لتحديد مصادر البيانات منها على سبيل المثال:

- **المصادر الداخلية:** ويقصد بها ما يتعلق بنشاط المؤسسة أو المنشأة وفروعها وأقسامها، حيث كل ما يصدر عنها يعتبر بيانات داخلية.
- **المصادر الخارجية** : وهي البيانات التي تأتي من الزبائن، والموردين ووكلاء البيع والمنافسين والمؤسسات الحكومية، وبنوك المعلومات والجمعيات ومراكز البحوث..الخ.وفي هذا الجانب يمكن تصنيفها إلى أربعة مصادر:[5]

1- **المصدر الوثائقي:** ويشمل البيانات المنشورة وغير المنشورة التي تجمع من طرف الجهات الرسمية في الدولة، حيث يمكن اعتبار إحصائيات الجهات الرسمية المخولة قانونا مثل وزارة التجارة ،وزارة الداخلية، الصحة وغيرها مصادر أولية، بمعنى أنها أصل أو مصدر أساسي للبيانات المنشورة مثل الإحصائيات، كما يمكن أن تكون من جهات غير رسمية مثل الكتب والمؤلفات والدوريات التي تصدر عن الجمعيات ومراكز البحث الخاصة والمؤلفين، وبذلك تكون مصادر ثانوية للبيانات، على اعتبار أن إحصائيات التجارة الخارجية مثلا تصدر عن وزارة التجارة أو الجهة المخولة لذلك، لا من طرف جمعية حماية المستهلك مثلا أو باحث، أو مركز بحث خاص أو جمعية ناشطة في هذا المجال.

2- **المصادر الميدانية:** يمكن الحصول على البيانات من المصادر الميدانية بطرق متعددة (المقابلة الاستبيان ، الاستمارة) وذلك في حالة تعذر الحصول عليها من المصادر الأصلية، أو في حالة النقص أو الغموض في المصدر.

3- **شبكات المعلومات وبنوك قواعد البيانات** : تعتبر هي أيضا من بين مصادر البيانات حيث يمكن اللجوء إلى البنوك المتخصصة في جمع المعطيات عن مختلف الظواهر الاقتصادية والاجتماعية المحلية و العالمية من خلال شبكات الربط المتوفرة حاليا، والاشتراك في خدماتها لتوفير المعطيات المطلوبة عن الظاهرة.

4- **الإنترنت:** تعتبر الشبكة العالمية أو شبكة الشبكات كما يسميها البعض، مصدرا غنيا أساسيا للبيانات في الوقت الحالي، من حيث التنوع والكثافة والقدرة على نقل وتبادل البيانات والمعلومات بين عدد كبير جدا من

المشتركين، ونظرا لسهولة الربط والاتصال بشبكة الإنترنت في الوقت الحالي نجد معظم المؤسسات تستغلها في مختلف النشاطات، من جمع ونقل وتبادل للبيانات والمعلومات.

02- تنظيم البيانات: بهدف تحقيق الاستفادة القصوى من البيانات حسب الحاجة إليها، وحسب طبيعتها يمكن تنظيمها في أشكال متعددة منها:[6]

- **قواعد البيانات Database:** هي عبارة عن مجموعة من الجداول يتألف كل جدول من أعمدة أو حقول و سجلات أو صفوف، و يؤدي تقاطع العمود مع الصف إلى تكوين الخلية، حيث يتم تخزين معلومة واحدة فقط في الخلية الواحدة.[7] هذا التعريف لقاعدة البيانات من الناحية المادية، أما من الناحية المنطقية فهي الوعاء الافتراضي، الذي يضم جميع البيانات عن المؤسسة أو الشخص أو أي شيء آخر في شكل ملفات مترابطة فيما بينها بعلاقات منطقية، تسهل عملية الوصول إليها سواء آليا،أو من خلال برامج تشغيل خاصة يتم بواسطتها استرجاع البيانات، أو الإضافة أو التعديل عليها أو حذفها، و يقوم البرنامج بالربط بين المستخدم وبين محرك قاعدة البيانات، لأداء تلك المهمة بسهولة وسرعة، بمعنى أنها مستقلة ولا تتأثر بعملية التعديل، الاستخدام والتخزين أو الاستدعاء مثل (قاعدة بيانات الطلبة في الكلية أو الجامعة).

- **بنوك المعلوماتData Banks:** يمكن لبنك المعلومات أن يشتمل على عدة قواعد للبيانات تساهم بشكل أو بآخر في توفير البيانات الخاصة بنشاط معين (تجارة ، صناعة ، زراعة ، خدمات) على المستوى المحلي أو الإقليمي أو الدولي، كما يمكن أن تكون خاصة بمؤسسات أو منظمات منفردة، كما هو الحال في الدول المتقدمة مثل المجموعة الأوروبية و الولايات المتحدة الأمريكية، حيث توجد بنوك معلومات تضم أكثر 2.7 مليون مؤسسة في فرنسا وحدها، توفر هذه البنوك خدمات الاستشارة في معظم المجالات المدنية، كما توجد بنوك معلومات كثيرة ومعروفة في الولايات المتحدة الأمريكية[8]

- **شبكة المعلوماتInformation Networks:** تعتبر شبكة المعلومات من الضروريات الملحة نظرا لاتساع دائرة نشاطات المؤسسات بصفة عامة والتجارية بصفة خاصة، وزيادة حدة المنافسة العالمية في وقتنا الحاضر، وتمثل الشبكات نظام توزيع يتكون من روابط داخلية وقنوات اتصال محددة ومعروفة المسارات، تتبادل من خلالها المؤسسات المشتركة في الشبكة البيانات بسهولة وسرعة كبيرة تضمن لها تحقيق الغايات المرجوة، وتشتمل شبكة المعلومات عادة على عدد من بنوك المعلومات التي تحتوي بدورها على عدة قواعد للبيانات، ترتبط في مجملها من خلال وسائل الاتصال الحديثة من أقمار صناعية وغيرها.

03- طرق معالجة البيانات:

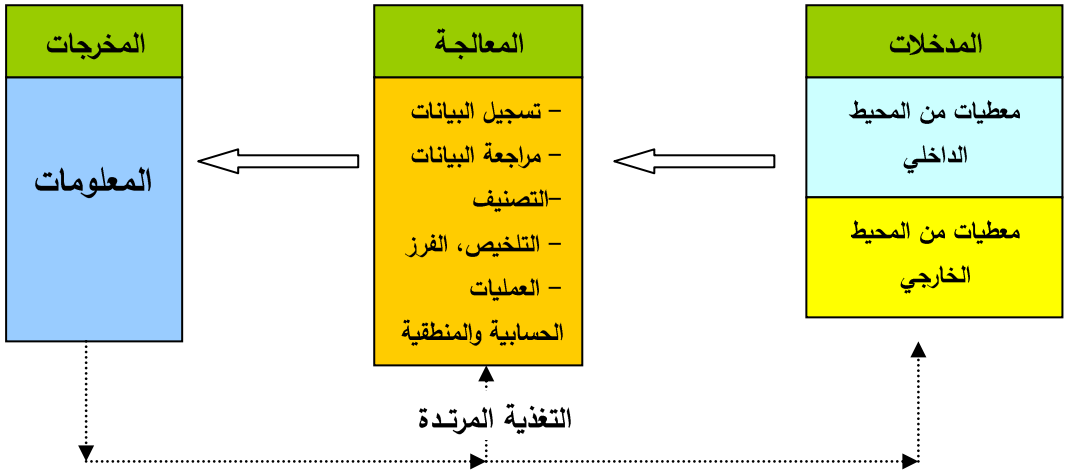
تعد طرق معالجة البيانات اليدوية من ابسط الطرق وأقدمها حيث مارسها الإنسان منذ القدم وتعتمد على التسجيل اليدوي في الدفاتر والسجلات وحفظها في أدراج المكاتب لاستعمالها في ما بعد، والمؤسسة الناجحة هي التي تكون قادرة على التنظيم الجيد لبياناتها بحيث يسهل الوصول إليها عند الحاجة، ومازالت المؤسسات والإدارات العمومية إلى غاية اليوم تستعمل هذه الطريقة بالرغم من انتشار الحاسوب مع بداية

الثمانينات من القرن الماضي، وظهور المعالجة الآلية للبيانات التي تعتمد بشكل كبير على أجهزة الإعلام الآلي، وما توفره من تقنية كبيرة في الفرز والتصنيف، والقدرة على التخزين والاسترجاع ، والدقة المتناهية والتكاليف المنخفضة.

وتتميز أنظمة معالجة البيانات الآلية بمجموعة من الخصائص منها: إتباع إجراءات وقواعد خاصة تحدد الطريقة التي تتم من خلالها عملية المعالجة، التعامل مع بيانات تفصيلية تاريخية.

كما أنها تقوم بالمهام التالية: تجميع البيانات، إعداد البيانات ومراجعتها، ترتيب البيانات وتصنيفها، معالجتها(التلخيص الفرز، العمليات الحسابية والمنطقية) وفقا لما هو مطلوب، تخزينها لاستعمالها عند الحاجة، ويمكن تصور مختلف مهام معالجة البيانات من خلال الشكل المولي.

الشكل رقم (02): معالجة البيانات



المصدر:نجم عبد الله الحميدي مرجع سابق، ص 38، بتصرف

02: المعلومات Information

تم توضيح مفهوم المعلومات عند تناول المفاهيم المتعلقة بالمعرفة(في السداسي الخامس)، ونعطي في هذا الجزء دلالات الفصل بينها وبين المعطيات، بالرغم من ميلنا إلى الرأي الذي يرى أن الفصل بين المعلومات والمعطيات مسألة ظرفية ونسبية إلى حد ما، فما يعتبر معلومات لشخص هو بيانات لشخص آخر، أيضا ما هو معلومة لنفس الشخص يصبح في موقف آخر بيانات، فمثلا عدد ساعات العمل اليومي هي معلومات بالنسبة للعمال لكن بالنسبة لمصلحة الأجور هي معطيات تدخل في حساب أجرة كل عامل، وهو ما يعبر عنه "كيث دقلين" في كتابه(**الإنسان والمعرفة في عصر المعلومات**) بنظرية الحالة[9]، حيث يرى من خلالها أن المعلومات تنتقل في حالات مختلفة وعلينا أن ندرك هذه الحالات لكي نفهم المعلومات ونستفيد منها على اعتبار أن المعلومات شيء غير ملموس، وكل ما نحصل عليه منها هو التمثيل في سياق معين قد يختلف من شخص إلى آخر ومن مكان إلى آخر، بمعنى أخر المعلومات هي " محاولة فهم مختلف العلاقات التي يمكن أن توجد بين الكم الهائل

من المعطيات"[10] وفي إطار تحليلنا هذا يمكن أن نفرق بينهما على أساس أن" المعلومات تحتوي حتما بيانات، في حين ليس كل البيانات تحتوي على معلومات مفهومة تؤدي إلى زيادة الإدراك، وتحسين العمل الإداري"[11] بمعنى وجود علاقة خطية من المعطيات إلى المعلومات، من هذا المنطلق نتناول المعلومات كأحد المكونات الأساسية التي تساهم في تعميق المعارف الفردية والجماعية.

01- خصائص المعلومات:

تعد المعلومات ثمرة معالجة البيانات، سواء حصلنا عليها من مخرجات أنظمة المعالجة بالمؤسسة أو مباشرة من المحيط وتكون بذلك مخرجات أنظمة معالجة أخرى، وكونها مخرجات أنظمة معالجة، لكي نسميها معلومات يجب أن تتميز بمجموعة من الخصائص تميزها عن غيرها من الأشياء وعن السلع ومن بين خصائصها ما يلي:

01- **الدقة والوضوح** : تمتاز عن المعطيات كونها دقيقة من حيث قدرتها على تمثيل الواقع المدروس خير تمثيل، كما أنها تمتاز بالموضوعية وعدم التحيز (لا تتأثر بالشخص المعالج)، وخالية من التشويش والأخطاء العمدية (التزوير) أو الناجمة عن طريقة تسجيل البيانات وطبيعة المعالجة[12].

غير أننا نرى أن قضية الحياد أمر نسبي، لكون أنظمة المعالجة مهما كانت فهي تتأثر بالثقافة التنظيمية للمؤسسة التي تشكلت في الواقع من تراكمات تسييرية للمؤسسة، تنعكس فيها بصمات مختلف المسيرين المتعاقبين على المؤسسة، والتي بدورها تعكس نظام القيم للأفراد.

02- **التكامل والشمولية** : يجب أن تكون المعلومات متكاملة في تمثيلها أو وصفها للظاهرة محل الدراسة، وأن تغطي جميع أجزائها دون أن يكون هناك تضارب أو تقصير، في هذه النقطة بالذات نرى أن هناك بعض الظواهر النوعية التي يصعب تكميم المعطيات حولها بصفة كلية، مما يعني عدم شمولية المعلومات حولها، وهو ما يفتح الباب أمام القرارات الاحتمالية، والأحكام التأويلية.

03- **الحداثة والتوقيت**: إن المعلومات لا تطلب لذاتها، لكن لاستعمالها في اتخاذ القرارات التي تكون في بعض الأحيان خطيرة، لذا يجب أن تمتاز بالتحديث وأن تسلم لطالبها في الوقت الذي يحتاجها دون إي تقديم أو تأخير، وفي وقتنا الحالي إمكانيات تكنولوجيا المعلومات توفر ذلك بكل سهولة ويسر.

04- **القيمة**: نظرا لما يترتب عن عملية معالجة البيانات من تكاليف، يتوقع أن تكون النتائج اكبر أو مساوية على الأقل لهذه التكاليف، حتى يمكن القول عن نتائج المعالجة أنها تقدم معلومات ذات قيمة، بمعنى أن تضيف المعلومات قيمة مضافة للمؤسسة في نتائج القرارات بعد استخدامها اكبر من تكاليف الحصول عليها، وإلا فلا جدوى منها، وهذا لا يعني أن المؤسسة تهمل المعلومات التي تكون تكاليفها اكبر من فائدتها، فقد تأخذ بمبدأ أخف الأضرار في بعض القرارات التي لا مناص من التضحية في اتخاذها، كما أن مسألة قياس قيمة المعلومات غير دقيقة وغير موضوعية، لكون النتائج المتحصل عليها تترابط في تفعيلها مجموعة من العوامل، منها النوعي والكمي، إضافة إلى التفاعل المتزامن لمختلف العناصر المشكلة للنتيجة .

05- **قابليـة المعلومـات للنسـخ والتحويـل:** يمكن للمعلومات أن تنقل من شخص إلى آخر، ومن مجموعة إلى أخرى دون أن يتأثر محتواها، بلغة النقل التي يعتبرها البعض" وعاء النقل"[13] هذا الوعاء الذي هو تمثيل للمعلومات حيث يرى (كيث دقلين)[14] أن اللغة أو أي وسيلة أخرى لا تعبر عن المعلومات وإنما هي فقط وسيلة تمثيل للمعلومات في شكل معين يتيح لنا فرصة تعميق معارفنا وخبراتنا في الظاهرة محل الدراسة، كما يمكن نسخها دون التأثر بعملية النسخ أو إعادة النسخ لمرات متعددة ولسنوات طويلة.

ومقارنة بالعلوم التجريبية مثل الميكانيك والهندسة ،الكيمياء والفيزياء، التي تعتمد فيها المعلومات على معطيات كمية ذات مصداقية قياسية دقيقة إلى ابعد الحدود والمثبتة تجريبيا على مختلف الموارد المادية، مما يشكل لها الإطار المرجعي لنتائج أكثر دقة وموضوعية وتجريدا وشمولا وتكاملا، فإنه في مجال التسيير أكثر ما نتعامل معه جانب نوعي له ارتباط وثيق بالمورد البشري، هذا الأخير يصعب التوقع بردة فعله اتجاه مختلف الحالات والظواهر وحتى للظاهرة نفسها خلال فترات متعاقبة، مما يجعلنا غير قادرين على إعطاء خصائص دقيقة وثابتة للمعلومات في مجال التسيير والعلوم الاجتماعية بصفة عامة، لذا نجد الكتاب في مجال علوم التسيير يعددون الكثير من خصائص المعلومات في محاولة منهم لحصر مختلف الجوانب التي يمكن أن تعكس ردة فعل المورد البشري في مختلف المواقف والظروف المحيطة بالحصول على المعلومات وهو ما يتضح أكثر في تصنيفهم لها.

و تبدو مقاربة الملائمة التي يدور مضمونها حول مدى مناسبة المعلومات لمستخدمها " المعلومة الملائمة تسمح باتخاذ قرار جيد،...المقارنة الملائمة تسمح بسير جيد لمختلف عمليات حل المشاكل المعترضة "[15] اقرب ما يكون للتعبير عن مختلف الخصائص التي تميز المعلومات في مجال تسيير المؤسسات، من حيث: الشمولية، الدقة وغياب التشويش، القيود الزمنية...الخ، نظرا لما يميز المورد البشري من خصائص، تختلف كليا عن بقية الموارد في المؤسسة.

02- تصنيف المعلومات:

كما سبق الذكر في معرض الحديث عن خصائص المعلومات، من حيث كونها مبنية على تصور مفاهيمي نظري يعتمد بدرجة كبيرة على الحدس والتفكير والخبرة والتجارب السابقة في توقع ردة الفعل للمورد البشري، فإنه من غير الممكن إيجاد تصنيف موحد لها، لذا نجد العديد من المعايير التي أعتمدها الباحثين والكتاب في تصنيف المعلومات منها :[16]

- – حسب مستويات الإدارة: معلومات إستراتيجية، تكتيكية، تشغيلية ومعروف أين يطلب كل نوع من المعلومات.
- – حسب وظائف المؤسسة: معلومات تجارية ، تسويقية ، إنتاجية، مالية.....الخ تبعا لمختلف وظائف المؤسسة يمكن إيجاد تصنيفات مختلفة تلاءم حاجة المؤسسة.
- – حسب المصدر: داخلية ، خارجية ، رسمية ، غير رسمية.
- – حسب خصائص المعلومات: دقيقة ، غير دقيقة ، كاملة غير كاملة ، متجانسة ...الخ.
- – حسب معيار الزمن: معلومات تاريخية(تخص النشاط السابق والحالي في المؤسسة) ومعلومات مستقبلية (تتعلق بالتوقعات، والتخطيط في المؤسسة).
- – حسب وظائف التسيير: معلومات تخطيطية، تنظيمية، رقابية.

وهناك تصنيفات للمعلومات بمعايير أخرى، لكن نؤكد في بحثنا على عدم وجود معلومات غير مهمة أو مهملة، أو ليست لها قيمة، فمن وجهة نظرنا لا يمكن اعتبار ما ليس له قيمة أو مهمل معلومة، وباقي التصنيفات فإنه تخضع لمقاربة الملائمة سواء تعلق الأمر بالجانب التسييري أو الوظيفي لتعطي لأنظمة معالجة وتشغيل المعلومات مرونة أكبر في الاستجابة لاحتياجات المؤسسة في مواجهة التحديات الراهنة من جهة، ومن جهة ثانية لتكون المعلومات ذات فائدة قصوى لمستعملها.

03: نظرية النظم

تعد نظرية النظم العامة التي جاء بها عالم الأحياء الألماني(Ludwig Von Bertalanffy) [17] سنة 1937م، الإطار المنهجي والنظري الذي تم رسمه لدراسة الظواهر الطبيعية، ضمن إطارها الطبيعي من خلال محاولة تفكيك الظاهرة محل الدراسة إلى العناصر الأولية المشكلة لها، بهدف معرفة تأثير مختلف العناصر في تشكيلها، وكذا علاقات التفاعل الموجودة بين العناصر(علاقات سببية وغير سببية) وكيفية عملها، وقد جرى تطوير وتوظيف النظرية في مختلف العلوم منها العلوم الإنسانية، والاجتماعية بهدف المساعدة في حل المشاكل المعترضة، وتحسين نوعية القرارات المتخذة في مختلف المستويات.

حيث يقوم مدخل نظرية النظم، على أن فهم الظاهرة محل الدراسة ينبغي أن ينصرف إلى البيئة المحيطة بها والعناصر التي ساهمت في الظاهرة ولعبت دورا في تشكيلها على هذا النحو دون غيره، لا على الظاهرة في

حد ذاتها، نظرا لوجود تفاعل متبادل بين الظاهرة و محيط تواجدها، من خلال العناصر التي ساهمت في تشكيلها.

هذه النظرية يرجع لها الفضل في بناء التصور الفكري الفلسفي والعلمي لمبادئ نظم المعلومات بصفة عامة، وتعد الأساس النظري لفهم نظم المعلومات الإدارية، وقد ساعدت في ذلك عدة عوامل منها.

- بداية ظهور المشاكل المترتبة عن التوزيع، والحاجة إلى المعلومات .
- التقدم التكنولوجي السريع في مجال الصناعة، وظهور الحاسبات الآلية.
- تزامنت ومرحلة ازدهار الأساليب الكمية من بحوث العمليات وغيرها، في البرامج الإنتاجية.
- بداية الانتشار الواسع لمحلات العرض الكبرى، والحاجة إلى معلومات دقيقة منضبطة بأسرع وقت ممكن تساعد على توفير المتطلبات للزبائن .
- كبر حجم المؤسسات، واتساع رقعة نشاطها، والحاجة إلى وسيلة تضمن توفر البيانات والمعلومات الكافية لاتخاذ قرارات سليمة في وقتها.

كل هذه العوامل وغيرها ساهمت في تبني نظرية النظم، في مجال العلوم الاقتصادية، وأصبح ينظر إلى المؤسسة كنظام مفتوح يتأثر بتغيرات المحيط.

ومما سبق يمكن أن نعرف النظام وفقا لمبادئ نظرية النظم بأنه مجموعة من العناصر المترابطة والمتفاعلة فيما بينها في محيط معين تعمل بتناسق وتكامل لتحقيق هدف محدد.

01- مبادئ نظرية النظم

تقوم النظرية العامة للنظم على مجموعة من المبادئ التي تحكم عمل الأنظمة، ولخصها العديد من الباحثين في النقاط التالية: [18]

- **النظام والنظم الفرعية:** أن فكرة ترابط مجموعة من العناصر لتحديد النظام، تعطي تصور آخر عن كون العناصر المشكلة للنظام يمكن النظر إليها كأنظمة فرعية، لها أهداف خاصة تصب في تحقيق هدف النظام، أيضا يمكن اعتبار أن النظام المعني محتوى داخل نظام أكبر منه، وهدف النظام يصب في تحقيق أهداف النظام المحتوى داخله، وهو ما يعطي التصور عن علاقة النظام بالمحيط.
- **هدف النظام:** انطلاقا من التعريف الذي قدمناه للنظام يتبن لنا أن اتحاد العناصر المشكلة لأي نظام الهدف منها تحقيق غاية (هدف)، في محيط معين بغض النظر عن طبيعة الغاية، لذا فلا وجود لنظام بدون هدف، وعدم معرفتنا لأهداف النظام لا ينفي وجودها، لكن التطور الفكري للبشر هو الذي لم يرقى إلى مستوى الكشف عن أهداف هذا النظام.
- **تكامل عناصر النظام:** هو ما يعني أن عناصر النظام تعمل في تناسق وتكامل فيما بينها لتحقيق هدف النظام وانه وحدة متكاملة، مما يعني حذف عنصر من عناصره يجعل النظام لا يعمل بصورة سليمة، كما أن هذه الخاصية تبين لنا أنه كوحدة أكبر من مجموع أجزائه، وهو ما يعرف في العلوم التجريبية باسم (La

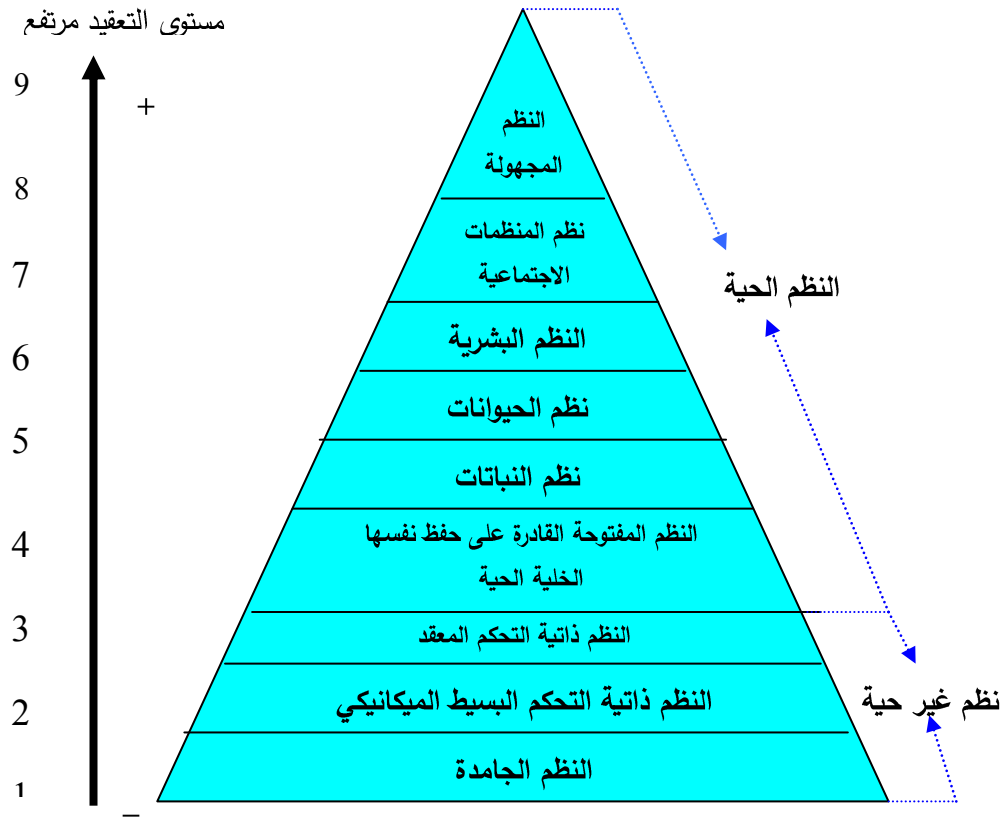
Synergie) • التي تعني أفضلية الزيادة أو التجميع الناتجة عن التفاعل المتزامن بين عناصر النظام، أيضا تبين لنا عدم القدرة على إرجاع صفات النظام إلى صفات عناصره المنفردة.

- **البنية الهرمية:** تفيد هذه الخاصية في دراسة العلاقات الموجودة بين عناصر النظام وتحديد طبيعتها، وكذا علاقة النظام مع الأنظمة الأخرى ومع البيئة الموجود بها، وتسهل عملية بناء النظم بصفة عامة.
- **التوازن والتكيف:** يقصد بهذه الخاصية قدرة النظام على تحقيق شروط الاستقرار لعمل عناصره بصورة طبيعية في الجانب الداخلي، ومجاراته لمتغيرات المحيط والتأقلم معها بطريقة تضمن له الاستمرار والبقاء في الجانب الخارجي، وتعتبر عملية التوازن الخارجي من أصعب واعقد عمليات التوازن التي تواجهها مختلف الأنظمة غير الطبيعية(الأنظمة التي أوجدها الإنسان) والتي تشكل مصدر اهتمام الباحثين والعلماء في مختلف المجالات، كما يمكن تمييز نوعين من التوازن هما التوازن الساكن الذي يكون في الأنظمة الميتة مثل عمل محرك السيارة ويعني إعادة النظام إلى وضعيته السابقة لعملية الاختلال، والتوازن الديناميكي الذي يخص الأنظمة الحية التي تنتقل إلى وضعية غير الوضعية السابقة قبل الخلل وذلك من خلال التكيف مع المتغيرات المحيطة، وتخص جميع الأنظمة الحية ابتداء من الخلية الحية وحتى الأنظمة الاجتماعية.

02- تصنيف النظم:

وفقا لعدد من المعايير والدراسة المطلوبة تم تصنيف النظم، إلى نظم مفتوحة ومغلقة، نظم طبيعية وصناعية، نظم ثابتة ومتغيرة، نظم بسيطة ومعقدة ، نظم حية وأخرى جامدة، نظم فكرية ونظم مادية، نظم محددة و احتمالية، ويعتبر التصنيف الذي قدمه الاقتصادي Kenth Boulding[19] سنة 1956 أكثر شمولا يمكن إدراج كل التصنيفات السابقة ضمنه، حيث أعطى تصورا للنظم في شكل مثلث قاعدته تمثل الأنظمة الجامدة ورأسه يمثل الأنظمة المجهولة، معتمدا في ذلك على مبدأ البساطة والتعقيد في عمل آليات كل نظام والشكل الموالي يوضح هذا التصور.

الشكل رقم(03) : هرمية النظم لبولدينغ Boulding



المصدر: سعد غالب ياسين أساسيات نظم المعلومات الإدارية وتكنولوجيا المعلومات ،مرجع سابق، ص31

حسب Boulding فإن مستويات التعقيد تزيد في الأنظمة كلما انتقلنا إلى أعلى حيث هناك(09) مستويات لتعقيد الأنظمة، ويعتبر المستوى الثاني المتصف بالحركة والديناميكية وذاتية التحكم البسيطة المستوى الأكبر لبناء مختلف النظريات في الفيزياء والكيمياء وحتى العلوم الاقتصادية.[20]

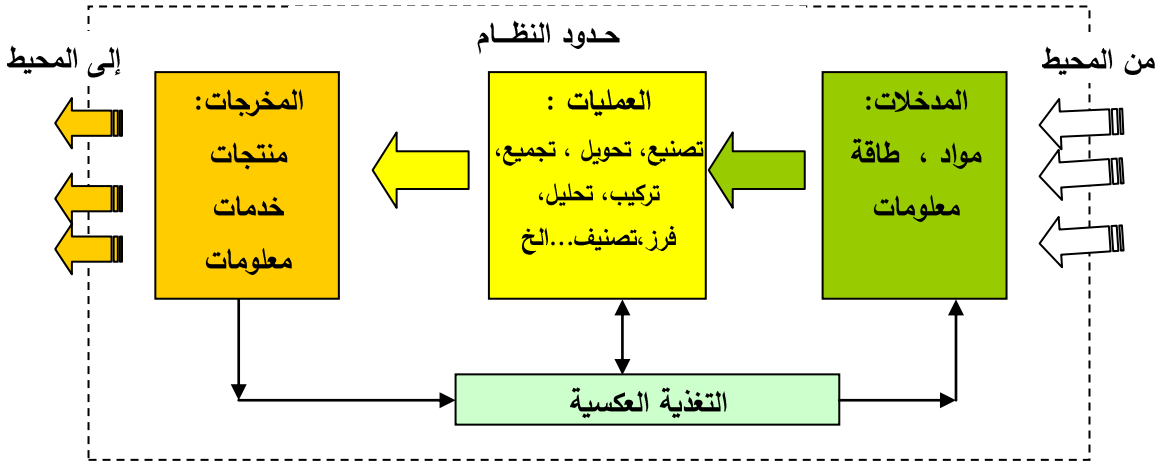
إن فكرة مستويات التعقيد في النظم تعطي لنا تصورا حول الأنظمة من حيث درجة الانفتاح والتفاعل مع محيط تواجدها، وعلاقة التفاعل المتبادل بينهما وهو ما يتيح إمكانية تصور نموذج للنظام وكيفية عمله، وميز (Mcleod, Jr., Raymond) بين أربعة نماذج يمكن من خلالها تمثيل النظم وهي[21]:

- – **النمـاذج الماديـة:** وهـي النمـاذج المجسدة فـي شكل النظـام الأصـلي لكـن بحجم صـغير (Prototype) يسهل عملية الدراسة التحليل، مثل النماذج الهندسية، لعب الأطفال، السيارات، بعض أنواع الخرائط...الخ.
- – **النمـاذج الكتابيـة:** وهـي طريقـة وصـفية تنقل وقـائع وتفاصـيل النظـام الأصـلي مـن خـلال سـرد مختلـف التفاصـيل والعناصـر المشكلة لـه فـي قالـب كتـابي علـى شكل تقريـر أو مراسـلة أو محضـر أو دراسـة حالـة ...الخ، ويتميز بها العمل الإداري عن غيره الأعمال الأخرى لكثرة استعمالاته اليومية لهذه النماذج.
- – **النماذج البيانية:** وهي نوع من التعبير عن الظاهرة أو النظام يمكن صياغتها في شكل مخطط هيكلي أو رسم بياني لإعطاء دلالة أكثر، أو لتوضيح ما تعجز الوسائل الأخرى عن توضيحه، وهو النوع الأكثر شيوعا واستخداما في نظام المعلومات.
- – **النمـاذج الرياضـية:** تستخدم مثل هذه النمـاذج عـادة فـي الظـواهر الأكثر كميـة أين تكون العلاقات بين عناصر النظام أو الظاهرة قابلة للقياس العددي، حيث يمكن التعبير عنها بمعادلات ورموز رياضية وهي أكثـر النمـاذج تجريـدا، مثـال قيـاس تـأثير سـعر السـلع علـى الكميـات المسـتهلكة، تـأثير الضـرائب علـى الأرباح....الخ.

03- تمثيل النظم

من خلال التعريف السابق للنظام وخصائصه يمكن تمثيله بيانيا في إطار تحقيقه لهدفه و تفاعله مع محيط تواجده، بغض النظر عن طبيعته ونشاطه في الشكل البسيط الموالي.

الشكل رقم (04) : نموذج بسيط للنظام



المصدر: من إعداد الباحث

من خلال الشكل يتضح أن أي نظام يتكون من مدخلات وعمليات تحويلية ومخرجات المدخلات هي ما يأخذه النظام من محيطه مثل الطاقة والمواد والمعلومات التي يقوم بتحويلها من خلال العمليات التحويلية التي تميز النظام عن غيره من الأنظمة، حيث لا يمكن توقع إنتاج السيارات من نظام ينتج الصلب، كما لا يمكن توقع الحصول على الأدوية من إنتاج مواد التجميل بالرغم من التشابه في المدخلات.

لذا فإن العمليات التحويلية هي التي تحكم المخرجات وجودتها على أساس نوعية المدخلات، أما المخرجات فتتمثل في المنتجات والخدمات إضافة إلى المعلومات التي يوجهها النظام إلى المحيط، في حين نجد أن التغذية العكسية تمثل الرقابة الذاتية أو توجيه وتصحيح مسار النظام لمعرفة عمل أجزائه وفق ما هو مبرمج لها من مهام وأنشطة من جهة، ومن جهة ثانية لضمان استقراره وتكيفه مع متغيرات المحيط التي تعتبر من مبادئ نظرية النظم، والأساس الذي من خلاله ينظر إلى المؤسسة على أنها كائن ذكي يتعلم باستمرار.

أيضا للنظام حدود قد تتضح في بعض الأنظمة وتكون غير واضحة في البعض الآخر، لكن ما يمكن قوله أن حدود النظام هي الفاصل بين مكوناته وبيئة[22]• تواجده (المحيط الخارجي)، التي يستقبل منها مدخلاته وتستفيد هي من مخرجاته ولا يمكن رسم حدود لها نظرا لعدم معرفتنا بنهايتها، فقط يمكن حصر تأثيراتها في أربعة جوانب هي الجوانب الاقتصادية، التكنولوجية، السياسية، الثقافية والاجتماعية، ويختلف تأثير كل جانب من نظام إلى آخر ولا يمكن لأي نظام العيش في بيئة لا يستطيع التأقلم والتكيف مع متغيراتها.

لذا نجد أن الأنظمة المغلقة محكوم عليها بالزوال نظرا لعدم قدرتها على التكيف والتأقلم مع متغيرات بيئتها، وفي ختام حديثنا عن نظرية النظم نجد أنها قدمت العديد من المزايا لتسيير المؤسسات من بينها:[23]

- منع التعقيدات التي يمكن أن تحدث في الهيكل التنظيمي للمؤسسات.
- توفير تصور أشمل للمسير حول طبيعة التعاون التنظيمي لمختلف وحدات وأقسام المؤسسة.
- التركيز على أهمية التفاعل المتزامن للعمل الجماعي للوحدات التنظيمية والتشغيلية في المؤسسة
- إعطاء توصيف وتحديد دقيق لمحيط المؤسسة.
- الاستفادة القصوى من المعلومة المردودة، في مجال الرقابة والتخطيط بالدرجة الأولى.

ثانيا : مدخل إلى نظم إدارة المعلومات

من خلال العرض السابق يمكن القول أن نظم المعلومات من حيث المبدأ بغض النظر عن طبيعتها أو الهدف منها، هي عبارة عن مدخلات وعمليات تحويلية ومخرجات، لكن تختلف عن بقية النظم في طبيعة المدخلات والمخرجات، والحديث عنها يقودنا إلى بداية ظهورها في الخمسينيات من القرن الماضي حيث كانت بدايتها بالمفهوم الحديث مع ظهور الحاسوب، وهذا لا يلغي وجودها في العصور الغابرة كون معظم الحضارات التي ذكرت في كتب التاريخ عرفت أنواع مختلفة من نظم المعلومات كانت تؤدي الأغراض التي وجدت من أجلها في مختلف الصور.

أما بالمفهوم الحديث فقد ظهرت نظم المعلومات مع ظهور نظرية النظم عام 1948 على يد عالم الرياضيات(Shannon)، والتي تعالج كيفية إرسال معلومات بسرعة و دقة وآمان[24]، ويرجع الكتاب في هذا المجال بداية الظهور الفعلية لنظم المعلومات في شكل "أنظمة معالجة الصفقات"[25] من بداية الخمسينيات إلى سنة 1967، وازدهرت وانتشرت خلال فترة السبعينيات، وقبل ظهور مصطلح تكنولوجيا المعلومات، كانت تدل على نظم المعلومات المعتمدة على الحاسوب.

مع بداية الثمانينات التي عرفت بداية التطور السريع لأجهزة الحاسوب بمختلف أنواعها وأحجامها، انتشرت تطبيقاتها لتشمل ميادين مختلفة حيث تعددت وتنوعت أغراضها وتطبيقاتها وأصبحت تمثل الشريان الحيوي لكل المؤسسات والمنظمات، ولا يمكن تصور عمل أي منظمة في الوقت الحالي بدون نظم معلومات مهما كان نشاطها، بل أن نشاط البعض منها يتوقف عند تعطُل أنظمة المعلومات بها، مثل البنوك، شركات التأمين، البورصات، شركات السياحة، خدمات النقل والملاحة بصفة عامة...الخ.

01 :مفهوم نظم المعلومات وتطورها

إن المفهوم البسيط لنظم المعلومات يعني كيفية حفظ المعلومات واسترجاعها، هذا المفهوم تطور مع تطور نظم المعلومات المعتمدة على الحاسوب ليعطي حقلاً واسعا تعددت فيه التعاريف والمفاهيم التي وردت في الكتابات والمقالات حسب توجهات الباحثين والمؤلفين، ونظرا لكثرت التعارف لا يمكن أعطاء تعريف محدد لها.[(*26)]

ومن خلال تحليل مصطلح نظم المعلومات إلى مكوناته نجده يتكون من المعلومات، والنظم والجمع بينهما يعطي عمل هذه النظم لتوفير المعلومات وللإشارة نقصد بالجمع الجمع التفاعلي (أفضلية الزيادة LA SYNERGIE) وهو اكبر من التجميع الأفقي، من هنا يمكن تعريف نظام المعلومات كما يلي: " إن نظام المعلومات هو مجموعة من الأفراد، التجهيزات، الإجراءات، البرمجيات، وقواعد البيانات، تعمل يدويا أو ميكانيكيا أو آليا على جمع المعلومات، وتخزينها ومعالجتها ومن ثم بثها للمستفيد "[27].

كما يعرف على أنه" مجموعة منظمة من الموارد: المادية، البرامج، الأفراد، المعطيات،الإجراءات ...التي تعمل على استقطاب ومعالجة وخزن المعلومات (في شكل نصوص،صور،أصوات نماذج..الخ) في

المنظمة"[28] هذا التعريف يتيح لنا تصور مراحل تطور نظم إدارة المعلومات من جمع البيانات يدويا(النظم القديمة ما قبل ظهور الحاسوب) إلى الطريقة الميكانيكية (بداية ظهور الحاسوب)، إلى الطريقة الآلية (النظم الحديثة)، من بداية الثمانينات إلى بداية التسعينات من القرن الماضي ، حيث ظهرت الانترنت التي صاحبت العولمة وأصبح التطور في نظام المعلومات محكوم بتطور شبكات الربط التي تتطور بدالة أسية.

غير أن المتتبع لمراحل تطور نظام إدارة المعلومات خلال النصف الأخير من القرن الماضي يلاحظ أن أقدم تطبيقاته كانت بداية سنة 1956، حيث تم إدخال أول جهاز كومبيوتر"Univac-I"[29] إلى مؤسسة جنرال إلكتريك (General Electric) لتعرف ميلاد أول نظام معلومات حديث، سمي فيما بعد نظام معالجة الصفقات(TPS)، الذي كان موجها نحو مساعدة إدارة المؤسسات على تخطي عقبات القيود المحاسبة والعمليات الحسابية للفواتير والمعاملات اليومية، و الرقابة عليها في مرحلة الستينات و السبعينات وكانت تعمل لتوفير التقارير المعلوماتية لمساعدة المسيرين على اتخاذ القرارات من خلال استعمال نظام المعلومات الإدارية (MIS)، وفي الحقيقة فإن جذور استعمال هذا النوع من أنظمة المعلومات بدء مع ظهور المدرسة القرارية لسايمون(Herbert Simon) لكن التطبيق الآلي لها كان في نهاية الستينات[30].

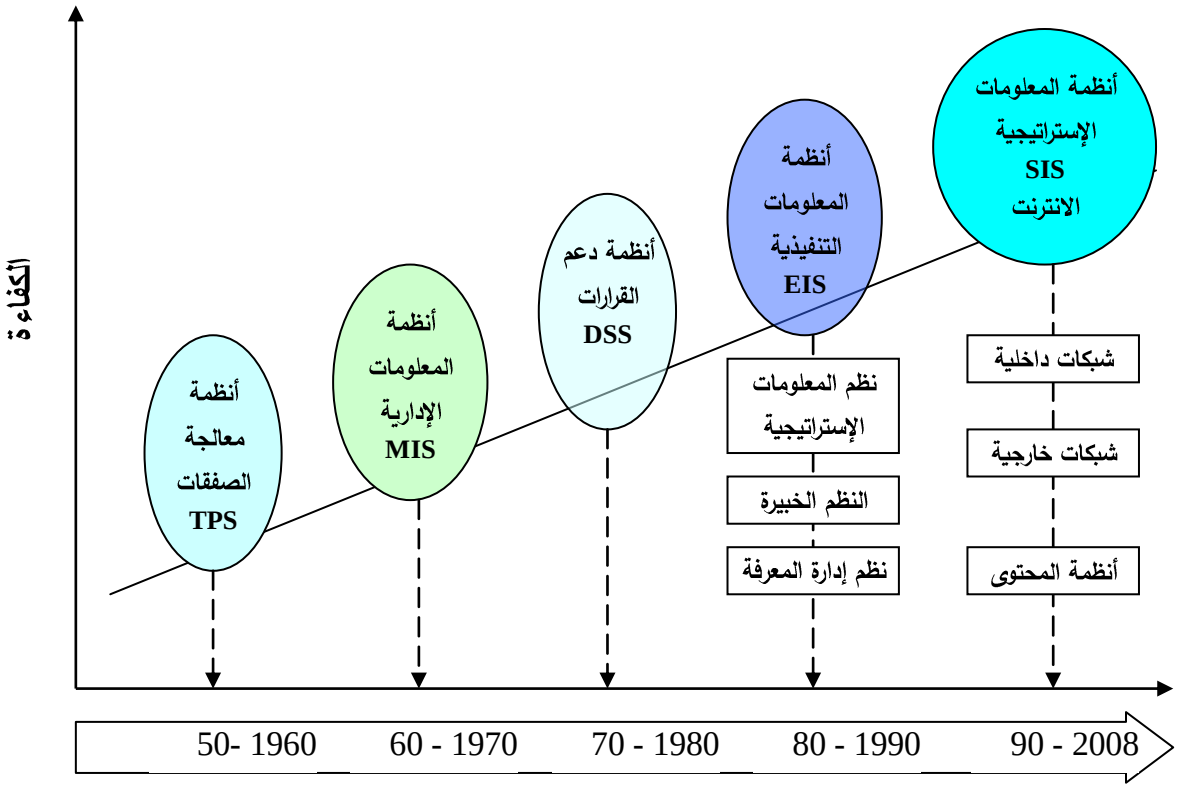
في الفترة الممتدة من 1970 إلى 1980 ونظرا لتزايد الحاجة إلى معلومات أكثر من روتينية لصناعة القرار في المستويات العليا ظهر نظام دعم القرارات(DSS) الذي يستجيب لاحتياجات المسيرين في الإدارة العليا للمؤسسة، من خلال تقديم بدائل لصنع القرارات المعقدة وذات الأهمية بالنسبة للمؤسسة.

في الفترة الممتدة من 1980إلى 1990 وبفضل التطور الكبير في أجهزة الحاسوب تنوعت أدوار نظام المعلومات لتشمل مجالات أخرى، وقد عزز هذه الأدوار الجديدة ظهور تقنيات الإعلام والاتصال (TIC) التي سهلت عملية نقل وتبادل المعلومات بسرعة و دقة كبيرة و بأمان ، إضافة إلى ما لعبته التطبيقات والبرامج وأنظمة التشغيل الخاصة بأجهزة الحاسوب، من دور جوهري في الاستجابة لمختلف متطلبات المسيرين والمستفيدين من نظام المعلومات بصفة عامة.

هذه التطورات سمحت لنظام المعلومات بأن يلعب دور جديد وظهر نظام المعلومات التنفيذية(EIS)، أو نظام المعلومات الإستراتيجية(SIS) كما تسمى حاليا، الذي كان الهدف منه تزويد المسيرين في المستويات العليا بالمعلومات ذات البعد الاستراتجي لرسم سياسات المؤسسة والتخطيط للمدى المتوسط والطويل، كما انه خلال هذه الفترة ظهرت الأنظمة الخبيرة (EI) التي تدخل تحت مظلة الذكاء الاصطناعي، و تعني محاولة محاكاة العقل البشري في تصرفاته وقدراته.

منذ بداية التسعينات وظهور الانترنت سنة1992 إلى اليوم يجري الحديث عن نظام المعلومات الإستراتيجية (SIS) الذي يهدف إلى بناء أهداف إستراتيجية للمؤسسات تستجيب لمتغيرات المحيط وتحقق أهداف المؤسسة والسبق الذي يضمن لها إدامة الميزة التنافسية، وترسم السياسات الإستراتيجية للمدى المتوسط والطويل، ويمكن تلخيص مراحل تطور نظام المعلومات في الشكل الموالي.

الشكل رقم (05): تطور نظام المعلومات



المصدر : نجم عبود نجم ،إدارة المعرفة، الطبعة الثانية، مرجع سابق، ص 357 بتصريف

من خلال الشكل أعلاه، تتضح فكرة جوهرية في نظام المعلومات، وهي أن ظهوره كان بهدف تقديم الدعم والمساندة لإدارة المنظمات في مختلف المستويات، لكن التطور التكنولوجي في ميدان الحاسوب والبرمجيات خلال الفترة الممتدة من 1970 إلى 1990، وظهور تقنيات الإعلام والاتصال (TIC) فتحت المجال واسعا لاستخدامات متطورة له.

حيث يشير البعض أن السبق في إدارة نظام المعلومات، كان لنظام المعلومات الخاصة بمساعدة إدارة المنظمات على تأدية مختلف أنشطتها ثم تفرعت عنه تطبيقات أخرى موجهة لتحقيق غايات وأهداف غير إدارية خارج المنظمات، إذ يمكن القول أن "كل نظام يستند على الحاسوب يتم تصميمه وتطويره لدعم أنشطة وعمليات الإدارة والمنظمات يقع تحت مظلة نظم المعلومات الإدارية، لكن من ناحية أخرى ليس كل نظام معلومات يستند على أداوت تكنولوجيا المعلومات يمكن استخدامه لدعم عمليات وأنشطة الإدارة في المنظمات"[31].

هذا الطرح يقود إلى إشكالية إزدواج التسمية لنظام المعلومات الإدارية(MIS)، فمن ناحية هو نوع من أنظمـة المعلومـات الإداريـة موقعـه فـي الإدارة الوسـطى للمؤسسـة، ومـن ناحيـة هـو المظلـة لكـل أنـواع نظـام المعلومات ، والمرجح أنه نوع من نظام المعلومات الإدارية على اعتبار أن النجاحات في البداية تحققت بصورة أوضح في تحسين أداء المؤسسات الاقتصادية، وبقيت المجلات الأخرى تعاني من الإخفاقات خاصة الذكاء الصناعي وتطبيقاته خارج مجال الإدارة حتى نهاية فترة السبعينيات من القرن الماضي، وكذا محدودية أجهزة الحاسوب في العقد الأول والثاني لظهورها (1950–1970) صعبت من إمكانية استخدامه في مجالات أخرى، أيضا سهولة إنجاز البرمجيات والتطبيقات الخاصة بتسيير المؤسسات مقارنة مع الموجه للذكاء الصناعي مثل غزو الفضاء والصناعات الآلية وصناعة الروبو..الخ، هذا ما دعم فكرة تفرع كل أنظمة إدارة المعلومات من نظام المعلومات الإدارية.

وتدعيما لما قيل فإن هذا التطور رافقته ثلاث مؤشرات أساسية في جانب مكونات تكنولوجيا المعلومات وخاصة في الأجزاء المادية للحواسيب (العتاد) وبرامجه، ونظم الاتصال، ففي جانب الأجزاء المادية للحواسب تعاظمت القدرة على التصغير للعناصر الالكترونية من الصمامات المفرغة إلى الدوائر الالكترونية المتكاملة ذات الكثافة العالية، الأمر الذي انعكس على وحدة البناء الأساسية للجهاز وبالتالي تقلص حجم الحواسيب، وتحققت زيادة هائلة في سرعة معالجة البيانات لتنتقل من آلاف العمليات الحسابية في الثانية، إلى بلايين العمليات الحسابية .

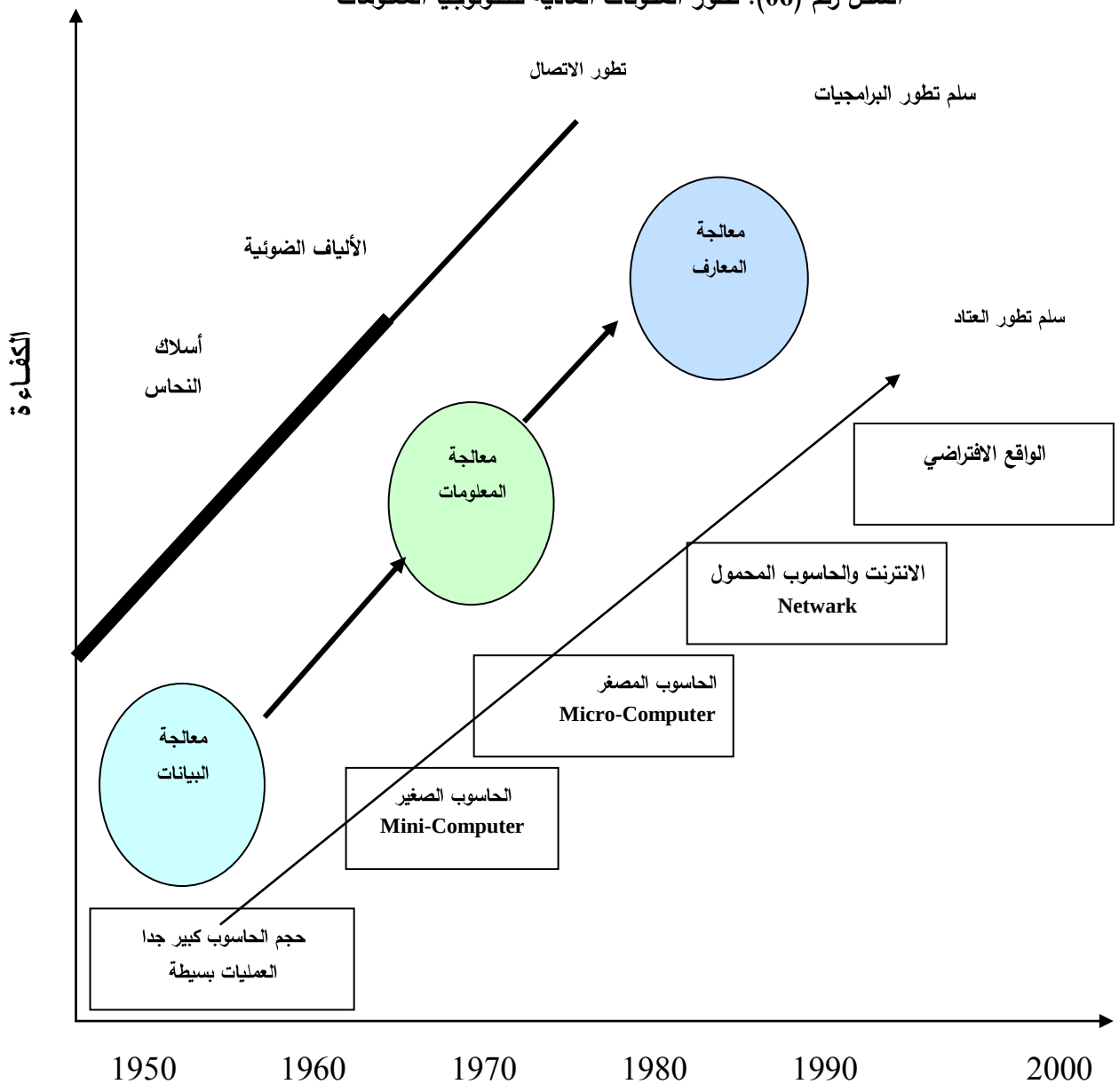
أما تطور البرمجيات فكان مساره باتجاه التحول من معالجة البيانات لغرض إنجاز العمليات الحسابية إلى معالجة المعلومات، ليتجاوز الحاسوب بذلك العمليات الحسابية البسيطة المرتبطة بالبيانات الخام، إلى قدرة جديدة يحدد من خلالها العلاقات بين البيانات وبالتالي أصبح قادراً على استخلاص المعلومات المنتقاة على شكل مؤشرات وتحليلات إحصائية ذات دلالة ومعنى مفيد للمستخدم.

ثم ارتقى الحاسوب ليصبح آلة قادرة على تحديد الفروق الجوهرية بين البيانات والمعلومات من جانب، والمعلومات والمعارف من جانب آخر، بمعنى الانتقال في نتائج معالجة البيانات التفصيلية إلى المعلومات الإجمالية المستخلصة منها.

أما في مجال الاتصالات فقد حدثت نقلة نوعية في استخدام الألياف الضوئية(الألياف البصرية) الدقيقة وذات السعة الكبيرة لنقل البيانات لتحل محل أسلاك النحاس، حيث ساعدت الألياف الضوئية على بناء شبكات اتصال تصل سرعة تدفق البيانات عبرها إلى آلاف الملايين من النبضات في الثانية، هذه السرعة كافية لنقل ما يقارب مئة ألف صفحة من البيانات في كل ثانية

ويمكن إيجاز أهم هذه التطورات في مجال العتاد التكنولوجي من خلال الشكل الموالي.

الشكل رقم (06): تطور المكونات المادية لتكنولوجيا المعلومات

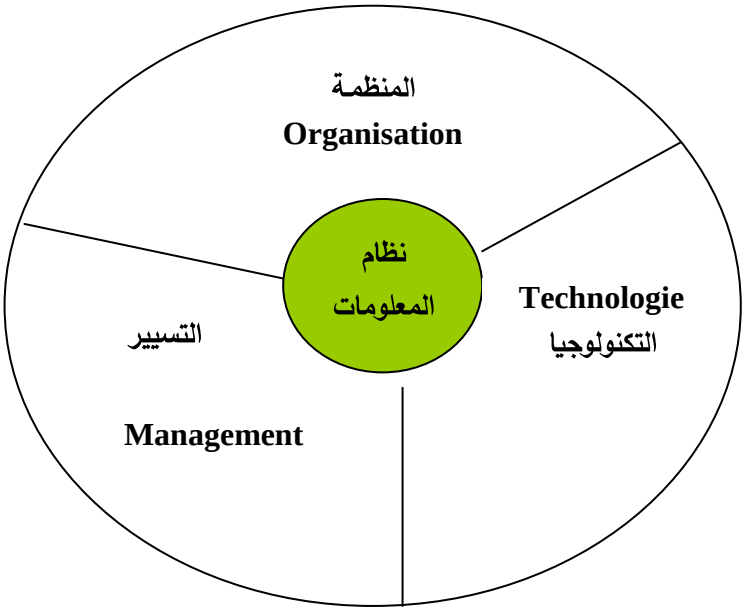


المصدر : نبيل علي، الثقافة العربية وعصر المعلومات، سلسلة عالم المعرفة (276) ، الكويت 2001، ص 69.

02 : أبعاد نظام المعلومات

لقد كان لظهور الانترنت سنة 1992 والتغيرات العميقة في بيئة الأعمال التي صاحبت العولمة، حيث السيطرة للأسواق العالمية التي جعلت التنافس بين المؤسسات يرقى إلى مستوى لم يكن معروفا من قبل الأثر الكبير في تغير النظرة لنظام المعلومات داخل المؤسسات من كونه نظام دعم وإسناد للإدارة يهتم بجمع ومعالجة البيانات وإصدار التقارير، إلى نظام عمل وإدارة مدمج مع تدفقات العمل في جميع أنشطة المؤسسة، يهدف إلى تعزيز مكانتها التنافسية التي تضمن بقائها من خلال مساهمة كل أفرادها، كون الفرد أساس خلق القيمة المضافة هذا الدور الجديد لنظام المعلومات يتطلب الفهم الصحيح لأبعاده، والتي يجمع المختصون[32] على أنها تتمثل في المنظمة (المؤسسة)، الإدارة (التسيير)، التكنولوجيا(تكنولوجيا المعلومات) كما هي موضح في الشكل الموالي.

الشكل رقم(07) : أبعاد نظام المعلومـات



Source: **Pascal VIDAL &Philippe PLANEIX, Systèmes d'information Organisationnels,Op.cit .P18**

01- المنظمة(Organisation):

إن وجود نظام المعلومات في المنظمة يهدف بطريقة أو بأخرى إلى تدعيم قدراتها وتعزيز مكانتها التنافسية، من هذا المنظور ينبغي أن يكون نظام المعلومات مدمج في كل العناصر الفاعلة بها حتى يتسنى له التجاوب مع متطلبات البيئة الخارجية، حيث لا يمكن تصور نشاط أي وظيفة بمعزل عن بقية الوظائف، وحتى إن وجدت فإن مساهمتها تكون ضعيفة إن لم تكن مناقضة لأهداف المؤسسة.

لذا فإن مساهمة نظام المعلومات يكون بمثابة الرباط الذي يدعم التفاعل المتزامن لوظائف المؤسسة (الإنتاج، التسويق، المالية والمحاسبة،الموارد البشرية) بما يعطي زيادة اكبر لقيمة المؤسسة في ظل هياكل

تساعد على التنسيق والترابط بين الوظائف، وتضبط الحدود والمسارات لمختلف المهام التي تؤدى في أنشطة المؤسسة من قبل أفراد تتوفر لديهم المهارات والخبرات والمعارف اللازمة لإنجاح أعمالها.

كما يعكس ثقافة المنظمة التي تتميز عن بقية المنظمات وتلقى القبول من معظم أفرادها وتوفر لهم القاسم المشترك لتصوراتهم في مجال تأدية المهام المنوطة بهم وتحقق طموحاتهم داخل حدودها.

02- **الإدارة(Management):**

إن هدف نظام المعلومات هو دعم الإدارة في المؤسسة، من خلال ما يوفره من حلول إدارية وتنظيميه لتحديات بيئة الأعمال، ويقصد بالإدارة المسيرين في مختلف المستويات التنظيمية حيث يقاس نجاح نظام المعلومات بقدرته على إنتاج وتوفير المعلومات الكافية للمستويات الإدارية أو التنظيمية بما يضمن تحقيق القيمة في أعمال ونشاطات المؤسسة.

وتتوزع الإدارة في غالبية المنظمات على مستويات إدارية أهمها: المستوى الاستراتيجي (الإدارة العليا)، المستوى الوظيفي(الإدارة الوسطى)، المستوى التشغيلي(الإدارة السفلى) والأفراد في هذه المستويات تقع على عاتقهم مسؤولية قيادة المنظمة نحو الأفضل، كل حسب مستواه من حيث التخطيط، التنظيم، الدفع/التوجيه، الرقابة.

لذا فإن البعد الإداري (التسييري) يتطلب تزويد المؤسسة بالمعلومات والحلول اللازمة لمختلف الوظائف والمصاعب التي تواجه تنفيذ مختلف أنشطة أنظمة العمل[*33] بها.

03- **التكنولوجيا (Technologie):**

يقصد بها تكنولوجيا المعلومات التي تمثل مجموع المكونات المادية (الأجهزة ومختلف أجزائها وأنواعها) والبرمجيات ومختلف تطبيقاتها، وكل وسائط نقل وتخزين المعلومات إضافة إلى تكنولوجيا الاتصالات والشبكات، وعليه فإن تكنولوجيا المعلومات تعتبر الدعامة **(Support)** أو الركيزة التي يستند عليها نظام المعلومات في تأدية مهامه مهما كانت طبيعته والغرض المنشأ لأجله، حيث لا يمكن الحديث في الوقت الحالي عن نظام معلومات لا يستند على تكنولوجيا المعلومات.

بهذا نجد أن نظام المعلومات بأبعاده يرتبط بالمضامين التنظيمية والوظيفية للمنظمة من حيث التأثير المتبادل فيما يتعلق بالهيكل التنظيمي، الثقافة التنظيمية، ونشاط المؤسسة على اعتبار أنها المستفيد من مخرجاته، ولن تكون في المستوى المطلوب بدون توفر البنية التحتية (القاعدة المادية والتقنية لتكنولوجيا المعلومات) باعتبارها المورد الذي يغذي كل نشاطات المؤسسة بما تحتاجه من معلومات، وما توفره من قدرات في النقل عبر الشبكات والتخزين بمختلف الأشكال والصور في الوسائط المتنوعة ذات السعة الكبيرة.

03: موارد نظام المعلومات

من خلال الأبعاد السابقة تتحد موارد نظام المعلومات على اعتبار أنها مكونات هذه الأبعاد التي يختلف الباحثين في تحديد تأثيرها على نظام المعلومات، لكن يجمعون على أنها لا تخرج على العناصر التالية:[34]

- **الموارد المادية** : وتمثل الشق المادي لنظام المعلومات(الأجهزة ولواحقها) والتي ترتبط بالبعد التكنولوجي، حيث لا يمكن أن نعتبر الحصول على الأجهزة اللازمة كافي، إذ يجب أن تكون المؤسسة قادرة على مسايرة التطور في صناعتها واستبدالها كلما دعت الحاجة، خاصة ونحن نعلم أن أجهزة الحاسوب في تطور متسارع، لأن مسايرة تطور هو الذي يضمن توفير الموارد للنظام وليس اقتنائها فقط، هذا الجانب(مسايرة التطور) يطرح مشكلة التكاليف الباهظة لتجديد الأجهزة في كل مرة والتي قد تفوق جدواها، لذا نجد الباحثين يتطرقون إليها في موضوع دراسة جدوى نظام المعلومات من حيث مقارنة التكاليف مع قيمة المعلومة الناقصة وما يترتب عنها في نشاطات المؤسسة.
- **البرمجيات (برامج التشغيل والتطبيقات)**: تعد العنصر الثاني الذي يرتبط بالبعد التكنولوجي لنظام المعلومات، وتلعب البرمجيات دورا محوريا في نقل ومعالجة البيانات والمعلومات في النظام، ويجب أن يكون هناك تناسب بينها وبين الأجهزة من حيث القدرة والسرعة والاستجابة بالكيفية المطلوبة للعمليات المنوطة بالأجهزة، في حين تقوم التطبيقات بتوفير الاحتياجات اللازمة من المعلومات والبيانات لمختلف الوظائف والمسيرين في المؤسسة.
- **الشبكات**: إن العنصر الثالث في البعد التكنولوجي يتمثل في شبكات الاتصال التي تضمن النقل السليم والسريع للبيانات والمعلومات من مختلف المصادر إلى طالبيها في المؤسسة، ويجب أن يراعى في ذلك وسائط الاتصال التي تسمح بمرور المعلومات من مكان إلى آخر وعلاقة المؤسسة بالأسواق الأمامية والخليفة والهيكل التنظيمي والوظيفي لها، بما يعكس الاستفادة القصوى من البيانات والمعلومات ويسهل تدفقها سواء كان الربط داخلي أو خارجي أو في الشبكة العالمية (Internet).
- **موارد البيانات**: تعتبر البيانات من أساسيات اللازمة لتغذية نظام المعلومات بما يلزمه من معطيات حول متغيرات المحيط وأنشطة المؤسسة، وقد تكون في شكل قواعد بيانات أو أي شكل آخر محفوظة أو تحت الاستغلال، لذا تعتبر من أصول المؤسسة التي يجب أن تنظم وتدار بفاعلية كبيرة تضمن خدمة المستخدمين النهائيين لها.
- **الأفراد**: يشكل الأفراد داخل المؤسسة العمود الفقري لأي نشاط وينظر إليهم كمورد لنظام المعلومات من عدة جوانب.

- على اعتبار أنهم مصممي ومشغلي النظام وفي هذه الحالة يشكلون جزء منه ويدخلون ضمن بعد التسيير لنظام المعلومات، حيث يتولون عملية التحليل والتصميم والإشراف والتطوير للنظام بما يستجيب لأهداف المؤسسة.

- على اعتبار أنهم المستفيدين منه وفي هذه الحالة تتوزع مواقع تواجدهم بين أبعاد نظام المعلومات، لأن الاستفادة من النظام تغطي جميع أجزاء المؤسسة التنظيمية والوظيفية، بما في ذلك نظام المعلومات في حد ذاته، كما ترتبط بقدرة المؤسسة على توفير القدر الكافي من الأموال للاستعانة بأفراد ذوي قدرات متميزة، ومن ناحية التجهيزات يتطلب توفير الأجهزة الحديثة لعمل الخبراء الأكثر تميزا وتخصصا، لذا وجود العنصر البشري في نظام المعلومات متعدد الأبعاد.

04: نظام المعلومات في المؤسسة

إن نظام المعلومات في المؤسسة، يعمل ضمن حدود تكنولوجية ،تنظيمية، بشرية واقتصادية، حيث يتأثر ويؤثر في المؤسسة، من خلال إنتاج وتوفير المعلومات الكافية عن متغيرات المحيط التي تساهم في صياغة القرارات خاصة غير المهيكلة منها لأعمال المؤسسة، ويساعدها على إنتاج القيمة المضافة لأعمالها من خلال الدعم المعلوماتي والإسناد المباشر وغير المباشر لمختلف العمليات والأنشطة الداخلية والخارجية، هذه الحدود يمكن تصورها في النقاط التالية:

01- الجانب الاقتصادي:

إن انتقال التركيز في أعمال المؤسسات من المعلومات إلى المعرفة كقيمة ومورد استراتيجي بفعل العولمة وتقنيات الاتصال الحديثة، التي نقلت أعمال المؤسسة من الحيز المادي إلى الفضاء المفتوح[35]، أين أصبح الحديث عن مفهوم فضاء السوق بدل حصة السوق أو الحيز المادي كان له دور كبير في زيادة الاعتماد أكثر فأكثر على نظام المعلومات، الذي عرف بدوره تحولا كبيرا في مجال العتاد (الصناعة التكنولوجية) حيث زادت سرعة وقدرة الأجهزة على المعالجة بأضعاف مضاعفة مما أعطى لها مرونة وقدرة كبيرة على التعامل مع مختلف الظواهر.

وفي مجال صناعة البرمجيات التي وصلت في تطبيقاتها إلى حد محاكاة العقل البشري في تصوراته، دور في إنتاج التكنولوجيا الذكية المستندة على المعرفة التي تعمل على تعزيز الميزة التنافسية المتجددة للمؤسسة، من خلال الانتقال بنظام المعلومات من دعم وإسناد لأنظمة العمل و توفير المعلومات المناسبة لقيام المسيرين بمختلف المهام المنوطة بهم، إلى ذكاء الأعمال[36] الذي يقوم على مستودعات البيانات(Data Warehouse) وتقنيات و أدوات التنقيب عن البيانات(Data Mining) ونظم المعاجلة التحليلية الفورية(OLAP)، وتقنيات الذكاء الصناعي الأخرى ليضمن بذلك القدرة على بناء استراتيجيات تنافسية كفيلة بتدعيم الذكاء التنافسي، الذي يعني القدرة على تحليل المحيط التنافسي للمؤسسة بما يحقق لها السبق على المنافسين والعائد المجزي.

02- الجانب التنظيمي:

لا يوجد اتفاق بين الباحثين حول التأثير الحاسم لنظام المعلومات على تصميم البنية التنظيمية للمؤسسة، لكن المتفق عليه هو دعم نظام المعلومات للبنية التنظيمية في عدة جوانب إذ يعتبر الانسجام بينهما من بين شروط عمل النظام وتفترض العلاقة بينهما التكامل والتطور المتوازن.

من جهة ثانية تبدو خيارات النجاح للمؤسسات في الوقت الحالي في تبني الهياكل الأكثر تسطحا التي تتيح إمكانيات كبيرة لعمل نظام المعلومات أفضل من الهياكل العمودية، كما أن ظهور مفهوم المؤسسة الشبكة يعزز هذا الطرح الذي يكون فيه الهيكل التنظيمي قادرا على الرد بأكبر سرعة ومرونة على المتغيرات، ويساهم فيه نظام المعلومات من خلال رفع مستوى التأهيل للأفراد وتطوير الرقابة الذاتية على اعتبار:

– أن ما يقوم الفرد بتأديته الآن هو مراقب من عدد كبير من الأشخاص في محطات مختلفة وزيادة التنسيق والاستعمال الأكثر معيارية لأفضل الممارسات.

– زيادة المشاركة في القرارات وجودتها من خلال المشاركة الواسعة واستخدام النماذج والرجوع إلى النظم الخبيرة.

– زيادة درجة المركزية واللامركزية في المؤسسة من خلال قدرة الاتصال المباشر بالمستويات العليا، والعكس في تحويل المسائل المتعلقة بالمستويات التشغيلية من المستويات العليا لكونهم الأعلم بطرق عملها والأكثر ممارسة لها.

03- الجانب البشري:

إن تأثير نظام المعلومات على الجانب البشري في المؤسسة لا يمكن فصله عن وظائف النظام في حد ذاتها، حيث يعزز نظام المعلومات الخبرات المهنية للأفراد من خلال دمجها ضمن البرمجيات بالنسبة لخبراء النظام، وتحسين أداء الأعمال من خلال تعديل وتحسن المقاربات المنفذة وزيادة قدرة التحليل والرقابة الذاتية، وتعديل وإغناء المحتوى المعلوماتي لقواعد البيانات والمعرفة في المؤسسة مما يرفع من المستوى التكويني والمعرفي لكل أفرادها، فضلا عن المساهمة في تحسين الأداء من خلال النظام في حد ذاته، على اعتبار انه وسيلة لنقل وتبادل المعلومات والخبرات.

04- الجانب التكنولوجي:

يرى البعض أن "مفهوم تكنولوجيا المعلومات يتضمن كل نظم وأدوات الحاسوب التي تعمل مع الأنساق الرمزية المعقدة من المعرفة، أو مع القدرات الإدراكية الذهنية في حقول التعلم والذكاء"[37] بمعنى أن تكنولوجيا المعلومات هي كل الأجهزة التي يمكن أن يستعين بها الأفراد في التعامل مع المعرفة والمعلومات، بهذا المعنى يمكن النظر إلى تكنولوجيا المعلومات بمنظورين.

المنظور الكلي: يرى أنها أشمل وأعم وتحتوي ضمنيا على نظام المعلومات وكل تقنيات المعالجة والاتصالات، وبذلك فهي كل التوليفات بين التقنية والنظم التي تساعد على استقطاب ومعالجة المعلومات ومن ثمة بثها للمستفيد.

المنظور الجزئي: يرى في تكنولوجيا المعلومات البعد المادي والذهني لكل التجهيزات ومعدات الاتصال، التي تساعد في عملية تحويل ونقل وتخزين البيانات بما يخدم المستعملين لها، من هذا المنطلق يمكن النظر إليها على أنها مورد من موارد نظام المعلومات، التي تساعد في تنفيذ أنشطة معالجة البيانات والمعلومات أو جزء من ألبنية التحتية للنظام.

ومما سبق فإن النظر إلى تكنولوجيا المعلومات يجب أن يكون من الزاوية الجزئية لاعتبارات كثيرة، منها على الأخص أن تكنولوجيا المعلومات لا تطلب لذاتها، بل كوسيلة مساعدة لأن المؤسسة تشترى أجهزة الحاسوب والبرمجيات والتطبيقات لتسهيل تدفق البيانات والمعلومات في مختلف الأنشطة.

كما نشير أنها مورد لنظام المعلومات بالغ الأهمية كون الحديث عن النظام في المؤسسة يقرن دائما بتكنولوجيا المعلومات، مما يجعل العلاقة بينهما تبدوا بديهية في كثير من الأحيان (العلاقة بين تكنولوجيا المعلومات ونظام المعلومات في المؤسسة) مع تعاظم دورها بفضل زيادة قوة المعالجة للأجهزة ، مما ساعد على زيادة تقنية الربط في الشبكات التي سهلت أعمال المؤسسات المستندة على الشبكات وتخطت بذلك الحدود الجغرافية للأسواق وتوسعت قاعدة الزبائن والمشاركة في حل المشاكل والمساعدة عن بعد.

أيضا كونها مورد عزز روابط المؤسسة بالأسواق الأمامية والخلفية من خلال المواقع و صفحات الواب، التي سهلت كثيرا علاقة المؤسسة بشركائها وساهمت في التحسين النوعي للخدمات والمنتجات، هو تأكيد على كونها وسيلة مساعدة أكثر منها مظلة شاملة لنظام المعلومات.

هذا الطرح لا يلغي المفهوم الكلي لها، لكن يعطي تبريرات لتبني المفهوم الجزئي الذي يتيح إمكانية توضيح أكثر لمكانة تكنولوجيا المعلومات في المؤسسة ودورها في تسهيل عمل نظام المعلومات، كما أن جل الدراسات السابقة التي اطلعت عليها أكدت على المفهوم الجزئي لتكنولوجيا المعلومات.

ثالثا : تصنيف نظام المعلومات وأنواعه

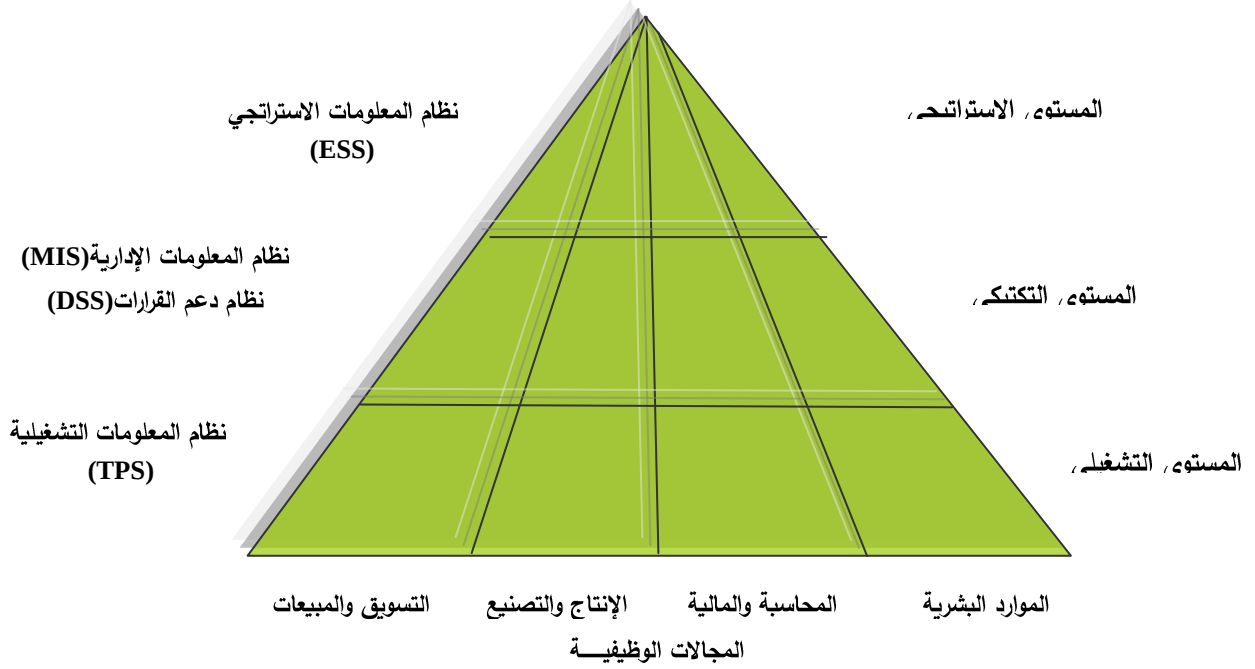
إن تصنيف نظام المعلومات في المؤسسة يمكن أن يأخذ عدة معايير، منها معيار الدعم الذي يقدمه لمستويات التسيير أو الأهداف الوظيفية للنظام في المؤسسة، أو معيار التخصص، لكن غالبية المختصين في المجال يصنفون نظام المعلومات إلى نظم معلومات مستويات التسيير(المستويات التنظيمية أو الإدارية)، ونظم المعلومات الوظيفية حسب وظائف المؤسسة وفيما يلي سوف نتناول التقسيمين بشيء من التفصيل.

01: نظام المعلومات حسب المستويات التنظيمية والوظيفية

يجمع الباحثين على وجود ثلاث مستويات تنظيمية رئيسية في المؤسسات المتوسطة والكبيرة، تشرف على تسييرها والتنسيق بين مختلف وظائفها التقليدية المعروفة(إنتاج ، تسويق مالية ومحاسبة، موارد بشرية).

01 نظام المعلومات حسب المستويات التنظيمية: إن غالبية المنظمات والمؤسسات الحديثة تتكون من ثلاث مستويات تسييرية أو تنظيمية كما يسميها البعض، المستوى التشغيلي، المستوى التكتيكي (الإداري)، المستوى الاستراتيجي، ويرتبط كل مستوى منها بتشكيلة من نظام المعلومات التي تعمل على ضمان حاجة المسيرين في المستوى المعني للمعلومات، التي تساعد في اتخاذ القرارات الروتينية المبرمجة وشبه المبرمجة والاحتمالية ،والشكل الموالي يوضح نموذج المستويات الثلاثة للتسيير والأنواع الرئيسية لنظام المعلومات المرتبطة بها.

الشكل رقم(08): نظام المعلومات ومستويات التسيير



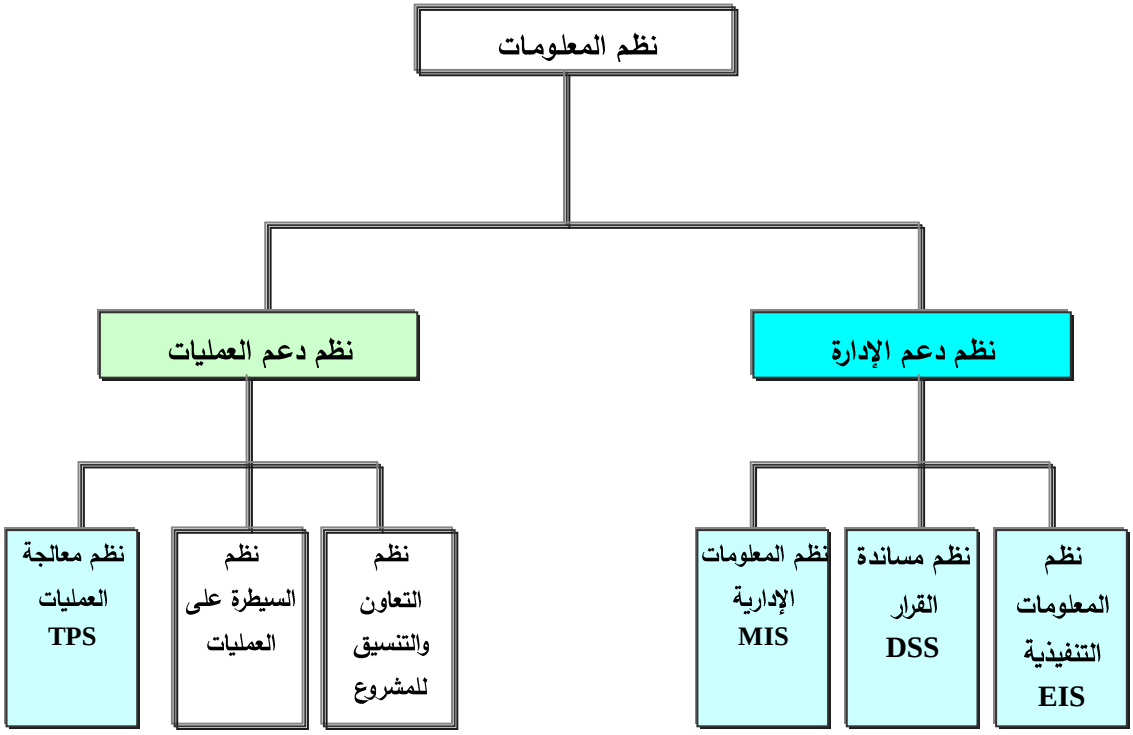
Source: Kenneth laudon et Jane Laudon, Management des systèmes d'information, Pearson Education ,France 9em édition 2006 ,P 41

ما يلاحظ في الشكل السابق أن مستويات التسيير في المؤسسة ارتبطت بأربعة أنواع رئيسية من أنظمة المعلومات، تعمل وتتكامل في تأدية وظائفها بما يخدم كل المؤسسة، كما أن كل نوع منها يمثل حزمة (مجموعة) من الأنظمة المرتبطة بتقنيات متطورة تعمل في نفس المجال مما يعني أن هذه الأنواع لا تمثل كل نظم المعلومات في المؤسسة، ولكن تمثل فقط العناوين الكبرى لها التي من خلالها يمكننا التمييز بينها.

02- نظم المعلومات حسب الأهداف الوظيفية:

هناك معيار آخر قسمت من خلاله نظم المعلومات حسب الأهداف الوظيفية لكل نظام منها نظم دعم الإدارة (التسيير) ونظم دعم العمليات (أنشطة المؤسسة)[38] كما هي في الشكل الموالي:

الشكل رقم (09): نموذج O'Bnen لتصنيف نظم المعلومات



المصدر : سعد غالب ياسين أساسيات نظم المعلومات الإدارية وتكنولوجيا المعلومات مرجع سابق

نلاحظ أن النموذج قسم نظم المعلومات إلى قسمين، قسم يعنى بوظائف المسير ويضم ثلاثة أنواع رئيسية (MIS,DSS,EIS) على اعتبار أنها وجدت أصلا لتقديم الدعم للمسيرين في مختلف المستويات لذا اعتبرها صاحب النموذج فئة تختلف عن بقية النظم، في حين نجد تلك الداعمة لأنشطة المؤسسة أو المستوى التشغيلي تتمثل في نظام معالجة العمليات (TPS) ونظام تخطيط الموارد(MRP) وغيرها من نظم التشغيل والعمليات، هذا التقسيم فصل بين وظائف المسير و نشاطات المؤسسة في حين أن التسيير ينصب على تحسين نشاطات المؤسسة.

من جهة أخرى في الوقت الحالي هناك بعض أنماط من نظام (TPS) تستطيع أن تقدم الدعم لمختلف المستويات التنظيمية في المؤسسة بحيث تتعدى مستوى التشغيل والعمليات، كما أن هناك علاقة ترابط بين نظام معالجة المعاملات ونظام المعلومات الإدارية (MIS) الذي يعتبر مخرجات(TPS) مدخلات له، لذا نجد أن هذا التصنيف لنظم المعلومات غير جامع لكل أنواع النظم التي تخدم نشاطات المؤسسة.

03- نظم المعلومات حسب وظائف المؤسسة:

تعد نظم المعلومات الوظيفية نظم فرعية للمؤسسة حيث تتولى توفير البيانات والمعلومات المفصلة عن كل نشاط من أنشطة الوظيفة المعنية، ومن بين نظم المعلومات الوظيفية المعروفة نجد، نظام المعلومات التسويقية، نظام المعلومات الإنتاجية، نظام المعلومات المحاسبية، نظام المعلومات للموارد البشرية، ويختلف عددها حسب نشاط وحجم المؤسسة، وتمتاز بالتخصص الدقيق، الذي يستوجب مراعاة خصوصية كل وظيفة في مجال التجهيزات والبرمجيات المتطورة التي تكون في الغالب جد متخصصة تفيد فقط الوظيفة المعنية.

حيث أن البرامج والتطبيقات التي تخص الجانب المالي (المحاسبة) لا تنتج معلومات مفيدة لوظيفة الموارد البشرية أو الإنتاج، أو التسويق، ونفس الشيء ينطبق على بقية الوظائف فكل وظيفة تنتج ما تحتاجه من المعلومات بصفة مستقلة عن بقية الوظائف، وهو ما يعني عدم قدرتها على توفير الرؤية الكاملة المؤسسة.

لذا فإن تبني مثل هذه التقسيمات في المؤسسة يقتضي وجود أنظمة معلومات تنسق بين مختلف الوظائف، وتعطي التكامل بين الوظائف واحتياجات المسيرين من المعلومات لكل المؤسسة وفي مختلف المستويات التنظيمية،وتمتاز نظم المعلومات الوظيفية بما يلي:[39]

- – أنها تصلح أكثر في المؤسسات التي تتبني الهيكل التنظيمي على أساس الوظائف.
- – أنها نظم متخصصة تتألف من عدة نظم يدعم كل منها نشاط وظيفي محدد.
- – تتكامل التطبيقات داخل النظام الوظيفي (نتيجة التخصص) لتعطي نظام مستقل تماما.
- – يمكن أن تتفاعل نظم المعلومات الوظيفية مع بعضها، من خلال تقاطع مستويات تنظيمية وأقسام مختلفة لتعطي نظام يخدم كل المؤسسة مثلا حالة المخزونات.
- – تدعم المستويات الإدارية كما تدعم الأنشطة الوظيفية.

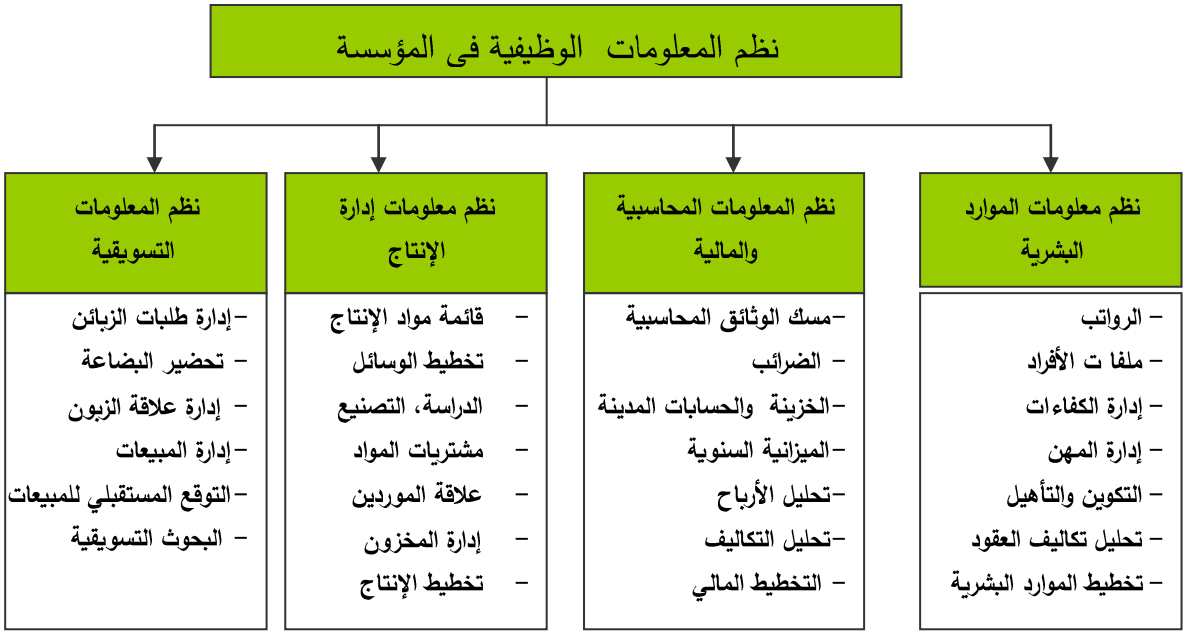
لكن ما يعاب عليها أنها أنظمة منفصلة تعمل باستقلالية، والأنظمة المنفصلة غير فعالة، حيث تتكرر العمليات في كل وظيفة وبطرق تخدمها بصفة منفردة ، مما يؤدي إلى تضارب البيانات والمعلومات بين مختلف المصالح والمستويات.

أيضا نتيجة التخصص الدقيق للأنشطة داخل كل وظيفة فإن الاستثمار في مجال البرمجيات والتطبيقات المختلفة يكون مكلف ولا يخدم كل المؤسسة، لاعتبارات منها التطور التكنولوجي في مجال أكثر من المجالات الأخرى من جهة، والاستعمال المحدود (الوظيفي) للبرمجيات من جهة ثانية، ولكون المعلومات مصدر قوة

وسلطة يظهر احتكار المعلومات بين الأقسام والوظائف داخل المؤسسة، مما يشكل عائق أمام الاستفادة منها بشكل كبير.

ومن خلال ما سبق يمكن إعطاء تصور بسيط لنظم المعلومات الوظيفية قد تختلف من مؤسسة إلى أخرى، وقد تكون هناك بعض الأنشطة غير مذكورة .

الشكل رقم (10): مثال على نظم المعلومات الوظيفية



المصدر : من إعداد الباحث بالاعتماد على:– سعد غالب ياسين، أساسيات نظم المعلومات الإدارية، مرجع سابق ص94 وعلي مصطفى، نظم المعلومات وإدارة المؤسسات مرجع سابق، ص 159

لذا فإن نظم المعلومات الحديثة تقوم على التكامل البنيوي والوظيفي، وهذه النظم تعرف باسم نظم تخطيط موارد المنشأة (ERP)[40] التي تتولى مهمة تحقيق التكامل بين المستوى الوظيفي والتنظيمي بما يضمن التخطيط السليم وتوزيع الموارد داخل المؤسسة لتكون أكثر فعالية، هذه النظم يجمع المختصون على أنها تتكون من الأنواع الرئيسية التي نوردها في النقاط الموالية.

02: الأنواع الرئيسية لنظام المعلومات

تتكون نظم المعلومات التي تعمل على تلاحم وظائف المؤسسة مع مستويات التسيير من أربعة أنظمة رئيسية هي:

أولا:- نظام معالجة المعاملات(TPS)Transaction Processing Systems

يعتبر نظام معالجة المعلومات TPS تطبيقا أساسيا من تطبيقات نظام المعلومات المحوسبة حيث يرتبط بالمستوى التشغيلي للمؤسسة، ويقوم بتسجيل وخزن كل المعاملات والأنشطة الروتينية اليومية الناتجة عن القرارات المبرمجة، حيث يعالج الآلاف من المعاملات التي تتم يوميا على مستوى، الإنتاج، التسويق، المالية ،الموارد البشرية، ويقدمها في شكل تقارير تساعد المسيرين في الخط الأمامي للمؤسسة على مراقبة الأوضاع الداخلية لها.

كما يسعى إلى تزويد نظام المعلومات الإدارية (MIS) بما يحتاجه من بيانات، و يعتبر الحدود بين المؤسسة ومحيطها لكونه حلقة الوصل بينها وبين الزبائن والموردين والمخازن والإدارة وكل المؤسسات والأشخاص الذين تربطهم علاقات معها، وبالتالي يعتبر عمل(TPS) بصورة سليمة من الأمور التي يجب الحرص عليها لتجاوز كل أسباب الفشل في استقبال المدخلات التي تنعكس على بقية الأنظمة، حيث تعتبر مخرجاته مدخلات لنظم أخرى منها نظام مستودع البيانات (Data Werehousing System)، ونظام إدارة قواعد البيانات(Database Management System) ويمتاز (TPS)بأنه[41]:

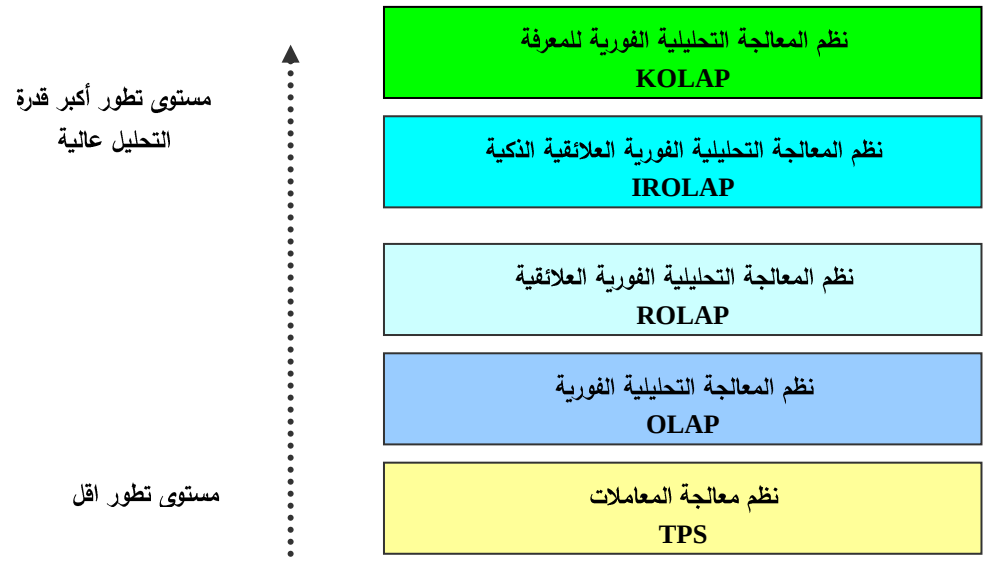
- يعالج كمية كبيرة من المعلومات.
- من المنتجين الرئيسين للمعلومات بالنسبة للنظم الأخرى في المؤسسة.
- يتوفر على طاقة تخزين كبيرة ويقدم الدعم للأنظمة الأخرى.
- تكون مصادر بياناته في غالب الأحيان داخلية.
- السرعة الفائقة في المعالجة بأساليب رياضية وإحصائية.
- معالجة البيانات في الغالب تاريخية وبياناته تفصيلية ودقيقة ومتكاملة.
- يغطي كل نشاطات المؤسسة الروتينية(الإنتاج، التسويق ، المحاسبة ، الموارد البشرية..الخ).

ومع تطور الأعمال في المؤسسات وزيادة سرعة المتغيرات الداخلية والخارجية وشدة المنافسة، لم يعد التسجيل الالكتروني للمعاملات هو المشكل بالنسبة للمسيرين، بل البحث عن تحليل وفهم مختلف العلاقات وتقديم نتائج تحليل الكم الهائل من البيانات في شكل معلومات مفيدة، والتوقع بتغيرات مختلف المؤشرات المتعلقة بالزبائن، الموردين، المنافسين، الشركاء، هي هدف المسيرين. من جانب آخر تعاظم القدرات التقنية لتكنولوجيا المعلومات (الأجهزة ،البرامج والتطبيقات، الشبكات) ساعد على ظهور أنماط أخرى من نظام معالجة البيانات تستجيب لمتطلبات التسيير الحديث منها[42]:

- **نظام المعالجة التحليلية الفورية**(OLAP): ظهر هذا النظام ليلبي حاجات المسيرين في تحليل البيانات وإنتاج معلومات مفيدة ذات قيمة للمؤسسة تغطي أبعاد الظاهرة محل الدراسة، ويتميز هذا النوع بقدرته الكبيرة على التسجيل والتحليل والإسترجاع للبيانات في الوقت الحقيقي وعرضها في صورة تقارير معلومات متكاملة وشاملة تفيد المستخدم النهائي.

كما يقوم بتنفيذ التحليل الإحصائي ويستخدم في ذلك نظام مستودع البيانات أو نظام قواعد البيانات أو نظام التنقيب عن البيانات في المؤسسة، لبناء مختلف التحاليل والنماذج المدعمة بأشكال ورسومات بيانية وجداول، مما يساعد على اكتشاف المؤشرات والعلاقات التي تربط بين مختلف عناصر الظاهرة محل الدراسة، وقد تطورت هذه النظم بتطور تكنولوجيا المعلومات وظهرت بأنماط أخرى جد متطورة تخدم مختلف المستويات التنظيمية وتستخدم تقنيات الذكاء الصناعي ويمكن تلخيص تطور ها في الشكل الموالي.

الشكل رقم(11): تطور نظام معالجة المعاملات



المصدر: سعد غالب ياسين، نظم المعلومات الإدارية، بتصريف، ص56

إن التطور في نظام معالجة المعاملات جعله يعتمد على مجموعة من الأنظمة، بحسب مستوى التكنولوجيا المساندة لذلك ومن بين ما يعتمد علية:

– **نظم مستودع البيانات**(Data Warehouses Systems): هي نظم تضم تشكيلة متنوعة من البرمجيات والتطبيقات المتعددة التخصصات، تتولى عملية تحقيق الانسجام والتكامل بين البيانات الموجودة في قواعد المؤسسة، المجمعة من مصادر داخلية وخارجية والممثلة لخلاصة نشاطات أعمالها، خلال فترة زمنية طويلة بهدف تقديم المساندة للمستعمل النهائي، مما يعني أنها تعالج كميات كبيرة جدا من المعطيات المصنفة والمبوبة وفقا لمقتضيات الحاجة إليها.

– **نظم التنقيب عن البيانات**(Data Mining Systems): تعرف بأنها نظم البحث عن المعرفة ويمكن تعريفها كما يلي: " التنقيب عن البيانات هي عملية تستخدم فيها التقنيات الإحصائية والرياضية والذكاء الصناعي لتحديد واستخلاص معلومات مفيدة ومعرفة جديدة من قواعد أو مستودعات البيانات "[43]، بهذا المعنى نجد أنها نظم جد متطورة تهدف إلى البحث وسط حجم كبير للبيانات لاكتشاف العلاقات المخفية غير النمطية بين المعطيات، التي تضيف قيمة ومعرفة جديدة للمؤسسة باستخدام القدرات العالية للتكنولوجيا ومن بين الوظائف التي تقوم بها نجد:[44]

– **التصنيف:** تحديد الخصائص المشتركة للبيانات وتقسيمها إلى فئات باستخدام شجرة القرار وتقنيات الشبكات العصبية.

– **التـرابط:** تحديد نوعية الترابط بين البيانات، ودرجة التأثير على العناصر الأخرى باستخدام التطبيقات الإحصائية بشكل واسع.

– **الأنماط المتتابعة:** البحث عن العلاقات التي تحدث خلال فترات زمنية متعاقبة لتحديد نوعية العلاقات التي تميز الظاهرة وكذا حجم التأثير.

– **التوقع:** بناء القيم المستقبلية للأنماط المكتشفة من البيانات وتستخدم السلاسل الزمنية في ذلك.

ثانيا:– نظام المعلومات الإدارية(MIS) Management Information System:

يمثل نظام المعلومات الإدارية أو كما يسمى نظام معلومات التسيير حزمة متكاملة من الأنظمة الفرعية والبرمجيات والتطبيقات، التي تساهم بشكل مباشر في تزويد مسيري المستوى الأوسط من الإدارة بالمعلومات اللازمة لتأدية وظائف التخطيط، التنظيم، التوجيه، الرقابة، لمختلف أنشطة المؤسسة المبرمجة، إذ يمكن القول أن هذا النوع من النظم يتوجه أكثر نحو الداخل (المحيط الداخلي للمؤسسة)، وهو مصمم ليحتوي أنظمة فرعية وظيفية لتزويد المسيرين بالتقارير عن النشاطات الروتينية للمستوى التشغيلي بهدف المراقبة والمراجعة، أو تسريع الانجاز أو توجيه الموارد ...الخ في مختلف الوظائف(الإنتاج ، التسويق ، المالية والمحاسبة ، الموارد البشرية، البحث والتطوير..الخ)، مما يعني أن معظم أنشطة نظام المعلومات الإدارية (MIS) تتعلق بالجوانب التاريخية للمهام المنجزة داخل المؤسسة.

كما يعرف على انه" نظام يعتمد على الحاسوب ويجعل المعلومات متاحة للمستخدمين الذين لهم احتياجات متشابهة، وتصف معلومات المنشأة أو احد أنظمتها الرئيسية بالنسبة إلى ما حدث في الماضي، وما يحدث في الحاضر ،وما يمكن أن يحدث في المستقبل وتتيح المعلومات في صورة تقارير دورية وخاصة لمستخدميها في اتخاذ القرارات"[45] . لكن هذا لا يعني غياب دوره في دعم المستوى الأعلى للإدارة، من خلال التقارير المركزة عن الأنشطة الفاعلة والداعمة للمؤسسة التي تساهم في رسم استراتيجيات المؤسسة، ومن بين خصائصه:

– يعتمد على قدر قليل من التحليل.

– يوفر المعلومات التاريخية والحاضرة عن نشاطات المؤسسة ويعتمد على البيانات الداخلية المتاحة.

– يقدم المعلومات الكاملة لعمليات التسيير (تخطيط، تنظيم، توجيه، رقابة) ويساعد على اتخاذ القرارات المتعلقة بالهيكل ومستويات الرقابة الإدارية.

– يخدم مختلف المستويات الإدارية، ويدعم مختلف المجالات الوظيفية، ويساهم في توضيح قنوات الاتصال بين الوحدات التنظيمية والوظيفية في المؤسسة.

- البث التلقائي للمعلومات وتزويد المستفيدين بالتقارير المطلوبة بصور مختلفة.
- يساهم في صنع القرارات من خلال المعلومات الحديثة.
- تتطلب عملية تحليله وتصميمه آجال طويلة.

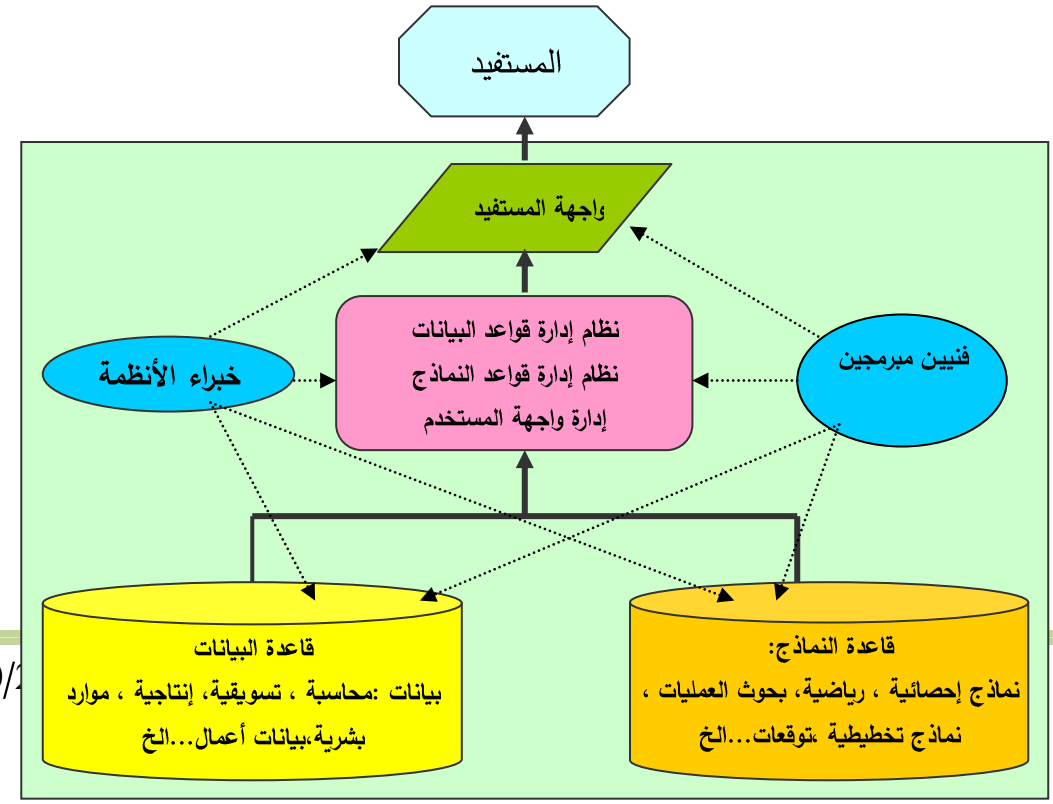
ثالثا: نظام دعم القرارات(DSS) Décision Support Systems :

بالمفهوم الواسع نظام دعم القرارات DSS يعني " أي برنامج يمكن أن يساعد المسير على اتخاذ القرار"[46]، هذا المفهوم يضع كل الأنظمة و البرامج التي يمكن أن تقدم الدعم للمسير في اتخاذ القرارات ضمن نظام دعم القرارات، لكن الواقع أنه وجد لدعم القرارات شبه المهيكلة وغير المهيكلة، ويعرف على أنه "نظام تخاطبي، مرن يقوم على استخدام الحاسب الآلي وتزود المسريين بأدوات معلوماتية تساعدهم على تصور الحلول للمشكلات الشبه المبرمجة وغير المبرمجة بغرض تحسين عملية اتخاذ القرارات"[47]، بهذا المعنى نجده نظام مساعد للمسير وليس بديل له، حيث تتنوع مجالات استخداماته باختلاف الأنشطة والأعمال التي تتطلب الدعم بالنسبة لمتخذي القرارات.

ويرتكز على المكونات المادية والبرامج اللازمة لتكوين البنية التنظيمية والتقنية الداعمة للمسيرين في مختلف المستويات، خاصة المستوى التكتيكي والاستراتيجي من خلال توفير البيانات، والإحصاءات، والمؤشرات الضرورية التي تمهد الطريق لصياغة قرارات أكثر فاعلية واقل مخاطرة، حيث ينظر إلى نظام دعم القرارات من زاوية تقليص المخاطر وزيادة الفاعلية التي تعد من مؤشرات قبول النظام في حد ذاته.

وكما يشير معظم الباحثين[48] فإن نظام مساندة/دعم القرارات(DSS) يتكون من قاعدة البيانات ونظام إدارتها، قاعدة النماذج ونظام إدارتها، النظام الفرعي لإدارة الحوار بين النظام والمستفيد، وكذا الأفراد من خبراء وفنيين القائمين على تسيير النظام، ويمكن تمثيلها بالشكل الموالي.

الشكل رقم (12): مكونات نظام دعم القراراتDSS



المصدر: سعد غالب ياسين، تحليل وتصميم النظم مرجع سابق ، ص42

يعبر الشكل السابق عن تمثيل توضيحي لنظام دعم القرارات، حيث يركز ببساطة على توفير الدعم المناسب لتحسين جودة القرارات التي تتوقف على عدة عوامل منها، مدى ملائمة المعلومات المتاحة ومدى كفايتها، عدد البدائل المطروحة , مدى مناسبة النماذج المستخدمة لتحليل المشكلة، زمن الحصول على المعلومات...الخ، عن طريق دمج البيانات و النماذج و البرمجيات في النظام من خلال الواجهة البينية بين المستفيد والنظام

ويتميز نظام عدم القرارات بمجموعة من الخصائص منها:[49]

1. يقوم النظام بدعم القرارات شبة المهيكلة وغير القابلة للهيكلة، التي في الغالب تعالج مشكلات جديدة وغير متكررة الحدوث، و بالتالي لا يوجد بالنسبة لها مسار واضح أو طريقة نمطية يمكن اعتمادها لاتخاذ القرار بشأنها، كما أن جزء كبير منها يكتنفه الغموض نظرا لحالتها المعقدة، ونقص المعلومات حولها.
2. يقدم النظام الدعم لقرارات المسيرين في كافة المستويات دون أن ينوب عنهم.
3. القدرة على دعم الأنماط والنماذج المختلفة لاتخاذ القرارات، حيث يدعم النظام مجموعة متنوعة من عمليات اتخاذ القرارات دون التقيد بمجموعة معينة وسواء تعلق الأمر بالقرارات المستقلة أو القرارات المتوقفة على بعضها البعض أي القرارات المركبة أو السببية التفاعلية.
4. النظام أكثر مرونة وسهولة في الاستخدام، حيث يتماشى مع الأنماط المختلفة لاتخاذ القرارات وفي كل المستويات، و لعل من أهم مظاهر المرونة والقابلية للتطويع تلك المتمثلة في طريقة عرض و تحليل المشكلة التي تتم تحت تحكم المسير أو المستخدم، أما من جانب السهولة فتعني ضرورة أن يكون النظام سهل الاستخدام لأن استخدام النظام اختياري و لن يلجأ إليه المستفيد إذا كان معقدا أو صعب التطبيق(حتمية سهولة الاستخدام)، كما يسهل استخدامه في جميع المستويات التنظيمية وتبعا لاحتياجات كل مستوى، بمعنى أنه يسمح بمراقبة المدخلات والمخرجات بكل حرية.
5. إمكانية الاستخدام الجماعي، حيث نجد أن القرارات غير المهيكلة عموما و بعض أنواع القرارات شبة المهيكلة تحتاج إلى مشاركة أكثر من شخص في اتخاذها يكونوا فيما بينهم فريق عمل يضم أخصائيين في مختلف المجالات والأنشطة والمستويات التنظيمية، لذا نجد ضمن أنواع هذا النظام نظام عدم القرارات الجماعية GDSS.

هذه بعض الخصائص التي تميز نظام عدم القرارات (DSS) عن النظم الأخرى وخاصة نظام المعلومات الإدارية(MIS) الذي يصنفه المختصون في نفس المستوى التنظيمي له و أهم الاختلافات بينهما يمكن حصرها في النقاط التالية:[50]

1)- نظام دعم القرارات يمكن استخدامه في دعم حل المشكلات غير المتكررة وغير المتوقعة أما نظام المعلومات الإدارية(MIS) فإنه يتعامل مع مشكلات روتينية مهيكلة، حيث يقدم المعلومات في شكل تقارير تشخيصية أو تقارير استثنائية تكفى لدعم القرارات المهيكلة لكنها تكون ذات قيمة و فائدة محدودة بالنسبة للقرارات الشبه وغير المهيكلة لكونها تاريخية بالدرجة الأولى.

2)- إن بمقدور نظام دعم القرارات(DSS) أن يقدم تمثيلا واقعيا وصادقا لحقيقة المشكلة، إذ يمكنه بواسطة النماذج التي يحتوى عليها بناء نموذج مصغر(Prototype) لتمثيل المشكلة يمكن الوثوق به من خلال تجربته، حيث أن متخذي القرارات يثقون بهذه النماذج و يقبلون بصحة النتائج التي تترتب عنها، أما نظام المعلومات الإدارية(MIS) فان الطريقة التي يتم بها إدراج الكثير من النماذج ليست في مستوى هذه الثقة، فالنماذج توضع في وقت سابق من طرف أخصائيين لا يقومون بمراجعتها الدورية، ومع مرور الوقت تصبح هذه النماذج عاجزة عن مسايرة التطورات والمتغيرات الجديدة مما يجعلها غير قادرة على تحقيق الموائمة المطلوبة.

3)- نظام دعم القرارات يوفر الدعم خلال المدى الزمني القصير، فهو يسمح بتصميم واستخدام النماذج المستحدثة في أيام قليلة، خاصة في المشكلات التي تتطلب قرارات عاجلة، أما في نظام المعلومات الإدارية فإن هذه الإمكانية غير متاحة، لأن الوقت المستغرق في إعداد البرامج اللازمة لتصميم نماذج جديدة وتجربتها والحصول على نتائج مقبولة، يكون أطول بكثير من المدى الزمني المناسب لاتخاذ القرار.

4)- إن نظام دعم القرارات أكثر مرونة وقابلية للتكيف مع المتغيرات الجديدة في ما يتعلق بتشكيل النماذج وطريقة التعامل مع المستفيد، بينما نجد نظام المعلومات الإدارية (MIS) يتميز بالثبات والاستقرار النسبي، وعدم المرونة والتكيف مع التغيرات والمواقف أوفي مستوى خبرة وتعلم متخذ القرار بصفة عامة.

رابعا:- نظام المعلومات التنفيذية(EIS) Exécutive Information Systems:

يسمى نظام المعلومات التنفيذية (EIS) أو نظام معلومات دعم الإدارة العليا(ESS) في الوقت الحالي نظام المعلومات الإستراتيجية (SIS)، وهو نظام يخدم المستويات العليا في إدارة المؤسسة، من حيث قدرته على توفير المعلومات الدقيقة والمركزة، المختصرة والمفيدة للمسيرين في اتخاذ القرارات غير المهيكلة بصفة عامة، كما يزودهم برؤية شاملة للمؤسسة من عدة أبعاد مختلفة تمكنهم من مراقبة أداء المؤسسة ونشاطاتها المختلفة، وتعقب نشاطات المنافسين وتوقع المتغيرات الخارجية للمحيط بصفة عامة، ويساهم في تحديد الموقع التنافسي للمؤسسة داخل قطاع النشاط، لذا فهو مصمم للتعامل أكثر مع المتغيرات الخارجية وفي الجانب الداخلي يعتمد على مخرجات النظم الأخرى (MIS,DSS,TPS)، ومن بين مصادره المعلوماتية نجد المصادر غير الرسمية

التي لا يمكن الاستغناء عنها خاصة في مجال المنافسة، ويتميز عن غيره من النظم بمجموعة من الخصائص منها:[51]

- أنه غير مهيكل، مما يعني تعامله مع المشاكل والمتغيرات غير المتكررة والاحتمالية التي يمكن أن لا تحدث، لذا فهو يعتمد على معلومات غير نمطية قد لا تتكرر مرة أخرى، ويستعين بالنماذج وأدوات التحليل والمحاكاة المتطورة لتحديد الاتجاهات.
- توجهه مستقبلي، وهو ما يعني اهتمامه بالتصور المستقبلي لنشاطات المؤسسة وأهدافها.
- يعتمد على المعلومات والوقائع الحالية والماضية، المستمدة من نظم المعلومات الأخرى لبناء توقعات مستقبلية في ما يخص تحديد مسار المؤسسة.
- يمتاز بتقارير أكثر تركيزا وشمولية، ليعطي نظرة شاملة عن المؤسسة دون الخوض في التفاصيل الدقيقة.
- يساعد إدارة المؤسسة على صياغة رسالتها وتحديد رؤيتها المستقبلية بما يمكّنها من تصور إستراتيجيتها عن المستقبل البعيد لتعاملاتها.
- يستخدم كل مصادر المعلومات والمعرفة بما في ذلك المصادر غير الرسمية الاستخبارية الداعمة لكثير من المواقف الاحتمالية الغامضة.
- الاستخدام الواسع والكثيف لقواعد البيانات والنماذج المتطورة، والشبكات الخارجية، والواجهات البينية الأكثر سهولة وتطورا، لمساعدة المسيرين على دراسة وتحليل البدائل الإستراتيجية الملائمة لنشاطات المؤسسة وتحديد الفرص والتهديدات في محيط نشاطها.

ويمكن تلخيص الدور الاستراتيجي لهذا النظام في ما يلي:[52]

- **تحسين الكفاءة التشغيلية للمؤسسة:** من خلال تقصي المسارات الحرجة في كل عملياتها التشغيلية بما يضيف قيمة عالية لمنتجاتها تسمح لها بضغط التكاليف التشغيلية وخفضها في كل المستويات.
- **إسناد عمليات الابتكار في المؤسسة:** حيث يعمل نظام المعلومات التنفيذية على توفير الأهم في كل العمليات التي تربطها مع المحيط مما يعطي لها السبق على المنافسين وتعزيز القدرات الابتكارية في المنتجات والخدمات.
- **بناء مصادر معلومات إستراتيجية:** وتأتي من الاستخدام الواسع والكثيف لمختلف قواعد البيانات واعتمادها على نظم اليقظة، التي تعزز وتغذي مكانتها التنافسية في قطاع النشاط.

من خلال العرض السابق للأنواع الأساسية لنظام المعلومات في المؤسسة، نجد أن كل نوع يتميز بمجموعة من الخصائص التي تعكس قدرته ومساهماته في توفير ما يكفي من المعلومات للمستفيد النهائي، لكن مهما اختلفت التسميات في المؤسسة فإن هذه النظم مصممة للعمل وفق متطلبات بيئة الأعمال التي توجد بها، حيث يأتي مستوى التطور التكنولوجي، والتشريعات والمناخ السياسي والمنافسة في الجانب الخارجي، والثقافة

التنظيمية والأفراد والهيكل التنظيمي في الجانب الداخلي، كعناصر تحد أو تزيد من فعالية أي نظام للمعلومات مهما كانت طبيعته.

من جهة ثانية فان صيغة الترابط والتلاحم والاعتمادية المتبادلة بين مختلف أنواع نظام المعلومات من صفات النجاح، وعنصر من العناصر الأساسية للميزة التنافسية المتجددة، من خلال دعم أنشطة الأعمال المولدة للقيمة مثل إدارة علاقة الزبون والمورد، خاصة في ظل سيطرة المعلومات على المادة، والمعرفة على الآلة،وتجارة الالكترونية على الإنتاج الكبير، ويدعم ذلك ما تقدمه تكنولوجيا الانترنت والشبكات من دعم غير مسبوق في مجال المعلومات، وختاما يمكن تلخيص أهم المميزات لكل النظم السابقة في الجدول الموالي.

الجدول رقم (01): بعض خصائص الأنواع الرئيسية لنظام المعلومات

نوع النظام	المدخلات	عمليات التشغيل	المخرجات	الجهة المستفيدة
EIS	البيانات الجوهرية وشاملة، التقارير الملخصة، من المحيط الداخلي والخارجي	التحليل ، المحاكاة، العرض البياني، التشابك والتداخل	قرارات إستراتيجية	الإدارة العليا في المؤسسة
DSS MIS	بيانات جوهرية اقل تركيزا وشمولية، قاعدة البيانات بيانات عن الوظائف والنشاطات المختلفة للمؤسسة	التفاعل، التحليل المحاكاة، النماذج المختلفة في التمويل والتشغيل، تحليل التقارير الروتينية	تقارير متخصصة تقارير خارجية	الإدارة الوسطى والخبراء
TPS	بيانات العمليات التشغيلية التفصيلية والوثائق والجداول	تخزين، تسجيل ، إدارة الوثائق وجدولة عمليات الاتصال	مستندات وجداول، تقارير تفصيلية قوائم وملخصات لكل الأنشطة الروتينية	الإدارة التشغيلية

Source: Kenneth laudon & Jane Laudon, Management des systèmes d'information,Op. Cit. ,p42

04: نظم الذكاء الصناعي(AIS)

يعد الذكاء الصناعي أحد روافد التطور التكنولوجي التي عرفها الربع الأخير من القرن الماضي، ويهدف لجعل تصرف الآلات المحوسبة تحاكي البشر في تصرفاتهم وتعاملهم مع القضايا المعترضة، خاصة منها غير المبرمجة وغير المهيكلة، لذا فإن الذكاء الصناعي في الأصل ترجمة مادية لذكاء الإنسان تم نقله بواسطة نظم التشغيل والبرمجيات إلى أجهزة الحاسوب.

ويمكن تعريفه بأنه" حقل علم الحاسوب المهتم بتصميم نظم حاسوب ذكية تعرض خصائص الذكاء في السلوك الإنساني، أو ذلك العلم الذي يمكن الآلات من تنفيذ الأشياء التي تتطلب ذكاء إذا ما تم تنفيذها من قبل الإنسان"[53]، هذا التعريف تأكيد على أن الذكاء الصناعي عبارة عن مجموعة البرامج والأجهزة المتطورة المصممة

خصيصا لمحاكاة العقل البشري في تصرفاته خاصة الذكية منها ، من خلال التفكير والإدراك، اكتساب المعرفة وتخزينها، الاستجابة السريعة، التعامل مع المعلومات غير الكاملة، التعامل مع الحالات المعقدة، دعم ومساندة اتخاذ القرارات، لذا نجد أن أنظمة الذكاء الصناعي تعتبر أرقى أنواع نظم المعلومات المحوسبة وتتميز عن الذكاء الطبيعي في بعض الجوانب منها:

- الذكاء الطبيعي معرض للنسيان، بينما الذكاء الصناعي يمكن إدامته في قواعد المعرفة والمعلومات في شكل مفاهيم ونظريات وقواعد وإجراءات تطبيقية.
- سرعة التنفيذ في الذكاء الصناعي وبنفس الخطوات السابقة اكبر من الذكاء الطبيعي.
- قلة الأخطاء عند التنفيذ مقارنة بالذكاء الطبيعي، وكبر حجم العمليات التي يقوم بها مقارنة بالفرد وحتى المجموعة من حيث التكلفة والوقت والدقة.
- إمكانية تخزين نتائج الذكاء الصناعي واسترجاعها بكل سهولة وفي أي وقت تحت كل الظروف.

وعلى الرغم من هذا التفوق ،فإننا نجد الذكاء الصناعي يقف عاجزا أمام الحالات التي لم تزود فيها قواعده المعرفية والمعلوماتية بمعلومات عن الحالة، أو الحالات العرضية أو الجديدة غير المعروفة من قبل، على عكس الفرد الذي يتعامل مع كل الحالات في مختلف المجالات، وحتى التي يكتنفها الغموض الشديد، نظرا لما فضلنا به الله عز وجل عن سائر مخلوقاته من حس وشعور وحدس وبصيرة وقدرة على التعلم والإبداع لا يمكن نقلها إلى الجهاز.

ويذهب البعض[54] إلى القول أن المعرفة المعلنة التي تم نقلها هي معرفة ساكنة غير ديناميكية لا يمكن أن تضيف الجديد لكون المعرفة مرتبطة في تفاعلها بالفرد.

لكن هذا لا يمنعنا من القول، أن الذكاء الصناعي احد الروافد التي تساهم بشكل كبير في تطور نظم المعلومات في العلوم الإدارية، من خلال القدرة على نقل الخبرات والمعارف الإنسانية المتراكمة واستخدامها في المؤسسات، وفي مختلف العلوم الأخرى كالهندسة والطب والتعدين وغيرها بما يفيد الفرد والمجتمع، ومن بين الرواد الأوائل في هذا الميدان نجد سايمون (H.Simon)[55] الذي قدم الكثير في هذا الميدان، كما تضم عائلة الذكاء الصناعي حسب بعض التصنيفات التطبيقات الرئيسية التالية: "الأجهزة والمكائن الذكية، النظم الخبيرة، نظم الإدراك الحسي، الإنسان الآلي، اللغة الطبيعية"[56] وغيرها، حيث أنها مازالت تستقطب نظم جديدة متطورة.

ومن بين الأسباب التي أدت إلى الاهتمام بالذكاء الصناعي في المؤسسات:

- خزن اكبر قدر من المعلومات التي تساعد على التعلم التجريبي وتحفظ وتحمى المعارف الظاهرية للمؤسسة.
- إمكانية الإستعمال في كل الظروف والأوقات، وتجريد المواقف والقرارات من الذاتية والميولات الشخصية والعاطفية للأفراد.
- برمجة الأعمال الروتينية التي تأخذ الكثير من الوقت إذا قام بها الأفراد.

ومن أكثر تطبيقات الذكاء الصناعي شيوعا في وقتنا الحاضر نجد:

01- النظم الخبيرة: Expert System

تعتبر النظم الخبيرة من بين الأنواع الأكثر استخداما في مجال إدارة الأعمال، وتقوم على فكرة نقل مهارات الخبير في مجال معين إلى الحاسب، عن طريق برامج متخصصة بحيث تخزن هذه المعارف والمهارات ليتمكن المستخدمين من الرجوع إليها في أي وقت، بمعنى آخر أنها مجموعة من البرامج والتطبيقات تؤدي أعمالا لا يمكن أن يقوم بها غير الشخص الخبير المتخصص، وتعرف على أنها" نظم تقنية الغرض منها استقطاب المعارف الضمنية لخبير إنساني في مجال معين ومحدد، هذه النظم تستقطب المعارف من عمال المعرفة المهرة في شكل سلسلة من القواعد والإجراءات لنظام برمجي يمكن لأشخاص آخرين في المنظمة استخدامه"[57].

لذا فإن معرفة وإدراك تفكير الإنسان الخبير هي أساس عمل النظم الخبيرة، حيث هدفها نقل الخبرة من الخبير البشري إلى الحاسوب، وبعد ذلك إلى البشر الغير خبراء من خلال اكتساب المعرفة من الخبير وتمثيلها في قواعد المعرفة بالحاسوب، ثم إعادة نقلها إلى المستخدم النهائي للمساندة والدعم في اتخاذ القرارات المبرمجة وغير المبرمجة، ومساعدة المسيرين على التفكير المنطقي المنظم في المسائل المستعصية، من خلال قواعد معرفة تعطيه القدرة على نمذجة العمليات الفكرية التي يقوم بها الخبير الإنساني عند حل المشاكل، والاستدلال والاستنتاج، فضلا عن ذلك يقوم بتوثيق المعارف والخبرات المتراكمة.

ويتكون النظام الخبير من قاعدة المعرفة وآلة الاستدلال والواجهة البينية، هذه العناصر الثلاثة تشكل في مجموعها هيكل النظام الخبير، ويهدف إلى تحقيق جملة من الفوائد للمؤسسة من بينها:[58]

- تخزين المعرفة الصريحة والضمنية وتوثيق الخبرات والمهارات الإنسانية.
- ضمان الموضوعية والعقلانية والحيادية والدقة والتجريد من العواطف والميول النفسية عند اتخاذ القرارات.
- حوسبت بعض المهام الروتينية(المهمة) للخبير الإنساني.
- تقديم الدعم والإسناد للمسيرين وصانعي القرار في المؤسسة.
- مرونة الزمان والمكان التي يتيحها النظام، حيث يمكن استخدامه في كل وقت وتحت كل الظروف.
- تكاليف استدعاء الخبير في كل مرة، وتوفير المحيط والظروف الاجتماعية والنفسية لعمل الخبير.
- نقل الخبرة إلى المواقع النائية والمعزولة.

ويستخدم النظام الخبير في مجال إدارة الأعمال، من خلال اعتماد تطبيقاته في اتخاذ القرارات ومراقبة خطوط الإنتاج وتشخيص الأعطال، تفسير النتائج، التصميم، جدولة الإنتاج، وغيرها من عمليات الإدارة، حيث يعرض النظام الخبير الذي يظهر بدائل أو حلول أو توصيات على أساس معايير تحدد مسبقاً، مثال ذلك في مجال تقويم أداء العاملين و إعداد التوقعات حول نمو الطلب على منتجات المؤسسة، أو في مجال التخطيط والتصميم والرقابة ...الخ.

02- نظم الشبكات العصبية:Neural Networks Systems

تعد الشبكات العصبية نموذج تفكير مبني على أساس تقليد الخلية العصبية عند الإنسان ويمكن تعريفها على أنها " نموذج تفكير مبني على تمثيل المخ البشري الذي يتكون من مجموعة كثيفة من الخلايا العصبية المتشابكة أو وحدات تشغيل المعلومات الأساسية تسمى عصبونات، ويتكون مخ الإنسان من 10 بليون عصبون ، وحوالي 60 تريليون تشابك (نقطة ربط)، وبإستخدام العصبونات المتعددة في نفس الوقت يمكن للمخ أن يؤدي وظائفه أسرع بكثير من الحسابات المتطورة الحالية"[59]

لذا يمكن القول أن الشبكات العصبية هي نظم برمجة تعمل على تقليد عمل دماغ الإنسان، من خلال العمل على تمثيل أنماط عمل الخلية العصبية، وتستخدم هذه البرامج في النمذجة المعقدة والصعبة التي تتطلب كم هائل من المعلومات والبيانات، والتي لا تصلح لها النظم الخبيرة والبرامج الأخرى، وتتكون الشبكات العصبية من وحدات حاسوبية مرتبطة تحاول أن تحاكي عمل الخلية العصبية من حيث الارتباطات والعمل المتوازي للمعلومات التي تعتبر المغذي للشبكات العصبية حيث تقوم بتوصيل النتائج إلى الوحدات المجاورة لها(العصبونات) ويتم تغذيتها بالبيانات التجريبية التدريبية لإنتاج المخرجات مما يساهم في رفع أدائها وتصحيح الأخطاء كما يساعد الشبكة على تعلم الوصول إلى الحلول السليمة.

إن درجة تعقيد الخلايا العصبية الصناعية اقل بكثير من الخلايا العصبية للإنسان، حيث تتكون كل خلية صناعية من مجموعة من الروابط التي تقابلها أوزان عددية، يتم تصحيحها عند التدريب ويستقبل كل عصبون إشاراته من الروابط مع الوحدات الأخرى ، ويقوم بحساب العمليات الخاصة به ويرسلها عبر نقاط الربط الخاصة بالمخرجات، حيث يمكن أن تكون نتائج حساباته حلاً نهائيا أو مدخلات لوحدات عصبونية أخرى وهكذا، وهناك طرق رياضية لحساب مخرجاته[60*]

ولإعطاء صورة أكثر توضيح عن الشبكات العصبية مقارنة مع الخلية العصبية البيولوجية يمكن النظر إلى الجدول الموالي:

الجدول رقم (02) : تماثل الشبكات العصبية الصناعية والخلية العصبية البيولوجية

الشبكة العصبية البيولوجية	يقابلها في الشبكة العصبية الصناعية
جسم الخلية	العصبون
الزوائد الشجرية	روابط المدخلات
المحور العصبي	روابط المخرجات
نقطة التشابك	الوزن

المصدر: نيجنفيتسكي ميشال ،الذكاء الصناعي دليل النظم الذكية ، مرجع سابق ،ص 251.

03- نظم المنطق الضبابي Fuzzy Logic Systems:

تشير نظم المنطق الضبابي إلى احد تطبيقات الذكاء الصناعي التي تتعامل مع البيانات الغامضة، حيث أن الطريقة التي يتم من خلالها التعامل مع الظواهر لا يكون الفصل فيها بـ "نعم" أو "لا" ، ويعرف على انه " تكنولوجيا مبنية على قواعد تمثيل الحالات التخمينية التي تتطلب بناء قواعد تستخدم طرق التبرير التي يستعملها البشر في التعامل مع القيم التقريبية، والبيانات غير التامة، وتستخدم نظم المنطق الضبابي من قبل المنظمات لاستقطاب المعرفة الضمنية وبخاصة عندما تواجه ظروف وحالات غامضة وغير محددة"[61]، حيث يعكس المنطق الضبابي تدرج المقياس بالنسبة للظواهر، إذ يعتمد على فكرة الاستمرارية وعدم التقطع، بمعنى هناك قيم تفصل الصفر عن الواحد الصحيح يجب أن تأخذ في الحسبان، مثلا ليس مرتفع و لا منخفض، ليس سريع ولا بطيء ليس ابيض ولا اسود...الخ، كل هذه الظواهر تتدرج على مقياس لا يهمل القيم الوسطية كما في النظام الثنائي المبني على الصفر والواحد (نعم / لا)، حيث يعكس هذا المنطق كيف يفكر الناس ويحاول المحاكاة وتمثل لغتهم الطبيعية وأحاسيسهم، وكيفية اتخاذ القرار انطلاقا من اللغة الطبيعية.

ويستعمل هذا النوع من النظم في القرارات المالية خاصة وفي دارسة الجدوى والمخاطر الائتمانية ومنح القروض في البنوك.

كما توجد تطبيقات أخرى للذكاء الصناعي منها على سبيل المثال، الخوارزميات الجينية، الذكاء على أساس الحالات، نظم الخبرة العصبية ،الوكيل الذكي وغيرها من التطبيقات[62]

05: أهمية نظام المعلومات في المؤسسة

تلعب المعلومات دورا مهما في تحقيق التكامل بين أنشطة المؤسسات والتزاماتها الخارجية وبين احتياجات وإمكانيات وقدرات المسيرين في مختلف المستويات التنظيمية والوظيفية، وهناك العديد من المبررات التي تبرز الحاجة إلى وجود نظام للمعلومات من أهمها، الاتجاه إلى زيادة التخصص وتقسيم العمل، ظهور أساليب جديدة في اتخاذ القرارات خاصة غير المهيكلة، والاتجاه نحو اللامركزية في التسيير، والبحث عن توظيف المهارات والخبرات المتخصصة لأداء المهام المعقدة، زيادة الحاجة إلى خبراء في مختلف التخصصات، بروز ظاهرة العولمة والتحول نحو اقتصاد المعرفة، التدفق الهائل للمعلومات، تزايد قيمة الأعمال المعرفية وتجارة المعلومات، تغير نمط وطبيعة المنافسة واتساع رقعتها، محاولة المحافظة على الميزة التنافسية من خلال التطوير والتجديد المستمر وبناء نماذج اليقظة خاصة الإستراتيجية منها.

أيضا هناك تطور للبنية الشبكية وزيادة ربطها مع الموردين والزبائن من خلال الانترنت والانترانت وزيادة قوة وقدرة المعالجة الآلية، ربط المواقع البعيدة جغرافيا، التحول من الإنتاج للمخازن إلى نموذج سحب الطلب المشتق[63]، الذي يعني ترك الإنتاج الموجه إلى التخزين في انتظار طلب الزبائن والعمل بنظام حسب

الطلبات الفعلية بمواصفات كل زبون، ظهور المنشآت الرقمية والتجارة الالكترونية، كل هذه المبررات وغيرها تجعل من نظام المعلومات ضرورة ملحة لبقاء المؤسسات في عالم متسارع وغير منتظم في تغيراته.

غير أن الكثير من المسيرين بعد الانتشار الهائل للبنية التحتية لتجهيزات الإعلام الآلي ولواحقها يتعاملون مع نظام المعلومات بوضع سقف عالي للتوقعات في كثير من الأحيان، حيث يعتقدون قدرتها على توفير كل الحلول المثلى لمشاكلهم الإدارية والتنظيمية وبصورة مبالغ فيها وهنا يظهر عدم التطابق بين توقعاتهم وما تقدمه هذه النظم نتيجة لعدة أسباب منها:

- إن المعلومات المخزنة تتعلق بأحداث ماضية، قد تكون اقل من مستوى التعقيد في الأحداث الحالية، أيضا المعارف المخزنة هي معارف جامدة، حيث لا يمكن تحويل المعرفة الفعلية إلى أرقام وبيانات مخزنة وذلك لكونها تشمل على مخرجات مثل الحدس والفطنة والرؤية الثاقبة والشعور والحكم الشخصي والنظرة المبصرة للخبير الإنساني[64] ، لذا يصدم المسير بمستواها المتواضع مقارنة بتوقعاته.

كما أن عدم التطابق بين توقعات المسيرين وأداء أنظمة المعلومات يرجعها البعض إلى المفاهيم الخاطئة حول نظام المعلومات والتي منها.[65]

01- يستطيع نظم المعلومات تزويد المسيرين بالمعلومات التي يطلبونها وبسرعة، والحقيقة ليس كل المعلومات المطلوبة من قبل المسيرين يمكن توفيرها في هذه الأنظمة، حيث هناك المعلومات الخاصة بالقرارات غير المهيكلة غير كاملة في الغالب، كما أن توفر كل المعلومات تغني عن الحاجة إلى الدراسة والتحليل والاستنباط من قبل المسير، ذلك للقدرة على برمجتها آليا.

02- توفر المزيد من المعلومات يعني قرارات أفضل وهذا ليس صحيحا دائما، حيث نجد الكثير من المعلومات التي تصل مكاتب المسيرين هم ليسوا في حاجة إليها، كما أن بعض أنظمة المعلومات تنتج الكثير من التقارير كثيفة المعلومات تثقل كاهل المسير وتشعره بالملل لافتقارها إلى المعلومات المرغوبة.

03- أعط المسير المعلومات التي يحتاجها تتحسن نوعية القرارات،وهو ليس كاف لأنه قد لا يستطيع المسير توظيف المعلومات المتوفرة لدية نتيجة نقص الخبرة أو غير ذلك، لان جودة القرارات تدخل ضمنها قدرة المسير على الأداء، مثلا قد نجد من المسيرين التنفيذيين من ليس لديه الخلفية المحاسبية التي تمكنه من استيعاب محتويات بعض التقارير المالية ذات الأهمية الكبيرة، أو تلك التقارير التقنية المركزة التي ليس من السهل فك طلاسمها لغير المختصين.

04- المسير يحبذ دائما التحسن المستمر في نوعية المعلومات من اجل اتخاذ القرار، لكن في بعض الأحيان تكون هذه المعلومات بمثابة كشف لتسيير سيء، مما يجعلهم يحاولون تحريفها أو تغير طبيعتها أو التقليل من قيمتها للهروب من المحاسبة والمسائلة، أو لتغطية الأداء المتواضع لنشاطاتهم.

05- ليس من الضروري أن يفهم المسير عمل النظام وهذا غير صحيح، لأن فهم عمل النظام يمكن المسير من اتخاذ التدابير والخطوات المناسبة لتحسين أدائه، واقتراح التعديلات اللازمة في أجزائه على

المصممين، وتحديد مواطن قوته وضعفه من اجل ضمان نتائج أفضل لعمله ولتدفق المعلومات، وتجنب تكرار التقارير وتصحيح مساراتها.

06- تصور أن المسير يعرف المعلومات التي يحتاجها والطريقة التي يتخذ بها القرارات[66] وهذا غير متاح في كثير من الأحيان، لأنه يتوقف على مدى قدرة المسير وطبيعة المشكلة المراد حلها، إضافة إلى المستوى المعرفي السائد حول المشكلة.

خلاصة القول

01- المعلومات التي نتعامل معها يوميا هي مجرد تمثيل لواقع معين يتسم بالتغير المستمر.

02- نظم المعلومات بمختلف تسمياتها ومستوياتها تعمل داخل المؤسسة بصورة تكاملية، ولا يمكن تصور عمل نظام بمعزل عن بقية الأنظمة أو بدون الموارد البشرية.

03- لا يشكل نظام المعلومات بمفرده حلولا لمشاكل المؤسسة أو مصدرا للميزة التنافسية، حيث أن امتلاك تكنولوجيا المعلومات والبرمجيات المتطورة لا يقضي على الفجوة المعرفية بين المؤسسات الرائدة والتابعة أو المتخلفة.

04- إن الميزة الوحيدة المساندة للمؤسسة تأتي مما تعرفه إجمالاً عن الأعمال والزبائن والموردين وكيف تستخدم ما تعرفه بفاعلية, وكم هي جاهزة لاكتساب واستخدام المعرفة الجديدة (أي وضع المعرفة الموجودة لديها موضع التنفيذ). بمساعدة انظمة المعلومات

05- إن نظام المعلومات لا يعمل على تجديد المعرفة المخزنة أو توليد معرفة جديدة، وإنما إعادة سردها كما تم تخزينها، ويمكن الذهاب إلى أبعد من ذلك والقول أنه يحتوي تمثيل للمعلومات قد تختلف قراءتها من فرد إلى آخر ومن زمن إلى آخر، وفقا لمستوى القدرة على التمثيل والتحليل والاستنباط، التي يتميز بها الأفراد ذوي الخبرة والمهارة عن غيرهم بمساعدة هذه النظم، لأن خبرة النظام في فهم وتفسير السلوك المنتظم وغير المنتظم للظاهرة مهما بلغت من تركيز والعمق والتدقيق، تبقى أمام إمكانيات العقل البشري التي وهبها لنا الله عز وجل في التحليل والتلخيص والاستنباط والاستنتاج ضعيفة جدا.

06- نظام المعلومات مهاما بلغ وتطوره يبقى وسيلة مساعدة على توفير الجهد العقلي للفرد وتفادي تكرار نفس العمل، وإدامة ما تم التوصل إليه من نتائج سابقة وحفظها من الضياع والنسيان بطريقة أكثر تطورا،

وتسريع عمليات الوصول إليها في المخازن الالكترونية، مما يتيح إمكانية إعادة دمجها مع الخبرات والتجارب والمهارات الفردية والجماعية للوصول إلى نتائج أفضل و معارف أكثر تنظيما وتطورا.

قائمة المراجع المعتمدة لتحضير الدروس

[1] – زكي حسين الوردي، جميل لازم المالكي، المعلومات والمجتمع، الوراق للنشر والتوزيع ، عمان الأردن ،2006 ،ص 17.

2 – نجم عبد الله الحميدي وآخرون، نظم المعلومات الإدارية مدخل معاصر،دار وائل للنشر، عمان الأردن، 2005 ،ص 11

3 – زكي حسين الوردي مرجع سابق ص 23.

4 – زكي حسين الوردي مرجع سابق ص 27.

5 - علاء السلمي، عثمان الكيلاني،هلال البياتي ، أساسيات نظم المعلومات الإدارية ، دار المناهج عمان الأردن ، 2005، ص 16.

6 – علاء عبد الرزاق السلمي مرجع سابق ص 53

7 – المرجع السابق ص،50.

8 – http://www.kenanaonline.com/article.php?page=4119 , juin 2008

9 – كيث دقلين، الإنسان والمعرفة في عصر المعلومات، تعريب شادن اليافي،مكتبة العبيكان 2001 ،ص34

10 -Philippe Paquet, De l'information a la connaissance,www.univ-orlens.fr/deg/log, janvier 2006,P 11

11 – عبد الحميد عبد الفتاح المغربي، نظم المعلومات الإدارية، الأسس و المبادئ، بدون ذكر دار النشر 2006، ص 30

12 – نجم عبد الله الحميدي مرجع سابق ص 43

– علاء عبد الرزاق السلمي مرجع سابق ص 13

13 – زكي حسين الوردي مرجع سابق ص 30 – 34

– علاء السالمي وآخرون مرجع سابق ص 20

14 – كيث دقلين، الإنسان والمعرفة في عصر المعلومات مرجع سابق ص 49– 60

15 – علي مصطفى ، نظم المعلومات وإدارة المؤسسات، سلسلة الرضا للمعلومات ،ترجمة دار الرضا للنشر، سوريا،2006، ص41.

16 – للمزيد من التفصيل يمكن الرجوع إلى: – علاء السالمي، نظم المعلومات الإدارية مرجع سابق.– زكي حسين الوردي ، المعلومات والمجتمع مرجع سابق. – نجم عبد الله الحميد نظم المعلومات الإدارية مرجع سابق. – علاء عيد الرزاق السالمي نظم إدارة المعلومات مرجع سابق. – محمد الصيرفي،نظم المعلومات الإدارية مرجع سابق .

17 – سليم الحسينة، نظم المعلومات الإدارية نما، الوراق للنشر والتوزيع، الطبعة الثانية عمان الأردن 2006، ص 11

18 – يمكن الرجوع بأكثر تفصيل إلى– سعد غالب ياسين أساسيات نظم المعلومات الإدارية وتكنولوجيا المعلومات مرجع سابق

– علاء السالمي وآخرون نظم المعلومات الإدارية مرجع سابق

• – يقوم مبدأ أفضلية الزيادة La Synergie على فكرة (2+2=5) بمعنى الإضافة الناتجة عن تفاعل العوامل المشكلة للظاهرة تعطي قيمة أكبر من التجميع العادي لعناصر الظاهرة، ويرجع المختصون في هذا المجال أفضلية الزيادة إلى العناصر الكمية أكثر من العناصر النوعية.

19 – سليم الحسينة نظم المعلومات الإدارية نما، مرجع سابق ، ص 11.

20 - Maurice Landry, Et Claude Banville, CARACTÉRISTIQUES ET BALISES D'ÉVALUATION DE LA RECHERCHE SYSTÉMIQUE1 source enter net juillet 2008 ,P12

21 – فايز جمعه صالح النجار نظم المعلومات الإدارية MIS مرجع سابق، ص 14.

• – نقصد بكلمة" **البيئة**" المحيط الخارجي للنظام أي كل ما يقع خارج حدود النظام ، ونرى أنها انسب وذلك لمدلولها اللغوي والاصطلاحي، وقد أشار إليها العديد من الباحثين في مجال العلوم الإدارية ،الاجتماعية والإنسانية .

23 – عبد اللطيف محمود مطر، إدارة المعرفة والمعلومات، دار الكنوز المعرفية للنشر والتوزيع،عمان الأردن،2007، ص 36–37

24 - سليم الحسينة نظم المعلومات الإدارية نما مرجع سابق، ص23.

25 – نجم عبود نجم، إدارة المعرفة المفاهيم والاستراتيجيات والعمليات، الطبعة الثانية، الوراق للنشر، عمان – الأردن 2008 ، ص 357.

(26 *) – انظر علاء عبد الرزاق السلمي، نظم إدارة المعلومات، مرجع سابق، ص 37 – 40، حيث توجد أكثر من 10 تعار يف، ضمنت في 05 مجموعات حسب توجهات الباحثين.

27 – سليم الحسينة، نظم المعلومات الإدارية نما ، مرجع سابق ، ص 27

[28] -Robert REIX, Systèmes d'information et management des organisations,5e édition, librairie Vuibert Paris 2004, P3

29 - Pascal VIDAL &Philippe PLANEIX, Systèmes d'information Organisationnels,Pearson Education, France 2005, PP, 6-7

30 -Dupuis Alain, la création et l'utilisation collective des connaissances dans les réussites techniques et économiques,Thèse Ph. D, Faculté de sciences Administration, Université Laval,Québec, kanada ,juin 2001, P 28-31

31 – سعد غالب ياسين، أساسيات نظم المعلومات الإدارية، مرجع سابق، ص 22–23

32 – فايز جمعة صلاح النجار ، نظم المعلومات مرجع سابق، ص 5–11.

- Robert REIX, Systèmes d'information et management des organisations, Op.cit ,P8-45.

- Pascal VIDAL &Philippe PLANEIX, Systèmes d'information Organisationnels,Op.cit .P 18-22

(*1)–**أنظمة العمل:** هي النظم التي يشارك بها العنصر البشري أو ألآت في عمليات التحويل لإنتاج السلع والخدمات باستخدام المعلومات والتكنولوجيا، والموارد الأخرى ، بهذا نجد أن كل نظام عمل يحتوي على مجموعة من نظم المعلومات (فايز جمعة صالح النجار،نظم المعلومات الإدارية، مرجع سابق ، ص 68).

34 – يمكن الرجوع للتوضيح أكثر إلى:– سعد غالب ياسين نظم المعلومات الاداري2009 مرجع سابق.– سعد غالب ياسين أساسيات نظم المعلومات مرجع سابق2005 –عامر إبراهيم قندحيلي نظم المعلومات الإدارية مرجع سابق2005، فايز جمعة النجار، نظم المعلومات الادارية2007 .– James A. - O'Brien, Introduction aux systémes d'information 2e édition, chenelière/McGraw Hill, paris 2003, P11-18

35 – سعد غالب ياسين نظم المعلومات الإدارية، اليازوري مرجع سابق ،ص39

36 – ذكاء الأعمال: "يعني المعرفة حول الزبائن، المنافسين ، شركاء الأعمال، المحيط التنافسي، الأنشطة والعمليات الداخلية التي توفر القدرة على اتخاذ قرارات الأعمال الإستراتيجية الفاعلة" ، سعد غالب ياسين نظم المعلومات الإدارية، اليازوري 2009 ، ص38

37 – سعد غالب ياسين أساسيات نظم المعلومات مرجع سابق، ص20

38 – سعد غالب ياسين، أساسيات نظم المعلومات الإدارية وتكنولوجيا المعلومات ، مرجع سابق ، ص 95

39 – فايز جمعة صالح النجار ، نظم المعلومات الإدارية MIS مرجع سابق ، ص 85–87

40 – سعد غالب ياسين نظم المعلومات الإدارية ، مطبعة اليازوري،2009، ص 47–49

41 – لمزيد من التوضيح يمكن الرجوع إلى:– فايز جمعة صالح النجار، نظم المعلومات الإدارية مرجع سابق، ص 56–57

42 – سعد غالب ياسين نظم المعلومات الإدارية، اليازوري ،2009.

- Kenneth laudon & Jane Laudon, Management des systèmes d'information, Op.Cit

43 – سعد غالب ياسين ، نظم المعلومات الإدارية ،مطبعة اليازوري 2009، مرجع سابق، ص 61

44 – للتوضيح أكثر في هذه الوظائف يمكن الرجوع إلى –سعد غالب ياسين، ص63–65، المرجع السابق.

45 – رايموند مكليود، نظم المعلومات الإدارية ، تعريب سرور علي إبراهيم سرور، دار المريخ للنشر –الرياض – المملكة العربية السعودية 2000 ،ص535.

46 – عبد الحميد عبد الفتاح المغربي، نظم المعلومات الإدارية الأسس والمبادئ ، مرجع سابق ، ص 260

47 – سليم الحسينة ، نظم المعلومات الإدارية ، مرجع سابق، ص 281.

48 – سعد غالب ياسين، تحليل وتصميم نظم المعلومات، دارا لمناهج للنشر والتوزيع، عمان– الأردن ، 2005 ، ص 40–44

49 – للاطلاع أكثر يمكن الرجوع إلى:– سعد غالب ياسين، تحليل وتصميم نظم المعلومات ،ص40–45 مرجع سابق– عبد الحميد عبد الفتاح المغربي، نظم المعلومات الإدارية الأسس والمبادئ،ص260–265 ، مرجع سابق– علاء عبد الرزاق السلمي نظم إدارة المعلومات مرجع سابق ،ص194.

50 – للإطلاع أكثر يمكن الرجوع إلى: سعد غالب ياسين، تحليل وتصميم نظم المعلومات،ونظم المعلومات الإدارية مراجع سابقة، عامر إبراهيم قنديلجي، نظم المعلومات الإدارية مرجع سابق، فايز جمعة صالح النجار ، نظم المعلومات الإدارية مرجع سابق

51 – فايز جمعة صالح النجار، نظم المعلومات الإدارية(MIS)، مرجع سابق ،ص137

52 – عماد الصباغ، نظم المعلومات ماهيتها ومكوناتها، دار الثقافة للنشر والتوزيع ، عمان الأردن 2000، ص43–45

53 – سعد غالب ياسين، أساسيات نظم المعلومات الإدارية وتكنولوجيا المعلومات، مرجع سابق، ص 117

54 – هيثم حجازي، إدارة المعرفة مرجع سابق، ص 70

55 -Dupuis Alain,Op. Cit., p28-42

56– عامر إبراهيم قندحيلي وآخرون ، نظم المعلومات الإدارية،مرجع سابق،ص 362.

57 - Kenneth laudon & Jane Laudon, Management des systèmes d'information, Op. Cit. ,p442

[58] –سعد غالب ياسين، أساسيات نظم المعلومات الإدارية وتكنولوجيا المعلومات، مرجع سابق، ص121

59 – نيجنفيتسكي ميشال ،الذكاء الصناعي، دليل النظم الذكية ، تعريب سرور علي إبراهيم سرور، دار المريخ للنشر، الرياض ،السعودية2004، ص 248.

[60] –*– لمعرفة كيفية الحساب الرياضي لمخرجات العصبون انظر المرجع السابق ص 252–260

61 – سعد غالب ياسين، نظم المعلومات الإدارية، اليازوري 209، مرجع سابق، ص 229.

62 – للاطلاع أكثر على هذه النظم يمكن الرجوع إلى : نيجنفيتسكي ميشال ،الذكاء الصناعي، دليل النظم الذكية ،مرجع سابق.

63 – سعد غالب ياسين نظم المعلومات الإدارية ، اليازوري2008، مرجع سابق ، ص 41

64 –لورنس بروساك وسلفتوري باريسي، تنمية الموارد البشرية في اقتصاد مبني على المعرفة ، مركز الإمارات للدراسات والبحوث الإستراتيجية، 2004، ص 75.

65 – علاء الدين عبد الغني محمود، العلاقة بين المناخ التنظيمي وفعالية نظم المعلومات الإدارية،دراسة تحليلية، رسالة دكتوراه في إدارة الأعمال، جامعة القاهرة 1997،ص96–100.

66 – علاء عبد الرزاق السلمي، نظم إدارة المعلومات مرجع سابق ، ص 42.